

ApresiaNP5000 シリーズ

AEOS-NP5000 Ver. 1.07

コマンドリファレンス

APRESIA Systems 株式会社

制定・改訂履歴表

No.	年 月 日	内 容
-	2020年9月30日	<ul style="list-style-type: none"> • TD61-7138A AEOS-NP5000 Ver. 1.06 コマンドリファレンスより作成 • 全章を対象に no コマンドの記載を見直し • 全章を対象に誤字・脱字・体裁を修正 • 「2.1 インターフェースコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - default port-shutdown を修正 - show interfaces の制限事項を追加 - show interfaces counters の制限事項を追加 - show interfaces status の制限事項を追加 - show interfaces utilization の制限事項を追加 - show interfaces gbic の制限事項を追加 - show interfaces description の制限事項を追加 - show interfaces auto-negotiation の制限事項を追加 - show interfaces transceiver の制限事項を追加 - show counters を修正 • 「2.3 スタックコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - stack hello-timeout のデフォルトレベルを修正、対象バージョンを追加 • 「3.1 アクセス管理コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - access-class を修正 - login (Line)の使用上のガイドラインを修正 • 「3.2 基本 CLI コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - show environment の使用例を修正 • 「3.3 基本 IPv4 コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - show ip interface の使用例を修正 • 「3.5 IP ユーティリティコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - ping access-class を修正 • 「3.7 ポート設定コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - mdix を修正 - fast-linkscan disable のデフォルトを修正 • 「3.8 システムファイル管理コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - copy の使用上のガイドライン、使用例を修正 - restore の使用上のガイドラインを修正 - clear running-config の制限事項を追加 • 「4.1 CFM コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - fault-alarm のデフォルトを修正 - mip creation (MD)のデフォルトを修正 - sender-id (MD)のデフォルトを修正 • 「4.4 DHCP リレーコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - ip dhcp relay information check を修正 - ip dhcp relay information check-reply を修正 - ip dhcp relay information option を修正 - ip dhcp relay information option-insert を修正 - ip dhcp relay information policy を修正 - ip dhcp relay information policy-action を修正 - ip dhcp relay information trust-all を修正 - ip dhcp relay information trusted を修正

No.	年 月 日	内 容
		<ul style="list-style-type: none"> - show ip dhcp relay information trusted-sources を修正 - show ip dhcp relay information option-insert を修正 - show ip dhcp relay information policy-action を修正 • 「4.5 DHCP サーバーコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - show ip dhcp pool を修正 - show ip dhcp server を修正 - show ip dhcp server statistics の使用例を修正 • 「4.7 DHCPv6 リレーコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - ipv6 dhcp relay destination を修正 - ipv6 dhcp relay remote-id option の目的、使用例を修正 - ipv6 dhcp relay remote-id policy を修正 - ipv6 dhcp relay interface-id option を修正 - ipv6 dhcp relay interface-id policy を修正 - show ipv6 dhcp relay information option の使用例を修正 • 「4.8 DHCPv6 サーバーコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - ipv6 dhcp pool の注意事項を追加 - address prefix の注意事項を追加 - address-assignment の注意事項を追加 - domain-name の注意事項を追加 - dns-server の注意事項を追加 - prefix-delegation pool の注意事項を追加 - prefix-delegation の注意事項を追加 - ipv6 dhcp excluded-address の注意事項を追加 - ipv6 local pool の注意事項を追加 - ipv6 dhcp server の注意事項を追加 - service ipv6 dhcp (DHCPv6 Server) の目的、使用例を修正 - show ipv6 dhcp binding を修正 - show ipv6 dhcp pool を修正 - show ipv6 excluded-address の目的、使用例を修正 - show ipv6 local pool を修正 - show ipv6 dhcp operation の使用例を修正 - clear ipv6 dhcp binding を修正 • 「4.11 NTP コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - ntp server を修正 - ntp peer を修正 - ntp update-calendar を修正 - ntp authenticate を修正 - ntp authentication-key を修正 - ntp trusted-key を修正 - ntp control-key を修正 - ntp request-key を修正 - ntp disable を修正 - ntp access-group を修正 - ntp max-associations を修正 - ntp master を修正 - service ntp の使用上のガイドライン、制限事項を追加 - show ntp associations を修正

No.	年 月 日	内 容
		<ul style="list-style-type: none"> - show ntp status の使用例を修正 • 「4.13 SSH コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - show crypto key mypubkey の使用例を修正 - crypto key generate を修正 - crypto key zeroize の使用上のガイドライン、使用例を修正 • 「4.15 SNMP コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - snmp-server community を修正 - snmp-server trap-sending disable を修正 - snmp trap link-status を修正 - snmp-server user を修正 - snmp-server group のパラメーター、制限事項を修正 - show snmp-server trap-sending を修正 - show snmp trap link-status を修正 • 「4.16 時刻およびSNTP コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - clock set を修正 - clock summer-time を修正 - clock timezone を修正 - sntp server を修正 - sntp interval を修正 - sntp enable の使用上のガイドラインを追加 - show clock の使用上のガイドライン、使用例を修正 - show sntp の使用例を修正 • 「4.17 単方向リンク検出(ULD) コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - uld enable を修正 - uld action を修正 - uld discovery-time を修正 - errdisable recovery cause uld を追加 - show uld の使用例を修正 • 「5.3 IGMP スヌーピングコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - ip igmp snooping querier の使用上のガイドラインを削除、制限事項を追加 • 「5.9 ループ検知コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - loop-detection mode の使用上のガイドラインを修正 - errdisable recovery cause loop-detection を追加 • 「5.10 ミラーリングコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - monitor session source interface の制限事項を追加 • 「5.12 MMRP-Plus コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - mmrp-plus switch hello-interval の注意事項を追加 - mmrp-plus switch polling-rate の制限事項を削除、注意事項を追加 - mmrp-plus ring vid の注意事項を追加 - mmrp-plus ring ring-master の制限事項を追加 - mmrp-plus ring divided-master の制限事項を追加 - mmrp-plus ring divided-slave の制限事項を追加 - mmrp-plus ring fdb-flush timer の注意事項を追加 - mmrp-plus ring listening-timer の注意事項を追加 - mmrp-plus ring hello-timeout の注意事項を追加 - mmrp-plus ring port-restart linkup-wait の注意事項を追加

No.	年 月 日	内 容
		<ul style="list-style-type: none"> • 「5.15 スパニングツリープロトコルコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - spanning-tree mode の注意事項を追加 • 「5.16 ストームコントロールコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - storm-control を修正 - storm-control action を追加 - storm-control polling を削除 - storm-control polling interval を追加 - storm-control polling retries を追加 - errdisable recovery cause storm-control を追加 - show storm-control を修正 • 「5.17 トラフィックセグメンテーション（中継パス制限）コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - traffic-segmentation forward の制限事項を追加 • 「6.5 OSPFv2 コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - distribute-list in (OSPF) - network area の使用上のガイドラインを追加 - redistribute (OSPF) を修正 • 「6.6 OSPFv3 コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - redistribute (OSPFv3)を修正 • 「6.7 ポリシーベースルーティング(PBR)コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - ip policy route-map の制限事項を追加、注意事項を削除 - ipv6 policy route-map の制限事項を追加、注意事項を削除 • 「6.8 PIM コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - ip pim sparse-mode の制限事項を追加 - ip pim rp-address の制限事項を追加 • 「6.11 ルートマップコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - match interface を修正 - match ip address を修正 - match ip next-hop を修正 - match ip route-source を修正 - match ipv6 address を修正 - match ipv6 next-hop を削除 - match metric の修正 - match route-type の修正 - set ip default next-hop の使用上のガイドラインを追加 - set ip next-hop の使用上のガイドラインを追加 - set ip precedence を修正 - set ipv6 default next-hop の使用上のガイドラインを追加 - set ipv6 next-hop の使用上のガイドラインを追加 - set ipv6 precedence を修正 - set metric を修正 - set metric-type を修正 • 「6.12 RIP コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - distribute-list in (RIP)を修正 - redistribute (RIP)を修正 • 「7.1 優先制御(QoS)コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - packet-buffer mode を追加

No.	年 月 日	内 容
		<ul style="list-style-type: none"> - rate-limit input を追加 - rate-limit output を追加 - match の使用上のガイドラインを修正 - police の使用上のガイドラインを修正 - police cir の使用上のガイドラインを修正 - cpu rate-limit を追加 • 「8.1 アクセスリスト(ACL)コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - acl-hardware-counter のパラメーターを修正 - permit deny (expert access-list) の「拡張エキスパートアクセスリストの抽出条件」を修正 - permit deny (ip access-list) の「IP アクセスリストの抽出条件」を修正 - permit deny (ipv6 access-list) の「IPv6 アクセスリストの抽出条件」を修正 - mac access-list enable ip-packets を追加 - show access-list resource reserved-priority の使用上のガイドラインを追加 - clear acl-hardware-counter のパラメーターを修正 • 「9.1 IEEE 802.1X 認証コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - dot1x enable を修正 - dot1x ignore-eapol-start interface を修正 - show access-defender dot1x を修正 - show access-defender dot1x interface を追加 • 「9.2 AccessDefender 共通コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - access-defender の制限事項を追加 - aaa-local-db user のパラメーターを修正 - access-defender static mac を修正 - authentication advanced-vlan-setting を修正 - authentication interface を修正 - logout aging-time を修正 - logout clock を修正 - logout linkdown disable interface を修正 - logout linkdown time の使用上のガイドラインを修正 - logout linkdown time enable interface の使用上のガイドラインを修正 - logout ping dst-ip を修正 - logout ping ttl を修正 - logout timeout を修正 - total-client を修正 - vlan mode を修正 - show access-defender client を修正 - show access-defender deny の使用例を修正 - show access-defender port-configuration の使用例を修正 - show access-defender port-channel-configuration の使用例を修正 - show access-defender rule-statistics の使用例を修正 - copy (AccessDefender)を修正 - access-defender deny を修正

No.	年 月 日	内 容
		<ul style="list-style-type: none"> - access-defender logout を修正 • 「9.4 DHCP スヌーピングコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - dhcp-snooping enable を修正 - dhcp-snooping interface の制限事項を修正 - dhcp-snooping mode deny の使用上のガイドラインを修正 - dhcp-snooping mode timer のパラメーターを修正 - dhcp-snooping mode mac-authentication の使用上のガイドラインを修正 - dhcp-snooping static-entry の制限事項を修正、注意事項を追加 - show access-defender dhcp-snooping configuration の使用例を修正 - show access-defender dhcp-snooping status の使用例を修正 • 「9.6 MAC 認証コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - mac-authentication enable を修正 - mac-authentication discard-time の使用上のガイドラインを修正 - mac-authentication password を修正 - mac-authentication username mac-format の使用上のガイドラインを追加 • 「9.8 Web 認証コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - web-authentication enable を修正 - web-authentication http-ip の使用上のガイドラインを削除 - web-authentication redirect disable のデフォルトを修正 - web-authentication redirect proxy-port を修正 - web-authentication snooping proxy-port を修正 • 「10.1 デバッグコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - debug copy のパラメーター、対象バージョンを追加 - show tech-support のパラメーター、対象バージョンを追加 • 「10.2 エラー復旧コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - errdisable recovery を修正 - show errdisable recovery の目的、使用例を修正 • 「10.3 メモリーエラー自動復旧コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - memory-error auto-recovery mode disable のデフォルトを修正 - memory-error auto-recovery notify disable のデフォルトを修正 - memory-error fault-action shutdown-all の使用上のガイドラインを追加 • 「10.5 CPU 使用率監視コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - cpu-protect trace trigger を修正 - cpu-protect trace history mode disable を追加 - dynamic cpu-receive suppression disable を追加 - show cpu-protect trace の使用例を修正 - clear cpu-protect trace history を追加 • 「11.2 VRF-Lite と他機能併用時の注意事項」の「VRF-Lite と他機能併用時の注意事項一覧」を修正
A	2020年10月2日	<ul style="list-style-type: none"> • 「3.7 ポート設定コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - mdix のパラメーターを修正
B	2021年1月15日	<ul style="list-style-type: none"> • 「2.1 インターフェースコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - interface を修正 - interface range のパラメーターを修正

No.	年 月 日	内 容
		<ul style="list-style-type: none"> • 「3.1 アクセス管理コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - terminal length default の使用上のガイドラインを修正 - terminal width default の使用上のガイドラインと使用例を修正 - login (Line)を修正 - terminal length を修正 - terminal width の使用例を修正 • 「3.3 基本 IPv4 コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - ip address の目的とパラメーターを修正 • 「3.4 基本 IPv6 コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - ipv6 address を修正 - ipv6 address eui-64 を修正 - ipv6 address dhcp を修正 - ipv6 address autoconfig を修正 - show ipv6 general-prefix を修正 • 「3.5 IP ユーティリティーコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - ping を修正 • 「3.6 ファイルシステムコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - dir の使用例を修正 - show storage media-info の使用例を修正 • 「3.7 ポート設定コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - speed を修正 - duplex を修正 - speed_duplex (mgmt 0)を修正 • 「4.6 DHCPv6 クライアントコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - ipv6 dhcp client pd を修正 • 「4.11 NTP コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - ntp update-calendar を修正 • 「4.14 sFlow コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - show sflow の使用例を修正 • 「5.7 LLDP コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - lldp receive の使用例を修正 - lldp transmit の使用例を修正 • 「5.9 ループ検知コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - loop-detection no-check-src の注意事項を修正 • 「5.12 MMRP-Plus コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - mmrp-plus vlangroup slave-vid の注意事項を追加 • 「5.14 プライベート VLAN コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - switchport mode private-vlan の使用例を修正 • 「5.15 スパニングツリープロトコルコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - spanning-tree mode の使用上のガイドラインを追加 • 「5.16 ストームコントロールコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - storm-control action の使用例を追加 - show storm-control の対象バージョンを修正 • 「6.5 OSPFv2 コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - area range のパラメーターを修正 • 「6.10 プロトコル非依存コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - ip route のパラメーターを修正

No.	年 月 日	内 容
		<ul style="list-style-type: none"> • 「8.1 アクセスリスト(ACL)コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - acl-hardware-counter の制限事項を修正 - match ip address を修正 - match ipv6 address を修正 - match mac address を修正 - action を修正 • 「9.2 AccessDefender 共通コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - show access-defender rule-statistics の使用例を修正 • 「9.3 認証、許可、アカウントिंग(AAA)コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - show tacacs statistics の制限事項を追加 • 「9.8 Web 認証コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - web-authentication http-port の注意事項を追加 - web-authentication https-port の注意事項を追加 • 「10.5 CPU 使用率監視コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - show cpu-protect trace の対象バージョンを修正
C	2021年3月31日	<ul style="list-style-type: none"> • 全章を対象に誤字・脱字・体裁を修正 • 全章を対象にコマンドモード遷移に関する記載を修正 • 9.5章の名称を「FDB コマンド」に修正 • 「1.2 コマンドシンタックス」を修正 • 「2.1 インターフェースコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - interface のパラメーターを修正、注意事項を追加 - description のコマンドモードを修正 • 「3.1 アクセス管理コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - banner login を修正 - line の使用例を修正 - clear line を修正 • 「3.3 基本 IPv4 コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - arp を修正 - show arp を修正 - show arp cache の使用例を修正 • 「3.4 基本 IPv6 コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - ipv6 neighbor を修正 • 「3.5 IP ユーティリティーコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - ping の制限事項を追加 • 「3.8 システムファイル管理コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - copy primary-config secondary-config を copy から分離して追加 - copy を修正 • 「4.1 CFM コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - cfm enable の使用上のガイドラインを修正 - cfm ma の使用上のガイドラインを修正 - cfm mep の使用上のガイドラインを修正 - cfm mp-ltr-all を修正 - show cfm linktrace を修正 - show cfm mip ccm の使用例を修正 - show cfm mp-ltr-all の目的と使用例を修正 - show cfm pkt-cnt interface の使用例を修正 - cfm linktrace を修正

No.	年 月 日	内 容
		<ul style="list-style-type: none"> - cfm loopback test を修正 - clear cfm linktrace を修正 • 「4.5 DHCP サーバーコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - host の使用例を修正 - hardware-address を修正 - client-identifier の使用例を修正 • 「4.14 sFlow コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - sflow receiver を修正 - sflow sampler を修正 - sflow poller を修正 - show sflow の使用例を修正 • 「5.1 リングプロテクション(ERPS) コマンド」関連の使用例を修正 • 「5.1 リングプロテクション(ERPS) コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - instance を修正 - sub-ring を修正 - profile を修正 • 「5.6 ポートリダンダントコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - redundant fdb-flush dst-mac のパラメーターを修正 • 「5.15 スパニングツリープロトコルコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - show spanning-tree の使用例を修正 - show spanning-tree configuration interface の使用例を修正 - show spanning-tree mst の使用例を修正 • 「5.18 VLAN トンネルコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - vlan mapping profile の使用上のガイドラインを修正 - vlan mapping rule の使用上のガイドラインを追加 • 「5.19 VLAN コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - vlan を修正 - name のデフォルトを修正 - switchport mode を修正 - show vlan の使用例を修正 • 「6.7 ポリシーベースルーティング(PBR) コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - ip policy route-map を修正 - ipv6 policy route-map を修正 • 「6.10 プロトコル非依存コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - ip route を修正 - ipv6 route を修正 - show ip route を修正 - show ipv6 route を修正 • 「6.11 ルートマップコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - match ip address の使用上のガイドラインを修正 - match ipv6 address の使用上のガイドラインを修正 • 「6.14 ユニキャストリバースパス転送(URPF) コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - ip urpf を修正 - ip verify unicast source を修正 - show ip urpf の使用例を修正 • 「7.1 優先制御(QoS) コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - match の使用上のガイドラインを修正

No.	年 月 日	内 容
		<ul style="list-style-type: none"> • 「8.1 アクセスリスト(ACL)コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - list-remark の使用例を修正 - expert access-group を修正 - expert access-list の使用例を修正 - permit deny (expert access-list)を修正 - 「拡張エキスパートアクセスリストの抽出条件」を修正 - ip access-group を修正 - ip access-list のパラメーターと使用例を修正 - permit deny (ip access-list)のパラメーターを修正、制限事項を追加 - 「IP アクセスリストの抽出条件」を修正 - ipv6 access-group を修正 - ipv6 access-list のパラメーターと使用例を修正 - permit deny (ipv6 access-list)のパラメーターを修正、制限事項を追加 - 「IPv6 アクセスリストの抽出条件」を修正 - mac access-group を修正 - mac access-list の使用例を修正 - permit deny (mac access-list)の使用上のガイドラインを追加 - 「拡張 MAC アクセスリストの抽出条件」を修正 - show access-list のパラメーターを修正 • 「9.1 IEEE 802.1X 認証コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - dot1x initialize interface の注意事項を追加 - dot1x re-authenticate interface の注意事項を追加 • 「9.2 AccessDefender 共通コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - access-defender static mac のパラメーターを修正 - copy (AccessDefender)の使用上のガイドラインを修正 - access-defender deny のパラメーターを修正 - access-defender logout のパラメーターを修正 • 「9.5 FDB コマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - mac-address-table static を修正 - show mac-address-table を修正 - clear mac-address-table を修正 • 「10.1 デバッグコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - debug stack restart のパラメーターを修正 - show tech-support の使用例を修正 • 「10.4 システムログコマンド」の以下を修正 <ul style="list-style-type: none"> - command logging enable の制限事項を追加

目次

制定・改訂来歴表	1
1 はじめに	14
1.1 本文中の表記について	16
1.2 コマンドシンタックス	17
1.3 コンソールポートへの接続	19
1.4 初めての CLI への接続	20
1.5 ユーザーアカウント	21
1.6 ユーザーアカウントの作成	22
1.7 コマンドモード	23
1.8 インターフェースの表記法	25
1.9 VLAN インターフェース	26
1.10 エラーメッセージ	27
1.11 コマンド入力の補助機能	28
1.12 表示結果出力修飾子	29
1.13 本書でのコマンド説明の記載項目	30
2 インターフェースとハードウェア	31
2.1 インターフェースコマンド	31
2.2 PD モニタリングコマンド	54
2.3 スタックコマンド	60
3 基礎知識	71
3.1 アクセス管理コマンド	71
3.2 基本 CLI コマンド	88
3.3 基本 IPv4 コマンド	102
3.4 基本 IPv6 コマンド	114
3.5 IP ユーティリティーコマンド	132
3.6 ファイルシステムコマンド	137
3.7 ポート設定コマンド	144
3.8 システムファイル管理コマンド	152
4 管理	179
4.1 CFM コマンド	179
4.2 DHCP Auto Configuration コマンド	212
4.3 DHCP クライアントコマンド	214
4.4 DHCP リレーコマンド	217
4.5 DHCP サーバーコマンド	231
4.6 DHCPv6 クライアントコマンド	260
4.7 DHCPv6 リレーコマンド	264
4.8 DHCPv6 サーバーコマンド	269
4.9 EtherOAM コマンド	286
4.10 ライセンス制御コマンド	302
4.11 NTP コマンド	305
4.12 RMON コマンド	318
4.13 SSH コマンド	327
4.14 sFlow コマンド	335

4.15	SNMP コマンド	343
4.16	時刻およびSNTP コマンド	369
4.17	単方向リンク検出(ULD) コマンド	375
5	レイヤー2 の特徴	379
5.1	リングプロテクション(ERPS) コマンド	379
5.2	Gratuitous ARP コマンド	393
5.3	IGMP スヌーピングコマンド	395
5.4	ジャンボフレームコマンド	412
5.5	ポートチャンネルコマンド	413
5.6	ポートリダundantコマンド	420
5.7	LLDP コマンド	426
5.8	リンクダウン連携コマンド	454
5.9	ループ検知コマンド	457
5.10	ミラーリングコマンド	466
5.11	MLD スヌーピングコマンド	475
5.12	MMRP-Plus コマンド	492
5.13	RPVST+コマンド	520
5.14	プライベート VLAN コマンド	528
5.15	スパニングツリープロトコルコマンド	534
5.16	ストームコントロールコマンド	559
5.17	トラフィックセグメンテーション (中継パス制限) コマンド	568
5.18	VLAN トンネルコマンド	570
5.19	VLAN コマンド	584
6	レイヤー3 の特徴	598
6.1	IGMP コマンド	598
6.2	IPv4 マルチキャストコマンド	609
6.3	IPv6 マルチキャストコマンド	618
6.4	MLD コマンド	625
6.5	OSPFv2 コマンド	633
6.6	OSPFv3 コマンド	688
6.7	ポリシーベーススルーティング(PBR) コマンド	728
6.8	PIM コマンド	735
6.9	PIM IPv6 コマンド	753
6.10	プロトコル非依存コマンド	774
6.11	ルートマップコマンド	789
6.12	RIP コマンド	803
6.13	RIPng コマンド	816
6.14	ユニキャストリバースパス転送(URPF) コマンド	826
6.15	VRRPv2 コマンド	830
6.16	VRRPv3 コマンド	839
6.17	VRF-Lite コマンド	848
7	優先制御(QoS)	853
7.1	優先制御(QoS) コマンド	853
7.2	WRED コマンド	893
8	アクセスリスト(ACL)	900

8.1	アクセスリスト(ACL)コマンド	900
9	セキュリティー	939
9.1	IEEE 802.1X 認証コマンド	939
9.2	AccessDefender 共通コマンド	953
9.3	認証、許可、アカウントिंग(AAA)コマンド	988
9.4	DHCP スヌーピングコマンド	1016
9.5	FDB コマンド	1024
9.6	MAC 認証コマンド	1033
9.7	SSL コマンド	1038
9.8	Web 認証コマンド	1042
10	サポート	1052
10.1	デバッグコマンド	1052
10.2	エラー復旧コマンド	1075
10.3	メモリーエラー自動復旧コマンド	1078
10.4	システムログコマンド	1081
10.5	CPU 使用率監視コマンド	1094
11	付録	1100
11.1	システム復旧手順(パスワードのリセット)	1100
11.2	VRF-Lite と他機能併用時の注意事項	1102

1 はじめに

■本書の目的

ApresiaNP5000 シリーズを設定、管理、および監視するためのコマンドラインインターフェース (CLI) を説明します。

■対象読者

ネットワーク管理の概念と用語に精通したネットワーク管理者の方を対象としています。

■製品名の表記について

本書では、ApresiaNP5000-48T4X を「装置」、「ブリッジ」、または「ルーター」と表記します。

■運用上のご注意

SD LED 点滅中は SD カードの抜き差しを行わないでください。

SD カードを再初期化する際は、FAT16 でフォーマットしてください。

フォーマットには SD カードメーカー各社より提供されている SD カードフォーマットソフトウェアをご使用ください。

本書の使用例などに用いている IP アドレス、MAC アドレスは他組織所有である場合があるため、ご使用時に留意してください。

■輸出する際のご注意

本製品や本資料を輸出、または再輸出する際には、日本国ならびに輸出先に適用される法令、規制に従い必要な手続きをお取りください。

ご不明な点がございましたら、販売店、または当社の営業担当にお問い合わせください。

■使用条件と免責事項

ユーザーは、本製品を使用することにより、本ハードウェア内部で動作するルーティングソフトウェアを含むすべてのソフトウェア（以下、本ソフトウェアといたします）に関して、以下の諸条件に同意したものといたします。

本ソフトウェアの使用に起因する、または本ソフトウェアの使用不能によって生じたいかなる直接的、または間接的な損失・損害等（人の生命・身体に対する被害、事業の中断、事業情報の損失、またはその他の金銭的損害を含み、これに限定されない）については、その責を負わないものとします。

- 本ソフトウェアを逆コンパイル、リバースエンジニアリング、逆アセンブルすることはできません。
- 本ソフトウェアを本ハードウェアから分離すること、または本ハードウェアに組み込まれた状態以外で本ソフトウェアを使用すること、または本ハードウェアでの使用を目的とせず本ソフトウェアを移動することはできません。
- 本ソフトウェアでは、本資料に記載しているコマンドのみをサポートしています。未記載のコマンドを入力した場合の動作は保証されません。

1 はじめに

■商標登録

APRESIA は、APRESIA Systems 株式会社の登録商標です。

AEOS は、APRESIA Systems 株式会社の登録商標です。

MMRP は、APRESIA Systems 株式会社の登録商標です。

AccessDefender は、APRESIA Systems 株式会社の登録商標です。

Ethernet/イーサネットは、富士ゼロックス株式会社の登録商標です。

sFlow は、米国 InMon Corp. の登録商標です。

その他ブランド名は、各所有者の商標、または登録商標です。

1.1 本文中の表記について

本文中の表記について、以下に示します。

表記	説明
太字	コマンド、およびパラメーターの強調表示です。コマンドラインでは、表記のとおりパラメーターを正確に入力してください。
大文字斜体	コマンドライン内の変数パラメーターを示します。コマンド実行時に、実際の値に置き換えてください。ユーザー定義のパラメーター例を示す場合にも使用します。
縦線「 」	中括弧（{}）または角括弧（[]）内に含まれる個々のパラメーターを示します。中括弧または角括弧内で複数のパラメーターが縦線で区切られている場合、コマンド実行時に引数として使用できるパラメーターは 1 つだけです。
中括弧「{}」	コマンドの必須パラメーターを示します。複数のパラメーターは中括弧で囲まれて、各パラメーターは縦線で区切られます。引数内に必須パラメーターを 1 つ以上指定した場合だけ、コマンドを実行できます。
角括弧「[]」	コマンドで省略可能なパラメーターを示します。複数のパラメーターは角括弧で囲まれて、各パラメーターは縦線で区切られます。角括弧内のパラメーターを使用しない場合でも、コマンドを実行できます。
[, -]	対象パラメーターを複数指定できることを示します。 対象パラメーターが物理ポートの場合は、「1/0/1, 1/0/3, 1/0/5」のようにコンマで区切るか、「1/0/1-5」もしくは「1/0/1-1/0/5」のようにハイフンで範囲を指定します。 対象パラメーターが VLAN、MMRP-Plus のリング ID などの場合は、「1, 3, 5」のようにコンマで区切るか、「1-5」のようにハイフンで範囲を指定します。 コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
Courier フォント	画面コンソールの表示例を示します。例えば、CLI コマンドの入力と、入力したコマンドに対応する出力を示します。
太字斜体「(1)」	説明のための番号です。装置からは出力されません。

1.2 コマンドシンタックス

コマンドの入力方法と値や引数の指定方法の説明で使用する記号を、以下に示します。

[角括弧]	
目的	コマンド内の省略可能なパラメーターを示します。
シンタックス	<code>command [parameter1]</code>
説明	<code>parameter1</code> パラメーターが省略可能なことを示しています。

{中括弧}	
目的	コマンドの必須パラメーターを示します。コマンドを正常に実行するためには、1つ以上の必須パラメーターを指定する必要があります。
シンタックス	<code>command {parameter1 parameter2}</code>
説明	コマンドを実行するために必要なパラメーターが <code>parameter1</code> 、および <code>parameter2</code> であることを示しています。

縦線	
目的	コマンドで指定可能な複数のパラメーターを区切ります。
シンタックス	<code>command [parameter1 parameter2 parameter3]</code>
説明	以下の3つのコマンドを個別に実行できます。 <ul style="list-style-type: none"> • <code>command parameter1</code> • <code>command parameter2</code> • <code>command parameter3</code>

コマンド入力で使用できる操作キーとショートカットキーを、以下に示します。

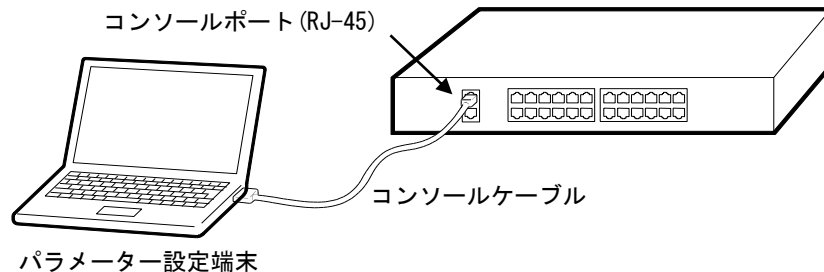
編集機能	
Enter キー	コマンドを実行します。
Delete キー	カーソル位置の文字を削除します。
Backspace キー	カーソル位置の1つ左の文字を削除します。
Ctrl+A キー	カーソルを行頭へ移動します。
Ctrl+E キー	カーソルを行末へ移動します。
Ctrl+K キー	カーソル位置の文字から行末までを削除します。
Ctrl+Z キー	グローバル設定モードまたはサブ設定モードの場合に、入力途中の文字列を破棄して特権実行モードに戻ります。
左矢印キー	カーソルを左へ移動します。
右矢印キー	カーソルを右へ移動します。
上矢印キーまたは Ctrl+P キー	コマンド履歴リスト (<code>show history</code> で確認可能) に記録された文字列を、新しいエントリーから順番に表示します。
下矢印キーまたは Ctrl+N キー	コマンド履歴リスト (<code>show history</code> で確認可能) に記録された文字列を、古いエントリーから順番に表示します。
Ctrl+R キー	文字の挿入モードと上書きモードを切り替えます。挿入モードの場合は、カーソル位置に入力した文字を挿入します。上書きモードの場合は、カーソル位置の文字を入力した文字に置き換えます。
ページングによる表示	コマンド実行時に表示できる内容が1画面に収まらない場合は、以下の行

編集機能	
停止時の操作	<p>が表示されて表示を一時停止します。</p> <p>CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All</p> <p>この状態では以下の操作によるスクロールが可能です。</p> <ul style="list-style-type: none">• Ctrl+C キー、Esc キー、または Q キー：show コマンドの実行を終了します。• スペースキーまたは N キー：次のページを表示します。• Enter キー：次の行を表示します。• A キー：すべての情報を表示します。 <p>スペースキーまたは N キーを押し続けると、Telnet が切断されることがあります。一時停止した表示をすべて表示させる場合は、A キーを使用してください。</p>

1.3 コンソールポートへの接続

装置の監視や設定を行うには、コンソールポート（RJ-45 ポート）にパラメーター設定端末を接続します。パラメーター設定端末は、RS-232C シリアルポートを備えており、端末エミュレータを利用できる必要があります。

装置とパラメーター設定端末を接続するには、コンソールケーブル（一方が RJ-45 コネクタで、もう一方がメス型 DB-9 コネクタ）を、装置のコンソールポートと、パラメーター設定端末の RS-232C シリアルポートに挿入します。



端末エミュレータの接続プロパティは以下のように設定してください。なお、エミュレーションモードを選択できる場合は、「VT100」に設定してください。

- ボー・レート：9600 bit/s（装置側設定により可変）
- データ長：8bit
- ストップビット：1bit
- パリティ：なし
- フロー制御：なし

パラメーター設定端末を正しく設定したら、装置の電源を入れます。起動シーケンスが端末エミュレータのウィンドウに表示されます。

```
Boot Procedure V1.00.01
  MAC Address: 00-40-66-AC-31-E9
  H/W Version: A

Power On Self Test: 100 %

Please Wait, Loading V1.05.01

Firmware: 100 %
UART init: 100 %

Starting firmware...

Device Discovery: 100 %
Configuration init: 100 %
~~省略~~

Switch con0 is now available
~~省略~~

Press any key to login...
```

起動シーケンスが完了すると、ユーザー実行モードで CLI にアクセスが許可されます。

1.4 初めての CLI への接続

設定が工場出荷状態の場合は、ユーザーアカウントは作成されていません。装置の電源を入れ、起動シーケンスが完了すると、ユーザー実行モードで CLI にアクセスが許可されます。なお、CLI のプロンプトはコマンドモードを示しており、ユーザー実行モードの場合はプロンプトが `>` で表示されます。

```
Ethernet Switch ApresiaNP5000-48T4X

Firmware: Build 1.03.02

>
```

ユーザー実行モードで `enable` コマンドを実行すると、特権実行モードに遷移します。特権実行モードの場合はプロンプトが `#` で表示されます。`enable password` コマンド未設定時には、コンソールポート接続で装置にログインしている場合のみ、パスワードなしで特権実行モードに遷移できます。

```
> enable
#
```

特権実行モードで `configure terminal` コマンドを実行すると、グローバル設定モードに遷移します。グローバル設定モードの場合はプロンプトが `(config)#` で表示されます。

```
# configure terminal
(config)#
```

コマンドモードの詳細については、「1.7 コマンドモード」を参照してください。

IP アドレスや Telnet/SSH 関連の設定が設定されていて、装置がネットワークに接続されている場合は、Telnet/SSH でログインすることもできます。

- Telnet の最大セッション数は、マネージメントポート専用が 1、それ以外が 8 です。
- SSH の最大セッション数は、マネージメントポート専用が 1、それ以外が 8 です。

1.5 ユーザーアカウント

セキュリティ上、装置のインターフェースに対するアクセスを管理して、制御するためのユーザーアカウントを作成することを推奨します。ユーザーアカウントは、割り当てられている特権レベルに応じて相互に区別されます。例えば、特権レベルが 15 のユーザーアカウントを作成すると、Administrator ユーザーアカウントが作成されます。

下表に示す定義済みの特権レベルを使用して、ユーザーアカウントを作成できます。

特権レベル	ユーザーアカウント	コマンドモード	説明
レベル 1	Basic User	ユーザー実行モード	すべてのユーザーアカウントの中で、最も低い特権レベルです。必要最小限のコマンドを実行できます。主に監視用の表示コマンドにアクセスするために使用します。
レベル 12	Operator	特権実行モード グローバル設定モード 制限付き設定モード	装置の CLI で使用できる表示コマンド、および設定コマンドの大半にアクセスできます。セキュリティ関連の設定は行えません。
レベル 15	Administrator	特権実行モード グローバル設定モード 任意の設定モード	装置の CLI で使用できるすべてのコマンドに、無制限にアクセスできます。

ユーザーが装置にログインすると、ユーザーアカウントの特権レベルによって、ログイン後のコマンドモードが決定されます。ユーザーは、ユーザー実行モードまたは特権実行モードのどちらかにログインします。

- Basic User アカウントは、ユーザー実行モードで装置にログインします。
- Operator アカウントと Administrator アカウントは、特権実行モードで装置にログインします。

1.6 ユーザーアカウントの作成

ユーザーアカウントを作成する方法、および新しく作成したユーザーアカウントで CLI にログインできることを確認する方法を説明します。

ユーザーアカウントを作成するには **username** コマンドを使用して作成します。以下に、「ユーザー名が admin、特権レベルが 15、パスワードが pass1234」のユーザーアカウントを作成する例を示します。

```
> enable
# configure terminal
(config)# username admin privilege 15 password pass1234
(config)#
```

この例の実行内容は以下です。

- **enable** コマンドを実行してユーザー実行モードから特権実行モードに遷移。**enable password** コマンド未設定時には、コンソールポート接続で装置にログインしている場合のみ、パスワードなしで特権実行モードに遷移可能。
- **configure terminal** コマンドを実行して特権実行モードからグローバル設定モードに遷移。
- **username** コマンドを実行して、「ユーザー名が admin、特権レベルが 15、パスワードが pass1234」のユーザーアカウントを作成。

次に、新しく作成したユーザーアカウントで CLI にログインできることを確認する例を示します。

```
(config)# line console
(config-line)# login local
(config-line)# end
# logout

Switch con0 is now available

Press any key to login...

Ethernet Switch ApresiaNP5000-48T4X

Firmware: Build 1.06.01

User Verification Access
Username:admin
Password:*****

#
```

この例の実行内容は以下です。

- **line console** コマンドを実行してコンソールポートのライン設定モードに遷移。
- **login local** コマンドを実行して、コンソールポート接続で装置にログインする際に、ローカルユーザーアカウントを使用するように設定。
- **end** コマンドを実行して特権実行モードに遷移。
- **logout** コマンドを実行してログアウト。
- 新しく作成したユーザーアカウント「ユーザー名が admin、パスワードが pass1234」でログイン。特権レベルが 15 のユーザーアカウントのため、ログイン後は特権実行モード。

1.7 コマンドモード

装置の CLI では、いくつかのコマンドモードを使用できます。各コマンドモードでは、装置の特定の機能を設定するための、固有のコマンドのセットが提供されます。

ユーザーアカウント、およびユーザーアカウントの特権レベルによって、ログイン後のモードは以下のどちらかになります。

- ユーザー実行モード
- 特権実行モード

特権実行モードでは、グローバル設定モードにアクセスできます。また、グローバル設定モードでは、インターフェース設定モードなどの他の設定モードにアクセスできます。インターフェース設定モードなどの他の設定モードは、一般的にはサブ設定モードとして分類されます。サブ設定モードに分類される設定モードの例を以下に示します。

- ライン設定モード
- CFM MEP 設定モード
- DHCP プール設定モード
- インターフェース設定モード

コマンドモードと特権レベルの説明を以下に示します。

コマンドモード	特権レベル	説明
ユーザー実行モード >	レベル 1	基本のシステム設定をチェックするための、制限された表示コマンドにアクセスできます。レベル 1 ユーザーアカウントが使用できる最上位のコマンドモードです。
特権実行モード #	レベル 12	ほとんどの表示コマンドにアクセスできます。ローカルとグローバルの端末設定を設定できます。また、制限されたシステム管理タスクを実行できます。ほとんどの clear コマンド操作は、このレベルで実行されます。
	レベル 15	このモードで提供されるすべてのコマンドにアクセスできます。
グローバル設定モード (config)#	レベル 12	ほとんどのグローバル設定操作を実行できます。また、ほとんどのサブ設定モードへのアクセスと、サブ設定モードより下位の操作を実行できます。ただし、セキュリティー関連の設定は、実行できません。
	レベル 15	このモードで提供されるすべてのコマンド、およびすべてのサブ設定モードへのアクセスが可能です。また、サブ設定モードより下位の操作を実行できます。

インターフェース設定モードの説明を以下に示します。

コマンドモード	説明
インターフェース設定モード(port) (config-if-port)#	物理ポート関連の設定を、指定したポートで実施する設定モードです。

コマンドモード	説明
インターフェース設定モード(range) (config-if-port-range)#	物理ポート関連の設定を、指定した範囲の複数ポートで実施する設定モードです。
インターフェース設定モード(port-channel) (config-if-port-channel)#	ポートチャネル関連の設定を、指定したポートチャネルで実施する設定モードです。
インターフェース設定モード(loopback) (config-if-loopback)#	主にレイヤー3 関連の設定を、指定したループバックインターフェースで実施する設定モードです。
インターフェース設定モード(vlan) (config-if-vlan)#	主にレイヤー3 関連の設定を、指定した VLAN インターフェースで実施する設定モードです。
インターフェース設定モード(mgmt) (config-if-mgmt)#	マネージメントポート関連の設定を実施する設定モードです。
インターフェース設定モード(l2vlan) (config-if-l2vlan)#	レイヤー2 VLAN インターフェース関連の設定を実施する設定モードです。レイヤー2 VLAN インターフェースは、 description コマンドでインターフェースの説明を設定する場合にのみ使用します

1.8 インターフェースの表記法

本装置で物理ポートを設定する場合のインターフェースの表記法を説明します。物理ポートは以下の表記で指定します。

- **port** インターフェースユニットの ID/空きスロットの ID/ポートの ID
 - インターフェースユニットの ID は、スタックメンバーのボックス ID です。非スタックメンバーの装置の場合は 1 です。
 - 空きスロットの ID は、本装置の場合は常に 0 です。
 - ポートの ID は物理ポート番号です。

以下に、ポート 1/0/1 のインターフェース設定モード(port)に遷移する例を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)#
```

1.9 VLAN インターフェース

本装置で VLAN インターフェースを設定する場合の表記法を説明します。VLAN インターフェースは以下の表記で指定します。

- **vlanX** (X は VLAN ID で、1~4094 の範囲で指定)

なお、「**vlan 10**」のように **vlan** と VLAN ID の間に半角スペースが必要なコマンド、「**vlan10**」のように **vlan** と VLAN ID の間を空けない文字列のみ受け付けるコマンド、両方の文字列を受け付けるコマンドがあります。

以下に、VLAN 10 のインターフェース設定モード(vlan)に遷移する例を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 10
(config-if-vlan)#
```

1.10 エラーメッセージ

装置で認識されないコマンドをユーザーが実行すると、発生したミスに関する基本的な情報を示して、エラーメッセージが生成されます。表示される可能性のあるエラーメッセージのリストを、以下の表に示します。

エラーメッセージ	意味
Ambiguous command	コマンドを認識できるパラメーターが入力されませんでした。
Incomplete command	コマンド実行に必要なすべてのパラメーターが指定されずに、コマンドが実行されました。
Invalid input detected at ^marker	コマンドが正しく入力されませんでした。

「Ambiguous command」 (あいまいなコマンド) エラーメッセージが出力される例を示します。

```
# show v
Ambiguous command
```

「Incomplete command」 (不完全なコマンド) エラーメッセージが出力される例を示します。

```
# show
Incomplete command
```

「Invalid input...」 (無効な入力が...) エラーメッセージが出力される例を示します。

```
# show verb
^
Invalid input detected at ^marker
```

1.11 コマンド入力の補助機能

■省略形式での実行

コマンドの入力の際は、そのコマンドが認識できる最小限の文字列のみ入力することにより、コマンド文字列の入力を省略することができます。

例えば、“sh ter”という文字列を入力して実行すると、**show terminal** コマンドが実行されます。

```
# sh ter
Terminal Settings:
  Length: 24 lines
  Width: 80 columns
  Default Length: 24 lines
  Default Width: 80 columns
  Baud Rate: 9600 bps
```

■[TAB]キーによるコマンド補完

コマンドの入力途中で[TAB]キーを押すと、その時点で選択できるコマンドが 1 つの場合は、残りのコマンド文字列が自動的に補完されます。

例えば、“show en”という文字列を入力した時点で[TAB]キーを押した場合は、“**show environment**”という文字列に補完されます。

```
# show en[TAB]キー押下
# show environment
```

■[?]キーによるヘルプ機能

[?]キーを押した場合、選択可能なコマンド候補やパラメーターのヘルプが表示されます。

例えば、“show m”という文字列を入力した時点で[?]キーを押した場合は、“show m”以降で選択可能なすべてのコマンド候補が表示されます。

```
# show m[?]キー押下
mac-address-table    mls                mmrp-plus          monitor
multicast

# show m
```

例えば、“**show environment**”という文字列を入力した時点で[?]キーを押した場合は、“**show environment**”以降に選択可能なパラメーターとヘルプが表示されます。

```
# show environment [?]キー押下
fan                    Display fan status
health                Display health status
memory                Display memory status
power                  Display power status
temperature            Display temperature status
|                      Output modifiers
<cr>

# show environment
```

1.12 表示結果出力修飾子

show コマンドで表示される結果は、以下のパラメーターでフィルタリングできます。

- **begin** *FILTER-STRING* - フィルター文字列と一致する最初の行で、表示を開始します。
- **include** *FILTER-STRING* - フィルター文字列と一致するすべての行を表示します。
- **exclude** *FILTER-STRING* - フィルター文字列と一致する行を、表示から除外します。

以下に、**show running-config** コマンドで **begin** パラメーターを使用した場合の例を示します。

```
# show running-config | begin interface port 1/0/46
interface port 1/0/46
interface port 1/0/47
interface port 1/0/48
interface port 1/0/49
interface port 1/0/50
interface port 1/0/51
interface port 1/0/52
interface port 1/0/53
interface port 1/0/54

# SSH

ip ssh server
ssh user user1 authentication-method password

#-----
#                               End of configuration file for ApresiaNP5000-48T4X
#-----
```

以下に、**show running-config** コマンドで **include** パラメーターを使用した場合の例を示します。

```
# show running-config | include ssh user
ssh user user1 authentication-method password
```

以下に、**show interfaces status** コマンドで **exclude** パラメーターを使用した場合の例を示します。

```
# show interfaces status | exclude not-connected
```

Port	Status	VLAN	Duplex	Speed	Type
Port1/0/1	connected	10	a-full	a-1000	1000BASE-T
Port1/0/33	disabled	trunk	auto	auto	1000BASE-T
Port1/0/34	disabled	trunk	auto	auto	1000BASE-T
Port1/0/49	connected	trunk	a-full	a-10G	10GBASE-R
Port1/0/50	connected	trunk	a-full	a-10G	10GBASE-R

Total Entries: 54

1.13 本書でのコマンド説明の記載項目

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用できるすべてのコマンドは、論理的に整理され、機能別に区分されています。

本書では、各コマンドを以下の構成で説明しています。

フィールド見出し	内容
目的	コマンドの機能を説明します。
シンタックス	コマンド、およびコマンドに関連付けられているすべてのパラメーターを示します。
パラメーター	コマンドのすべてのパラメーターの詳細を説明します。パラメーター、変数、省略可能、必須など、パラメーターの情報を示します。また、パラメーターごとに、適用範囲、制限、使用法、デフォルト設定などを示しています。
デフォルト	工場出荷時のデフォルト状態とパラメーター値を示します。コマンドを実行する前の設定値や管理状態を示しています。
コマンドモード	コマンドを実行できるモードを示します。 コマンドモードの説明については、「1.7 コマンドモード」を参照してください。
デフォルトレベル	各コマンドのユーザー特権レベルを示します。
使用上のガイドライン	必要に応じて、コマンドの詳細な説明、およびコマンドの利用シナリオを示します。
制限事項	各コマンドの制限事項を示します。
注意事項	各コマンドの注意事項を示します。
対象バージョン	各コマンドの対象バージョンを示します。

使用例：各コマンドの実行例を示します。例は、特権実行モードから示しています。

2 インターフェイスとハードウェア

2.1 インターフェイスコマンド

インターフェイス関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
interface	interface INTERFACE-ID no interface INTERFACE-ID
interface range	interface range INTERFACE-ID [, -]
description	description STRING no description
shutdown	shutdown no shutdown
default port-shutdown	default port-shutdown no default port-shutdown

インターフェイス関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show interfaces	show interfaces [INTERFACE-ID [, -]]
show interfaces counters	show interfaces [INTERFACE-ID [, -]] counters [errors]
show interfaces status	show interfaces [INTERFACE-ID [, -]] status
show interfaces utilization	show interfaces [INTERFACE-ID [, -]] utilization
show interfaces gbic	show interfaces [INTERFACE-ID [, -]] gbic
show interfaces description	show interfaces [INTERFACE-ID [, -]] description
show interfaces auto-negotiation	show interfaces [INTERFACE-ID [, -]] auto-negotiation
show interfaces transceiver	show interfaces [INTERFACE-ID [, -]] transceiver [detail]
show counters	show counters [interface INTERFACE-ID [, -] cpu-port [detail] stack-port]
clear counters	clear counters {all interface INTERFACE-ID [, -] cpu-port stack-port}

各コマンドの詳細を以下に説明します。

interface	
目的	単一インターフェイスのインターフェイス設定モードに遷移します。また、VLAN インターフェイスなどを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	interface INTERFACE-ID no interface INTERFACE-ID

interface	
パラメーター	<p><i>INTERFACE-ID</i>: インターフェースを指定します。インターフェースは、インターフェースの種類とインターフェース番号から構成されます。本コマンドでは、インターフェースの種類とインターフェース番号の間に半角スペースがあってもなくても実行できます。インターフェースには以下のパラメーターを指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port: 物理ポートを指定します。物理ポート番号の範囲は装置により異なります。また、スタックポートに設定した物理ポートは指定できません。 • port-channel <1-127>: ポートチャネルを指定します。 • loopback <1-8>: ループバックインターフェースを指定します。 • vlan <1-4094>: VLAN インターフェースを指定します。設定済みのVLAN に対してのみ指定できます。 • mgmt <0>: マネージメントポートを指定します。 • l2vlan <1-4094>: レイヤー2 VLAN インターフェースを指定します。 • null <0>: NULL インターフェースを指定します。 <p>各パラメーターを指定してインターフェース設定モードに遷移すると、プロンプトはそれぞれ以下に変更されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port 指定時: (config-if-port)# • port-channel 指定時: (config-if-port-channel)# • loopback 指定時: (config-if-loopback)# • vlan 指定時: (config-if-vlan)# • mgmt 指定時: (config-if-mgmt)# • l2vlan 指定時: (config-if-l2vlan)# • null 指定時: (config-if-null)#
デフォルト	VLAN インターフェースは VLAN 1 インターフェースが設定済み。
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>インターフェース番号の形式は、インターフェースの種類に依存します。</p> <p>物理ポートのインターフェース設定モードに遷移するには、interface port コマンドを使用します。マネージメントポートのインターフェース設定モードに遷移するには、interface mgmt コマンドを使用します。なお、物理ポートおよびマネージメントポートは削除できません。</p> <p>レイヤー3 用の VLAN インターフェースを作成してインターフェース設定モードに遷移するには、interface vlan コマンドを使用します。未設定の VLAN に対しては VLAN インターフェースを作成できないため、あらかじめ vlan コマンドで VLAN を設定してから VLAN インターフェースを作成してください。作成した VLAN インターフェースには、初期値として 0.0.0.0/0 の IPv4 アドレスが割り当てられます。VLAN インターフェースを削除するには、no interface vlan コマンドを使用します。</p> <p>ポートチャネルは、channel-group コマンドでメンバーポートを設定すると自動的に作成されます。ポートチャネルのインターフェース設定モードに遷移するには、interface port-channel コマンドを使用します。すべてのメンバーポートが削除されると自動的に削除されます。また、no interface port-channel コマンドを使用してポートチャネルを削除することもできます。</p>

interface	
	<p>ループバックインターフェイスを作成してインターフェイス設定モードに遷移するには、interface loopback コマンドを使用します。ループバックインターフェイスは、常にアップ状態です。ループバックインターフェイスを削除するには、no interface loopback コマンドを使用します。</p> <p>vlan コマンドで VLAN を作成すると、対応するレイヤー2 VLAN インターフェイスも自動的に作成されます。レイヤー2 VLAN インターフェイスは、description コマンドでインターフェイスの説明を設定する場合にのみ使用しますが、description コマンドを設定していない状態では構成情報で interface l2vlan は表示されません。レイヤー2 VLAN インターフェイスのインターフェイス設定モードに遷移するには、interface l2vlan コマンドを使用します。no vlan コマンドで VLAN を削除すると、対応するレイヤー2 VLAN インターフェイスも自動的に削除されます。</p>
制限事項	-
注意事項	<p>VLAN インターフェイスの削除は、削除する VLAN インターフェイスに関連している設定を、あらかじめ削除してから実行してください。</p> <p>AEOS-NP5000 Ver. 1.04.01 より前のバージョンでは、no interface null 0 コマンドは未実装です。interface null 0 設定を削除する場合は、AEOS-NP5000 Ver. 1.04.01 以降で実施してください。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/5 のインターフェイス設定モード(port)に遷移する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/5
(config-if-port)#
```

使用例：VLAN 100 のインターフェイス設定モード(vlan)に遷移する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)#
```

使用例：ポートチャネル 3 のインターフェイス設定モード(port-channel)に遷移する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port-channel 3
(config-if-port-channel)#
```

使用例：ループバックインターフェイス 2 を追加した後、ループバックインターフェイス 2 のインターフェイス設定モード(loopback)に遷移する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface loopback 2
(config-if-loopback)#
```

使用例：ループバックインターフェイス 2 を削除する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# no interface loopback 2
(config)#
```

使用例：VLAN 1 のレイヤー2 VLAN インターフェースで、インターフェースの説明「control_vlan」を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface l2vlan 1
(config-if-l2vlan)# description control_vlan
(config-if-l2vlan)#
```

interface range	
目的	複数インターフェースの範囲設定モードに遷移します。
シンタックス	interface range <i>INTERFACE-ID</i> [, -]
パラメーター	<p><i>INTERFACE-ID</i>：範囲設定モードに遷移するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port：物理ポートを指定します。複数指定できます。物理ポート番号の範囲は装置により異なります。また、スタックポートに設定した物理ポートは指定できません。 • l2vlan <1-4094>：レイヤー2 VLAN インターフェースを指定します。複数指定できます。 <p>各パラメーターを指定して範囲設定のインターフェース設定モードに遷移すると、プロンプトはそれぞれ以下に変更されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port 指定時：(config-if-port-range)# • l2vlan 指定時：(config-if-l2vlan-range)#
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	範囲設定モードで設定したコマンドは、対象の複数インターフェースに適用されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 からポート 1/0/5 を指定して、複数インターフェースの範囲設定モードに遷移する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface range port 1/0/1-5
(config-if-port-range)#
```

description	
目的	インターフェースの説明を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	description <i>STRING</i> no description
パラメーター	<i>STRING</i> ：インターフェースの説明を最大 64 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range, loopback, vlan, mgmt, l2vlan, null)
デフォルトレベル	レベル：12

description	
使用上のガイドライン	設定した値は、RFC 2233 で定義されている MIB オブジェクト「ifAlias」に反映されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ポート 1/0/10 で、インターフェースの説明「Physical port 10」を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/10
(config-if-port)# description Physical port 10
(config-if-port)#
```

shutdown	
目的	インターフェースを無効にします。有効にする場合は、 no shutdown コマンドを使用します。
シンタックス	shutdown no shutdown
パラメーター	なし
デフォルト	有効 (no shutdown)
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range, loopback, vlan, mgmt)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	物理ポート、ループバックインターフェース、VLAN インターフェース、およびマネージメントポートで実行できます。ポートチャネルのメンバーポートに対しても実行できます。 インターフェースが無効状態では、ポートはすべてのパケットを送受信できません。 no shutdown コマンドを使用すると、ポートは有効状態になります。 ポートがシャットダウンされると、リンク状態もオフになります。
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行した場合、ひとつのポートを無効化するために数百ミリ秒の時間を要します。そのため、同時に複数ポートに対して本コマンドを実行した場合、すべてのポートの無効化が完了するまでに数秒から数十秒程度の時間を要します。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：shutdown コマンドで、ポート 1/0/1 を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# shutdown
```

default port-shutdown	
目的	reset system コマンドによる構成情報リセット後の再起動時に、全ポートを強制的にリンクダウン状態にする機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。

default port-shutdown	
シンタックス	default port-shutdown no default port-shutdown
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>本コマンドは、reset system コマンドによる構成情報リセット&再起動後のレイヤー2 ループ事象を防止するためのものです。</p> <p>本コマンド設定後に以下のコマンドを実行すると、構成情報リセット&再起動後の running-config、および startup-config 上の全ポートに shutdown コマンドが設定され、全ポートがリンクダウン状態で起動します。なお、再起動後も、default port-shutdown 設定は削除されません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • reset system コマンド • reset system factory-default コマンド
制限事項	default port-shutdown 設定は、 clear running-config コマンドを実行しても削除されません。
注意事項	-
対象バージョン	1.04.01

使用例 : **reset system** コマンドによる構成情報リセット後の再起動時に、全ポートを強制的にリンクダウン状態にする機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# default port-shutdown
(config)#
```

show interfaces	
目的	インターフェース情報を表示します。
シンタックス	show interfaces [<i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	<p><i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : 情報を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • loopback <1-8> : ループバックインターフェースを指定します。 • vlan <1-4094> : VLAN インターフェースを指定します。 • mgmt <0> : マネージメントポートを指定します。 • null <0> : NULL インターフェースを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合は、すべての物理ポートの情報が表示されます。
制限事項	本コマンドではスタックポートの情報は表示されません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 の VLAN インターフェイス情報を表示する方法を示します。

```
# show interfaces vlan 1

vlan1 is enabled, link status is down ... (1)
  Interface type: VLAN ... (2)
  Interface description: ... (3)
  MAC address: 00-40-66-A8-DD-23 ... (4)
```

項番	説明
(1)	VLAN インターフェイスの状態を表示します。
(2)	インターフェイスの種類を表示します。
(3)	インターフェイスの説明を表示します。
(4)	インターフェイスの MAC アドレスを表示します。

使用例：ループバックインターフェイス 1 のインターフェイス情報を表示する方法を示します。

```
# show interfaces loopback 1

Loopback1 is enabled, link status is up ... (1)
  Interface type: Loopback ... (2)
  Interface description: ... (3)
```

項番	説明
(1)	ループバックインターフェイスの状態を表示します。
(2)	インターフェイスの種類を表示します。
(3)	インターフェイスの説明を表示します。

使用例：インターフェイス Null10 のインターフェイス情報を表示する方法を示します。

```
# show interfaces null 0

Null10 is enabled, link status is up ... (1)
  Interface type: Null ... (2)
  Interface description: ... (3)
```

項番	説明
(1)	NULL インターフェイスの状態を表示します。
(2)	インターフェイスの種類を表示します。
(3)	インターフェイスの説明を表示します。

使用例：ポート 1/0/1 のインターフェイス情報を表示する方法を示します。

```
# show interfaces port 1/0/1

Port1/0/1 is enabled, link status is up ... (1)
  Interface type: 1000BASE-T ... (2)
  Interface description: ... (3)
  MAC Address: 00-40-66-A8-DD-24 ... (4)
  Auto-duplex, auto-speed, auto-mdix ... (5)
  Send flow-control: off, receive flow-control: off ... (6)
  Send flow-control oper: off, receive flow-control oper: off ... (7)
  Full-duplex, 1Gb/s ... (8)
  Maximum transmit unit: 1536 bytes ... (9)
  RX rate: 118 bytes/sec, TX rate: 0 bytes/sec ... (10)
  RX bytes: 679, TX bytes: 0 ... (11)
  RX rate: 0 packets/sec, TX rate: 0 packets/sec ... (12)
```

```

RX packets: 6, TX packets: 0 ... (13)
RX multicast: 5, RX broadcast: 1 ... (14)
RX CRC error: 0, RX undersize: 0 ... (15)
RX oversize: 0, RX fragment: 0 ... (16)
RX jabber: 0, RX dropped Pkts: 0 ... (17)
RX MTU exceeded: 0 ... (18)
TX CRC error: 0, TX excessive deferral: 0 ... (19)
TX single collision: 0, TX excessive collision: 0 ... (20)
TX late collision: 0, TX collision: 0 ... (21)

```

項番	説明
(1)	ポートの状態を表示します。
(2)	インターフェースの種類を表示します。
(3)	インターフェースの説明を表示します。
(4)	ポートの MAC アドレスを表示します。
(5)	デュプレックスモード、速度、および MDIX の設定を表示します。
(6)	送信時および受信時のフロー制御の ON/OFF の設定を表示します。
(7)	送信時および受信時のフロー制御の ON/OFF の実動作を表示します。
(8)	ポートのリンク状態、デュプレックスモード、および速度を表示します。
(9)	MTU を表示します。
(10)	1 秒あたりの受信バイト数および送信バイト数を表示します。
(11)	受信したバイト数および送信したバイト数を表示します。
(12)	1 秒あたりの受信パケット数および送信パケット数を表示します。
(13)	受信したパケット数および送信したパケット数を表示します。
(14)	受信したマルチキャストパケット数およびブロードキャストパケット数を表示します。
(15)	受信 FCS エラーおよびアンダーパケットエラーのパケット数を表示します。
(16)	受信オーバーパケットエラーおよびフラグメントエラーのパケット数を表示します。
(17)	受信ジャバークケットエラーおよび受信パケットドロップエラーのパケット数を表示します。
(18)	転送先のポートやインターフェースの MTU よりもフレームサイズが大きいため破棄された受信フレーム数を表示します。
(19)	送信 FCS エラーのパケット数および送信過剰遅延のパケット数を表示します。
(20)	1 回のコリジョンだけで送信が成功した回数、および過度のコリジョン (16 回) によって転送が失敗した回数を表示します。
(21)	遅延コリジョンの発生回数およびコリジョン回数を表示します。

使用例：マネージメントポート 0 のインターフェース情報を表示する方法を示します。

```

# show interfaces mgmt 0

mgmt_ipif 0 is enabled, link status is up ... (1)
  Interface type: Management port ... (2)
  Interface description: ... (3)
  Auto-duplex, auto-speed, auto-mdix ... (4)

```

項番	説明
(1)	マネージメントポートの状態を表示します。
(2)	インターフェースの種類を表示します。
(3)	インターフェースの説明を表示します。
(4)	デュプレックスモード、動作速度、および MDIX の設定を表示します。

show interfaces counters	
目的	指定したインターフェースのカウンターを表示します。
シンタックス	<code>show interfaces [INTERFACE-ID [, -]] counters [errors]</code>
パラメーター	<p><i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : カウンターを表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • mgmt <0> : マネージメントポートを指定します。マネージメントポートの場合は、errors パラメーターは省略できません。 <p>errors (省略可能) : エラーカウンターを表示する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合は、すべての物理ポートのカウンターが表示されます。
制限事項	本コマンドではスタックポートの情報は表示されません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 のカウンターを表示する方法を示します。

```

# show interfaces port 1/0/1-2 counters
(1)          (2)          (4)
Port         InOctets /          InMcastPkts /
              InUcastPkts ... (3)      InBcastPkts ... (5)
-----
Port1/0/1           110664              413
                   0                402
Port1/0/2            0                0
                   0                0

              (6)          (8)
Port         OutOctets /          OutMcastPkts /
              OutUcastPkts ... (7)      OutBcastPkts ... (9)
-----
Port1/0/1            0                0
                   0                0
Port1/0/2            0                0
                   0                0

Total Entries: 2

```

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	受信バイトカウンターを表示します。
(3)	受信ユニキャストパケットカウンターを表示します。
(4)	受信マルチキャストパケットカウンターを表示します。
(5)	受信ブロードキャストパケットカウンターを表示します。
(6)	送信オクテットカウンターを表示します。
(7)	送信ユニキャストパケットカウンターを表示します。
(8)	送信マルチキャストパケットカウンターを表示します。

項番	説明
(9)	送信ブロードキャストパケットカウンターを表示します。

使用例：ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 のエラーカウンターを表示する方法を示します。

```
# show interfaces port 1/0/1-2 counters errors
```

(1) Port	(2) Align-Err	(3) Fcs-Err	(4) Rcv-Err	(5) Undersize	(6) Xmit-Err	(7) OutDiscard
Port1/0/1		0	0	0	0	0
Port1/0/2		0	0	0	0	0
Port	(8) Single-Col	(9) Multi-Col	(10) Late-Col	(11) Excess-Col	(12) Carri-Sen	(13) Runts
Port1/0/1		0	0	0	0	0
Port1/0/2		0	0	0	0	0
Port	(14) Giants	(15) Symbol-Err	(16) SQETest-Err	(17) DeferredTx	(18) IntMacTx	(19) IntMacRx
Port1/0/1		0	0	0	0	0
Port1/0/2		0	0	0	0	0

Total Entries: 2

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	特定のインターフェースで受信した、整数倍ではないオクテット長で、かつ FCS チェックに合格しないパケットの数を表示します。
(3)	受信 FCS エラーパケットカウンターを表示します。
(4)	上位レイヤープロトコルへの配信を妨げるエラーを含む、受信パケット数を表示します。
(5)	受信アンダーサイズパケットカウンターを表示します。
(6)	エラーのために送信できない送信パケット数を表示します。
(7)	送信を妨げるエラーが検知されていない場合に、廃棄を指定された送信パケット数を表示します。
(8)	1 回のコリジョンで送信が抑止された特定のインターフェースで、正常に送信されたパケット数を表示します。
(9)	2 回以上のコリジョンで送信が抑止された特定のインターフェースで、正常に送信されたパケット数を表示します。
(10)	パケットに割り当てられたスロットタイムが経過した後に、特定のインターフェースでコリジョンが検知された回数を表示します。
(11)	過度なコリジョンが原因で、特定のインターフェースで送信に失敗したパケット数を表示します。
(12)	特定のインターフェースでパケットを送信しようとしたときに、キャリア検知状態が失われた、またはアサートされていなかった回数を表示します。
(13)	受信フラグメントカウンターと受信アンダーサイズパケットカウンターの合計を表示します。
(14)	受信オーバーサイズパケットカウンターと受信ジャンボフレームカウンターの合計を表示します。
(15)	受信コードエラーパケットカウンターを表示します。
(16)	特定のインターフェースに対し、PLS サブレイヤーによって SQE TEST ERROR メッセージが出力された回数を表示します。
(17)	メディアがビジー状態のため、特定のインターフェースで初回の送信が遅延したパケット数

項番	説明
	を表示します。
(18)	内部 MAC サブレイヤーの送信エラーが原因で、特定のインターフェースで送信に失敗したパケット数を表示します。
(19)	内部 MAC サブレイヤーの受信エラーが原因で、特定のインターフェースで受信に失敗したパケット数を表示します。

使用例：マネージメントポートのエラーカウンターを表示する方法を示します。

```
# show interfaces mgmt 0 counters errors

rxFCSErrorPkts      :      0 ... (1)
rxAlignmentErrorPkts :      0 ... (2)
rxCodeErrorPkts     :      0 ... (3)
rxUndersizedPkts    :      0 ... (4)
rxOversizedPkts     :      0 ... (5)
rxFragmentPkts      :      0 ... (6)
rxJabbers            :      0 ... (7)
rxDropPkts          :      0 ... (8)
txExcessiveDeferralPkts :      0 ... (9)
txFCSErrorPkts      :      0 ... (10)
txLateCollisionPkts :      0 ... (11)
txExcessiveCollisionPkts :      0 ... (12)
txDropPkts          :      0 ... (13)
```

項番	説明
(1)	受信 FCS エラーパケットカウンターを表示します。
(2)	マネージメントポートで受信した、整数倍ではないオクテット長で、かつ FCS チェックに合格しないパケットの数を表示します。
(3)	受信コードエラーパケットカウンターを表示します。
(4)	受信アンダーサイズパケットカウンターを表示します。
(5)	受信オーバーサイズパケットカウンターを表示します。
(6)	受信フラグメントカウンターを表示します。
(7)	受信ジャバーパケットカウンターを表示します。
(8)	受信パケットドロップカウンターを表示します。
(9)	送信過剰遅延のパケットカウンターを表示します。
(10)	送信 FCS エラーパケットカウンターを表示します。
(11)	遅延コリジョンの発生回数を表示します。
(12)	過度のコリジョン (16 回) によって転送が失敗した回数を表示します。
(13)	送信パケットドロップカウンターを表示します。

show interfaces status	
目的	ポートの接続状態を表示します。
シンタックス	show interfaces [<i>INTERFACE-ID</i> [, -]] status
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : ポートの接続状態を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード

show interfaces status	
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェイスを指定しない場合、すべてのポートの接続状態が表示されます。
制限事項	本コマンドではスタックポートの情報は表示されません。
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ポート 1/0/1 からポート 1/0/8 のポート接続状態を表示する方法を示します。

```
# show interfaces port 1/0/1-8 status
(1)      (2)      (3)      (4)      (5)      (6)
Port      Status      VLAN      Duplex    Speed      Type
-----
Port1/0/1  connected   1          a-full    a-1000     1000BASE-T
Port1/0/2  not-connected 1          auto      a-1000     1000BASE-T
Port1/0/3  not-connected 1          auto      a-1000     1000BASE-T
Port1/0/4  not-connected 1          auto      a-1000     1000BASE-T
Port1/0/5  not-connected 1          auto      a-1000     1000BASE-T
Port1/0/6  not-connected 1          auto      a-1000     1000BASE-T
Port1/0/7  not-connected 1          auto      a-1000     1000BASE-T
Port1/0/8  not-connected 1          auto      a-1000     1000BASE-T

Total Entries: 8
```

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	接続状態を表示します。
(3)	アクセス VLAN またはネイティブ VLAN の VLAN ID を表示します。 対象ポートがポートチャネルのメンバーポートの場合は trunk と表示します。 対象ポートがプライベート VLAN プロミスキャスポートの場合はプライマリー-VLAN の、プライベート VLAN ホストポートの場合はセカンダリー-VLAN の VLAN ID を表示します。
(4)	デュプレックスモードを表示します。
(5)	速度を表示します。
(6)	インターフェースタイプを表示します。

show interfaces utilization	
目的	ポートの使用率を表示します。
シンタックス	show interfaces [<i>INTERFACE-ID</i> [, [-]] utilization
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : 使用率情報を表示するインターフェイスを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェイスを指定しない場合、すべてのポートの使用率が表示されます。
制限事項	本コマンドではスタックポートの情報は表示されません。
注意事項	-

show interfaces utilization

対象バージョン

1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 からポート 1/0/10 のポート使用率を表示する方法を示します。

```
# show interfaces port 1/0/1-10 utilization
(1)          (2)          (3)          (4)
Port         TX packets/sec / TX bits/sec / Utilization
              (5)          (6)
              RX packets/sec  RX bits/sec
-----
Port1/0/1           0           0           0
                  0           0
Port1/0/2           0           0           0
                  0           0
Port1/0/3           0           0           0
                  0           0
Port1/0/4           0           0           0
                  0           0
Port1/0/5           0           0           0
                  0           0
Port1/0/6           0           0           0
                  0           0
Port1/0/7           0           0           0
                  0           0
Port1/0/8           0           0           0
                  0           0
Port1/0/9           0           0           0
                  0           0
Port1/0/10          0           0           0
                  0           0

Total Entries: 10
```

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	1秒あたりの送信パケット数を表示します。
(3)	1秒あたりの送信ビット数を表示します。
(4)	使用率を表示します。
(5)	1秒あたりの受信パケット数を表示します。
(6)	1秒あたりの受信ビット数を表示します。

show interfaces gbic

目的	トランシーバーの情報を表示します。
シンタックス	show interfaces [<i>INTERFACE-ID</i> [, -]] gbic
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> (省略可能)：トランシーバーの情報を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port：物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのトランシーバーの情報が表示されます。

show interfaces gbic	
制限事項	本コマンドではスタックポートの情報は表示されません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/49 のトランシーバーの情報を表示する方法を示します。

```
# show interfaces port 1/0/49 gbic

Port1/0/49 ... (1)
Type: H-SR-SFP+ ... (2)
Vendor PN: FTLX8571D3BCL ... (3)
Vendor SN: ARK1CC0 ... (4)
```

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	挿入されているトランシーバーの種類を表示します。
(3)	型式番号を表示します。
(4)	シリアル番号を表示します。

show interfaces description	
目的	インターフェースの説明とリンク状態を表示します。
シンタックス	show interfaces [<i>INTERFACE-ID</i> [, [-]] description
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> (省略可能)：インターフェースの説明とリンク状態を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port：物理ポートを指定します。複数指定できます。 • loopback <1-8>：ループバックインターフェースを指定します。 • vlan <1-4094>：VLAN インターフェースを指定します。 • mgmt <0>：マネージメントポートを指定します。 • l2vlan [<1-4094>]：レイヤー2 VLAN インターフェースを指定します。複数指定できます。 • null <0>：NULL インターフェースを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの説明とリンク状態が表示されます。
制限事項	本コマンドではスタックポートの情報は表示されません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：インターフェースの説明とリンク状態を表示する方法を示します。

```
# show interfaces description
(1)          (2)          (3)          (4)
Interface    Status    Administrative    Description
-----
Port1/0/1    up        enabled            Connection to core.
Port1/0/2    down     enabled
Port1/0/3    down     enabled
```

Port1/0/4	down	enabled
Port1/0/5	down	enabled
Port1/0/6	down	enabled
Port1/0/7	down	enabled
Port1/0/8	down	enabled
Port1/0/9	down	enabled
Port1/0/10	down	enabled
Port1/0/11	down	enabled
Port1/0/12	down	enabled
Port1/0/13	down	enabled
Port1/0/14	down	enabled
Port1/0/15	down	enabled
Port1/0/16	down	enabled
Port1/0/17	down	enabled
Port1/0/18	down	enabled
Port1/0/19	down	enabled
Port1/0/20	down	enabled
Port1/0/21	down	enabled
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All		

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	リンク状態を表示します。
(3)	ポートを意図的にシャットダウンしているかどうかを表示します。 enabled : ポートがアクティブな状態 disabled : ポートが意図的にシャットダウンされている状態
(4)	説明を表示します。

show interfaces auto-negotiation	
目的	ポートのオートネゴシエーション情報の詳細を表示します。
シンタックス	show interfaces [<i>INTERFACE-ID</i> [, [-]] auto-negotiation
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : オートネゴシエーション情報の詳細を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのオートネゴシエーション情報の詳細が表示されます。
制限事項	本コマンドではスタックポートの情報は表示されません。
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 のオートネゴシエーション情報の詳細を表示する方法を示します。

<pre># show interfaces port 1/0/1-2 auto-negotiation Port1/0/1 ... (1) Auto Negotiation: Enabled ... (2) Speed auto downgrade: Disabled ... (3) Remote Signaling: Not detected ... (4)</pre>
--

```

Configure Status: Complete ... (5)
Capability Bits: 10M_Half, 10M_Full, 100M_Half, 100M_Full, 1000M_Full ... (6)
Capability Advertised Bits: 10M_Full, 100M_Full, 1000M_Full ... (7)
Capability Received Bits: 10M_Half, 10M_Full, 100M_Half, 100M_Full, 1000M_Full ... (8)
RemoteFaultAdvertised: Disabled ... (9)
RemoteFaultReceived: NoError ... (10)

Port1/0/2
Auto Negotiation: Enabled

Speed auto downgrade: Disabled
Remote Signaling: Not detected
Configure Status: Configuring
Capability Bits: 10M_Half, 10M_Full, 100M_Half, 100M_Full, 1000M_Full
Capability Advertised Bits: 10M_Full, 100M_Full, 1000M_Full
Capability Received Bits: -
RemoteFaultAdvertised: Disabled
RemoteFaultReceived: NoError

```

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	オートネゴシエーションの有効/無効を表示します。
(3)	speed auto-downgrade の有効/無効を表示します。
(4)	リモートシグナルの使用状況を表示します。
(5)	オートネゴシエーションの動作状況を表示します。
(6)	使用可能なスピードと duplex を表示します。
(7)	広告している Capability Bits を表示します。
(8)	受信している Capability Bits を表示します。
(9)	ローカルフォルト広告状態を表示します。
(10)	リモートフォルトの受信状態を表示します。

show interfaces transceiver	
目的	SFP/SFP+/QSFP+トランシーバーの動作状況を表示します。
シンタックス	show interfaces [<i>INTERFACE-ID</i> [, -]] transceiver [detail]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : 光トランシーバーの動作状況を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 detail (省略可能) : 詳細情報を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべての光トランシーバーの動作状況が表示されます。
制限事項	本コマンドではスタックポートの情報は表示されません。
注意事項	detail パラメーターを指定して実行した場合に表示される、トランシーバーモニタリング機能に関連する項目は未サポートです。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：すべての光トランシーバーの動作状況を表示する方法を示します。

```
# show interfaces transceiver

++ : high alarm, + : high warning, - : low warning, -- : low alarm
mA: milliamperes, mW: milliwatts
(1)      (2)      (3)      (4)      (5)
port      Voltage      Bias Current TX Power      RX Power
          (V)          (mA)          (mW/dbm)      (mW/dbm)
-----
Port1/0/49 3.279          7.851          0.643          0.317
                               -1.915          -4.995

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。QSFP+ポートの場合は光トランスポートレーンごとに表示されません。
(2)	ポートの電圧を表示します。
(3)	ポートのバイアス電流を表示します。
(4)	ポートの送信パワーを表示します。
(5)	ポートの受信パワーを表示します。

show counters	
目的	指定したインターフェースの統計情報を表示します。
シンタックス	<code>show counters [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] cpu-port [detail] stack-port]</code>
パラメーター	<p><code>interface <i>INTERFACE-ID</i></code> (省略可能) : 統計情報を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <code>port</code> : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 <p><code>cpu-port [detail]</code> (省略可能) : CPU に送信されたレイヤー2、レイヤー3 関連の制御パケットの統計情報を表示する場合に指定します。<code>detail</code> パラメーターを指定すると、受信ポートごとの情報が表示されます。</p> <p><code>stack-port</code> (省略可能) : スタックポートの統計情報を表示する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのカウンターが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01 1. 03. 01 : <code>cpu-port</code> パラメーター追加 1. 04. 01 : <code>stack-port</code> パラメーター追加 1. 07. 01 : <code>cpu-port detail</code> パラメーター追加

使用例：ポート 1/0/1 のカウンターを表示する方法を示します。

```
# show counters interface port 1/0/1
```



```

Port1/0/1 counters
rxHCTotalPkts           :           59 ... (1)
txHCTotalPkts           :           0 ... (2)
rxHCUnicastPkts        :           1 ... (3)
txHCUnicastPkts        :           0 ... (4)
rxHCMulticastPkts      :          15 ... (5)
txHCMulticastPkts      :           0 ... (6)
rxHCBroadcastPkts     :          43 ... (7)
txHCBroadcastPkts     :           0 ... (8)
rxHCOctets              :         5308 ... (9)
txHCOctets              :           0 ... (10)
rxHCPkt64Octets        :           41 ... (11)
rxHCPkt65to127Octets   :           7 ... (12)
rxHCPkt128to255Octets  :          11 ... (13)
rxHCPkt256to511Octets  :           0 ... (14)
rxHCPkt512to1023Octets:           0 ... (15)
rxHCPkt1024to1518Octets:           0 ... (16)
rxHCPkt1519to1522Octets:           0 ... (17)
rxHCPkt1519to2047Octets:           0 ... (18)
rxHCPkt2048to4095Octets:           0 ... (19)
rxHCPkt4096to9216Octets:           0 ... (20)
rxHCPkt9217to16383Octets:           0 ... (21)
txHCPkt64Octets        :           0 ... (22)
txHCPkt65to127Octets   :           0 ... (23)
txHCPkt128to255Octets  :           0 ... (24)
txHCPkt256to511Octets  :           0 ... (25)
txHCPkt512to1023Octets:           0 ... (26)
txHCPkt1024to1518Octets:           0 ... (27)
txHCPkt1519to1522Octets:           0 ... (28)
txHCPkt1519to2047Octets:           0 ... (29)
txHCPkt2048to4095Octets:           0 ... (30)
txHCPkt4096to9216Octets:           0 ... (31)
txHCPkt9217to16383Octets:           0 ... (32)

rxCRCAAlignErrors      :           0 ... (33)
rxUndersizedPkts       :           0 ... (34)
rxOversizedPkts       :           0 ... (35)
rxFragmentPkts        :           0 ... (36)
rxJabbers              :           0 ... (37)
rxSymbolErrors        :           0 ... (38)
rxDropPkts            :          19 ... (39)

txCollisions           :           0 ... (40)
ifInErrors             :           0 ... (41)
ifOutErrors            :           0 ... (42)
ifInDiscards           :          19 ... (43)
ifInUnknownProtos     :           0 ... (44)
ifOutDiscards          :           0 ... (45)
txDelayExceededDiscards:           0 ... (46)
txCRC                  :           0 ... (47)
txCoS0DropPkts        :           0 ... (48)
txCoS1DropPkts        :           0 ... (49)
txCoS2DropPkts        :           0 ... (50)
txCoS3DropPkts        :           0 ... (51)
txCoS4DropPkts        :           0 ... (52)
txCoS5DropPkts        :           0 ... (53)
txCoS6DropPkts        :           0 ... (54)
txCoS7DropPkts        :           0 ... (55)

dot3StatsAlignmentErrors:           0 ... (56)
dot3StatsFCSErrors    :           0 ... (57)
dot3StatsSingleColFrames:           0 ... (58)
dot3StatsMultiColFrames:           0 ... (59)

```

dot3StatsSQETestErrors	:	0 ... (60)
dot3StatsDeferredTransmissions	:	0 ... (61)
dot3StatsLateCollisions	:	0 ... (62)
dot3StatsExcessiveCollisions	:	0 ... (63)
dot3StatsInternalMacTransmitErrors	:	0 ... (64)
dot3StatsCarrierSenseErrors	:	0 ... (65)
dot3StatsFrameTooLongs	:	0 ... (66)
dot3StatsInternalMacReceiveErrors	:	0 ... (67)
linkChange	:	1 ... (68)

項番	説明
(1)	受信パケットカウンタを表示します。
(2)	送信パケットカウンタを表示します。
(3)	受信ユニキャストパケットカウンタを表示します。
(4)	送信ユニキャストパケットカウンタを表示します。
(5)	受信マルチキャストパケットカウンタを表示します。
(6)	送信マルチキャストパケットカウンタを表示します。
(7)	受信ブロードキャストパケットカウンタを表示します。
(8)	送信ブロードキャストパケットカウンタを表示します。
(9)	受信オクテットカウンタを表示します。
(10)	送信オクテットカウンタを表示します。
(11)	受信 64 オクテットパケットカウンタを表示します。
(12)	受信 65~127 オクテットパケットカウンタを表示します。
(13)	受信 128~255 オクテットパケットカウンタを表示します。
(14)	受信 256~511 オクテットパケットカウンタを表示します。
(15)	受信 512~1,023 オクテットパケットカウンタを表示します。
(16)	受信 1,024~1,518 オクテットパケットカウンタを表示します。
(17)	受信 1,519~1,522 オクテットパケットカウンタを表示します。
(18)	受信 1,519~2,047 オクテットパケットカウンタを表示します。
(19)	受信 2,048~4,095 オクテットパケットカウンタを表示します。
(20)	受信 4,096~9,216 オクテットパケットカウンタを表示します。
(21)	受信 9,217~16,383 オクテットパケットカウンタを表示します。
(22)	送信 64 オクテットパケットカウンタを表示します。
(23)	送信 65~127 オクテットパケットカウンタを表示します。
(24)	送信 128~255 オクテットパケットカウンタを表示します。
(25)	送信 256~511 オクテットパケットカウンタを表示します。
(26)	送信 512~1,023 オクテットパケットカウンタを表示します。
(27)	送信 1,024~1,518 オクテットパケットカウンタを表示します。
(28)	送信 1,519~1,522 オクテットパケットカウンタを表示します。
(29)	送信 1,519~2,047 オクテットパケットカウンタを表示します。
(30)	送信 2,048~4,095 オクテットパケットカウンタを表示します。
(31)	送信 4,096~9,216 オクテットパケットカウンタを表示します。
(32)	送信 9,217~16,383 オクテットパケットカウンタを表示します。
(33)	受信 FCS エラーパケットカウンタを表示します。
(34)	受信アンダーサイズパケットカウンタを表示します。
(35)	受信オーバーサイズパケットカウンタを表示します。

項番	説明
(36)	受信フラグメントカウンターを表示します。
(37)	受信ジャバークケットカウンターを表示します。
(38)	受信コードエラーパケットカウンターを表示します。
(39)	受信パケットドロップカウンターを表示します。
(40)	送信コリジョンカウンターを表示します。
(41)	上位レイヤープロトコルへの配信を妨げるエラーを含む、受信パケット数を表示します。
(42)	エラーのために送信できない送信パケット数を表示します。
(43)	上位レイヤープロトコルに配信できないエラーが検知されていない場合に、廃棄が選択された受信パケット数を表示します。
(44)	当該インターフェース経由で受信したプロトコルが不明、またはサポートされていないために廃棄されたパケット数を表示します。
(45)	送信を妨げるエラーが検知されていない場合に、廃棄を指定された送信パケット数を表示します。
(46)	送信マルチ遅延パケットカウンターを表示します。
(47)	送信 FCS エラーカウンターを表示します。
(48)	CoS キュー0 の送信パケットドロップカウンターを表示します。
(49)	CoS キュー1 の送信パケットドロップカウンターを表示します。
(50)	CoS キュー2 の送信パケットドロップカウンターを表示します。
(51)	CoS キュー3 の送信パケットドロップカウンターを表示します。
(52)	CoS キュー4 の送信パケットドロップカウンターを表示します。
(53)	CoS キュー5 の送信パケットドロップカウンターを表示します。
(54)	CoS キュー6 の送信パケットドロップカウンターを表示します。
(55)	CoS キュー7 の送信パケットドロップカウンターを表示します。
(56)	特定のインターフェースで受信した、整数倍ではないオクテット長で、かつ FCS チェックに合格しないパケットの数を表示します。
(57)	特定のインターフェースで受信した、整数倍のオクテット長で、かつ FCS チェックに合格しないパケットの数を表示します。
(58)	1 回のコリジョンで送信が抑止された特定のインターフェースで、正常に送信されたパケット数を表示します。
(59)	2 回以上のコリジョンで送信が抑止された特定のインターフェースで、正常に送信されたパケット数を表示します。
(60)	特定のインターフェースに対し、PLS サブレイヤーによって SQE TEST ERROR メッセージが出力された回数を表示します。
(61)	メディアがビジー状態のため、特定のインターフェースで初回の送信が遅延したパケット数を表示します。
(62)	パケットに割り当てられたスロットタイムが経過した後に、特定のインターフェースでコリジョンが検知された回数を表示します。
(63)	過度なコリジョンが原因で、特定のインターフェースで送信に失敗したパケット数を表示します。
(64)	内部 MAC サブレイヤーの送信エラーが原因で、特定のインターフェースで送信に失敗したパケット数を表示します。
(65)	特定のインターフェースでパケットを送信しようとしたときに、キャリア検知状態が失われた、またはアサートされていなかった回数を表示します。
(66)	特定のインターフェースで受信した、最大許容フレームサイズを超えるパケット数を表示します。

項番	説明
(67)	内部 MAC サブレイヤーの受信エラーが原因で、特定のインターフェースで受信に失敗したパケット数を表示します。
(68)	ポートのステータスが変化した際にカウントされる数字を表示します。

使用例：スタックポートのカウンターを表示する方法を示します。

```
# show counters stack-port

Unit 1, Stack Port 51 counters
ifInErrors           :                0 ... (1)
txCoS0DropPkts      :                0 ... (2)
txCoS1DropPkts      :                0 ... (3)
txCoS2DropPkts      :                0 ... (4)
txCoS3DropPkts      :                0 ... (5)
txCoS4DropPkts      :                0 ... (6)
txCoS5DropPkts      :                0 ... (7)
txCoS6DropPkts      :                0 ... (8)
txCoS7DropPkts      :                0 ... (9)

Unit 1, Stack Port 52 counters
ifInErrors           :                23
txCoS0DropPkts      :            46890
txCoS1DropPkts      :            38680
txCoS2DropPkts      :            55130
txCoS3DropPkts      :            32522
txCoS4DropPkts      :            16101
txCoS5DropPkts      :             7890
txCoS6DropPkts      :            3785
txCoS7DropPkts      :                 0

Unit 2, Stack Port 51 counters
ifInErrors           :                 0
txCoS0DropPkts      :                 0
txCoS1DropPkts      :                 0
txCoS2DropPkts      :                 0
txCoS3DropPkts      :                 0
txCoS4DropPkts      :                 0
txCoS5DropPkts      :                 0
txCoS6DropPkts      :                 0
txCoS7DropPkts      :                 0

Unit 2, Stack Port 52 counters
ifInErrors           :                 0
txCoS0DropPkts      :                 0
txCoS1DropPkts      :                 0
txCoS2DropPkts      :                 0
txCoS3DropPkts      :                 0
txCoS4DropPkts      :                 0
txCoS5DropPkts      :                 0
txCoS6DropPkts      :                 0
txCoS7DropPkts      :                 0
```

項番	説明
(1)	FCS エラー、アンダーサイズエラーおよびスタックポートでのみ検出可能なエラーを含む、受信パケット数を表示します。
(2)	CoS キュー0 の送信パケットドロップカウンターを表示します。
(3)	CoS キュー1 の送信パケットドロップカウンターを表示します。
(4)	CoS キュー2 の送信パケットドロップカウンターを表示します。

項番	説明
(5)	CoS キュー3 の送信パケットドロップカウンターを表示します。
(6)	CoS キュー4 の送信パケットドロップカウンターを表示します。
(7)	CoS キュー5 の送信パケットドロップカウンターを表示します。
(8)	CoS キュー6 の送信パケットドロップカウンターを表示します。
(9)	CoS キュー7 の送信パケットドロップカウンターを表示します。

使用例：CPU に送信されたレイヤー2、レイヤー3 関連の制御パケットのカウンターを表示する方法を示します。

```
# show counters cpu-port

Unit 1, CPU Port counters
(1)          (2)          (3)
CoS          cpuRxPkts      cpuTxDropPkts
-----
0            0            0
1            0            0
2            0            0
3            2658         0
4            0            0
5            0            0
6            0            0
7            0            0
```

項番	説明
(1)	CoS キューを表示します。
(2)	CoS ごとの受信パケットカウンターを表示します。
(3)	CoS ごとの送信パケットドロップカウンターを表示します。

使用例：受信ポートごとに、CPU に送信されたレイヤー2、レイヤー3 関連の制御パケットのカウンターを表示する方法を示します。

```
# show counters cpu-port detail

cpuRxPkts:
(1)  (2)  (3)  (4)  (5)  (6)  (7)  (8)
CoS0 CoS1 CoS2 CoS3 CoS4 CoS5 CoS6 CoS7
-----
port 1/0/1  0    0    0    0    0    0    0    0
port 1/0/2  0    0    0    0    0    0    0    0
port 1/0/3  0    0    0    0    0    0    0    0
port 1/0/4  0    0    0    0    0    0    0    0
port 1/0/5  0    0    0    0    0    0    0    0
port 1/0/6  0    0    0    0    0    0    0    0
port 1/0/7  0    0    0    0    0    0    0    0
port 1/0/8  0    0    0    0    0    0    0    0
port 1/0/9  0    0    0    0    0    0    0    0
port 1/0/10 0    0    0    0    0    0    0    0
port 1/0/11 0    0    0    0    0    0    0    0
port 1/0/12 0    0    0    0    0    0    0    0
port 1/0/13 0    0    0    0    0    0    0    0
port 1/0/14 0    0    0    0    0    0    0    0
port 1/0/15 0    0    0    0    0    0    0    0
port 1/0/16 0    0    0    0    0    0    0    0
port 1/0/17 0    0    0    0    0    0    0    0
port 1/0/18 0    0    0    0    0    0    0    0
port 1/0/19 0    0    0    0    0    0    0    0
port 1/0/20 0    0    0    0    0    0    0    0

CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

項番	説明
(1)	CoS キュー0 の受信パケットカウンタを表示します。
(2)	CoS キュー1 の受信パケットカウンタを表示します。
(3)	CoS キュー2 の受信パケットカウンタを表示します。
(4)	CoS キュー3 の受信パケットカウンタを表示します。
(5)	CoS キュー4 の受信パケットカウンタを表示します。
(6)	CoS キュー5 の受信パケットカウンタを表示します。
(7)	CoS キュー6 の受信パケットカウンタを表示します。
(8)	CoS キュー7 の受信パケットカウンタを表示します。

clear counters	
目的	インターフェースのカウンタをクリアします。
シンタックス	<code>clear counters {all interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] cpu-port stack-port}</code>
パラメーター	<p>all : すべてのインターフェースのカウンタをクリアする場合に指定します。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i> : カウンタをクリアするインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • mgmt <0> : マネージメントポートを指定します。 <p>cpu-port : CPU に送信されたレイヤー2、レイヤー3 関連の制御パケットのカウンタをクリアする場合に指定します。</p> <p>stack-port : スタックポートのカウンタをクリアする場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01 1. 03. 01 : cpu-port パラメーター追加 1. 04. 01 : stack-port パラメーター追加

使用例 : ポート 1/0/1 のカウンタをクリアする方法を示します。

```
# clear counters interface port 1/0/1
#
```

2.2 PD モニタリングコマンド

PD モニタリング関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
pd-monitoring global state enable	pd-monitoring global state enable no pd-monitoring global state enable
pd-monitoring period-to-start	pd-monitoring period-to-start MINUTES no pd-monitoring period-to-start
pd-monitoring acl-mode	pd-monitoring acl-mode interval SECONDS threshold pps PACKET-PER-SECOND no pd-monitoring acl-mode [interval threshold]
pd-monitoring acl-mode access-list	pd-monitoring acl-mode access-list ACCESS-LIST-NAME action notify-only no pd-monitoring acl-mode access-list
pd-monitoring icmp	pd-monitoring icmp interval SECONDS timeout MILLISECONDS count TIMES no pd-monitoring icmp [interval timeout count]
pd-monitoring icmp pd-ip	pd-monitoring icmp pd-ip IP-ADDRESS action notify-only no pd-monitoring icmp pd-ip
pd-monitoring state	pd-monitoring {icmp acl-mode} state enable no pd-monitoring state enable
show pd-monitoring	show pd-monitoring [INTERFACE-ID [, -]]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

pd-monitoring global state enable	
目的	PD モニタリングのグローバル設定を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	pd-monitoring global state enable no pd-monitoring global state enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.06.01

使用例 : PD モニタリングを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# pd-monitoring global state enable
(config)#
```

pd-monitoring period-to-start	
目的	PD モニタリングが有効になってから、PD 監視開始までの待機時間を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	pd-monitoring period-to-start <i>MINUTES</i> no pd-monitoring period-to-start
パラメーター	<i>MINUTES</i> : PD 監視開始までの待機時間を 1~10 分の範囲で指定します。
デフォルト	3 分
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 06. 01

使用例 : PD の監視開始までの待機時間を 2 分に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# pd-monitoring period-to-start 2
(config)#
```

pd-monitoring acl-mode	
目的	ACL モードの場合の、トラフィックレートの監視間隔としきい値を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	pd-monitoring acl-mode interval <i>SECONDS</i> threshold pps <i>PACKET-PER-SECOND</i> no pd-monitoring acl-mode [<i>interval</i> <i>threshold</i>]
パラメーター	interval <i>SECONDS</i> : トラフィックレートの監視間隔を、5~30 秒の範囲で指定します。 threshold pps <i>PACKET-PER-SECOND</i> : トラフィックレートの下限しきい値を、5~1000 パケット/秒の範囲で指定します。
デフォルト	interval は 10 秒、 threshold pps は 100 パケット/秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 06. 01

使用例 : トラフィックレートの監視間隔を 5 秒、下限しきい値を 800 パケット/秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# pd-monitoring acl-mode interval 5 threshold pps 800
(config)#
```

pd-monitoring acl-mode access-list	
目的	ACL モードで監視するアクセスリスト、およびアクションを設定します。

pd-monitoring acl-mode access-list	
	設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>pd-monitoring acl-mode access-list ACCESS-LIST-NAME action notify-only</pre> <pre>no pd-monitoring acl-mode access-list</pre>
パラメーター	<p><i>ACCESS-LIST-NAME</i> : 監視するアクセスリスト名を指定します。</p> <p>action : アクセスリストと一致したトラフィックレートが設定したしきい値を下回った場合に実行するアクションを指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • notify-only : システムログ送信のみを行います。
デフォルト	設定なし
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>アクセスリストに一致したトラフィックレートが設定したしきい値を下回ると、本コマンドで定義されたアクションが適用されます。</p> <p>アクセスリストが PD モニタリングに適用されている場合、このアクセスリストは別のアクセスグループ、および同じインターフェース上の同様のアクセスリストには適用されません。</p>
制限事項	<p>本コマンドで指定されているアクセスリストとマッチ条件が同じアクセスリストを、以下のコマンドで同一インターフェースに設定しないでください。この場合、本コマンドの動作優先度が低いため、PD モニタリングによる監視が動作しません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • expert access-group コマンド • ip access-group コマンド • ipv6 access-group コマンド • mac access-group コマンド
注意事項	未定義のアクセスリストを指定して設定した場合は、WARNING メッセージが表示されます。
対象バージョン	1.06.01

使用例 : ポート 1/0/1 において、ACL モードで監視するアクセスリストを ac12、アクションを通知のみに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# pd-monitoring acl-mode access-list ac12 action notify-only
(config-if-port)#
```

pd-monitoring icmp	
目的	ICMP モードの場合の、ICMP による PD 監視間隔、ICMP 応答タイムアウト時間、および ICMP 再送信回数を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>pd-monitoring icmp interval SECONDS timeout MILLISECONDS count TIMES</pre> <pre>no pd-monitoring icmp [interval timeout count]</pre>
パラメーター	<p>interval SECONDS : ICMP による PD 監視間隔を 1~60 秒の範囲で指定します。</p> <p>timeout MILLISECONDS : ICMP 応答タイムアウト時間を 500~3000 ミリ秒の</p>

pd-monitoring icmp	
	範囲で指定します。 count <i>TIMES</i> : ICMP 再送信回数を 3~10 回の範囲で指定します。
デフォルト	interval は 5 秒、 timeout は 1000 ミリ秒、 count は 3 回
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 06. 01

使用例：ICMP による PD 監視間隔を 3 秒、ICMP 応答タイムアウト時間を 2000 ミリ秒、ICMP 再送信回数を 5 回に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# pd-monitoring icmp interval 3 timeout 2000 count 5
(config)#
```

pd-monitoring icmp pd-ip	
目的	ICMP モードで監視する PD の IP アドレス、およびアクションを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	pd-monitoring icmp pd-ip <i>IP-ADDRESS</i> action notify-only no pd-monitoring icmp pd-ip
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : 監視する PD の IP アドレスを指定します。 action : PD からの ICMP 応答がタイムアウトした場合に実行するアクションを指定します。 • notify-only : システムログ送信のみを行います。
デフォルト	設定なし
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	PD の ICMP 監視を行う場合は、ポートが所属する VLAN に IP アドレスを設定してください。 ICMP モードで監視する PD は、装置全体で最大 64 個、ポートあたり最大 24 個まで設定できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 06. 01

使用例：ポート 1/0/1 において、ICMP モードで監視する PD の IP アドレスを 192.168.1.1、アクションを通知のみに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# pd-monitoring icmp pd-ip 192.168.1.1 action notify-only
(config-if-port)#
```

pd-monitoring state	
目的	PD モニタリングのインターフェースごとの設定を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<code>pd-monitoring {icmp acl-mode} state enable</code> <code>no pd-monitoring state enable</code>
パラメーター	<code>icmp</code> : ICMP モードで PD モニタリングを有効にする場合に指定します。 <code>acl-mode</code> : ACL モードで PD モニタリングを有効にする場合に指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 06. 01

使用例 : ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 で、ICMP モードで PD モニタリングを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface range port1/0/1-2
(config-if-port-range)# pd-monitoring icmp state enable
(config-if-port-range)#
```

show pd-monitoring	
目的	PD モニタリングの設定を表示します。
シンタックス	<code>show pd-monitoring [INTERFACE-ID [, -]]</code>
パラメーター	<code>INTERFACE-ID</code> : 情報を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • <code>port</code> : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合は、グローバル設定モードの設定を表示します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 06. 01

使用例 : グローバル設定モードの PD モニタリングの設定を表示する方法を示します。

```
# show pd-monitoring

[Global configuration]
Global state                : Enabled ... (1)
Period-to-start (minutes)   : 3 ... (2)
Restart-PoE retry(times)    : - ... (3)
ICMP interval(seconds)     : 5 ... (4)
ICMP timeout(milliseconds)  : 1000 ... (5)
ICMP count(times)          : 3 ... (6)
```

ACL interval(sec)	: 10 ... (7)
ACL threshold(pps)	: 100 ... (8)

項番	説明
(1)	PD モニタリングの有効/無効を表示します。
(2)	PD モニタリングを有効にしてから、PD 監視開始までの待機時間 (分) を表示します。
(3)	NP5000 の PD モニタリングでは未サポート。
(4)	ICMP モードの ICMP による PD 監視間隔 (秒) を表示します。
(5)	ICMP モードの ICMP 応答タイムアウト時間 (ミリ秒) を表示します。
(6)	ICMP モードの ICMP 再送信回数を表示します。
(7)	ACL モードのトラフィックレートの監視間隔 (秒) を表示します。
(8)	ACL モードのトラフィックレートのしきい値 (pps) を表示します。

使用例：ポート 1/0/1 の PD モニタリングの設定を表示する方法を示します。

```
# show pd-monitoring port 1/0/1

Port1/0/1 ... (1)
-----
PoE port status           : - ... (2)
Auto-recovery time(min)  : - ... (3)
[ICMP mode]
State                     : Enabled ... (4)
IP address                : 192.168.10.100 ... (5)
IP address                : 192.168.10.200 ... (5)
IP address                : fd00:192:168:10::100 ... (5)
Action                    : Notify-only ... (6)
[ACL mode]
State                     : Disabled ... (7)
access-list               : Test-Monitor-IP-ACL ... (8)
Action                    : Notify-only ... (9)
```

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	NP5000 の PD モニタリングでは未サポート。
(3)	NP5000 の PD モニタリングでは未サポート。
(4)	ICMP モードの有効/無効を表示します。
(5)	ICMP モードで監視する PD の IP アドレスを表示します。
(6)	ICMP モードでのアクション設定を表示します。
(7)	ACL モードの有効/無効を表示します。
(8)	ACL モードで監視するアクセスリストを表示します。
(9)	ACL モードでのアクション設定を表示します。

2.3 スタックコマンド

スタック関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
stack bandwidth	stack bandwidth {10G {2-port 4-port} 40G 2-port} [chain] no stack
stack renumber	stack CURRENT-UNIT-ID renumber NEW-UNIT-ID no stack CURRENT-UNIT-ID renumber
stack priority	stack CURRENT-UNIT-ID priority NEW-PRIORITY-NUMBER no stack CURRENT-UNIT-ID priority
stack my_box_id	stack my_box_id NEW-UNIT-ID no stack my_box_id
stack my_box_priority	stack my_box_priority NEW-PRIORITY-NUMBER no stack my_box_priority
stack preempt	stack preempt no stack preempt
stack stack-port load-balance	stack stack-port load-balance {dst-ip dst-mac src-dst-ip src-dst-mac src-ip src-mac} no stack stack-port load-balance
stack port-channel mode partial	stack port-channel mode partial no stack port-channel mode partial
stack hello-timeout	stack hello-timeout {no-action action-reboot} no stack hello-timeout
snmp-server enable traps stack	snmp-server enable traps stack no snmp-server enable traps stack

スタック関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show stack	show stack
stack remove	stack remove UNIT-ID

各コマンドの詳細を以下に説明します。

stack bandwidth	
目的	スタック機能を有効にし、スタックポートの帯域幅を変更します。無効にする場合は、 no stack コマンドを使用します。
シンタックス	stack bandwidth {10G {2-port 4-port} 40G 2-port} [chain] no stack
パラメーター	10G : SFP+ポート (10GBASE-R) をスタックポートとして割り当てる場合に指定します。 40G : QSFP+ポート (40GBASE-R) をスタックポートとして割り当てる場合に指定します。

stack bandwidth													
	<p>2-port : スタックポートの帯域幅を 2 ports に設定する場合に指定します。</p> <p>4-port : スタックポートの帯域幅を 4 ports に設定する場合に指定します。10G パラメーターを指定した場合のみ、指定できます。</p> <p>chain (省略可能) : 常にチェーントポロジでスタックを構成します。</p>												
デフォルト	無効												
コマンドモード	特権実行モード												
デフォルトレベル	レベル : 12												
使用上のガイドライン	<p>スタックポートとして使用可能なポートは、本コマンドの設定により、スタックポートまたは通常のポートのいずれかとして機能します。</p> <p>スタックを構成する場合は、他のスタックメンバー装置と接続する前に、本コマンドを設定してスタックを有効にする必要があります。</p> <p>スタックポートの帯域幅の設定により、スタックポート 1 およびスタックポート 2 として動作するポートは以下のように異なります。</p> <table border="1" data-bbox="488 853 1227 1111"> <thead> <tr> <th>帯域幅の設定</th> <th>スタックポート 1</th> <th>スタックポート 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10G 2-port</td> <td>ポート 1/0/51</td> <td>ポート 1/0/52</td> </tr> <tr> <td>10G 4-port</td> <td>ポート 1/0/49 および ポート 1/0/51</td> <td>ポート 1/0/50 および ポート 1/0/52</td> </tr> <tr> <td>40G 2-port</td> <td>ポート 1/0/53</td> <td>ポート 1/0/54</td> </tr> </tbody> </table> <p>スタックポート 1 が複数のポートから構成される場合、スタックポート 1 を構成するすべてのポートはスタック内の同じ装置に接続する必要があります。スタックポート 2 も同様です。</p> <p>本コマンドは、構成情報を保存し、装置を再起動するまで有効になりません。</p> <p>chain パラメーターを指定した場合、スタックポートの状態によらず、常にチェーントポロジで動作します。このとき、スタックポートのすべてのポートがスタックポート 1 となり、これらのポートはポートチャンネルで動作します。</p>	帯域幅の設定	スタックポート 1	スタックポート 2	10G 2-port	ポート 1/0/51	ポート 1/0/52	10G 4-port	ポート 1/0/49 および ポート 1/0/51	ポート 1/0/50 および ポート 1/0/52	40G 2-port	ポート 1/0/53	ポート 1/0/54
帯域幅の設定	スタックポート 1	スタックポート 2											
10G 2-port	ポート 1/0/51	ポート 1/0/52											
10G 4-port	ポート 1/0/49 および ポート 1/0/51	ポート 1/0/50 および ポート 1/0/52											
40G 2-port	ポート 1/0/53	ポート 1/0/54											
制限事項	<p>本コマンドは、他のスタックメンバー装置が接続されている状態では設定できません。</p> <p>ボックス ID が、他のスタックメンバーと競合した場合に使用できるコマンドは以下になります。なお、省略形式では実行できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • login • logout • reboot • enable • copy running-config startup-config • [no] stack renumber • stack my_box_id (AEOS-NP5000 Ver. 1.03.02 以降) • write memory (AEOS-NP5000 Ver. 1.03.02 以降) <p>異なるファームウェアバージョンの装置でスタックは構成できません。</p>												

stack bandwidth	
	<p>chain パラメーターは、2 つの装置でスタックを構成した場合のみ有効となります。3 台以上でスタックを構成する場合は、本パラメーターを指定しないでください。</p>
注意事項	<p>スタック機能を利用する際には、リングトポロジー、または chain オプションを使用したチェーントポロジーで構成することを推奨します。</p> <p>すべてのスタックポートがリンクダウンした場合、同じ設定の装置がネットワーク内に複数存在することになります。スタックポートのリンクダウンが発生した場合は、速やかにスタックポートを復旧してください。</p> <p>スタック機能利用時に、マスター障害が発生した場合、OSPF はリスタートします。バックアップマスター、スレーブの障害時はリスタートしません。スタックメンバーが復旧した場合、マスターの切り替わりにかかわらず、OSPF はリスタートします。</p> <p>スタックメンバーが追加され、マスターの切り替わりが発生した場合、RIP 機能がリスタートします。スタック機能利用時に、装置の障害や復旧が発生し、追加されたスタックメンバーが新たにマスターになる場合は、RIP 機能がリスタートします。</p> <p>スタックメンバーが追加され、マスターの切り替わりが発生した場合、VRRP 機能がリスタートします。また、スタック機能利用時に、装置の障害や復旧が発生し、追加されたスタックメンバーが新たにマスターになる場合は、VRRP 機能がリスタートします。</p> <p>スタックメンバーの障害や復旧が発生したとき、および装置が追加または削除されたときに、マスターの変更が発生する場合は、PIM 機能がリスタートします。</p> <p>プリエンプトモード無効時のスタック構成において、stack preempt コマンド未設定でスタック機能が有効な装置をスタックメンバーに追加する際、その装置を稼働状態でスタック構成に追加すると MAC アドレスの比較によるマスターの選出が行われます。マスターの切り替わりは、追加した装置の MAC アドレスがマスターの MAC アドレスより小さい場合に発生します。マスターの切り替わりを防止するためには、スタックメンバーとして追加する装置の電源を切った状態でスタック構成へ接続し、その後電源を投入してください。</p> <p>マスター装置の障害および復旧時は、ユニキャストルーティングプロトコルを管理するプロセスがリスタートします。そのため、ユニキャストルーティングプロトコルに関する経路の再学習が完了するまでは、スタックメンバーを介して行われるルーティング（中継）が停止します。</p> <p>no stack コマンド実行後は装置を再起動してください。</p>
対象バージョン	<p>1.01.01</p> <p>1.04.01 : chain パラメーター追加</p>

使用例：スタックポートの帯域幅を 4 ports に設定する方法を示します。

```
# stack bandwidth 10G 4-port
```

WARNING: The command does not take effect until the next reboot.

stack renumber	
目的	手動でボックス ID を装置に割り当てます。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	stack <i>CURRENT-UNIT-ID</i> renumber <i>NEW-UNIT-ID</i> no stack <i>CURRENT-UNIT-ID</i> renumber
パラメーター	<i>CURRENT-UNIT-ID</i> : ボックス ID を手動で設定する装置のボックス ID を 1～4 の範囲で指定します。 <i>NEW-UNIT-ID</i> : 新たに設定するボックス ID を 1～4 の範囲で指定します。
デフォルト	ボックス ID は自動割り当て
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	スタックが有効な場合に、マスターからスタックメンバーのボックス ID を手動で変更するときに使用します。 スタックが無効な場合、装置にボックス ID が割り当てられていません。装置が新たにスタックに追加されると、マスターによってボックス ID が自動割り当てされます。ボックス ID を割り当てられた後、 write memory コマンドを実行することで、ボックス ID を構成情報に保存できます。割り当てられたボックス ID は、次の再起動後から使用されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：装置 2 のボックス ID を「3」に再割り当てする方法を示します。

stack 2 renumber 3
WARNING: The command does not take effect until the next reboot.

stack priority	
目的	装置の優先度を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	stack <i>CURRENT-UNIT-ID</i> priority <i>NEW-PRIORITY-NUMBER</i> no stack <i>CURRENT-UNIT-ID</i> priority
パラメーター	<i>CURRENT-UNIT-ID</i> : 優先度を設定する装置のボックス ID を 1～4 の範囲で指定します。 <i>NEW-PRIORITY-NUMBER</i> : 優先度の値を 1～63 の範囲で指定します。
デフォルト	32
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	スタックが有効な場合に、マスターからスタックメンバーの優先度を手動で変更するときに使用します。 設定を保存すると、新しい優先度設定が個々の装置に保存されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：装置 2 の優先度を 10 に設定する方法を示します。

```
# stack 2 priority 10
```

stack my_box_id	
目的	手動でボックス ID を装置に割り当てます。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	stack my_box_id NEW-UNIT-ID no stack my_box_id
パラメーター	<i>NEW-UNIT-ID</i> ：新たに設定するボックス ID を 1~4 の範囲で指定します。
デフォルト	ボックス ID は自動割り当て
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	スタックを有効にする前に、装置のボックス ID を手動で指定する場合に使用します。 スタックが無効な場合、装置にボックス ID が割り当てられていません。装置が新たにスタックに追加されると、マスターによってボックス ID が自動割り当てされます。ボックス ID を割り当てられた後、 copy running-config startup-config コマンドを実行することで、ボックス ID を構成情報に保存できます。割り当てられたボックス ID は、次の再起動後から使用されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：装置のボックス ID を「3」に割り当てる方法を示します。

```
# stack my_box_id 3
```

```
WARNING: The command does not take effect until the next reboot.
```

stack my_box_priority	
目的	装置の優先度を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	stack my_box_priority NEW-PRIORITY-NUMBER no stack my_box_priority
パラメーター	<i>NEW-PRIORITY-NUMBER</i> ：優先度の値を 1~63 の範囲で指定します。値が小さいほど優先度が高くなります。
デフォルト	32
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	スタックを有効にする前に、装置のスタックの優先度を手動で指定する場合に使用します。 設定を保存すると、新しい優先度設定が装置に保存されます。 複数の装置の優先度が同じ場合は、MAC アドレスが小さい装置が優先されます。

stack my_box_priority	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 03. 01

使用例：装置の優先度を 10 に設定する方法を示します。

```
# stack my box priority 10
```

stack preempt	
目的	より高い優先度の装置がスタック構成に追加されたときに、マスターの役割を差し替えるプリエンプトモードを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	stack preempt no stack preempt
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	プリエンプトモードでは、マスターがダウン後に復旧すると、AccessDefender の認証済み端末情報が引き継がれません。その場合は再認証を行ってください。 プリエンプトモードでより高い優先度の装置がマスターに切り替わる場合には、ポート閉塞を伴うマスター再選出プロセスが動作するため一定の通信断時間が発生します。
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：プリエンプトモードを有効にする方法を示します。

```
# stack preempt
```

stack stack-port load-balance	
目的	スタックポートの負荷分散アルゴリズムを変更します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	stack stack-port load-balance {dst-ip dst-mac src-dst-ip src-dst-mac src-ip src-mac} no stack stack-port load-balance
パラメーター	dst-ip ：宛先 IP アドレスによる負荷分散を行う場合に指定します。 dst-mac ：宛先 MAC アドレスによる負荷分散を行う場合指定します。 src-dst-ip ：送信元 IP アドレスと宛先 IP アドレスによる負荷分散を行う場合に指定します。 src-dst-mac ：送信元 MAC アドレスと宛先 MAC アドレスによる負荷分散を行う場合に指定します。

stack stack-port load-balance	
	<p>src-ip : 送信元 IP アドレスによる負荷分散を行う場合に指定します。</p> <p>src-mac : 送信元 MAC アドレスによる負荷分散を行う場合に指定します。</p>
デフォルト	設定なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>本コマンドを設定しないデフォルト設定の場合は、受信ポート番号、送信元・宛先 IP アドレス、送信元・宛先 TCP/UDP ポート番号等の情報に基づいて負荷分散されます。</p> <p>本コマンドは、構成情報を保存し、装置を再起動するまで有効になりません。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.04.01

使用例：スタックポートの負荷分散アルゴリズムに `src-ip` をする方法を示します。

<pre># stack stack-port load-balance src-ip</pre> <p>WARNING: The command does not take effect until the next reboot.</p>

stack port-channel mode partial	
目的	スタック跨ぎのポートチャンネルの負荷分散を、ローカル装置のメンバーポートの中から選択されるように変更します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no</code> 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>stack port-channel mode partial</pre> <pre>no stack port-channel mode partial</pre>
パラメーター	なし
デフォルト	無効（スタック跨ぎのポートチャンネルにおいて、すべてのメンバーポートの中から分散アルゴリズムに従って出力ポートが選択される）
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>本コマンドを有効にした場合は、スタック跨ぎのポートチャンネルにおいて、入力ポートと同じ装置のメンバーポートの中から分散アルゴリズムに従って出力ポートが選択されるようになります。これにより、ユーザートラフィックによるスタックポートの帯域消費を抑制できます。なお、リンクダウンなどで同じ装置に送信可能なメンバーポートが 1 つも残っていない場合は、別装置のメンバーポートから選択されます。</p> <p>本コマンドは、構成情報を保存し、装置を再起動するまで有効になりません。</p>
制限事項	<p>本コマンドは、2 つの装置でスタックを構成し、かつ <code>stack bandwidth</code> コマンドで <code>chain</code> パラメーターを指定した場合のみ有効となります。</p> <p>本コマンドは、他のスタックメンバー装置が接続されている状態では設定できません。</p>
注意事項	スタックを構成する際は、両方の装置で本設定が同一となるようにしてください。本設定が装置間で異なる場合、ポートチャンネルを使用した通信が

stack port-channel mode partial	
	停止することがあります。
対象バージョン	1. 04. 01

使用例：ポートチャネルに対してスタック装置を跨いだ負荷分散を無効にする方法を示します。

stack port-channel mode partial
WARNING: The command does not take effect until the next reboot.

stack hello-timeout	
目的	スタックのハローフレーム受信タイムアウト検知時のアクションを設定します。デフォルト設定に戻すには、 no stack hello-timeout コマンドを使用します。
シンタックス	stack hello-timeout {no-action action-reboot} no stack hello-timeout
パラメーター	no-action : 自動復旧させない場合に指定します。 action-reboot : 自動復旧させる場合に指定します。
デフォルト	no-action (自動復旧させない)
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	自動復旧は、スタックのハローフレーム受信タイムアウト検知時に以下の条件をすべて満たしていたときに実行されます。 <ul style="list-style-type: none"> • 自装置の CPU 使用率が 94%以下 • スタックメンバーの役割が確定し安定した状態 復旧方法は、スタックのハローフレーム受信タイムアウト検知の回数によって異なります。なお、この回数は各装置ごとに記録されており、再起動または電源断でクリアされます。 <ul style="list-style-type: none"> • 1 回目 : 自装置のスタックリンクを一時的にシャットダウンする • 2 回目 : 自装置のスタックリンクを一時的にシャットダウンする • 3 回目 : 検知した装置を再起動する
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 06. 01 1. 07. 01 : コマンドのデフォルトレベルの仕様変更

使用例：スタックのハローフレーム受信タイムアウト検知時に、自動復旧させるようにする方法を示します。

stack hello-timeout action-reboot
#

snmp-server enable traps stack	
目的	スタック機能の SNMP トラップを有効にします。無効にする場合は、 no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server enable traps stack no snmp-server enable traps stack

snmp-server enable traps stack	
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本コマンドを有効にする場合は、 snmp-server enable traps コマンドでグローバル設定も有効にしてください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 03. 01

使用例：スタック機能のSNMPトラップを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server enable traps stack
(config)#
```

show stack	
目的	スタック情報を表示します。
シンタックス	show stack
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	マスターに障害が発生した場合、バックアップマスターがマスターになりますがスタックの MAC アドレスは変更されません。スタックのマスターから引き継いだ MAC アドレスを確認するには、AEOS-NP5000 Ver. 1. 05. 02 以降では show version コマンドを使用してください。AEOS-NP5000 Ver. 1. 05. 01 以前では show mac-address-table コマンドを使用してください。
制限事項	-
注意事項	Unit Status 項目は AEOS-NP5000 Ver. 1. 05. 01 以降で表示されます。それより前のバージョンでは表示されません。
対象バージョン	1. 01. 01 1. 05. 01 : 表示項目の仕様変更

使用例：スタック情報を表示する方法を示します。

```
# show stack

Stacking Mode      : Enabled ... (1)
Stack Preempt     : Disabled ... (2)
Trap State        : Disabled ... (3)
Port-channel mode : All ... (4)
Stack-port load-balance: default ... (5)

Topology          : Duplex_Ring ... (6)
My Box ID         : 1 ... (7)
Master ID         : 1 ... (8)
BK Master ID     : 2 ... (9)
Box Count        : 2 ... (10)
(11) (12) (13)   : (14) (15) (16) (17) (18) (19)
```

2 インターフェースとハードウェア | 2.3 スタックコマンド

Box ID	User Set	Module Name	Exist	Prio- rity	MAC	Prom Version	Runtime Version	H/W Version
1	User	ApresiaNP5000-48T4X	Exist	0	00-40-66-AC-31-E9	1.00.01	1.05.01	A
2	User	ApresiaNP5000-48T4X	Exist	20	00-40-66-AC-2C-90	1.00.01	1.05.01	A
3	-	NOT_EXIST	No					
4	-	NOT_EXIST	No					

Stack Bandwidth and Unit Status:

Box ID	User Set	SI01 Active Bandwidth	(21)	SI02 Active Bandwidth	(22)	Unit Status	(23)
1	2-port (10G)	1-port		1-port		Normal	
2	2-port (10G)	1-port		1-port		*Abnormal	
3							
4							

項番	説明
(1)	スタックの有効/無効を表示します。
(2)	プリエンプトモードの有効/無効を表示します。
(3)	トラップの有効/無効を表示します。
(4)	ポートチャネルモードを表示します。 ALL : スタック跨ぎのポートチャネルで、スタック装置を跨いだ負荷分散が有効 Partial : スタック跨ぎのポートチャネルで、スタック装置を跨いだ負荷分散が無効
(5)	スタックポートの負荷分散アルゴリズムを表示します。
(6)	スタックトポロジを表示します。 Duplex_Chain : チェーントポロジ Duplex_Ring : リングトポロジ
(7)	装置のボックス ID を表示します。
(8)	マスターのボックス ID を表示します。
(9)	バックアップマスターのボックス ID を表示します。
(10)	スタックを構成している装置の数を表示します。
(11)	ボックス ID を表示します。
(12)	ボックス ID の設定状況を表示します。 Auto : 自動割り当て User : 手動割り当て
(13)	装置の名称を表示します。
(14)	スタック構成の中に存在しているかどうかを表示します。
(15)	優先度を表示します。
(16)	MAC アドレスを表示します。
(17)	ブートローダーバージョンを表示します。
(18)	ファームウェアバージョンを表示します。
(19)	ハードウェアリビジョンを表示します。
(20)	stack bandwidth で設定したポート構成を表示します。
(21)	スタックポート 1 の接続状態を表示します。
(22)	スタックポート 2 の接続状態を表示します。
(23)	装置の状態を表示します。

stack remove	
目的	存在しないスタック装置に関する情報を削除します。
シンタックス	stack remove <i>UNIT-ID</i>
パラメーター	<i>UNIT-ID</i> : 削除する装置のボックス ID を 1~4 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	本コマンドを実行することで、 show stack コマンドで表示されるスタック情報、および構成情報 (running-config) から、指定されたボックス ID の装置に関する情報が削除されます。
制限事項	指定されたボックス ID の装置がスタック構成に存在する場合は、本コマンドは実行できません。
注意事項	-
対象バージョン	1.04.01

使用例: ボックス ID 3 の装置をスタック構成から削除する方法を示します。

```
# stack remove 3
```

3 基礎知識

3.1 アクセス管理コマンド

アクセス管理関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
username	username NAME [privilege LEVEL] [nopassword password [0 7] PASSWORD] no username [NAME]
enable password	enable password [level PRIVILEGE-LEVEL] [0 7] PASSWORD no enable password [level PRIVILEGE-LEVEL]
service user-account encryption	service user-account encryption no service user-account encryption
prompt	prompt STRING no prompt
banner login	banner login cMESSAGEc no banner login
ip telnet server	ip telnet server no ip telnet server
ip telnet service-port	ip telnet service-port TCP-PORT no ip telnet service-port
ip telnet source-interface	ip telnet source-interface INTERFACE-ID no ip telnet source-interface
terminal length default	terminal length default NUMBER no terminal length default
terminal width default	terminal width default NUMBER no terminal width default
terminal speed	terminal speed BPS no terminal speed
line	line {console telnet ssh}
login (Line)	login [local] no login
password	password [0 7] PASSWORD no password
session-timeout	session-timeout MINUTES no session-timeout
access-class	access-class IP-ACL-NAME no access-class IP-ACL-NAME

3 基礎知識 | 3.1 アクセス管理コマンド

アクセス管理関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show users	show users
show privilege	show privilege
show ip telnet server	show ip telnet server
show terminal	show terminal
telnet	telnet [vrf VRF-NAME] {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS} [TCP-PORT]
terminal length	terminal length NUMBER no terminal length
terminal width	terminal width NUMBER no terminal width
clear line	clear line LINE-ID

各コマンドの詳細を以下に説明します。

username	
目的	ユーザーアカウントを作成します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	username NAME [privilege LEVEL] [nopassword password [0 7] PASSWORD] no username [NAME]
パラメーター	<p>NAME : ユーザーアカウントのユーザー名を最大 32 文字で指定します。</p> <p>privilege LEVEL (省略可能) : ユーザーアカウントの特権レベルを 1~15 の範囲で指定します。</p> <p>nopassword (省略可能) : 作成するユーザーアカウントにパスワードを設定しない場合に指定します。</p> <p>password (省略可能) : ユーザーアカウントのパスワードを指定します。</p> <p>0 (省略可能) : パスワードを平文で入力する場合に指定します。パスワードのデフォルト設定です。</p> <p>7 (省略可能) : パスワードを暗号化した形式で入力する場合に指定します。</p> <p>PASSWORD (省略可能) : 平文で入力する場合は、文字列を最大 32 文字で指定します。文字列には、スペースを含めることができます。暗号化した形式で入力する場合は、文字列を 35 文字で指定します。いずれの場合も、大文字と小文字が区別されます。</p>
デフォルト	ユーザーアカウントなし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>ユーザーアカウントの最大数は、256 個です。レベル 1 のユーザーは、ユーザー実行モードへのアクセスが許可されます。また、特権実行モードに遷移する場合は、enable コマンドを実行してください。</p> <p>2 以上のレベルにログインしたユーザーは、特権実行モードを使用できます。レベル 2~15 にログインしたユーザーは、特権実行モードにアクセス</p>

username	
	<p>できます。</p> <p>ユーザー名を指定せずに no username コマンドを実行した場合、すべてのユーザーが削除されます。</p> <p>デフォルトでは、ユーザーアカウントはありません。ユーザーアカウントがないときは、ユーザーはレベル 1 のユーザー実行モードに直接配置されます。特権実行モードに遷移する場合は、enable コマンドを実行します。</p>
制限事項	-
注意事項	username として装置のパスワード、設定の初期化が実行される特別なアカウントである「ap_recovery」を使用することはできません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：ユーザー名が「admin」、パスワードが「mypassword」の管理用ユーザーアカウントを作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# username admin privilege 15 password 0 mypassword
(config)#
```

使用例：ユーザー名が「admin」のユーザーアカウントを削除する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# no username admin
(config)#
```

enable password	
目的	異なる特権レベルに遷移する enable password を設定します。空の文字列にパスワードを戻す場合は、 no enable password コマンドを使用します。
シンタックス	enable password [<i>level PRIVILEGE-LEVEL</i>] [<i>0 7</i>] <i>PASSWORD</i> no enable password [<i>level PRIVILEGE-LEVEL</i>]
パラメーター	<p>level PRIVILEGE-LEVEL (省略可能)：ユーザーの特権レベルを、1～15 の範囲で指定します。enable password コマンド、または no enable password コマンドで引数を指定しない場合、特権レベルはデフォルトの 15 (従来の有効化特権) に設定されます。</p> <p>0 (省略可能)：パスワードを平文で入力する場合に指定します。パスワードのデフォルト設定です。</p> <p>7 (省略可能)：パスワードを暗号化した形式で入力する場合に指定します。</p> <p><i>PASSWORD</i>：平文で入力する場合は、文字列を最大 32 文字で指定します。文字列には、スペースを含めることができます。暗号化した形式で入力する場合は、文字列を 35 文字で指定します。いずれの場合も、大文字と小文字が区別されます。</p>
デフォルト	パスワードの設定なし (空の文字列)
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-

enable password	
注意事項	enable password として装置のパスワード、設定の初期化が実行される特別なアカウントである「ap_recovery」を使用することはできません。 enable password 未設定時には、コンソールポート接続で装置にログインしている場合のみ、パスワードなしで特権レベル 15 に遷移できます。
対象バージョン	1.01.01

使用例：特権レベル 15 で「MyEnablePassword」というパスワードで enable password を設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# enable password MyEnablePassword (config)# exit # disable > enable Password:***** #</pre>

service user-account encryption	
目的	パスワード文字列などの暗号化を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	service user-account encryption no service user-account encryption
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	<p>本設定を有効にすると、以下のコマンドで設定されたパスワード文字列、SNMP コミュニティ名、SNMP グループ名、共有鍵が暗号化されます。また、本設定が有効な状態では、以下のコマンドでパスワード文字列などを平文で指定して新たに設定した場合でも、暗号化されて設定されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • username コマンド • enable password コマンド • password コマンド • aaa-local-db user コマンド • mac-authentication password コマンド • snmp-server community コマンド • snmp-server host コマンド • snmp-server user コマンド • snmp-server group コマンド • radius-server host コマンド • tacacs-server host コマンド <p>本設定を有効にして暗号化したパスワード文字列などの設定は、本設定を無効にしても平文の文字列の設定には戻りません。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：パスワード文字列などの暗号化を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# service user-account encryption
(config)#
```

prompt	
目的	CLI プロンプトを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	prompt <i>STRING</i> no prompt
パラメーター	<i>STRING</i> ：プロンプトを定義する文字列を最大 35 文字で指定します。最初の 15 文字のみ表示されます。指定した文字、または以下の制御文字に基づいたプロンプトになります。 <ul style="list-style-type: none"> • %h：SNMP エージェント名 • %s：スペース • %%：%記号
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	ユーザーが SNMP エージェント名を指定した場合、最初の 15 文字だけ表示されます。プロンプトの最大表示文字数は 15 文字です。特権レベルの文字は、プロンプトの最後の文字として表示されます。 文字は、以下のように定義されます。 <ul style="list-style-type: none"> • ‘>’ ユーザーレベルを表します。 • ‘#’ 特権ユーザーレベルを表します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：Administrator 権限を使用するプロンプトを「BRANCH A」に変更する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# prompt BRANCH%sA
BRANCH A(config)#
```

banner login	
目的	ログイン画面で表示されるログインバナーメッセージを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	banner login <i>cMESSAGEc</i> no banner login
パラメーター	<i>c</i> ：ログインバナーメッセージの区切り文字を指定します。区切り文字には、ログインバナーメッセージで使用しない文字を指定します。スペースおよび？は指定できません。 <i>MESSAGE</i> ：ログインバナーメッセージを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード

banner login	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ログインバナーメッセージが 1 行の場合、メッセージの前後に区切り文字を挿入してコマンドを実行します。</p> <p>ログインバナーメッセージが複数行の場合も同様ですが、メッセージを複数行入力する場合に Enter キーで改行して入力します。</p> <p>“banner login 区切り文字” のみを指定して実行した場合は、ログインバナーメッセージの入力モードになります。Enter キーで改行して複数行のメッセージを入力できます。メッセージをすべて入力したら、最後に区切り文字を入力して Enter キーを実行します。</p> <p>区切り文字には、ログインバナーメッセージで使用しない文字を指定する必要があります。設定後の構成情報では、区切り文字は自動的に適切な文字に変更されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：1 行のログインバナーメッセージを設定する方法を示します。区切り文字「#」、メッセージ「Apresia Systems LAN」とします。

```
# configure terminal
(config)# banner login #Apresia Systems LAN#
(config)#

～～設定後の構成情報の表示～～
banner login bApresia Systems LANb
```

使用例：複数行のログインバナーメッセージを設定する方法を示します。区切り文字「%」、メッセージ 1 行目「#####」、2 行目「### 2F-L2-05, Apresia Systems LAN ###」、3 行目「### Location: TNTC-2Fb01 ###」とします。

```
# configure terminal
(config)# banner login %
LINE c banner-text c, where 'c' is a delimiting character
#####
### 2F-L2-05, Apresia Systems LAN ###
### Location: TNTC-2Fb01 ###%
(config)#

～～設定後の構成情報の表示～～
banner login d#####
### 2F-L2-05, Apresia Systems LAN ###
### Location: TNTC-2Fb01 ###d
```

ip telnet server	
目的	Telnet サーバーを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip telnet server no ip telnet server
パラメーター	なし
デフォルト	有効 (ip telnet server)

ip telnet server	
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : Telnet サーバーを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip telnet server
(config)#
```

ip telnet service-port	
目的	Telnet 用のサービスポートを指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip telnet service-port <i>TCP-PORT</i> no ip telnet service-port
パラメーター	<i>TCP-PORT</i> : TCP ポート番号を 1~65535 の範囲で指定します。Telnet プロトコルのウェルノウン TCP ポート番号は、23 です。
デフォルト	23
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : Telnet サービスポート番号を、3000 に変更する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip telnet service-port 3000
(config)#
```

ip telnet source-interface	
目的	Telnet 接続を開始するインターフェースを指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip telnet source-interface <i>INTERFACE-ID</i> no ip telnet source-interface
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : Telnet 接続で使用するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • vlan : VLAN インターフェースを指定します。 • mgmt : マネージメントポートを指定します。 • loopback : ループバックインターフェースを指定します。
デフォルト	最も近いインターフェースの IP アドレスを使用
コマンドモード	グローバル設定モード

ip telnet source-interface	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	指定したインターフェースの IP アドレスが Telnet パケットの送信元アドレスとして使用されます。
制限事項	-
注意事項	マネージメントポート経由で管理する場合は、 vlan もしくは loopback パラメーターを指定して本コマンドを設定しないでください。 VLAN インターフェース経由で管理する場合は、 mgmt パラメーターを指定して本コマンドを設定しないでください。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：Telnet 接続を開始する Telnet パケットの送信元インターフェースとして、VLAN 100 インターフェースを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip telnet source-interface vlan 100
(config)#
```

terminal length default	
目的	端末画面に表示される行数のデフォルト値を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	terminal length default <i>NUMBER</i> no terminal length default
パラメーター	<i>NUMBER</i> ：画面に表示する行数を 0~512 行の範囲で指定します。0 を指定した場合、末尾に達するまで表示は停止しません。0 以外の値を指定した場合、指定した行数ごとに停止します。50 を指定した場合、表示は 50 行ごとに停止します。
デフォルト	24 行
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本設定は、現在のセッションには反映されません。設定後に新しく接続したセッションから反映されます。 コマンドからの出力を 1 つの画面に表示しきれない場合、出力の後にプロンプトが表示されます。プロンプトで Ctrl+C キー、q キー、または Esc キーを押すと、出力を中断してプロンプトに戻ります。スペースキーを押すと出力の追加画面が表示されます。Enter キーを押すと次の 1 行を表示します。画面の長さを 0 に設定すると、スクロール機能がオフになり、出力全体が一度に表示されます。
制限事項	-
注意事項	コマンドからの出力の表示幅が、画面の表示幅の設定を超えた場合、自動的に次の行に表示されます。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：端末画面に表示される行数のデフォルト値を 60 行に変更する方法を示します。

```
(config)# terminal length default 60
(config)#
```

terminal width default	
目的	端末画面の 1 行の文字数のデフォルト値を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	terminal width default <i>NUMBER</i> no terminal width default
パラメーター	<i>NUMBER</i> : 1 行の文字数を 40~255 文字の範囲で指定します。
デフォルト	80 文字
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	本設定は、現在のセッションには反映されません。設定後に新しく接続したセッションから反映されます。
制限事項	-
注意事項	コマンドからの出力の表示幅が、画面の表示幅の設定を超えた場合、超えた部分の情報を表示するために、自動的に次の行に表示されます。
対象バージョン	1.01.01

使用例: 端末画面の 1 行の文字数のデフォルト値を 120 文字に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# terminal width default 120
(config)#
```

terminal speed	
目的	コンソールポートのボー・レートを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	terminal speed <i>BPS</i> no terminal speed
パラメーター	<i>BPS</i> : コンソールポートのボー・レートを指定します。設定可能な値は 9600(bps), 19200(bps), 38400(bps), 115200(bps) です。
デフォルト	9600(bps)
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: コンソールポートのボー・レートを 115200 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# terminal speed 115200
(config)#
```

line	
目的	設定対象のセッション種別を指定して、それぞれのライン設定モードに移ります。遷移後のプロンプトは (config-line)# に変更されます。
シンタックス	line {console telnet ssh}

line	
パラメーター	<p>console : 装置のコンソールポートにコンソールケーブルを接続して、装置にアクセスする際の設定を変更する場合に指定します。</p> <p>telnet : Telnet で装置にアクセスする際の設定を変更する場合に指定します。</p> <p>ssh : SSHで装置にアクセスする際の設定を変更する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ラインセッション (SSH) のライン設定モードに遷移する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# line ssh (config-line)#</pre>

login (Line)	
目的	AAA が無効な場合の、各ラインセッション (コンソール、Telnet、SSH) へのログイン方法を設定します。ログイン方法を無効にする場合は、 no login コマンドを使用します。
シンタックス	login [local] no login
パラメーター	local (省略可能) : ラインセッションへのログイン方法をローカルのユーザーアカウント (username コマンドで設定したユーザー名とパスワード) にする場合に指定します。
デフォルト	ラインセッション (コンソール) : no login (無効) ラインセッション (Telnet) : login (パスワードの入力が必要) ラインセッション (SSH) : login (ユーザー名とパスワードの入力が必要)
コマンドモード	ライン設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	コンソールおよび Telnet アクセスでは、AAA が有効な場合、AAA モジュールによって設定されたルールが適用されます。AAA が無効な場合、以下の認証ルールが適用されます。 <ul style="list-style-type: none"> ログイン方法が無効 no login 設定の場合、ユーザー名とパスワードの入力無しでレベル 1 の特権レベルでログインします。 ログイン方法が login 設定で password コマンドでパスワードが設定されている場合は、パスワードを入力するとレベル 1 の特権レベルでログインします。パスワードが設定されていない場合は、エラーメッセージが表示されセッションが閉じられます。 ログイン方法が login local 設定の場合は、ローカルのユーザーアカウント (username コマンドで設定したユーザー名とパスワード) でログインできるようになります。

login (Line)	
	<p>SSH アクセスでは、AAA が有効な場合、AAA モジュールによって設定されたルールが適用されます。また、SSH の認証方式は以下の 3 種類の認証方式が使用できますが、SSH 公開鍵またはホストベース認証の場合は、本コマンドの設定に影響を受けません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • SSH 公開鍵 • ホストベース認証 • パスワード認証 <p>AAA が無効で SSH の認証方式がパスワード認証の場合は、SSH サーバーと SSH クライアントの間の認証方式を確認するために、あらかじめ username コマンドでユーザー名を設定する必要があります。認証方式が一致した場合、以下の認証ルールが適用されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ログイン方法が no login 設定の場合、認証時にパスワードが無視されます。username コマンドで設定したユーザー名と、パスワードとして任意の文字列を入力すると、レベル 1 の特権レベルでログインします。 • ログイン方法が login 設定の場合は password コマンドでパスワードの設定が必要です。username コマンドで設定したユーザー名と、password コマンドで設定したパスワードを入力すると、レベル 1 の特権レベルでログインします。 • ログイン方法が login local 設定の場合は、ローカルのユーザーアカウント (username コマンドで設定したユーザー名とパスワード) でログインできるようになります。
制限事項	本コマンドは、AAA が無効 (no aaa new-model (デフォルト設定)) の場合に設定できます。
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ラインセッション(コンソール)でのログイン用のパスワードを「loginpassword」に設定し、ログイン方法を **login** に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# line console
(config-line)# password loginpassword
(config-line)# login
(config-line)#
```

使用例：ラインセッション(Telnet)でのログイン方法を **login local** に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# line telnet
(config-line)# login local
(config-line)#
```

password	
目的	各ラインセッション(コンソール、Telnet、SSH)のパスワードを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	password [0 7] <i>PASSWORD</i> no password
パラメーター	0 (省略可能) : パスワードを平文で入力する場合に指定します。パスワー

password	
	<p>下のデフォルト設定です。</p> <p>7 (省略可能) : パスワードを暗号化した形式で入力する場合に指定します。</p> <p><i>PASSWORD</i> : 平文で入力する場合は、文字列を最大 32 文字で指定します。文字列には、スペースを含めることができます。暗号化した形式で入力する場合は、文字列を 35 文字で指定します。いずれの場合も、大文字と小文字が区別されます。</p>
デフォルト	パスワードなし
コマンドモード	ライン設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	各ラインセッション(コンソール、Telnet、SSH)ごとに 1 つのパスワードを設定できます。
制限事項	-
注意事項	password として装置のパスワード、設定の初期化が実行される特別なアカウントである「ap_recovery」を使用することはできません。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ラインセッション(コンソール)のパスワードを設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# line console (config-line)# password 123 (config-line)#</pre>

session-timeout	
目的	各ラインセッション(コンソール、Telnet、SSH)のタイムアウト時間を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>session-timeout MINUTES no session-timeout</pre>
パラメーター	<i>MINUTES</i> : タイムアウト時間を 0~1439 分の範囲で指定します。0 を指定した場合は、タイムアウト処理は無効になります。
デフォルト	3 分
コマンドモード	ライン設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>AAA が無効で、コンソールおよび Telnet アクセスのログイン方法が login local に設定されている場合、ラインセッション(コンソール、Telnet)のログイン処理のリトライ回数は以下になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • session-timeout 0 or 1 設定時 : リトライ回数は 1 回 • session-timeout 2 設定時 : リトライ回数は 2 回 • session-timeout 3 以上に設定時 : リトライ回数は 3 回 <p>ラインセッション(SSH)のログイン処理のリトライ回数は、ip ssh authentication-retries コマンドで設定します。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ラインセッション(コンソール)のタイムアウト処理を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# line console
(config-line)# session-timeout 0
(config-line)#
```

access-class	
目的	各ラインセッション(Telnet、SSH)経由のアクセスを制限する標準 IP アクセスリスト、または標準 IPv6 アクセスリストを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	access-class <i>IP-ACL-NAME</i> no access-class <i>IP-ACL-NAME</i>
パラメーター	<i>IP-ACL-NAME</i> ：標準 IP アクセスリスト、または標準 IPv6 アクセスリストを指定します。許可または拒否する IPv4/IPv6 アドレスを、「送信元 IP アドレス」条件または「送信元 IPv6 アドレス」条件で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ライン設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	各ラインセッション(Telnet、SSH)ごとに最大 2 つのアクセスリストを適用できます。 本機能は、装置宛てにパケットの送信元 IPv4/IPv6 アドレスのみをチェックします。 指定したアクセスリストでは、「宛先 IP アドレス」条件または「宛先 IPv6 アドレス」条件は"any"で設定してください。"any"以外で設定した場合は、そのルールは無効になります。 指定したアクセスリストのどのルールにもマッチしない場合は、アクセスは拒否されます。
制限事項	すでに 2 つのアクセスリストを適用している状態では、新しいアクセスリストを指定して設定できません。
注意事項	本コマンドは、ラインセッション(コンソール)では対応していません。設定しても構成情報には表示されません。 本設定で指定する標準 IP アクセスリスト、または標準 IPv6 アクセスリストでは、装置のハードウェアリソースを使用しません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：標準 IP アクセスリスト「vty-filter (10.1.1.1のみ許可)」を指定して、Telnet によるアクセスの制限を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip access-list vty-filter
(config-ip-acl)# permit 10.1.1.1 0.0.0.0
(config-ip-acl)# exit
(config)# line telnet
(config-line)# access-class vty-filter
(config-line)#
```

show users	
目的	ラインセッション情報を表示します。
シンタックス	show users
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：すべてのラインセッション情報を表示する方法を示します。

```
# show users
ID   Type      User-Name      Privilege Login-Time      IP address
-----
0    * console Anonymous      15         3M14S
Total Entries: 1
```

show privilege	
目的	現在の特権レベルを表示します。
シンタックス	show privilege
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：現在の特権レベルを表示する方法を示します。

```
# show privilege

Current privilege level is 15
```

show ip telnet server	
目的	Telnet サーバーの有効/無効を表示します。
シンタックス	show ip telnet server
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-

show ip telnet server	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：Telnet サーバーの状態を表示する方法を示します。

show ip telnet server
Server State: Enabled ... (1)

項番	説明
(1)	Telnet サーバーの有効/無効を表示します。

show terminal	
目的	現在の端末の設定情報を取得します。
シンタックス	show terminal
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：現在の端末の設定情報を表示する方法を示します。

show terminal
Terminal Settings:
Length: 24 lines
Width: 80 columns
Default Length: 24 lines
Default Width: 80 columns
Baud Rate: 9600 bps

telnet	
目的	Telnet をサポートする別のデバイスにログインします。
シンタックス	telnet [<i>vrf VRF-NAME</i>] { <i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i> } [<i>TCP-PORT</i>]
パラメーター	<i>vrf VRF-NAME</i> (省略可能)：VRF インスタンス名を指定します。VRF は IPv4 でのみサポートしています。 <i>IP-ADDRESS</i> ：Telnet サーバーの IPv4 アドレスを指定します。 <i>IPV6-ADDRESS</i> ：Telnet サーバーの IPv6 アドレスを指定します。 <i>TCP-PORT</i> (省略可能)：TCP ポート番号を 1～65535 の範囲で指定します。Telnet プロトコルのウェルノウン TCP ポート番号は、23 です。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード

telnet	
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。 本装置では、複数の Telnet セッションを確立できます。確立した Telnet セッションでは、それぞれで Telnet クライアントソフトウェアを同時に使用できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例：デフォルトの TCP ポート番号 23 で、IP アドレスが 10.0.0.103 の装置 (ApresiaNP7000-48X6L) に Telnet する方法を示します。

telnet 10.0.0.103
Ethernet Switch ApresiaNP7000-48X6L
Firmware: Build 1.06.01
User Verification Access
Username:

terminal length	
目的	現在のセッションで、端末画面に表示される行数を設定します。デフォルト設定に戻すには、 no terminal length コマンドを使用します。
シンタックス	terminal length <i>NUMBER</i> no terminal length
パラメーター	<i>NUMBER</i> : 画面に表示する行数を 0~512 行の範囲で指定します。0 を指定した場合、末尾に達するまで表示は停止しません。0 以外の値を指定した場合、指定した行数ごとに停止します。50 を指定した場合、表示は 50 行ごとに停止します。
デフォルト	24 行
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	本設定は、現在のセッションにのみ反映されます。 コマンドからの出力を 1 つの画面に表示しきれない場合、出力の後にプロンプトが表示されます。プロンプトで Ctrl+C キー、q キー、または Esc キーを押すと、出力を中断してプロンプトに戻ります。スペースキーを押すと出力の追加画面が表示されます。Enter キーを押すと次の 1 行を表示します。
制限事項	-
注意事項	コマンドからの出力の表示幅が、画面の表示幅の設定を超えた場合、自動的に次の行に表示されます。
対象バージョン	1.01.01

使用例：現在のセッションの端末画面に表示される行数を 60 行に設定する方法を示します。

```
# terminal length 60
#
```

terminal width	
目的	現在のセッションで、端末画面の 1 行の文字数を設定します。デフォルト設定に戻すには、 no terminal width コマンドを使用します。
シンタックス	terminal width <i>NUMBER</i> no terminal width
パラメーター	<i>NUMBER</i> : 1 行の文字数を 40~255 文字の範囲で指定します。
デフォルト	80 文字
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	本設定は、現在のセッションにのみ反映されます。
制限事項	-
注意事項	コマンドからの出力の表示幅が、画面の表示幅の設定を超えた場合、超えた部分の情報を表示するために、自動的に次の行に表示されます。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：現在のセッションの端末画面の 1 行の文字数を 120 文字に設定する方法を示します。

```
# terminal width 120
#
```

clear line	
目的	ラインセッションを手動で切断します。
シンタックス	clear line <i>LINE-ID</i>
パラメーター	<i>LINE-ID</i> : 切断するラインセッション ID を 1~18 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	ラインセッション ID は、 show users コマンドで確認できます。
制限事項	ラインセッション(コンソール)は手動で切断できません。
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ラインセッション ID=1 を手動で切断する方法を示します。

```
# clear line 1
#
```


3.2 基本 CLI コマンド

基本 CLI 関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
help	help
enable	enable [PRIVILEGE-LEVEL]
disable	disable [PRIVILEGE-LEVEL]
login (EXEC)	login
logout	logout
configure terminal	configure terminal
exit	exit
end	end
show version	show version
show environment	show environment [fan memory power temperature health]
show unit	show unit [UNIT-ID]
show cpu utilization	show cpu utilization [unit [UNIT-ID]]
clear cpu utilization history	clear cpu utilization history
show history	show history

各コマンドの詳細を以下に説明します。

help	
目的	ヘルプシステムの簡単な説明を表示します。
シンタックス	help
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	<p>特定のコマンドラインで使用できるすべてのコマンドをリスト表示する場合、システムプロンプトでクエスチョンマーク (?) を入力します。</p> <p>特定の文字列で始まるコマンドのリストを表示する場合、コマンドの一部を入力した後にクエスチョンマーク (?) を入力します。入力した文字列で始まるパラメーター、または引数がリスト表示されます。ワードヘルプと呼ばれる機能です。</p> <p>コマンドのパラメーターと引数のリストを表示する場合、コマンドラインで、パラメーターまたは引数の代わりにクエスチョンマーク (?) を入力します。すでに入力したコマンド、パラメーター、および引数に基づいて、該当するパラメーターや引数がリスト表示されます。コマンドシンタックスヘルプと呼ばれる機能です。</p> <p>本コマンドは、任意のコマンドモードで使用できます。</p>
制限事項	-

help	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：help コマンドを使用して、ヘルプシステムの簡単な説明を表示する方法を示します。

```
# help

The switch CLI provides advanced help feature.
1. Help is available when you are ready to enter a command
   argument (e.g. 'show ?') and want to know each possible
   available options.
2. Help is provided when an abbreviated argument is entered
   and you want to know what arguments match the input (e.g. 'show ve?').
   If nothing matches, the help list will be empty and you must backup
   until entering a '?' shows the available options.
3. For completing a partial command name could enter the abbreviated
   command name immediately followed by a <Tab> key.

Note:
Since the character '?' is used for help purpose, to enter
the character '?' in a string argument, press ctrl+v immediately
followed by the character '?'.
```

使用例：ワードヘルプを使用して、「re」という文字で始まるすべての特権実行モードコマンドを表示する方法を示します。クエスチョンマーク (?) の前に入力した文字は、ユーザーがコマンドの入力を続行できるように、次のコマンドラインに再表示されます。

```
# re?
reboot                rename                reset                restore

# re
```

使用例：コマンドシンタックスヘルプを使用して、部分的に入力した ip access-list の次の引数を表示する方法を示します。クエスチョンマーク (?) の前に入力された文字は、ユーザーがコマンドの入力を続行できるように、次のコマンドラインに再表示されます。

```
# configure terminal
(config)# ip access-list ?
extended                Extended Access List
WORD                    Access-list name (the first character must be a letter)

(config)# ip access-list
```

enable	
目的	特権実行モードに遷移します。特権実行モードではプロンプトが # で表示されます。
シンタックス	enable [<i>PRIVILEGE-LEVEL</i>]
パラメーター	<i>PRIVILEGE-LEVEL</i> (省略可能) : ユーザーの特権レベルを 1~15 の範囲で指定します。指定しない場合、レベル 15 が指定されます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	特権レベルでパスワードが要求された場合、表示されたフィールドにパスワードを入力します。パスワードの入力に 3 回失敗すると、ユーザーは現

enable	
	在のレベルに戻されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：特権実行モードに遷移する方法を示します。

```
> enable

Password:*****
#
```

disable	
目的	特権レベルより低いユーザーレベルに遷移します。
シンタックス	disable [<i>PRIVILEGE-LEVEL</i>]
パラメーター	<i>PRIVILEGE-LEVEL</i> (省略可能)：遷移する特権レベルを指定します。指定しない場合、レベル1が指定されます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	パスワードが設定されている特権レベルに disable で遷移する場合、パスワードは不要です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：レベル12に遷移する方法を示します。

```
# disable 12
#
```

login (EXEC)	
目的	CLI でログイン処理を実施します。
シンタックス	login
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	CLI で login コマンドを実施すると、ログイン処理が実施され、別のユーザーアカウントでログインしなおすことができます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ユーザー名「user1」でログインする方法を示します。

```
# login
```

```
Username:user1
Password:*****
```

logout	
目的	装置からログアウトして、アクティブな端末セッションを閉じます。
シンタックス	logout
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ログアウトする方法を示します。

```
# logout
```

configure terminal	
目的	グローバル設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config)# に変更されます。
シンタックス	configure terminal
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	グローバル設定モードに遷移するのは、1 つのセッションだけにしてください。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：グローバル設定モードに遷移する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)#
```

exit	
目的	任意の設定モードから 1 つ前の設定モードに戻ります。
シンタックス	exit
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1

exit	
使用上のガイドライン	現在のモードがユーザー実行モード、または特権実行モードの場合、現在のセッションからログアウトします。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：インターフェース設定モード(port)からグローバル設定モードに戻る方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# exit
(config)#
```

end	
目的	現在の設定モードを終了して特権実行モードに戻ります。
シンタックス	end
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：インターフェース設定モード(port)を終了して、特権実行モードに戻る方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# end
#
```

show version	
目的	装置のソフトウェアバージョン情報を表示します。
シンタックス	show version
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01 1. 05. 02 : System MAC Address 項目の仕様変更

3 基礎知識 | 3.2 基本 CLI コマンド

使用例：装置のバージョン情報を表示する方法を示します。

```
# show version

System MAC Address: 00-40-66-A8-DD-23 ... (1)
(2)      (3)      (4)
Unit ID  Module Name          Versions
-----  -
1        ApresiaNP5000-48T4X      H/W:A
                               Bootloader:1.00.01
                               Runtime:1.03.02
                               CPLD:D2
```

項番	説明
(1)	システム MAC アドレスを表示します。非スタック装置の場合は、自装置の MAC アドレスを表示します。 スタック構成の場合、AEOS-NP5000 Ver. 1.05.02 以降では「そのスタック構成が最初に起動したときのマスター装置の MAC アドレス」を表示します。AEOS-NP5000 Ver. 1.05.01 以前では「コマンド実行時点のマスター装置（自装置）の MAC アドレス」を表示します。
(2)	装置のボックス ID を表示します。スタックを構成していない場合は 1 が表示されます。
(3)	装置名を表示します。
(4)	バージョン情報を表示します。

show environment	
目的	ファン、メモリー、温度、電源の可用性、および状態の情報を表示します。
シンタックス	show environment [fan memory power temperature health]
パラメーター	fan (省略可能)：装置のファンの状態を表示する場合に指定します。 memory (省略可能)：装置の SW-LSI メモリーの状態を表示する場合に指定します。 power (省略可能)：装置の電源の状態を表示する場合に指定します。 temperature (省略可能)：装置の温度の状態を表示する場合に指定します。 health (省略可能)：装置の正常性を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	表示する情報の種類を指定しない場合、すべての環境情報が表示されません。
制限事項	-
注意事項	Consumption 項目は AEOS-NP5000 Ver. 1.06.01 以降で表示されます。それより前のバージョンでは表示されません。
対象バージョン	1.01.01 1.03.01：memory パラメーター追加 1.04.01：health パラメーター追加 1.06.01：表示項目の仕様変更

使用例：単体装置の状態を表示する方法を示します。

```
# show environment

Detail Temperature Status:
(1)      (2)      (3)
Unit      Status      Current Temperature
-----  -
1         Normal      28C

Detail Fan Status: ... (4)
-----

Unit 1:
  Module 1:  Normal
  Module 2:  Normal
  Module 3:  Normal

Detail Power Status:
(1)      (5)      (6)      (7)
Unit      Power Module      Power Status      Consumption
-----  -
1         PWR-460-ACF      in-operation      85 W
1         Power 2         empty              0 W

Detail Memory-Error Auto-Recovery Status:
-----

Auto Recovery Mode      : Enabled ... (8)
Auto Recovery Notification : Enabled ... (9)
Fault Action Configuration : - ... (10)
(1)      (11)      (12)      (13)
Unit      Status      Recovery Count      ECC Uncorrectable Error Count
-----  -
1         Normal      0                    0

Health Status:
(1)      (14)      (15)
Unit      Status      Failure Code
-----  -
1         Normal      0x00000
```

項番	説明
(1)	装置のボックス ID を表示します。スタックを構成していない場合は 1 が表示されます。
(2)	装置の温度状態を表示します。 Normal : 装置の温度が正常範囲 Abnormal : 装置の温度が正常範囲外
(3)	現在の温度を表示します。
(4)	ファンの状態を表示します。 Normal : すべてのファンが動作中 Failure : 一部のファンが動作していません
(5)	電源ユニットを表示します。
(6)	電源の状態を表示します。 in-operation : 通常動作中 failed : 異常あり empty : 電源なし
(7)	消費電力量を表示します。
(8)	メモリーエラー自動復旧機能の有効/無効を表示します。
(9)	メモリーエラー自動復旧機能に関連付けられる通知の有効/無効を表示します。

項番	説明
(10)	SW-LSI メモリーの状態が「異常」になった場合に、すべてのポートをシャットダウンする機能の有効/無効を表示します。
(11)	SW-LSI メモリーの状態を表示します。 Normal : 正常 Abnormal : メモリーエラー発生状態 (メモリーエラー自動復旧機能無効 : メモリーエラーの発生を検知、メモリーエラー自動復旧機能有効 : メモリーエラーの多発を検知)
(12)	メモリーエラーが検出されたときに、実行された復旧アクションの回数を表示します。
(13)	復旧不能なメモリーエラーが検出された回数を表示します。
(14)	装置の正常性を表示します。 Normal : 正常 Abnormal : 1つ以上のコンポーネントでエラーを検出
(15)	装置によって検出された障害コードを表示します。 すべての bit=0 (0x00000) : 正常状態 bit[8]=1 (0x00100) : 電源の障害 bit[10]=1 (0x00400) : ファンの障害 bit[11]=1 (0x00800) : 温度異常 bit[14]=1 (0x04000) : SW-LSI のメモリーエラー bit[15]=1 (0x08000) : SW-LSI の復旧不能なメモリーエラー bit[16]=1 (0x10000) : SW-LSI のメモリーエラー (ハードエラー) bit[17]=1 (0x20000) : SW-LSI の復旧不能なメモリーエラー (ハードエラー) ※メモリーエラー自動復旧機能が無効で、「復旧可能なメモリーエラーを検出した場合」は、bit[14]=1 (0x04000)を表示します。 ※メモリーエラー自動復旧機能が無効で、「復旧不能なメモリーエラーを検出した場合」は、bit[15]=1 (0x08000)を表示します。 ※メモリーエラー自動復旧機能が有効で、「SW-LSI の同じメモリー領域で、メモリーエラーの検出および復旧アクションが 10 回以上動作して、監視対象外になった場合」は、bit[16]=1 (0x10000)を表示します。 ※メモリーエラー自動復旧機能が有効で、「復旧不能なメモリーエラーを検出した場合」は、bit[17]=1 (0x20000)を表示します。

使用例：スタックを構成する装置の状態を表示する方法を示します。

```
# show environment

Detail Temperature Status:
(1)      (2)      (3)
Unit      Status      Current Temperature
-----
1         Normal      28C
2         Abnormal    60C

Detail Fan Status: ... (4)
-----
Unit 1:
  Module 1:  Normal
  Module 2:  Normal
  Module 3:  Normal
Unit 2:
  Module 1:  Failure
  Module 2:  Normal
  Module 3:  Failure
```



```

Detail Power Status:
(1)      (5)      (6)      (7)
Unit     Power Module   Power Status   Consumption
-----
1        PWR-460-ACF      in-operation   85 W
1        Power 2      empty          0 W
2        PWR-460-ACF      in-operation   53 W
2        PWR-460-ACF      in-operation   46 W

Detail Memory-Error Auto-Recovery Status:
-----
Auto Recovery Mode      : Enabled ... (8)
Auto Recovery Notification : Enabled ... (9)
Fault Action Configuration : - ... (10)
(1)      (11)      (12)      (13)
Unit     Status      Recovery Count   ECC Uncorrectable Error Count
-----
1        Normal      0                0
2        Abnormal   8                1

Health Status:
(1)      (14)      (15)
Unit     Status      Failure Code
-----
1        Normal      0x00000
2        Abnormal   0x004001
    
```

項番	説明
(1)	装置のボックス ID を表示します。スタックを構成していない場合は 1 が表示されます。
(2)	装置の温度状態を表示します。 Normal : 装置の温度が正常範囲 Abnormal : 装置の温度が正常範囲外
(3)	現在の温度を表示します。
(4)	ファンの状態を表示します。 Normal : すべてのファンが動作中 Failure : 一部のファンが動作していません
(5)	電源ユニットを表示します。
(6)	電源の状態を表示します。 in-operation : 通常動作中 failed : 異常あり empty : 電源なし
(7)	消費電力量を表示します。
(8)	メモリーエラー自動復旧機能の有効/無効を表示します。
(9)	メモリーエラー自動復旧機能に関連付けられる通知の有効/無効を表示します。
(10)	SW-LSI メモリーの状態が「異常」になった場合に、すべてのポートをシャットダウンする機能の有効/無効を表示します。
(11)	SW-LSI メモリーの状態を表示します。 Normal : 正常 Abnormal : メモリーエラー発生状態 (メモリーエラー自動復旧機能無効 : メモリーエラーの発生を検知、メモリーエラー自動復旧機能有効 : メモリーエラーの多発を検知)
(12)	メモリーエラーが検出されたときに、実行された復旧アクションの回数を表示します。
(13)	復旧不能なメモリーエラーが検出された回数を表示します。

項番	説明
(14)	装置の正常性を表示します。 Normal : 正常 Abnormal : 1つ以上のコンポーネントでエラーを検出
(15)	装置によって検出された障害コードを表示します。 すべての bit=0 (0x00000) : 正常状態 bit[8]=1 (0x00100) : 電源の障害 bit[10]=1 (0x00400) : ファンの障害 bit[11]=1 (0x00800) : 温度異常 bit[14]=1 (0x04000) : SW-LSI のメモリーエラー bit[15]=1 (0x08000) : SW-LSI の復旧不能なメモリーエラー bit[16]=1 (0x10000) : SW-LSI のメモリーエラー (ハードエラー) bit[17]=1 (0x20000) : SW-LSI の復旧不能なメモリーエラー (ハードエラー) ※メモリーエラー自動復旧機能が無効で、「復旧可能なメモリーエラーを検出した場合」は、bit[14]=1 (0x04000)を表示します。 ※メモリーエラー自動復旧機能が無効で、「復旧不能なメモリーエラーを検出した場合」は、bit[15]=1 (0x08000)を表示します。 ※メモリーエラー自動復旧機能が有効で、「SW-LSI の同じメモリー領域で、メモリーエラーの検出および復旧アクションが 10 回以上動作して、監視対象外になった場合」は、bit[16]=1 (0x10000)を表示します。 ※メモリーエラー自動復旧機能が有効で、「復旧不能なメモリーエラーを検出した場合」は、bit[17]=1 (0x20000)を表示します。

使用例：メモリーの詳細状態を表示する方法を示します。

```
# show environment memory

Detail Memory-Error Auto-Recovery Status:
-----
Auto Recovery Mode           : Enabled ... (1)
Auto Recovery Notification   : Enabled ... (2)
Fault Action Configuration  : - ... (3)
(4)      (5)      (6)      (7)
Unit      Status      Recovery Count      ECC Uncorrectable Error Count
-----
1         Normal      0                   0
2         Normal      0                   0
```

項番	説明
(1)	メモリーエラー自動復旧機能の有効/無効を表示します。
(2)	メモリーエラー自動復旧機能に関連付けられる通知の有効/無効を表示します。
(3)	SW-LSI メモリーの状態が「異常」になった場合に、すべてのポートをシャットダウンする機能の有効/無効を表示します。
(4)	装置のボックス ID を表示します。スタックを構成していない場合は 1 が表示されます。
(5)	SW-LSI メモリーの状態を表示します。 Normal : 正常 Abnormal : メモリーエラー発生状態 (メモリーエラー自動復旧機能無効 : メモリーエラーの発生を検知、メモリーエラー自動復旧機能有効 : メモリーエラーの多発を検知)
(6)	メモリーエラーが検出されたときに、実行された復旧アクションの回数を表示します。
(7)	復旧不能なメモリーエラーが検出された回数を表示します。

show unit	
目的	システムユニットの情報を表示します。
シンタックス	show unit [UNIT-ID]
パラメーター	UNIT-ID (省略可能) : 情報を表示する装置のボックス ID を 1~4 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	SD カードを挿入した場合、メモリー種別“NVRAM”として SD カードの情報が表示されます。 スタック構成で特定の装置のボックス ID を指定しない場合、すべてのスタックメンバー装置の情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：システム上のユニットの情報を表示する方法を示します。

```

# show unit
(1)          (2)
Unit          Model Name
-----
1      ApresiaNP5000-48T4X
2      ApresiaNP5000-48T4X
(1)          (3)          (4)          (5)
Unit          Serial-Number          Status          Up Time
-----
1      187562150005          ok          ODT21H9M26S
2      187562150009          ok          ODT21H9M37S
(1)          (6)          (7)          (8)
Unit          Module Type          Serial-Number          Product Name
-----
1      Power Module 1          DZRD1510038558          PWR-460-ACF
1      Power Module 2          DZRD1413008897          PWR-460-ACF
1      Fan Module 1          187572150264          FAN-0402-F
1      Fan Module 2          187572150265          FAN-0402-F
1      Fan Module 3          187572150266          FAN-0402-F
1      QSFP Module          187692150029          NP5K-2L
2      Power Module 1          DZRD1510038558          PWR-460-ACF
2      Power Module 2          DZRD1510045228          PWR-460-ACF
2      Fan Module 1          187572150264          FAN-0402-F
2      Fan Module 2          187572150265          FAN-0402-F
2      Fan Module 3          187572150266          FAN-0402-F
2      QSFP Module          187692150032          NP5K-2L
(1)          (9)          (10)          (11)          (12)
Unit          Memory          Total          Used          Free
-----
1      DRAM          1048576 K          173360 K          875216 K
1      FLASH          251392 K          33030 K          218362 K
2      DRAM          1048576 K          173682 K          874894 K
2      FLASH          251392 K          41992 K          209400 K

```

項番	説明
(1)	装置のボックス ID を表示します。スタックを構成していない場合は 1 が表示されます。

項番	説明
(2)	装置名を表示します。
(3)	シリアル番号を表示します。
(4)	ステータスを表示します。
(5)	連続稼働時間を表示します。
(6)	モジュールタイプを表示します。
(7)	モジュールのシリアル番号を表示します。
(8)	モジュールのプロダクトコードを表示します。
(9)	メモリー種別を表示します。
(10)	メモリー容量を表示します。
(11)	使用中のメモリー容量を表示します。
(12)	未使用のメモリー容量を表示します。

show cpu utilization	
目的	CPU 使用率を表示します。
シンタックス	show cpu utilization [unit [<i>UNIT-ID</i>]]
パラメーター	unit (省略可能) : スタック構成で、すべてのスタックメンバーの CPU 使用率を表示する場合に指定します。 <i>UNIT-ID</i> (省略可能) : スタック構成で、ユニットを指定して CPU 使用率を表示する場合にボックス ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	Maximum 項目と Minimum 項目の値をリセットする場合は clear cpu utilization history コマンドを使用します。
制限事項	-
注意事項	Maximum 項目と Minimum 項目は AEOS-NP5000 Ver. 1.06.01 以降で表示されます。それより前のバージョンでは表示されません。
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : unit パラメーター追加

使用例 : CPU 使用率を表示する方法を示します。

show cpu utilization
CPU Utilization
(1) Five seconds - 30 % (2) One minute - 25 % (3) Five minutes - 24 %
Maximum - 31 % Minimum - 8 %
(4)
(5)

項番	説明
(1)	5 秒間の平均の CPU 使用率を表示します。
(2)	1 分間の平均の CPU 使用率を表示します。
(3)	5 分間の平均の CPU 使用率を表示します。
(4)	CPU 使用率の最大値を表示します。
(5)	CPU 使用率の最小値を表示します。

使用例：すべてのスタックメンバーの CPU 使用率を表示する方法を示します。

```
# show cpu utilization unit

CPU Utilization
(1)      (2)      (3)      (4)      (5)      (6)
          5 sec   1 min   5 min   Max     Min
-----
Unit 1:   27%    23%    23%    33%    10%
Unit 2:   28%    23%    23%    33%    9%
Unit 3:    -     -     -     -     -
Unit 4:    -     -     -     -     -
```

項番	説明
(1)	ボックス ID を表示します。
(2)	5 秒間の平均の CPU 使用率を表示します。
(3)	1 分間の平均の CPU 使用率を表示します。
(4)	5 分間の平均の CPU 使用率を表示します。
(5)	CPU 使用率の最大値を表示します。
(6)	CPU 使用率の最小値を表示します。

使用例：ボックス ID 2 のスタックメンバーの CPU 使用率を表示する方法を示します。

```
# show cpu utilization unit 2

CPU Utilization
(1)      (2)      (3)      (4)      (5)      (6)
          5 sec   1 min   5 min   Max     Min
-----
Unit 2:   28%    23%    23%    33%    9%
```

項番	説明
(1)	ボックス ID を表示します。
(2)	5 秒間の平均の CPU 使用率を表示します。
(3)	1 分間の平均の CPU 使用率を表示します。
(4)	5 分間の平均の CPU 使用率を表示します。
(5)	CPU 使用率の最大値を表示します。
(6)	CPU 使用率の最小値を表示します。

clear cpu utilization history	
目的	CPU 使用率をクリアします。
シンタックス	clear cpu utilization history
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	clear cpu utilization history を実行すると、show cpu utilization の Maximum 項目と Minimum 項目がリセットされます。
制限事項	-

clear cpu utilization history	
注意事項	-
対象バージョン	1.06.01

使用例：CPU 使用率をクリアする方法を示します。

```
# clear cpu utilization history
#
```

show history	
目的	現在の実行モードのセッションで入力した、コマンド履歴のリストを表示します。
シンタックス	show history
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	入力したコマンドは、装置に記録されています。
制限事項	履歴バッファのサイズは、コマンド 20 個で固定です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：コマンドバッファの履歴を表示する方法を示します。

```
# show history

en
help
show history
```

3.3 基本 IPv4 コマンド

基本 IPv4 関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ip address	ip address {{IP-ADDRESS SUBNET-MASK IP-ADDRESS/PREFIX-LENGTH}} [secondary] dhcp no ip address [IP-ADDRESS SUBNET-MASK IP-ADDRESS/PREFIX-LENGTH dhcp]
ip default-gateway	ip default-gateway IP-ADDRESS no ip default-gateway IP-ADDRESS
ip proxy-arp	ip proxy-arp no ip proxy-arp
ip local-proxy-arp	ip local-proxy-arp no ip local-proxy-arp
ip mtu	ip mtu BYTES no ip mtu
ip directed-broadcast	ip directed-broadcast no ip directed-broadcast
arp	arp [vrf VRF-NAME] IP-ADDRESS MAC-ADDRESS no arp [vrf VRF-NAME] IP-ADDRESS MAC-ADDRESS
arp timeout	arp timeout MINUTES no arp timeout

基本 IPv4 関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show ip interface	show ip interface [INTERFACE-ID] [brief]
show arp	show arp [vrf VRF-NAME] [ARP-TYPE IP-ADDRESS [MASK] interface INTERFACE-ID MAC-ADDRESS]
show arp cache	show arp cache [vrf VRF-NAME] [IP-ADDRESS [MASK] interface INTERFACE-ID]
show arp timeout	show arp timeout [interface vlan VLAN-ID]
clear arp-cache	clear arp-cache [vrf VRF-NAME] {all interface INTERFACE-ID IP-ADDRESS}

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ip address	
目的	VLAN インターフェースのプライマリー/セカンダリーIP アドレスを設定します。また、ループバックインターフェース、マネージメントポートの IP アドレスを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip address {{IP-ADDRESS SUBNET-MASK IP-ADDRESS/PREFIX-LENGTH}} [secondary] dhcp

ip address	
	no ip address [<i>IP-ADDRESS SUBNET-MASK</i> <i>IP-ADDRESS/PREFIX-LENGTH</i> dhcp]
パラメーター	<p><i>IP-ADDRESS SUBNET-MASK</i> : IPv4 アドレスとサブネットマスクを指定します。(例 : 192.0.2.100 255.255.255.0)</p> <p><i>IP-ADDRESS/PREFIX-LENGTH</i> : IPv4 アドレスとプレフィックス長を指定します。(例 : 192.0.2.100/24)</p> <p>secondary (省略可能) : 設定する IPv4 アドレスをセカンダリーIP アドレスにする場合に指定します。secondary を指定しない場合、設定する IPv4 アドレスはプライマリーIP アドレスになります。ループバックインターフェース、マネージメントポートには設定できません。</p> <p>dhcp : DHCP で VLAN インターフェースの IP アドレスを取得する場合に指定します。ループバックインターフェース、マネージメントポートには設定できません。</p>
デフォルト	0.0.0.0/0
コマンドモード	インターフェース設定モード(loopback, vlan, mgmt)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>手動割り当ての場合、ユーザーは VLAN に複数の IP アドレスを指定して、複数のネットワークを割り当てます。複数の IP アドレスのうち、いずれか 1 つをプライマリーIP アドレスにします。残りはセカンダリーIP アドレスです。プライマリーアドレスは、インターフェースから送信される SNMP トラップメッセージや SYSLOG メッセージの送信元 IP アドレスとして使用されます。</p> <p>マネージメントポートにセカンダリーIP アドレスは割り当てられません。</p> <p>プライマリーIP アドレスを割り当てられるループバックインターフェースは最大 8 個です。なお、ループバックインターフェースにセカンダリーIP アドレスは割り当てられません。</p>
制限事項	<p>IPv4 アドレスおよび IPv6 アドレスを設定可能な VLAN インターフェース数は 256 個です。同一 VLAN インターフェースで、IPv4 アドレスと IPv6 アドレスの併用も可能です。</p> <p>装置全体に設定可能な IPv4 アドレス数は、セカンダリーIP アドレスを含めて 256 個です。IPv6 アドレスと併用する場合は、IPv4 アドレスと IPv6 アドレスをそれぞれ 256 個まで設定可能です。</p>
注意事項	<p>マネージメントポートにおいて、PING などの平均応答時間は約 70 ミリ秒です。</p> <p>ip address dhcp コマンドを設定したインターフェースでセカンダリーIP アドレスを設定することは未サポートです。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 100 インターフェースで、10.108.1.27 をプライマリーアドレスに、192.31.7.17 と 192.31.8.17 をセカンダリーアドレスに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip address 10.108.1.27/24
(config-if-vlan)# ip address 192.31.7.17/24 secondary
(config-if-vlan)# ip address 192.31.8.17/24 secondary
```



```
(config-if-vlan)#
```

ip default-gateway	
目的	マネージメントポートのデフォルトゲートウェイの IP アドレスを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip default-gateway <i>IP-ADDRESS</i> no ip default-gateway <i>IP-ADDRESS</i>
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : デフォルトゲートウェイの IP アドレスを指定します。
デフォルト	デフォルトゲートウェイの IP アドレスは 0.0.0.0
コマンドモード	インターフェース設定モード (mgmt)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	他の IP サブネット宛ての IP パケットは、デフォルトゲートウェイに送信されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：マネージメントポートのデフォルトゲートウェイの IP アドレスを 10.20.30.40 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface mgmt 0
(config-if-mgmt)# ip default-gateway 10.20.30.40
(config-if-mgmt)#
```

ip proxy-arp	
目的	プロキシ ARP を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip proxy-arp no ip proxy-arp
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード (vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	プロキシ ARP を有効にした VLAN インターフェースでは、以下に一致する ARP リクエストを受信した場合に、自身の MAC アドレスを使用して代理で ARP リプライを応答します。 <ul style="list-style-type: none"> • 装置に直接接続されている、プロキシ ARP を有効にした IP インターフェース以外のネットワーク宛ての ARP リクエスト • ルートテーブルに経路情報が登録されているネットワーク宛ての ARP リクエスト
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 100 インターフェースで、プロキシ ARP を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
```

```
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip proxy-arp
(config-if-vlan)#
```

ip local-proxy-arp	
目的	ローカルプロキシ ARP を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip local-proxy-arp no ip local-proxy-arp
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ローカルプロキシ ARP を有効にする場合は、 ip proxy-arp コマンドでプロキシ ARP も有効にする必要があります。 ローカルプロキシ ARP を有効にした VLAN インターフェースでは、そのサブネット内の ARP リクエストを受信した場合に、ARP Reply を代理応答することができるようになります。これにより、同一サブネット内のホストが直接通信できないような特殊なネットワーク（例えば、プライベート VLAN を使用しているネットワークのセカンダリーVLAN 間や、独立ポート間など）でも、ローカルプロキシ ARP を有効にした装置を経由して、通信させることができます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 100 インターフェースで、ローカルプロキシ ARP を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip local-proxy-arp
(config-if-vlan)#
```

ip mtu	
目的	IPv4 の MTU 値を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip mtu BYTES no ip mtu
パラメーター	<i>BYTES</i> : IP MTU 値を 512~16,383 バイトの範囲で指定します。
デフォルト	1500 バイト
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	IPv4 の MTU 値は、ルーティング対象の IPv4 パケットの上限サイズ（イーサネットヘッダーと FCS を除いたサイズ）を決定します。MTU 値を超過したルーティング対象の IPv4 パケットは破棄されます。 ICMP などの装置の自発パケットが MTU 値を超過する場合は、フラグメントされて送信されます。

ip mtu	
	OSPF などの一部のルーティングプロトコルは、指定した MTU 値をルーティングアップデートでアドバタイズします。
制限事項	IPv4 と IPv6 の併用環境で本コマンドを設定する場合は、 ipv6 mtu コマンドも同じ値に設定する必要があります。
注意事項	IPv4 パケットをルーティングする際に、ARP Request を送信して ARP 解決を行うトリガーとなる IPv4 パケットの上限サイズ（イーサネットヘッダーと FCS を除いたサイズ）は 2026 バイトです。それ以上のサイズの IPv4 パケットをトリガーとしては ARP 解決できないため、必要な場合はスタティック ARP エントリーを使用してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 4 インターフェースの IPv4 MTU 値を 6000 バイトに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 4
(config-if-vlan)# ip mtu 6000
(config-if-vlan)#
```

ip directed-broadcast	
目的	別の IP セグメント宛での IP ディレクテッドブロードキャストのソフトウェアルーティングと、宛先 MAC アドレスのブロードキャストへの変換を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip directed-broadcast no ip directed-broadcast
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>IP ディレクテッドブロードキャストをソフトウェアルーティングしたい宛先 IP セグメントの VLAN インターフェースで、ip directed-broadcast を設定します。</p> <p>本機能を有効にすると、自装置に直接接続されている別の IP セグメント宛での IP ディレクテッドブロードキャストパケット（ただし、宛先 MAC アドレスは装置の VLAN インターフェース宛）を受信した場合に、そのパケットを宛先 IP セグメントにソフトウェアルーティングし、宛先 MAC アドレスをブロードキャストに変換して送信します。</p> <p>自装置に直接接続されていない別の IP セグメント宛での IP ディレクテッドブロードキャストパケットに対しては動作しません。</p> <p>宛先 MAC アドレスがブロードキャストに変換されるため、宛先 IP セグメントの VLAN の全ポートから送信されます。受信ポートがトランクポートで、かつ宛先 IP セグメントの VLAN がそのトランクポートに含まれている場合は、そのポートからも送信されます。</p>
制限事項	ip mtu を 1712 バイトより大きく設定した場合でも、IP ディレクテッドブロードキャストのソフトウェアルーティング可能な上限サイズ（イーサネットヘッダーと FCS を除いたサイズ）は 1712 バイトです。
注意事項	-

ip directed-broadcast	
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 100 インターフェースで、IP ディレクテッドブロードキャスト機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip directed-broadcast
(config-if-vlan)#
```

arp	
目的	ARP テーブルに、スタティックエントリーを追加します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	arp [vrf <i>VRF-NAME</i>] <i>IP-ADDRESS</i> <i>MAC-ADDRESS</i> no arp [vrf <i>VRF-NAME</i>] <i>IP-ADDRESS</i> <i>MAC-ADDRESS</i>
パラメーター	vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。 <i>IP-ADDRESS</i> : スタティックエントリーの IP アドレスを指定します。 <i>MAC-ADDRESS</i> : スタティックエントリーの MAC アドレスを、以下のいずれかの形式で指定します。どの形式で指定しても、構成情報では XX-XX-XX-XX-XX-XX 形式で表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> • XX-XX-XX-XX-XX-XX (1 バイトごとにハイフン“-”で区切る形式) • XX:XX:XX:XX:XX:XX (1 バイトごとにコロン“:”で区切る形式) • XXXX.XXXX.XXXX (2 バイトごとにドット“.”で区切る形式) • XXXXXXXXXXXX (区切り文字を使用しない形式)
デフォルト	スタティックエントリーの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。
制限事項	スタティック ARP エントリーを設定する場合は、 mac-address-table static コマンドで対応するスタティック MAC アドレスエントリーも設定してください。 ユニキャスト MAC アドレスのスタティック MAC アドレスエントリーが最大 256 個のため、スタティック ARP エントリーも最大 256 個以内で使用してください。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例：スタティック ARP エントリー「IP=192.0.2.101、MAC=00:00:5E:00:53:11」を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# arp 192.0.2.101 0000.5e00.5311
(config)#
```

arp timeout	
目的	ARP テーブルの ARP エージングタイムを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	arp timeout <i>MINUTES</i> no arp timeout
パラメーター	<i>MINUTES</i> : ARP エージングタイムを 0~65,535 の範囲で指定します。
デフォルト	240 分
コマンドモード	インターフェース設定モード (vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ARP エージングタイム期間内にトラフィックがなければ、ダイナミックエントリーはエージアウトされます。 ルートのネクストホップの ARP エントリーは、タイムアウトしても消去されません。ルートのネクストホップの ARP エントリーを消去するには、 clear arp-cache コマンドを使用します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースの ARP エージングタイムを 60 分に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# arp timeout 60
(config-if-vlan)#
```

show ip interface	
目的	IP インターフェース情報を表示します。
シンタックス	show ip interface [<i>INTERFACE-ID</i>] [brief]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : 情報を表示する IP インターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • mgmt : マネージメントポートを指定します。 • vlan : VLAN インターフェースを指定します。 • loopback : ループバックインターフェースを指定します。 brief (省略可能) : IP インターフェースの概要情報を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	パラメーターを指定しない場合、すべてのインターフェースの情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：IP インターフェースの概要情報を表示する方法を示します。

```
# show ip interface brief
```

(1) Interface	(2) IP Address	(3) Link Status
vlan1	0.0.0.0	up
mgmt_ipif	0.0.0.0	down
Total Entries: 2		

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	IP アドレスを表示します。
(3)	リンク状態を表示します。

使用例：VLAN 1 の IP インターフェース情報を表示する方法を示します。

```
# show ip interface vlan 1
(1)                               (2)
Interface vlan1 is enabled, Link status is up
  IP address is 0.0.0.0/0 (Manual) ... (3)
  ARP timeout is 240 minutes ... (4)
  IP MTU is 1500 bytes ... (5)
  Proxy ARP is disabled ... (6)
  IP Local Proxy ARP is disabled ... (7)
  IP Directed Broadcast is disabled ... (8)
  Gratuitous-send is disabled, interval is 0 seconds ... (9)
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	リンク状態を表示します。
(3)	IP アドレスを表示します。
(4)	ARP エージングタイムを表示します。
(5)	IPv4 インターフェースの MTU を表示します。
(6)	プロキシ ARP の有効/無効を表示します。
(7)	ローカルプロキシ ARP の有効/無効を表示します。
(8)	IP ディレクテッドブロードキャスト機能の有効/無効を表示します。
(9)	GARP リクエスト送信の有効/無効、および送信間隔を表示します。

使用例：ループバックインターフェース 1 の IP インターフェース情報を表示する方法を示します。

```
# show ip interface loopback 1
(1)                               (2)
Interface loopback1 is enabled, link status is up
  IP address is 192.0.2.100/32 ... (3)
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	リンク状態を表示します。
(3)	IP アドレスを表示します。

show arp	
目的	ARP テーブルのエントリを表示します。

show arp	
シンタックス	show arp [vrf <i>VRF-NAME</i>] [<i>ARP-TYPE</i> <i>IP-ADDRESS</i> [<i>MASK</i>] interface <i>INTERFACE-ID</i> <i>MAC-ADDRESS</i>]
パラメーター	<p>vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。</p> <p><i>ARP-TYPE</i> (省略可能) : 表示するエントリーの種類を、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • dynamic : ダイナミックエントリーを指定します。 • static : スタティックエントリーを指定します。 <p><i>IP-ADDRESS</i> [<i>MASK</i>] (省略可能) : 表示するエントリーの IP アドレスを指定します。サブネットマスクを指定することにより、ネットワークアドレスを指定することも可能です。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : エントリーを表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • mgmt : マネージメントポートを指定します。 • vlan : VLAN インターフェースを指定します。 <p><i>MAC-ADDRESS</i> (省略可能) : 表示するエントリーの MAC アドレスを、以下のいずれかの形式で指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • XX-XX-XX-XX-XX-XX (1 バイトごとにハイフン“-”で区切る形式) • XX:XX:XX:XX:XX:XX (1 バイトごとにコロン“:”で区切る形式) • XXXX.XXXX.XXXX (2 バイトごとにドット“.”で区切る形式) • XXXXXXXXXXXX (区切り文字を使用しない形式)
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	<p>VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。</p> <p>オプションパラメーターを指定しない場合、ARP テーブルのすべてのエントリーが表示されます。</p>
制限事項	-
注意事項	<i>ARP-TYPE</i> に static を指定した場合、未使用のスタティックエントリーも表示されます。未使用のスタティックエントリーは、IP インターフェースが表示されません。
対象バージョン	1. 01. 01 1. 06. 01 : vrf パラメーター追加

使用例 : ARP テーブルを表示する方法を示します。

```
# show arp

S - Static Entry ... (1)
(2)          (3)          (4)          (5)
IP Address   Hardware Addr   IP Interface   Age (min)
-----
 172.16.20.100 00-00-5E-00-53-33 vlan20         240
 172.16.20.254 00-40-66-A8-CC-36 vlan20         forever
 192.0.2.100   00-00-5E-00-53-11 vlan10         240
S 192.0.2.201  00-00-5E-00-53-22 vlan10         forever
 192.0.2.253  00-00-5E-00-53-BB vlan10         240
 192.0.2.254  00-40-66-A8-CC-36 vlan10         forever
```

Total Entries: 6

項番	説明
(1)	表示されているエントリーの種類を表示します。 S - Static Entry : スタティックエントリー
(2)	IP アドレスを表示します。
(3)	MAC アドレスを表示します。
(4)	エントリーを学習した IP インターフェースを表示します。
(5)	ARP エージングタイムの設定値を表示します。自装置のエントリー、またはスタティックエントリーの場合は forever と表示されます。マネージメントポートで学習したダイナミックエントリーの場合は 0 と表示されます。

show arp cache	
目的	ARP キャッシュテーブルを表示します。
シンタックス	show arp cache [vrf <i>VRF-NAME</i>] [<i>IP-ADDRESS</i> [<i>MASK</i>]] interface <i>INTERFACE-ID</i>
パラメーター	<p>vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。</p> <p><i>IP-ADDRESS</i> [<i>MASK</i>] (省略可能) : エントリーを表示するインターフェースの IP アドレスを指定します。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : エントリーを表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。 • vlan : VLAN インターフェースを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	<p>VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。</p> <p>オプションパラメーターを指定しない場合、ARP キャッシュテーブルのすべてのエントリーが表示されます。</p>
制限事項	-
注意事項	<p>AEOS-NP5000 Ver. 1.05.01 以降では、以下のエントリーは本コマンドでは表示されません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • マネージメントポートに登録されるエントリー • 対応する MAC アドレスが MAC アドレステーブルに登録されていないスタティック ARP エントリー
対象バージョン	<p>1.04.01</p> <p>1.05.01 : mgmt パラメーター削除、表示対象の仕様変更</p> <p>1.06.01 : vrf パラメーター追加</p>

使用例 : ARP キャッシュテーブルを表示する方法を示します。

# show arp cache				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
IP Address	VID	Hardware Addr	Interface	Age

172.16.20.100	20	00-00-5E-00-53-33	1/0/2	240
172.16.20.254	20	00-40-66-A8-CC-36	CPU	forever
192.0.2.100	10	00-00-5E-00-53-11	C/5	240
192.0.2.201	10	00-00-5E-00-53-22	C/5	forever
192.0.2.253	10	00-00-5E-00-53-BB	1/0/11	240
192.0.2.254	10	00-40-66-A8-CC-36	CPU	forever
Total Entries: 6				

項番	説明
(1)	IP アドレスを表示します。
(2)	VLAN ID を表示します。
(3)	MAC アドレスを表示します。
(4)	エントリーを学習したインターフェース ID (物理ポート、ポートチャネル) を表示します。自装置のエントリーの場合は CPU と表示されます。
(5)	ARP エージングタイムの設定値を表示します。自装置のエントリー、またはスタティックエントリーの場合は forever と表示されます。

show arp timeout	
目的	ARP エージングタイムを表示します。
シンタックス	show arp timeout [interface vlan <i>VLAN-ID</i>]
パラメーター	vlan <i>VLAN-ID</i> (省略可能) : ARP エージングタイムを表示する VLAN インターフェースを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべての VLAN インターフェースの ARP エージングタイムが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ARP エージングタイムを表示する方法を示します。

```
# show arp timeout

(1)      (2)
Interface  Timeout (minutes)
-----
vlan1      240
-----
Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	VLAN インターフェースを表示します。
(2)	ARP エージングタイムの設定値を表示します。

clear arp-cache	
目的	ARP テーブルからダイナミックエントリーを消去します。
シンタックス	<code>clear arp-cache [vrf VRF-NAME] {all interface INTERFACE-ID IP-ADDRESS}</code>
パラメーター	<p>vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。</p> <p>all : すべてのダイナミックエントリーを消去する場合に指定します。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i> : ダイナミックエントリーをすべて消去する IP インターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • vlan : VLAN インターフェースを指定します。 • mgmt : マネージメントポートを指定します。 <p><i>IP-ADDRESS</i> : ダイナミックエントリーを消去する IP アドレスを指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例 : すべてのダイナミックエントリーを ARP テーブルから消去する方法を示します。

```
# clear arp-cache all
#
```

3.4 基本 IPv6 コマンド

基本 IPv6 関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ipv6 enable	ipv6 enable no ipv6 enable
ipv6 address	ipv6 address {IPV6-ADDRESS/PREFIX-LENGTH PREFIX-NAME SUB-BITS/PREFIX-LENGTH IPV6-ADDRESS link-local} no ipv6 address {IPV6-ADDRESS/PREFIX-LENGTH PREFIX-NAME SUB-BITS/PREFIX-LENGTH IPV6-ADDRESS link-local}
ipv6 address eui-64	ipv6 address IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH eui-64 no ipv6 address IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH eui-64
ipv6 address dhcp	ipv6 address dhcp [rapid-commit] no ipv6 address dhcp
ipv6 address autoconfig	ipv6 address autoconfig [default] no ipv6 address autoconfig
ipv6 hop-limit	ipv6 hop-limit VALUE no ipv6 hop-limit
ipv6 mtu	ipv6 mtu BYTES no ipv6 mtu
ipv6 nd suppress-ra	ipv6 nd suppress-ra no ipv6 nd suppress-ra
ipv6 nd managed-config-flag	ipv6 nd managed-config-flag no ipv6 nd managed-config-flag
ipv6 nd other-config-flag	ipv6 nd other-config-flag no ipv6 nd other-config-flag
ipv6 nd prefix	ipv6 nd prefix IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH VALID-LIFETIME PREFERRED-LIFETIME [off-link] [no-autoconfig] no ipv6 nd prefix IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH
ipv6 nd ra interval	ipv6 nd ra interval MAX-SECS [MIN-SECS] no ipv6 nd ra interval
ipv6 nd ra lifetime	ipv6 nd ra lifetime SECONDS no ipv6 nd ra lifetime
ipv6 nd reachable-time	ipv6 nd reachable-time MILLI-SECONDS no ipv6 nd reachable-time
ipv6 nd ns-interval	ipv6 nd ns-interval MILLI-SECONDS no ipv6 nd ns-interval
ipv6 neighbor	ipv6 neighbor IPV6-ADDRESS INTERFACE-NAME MAC-ADDRESS no ipv6 neighbor IPV6-ADDRESS INTERFACE-NAME

基本 IPv6 関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show ipv6 interface	show ipv6 interface [INTERFACE-ID] [brief]
show ipv6 general-prefix	show ipv6 general-prefix [PREFIX-NAME]
show ipv6 neighbors	show ipv6 neighbors [INTERFACE-NAME] [IPV6-ADDRESS]
show ipv6 neighbors cache	show ipv6 neighbors cache [IPV6-ADDRESS interface INTERFACE-ID]
clear ipv6 neighbors	clear ipv6 neighbors {all interface INTERFACE-ID}

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ipv6 enable	
目的	IPv6 アドレスが明示的に設定されていないインターフェースで、IPv6 の処理を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 enable no ipv6 enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード (vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ipv6 enable は、インターフェースで IPv6 リンクローカルアドレスを自動出力して、IPv6 の処理を開始するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1 インターフェースで、IPv6 を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 enable
(config-if-vlan)#
```

ipv6 address	
目的	VLAN インターフェース、ループバックインターフェースの IPv6 アドレスを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 address { <i>IPV6-ADDRESS/PREFIX-LENGTH</i> <i>PREFIX-NAME SUB-BITS/PREFIX-LENGTH</i> <i>IPV6-ADDRESS link-local</i> } no ipv6 address { <i>IPV6-ADDRESS/PREFIX-LENGTH</i> <i>PREFIX-NAME SUB-BITS/PREFIX-LENGTH</i> <i>IPV6-ADDRESS link-local</i> }
パラメーター	<i>IPV6-ADDRESS/PREFIX-LENGTH</i> : IPv6 アドレスとプレフィックス長を指定します。 <i>PREFIX-NAME SUB-BITS/PREFIX-LENGTH</i> : DHCPv6-PD によるプレフィックス委譲によって取得したプレフィックスを使用して、IPv6 アドレスを指定します。ループバックインターフェースには設定できません。

ipv6 address	
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>PREFIX-NAME</i>: プレフィックス名を指定します。 • <i>SUB-BITS</i>: 委譲されたプレフィックス部以外の値を指定します。 • <i>PREFIX-LENGTH</i>: プレフィックス長を指定します。 <p><i>IPv6-ADDRESS link-local</i>: リンクローカルアドレスを指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(loopback, vlan)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>インターフェースには、手動設定、ステートレスアドレス設定、ステートフルアドレス設定などの方法で、複数の IPv6 アドレスを割り当てることができます。ただし、同じプレフィックス内で設定できる IPv6 アドレスは 1 つだけです。</p> <p>VLAN インターフェースで本設定を実施すると、ipv6 enable も自動的に設定されます。</p>
制限事項	<p>IPv6 アドレスは、マネージメントポートには設定できません。</p> <p>IPv4 アドレスおよび IPv6 アドレスを設定可能な VLAN インターフェース数は 256 個です。同一 VLAN インターフェースで、IPv4 アドレスと IPv6 アドレスの併用も可能です。</p> <p>装置全体に設定可能な IPv6 アドレス数は 256 個です。IPv4 アドレスと併用する場合は、IPv4 アドレスと IPv6 アドレスをそれぞれ 256 個まで設定可能です。</p>
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: VLAN 1 インターフェースで IPv6 アドレス 2001:db8:1:2::5555/64 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 address 2001:db8:1:2::5555/64
(config-if-vlan)#
```

使用例: VLAN 1 インターフェースで IPv6 アドレス 2001:db8:1:2::5555/64 を削除する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# no ipv6 address 2001:db8:1:2::5555/64
(config-if-vlan)#
```

使用例: VLAN 1 インターフェースで、DHCPv6-PD によって取得したプレフィックスを使用して、IPv6 アドレスを設定する方法を示します。この例では、DHCPv6-PD によって「プレフィックス名: test-prefix、IPv6 プレフィックス: 2001:db8:aaaa:bbbb::/64」を取得しているとします。そのため、この例では最終的には IPv6 アドレスとして 2001:db8:aaaa:bbbb::1111:2222/64 が設定されます。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 address test-prefix ::1111:2222/64
(config-if-vlan)#
```

使用例: VLAN 1 インターフェースで、DHCPv6-PD によって取得したプレフィックスを使用して設定した IPv6 アドレス("test-prefix ::1111:2222/64")を削除する方法を示します。

```
# configure terminal
```

```
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# no ipv6 address test-prefix ::1111:2222/64
(config-if-vlan)#
```

ipv6 address eui-64	
目的	EUI-64 形式のインターフェース ID を使用して、IPv6 アドレスを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 address <i>IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH</i> eui-64 no ipv6 address <i>IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH</i> eui-64
パラメーター	<i>IPV6-PREFIX</i> : 設定する IPv6 アドレスの、IPv6 プレフィックス部を指定します。 <i>PREFIX-LENGTH</i> : プレフィックス長を 64 以下で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本設定を実施すると、 ipv6 enable も自動的に設定されます。
制限事項	IPv4 アドレスおよび IPv6 アドレスを設定可能な VLAN インターフェース数は 256 個です。同一 VLAN インターフェースで、IPv4 アドレスと IPv6 アドレスの併用も可能です。 装置全体に設定可能な IPv6 アドレス数は 256 個です。IPv4 アドレスと併用する場合は、IPv4 アドレスと IPv6 アドレスをそれぞれ 256 個まで設定可能です。
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : VLAN 1 インターフェースで、IPv6 プレフィックス部を「2001:db8:a:b」に指定し、EUI-64 形式のインターフェース ID を使用して IPv6 アドレスを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 address 2001:db8:a:b::/64 eui-64
(config-if-vlan)#
```

ipv6 address dhcp	
目的	DHCPv6 を使用して、IPv6 アドレスを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 address dhcp [rapid-commit] no ipv6 address dhcp
パラメーター	rapid-commit (省略可能) : 2 メッセージの交換を使用して、アドレス委譲を進める場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	rapid-commit パラメーターを指定した場合、アドレス委譲のためにメッセージ交換の個数を 4 個から 2 個に減らすことを要求するために、Solicit メッセージ内に Rapid Commit オプションを含めて送信します。

ipv6 address dhcp	
	本設定を実施すると、 ipv6 enable も自動的に設定されます。
制限事項	IPv4 アドレスおよび IPv6 アドレスを設定可能な VLAN インターフェース数は 256 個です。同一 VLAN インターフェースで、IPv4 アドレスと IPv6 アドレスの併用も可能です。 装置全体に設定可能な IPv6 アドレス数は 256 個です。IPv4 アドレスと併用する場合は、IPv4 アドレスと IPv6 アドレスをそれぞれ 256 個まで設定可能です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースで、DHCPv6 を使用して IPv6 アドレスを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 address dhcp
(config-if-vlan)#
```

ipv6 address autoconfig	
目的	ステートレス自動構成を使用して、IPv6 アドレスを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 address autoconfig [default] no ipv6 address autoconfig
パラメーター	default (省略可能) : Router Advertisement に基づいてデフォルトルートを登録する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本設定を実施すると、他のルーターから受信した Router Advertisement メッセージ内のプレフィックス情報と、対象 VLAN インターフェースのインターフェース ID に基づいて、IPv6 アドレスが自動構成されます。 default を指定した場合、受信した Router Advertisement に基づいて、ルートタイプが SLAAC (Stateless address autoconfiguration) のデフォルトルートの IPv6 ルーティングテーブルに登録されます。SLAAC は、RIPng または OSPFv3 で学習した動的なデフォルトルートよりもルート優先度が高くなります。 本設定を実施すると、 ipv6 enable も自動的に設定されます。
制限事項	IPv4 アドレスおよび IPv6 アドレスを設定可能な VLAN インターフェース数は 256 個です。同一 VLAN インターフェースで、IPv4 アドレスと IPv6 アドレスの併用も可能です。 装置全体に設定可能な IPv6 アドレス数は 256 個です。IPv4 アドレスと併用する場合は、IPv4 アドレスと IPv6 アドレスをそれぞれ 256 個まで設定可能です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースで、ステートレス自動構成を使用して IPv6 アドレスを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 address autoconfig
(config-if-vlan)#
```

ipv6 hop-limit	
目的	装置に IPv6 ホップリミットを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 hop-limit <i>VALUE</i> no ipv6 hop-limit
パラメーター	<i>VALUE</i> : IPv6 ホップリミットを 0~255 の範囲で指定します。0 を指定した場合、デフォルトを使用してパケットを送信します。
デフォルト	64
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	指定したホップリミットは、本装置で発生した IPv6 パケットにも使用されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：IPv6 ホップリミット値を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 hop-limit 255
(config-if-vlan)#
```

ipv6 mtu	
目的	IPv6 の MTU 値を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mtu <i>BYTES</i> no ipv6 mtu
パラメーター	<i>BYTES</i> : IPv6 MTU 値を 1, 280~65, 534 バイトの範囲で指定します。
デフォルト	1500 バイト
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	IPv6 の MTU 値は、ルーティング対象の IPv6 パケットの上限サイズ（イーサネットヘッダーと FCS を除いたサイズ）を決定します。MTU 値を超過したルーティング対象の IPv6 パケットは破棄されます。 ICMPv6 などの装置の自発パケットが MTU 値を超過する場合は、フラグメントされて送信されます。 本コマンドは RA メッセージでアドバタイズされる MTU 値も変更します。
制限事項	本コマンドを設定する場合には ip mtu コマンドも同じ値に設定する必要があります。

ipv6 mtu	
注意事項	本コマンドは最大 1712 バイトまでサポートしています。
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 4 インターフェースの IPv6 MTU 値を 1712 バイトに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 4
(config-if-vlan)# ipv6 mtu 1712
(config-if-vlan)# exit
(config)#
```

使用例：デフォルトの IPv6 MTU 値に戻す方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 4
(config-if-vlan)# no ipv6 mtu
(config-if-vlan)#
```

ipv6 nd suppress-ra	
目的	RA メッセージの送信抑制を有効にします。送信抑制を無効にして RA メッセージを送信するには、 no ipv6 nd suppress-ra コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 nd suppress-ra no ipv6 nd suppress-ra
パラメーター	なし
デフォルト	RA メッセージの送信抑制が有効で、RA メッセージを送信しない (ipv6 nd suppress-ra)
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	RA メッセージを送信する場合は no ipv6 nd suppress-ra コマンドで送信の抑制を無効にしてください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースで、RA メッセージを送信するために送信の抑制を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# no ipv6 nd suppress-ra
(config-if-vlan)#
```

ipv6 nd managed-config-flag	
目的	RA メッセージの M フラグ (Managed address configuration flag) を ON(1)に設定します。デフォルト設定に戻すには、 no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 nd managed-config-flag no ipv6 nd managed-config-flag
パラメーター	なし

ipv6 nd managed-config-flag	
デフォルト	OFF(0)
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	RA メッセージの M フラグを ON(1)にすると、IPv6 アドレスをステータフルな方法で取得するようホストに指示することになります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースで送信する RA メッセージの M フラグを ON(1)に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 nd managed-config-flag
(config-if-vlan)#
```

ipv6 nd other-config-flag	
目的	RA メッセージの O フラグ (Other configuration flag) を ON(1)に設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 nd other-config-flag no ipv6 nd other-config-flag
パラメーター	なし
デフォルト	OFF(0)
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	RA メッセージの O フラグを ON(1)にすると、IPv6 アドレス以外の情報をステータフルな方法で取得するようホストに指示することになります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースで送信する RA メッセージの O フラグを ON(1)に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 nd other-config-flag
(config-if-vlan)#
```

ipv6 nd prefix	
目的	RA メッセージでアドバタイズされる IPv6 プレフィックス情報のパラメーターを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 nd prefix <i>IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH VALID-LIFETIME PREFERRED-LIFETIME</i> [off-link] [no-autoconfig] no ipv6 nd prefix <i>IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH</i>

ipv6 nd prefix	
パラメーター	<p><i>IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH</i>: アドバタイズされる IPv6 プレフィックスを指定します。</p> <p><i>VALID-LIFETIME</i>: 指定した IPv6 プレフィックス情報の有効期間 (Valid Lifetime) を 0~4, 294, 967, 295 秒の範囲で指定します。</p> <p><i>PREFERRED-LIFETIME</i>: 指定した IPv6 プレフィックス情報の推奨期間 (Preferred Lifetime) を 0~4, 294, 967, 295 秒の範囲で指定します。</p> <p>off-link (省略可能): 指定した IPv6 プレフィックス情報の On-link フラグを OFF(0)にする場合に指定します。</p> <p>no-autoconfig (省略可能): 指定した IPv6 プレフィックス情報の Autonomous address-configuration フラグを OFF(0)にする場合に指定します。</p>
デフォルト	<p>IPv6 プレフィックス情報が自動作成される場合のデフォルト値</p> <ul style="list-style-type: none"> 有効期間 (Valid Lifetime): 2, 592, 000 秒 (30 日) 推奨期間 (Preferred Lifetime): 604, 800 秒 (7 日) On-link フラグ: ON(1) Autonomous address-configuration フラグ: ON(1)
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>ipv6 address コマンドで IPv6 アドレスを設定すると、それに対応した IPv6 プレフィックス情報がデフォルト値で自動的に設定されます。</p> <p>RA メッセージの送信はデフォルトでは抑制されているため、RA メッセージを送信する場合は no ipv6 nd suppress-ra コマンドで送信の抑制を無効にしてください。</p> <p>IPv6 プレフィックス情報の有効期間 (Valid Lifetime) は、推奨期間 (Preferred Lifetime) より長い期間を指定してください。有効期間と推奨期間は、Autonomous address-configuration フラグが ON(1)の IPv6 プレフィックス情報の場合に有効です。</p>
制限事項	-
注意事項	<p>ipv6 address コマンドで設定した IPv6 アドレスに対応する IPv6 プレフィックス情報以外は設定できません。</p> <p>ipv6 address コマンドで IPv6 アドレスを設定した際に自動的に設定された本設定は、パラメーターがすべてデフォルト値のため show running-config コマンドで表示される構成情報では表示されません。確認する場合は show running-config all コマンドで確認してください。</p> <p>ipv6 address PREFIX-NAME SUB-BITS/PREFIX-LENGTH コマンドで設定した IPv6 アドレスに対応する IPv6 プレフィックスに関しては、本コマンドで IPv6 プレフィックス情報のパラメーターを変更できません。</p>
対象バージョン	1. 01. 01

使用例: VLAN 1 インターフェースで、IPv6 プレフィックス情報「3ffe:501:ffff:100::/64」の有効期間 (Valid Lifetime) を 30000 秒に、推奨期間 (Preferred Lifetime) を 20000 秒に変更する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
```

```
(config-if-vlan)# ipv6 nd prefix 3ffe:501:ffff:100::/64 30000 20000
(config-if-vlan)#
```

ipv6 nd ra interval	
目的	RA メッセージの送信間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 nd ra interval <i>MAX-SECS</i> [<i>MIN-SECS</i>] no ipv6 nd ra interval
パラメーター	<i>MAX-SECS</i> : RA メッセージの最大送信間隔を、4~1800 秒の範囲で指定します。 <i>MIN-SECS</i> (省略可能) : RA メッセージの最小送信間隔を、3~1350 秒の範囲で指定します。最大送信間隔の 0.75 倍以下の値を指定してください。
デフォルト	最大送信間隔 : 200 秒、最小送信間隔 : 66 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	最小送信間隔を指定しない場合は、以下のルールに基づいて決定されます。 <ul style="list-style-type: none"> 最大送信間隔を 4~8 秒で指定した場合は、最小送信間隔は最大送信間隔と同じ値になります。 最大送信間隔を 9 秒以上に指定した場合は、最小送信間隔は最大送信間隔のおよそ 3 分の 1 になります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1 インターフェースで送信する RA メッセージの最大送信間隔を 1500 秒に、最小送信間隔を 1000 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 nd ra interval 1500 1000
(config-if-vlan)#
```

ipv6 nd ra lifetime	
目的	RA メッセージでアドバタイズする Router Lifetime を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 nd ra lifetime <i>SECONDS</i> no ipv6 nd ra lifetime
パラメーター	<i>SECONDS</i> : Router Lifetime を 0~9000 秒の範囲で指定します。
デフォルト	1800 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	Router Lifetime は、RA メッセージを受信してデフォルトルートを設定したホストがそのデフォルトルートを保持する期間を指示します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースで送信する RA メッセージの Router Lifetime を 9000 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 nd ra lifetime 9000
(config-if-vlan)#
```

ipv6 nd reachable-time	
目的	NDP で使用される Reachable タイムを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 nd reachable-time <i>MILLI-SECONDS</i> no ipv6 nd reachable-time
パラメーター	<i>MILLI-SECONDS</i> : Reachable タイムを 0～3,600,000 ミリ秒 (1000 ミリ秒単位) で指定します。
デフォルト	RA メッセージでアドバタイズされる値 : 1200000 (1200 秒) 自装置の IPv6 インターフェースの設定値 : 1200000 (1200 秒)
コマンドモード	インターフェース設定モード (vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	設定した Reachable タイムは自装置の IPv6 インターフェースで使用され、RA メッセージでもアドバタイズされます。0 を指定した場合、自装置の IPv6 インターフェースでは 30 秒で動作し、RA メッセージでは 0 をアドバタイズします。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースの Reachable タイムを 3600 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 nd reachable-time 3600000
(config-if-vlan)#
```

ipv6 nd ns-interval	
目的	NS メッセージを再送信する間隔 (Retransmit タイマー) を指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 nd ns-interval <i>MILLI-SECONDS</i> no ipv6 nd ns-interval
パラメーター	<i>MILLI-SECONDS</i> : Retransmit タイマーを 0～3,600,000 ミリ秒 (1000 ミリ秒単位) の範囲で指定します。
デフォルト	設定値は 0 で、実動作は以下 <ul style="list-style-type: none"> RA メッセージでアドバタイズされる値 : 0 自装置の IPv6 インターフェースの設定値 : 1000 ミリ秒 (1 秒)
コマンドモード	インターフェース設定モード (vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	設定した Retransmit タイマーは自装置の IPv6 インターフェースで使用され、RA メッセージでもアドバタイズされます。デフォルト設定の 0 の場合

ipv6 nd ns-interval	
	は、自装置の IPv6 インターフェースでは 1 秒で動作し、RA メッセージでは 0 をアドバタイズします。
制限事項	-
注意事項	ipv6 address コマンドと ipv6 nd ns-interval コマンドを同時に設定する場合は、5 秒あけてから設定してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースの Retransmit タイマーを 6 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 nd ns-interval 6000
(config-if-vlan)#
```

ipv6 neighbor	
目的	スタティック IPv6 ネイバーキャッシュエントリを作成します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 neighbor <i>IPV6-ADDRESS</i> <i>INTERFACE-NAME</i> <i>MAC-ADDRESS</i> no ipv6 neighbor <i>IPV6-ADDRESS</i> <i>INTERFACE-NAME</i>
パラメーター	<i>IPV6-ADDRESS</i> ：スタティック IPv6 ネイバーキャッシュエントリの IPv6 アドレスを指定します。 <i>INTERFACE-NAME</i> ：スタティック IPv6 ネイバーキャッシュエントリの VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。 <i>MAC-ADDRESS</i> ：スタティック IPv6 ネイバーキャッシュエントリの MAC アドレスを、以下のいずれかの形式で指定します。どの形式で指定しても、構成情報では XX-XX-XX-XX-XX-XX 形式で表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> • XX-XX-XX-XX-XX-XX (1 バイトごとにハイフン“-”で区切る形式) • XX:XX:XX:XX:XX:XX (1 バイトごとにコロン“:”で区切る形式) • XXXX.XXXX.XXXX (2 バイトごとにドット“.”で区切る形式) • XXXXXXXXXXXX (区切り文字を使用しない形式)
デフォルト	スタティックエントリの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	到達可能な検出プロセスは、スタティック IPv6 ネイバーキャッシュエントリには適用されません。
制限事項	スタティック IPv6 ネイバーキャッシュエントリを登録した VLAN インターフェースがダウン状態でも、 show コマンドでエントリは表示されます。 スタティック IPv6 ネイバーキャッシュエントリを設定する場合は、 mac-address-table static コマンドで対応するスタティック MAC アドレスエントリも設定してください。 スタティック IPv6 ネイバーキャッシュエントリは最大 256 個まで設定できます。
注意事項	-

ipv6 neighbor	
対象バージョン	1.01.01

使用例：スタティック IPv6 ネイバーキャッシュエントリ 「IPv6=2001:db8::101、VLAN 1 インターフェース、MAC=00:00:5E:00:53:11」 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 neighbor 2001:db8::101 vlan1 00-00-5e-00-53-11
(config)#
```

show ipv6 interface	
目的	IPv6 インターフェース情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 interface [<i>INTERFACE-ID</i>] [brief]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> (省略可能)：情報を表示する IPv6 インターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • vlan：VLAN インターフェースを指定します。 • loopback：ループバックインターフェースを指定します。 brief (省略可能)：IPv6 インターフェースの概要情報を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：IPv6 インターフェース情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 interface
(1)          (2)
vlan10 is up, link status is up
  IPv6 is enabled, ... (3)
  Link-local address: ... (4)
    fe80::240:66ff:feaa:521b
  Global unicast address: ... (5)
    2001:db8:1:1::1001/64 (Manual)
  IPv6 MTU is 1500 bytes ... (6)
  RA messages are sent between 66 to 200 seconds ... (7)
  RA advertised reachable time is 1200000 milliseconds ... (8)
  RA advertised retransmit interval is 0 milliseconds ... (9)
  RA advertised life time is 1800 seconds ... (10)
  RA advertised O flag is OFF, M flag is OFF ... (11)
  RA advertised prefixes ... (12)
    2001:db8:1:1::/64
      valid lifetime is 2592000, preferred lifetime is 604800

vlan20 is up, link status is up
  IPv6 is enabled,
  Link-local address:
    fe80::240:66ff:feaa:521b
  Global unicast address:
    2001:db8:2222:3333:240:66ff:feaa:521b/64 (SLAAC)
  IPv6 MTU is 1500 bytes
```

3 基礎知識 | 3.4 基本 IPv6 コマンド

```
RA messages are sent between 66 to 200 seconds
RA advertised reachable time is 1200000 milliseconds
RA advertised retransmit interval is 0 milliseconds
RA advertised life time is 1800 seconds
RA advertised O flag is OFF, M flag is OFF

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	リンク状態を表示します。
(3)	IPv6 の有効/無効を表示します。
(4)	リンクローカルアドレスを表示します。
(5)	グローバルユニキャストアドレスを表示します。 (Manual) 手動設定 (Manual-EUI) eui-64 オプションを使用して設定 (SLAAC) ステートレスアドレス自動設定 (DHCPv6) DHCPv6 によるアドレス設定 (DHCPv6 PD) DHCPv6 プレフィックス委譲によるアドレス設定
(6)	IPv6 インターフェースの MTU を表示します。
(7)	RA メッセージの最小送信間隔と最大送信間隔を表示します。
(8)	RA メッセージでアドバタイズされる Reachable タイムを表示します。
(9)	RA メッセージでアドバタイズされる Retransmit タイマーを表示します。
(10)	RA メッセージでアドバタイズされる Router Lifetime を表示します。
(11)	RA メッセージでアドバタイズされる O フラグ (Other configuration flag) 、M フラグ (Managed address configuration flag) の OFF (0) / ON (1) を表示します。
(12)	RA メッセージでアドバタイズされるプレフィックス情報を表示します。

使用例：IPv6 インターフェースの概要情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 interface brief
(1)          (2)
vlan10 is up, link status is up
    fe80::240:66ff:feaa:521b ... (3)
    2001:db8:1:1::1001

vlan20 is up, link status is up
    fe80::240:66ff:feaa:521b
    2001:db8:2222:3333:240:66ff:feaa:521b

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	リンク状態を表示します。
(3)	IPv6 アドレスを表示します。

show ipv6 general-prefix	
目的	DHCPv6-PD によるプレフィックス委譲によって取得したプレフィックス情

show ipv6 general-prefix	
	報を表示します。
シンタックス	show ipv6 general-prefix [<i>PREFIX-NAME</i>]
パラメーター	<i>PREFIX-NAME</i> (省略可能) : 表示するプレフィックス名を指定します。指定しない場合は、すべてのプレフィックスが表示されます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : DHCPv6-PD によるプレフィックス委譲によって取得したプレフィックス情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 general-prefix

IPv6 prefix test-pd01 ... (1)
Acquired via DHCPv6 PD ... (2)
  vlan10: 2001:db8:1111:1::/64
    Valid lifetime 2592000, preferred lifetime 604800
  Apply to interfaces ... (3)
    vlan201: ::1:2:3:4/64

IPv6 prefix test-pd02 ... (1)
Acquired via DHCPv6 PD ... (2)
  vlan20: 2001:db8:2222:1::/64
    Valid lifetime 2592000, preferred lifetime 604800

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	プレフィックス名を表示します。
(2)	DHCPv6-PD によって委譲されたプレフィックス情報を表示します。
(3)	DHCPv6-PD によって委譲されたプレフィックスを使用して設定した IPv6 アドレス情報を表示します。

show ipv6 neighbors	
目的	IPv6 ネイバー情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 neighbors [<i>INTERFACE-NAME</i>] [<i>IPV6-ADDRESS</i>]
パラメーター	<i>INTERFACE-NAME</i> (省略可能) : IPv6 ネイバーキャッシュエントリーを表示する VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。 <i>IPV6-ADDRESS</i> (省略可能) : IPv6 ネイバーキャッシュエントリーを表示する IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1

show ipv6 neighbors	
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：IPv6 ネイバーキャッシュエントリを表示する方法を示します。

```
# show ipv6 neighbors
(1)
IPv6 Address                               (2) Link-Layer Addr   (3) Interface (4) Type (5) State
-----
2001:db8:11:0:a:a:a:a                     00-00-11-11-22-22 vlan11      D          REACH
fe80::200:11ff:fe11:2222                   00-00-11-11-22-22 vlan11      D          REACH
2001:db8:12:0:aaaa:bbbb:cccc:dddd         00-03-33-34-44-44 vlan12      D          REACH
fe80::203:33ff:fe34:4444                   00-03-33-34-44-44 vlan12      D          REACH

Total Entries: 4
```

項番	説明
(1)	IPv6 アドレスを表示します。
(2)	MAC アドレスを表示します。
(3)	エントリを学習した IPv6 インターフェースを表示します。
(4)	エントリの種類を表示します。 D：ダイナミックエントリ S：スタティックエントリ
(5)	エントリの状態を表示します。 INCOMP (Incomplete/未完了)：エントリに対してアドレス解決を実行中だが、対応するネイバーアドバタイズメッセージを受信していない REACH (Reachable/到達可能)：対応するネイバーアドバタイズメッセージを受信したが、到達可能時間（ミリ秒単位）が経過していない（ネイバーが正常に機能していた） STALE：最後の確認を受信した後に経過した時間が、到達可能時間（ミリ秒単位）を超過 PROBE：到達可能性を確認するための、近隣要請メッセージの送信中 DELAY：到達可能であることが知られていないネイバーに、最近トラフィックが送信された。上位レイヤープロトコルがネイバーの到達可能性を確認している間は、ネイバーを調査しない

show ipv6 neighbors cache	
目的	IPv6 ネイバーキャッシュテーブルを表示します。
シンタックス	show ipv6 neighbors cache [<i>IPV6-ADDRESS</i> interface <i>INTERFACE-ID</i>]
パラメーター	<i>IPV6-ADDRESS</i> (省略可能)：IPv6 ネイバーキャッシュエントリを表示する IPv6 アドレスを指定します。 interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能)：IPv6 ネイバーキャッシュエントリを表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port：物理ポートを指定します。 • port-channel：ポートチャネルを指定します。 • vlan：VLAN インターフェースを指定します。
デフォルト	なし

show ipv6 neighbors cache	
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	<p>AEOS-NP5000 Ver. 1.04.01 以前では、装置に設定したグローバル IPv6 アドレスのエントリは本コマンドでは表示されません。</p> <p>AEOS-NP5000 Ver. 1.05.01 以降では、以下のエントリは本コマンドでは表示されません。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ リンクローカルアドレスのエントリ ・ 状態が到達可能 (Reachable) 以外のエントリ ・ 対応する MAC アドレスが MAC アドレステーブルに登録されていないスタティック IPv6 ネイバーキャッシュエントリ
対象バージョン	1.04.01 1.05.01 : 表示対象の仕様変更

使用例 : IPv6 ネイバーキャッシュエントリを表示する方法を示します。

```
# show ipv6 neighbors cache
(1)
IPv6 Address                (2) (3) (4) (5)
-----
2001:db8:11:0:a:a:a:a      11 00-00-11-11-22-22 1/0/1 REACH
2001:db8:12:0:aaaa:bbbb:cccc:dddd 12 00-03-33-34-44-44 C/5 REACH
2001:db8:11:0:1:2:3:4      11 00-40-66-A8-CC-36 CPU
2001:db8:12::1             12 00-40-66-A8-CC-36 CPU

Total Entries: 4
```

項番	説明
(1)	IPv6 アドレスを表示します。
(2)	VLAN ID を表示します。
(3)	MAC アドレスを表示します。
(4)	エントリを学習したインターフェース ID (物理ポート、ポートチャネル) を表示します。自装置のエントリの場合は CPU と表示されます。
(5)	エントリの状態を表示します。

clear ipv6 neighbors	
目的	IPv6 ネイバーキャッシュのダイナミックエントリを消去します。
シンタックス	<code>clear ipv6 neighbors {all interface <i>INTERFACE-ID</i>}</code>
パラメーター	<p>all : インターフェースに関連付けられているすべての IPv6 ネイバーキャッシュのダイナミックエントリを消去する場合に指定します。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i> : IPv6 ネイバーキャッシュのダイナミックエントリを消去するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ vlan : VLAN インターフェースを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12

clear ipv6 neighbors	
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースに関連付けられている、IPv6 ネイバーキャッシュのダイナミックエントリーを消去する方法を示します。

```
# clear ipv6 neighbors interface vlan 1
#
```

3.5 IP ユーティリティーコマンド

IP ユーティリティー関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ping access-class	ping access-class IP-ACL-NAME no ping access-class IP-ACL-NAME
ping	ping [vrf VRF-NAME] {[ip] IP-ADDRESS [ipv6] IPV6-ADDRESS} [count TIMES] [timeout SECONDS] [source {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}] [size LENGTH] [interval SECONDS]
tracert	tracert [vrf VRF-NAME] {[ip] IP-ADDRESS [ipv6] IPV6-ADDRESS} [probe NUMBER] [timeout SECONDS] [max-ttl TTL] [port DEST-PORT]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ping access-class	
目的	ping によるアクセスを制限する標準 IP アクセスリスト、または標準 IPv6 アクセスリストを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ping access-class <i>IP-ACL-NAME</i> no ping access-class <i>IP-ACL-NAME</i>
パラメーター	<i>IP-ACL-NAME</i> : 標準 IP アクセスリスト、または標準 IPv6 アクセスリストを指定します。許可または拒否する IPv4/IPv6 アドレスを、「送信元 IP アドレス」条件または「送信元 IPv6 アドレス」条件で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>アクセスリストは 2 つ設定できます。1 つは IPv4 用、もう 1 つは IPv6 用です。IPv4 用の標準 IP アクセスリストを 2 つ設定した場合は、最初の 1 つのみが有効となります。同様に、IPv6 用の標準 IPv6 アクセスリストを 2 つ設定した場合は、最初の 1 つのみが有効となります。</p> <p>本機能は、装置宛て ICMP リクエストパケットの送信元 IPv4/IPv6 アドレスのみをチェックします。</p> <p>指定したアクセスリストでは、「宛先 IP アドレス」条件または「宛先 IPv6 アドレス」条件は "any" で設定してください。"any" 以外で設定した場合は、そのルールは無効になります。</p> <p>指定したアクセスリストのどのルールにもマッチしない場合は、アクセスは拒否されます。</p>
制限事項	すでに 2 つのアクセスリストを適用している状態では、新しいアクセスリストを指定して設定できません。
注意事項	本設定で指定する標準 IP アクセスリスト、または標準 IPv6 アクセスリストでは、装置のハードウェアリソースを使用しません。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：標準 IP アクセスリスト「ping-filter (10.1.1.1 のみ許可)」を指定して、ping によるアクセスの制限を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip access-list ping-filter
(config-ip-acl)# permit 10.1.1.1 0.0.0.0
(config-ip-acl)# exit
(config)# ping access-class ping-filter
(config)#
```

ping	
目的	指定した宛先に対して ping を実施し、宛先への到達性を確認します。
シンタックス	ping [vrf <i>VRF-NAME</i>] {[ip] <i>IP-ADDRESS</i> [ipv6] <i>IPV6-ADDRESS</i> } [count <i>TIMES</i>] [timeout <i>SECONDS</i>] [source { <i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i> }] [size <i>LENGTH</i>] [interval <i>SECONDS</i>]
パラメーター	<p>vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。VRF は IPv4 でのみサポートしています。</p> <p>[ip] <i>IP-ADDRESS</i> : 宛先 IPv4 アドレスを指定します。</p> <p>[ipv6] <i>IPV6-ADDRESS</i> : 宛先 IPv6 アドレスを指定します。IPv6 アドレスがリンクローカルアドレス、またはマルチキャストアドレスの場合は、「<i>IPV6-ADDRESS%INTERFACE-NAME</i>」のように VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) またはループバックインターフェースを付加して指定します。</p> <p>count <i>TIMES</i> (省略可能) : ping パケット (Echo Request) の送信数を 1～255 の範囲で指定します。</p> <p>timeout <i>SECONDS</i> (省略可能) : 応答タイムアウト時間を 1～99 秒の範囲で指定します。</p> <p>source {<i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i>} (省略可能) : ping パケットに使用される送信元 IPv4 アドレス、または送信元 IPv6 アドレスを指定します。装置に設定している IP アドレスの中から指定してください。また、宛先 IP アドレスと送信元 IP アドレスは、同じ種類の IP アドレス (IPv4 または IPv6) を指定してください。</p> <p>size <i>LENGTH</i> (省略可能) : ping パケットのデータ部のサイズを、32～1500 バイトの範囲で指定します。</p> <p>interval <i>SECONDS</i> (省略可能) : ping パケットの送信間隔を、1～3600 秒の範囲で指定します。</p>
デフォルト	送信数 : 5 応答タイムアウト時間 : 1 秒 データ部のサイズ : IPv4 の場合は 32 バイト、IPv6 の場合は 100 バイト 送信間隔 : 1 秒
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。 ping を中断する場合は、Ctrl+C キーを押してください。
制限事項	宛先 IP アドレスを directed broadcast アドレスで指定する際に、その宛先ネットワークへの経路がデフォルトルート (0.0.0.0/0) 情報によって解

ping	
	決される場合は、応答表示できない仕様制限があります。そのため、そのような使い方をする場合は、宛先ネットワークへのスタティックルートを設定するか、OSPF などのルーティングプロトコルによって経路を学習するなどして、デフォルトルート (0.0.0.0/0) 情報以外で経路解決されるようにしてから実施してください。
注意事項	コマンドシンタックスのパラメーター指定は順不同ではありません。パラメーターの指定は、シンタックス欄の記載順に指定してください。パラメーター省略時は、省略したパラメーター以降が指定できます。
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例：IPv4 アドレス 192.0.2.200 宛てに ping を実施する方法を示します。

<pre># ping 192.0.2.200 Reply from 192.0.2.200, bytes=32, time=10ms Reply from 192.0.2.200, bytes=32, time<10ms Reply from 192.0.2.200, bytes=32, time<10ms Reply from 192.0.2.200, bytes=32, time<10ms Reply from 192.0.2.200, bytes=32, time<10ms Ping Statistics for 192.0.2.200 Packets: Sent =5, Received =5, Lost =0</pre>
--

使用例：VLAN 110 インターフェース経由で IPv6 マルチキャストアドレス ff02::1 宛てに ping を実施する方法を示します。

<pre># ping ipv6 ff02::1%vlan110 count 2 Reply to request 1 from fe80::240:66ff:fea8:cfa2, bytes=100, time<10 ms Reply to request 1 from fe80::201:2ff:fe03:400, bytes=100, time<10 ms Request 1 received 2 replies. Reply to request 2 from fe80::240:66ff:fea8:cfa2, bytes=100, time<10 ms Reply to request 2 from fe80::201:2ff:fe03:400, bytes=100, time<10 ms Request 2 received 2 replies. Ping Statistics for ff02::1 Packets: Sent =2, Received =4, Lost =0</pre>

traceroute	
目的	装置から IP ネットワークを経由して、特定の宛先ホストに到達するホップごとのパスを表示します。
シンタックス	traceroute [vrf <i>VRF-NAME</i>] {[ip] <i>IP-ADDRESS</i> [ipv6] <i>IPV6-ADDRESS</i> } [probe <i>NUMBER</i>] [timeout <i>SECONDS</i>] [max-ttl <i>TTL</i>] [port <i>DEST-PORT</i>]
パラメーター	vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。VRF は IPv4 でのみサポートしています。 [ip] <i>IP-ADDRESS</i> : 対象ホストの IPv4 アドレスを指定します。 [ipv6] <i>IPV6-ADDRESS</i> : 対象ホストの IPv6 アドレスを指定します。 probe <i>NUMBER</i> (省略可能) : ホップごとの送信プローブ数を 1~1000 の範囲で指定します。 timeout <i>SECONDS</i> (省略可能) : 応答タイムアウト時間を 1~65535 秒の範

traceroute	
	<p>圏で指定します。</p> <p>max-ttl <i>TTL</i> (省略可能) : 送信 UDP データグラムの最大 TTL 値を、1~255 の範囲で指定します。</p> <p>port <i>DEST-PORT</i> (省略可能) : 送信データグラムで使用される UDP 宛先ベースポート番号を、1~65535 の範囲で指定します。UDP 宛先ベースポート番号は、データグラムが送信されるたびに加算されます。デフォルトの traceroute ポート範囲にあるポートを、宛先ホストがリスニングしている場合に指定してください。</p>
デフォルト	<p>初期 TTL が 1 の 40 バイト UDP データグラムを 3 つ送信 最大 TTL : 30 タイムアウト時間 : 5 秒 宛先の UDP ベースポート番号 : 33434 各 TTL のクエリー数 : 3</p>
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	<p>VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。</p> <p>traceroute の実行後に、コマンドの実行を中断する場合は、Ctrl+C キーを押します。</p> <p>別のサービスによってルート変更が発生したかどうかを確認する場合は、TOS オプションを使用します。</p>
制限事項	traceroute を同時に使用できる最大セッション数は 3 個です。
注意事項	コマンドシンタックスのパラメーター指定は順不同ではありません。パラメーターの指定は、シンタックス欄の記載順に指定してください。パラメーター省略時は、省略したパラメーター以降が指定できます。
対象バージョン	<p>1. 01. 01</p> <p>1. 06. 01 : vrf パラメーター追加</p>

使用例 : ホスト 172.50.71.123 に traceroute を実行する方法を示します。

```
# traceroute 172.50.71.123

<10 ms 172.50.71.123

Trace complete.
```

使用例 : ホスト 172.50.71.123 に traceroute を実行する方法を示します。以下の例は、ルーターが応答していないことを示しています。

```
# traceroute 172.50.71.123

*      Request timed out.
*      Request timed out.
*      Request timed out.
```

使用例 : ホスト 172.50.71.123 に traceroute を実行する方法を示します。以下の例は、宛先に到達不能であるとルーターが応答していることを示しています。

```
# traceroute 172.50.71.123
```


3 基礎知識 | 3.5 IP ユーティリティーコマンド

```
<10 ms Network Unreachable  
<10 ms Network Unreachable  
<10 ms Network Unreachable
```

使用例：IPv6 アドレスが 2001:238:f8a:77:7c10:41c0:6ddd:ecab のホストに、tracertoute を実行する方法を示します。

```
# tracertoute 2001:238:fe8a:77:7c10:41c0:6ddd:ecab  
  
<10 ms 2001:238:fe8a:77:7c10:41c0:6ddd:ecab  
  
Trace complete.
```

3.6 ファイルシステムコマンド

ファイルシステム関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
cd	cd [DIRECTORY-URL]
delete	delete FILE-URL
dir	dir [URL]
mkdir	mkdir DIRECTORY-NAME
more	more FILE-URL
rename	rename FILE-URL1 FILE-URL2
rmdir	rmdir DIRECTORY-NAME
show storage media-info	show storage media-info [unit UNIT-ID]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

cd	
目的	現在のディレクトリーを変更します。
シンタックス	cd [<i>DIRECTORY-URL</i>]
パラメーター	<i>DIRECTORY-URL</i> (省略可能) : ディレクトリーの URL を指定します。URL を指定しない場合は、現在のディレクトリーが表示されます。
デフォルト	ローカルフラッシュのファイルシステム上のルートディレクトリー
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : 現在のディレクトリーを「c:/log」に変更する方法を示します。

```
# dir

Directory of /c:
 1  d--          0 Dec 18 2020 14:31:37  log
 2  -rw          8902448 Oct 12 2020 18:48:02  AEOS-NP5000_R10701.had
 3  -rw          8902448 Dec 18 2020 12:49:19  AEOS-NP5000_R10701_sec.had
 4  -rw           2218 Dec 18 2020 12:51:07  primary.cfg
 5  -rw           2218 Dec 18 2020 12:51:08  secondary.cfg
 6  d--          0 Dec 18 2020 03:52:54  system

257425408 bytes total (237047808 bytes free)

# cd log
# dir

Directory of /c:/log
No files in directory
257425408 bytes total (237047808 bytes free)
```

3 基礎知識 | 3.6 ファイルシステムコマンド

使用例：現在のディレクトリーを表示する方法を示します。

```
# cd
Current directory is /c:/log ... (1)
```

項番	説明
(1)	現在のディレクトリーを表示します。

delete	
目的	ファイルを削除します。
シンタックス	delete <i>FILE-URL</i>
パラメーター	<i>FILE-URL</i> : 削除するファイルの URL を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	boot image コマンドで指定したブートイメージファイル、および boot config コマンドで指定した構成情報として使用するファイルは、削除できません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：「test.txt」という名前のファイルを削除する方法を示します。

```
# delete test.txt
Delete test.txt? (y/n) [n] y
File is deleted.
```

使用例：スタック構成の装置において、ボックス ID 2 の装置の「test.txt」という名前のファイルを削除する方法を示します。

```
# delete unit2:/c:/test.txt
Delete unit2:/c:/test.txt? (y/n) [n] y
File is deleted.
```

dir	
目的	指定したパス名のファイルの情報、またはファイルの一覧を表示します。
シンタックス	dir [<i>URL</i>]
パラメーター	<i>URL</i> (省略可能) : 表示するファイルまたはディレクトリーの URL を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	URL を指定しない場合は、現在のディレクトリーの情報を表示します。デフォルト状態では、ローカルフラッシュのファイル情報を表示します。 本装置のローカルフラッシュと外部ストレージの情報は、 show storage media-info コマンドを使用して表示できます。
制限事項	-

dir	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：現在のディレクトリーの情報を表示する方法を示します。

```
# dir

Directory of /c: ... (1)
(2) (3)      (4)      (5)              (6)
1  -rw      8902448 Oct 12 2020 18:48:02 AEOS-NP5000_R10701.had
2  -rw      8902448 Dec 18 2020 12:49:19 AEOS-NP5000_R10701_sec.had
3  -rw           2218 Dec 18 2020 12:51:07 primary.cfg
4  -rw           2218 Dec 18 2020 12:51:08 secondary.cfg
5  d--              0 Dec 18 2020 03:52:54 system

257425408 bytes total (237049856 bytes free) ... (7)
```

項番	説明
(1)	ディレクトリー情報を表示するパスを表示します。
(2)	ディレクトリーまたはファイルの通し番号を表示します。
(3)	ディレクトリーまたはファイルの種別、およびアクセス権を表示します。 d：ディレクトリー r：読み出し可能 w：書き込み可能
(4)	ファイルサイズを表示します。 ディレクトリーの場合は、「0」を表示します。
(5)	ディレクトリーまたはファイルの更新日時を表示します。
(6)	ディレクトリーまたはファイルの名前を表示します。
(7)	ファイルが使用している容量および未使用容量を表示します。

使用例：スタック構成の装置において、ボックス ID 2 のディレクトリー「c:」の情報を表示する方法を示します。

```
# dir unit2:/c:/

Directory of /unit2:/c:/ ... (1)
(2) (3)      (4)      (5)              (6)
1  -rw      8902448 Oct 12 2020 18:48:02 AEOS-NP5000_R10701.had
2  -rw      8902448 Dec 18 2020 12:49:19 AEOS-NP5000_R10701_sec.had
3  -rw           2218 Dec 18 2020 12:51:07 primary.cfg
4  -rw           2218 Dec 18 2020 12:51:08 secondary.cfg
5  d--              0 Dec 18 2020 03:52:54 system

257425408 bytes total (237049856 bytes free) ... (7)
```

項番	説明
(1)	ディレクトリー情報を表示するパスを表示します。
(2)	ディレクトリーまたはファイルの通し番号を表示します。
(3)	ディレクトリーまたはファイルの種別、およびアクセス権を表示します。 d：ディレクトリー r：読み出し可能 w：書き込み可能

項番	説明
(4)	ファイルサイズを表示します。 ディレクトリーの場合は、「0」を表示します。
(5)	ディレクトリーまたはファイルの更新日時を表示します。
(6)	ディレクトリーまたはファイルの名前を表示します。
(7)	ファイルが使用している容量および未使用容量を表示します。

mkdir	
目的	ディレクトリーを作成します。
シンタックス	mkdir <i>DIRECTORY-NAME</i>
パラメーター	<i>DIRECTORY-NAME</i> : 作成する新規ディレクトリー名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：「newdir」という名前のディレクトリーを作成する方法を示します。

```
# mkdir newdir
# dir

Directory of /c:
1  d--          0 Dec 18 2020 13:09:20  newdir
2  -rw          4643 Dec 14 2020 13:17:48  primary.cfg
~~省略~~
```

使用例：スタック構成の装置において、ボックス ID 2 の装置に「test_dir」という名前のディレクトリーを作成する方法を示します。

```
# mkdir unit2:/c:/test_dir
# dir unit2:/c:/

Directory of /unit2:/c:/
1  d--          0 Dec 18 2020 13:13:49  test_dir
2  -rw          4643 Dec 14 2020 13:17:53  primary.cfg
~~省略~~
```

more	
目的	ファイルの内容を表示します。
シンタックス	more <i>FILE-URL</i>
パラメーター	<i>FILE-URL</i> : 表示するファイルの URL を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	ファイル内の非標準の印刷可能文字は、読み取れない文字や空白のスペースで表示されます。

more	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ファイル「primary.cfg」の内容を表示する方法を示します。

```
# more /c:/primary.cfg

#-----
#                               ApresiaNP5000-48T4X Gigabit Ethernet Switch
#                               Configuration
#
#                               Firmware: Build 1.07.01
#                               Copyright(C) 2016 APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#-----

# Date: Wed Sep 09 11:59:02 2020

# STACK

no stack
no stack my_box_id
stack my_box_priority 32
no stack preempt
no stack port-channel mode partial
no stack stack-port load-balance
stack hello-timeout no-action

# AAA
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

使用例：スタック構成の装置において、ボックス ID 2 の装置のファイル「primary.cfg」の内容を表示する方法を示します。

```
# more unit2:/c:/primary.cfg

#-----
#                               ApresiaNP5000-48T4X Gigabit Ethernet Switch
#                               Configuration
#
#                               Firmware: Build 1.07.01
#                               Copyright(C) 2016 APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#-----

# Date: Thu Jul 30 19:11:10 2020

# STACK

## stacking config information
## #Box          Prio-
## #ID   Type      Exist rity
## #---  -----  -----
## # 1 ApresiaNP5000-48T4X exist 10
## # 2 ApresiaNP5000-48T4X exist 20
## # 3 NOT_EXIST no
## # 4 NOT_EXIST no
```

```
stack bandwidth 40G 2-port chain
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

rename	
目的	ファイルの名前を変更します。
シンタックス	rename <i>FILE-URL1</i> <i>FILE-URL2</i>
パラメーター	<i>FILE-URL1</i> : 名前を変更するファイルの URL を指定します。 <i>FILE-URL2</i> : 名前変更後のファイルの URL を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル: 15
使用上のガイドライン	変更後のファイル名として変更前とは別のディレクトリーを指定した場合は、名前が変更されて保存ディレクトリーも移動されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例: 「doc1.txt」というファイルの名前を「test.txt」に変更する方法を示します。

```
# rename doc1.txt test.txt
Rename file doc1.txt to test.txt? (y/n) [n] y
```

使用例: スタック構成の装置において、ボックス ID 2 の装置の「before.txt」というファイルの名前を「after.txt」に変更する方法を示します。

```
# rename unit2:/c:/before.txt unit2:/c:/after.txt
Rename file unit2:/c:/before.txt to unit2:/c:/after.txt? (y/n) [n] y
```

rmdir	
目的	ディレクトリーを削除します。
シンタックス	rmdir <i>DIRECTORY-NAME</i>
パラメーター	<i>DIRECTORY-NAME</i> : 削除するディレクトリー名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル: 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例: 「newdir」という名前のディレクトリーを削除する方法を示します。

```
# rmdir newdir
Remove directory newdir? (y/n) [n] y
The directory is removed.
```

3 基礎知識 | 3.6 ファイルシステムコマンド

使用例：スタック構成の装置において、ボックス ID 2 の装置の「test_dir」という名前のディレクトリを削除する方法を示します。

```
# rmdir unit2:/c:/test_dir
Remove directory unit2:/c:/test_dir? (y/n) [n] y
The directory is removed.
```

show storage media-info	
目的	ローカルフラッシュおよび外部ストレージの情報を表示します。
シンタックス	show storage media-info [unit UNIT-ID]
パラメーター	unit UNIT-ID (省略可能) : 情報を表示する装置のボックス ID を 1~4 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	スタック構成で特定の装置のボックス ID を指定しない場合、すべてのスタックメンバー装置の情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ローカルフラッシュおよび外部ストレージの情報を表示する方法を示します。

```
# show storage media-info
(1) (2) (3) (4) (5) (6)
Unit Drive Media-Type Size FS-Type Label
-----
1 c: Flash 245 MB FFS
1 d: SD Card 944 MB FAT16
```

項番	説明
(1)	装置のボックス ID を表示します。スタックを構成していない場合は 1 が表示されます。
(2)	ドライブ文字を表示します。
(3)	ローカルフラッシュまたは外部ストレージの種類を表示します。 Flash : ローカルフラッシュ SD Card : 外部ストレージ
(4)	ローカルフラッシュまたは外部ストレージの総容量を表示します。
(5)	ファイルシステムを表示します。
(6)	ラベルを表示します。

3.7 ポート設定コマンド

ポート設定関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
speed	speed {10 100 1000 [master slave] 10giga 40giga auto [SPEED-LIST] auto-downgrade} no speed [auto-downgrade]
duplex	duplex {full auto} no duplex
mdix	mdix {auto normal cross} no mdix
flowcontrol	flowcontrol {on off} no flowcontrol
speed_duplex (mgmt 0)	speed_duplex {10_half 10_full 100_half 100_full auto} no speed_duplex
fast-linkscan disable	fast-linkscan disable no fast-linkscan disable
show fast-linkscan	show fast-linkscan

各コマンドの詳細を以下に説明します。

speed	
目的	ポートの速度を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	speed {10 100 1000 [master slave] 10giga 40giga auto [SPEED-LIST] auto-downgrade} no speed [auto-downgrade]
パラメーター	<p>■ RJ-45 ポート (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T) の場合</p> <p>10 : 通信速度を 10Mbps に設定する場合に指定します。</p> <p>100 : 通信速度を 100Mbps に設定する場合に指定します。</p> <p>1000 : 通信速度を 1000Mbps に設定する場合に指定します。オプションでクロック基準を指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • master (省略可能) : マスター装置として動作させる場合 • slave (省略可能) : スレーブ装置として動作させる場合 <p>auto : オートネゴシエーションを有効にする場合に指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • SPEED-LIST (省略可能) : オートネゴシエーション有効時にアドバタイズする内容を、以下のパラメーターで指定します。複数指定する場合は「10, 100, 1000」のようにコンマで区切ります。このパラメーターを指定しない場合は、すべての速度がアドバタイズされます。 • 10 (省略可能) : 10Mbps をアドバタイズする場合 • 100 (省略可能) : 100Mbps をアドバタイズする場合 • 1000 (省略可能) : 1000Mbps をアドバタイズする場合 <p>auto-downgrade (省略可能) : アドバタイズする速度を自動的にダウング</p>

speed	
	<p>レードする機能を有効にする場合に指定します。</p> <p>■ SFP/SFP+ポートの場合</p> <p>1000 : 1000BASE-X トランシーバーを使用して、通信速度を 1000Mbps に設定する場合に指定します。</p> <p>10giga : 10GBASE-R トランシーバー使用して、通信速度を 10Gbps に設定する場合に指定します。</p> <p>auto : トランシーバーの自動認識を有効にする場合に指定します。1Gbps の場合はオートネゴシエーションが有効になります。</p> <p>■ QSFP+ポートの場合</p> <p>デフォルト設定(40giga)以外には変更できません。</p>
デフォルト	<p>RJ-45 ポート (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T) : auto 10, 100, 1000 (オートネゴシエーション有効, 10/100/1000Mbps)</p> <p>SFP/SFP+ポート : auto (トランシーバー自動認識、1Gbps はオートネゴシエーション有効)</p> <p>QSFP+ポート : 40giga</p>
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ポートの速度/デュプレックスモードの設定可能な組み合わせは、別表のポート種別ごとの「使用方法と設定コマンド」を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • RJ-45 ポート (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T) の使用方法と設定コマンド • SFP/SFP+ポートの使用方法と設定コマンド • QSFP+ポートの使用方法と設定コマンド <p>オートネゴシエーションを無効にするには、デュプレックスモードおよび速度の両方を固定設定にしてください。どちらか一方が auto 設定の場合は、オートネゴシエーションは有効のままです。</p> <p>1000BASE-T は、オートネゴシエーションが有効の場合のみ使用できます。</p> <p>指定された速度とデュプレックスモードの組み合わせがハードウェアでサポートしていない場合は、エラーメッセージが表示されます。</p> <p>auto-downgrade は、リンク状態が不安定な場合にアダプタイズする速度を自動的にダウングレードする機能です。auto-downgrade は RJ-45 ポート (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T) でのみ設定可能で、オートネゴシエーションが有効な 1000BASE-T ポートでのみ有効です。</p>
制限事項	SFP/SFP+ポートで 10GBASE-R のトランシーバーを使用する場合に、ポートの速度を 1000Mbps に設定することは未サポートです。
注意事項	<p>SFP/SFP+ポートで 1000BASE-T トランシーバーを使用する場合は、本コマンドの設定を変更せず、デフォルト設定(auto)のまま使用してください。</p> <p>本コマンドの 1000 指定で、master または slave オプションを指定して設定する場合は、デュプレックスモードはデフォルト設定(duplex auto)のまま使用してください。</p> <p>オートネゴシエーションの有効/無効や、速度およびデュプレックスモードの設定は、隣接装置でも同じ設定にして使用してください。ただし、</p>

speed	
	master または slave オプションでクロック基準を手動で指定して設定する場合は、自装置のポートと対向ポートが同じ役割にならないように設定してください。
対象バージョン	1.01.01

■ RJ-45 ポート (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T) の使用方法と設定コマンド

- ApresiaNP5000-48T4X の Port 1/0/1~1/0/48

オートネゴシエーションの有効/無効 ※()内は有効時のアドバタイズ内容	設定コマンド
有効 (10M/Full, 100M/Full, 1000M/Full)	speed auto 10,100,1000 (デフォルト) duplex auto (デフォルト) <その他の設定パターン> • speed auto 10,100,1000 / duplex full
有効 (10M/Full)	speed auto 10 / duplex auto <その他の設定パターン> • speed auto 10 / duplex full • speed 10 / duplex auto
有効 (100M/Full)	speed auto 100 / duplex auto <その他の設定パターン> • speed auto 100 / duplex full • speed 100 / duplex auto
有効 (1000M/Full)	speed auto 1000 / duplex auto <その他の設定パターン> • speed auto 1000 / duplex full • speed 1000 [master slave] / duplex auto
有効 (10M/Full, 100M/Full)	speed auto 10,100 / duplex auto <その他の設定パターン> • speed auto 10,100 / duplex full
有効 (10M/Full, 1000M/Full)	speed auto 10,1000 / duplex auto <その他の設定パターン> • speed auto 10,1000 / duplex full
有効 (100M/Full, 1000M/Full)	speed auto 100,1000 / duplex auto <その他の設定パターン> • speed auto 100,1000 / duplex full
オートネゴシエーション無効、 10Mbps/Full 固定	speed 10 / duplex full
オートネゴシエーション無効、 100Mbps/Full 固定	speed 100 / duplex full

■ SFP/SFP+ポートの使用方法と設定コマンド

- ApresiaNP5000-48T4X の Port 1/0/49~1/0/52

使用方法	設定コマンド
10GBASE-R トランシーバーを挿入して 10GBASE-R で使用、 10Mbps/Full 固定	speed auto (デフォルト設定) duplex auto (デフォルト設定) または、

使用方法	設定コマンド
	<code>speed 10giga</code> <code>duplex full</code>
1000BASE-X トランシーバーを挿入して 1000BASE-X で使用、オートネゴシエーション有効 (1000M/Full)	<code>speed auto</code> (デフォルト設定) <code>duplex auto</code> (デフォルト設定)
1000BASE-X トランシーバーを挿入して 1000BASE-X で使用、オートネゴシエーション無効、1000M/Full 固定	<code>speed 1000</code> <code>duplex full</code>
1000BASE-T トランシーバーを挿入して 1000BASE-T で使用、オートネゴシエーション有効 (1000M/Full)	<code>speed auto</code> (デフォルト設定) <code>duplex auto</code> (デフォルト設定)

■ QSFP+ポートの使用方法と設定コマンド

- ApresiaNP5000-48T4X の Port 1/0/53~1/0/54

使用方法	設定コマンド
QSFP+トランシーバーを挿入して 40GBASE-R で使用、40Gbps/Full 固定	<code>speed 40giga</code> (デフォルト設定) <code>duplex full</code> (デフォルト設定)

duplex	
目的	ポートのデュプレックスモードを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<code>duplex {full auto}</code> <code>no duplex</code>
パラメーター	<p>■ RJ-45 ポート (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T) の場合</p> <p>full : 全二重モードに設定する場合に指定します。</p> <p>auto : オートネゴシエーションを有効にする場合に指定します。</p> <p>■ SFP/SFP+ポートの場合</p> <p>full : 全二重モードに設定する場合に指定します。</p> <p>auto : 1Gbps のオートネゴシエーションを有効にする場合に指定します。10Gbps の場合は常に全二重モードです。</p> <p>■ QSFP+ポートの場合</p> <p>デフォルト設定 (full) 以外には変更できません。</p>
デフォルト	RJ-45 ポート、SFP/SFP+ポート : auto QSFP+ポート : full
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ポートの速度/デュプレックスモードの設定可能な組み合わせは、別表のポート種別ごとの「使用方法と設定コマンド」を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • RJ-45 ポート (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T) の使用方法と設定コマンド • SFP/SFP+ポートの使用方法と設定コマンド • QSFP+ポートの使用方法と設定コマンド <p>オートネゴシエーションを無効にするには、デュプレックスモードおよび速度の両方を固定設定にしてください。どちらか一方が auto 設定の場合は、オートネゴシエーションは有効のままです。</p>

duplex	
	1000BASE-T は、オートネゴシエーションが有効の場合のみ使用できます。 指定された速度とデュプレックスモードの組み合わせがハードウェアでサポートしていない場合は、エラーメッセージが表示されます。
制限事項	本装置では半二重モードをサポートしていないため、本コマンドはデュプレックスモードをオートネゴシエーションによりアダプタイズするか、または固定にするかの選択のみ可能です。
注意事項	SFP/SFP+ポートで 1000BASE-T トランシーバーを使用する場合は、本コマンドの設定を変更せず、デフォルト設定(auto)のまま使用してください。 オートネゴシエーションの有効/無効や、速度およびデュプレックスモードの設定は、隣接装置でも同じ設定にして使用してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/10 を、1000Mbps/Full 固定に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/10
(config-if-port)# speed 1000
(config-if-port)# duplex full
(config-if-port)#
```

mdix	
目的	ポートの MDI/MDI-X を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mdix {auto normal cross} no mdix
パラメーター	auto : Auto MDI/MDI-X モードに設定する場合に指定します。 normal : MDIX 状態を通常のスイッチングハブのポート (MDI-X モード) に設定する場合に指定します。 cross : MDIX 状態を通常のスイッチングハブのポートとは逆 (MDI モード) に設定する場合に指定します。
デフォルト	Auto MDI/MDI-X (auto)
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range, mgmt)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	UTP ポートでのみ設定できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：マネージメントポートの MDI/MDI-X を、Auto MDI/MDI-X モードに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface mgmt 0
(config-if-mgmt)# mdix auto
(config-if-mgmt)#
```

flowcontrol	
目的	ポートのフロー制御機能を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	flowcontrol {on off} no flowcontrol
パラメーター	on : PAUSE フレームの送受信を有効にする場合に指定します。 off : PAUSE フレームの送受信を無効にする場合に指定します。
デフォルト	無効 (off)
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	装置のソフトウェアでフロー制御機能が設定されます。
制限事項	-
注意事項	リンクアップした状態で flowcontrol on コマンド、 flowcontrol off コマンド、または no flowcontrol コマンドを実行するとリンクダウンが発生します。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ポート 1/0/10 で、フロー制御を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/10
(config-if-port)# flowcontrol on
(config-if-port)#
```

speed_duplex (mgmt 0)	
目的	マネージメントポートの速度とデュプレックスモードを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	speed_duplex {10_half 10_full 100_half 100_full auto} no speed_duplex
パラメーター	10_half : 10Mbps/Half 固定に設定する場合に指定します。 10_full : 10Mbps/Full 固定に設定する場合に指定します。 100_half : 100Mbps/Half 固定に設定する場合に指定します。 100_full : 100Mbps/Full 固定に設定する場合に指定します。 auto : オートネゴシエーション有効に設定する場合に指定します。
デフォルト	オートネゴシエーション有効 (auto)
コマンドモード	インターフェース設定モード (mgmt)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ApresiaNP5000 シリーズでは、オートネゴシエーションが有効な場合のみ 1000BASE-T をサポートしています。
制限事項	-
注意事項	オートネゴシエーションの有効/無効や、動作速度およびデュプレックスモードの設定は、隣接装置でも同じ設定にして使用してください。
対象バージョン	1.01.01

3 基礎知識 | 3.7 ポート設定コマンド

使用例：マネージメントポートを 100Mbps/Full 固定に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface mgmt 0
(config-if-mgmt)# speed_duplex 100_full
(config-if-mgmt)#
```

fast-linkscan disable	
目的	SFP/SFP+ポートの高速リンク検知機能を無効にします。有効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	fast-linkscan disable no fast-linkscan disable
パラメーター	なし
デフォルト	高速リンク検知機能は有効 (no fast-linkscan disable)
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本設定は SFP/SFP+ポートでのみ可能です。 SFP/SFP+ポートがリンクフラッピング状態になり装置の CPU 使用率が高騰するような場合に、本設定で高速リンク検知機能を無効にすることにより、CPU 使用率の高騰を緩和させることが期待できます。
制限事項	-
注意事項	SFP/SFP+ポートの高速リンク検知機能を無効にした場合、有効な場合よりもタイミングによってはリンク検知に時間がかかるため、無効ポートで動作するレイヤー2 冗長機能 (MMRP-Plus、スパニングツリープロトコル、RPVST+、ERPS、ポートチャネル、ポートリダンダント等) の切替時間が遅くなる場合があります。
対象バージョン	1. 06. 01

使用例：ポート 1/0/49 で、高速リンク検知機能を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/49
(config-if-port)# fast-linkscan disable
(config-if-port)#
```

show fast-linkscan	
目的	高速リンク検知機能の設定情報を表示します。
シンタックス	show fast-linkscan
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 06. 01

3 基礎知識 | 3.7 ポート設定コマンド

使用例：高速リンク検知機能の設定情報を表示する方法を示します。

```
# show fast-linkscan
(1)          (2)
Port          Status
-----
Port1/0/49    Enabled
Port1/0/50    Enabled
Port1/0/51    Enabled
Port1/0/52    Enabled

Total Entries: 4
```

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	高速リンク検知機能の有効/無効を表示します。

3.8 システムファイル管理コマンド

システムファイル管理関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
boot image	boot image [check] URL [primary secondary]
boot config	boot config URL [primary secondary]
ip tftp source-interface	ip tftp source-interface INTERFACE-ID no ip tftp source-interface
ip ftp source-interface	ip ftp source-interface INTERFACE-ID no ip ftp source-interface

システムファイル管理関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show boot	show boot [unit UNIT-ID]
show running-config	show running-config [effective all] [interface INTERFACE-ID function [MODULE-TITLE]]
show startup-config	show startup-config
show config differences	show config differences {flash: URL1 running-config startup-config} {flash: URL2 running-config startup-config}
backup clone	backup clone
write	write [memory [secondary]]
copy primary-config secondary-config	copy primary-config secondary-config
reboot	reboot [unit UNIT-ID] [force_agree]
copy boot	copy boot
erase boot	erase boot
configure replace	configure replace {{tftp: //location/filename ftp: //username:password@location:tcpport/filename} [vrf VRF-NAME] flash: FILENAME} [force]
copy	copy SOURCE-URL DESTINATION-URL copy SOURCE-URL {tftp: [//LOCATION/DESTINATION-URL] ftp: [//USER-NAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT/DESTINATION-URL]} [vrf VRF-NAME] copy {tftp: [//LOCATION/SOURCE-URL] ftp: [//USER-NAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT/SOURCE-URL]} [vrf VRF-NAME] DESTINATION-URL
backup	backup {tftp: [//LOCATION[/PATH]] ftp: [//USER-NAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT[/PATH]] memory-card: [//PATH]} prefix BASENAME [no-software] [no-access-defender]

コマンド	コマンドとパラメーター
restore	restore {tftp: [//LOCATION[/PATH]] ftp: [//USER-NAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT[/PATH]] memory-card: [//PATH]} prefix BASENAME [no-software] [no-access-defender] [reboot]
clear running-config	clear running-config
reset system	reset system [factory-default]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

boot image	
目的	次回起動時に、ブートイメージファイルとして使用するファイルを指定します。
シンタックス	boot image [check] <i>URL</i> [primary secondary]
パラメーター	<p>check (省略可能) : 指定したブートイメージファイルのファームウェア情報を表示する場合に指定します。情報には、バージョン番号とモデルの説明が含まれます。</p> <p><i>URL</i> : ブートイメージファイルとして使用するファイルの URL を指定します。以下のいずれかの書式を使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • c:/URL : 装置のローカルフラッシュ上のファイルを使用する場合に指定します。例えば、c:/switch-image.had と入力します。 • d:/URL : SD カード上のファイルを使用する場合に指定します。例えば、d:/switch-image.had と入力します。 • UNIT-ID:/c:/URL : スタックメンバーのローカルフラッシュ上のファイルを使用する場合に指定します。例えば、unit2:/c:/switch-image.had と入力します。 <p>primary (省略可能) : ファイルをプライマリーブートイメージファイルとして使用する場合に指定します。</p> <p>secondary (省略可能) : ファイルをセカンダリーブートイメージファイルとして使用する場合に指定します。</p>
デフォルト	ブートイメージファイルあり
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>primary および secondary のいずれも指定しない場合、プライマリーブートイメージファイルとして使用されます。</p> <p>プライマリーブートイメージファイルまたはセカンダリーブートイメージファイルとしてファイルを設定すると、モデルとチェックサムが検証され、ファイルが有効なイメージファイルであることが確認されます。</p> <p>check パラメーターを指定すると、ファイル情報を検証して、指定したファイルがブートイメージファイルとして適切かどうかを確認します。</p> <p>boot image コマンドを実行するとすぐに、指定したファイルが装置の NVRAM に格納されます。これは startup-config とは別の領域です。</p> <p>装置が起動すると、最初にプライマリーブートイメージファイルが読み込まれます。プライマリーブートイメージファイルが読み込めない場合は、セカンダリーブートイメージファイルが読み込まれます。セカンダリー</p>

boot image	
	ブートイメージファイルも読み込めない場合、ローカルフラッシュ内で有効なブートイメージファイルと判定されており、かつ最新の日時であるファイルが使用されます。
制限事項	ローカルフラッシュには、有効なブートイメージファイルを必ず 1 つは残しておいてください。
注意事項	ローカルフラッシュのブートスクリプトで、SD カード上のブートイメージファイルを指定する場合は、SD カードを取り外さないでください。この状態で SD カードを取り外すと、ブートイメージファイルにはローカルフラッシュ内で有効なイメージファイルと判定されたファイルのうち、最新日時のファイルが適用されます。
対象バージョン	1.01.01 1.02.01 : primary および secondary パラメーター追加

使用例：装置のローカルフラッシュ上の「switch-image.had」を、プライマリーブートイメージファイルとして使用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# boot image c:/switch-image.had primary
(config)#
```

使用例：SD カード上の「switch-image.had」を、プライマリーブートイメージファイルとして使用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# boot image d:/switch-image.had primary
(config)#
```

使用例：スタック構成の装置において、ボックス ID 2 の装置のローカルフラッシュ上の「switch-image.had」を、プライマリーブートイメージファイルとして使用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# boot image unit2:/c:/switch-image.had primary
(config)#
```

使用例：「c:/switch-image.had」という名前のブートイメージファイルを検証する方法を示します。検証されたブートイメージファイルのチェックサムは正常であることが示されています。また、ブートイメージファイルの情報が表示されています。

```
# configure terminal
(config)# boot image check c:/switch-image.had

-----
Image information
-----
Version: 1.07.01
Description: APRESIA Systems, Ltd Gigabit Ethernet Switch

(config)#
```

使用例：「c:/switch-image.had」という名前のブートイメージファイルを検証する方法を示します。ブートイメージファイルのチェックサムに異常があり、エラーメッセージが表示されています。

```
# configure terminal
(config)# boot image check c:/switch-image.had

ERROR:Invalid firmware image.
```

(config)#	
boot config	
目的	次回起動時に、構成情報として使用するファイルを指定します。
シンタックス	boot config <i>URL</i> [primary secondary]
パラメーター	<p><i>URL</i> : startup-config として使用するファイルの URL を指定します。以下のいずれかの書式を使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • c:/URL : 装置のローカルフラッシュ上のファイルを使用する場合に指定します。例えば、c:/switch-config.cfg と入力します。 • d:/URL : SD カード上のファイルを使用する場合に指定します。例えば、d:/switch-config.cfg と入力します。 • UNIT-ID:/c:/URL : スタックメンバーのローカルフラッシュ上のファイルを使用する場合に指定します。例えば、unit2:/c:/switch-config.cfg と入力します。 <p>primary (省略可能) : ファイルをプライマリー構成情報として使用する場合に指定します。</p> <p>secondary (省略可能) : ファイルをセカンダリー構成情報として使用する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>primary および secondary のいずれも指定しない場合、プライマリー構成情報として使用されます。</p> <p>boot config コマンドを実行するとすぐに、指定したファイルが装置の NVRAM に格納されます。これは startup-config とは別の領域です。</p> <p>装置が起動すると、最初にプライマリー構成情報が読み込まれます。プライマリー構成情報が読み込めない場合は、セカンダリー構成情報が読み込まれます。セカンダリー構成情報も読み込めない場合、ローカルフラッシュ内で有効な構成情報と判定されており、かつ最新の日時であるファイルが使用されます。</p> <p>工場出荷状態では「primary.cfg」が設定されています。</p>
制限事項	-
注意事項	<p>運用中の装置が工場出荷時の構成情報で起動した場合、ループを含む重大な障害につながる恐れがあるため、構成情報はプライマリーとセカンダリーの双方を指定し、保存してください。</p> <p>ローカルフラッシュのブートスクリプトで、SD カード上の構成情報ファイルを指定する場合は、SD カードを取り外さないでください。この状態で SD カードを取り外すと、startup-config にはローカルフラッシュ内で有効な構成情報と判定されたファイルのうち、最新日時のファイルが適用されます。</p>
対象バージョン	<p>1. 01. 01</p> <p>1. 02. 01 : primary および secondary パラメーター追加</p>

使用例 : startup-config ファイルとしてファイル「switch-config.cfg」を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# boot config c:/switch-config.cfg
```

```
(config)#
```

使用例：装置のローカルフラッシュ上の「switch-config.cfg」を、プライマリ構成情報として使用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# boot config c:/switch-config.cfg primary
(config)#
```

使用例：SD カード上の「switch-config.cfg」を、プライマリ構成情報として使用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# boot config d:/switch-config.cfg primary
(config)#
```

使用例：スタック構成の装置において、ボックス ID 2 の装置のローカルフラッシュ上の「switch-config.cfg」を、プライマリ構成情報として使用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# boot config unit2:/c:/switch-config.cfg primary
(config)#
```

ip tftp source-interface

目的	TFTP パケットの送信元アドレスとして使用される IP アドレスが設定されたインターフェースを指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip tftp source-interface <i>INTERFACE-ID</i> no ip tftp source-interface
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : TFTP パケットの送信元アドレスとして使用される IP アドレスが設定されたインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • vlan : VLAN インターフェースを指定します。 • mgmt : マネージメントポートを指定します。 • loopback : ループバックインターフェースを指定します。
デフォルト	最も近いインターフェースの IP アドレスを使用
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	マネージメントポート経由で管理する場合は、 vlan もしくは loopback パラメーターを指定して本コマンドを設定しないでください。 VLAN インターフェース経由で管理する場合は、 mgmt パラメーターを指定して本コマンドを設定しないでください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：TFTP パケットの送信元 IP アドレスに、マネージメントポートの IP アドレスを指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip tftp source-interface mgmt0
(config)#
```

ip ftp source-interface	
目的	FTP パケットの送信元アドレスとして使用される IP アドレスが設定されたインターフェースを指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip ftp source-interface <i>INTERFACE-ID</i> no ip ftp source-interface
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : FTP パケットの送信元アドレスとして使用される IP アドレスが設定されたインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • vlan : VLAN インターフェースを指定します。 • mgmt : マネージメントポートを指定します。 • loopback : ループバックインターフェースを指定します。
デフォルト	最も近いインターフェースの IP アドレスを使用
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	マネージメントポート経由で管理する場合は、 vlan もしくは loopback パラメーターを指定して本コマンドを設定しないでください。 VLAN インターフェース経由で管理する場合は、 mgmt パラメーターを指定して本コマンドを設定しないでください。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : FTP パケットの送信元 IP アドレスに、マネージメントポートの IP アドレスを指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip ftp source-interface mgmt0
(config)#
```

show boot	
目的	起動時に使用する構成情報、およびブートイメージファイルを表示します。
シンタックス	show boot [unit <i>UNIT-ID</i>]
パラメーター	unit <i>UNIT-ID</i> (省略可能) : 情報を表示する装置のボックス ID を 1~4 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	「apresia-loader.conf」が保存されている SD カードを挿入した場合は、SD カード内のファイルの情報も表示されます。 スタック構成で特定の装置のボックス ID を指定しない場合、すべてのスタックメンバー装置の情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

show boot

1.02.02 : 出力結果にブート情報追加

使用例：起動時に使用する構成情報、およびブートイメージファイルを表示する方法を示します。この例では「apresia-loader.conf」が保存されているSDカードが挿入されています。

```
# show boot

Unit 1 ... (1)
(Configured)
  Primary boot image: /c:/image1.had ... (2)
  Primary boot config: /c:/config1.cfg ... (3)
  Secondary boot image: No valid boot image. ... (4)
  Secondary boot config: No valid boot config. ... (5)
*(SD Card)
  Primary boot image: /d:/apresia-software.had ... (6)
  Primary boot config: /d:/apresia-startup-config.txt ... (7)
```

Note: * indicates the used boot information.

項番	説明
(1)	装置のボックス ID を表示します。スタックを構成していない場合は 1 が表示されます。
(2)	プライマリーブートイメージファイルとして使用するファイルのパスを表示します。
(3)	プライマリー構成情報として使用するファイルのパスを表示します。
(4)	セカンダリーブートイメージファイルとして使用するファイルのパスを表示します。
(5)	セカンダリー構成情報として使用するファイルのパスを表示します。
(6)	SD カード上のファイルをプライマリーブートイメージファイルとして使用する場合、そのファイルのパスを表示します。
(7)	SD カード上のファイルをプライマリー構成情報として使用する場合、そのファイルのパスを表示します。

show running-config

目的	running-config ファイル内のコマンドを表示します。
シンタックス	show running-config [effective all] [interface <i>INTERFACE-ID</i> function [<i>MODULE-TITLE</i>]]
パラメーター	<p>effective (省略可能) : 装置の動作に影響を与えるコマンド設定のみを表示する場合に指定します。例えば、スパニングツリープロトコルが無効の場合、スパニングツリープロトコル設定については <code>disable stp</code> コマンドだけが表示されます。より下位のレイヤーの、スパニングツリープロトコルのその他の設定は、すべて表示されません。下位レイヤーの設定は、上位レイヤーの設定が有効な場合だけ表示されます。effective を指定しない場合、デフォルト設定から変更された設定だけが表示されます。</p> <p>all (省略可能) : デフォルト設定から変更されていないコマンドを含め、すべてのコマンド設定を表示する場合に指定します。all を指定しない場合、デフォルト設定から変更された設定だけが表示されます。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : コマンド設定を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。

show running-config	
	<ul style="list-style-type: none"> • vlan : VLAN インターフェースを指定します。 • mgmt : マネージメントポートを指定します。 • loopback : ループバックインターフェースを指定します。 <p>function (省略可能) : すべての機能に関連する情報を表示します。</p> <p>MODULE-TITLE (省略可能) : 機能に関連する情報を表示する場合に、完全な機能名を大文字で入力します。例えば、スタックの場合は STACK と入力します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのコマンド設定が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : running-config ファイルの内容を表示する方法を示します。

```
# show running-config
Building configuration...

Current configuration : 2056 bytes ... (1)
(2)
#-----
#                               ApresiaNP5000-48T4X Gigabit Ethernet Switch
#                               Configuration
#
#                               Firmware: Build 1.04.01
#                               Copyright (C) 2016 APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#-----

# Date: Fri Nov 09 10:00:20 2018

# STACK

no stack
no stack my_box_id
stack my_box_priority 32
no stack preempt
no stack port-channel mode partial
no stack stack-port load-balance

CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

項番	説明
(1)	running-config のサイズを表示します。
(2)	running-config の内容 (コマンド設定) を表示します。

show startup-config	
目的	startup-config ファイルの内容を表示します。

show startup-config	
シンタックス	show startup-config
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : startup-config ファイルの内容を表示する方法を示します。

```
# show startup-config
(1)
#-----
#                               ApresiaNP5000-48T4X Gigabit Ethernet Switch
#                               Configuration
#
#                               Firmware: Build 1.04.01
#                               Copyright (C) 2016 APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#-----

# Date: Fri Nov 09 09:09:47 2018

# STACK

no stack
no stack my_box_id
stack my_box_priority 32
no stack preempt
no stack port-channel mode partial
no stack stack-port load-balance

# PORT

interface port 1/0/1
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

項番	説明
(1)	startup-config の内容 (コマンド設定) を表示します。

show config differences	
目的	指定した 2 つの構成情報を比較し、その差分を表示します。
シンタックス	show config differences {flash: URL1 running-config startup-config} {flash: URL2 running-config startup-config}
パラメーター	<p>flash: URL1 : 比較対象として、構成情報ファイルの URL を指定します。以下のいずれかの書式を使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> c:/URL1 : 装置のローカルフラッシュ上のファイルを使用する場合に指定します。例えば、c:/switch-config.cfg と入力します。 d:/URL1 : SD カード上のファイルを使用する場合に指定します。例

show config differences	
	<p>例えば、d:/switch-config.cfg と入力します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNIT-ID:/c:/URL1：スタックメンバーのローカルフラッシュ上のファイルを使用する場合に指定します。例えば、unit2:/c:/switch-config.cfg と入力します。 <p>running-config：比較対象として、本装置の running-config を指定します。</p> <p>startup-config：比較対象として、本装置の startup-config を指定します。</p> <p>flash: URL2：比較対象として、構成情報ファイルの URL を指定します。以下のいずれかの書式を使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • c:/URL2：装置のローカルフラッシュ上のファイルを使用する場合に指定します。例えば、c:/switch-config.cfg と入力します。 • d:/URL2：SD カード上のファイルを使用する場合に指定します。例えば、d:/switch-config.cfg と入力します。 • UNIT-ID:/c:/URL2：スタックメンバーのローカルフラッシュ上のファイルを使用する場合に指定します。例えば、unit2:/c:/switch-config.cfg と入力します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.04.01

使用例：SD カード上の「config.cfg」と本装置の running-config の差分を表示する方法を示します。

<pre># show config differences flash: d:/config.cfg running-config Config differences: (1) +vlan 10,20,500 +interface port 1/0/25 + switchport access vlan 500 -vlan 10,20 -logging server 10.249.234.112 severity debugging facility 23 port 514</pre>
--

項番	説明
(1)	<p>2つの構成情報の差分を表示します。</p> <p>show config differences A B と実行した場合に以下のように表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aに含まれていて、Bに含まれていない設定：先頭に“+”が付与されて表示 • Aに含まれていなくて、Bに含まれている設定：先頭に“-”が付与されて表示

backup clone	
目的	装置が動作するために必要なファイルを、装置のローカルフラッシュからSDカードにバックアップします。
シンタックス	backup clone

backup clone	
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>動作に必要なファイルを SD カードにコピーし、他の装置に挿入して使用できます。現在の装置と同じ設定で動作する装置を作成するために使用します。</p> <p>以下のファイルがバックアップされます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ブートスクリプト : apresia-loader.conf <ul style="list-style-type: none"> • ブートスクリプトは以下の内容で設定されています。 • プライマリーブートイメージファイル : /d:/apresia-software.had • プライマリー構成情報 : /d:/apresia-startup-config.txt • ブートイメージファイル : apresia-software.had • startup-config : apresia-startup-config.txt • ランタイムバージョンテキストファイル : apresia-system-name.txt • SSHv2 RSA 鍵対ファイル : apresia-rsa-key • SSHv2 DSA 鍵対ファイル : apresia-dsa-key • 以下の Web 認証ページ <ul style="list-style-type: none"> • ログイン認証ページ : apresia-login-page • 認証成功ページ : apresia-login-success-page • 認証失敗ページ : apresia-login-failure-page • ログアウト成功ページ : apresia-logout-success-page • ログアウト失敗ページ : apresia-logout-failure-page • リダイレクト失敗ページ : apresia-redirect-error-page • AccessDefender のローカルデータベース : apresia-aaa-local-db • SSL サーバー証明書 : apresia-https-certificate • SSL サーバーの秘密鍵 : apresia-https-private-key • 以下の Web ページ画像 <ul style="list-style-type: none"> • Web ページ画像 01 : apresia-webpage-image01 • Web ページ画像 02 : apresia-webpage-image02 • Web ページ画像 03 : apresia-webpage-image03 • Web ページ画像 04 : apresia-webpage-image04 • Web ページ画像 05 : apresia-webpage-image05 • Web ページ画像 06 : apresia-webpage-image06 • Web ページ画像 07 : apresia-webpage-image07 • Web ページ画像 08 : apresia-webpage-image08 • Web ページ画像 09 : apresia-webpage-image09 • Web ページ画像 10 : apresia-webpage-image10 <p>ランタイムバージョンテキストファイル (apresia-system-name.txt) には、backup clone 実行時に SD カードに保存されたブートイメージファイル (apresia-software.had) のバージョン情報が保存されます。</p> <p>各ファイルのバックアップはそれぞれ独立して実行されます。1 つのファイルのバックアップに失敗した場合でも、その他のファイルのバックアッ</p>

backup clone	
	<p>ブは行われます。</p> <p>スタック機能を有効にしている場合は、マスターを含むすべてのスタックメンバーでそれぞれの装置に挿入された SD カードにバックアップが行われます。</p> <p>装置に挿入された SD カードに「apresia-loader.conf」が存在する場合は、装置が起動する際に「apresia-loader.conf」のブート情報が参照されます。</p> <p>装置に挿入された SD カードに「apresia-rsa-key」または「apresia-dsa-key」が存在する場合は、装置の SSH サーバーではそれらのファイルに含まれる RSA/DSA 鍵対が使用されます。</p> <p>装置に挿入された SD カードに Web 認証ページが存在する場合は、装置に自動的に復元されます。</p> <p>装置に挿入された SD カードに「apresia-https-certificate」および「apresia-https-private-key」が存在する場合は、SSL サーバー証明書および SSL サーバーの秘密鍵として、各ファイルがインポートされます。</p> <p>したがって、backup clone コマンドを実行して動作に必要なファイルを SD カードにバックアップし、その SD カードを代替装置に挿入すると、簡単に複製を再現できます。</p> <p>write memory コマンドおよび copy running-config startup-config コマンドは、現在の設定を SD カードに「apresia-startup-config.txt」として保存します。その際、「apresia-startup-config.txt」が存在している場合は、上書きされます。</p> <p>装置は、構成情報から AccessDefender のローカルデータベース情報を取得します。複製した「apresia-aaa-local-db」を直接参照することはありません。</p>
制限事項	-
注意事項	<p>本コマンドでバックアップした構成情報ファイル「apresia-startup-config.txt」は、先頭にバイナリの制御データが付与された形式の構成情報ファイルになります。</p> <p>先頭にバイナリの制御データが付与された形式の構成情報ファイルを編集することは推奨しませんが、編集する場合にはバイナリの制御データが崩れるような編集は行わないでください。例えば、Null を自動的にスペースに変換するような編集や、改行コードを統一することにより制御データ部が崩れるような編集は行わないでください。</p> <p>テキスト形式の構成情報ファイルを編集する場合には、改行コードは CRLF で編集してください。</p> <p>SD カードブートで代替装置が起動した後も、代替装置のローカルフラッシュの構成情報とブートイメージファイルは更新されません。SD メモリーカードのファイル読み込み失敗に備えてローカルフラッシュのファイルを更新する場合は、以下のような手順例で更新してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • write memory コマンドなどで設定を保存すれば、ローカルフラッシュのプライマリーで指定した構成情報も running-config の内容に更新されます。 • copy コマンドでブートイメージファイルをコピーし、boot image

backup clone	
	<p>コマンドでブートイメージファイルを指定できます。</p> <p>スタック構成の装置で backup clone を実施した場合、実行中に”DEBG(7) Unit <unit-id> fails to send a stacking message. (Type: <msg-type>[, Sub type: <sub-type>])”ログが出力されますが、backup clone 実行中の一時的なものであり動作に問題はありません。backup clone 終了後には出力されなくなります。</p>
対象バージョン	<p>1. 02. 01</p> <p>1. 03. 01 : バックアップ対象ファイル追加(Web ページ画像は未サポート)</p> <p>1. 03. 02 : Web ページ画像をサポート</p>

使用例：装置のローカルフラッシュから SD カードに、動作に必要なファイルをバックアップする方法を示します。

```
# backup clone

Uploading boot information (apresia-loader.conf)..... Done.
Uploading firmware image file (apresia-software.had)..... Done.
Uploading start-up configuration file (apresia-startup-config.txt)..... Done.
Uploading system name file (apresia-system-name.txt)..... Done.
Uploading SSH RSA key file (apresia-rsa-key)..... Fail.
Uploading SSH DSA key file (apresia-dsa-key)..... Done.
Uploading web authentication login-page file (apresia-login-page)..... Done.
Uploading web authentication login-success-page file (apresia-login-success-page)..... Done.
Uploading web authentication login-failure-page file (apresia-login-failure-page)..... Done.
Uploading web authentication logout-success-page file (apresia-logout-success-page)..... Done.
Uploading web authentication logout-failure-page file (apresia-logout-failure-page)..... Done.
Uploading web authentication redirect-error-page file (apresia-redirect-error-page)..... Done.
Uploading access defender local database settings file (apresia-aaa-local-db)..... Done.
Uploading SSL server certificate file (apresia-https-certificate)..... Done.
Uploading SSL server private key file (apresia-https-private-key)..... Done. Uploading web authentication webpage-image01 file (apresia-webpage-image01)..... Done.
Uploading web authentication webpage-image02 file (apresia-webpage-image02)..... Done.
Uploading web authentication webpage-image03 file (apresia-webpage-image03)..... Done.
Uploading web authentication webpage-image04 file (apresia-webpage-image04)..... Done.
Uploading web authentication webpage-image05 file (apresia-webpage-image05)..... Done.
Uploading web authentication webpage-image06 file (apresia-webpage-image06)..... Done.
Uploading web authentication webpage-image07 file (apresia-webpage-image07)..... Done.
Uploading web authentication webpage-image08 file (apresia-webpage-image08)..... Done.
Uploading web authentication webpage-image09 file (apresia-webpage-image09)..... Done.
```

write	
目的	現在の構成情報を startup-config ファイルに書き込みます。
シンタックス	write [memory [secondary]]
パラメーター	<p>memory (省略可能) : 現在の構成情報をフラッシュメモリに保存する場合に指定します。SD カードが挿入されている場合は、現在の構成情報を SD カードにも保存します。</p> <p>secondary (省略可能) : 現在の構成情報をセカンダリー構成情報に保存します。boot config コマンドでセカンダリー構成情報ファイルを指定していない場合は実行できません。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-

write	
注意事項	<p>write [memory] コマンドは、現在動作中の構成情報をプライマリーで指定した構成情報ファイルにのみ上書き保存します。現在動作中の構成情報をセカンダリーで指定した構成情報ファイルに上書き保存する場合は、write memory secondary コマンドを使用してください。</p> <p>一部のスタックメンバーに SD カードが未挿入の状態では write memory コマンドを実行すると、以下のメッセージが表示されません。</p> <ul style="list-style-type: none"> ”Saving all configurations to SD-Card” <p>本コマンドで SD カードに保存した構成情報ファイルは、先頭にバイナリの制御データが付与された形式の構成情報ファイルになります。</p>
対象バージョン	<p>1.01.01</p> <p>1.05.01 : secondary パラメーターを追加</p>

使用例：running-config をフラッシュメモリーに書き込み、フラッシュメモリーに書き込んだ設定を、次回起動時の構成情報として使用する方法を示します。

<pre># write memory Destination filename startup-config? [y/n]: y Saving all configurations to NV-RAM..... Done.</pre>
--

copy primary-config secondary-config	
目的	プライマリー構成情報をセカンダリー構成情報にコピーします。
シンタックス	copy primary-config secondary-config
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	boot config コマンドでプライマリー構成情報に指定したファイルの内容を、セカンダリー構成情報に指定したファイルにコピーします。
制限事項	プライマリー構成情報、またはセカンダリー構成情報が指定されていない場合は実行できません。
注意事項	-
対象バージョン	1.05.01

使用例：プライマリー構成情報をセカンダリー構成情報にコピーする方法を示します。

<pre># copy primary-config secondary-config Success</pre>

reboot	
目的	装置を再起動します。
シンタックス	reboot [unit UNIT-ID] [force_agree]
パラメーター	unit UNIT-ID (省略可能) : 再起動する装置のボックス ID を 1~4 の範囲で指定します。

reboot	
	force_agree (省略可能) : 確認メッセージを表示せずに、強制的に装置を再起動する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	スタック構成で特定の装置のボックス ID を指定しない場合、スタック構成全体が再起動されます。
制限事項	-
注意事項	本コマンド実行時は保存確認を行いません。設定の保存を行ったうえで、本コマンドを実行ください。
対象バージョン	1.01.01 1.04.01 : unit パラメーター追加

使用例 : 装置を再起動する方法を示します。

```
# reboot

Are you sure you want to proceed with the system reboot?(y/n) y
Please wait, the switch is rebooting...
```

使用例 : 強制的に装置を再起動する方法を示します。

```
# reboot force_agree

Please wait, the switch is rebooting...
```

copy boot	
目的	装置のローカルフラッシュから SD カードにブートスクリプトを保存します。
シンタックス	copy boot
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	ブートスクリプトは、「d:/apresia-loader.conf」に保存されます。 装置に挿入された SD カードに「apresia-loader.conf」が存在する場合は、装置が起動する際に「apresia-loader.conf」のブートスクリプトが参照されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.02.01

使用例 : 装置のローカルフラッシュから SD カードにブート情報を保存する方法を示します。

```
# copy boot

Writing the boot information to SD card..... Done.
```

erase boot	
目的	装置のローカルフラッシュからブート情報を消去します。
シンタックス	erase boot
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	装置のローカルフラッシュから構成情報とブートイメージファイルを消去します。
制限事項	-
注意事項	正しく使用できるブート情報ファイルが保存されている SD カードを挿入しない限り、 erase boot コマンドを実行した後に装置を起動すると、ブート情報ファイルの読み込みに失敗します。
対象バージョン	1.02.01

使用例：装置のローカルフラッシュからブート情報を消去する方法を示します。

erase boot
Erasing the boot information in FLASH..... Done.

configure replace	
目的	現在の running-config を、指定した構成情報で置き換えます。
シンタックス	configure replace {tftp: //location/filename ftp: //username:password@location:tcpport/filename} [vrf VRF-NAME] flash: FILENAME] [force]
パラメーター	<p>tftp: : TFTP サーバー上の構成情報をダウンロードする場合に指定します。</p> <p><i>//location/filename</i> : TFTP サーバー上の構成情報の URL を指定します。</p> <p>ftp: : FTP サーバー上の構成情報を指定します。</p> <p><i>//username:password@location:tcpport/filename</i> : FTP サーバー上の構成情報の URL を指定します。</p> <p>vrf VRF-NAME (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。</p> <p>flash: : 装置の NVRAM に格納されている構成情報をコピーする場合に指定します。</p> <p><i>FILENAME</i> : 装置の NVRAM に格納されている構成情報名を指定します。</p> <p>force (省略可能) : 確認せずに、直ちにコマンドを実行する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。</p> <p>装置がネットワークに接続されていない場合は、ネットワークのループを</p>

configure replace	
	避けるために、本コマンドを実行します。
制限事項	-
注意事項	<p>本コマンドを使用すると、装置の再起動を伴わずに running-config の置き換えが発生します。指定した構成情報は、完全な設定であるとみなされます。装置設定の置き換えの際に通信断やループが発生する可能性がありますので、運用中の使用は避けてください。</p> <p>SIZE コマンド (RFC 3659 参照) に対応する FTP サーバーのみ指定できません。</p> <p>スタック機能が無効の装置で、本コマンドを使用して、スタック機能を設定した構成情報に置き換えないでください。</p>
対象バージョン	1. 01. 01 1. 06. 01 : vrf パラメーター追加

使用例：TFTP サーバーから「config.cfg」をダウンロードして、現在の running-config を「config.cfg」に置き換える方法を示します。

```
# configure replace tftp: //10.0.0.66/config.cfg

This will apply all necessary additions and deletions
to replace the current running configuration with the
contents of the specified configuration file, which is
assumed to be a complete configuration, not a partial
configuration. [y/n]: y

Accessing tftp://10.0.0.66/config.cfg...
Transmission start...
Transmission finished, file length 45422 bytes.
Executing script file config.cfg .....
Executing done
```

使用例：FTP サーバーから「config.cfg」をダウンロードして、現在の running-config を「config.cfg」に置き換える方法を示します。確認なしで、コマンドを直ちに実行する例を示しています。

```
# configure replace ftp: //User:123@10.0.0.66:80/config.cfg force

Accessing ftp: //10.0.0.66/config.cfg...
Transmission start...
Transmission finished, file length 45422 bytes.
Executing script file config.cfg .....
Executing done
```

使用例：装置の NVRAM に格納されている指定の構成情報「config.cfg」で、現在の running-config を置き換える方法を示します。確認なしで、コマンドを直ちに実行する例を示しています。

```
# configure replace flash: config.cfg force

Executing script file config.cfg .....
Executing done
```

copy	
目的	ファイルを別のファイルにコピーします。
シンタックス	copy <i>SOURCE-URL DESTINATION-URL</i>

copy	
	<p>copy <i>SOURCE-URL</i> {tftp: [//<i>LOCATION/DESTINATION-URL</i>] ftp: [//<i>USER-NAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT/DESTINATION-URL</i>]} [vrf <i>VRF-NAME</i>]</p> <p>copy {tftp: [//<i>LOCATION/SOURCE-URL</i>] ftp: [//<i>USER-NAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT/SOURCE-URL</i>]} [vrf <i>VRF-NAME</i>] <i>DESTINATION-URL</i></p>
パラメーター	<p><i>SOURCE-URL</i> : コピー元ファイルのコピー元 URL を指定します。以下のパラメーターが使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • startup-config : startup-config をコピー (アップロード) する場合に指定します。 • running-config : running-config をコピー (アップロード) する場合に指定します。 • flash: [<i>PATH-FILE-NAME</i>] : 特定のファイルをコピーする場合に、コピー元ファイルを指定します。 • log : システムログをコピーする場合に指定します。 <p><i>DESTINATION-URL</i> : コピー先ファイルのコピー先 URL を指定します。以下のパラメーターが使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • running-config : running-config へ適用する場合に指定します。 • startup-config [secondary] : startup-config へ適用する場合に指定します。次回起動時の設定を保存します。現在の設定は NVRAM に保管され、ファイル名は、boot config コマンドで指定されるファイル名と同じになります。secondary パラメーターは、セカンダリー構成情報が存在する場合に、copy running-config startup-config コマンドでのみ使用できます。 • flash: [<i>PATH-FILE-NAME</i>] : 特定のファイルへコピーする場合に、コピー先ファイルを指定します。相対パスを指定した場合、ファイルはスタック内のすべてのユニットにダウンロードされ、各ユニットの現在のパスに格納されます。絶対パスを指定した場合、絶対パスが示す場所にファイルがダウンロードされます。絶対パスにユニット情報が存在しない場合、マスター装置が割り当てられます。 <p><i>LOCATION</i>: TFTP/FTP サーバーの IPv4 アドレス、または IPv6 アドレスを指定します。</p> <p><i>USER-NAME</i>: FTP サーバーのユーザー名を指定します。</p> <p><i>PASSWORD</i>: 上記ユーザーのパスワードを指定します。</p> <p>vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能): VRF インスタンス名を指定します。VRF は IPv4 でのみサポートしています。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル: 15
使用上のガイドライン	<p>VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。</p> <p>コピー先として startup-config を指定した場合は、コピー元ファイルが保存されている場所によって動作が異なります。コピー元が flash の場合は、boot config コマンドで設定したファイル名がコピー元ファイル名に</p>

copy	
	<p>変更されます。コピー元が flash 以外の場合は、boot config コマンドで設定したファイルの内容が上書きされます。</p> <p>コピー先として running-config を指定した場合は、現在動作中の設定 (running-config) に、コピー元に指定した構成情報ファイルの内容が流し込みされます。そのため、上書き可能な設定は上書きされますが、上書き不可の設定は設定されません。</p> <p>コピー元として log を指定した場合は、コピー先には TFTP サーバーのみ指定できます。</p> <p>ブートイメージファイルを装置にダウンロードするには、本コマンドでコピー先にローカルフラッシュ (flash:) を指定して実施します。ダウンロードしたブートイメージファイルを次回起動時に使用する場合は、boot image コマンドで指定します。</p>
制限事項	copy tftp: startup-config コマンドと copy ftp: startup-config コマンドは、指定した構成情報のスタック設定を含めてコピーします。そのため、本コマンドはスタック構成の装置に対しては実行しないでください。
注意事項	<p>SIZE コマンド (RFC 3659 参照) に対応する FTP サーバーのみ指定できます。</p> <p>コピー先として flash を指定して SD カードに構成情報をアップロードした場合は、先頭にバイナリの制御データが付与された形式の構成情報ファイルになります。</p> <p>先頭にバイナリの制御データが付与された形式の構成情報ファイルを編集することは推奨しませんが、編集する場合にはバイナリの制御データが崩れるような編集は行わないでください。例えば、Null を自動的にスペースに変換するような編集や、改行コードを統一することにより制御データ部が崩れるような編集は行わないでください。</p> <p>テキスト形式の構成情報ファイルを編集する場合には、改行コードは CRLF で編集してください。</p>
対象バージョン	<p>1.01.01</p> <p>1.05.01 : secondary パラメーター追加</p> <p>1.06.01 : vrf パラメーター追加</p>

使用例 : running-config に、TFTP サーバー 10.1.1.254 の「switch-config.cfg」の内容を流し込む方法を示します。

```
# copy tftp: //10.1.1.254/switch-config.cfg running-config

Address of remote host [10.1.1.254]?
Source filename [switch-config.cfg]?
Destination filename running-config? [y/n]: y

Accessing tftp://10.1.1.254/switch-config.cfg...
Transmission start...
Transmission finished, file length 45421 bytes.
Executing script file switch-config.cfg .....
Executing done
```

3 基礎知識 | 3.8 システムファイル管理コマンド

使用例：running-config を、TFTP サーバー10.1.1.254 にファイル名「switch-config.cfg」でアップロードする方法を示します。

```
# copy running-config tftp: //10.1.1.254/switch-config.cfg

Address of remote host [10.1.1.254]?
Destination filename [switch-config.cfg]?
Accessing tftp://10.1.1.254/switch-config.cfg...
Transmission start...
Transmission finished, file length 45421 bytes.
```

使用例：running-config を startup-config にコピーする方法を示します。

```
# copy running-config startup-config

Destination filename startup-config? [y/n]: y

Saving all configurations to NV-RAM..... Done.
```

使用例：running-config に、フラッシュメモリーに保存された「switch-config.cfg」の内容を流し込む方法を示します。

```
# copy flash: switch-config.cfg running-config

Source filename [switch-config.cfg]?
Destination filename running-config? [y/n]: y

Executing script file switch-config.cfg .....
Executing done
```

使用例：TFTP サーバーからスタック内のすべてのユニットに、ブートイメージファイルをダウンロードする方法を示します。

```
# copy tftp: //10.1.1.254/image.had flash: image.had

Address of remote host [10.1.1.254]?
Source filename [image.had]?
Destination filename [image.had]?
Accessing tftp://10.1.1.254/image.had...
Transmission start...
Transmission finished, file length 8315060 bytes.
Transmission to slave start..... Done.
Transmission to slave finished, file length 8315060 bytes.
Please wait, programming flash..... Done.
Wait slave programming flash complete...
Done.
```

backup	
目的	ユーザー定義のプレフィックス文字列を持つ動作に必要なファイルを、装置のローカルフラッシュから TFTP/FTP サーバーまたは SD カードにバックアップします。
シンタックス	backup {tftp: [//LOCATION[/PATH]] ftp: [//USER-NAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT[/PATH]] memory-card: [/PATH]} prefix BASENAME [no-software] [no-access-defender]
パラメーター	tftp: : 装置のローカルフラッシュから TFTP サーバーに、動作に必要なファイルをバックアップする場合に指定します。 <ul style="list-style-type: none">LOCATION (省略可能) : TFTP サーバーの IPv4/IPv6 アドレスを指定します。

backup	
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>PATH</i> (省略可能) : TFTP サーバー上のバックアップ先パスを指定します。 <p>ftp: : 装置のローカルフラッシュから FTP サーバーに、動作に必要なファイルをバックアップする場合に指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>USER-NAME</i> (省略可能) : FTP サーバーの FTP アカウントのユーザー名を指定します。 • <i>PASSWORD</i> (省略可能) : FTP サーバーの FTP アカウントのパスワードを指定します。 • <i>LOCATION</i> (省略可能) : FTP サーバーの IPv4/IPv6 アドレスを指定します。 • <i>TCP-PORT</i> (省略可能) : FTP サーバーで使用する TCP ポート番号を指定します。 • <i>PATH</i> (省略可能) : FTP サーバー上のバックアップ先パスを指定します。 <p>memory-card: : 装置のローカルフラッシュから SD カードに、動作に必要なファイルをバックアップする場合に指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>PATH</i> (省略可能) : SD カード上のバックアップ先パスを指定します。 <p>prefix <i>BASENAME</i> : バックアップファイル名のプレフィックス文字列を最大 12 文字で指定します。¥ / : * ? " < > およびスペースは使用できません。</p> <p>no-software (省略可能) : ブートイメージファイルのバックアップを省略する場合に指定します。</p> <p>no-access-defender (省略可能) : AccessDefender の Web 認証ページ(6 ファイル)、AccessDefender のローカルデータベース、AccessDefender の Web ページ画像(10 ファイル)のバックアップを省略する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>backup コマンドで動作に必要なファイルをバックアップし、restore コマンドで他の装置にリストアできます。現在の装置と同じ設定で動作する装置を作成するために使用します。</p> <p>以下のファイルがバックアップされます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ブートイメージファイル : <i>BASENAME</i>-software.had • startup-config : <i>BASENAME</i>-startup-config.txt • running-config : <i>BASENAME</i>-running-config.txt • ランタイムバージョンテキストファイル : <i>BASENAME</i>-system-name.txt • SSHv2 RSA 鍵対ファイル : <i>BASENAME</i>-rsa-key • SSHv2 DSA 鍵対ファイル : <i>BASENAME</i>-dsa-key • 以下の Web 認証ページ <ul style="list-style-type: none"> • ログイン認証ページ : <i>BASENAME</i>-login-page • 認証成功ページ : <i>BASENAME</i>-login-success-page • 認証失敗ページ : <i>BASENAME</i>-login-failure-page

backup	
	<ul style="list-style-type: none"> • ログアウト成功ページ : <i>BASENAME</i>-logout-success-page • ログアウト失敗ページ : <i>BASENAME</i>-logout-failure-page • リダイレクト失敗ページ : <i>BASENAME</i>-redirect-error-page • AccessDefender のローカルデータベース : <i>BASENAME</i>-aaa-local-db • SSL サーバー証明書 : <i>BASENAME</i>-https-certificate • SSL サーバーの秘密鍵 : <i>BASENAME</i>-https-private-key • 以下の Web ページ画像 <ul style="list-style-type: none"> • Web ページ画像 01 : <i>BASENAME</i>-webpage-image01 • Web ページ画像 02 : <i>BASENAME</i>-webpage-image02 • Web ページ画像 03 : <i>BASENAME</i>-webpage-image03 • Web ページ画像 04 : <i>BASENAME</i>-webpage-image04 • Web ページ画像 05 : <i>BASENAME</i>-webpage-image05 • Web ページ画像 06 : <i>BASENAME</i>-webpage-image06 • Web ページ画像 07 : <i>BASENAME</i>-webpage-image07 • Web ページ画像 08 : <i>BASENAME</i>-webpage-image08 • Web ページ画像 09 : <i>BASENAME</i>-webpage-image09 • Web ページ画像 10 : <i>BASENAME</i>-webpage-image10 <p>各ファイルのバックアップはそれぞれ独立して実行されます。1 つのファイルのバックアップに失敗した場合でも、その他のファイルのバックアップは行われます。</p>
制限事項	スタックを構成している場合、マスター以外のスタックメンバーは、動作に必要なファイルをバックアップできません。
注意事項	<p>本コマンドでバックアップした構成情報ファイル「<i>BASENAME</i>-startup-config.txt」は、先頭にバイナリの制御データが付与された形式の構成情報ファイルになります。</p> <p>先頭にバイナリの制御データが付与された形式の構成情報ファイルを編集することは推奨しませんが、編集する場合にはバイナリの制御データが崩れるような編集は行わないでください。例えば、Null を自動的にスペースに変換するような編集や、改行コードを統一することにより制御データ部が崩れるような編集は行わないでください。</p> <p>テキスト形式の構成情報ファイルを編集する場合には、改行コードは CRLF で編集してください。</p>
対象バージョン	<p>1. 02. 01</p> <p>1. 03. 01 : バックアップ対象ファイル追加(Web ページ画像は未サポート)</p> <p>1. 03. 02 : Web ページ画像をサポート</p> <p>1. 06. 01 : no-software パラメーター、no-access-defender パラメーター追加</p>

使用例：プレフィックス文字列を「backup1」として、動作に必要なファイルを装置のローカルフラッシュから SD カードにバックアップする方法を示します。

```
# backup memory-card: prefix backup1

Uploading firmware image file (backup1-software.had)..... Done.
Uploading start-up configuration file (backup1-startup-config.txt)..... Done.
Uploading running configuration file (backup1-running-config.txt)..... Done.
Uploading system name file (backup1-system-name.txt)..... Done.
Uploading SSH RSA key file (backup1-rsa-key)..... Done.
Uploading SSH DSA key file (backup1-dsa-key)..... Done.
Uploading web authentication login-page file (backup1-login-page)..... Done.
```

```

Uploading web authentication login-success-page file (backup1-login-success-page)..... Done.
Uploading web authentication login-failure-page file (backup1-login-failure-page)..... Done.
Uploading web authentication logout-success-page file (backup1-logout-success-page)..... Done.
Uploading web authentication logout-failure-page file (backup1-logout-failure-page)..... Done.
Uploading web authentication redirect-error-page file (backup1-redirect-error-page)..... Done.
Uploading access defender local database settings file (backup1-aaa-local-db)..... Done.
Uploading SSL server certificate file (backup1-https-certificate)..... Done.
Uploading SSL server private key file (backup1-https-private-key)..... Done. Uploading web
authentication webpage-image01 file (backup1-webpage-image01)..... Done.
Uploading web authentication webpage-image02 file (backup1-webpage-image02)..... Done.
Uploading web authentication webpage-image03 file (backup1-webpage-image03)..... Done.
Uploading web authentication webpage-image04 file (backup1-webpage-image04)..... Done.
Uploading web authentication webpage-image05 file (backup1-webpage-image05)..... Done.
Uploading web authentication webpage-image06 file (backup1-webpage-image06)..... Done.
Uploading web authentication webpage-image07 file (backup1-webpage-image07)..... Done.
Uploading web authentication webpage-image08 file (backup1-webpage-image08)..... Done.
Uploading web authentication webpage-image09 file (backup1-webpage-image09)..... Done.
Uploading web authentication webpage-image10 file (backup1-webpage-image10)..... Done.
    
```

restore	
目的	TFTP/FTP サーバーまたは SD カードにバックアップした動作に必要なファイルを、装置のローカルフラッシュにリストアします。
シンタックス	restore { tftp: [// <i>LOCATION</i> [/ <i>PATH</i>]] ftp: [// <i>USER-NAME</i> : <i>PASSWORD</i> @ <i>LOCATION</i> : <i>TCP-PORT</i> [/ <i>PATH</i>]] memory-card: [/ <i>PATH</i>]} prefix <i>BASENAME</i> [no-software] [no-access-defender] [reboot]
パラメーター	<p>tftp: : TFTP サーバーにバックアップした動作に必要なファイルを、装置のローカルフラッシュにリストアする場合に指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>LOCATION</i> (省略可能) : TFTP サーバーの IPv4/IPv6 アドレスを指定します。 • <i>PATH</i> (省略可能) : TFTP サーバー上のバックアップ先パスを指定します。 <p>ftp: : FTP サーバーにバックアップした動作に必要なファイルを、装置のローカルフラッシュにリストアする場合に指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>USER-NAME</i> (省略可能) : FTP サーバーの FTP アカウントのユーザー名を指定します。 • <i>PASSWORD</i> (省略可能) : FTP サーバーの FTP アカウントのパスワードを指定します。 • <i>LOCATION</i> (省略可能) : FTP サーバーの IPv4/IPv6 アドレスを指定します。 • <i>TCP-PORT</i> (省略可能) : FTP サーバーで使用する TCP ポート番号を指定します。 • <i>PATH</i> (省略可能) : TFTP サーバー上のバックアップ先パスを指定します。 <p>memory-card: : SD カードにバックアップした動作に必要なファイルを、装置のローカルフラッシュにリストアする場合に指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>PATH</i> (省略可能) : SD カード上のバックアップ先パスを指定します。 <p>prefix <i>BASENAME</i> : バックアップファイル名のプレフィックス文字列を最大 12 文字で指定します。¥ / : * ? " < > およびスペースは使用できません。</p> <p>no-software (省略可能) : ブートイメージファイルのリストアを省略する場合に指定します。</p> <p>no-access-defender (省略可能) : AccessDefender の Web 認証ページ(6</p>

restore	
	<p>ファイル)、AccessDefender のローカルデータベース、AccessDefender の Web ページ画像 (10 ファイル) のリストアを省略する場合に指定します。</p> <p>reboot (省略可能) : リストア終了後に、自動的に装置を再起動する場合に指定します。ただし、1 つでもリストアに失敗したファイルがある場合は再起動されません。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>backup コマンドで動作に必要なファイルをバックアップし、restore コマンドで他の装置にリストアできます。現在の装置と同じ設定で動作する装置を作成するために使用します。</p> <p>restore コマンドを実施した後は、ファームウェアや設定などを反映させるために、装置を再起動、または電源 OFF/ON を実施して起動しなおしてください。</p> <p>以下のファイルがリストアされます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ブートイメージファイル : <i>BASENAME</i>-software.had • startup-config : <i>BASENAME</i>-startup-config.txt • ランタイムバージョンテキストファイル : <i>BASENAME</i>-system-name.txt • SSHv2 RSA 鍵対ファイル : <i>BASENAME</i>-rsa-key • SSHv2 DSA 鍵対ファイル : <i>BASENAME</i>-dsa-key • 以下の Web 認証ページ <ul style="list-style-type: none"> • ログイン認証ページ : <i>BASENAME</i>-login-page • 認証成功ページ : <i>BASENAME</i>-login-success-page • 認証失敗ページ : <i>BASENAME</i>-login-failure-page • ログアウト成功ページ : <i>BASENAME</i>-logout-success-page • ログアウト失敗ページ : <i>BASENAME</i>-logout-failure-page • リダイレクト失敗ページ : <i>BASENAME</i>-redirect-error-page • AccessDefender のローカルデータベース : <i>BASENAME</i>-aaa-local-db • SSL サーバー証明書 : <i>BASENAME</i>-https-certificate • SSL サーバーの秘密鍵 : <i>BASENAME</i>-https-private-key • 以下の Web ページ画像 <ul style="list-style-type: none"> • Web ページ画像 01 : <i>BASENAME</i>-webpage-image01 • Web ページ画像 02 : <i>BASENAME</i>-webpage-image02 • Web ページ画像 03 : <i>BASENAME</i>-webpage-image03 • Web ページ画像 04 : <i>BASENAME</i>-webpage-image04 • Web ページ画像 05 : <i>BASENAME</i>-webpage-image05 • Web ページ画像 06 : <i>BASENAME</i>-webpage-image06 • Web ページ画像 07 : <i>BASENAME</i>-webpage-image07 • Web ページ画像 08 : <i>BASENAME</i>-webpage-image08 • Web ページ画像 09 : <i>BASENAME</i>-webpage-image09 • Web ページ画像 10 : <i>BASENAME</i>-webpage-image10 <p>動作に必要なファイルをリストアすると、プライマリー構成情報はリストアされた startup-config に置き換わり、プライマリーブートイメージファイルはリストアされたブートイメージファイルに置き換わります。装</p>

restore	
	<p>置に同じ名前のファイルが存在した場合は、既存のファイルは上書きされます。</p> <p>RSA/DSA 鍵対は、装置を起動しなおした後にリストアされたファイルに置き換わります。RSA/DSA 鍵対は、show crypto key mypubkey コマンドで表示できます。</p> <p>SSL サーバー証明書、SSL サーバーの秘密鍵、および AccessDefender のローカルデータベースは、装置にインポートされます。各ファイルを表示するには、show ssl https-certificate コマンド、show ssl https-private-key コマンド、および show access-defender aaa-local-db コマンドを使用します。</p>
制限事項	スタックを構成している場合、マスター以外のスタックメンバーは、動作に必要なファイルをリストアできません。
注意事項	-
対象バージョン	<p>1. 02. 01</p> <p>1. 03. 01 : リストア対象ファイル追加(Web ページ画像は未サポート)</p> <p>1. 03. 02 : Web ページ画像をサポート</p> <p>1. 06. 01 : no-software パラメーター、no-access-defender パラメーター、reboot パラメーター追加</p>

使用例：プレフィックス文字列を「backup1」としてバックアップした動作に必要なファイルを、SDカードから装置のローカルフラッシュにリストアする方法を示します。

```
# restore memory-card: prefix backup1

Downloading firmware image file (backup1-software.had)..... Done.
Downloading start-up configuration file (backup1-startup-config.txt)..... Done.
Downloading system name file (backup1-system-name.txt)..... Done.
Downloading SSH RSA key file (backup1-rsa-key)..... Done.
Downloading SSH DSA key file (backup1-dsa-key)..... Done.
Downloading web authentication login-page file (backup1-login-page)..... Done.
Downloading web authentication login-success-page file (backup1-login-success-page)..... Done.
Downloading web authentication login-failure-page file (backup1-login-failure-page)..... Done.
Downloading web authentication logout-success-page file (backup1-logout-success-page)..... Done.
Downloading web authentication logout-failure-page file (backup1-logout-failure-page)..... Done.
Downloading web authentication redirect-error-page file (backup1-redirect-error-page)..... Done.
Downloading access defender local database settings file (backup1-aaa-local-db)..... Done.
Downloading SSL server certificate file (backup1-https-certificate)..... Done.
Downloading SSL server private key file (backup1-https-private-key)..... Done. Downloading web authentication webpage-image01 file (backup1-webpage-image01)..... Done.
Downloading web authentication webpage-image02 file (backup1-webpage-image02)..... Done.
Downloading web authentication webpage-image03 file (backup1-webpage-image03)..... Done.
Downloading web authentication webpage-image04 file (backup1-webpage-image04)..... Done.
Downloading web authentication webpage-image05 file (backup1-webpage-image05)..... Done.
Downloading web authentication webpage-image06 file (backup1-webpage-image06)..... Done.
Downloading web authentication webpage-image07 file (backup1-webpage-image07)..... Done.
Downloading web authentication webpage-image08 file (backup1-webpage-image08)..... Done.
Downloading web authentication webpage-image09 file (backup1-webpage-image09)..... Done.
Downloading web authentication webpage-image10 file (backup1-webpage-image10)..... Done.
```

clear running-config	
目的	running-config を消去します。
シンタックス	clear running-config
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード

clear running-config	
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	本コマンドにより、 stack hello-timeout コマンドを除くスタックに関する設定以外の構成情報が消去されます。また、接続済みのリモート接続は、すべて切断されます。
制限事項	default port-shutdown 設定は、 clear running-config コマンドを実行しても削除されません。
注意事項	本コマンドを実行すると、装置に保存されているログメッセージも削除されます。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : `running-config` を消去する方法を示します。

<pre># clear running-config This command will clear the system's configuration to the factory default settings, including the IP address. Clear running configuration? (y/n) [n] y</pre>

reset system	
目的	システムのリセット、構成情報の初期化、および装置の再起動を行います。
シンタックス	reset system [factory-default]
パラメーター	factory-default (省略可能) : 工場出荷時のデフォルト状態に戻す場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	スタックに関する設定を含む構成情報を初期化します。 factory-default パラメーターを指定すると、セカンダリー構成情報、および構成情報に関連するブート情報も初期化され、以下のファイルは削除されます。 <ul style="list-style-type: none"> すべてのローカルフラッシュに保存されたファイル (セキュリティー認証ファイルを含む。) (ただし、boot image コマンドにより指定されたブートイメージファイルは削除されません。) すべてのログおよびエラーログエントリ
制限事項	レイヤー3 ライセンスがインストールされた装置で factory-default パラメーターを指定して実行した場合は、レイヤー3 ライセンスも削除されません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.04.01 : factory-default パラメーター

使用例 : 装置をデフォルト設定に戻す方法を示します。

<pre># reset system This command will clear the system's configuration to the factory default settings, including the IP address and stacking settings. Clear system configuration, save, reboot? (y/n) [n] y</pre>
--

```
Saving configurations and logs to NV-RAM..... Done.  
Please wait, the switch is rebooting...
```

4 管理

4.1 CFM コマンド

CFM (Connectivity Fault Management) 関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ais	ais [period PERIOD] [level LEVEL] no ais [period level]
alarm-time	alarm-time {delay CENTISECOND reset CENTISECOND} no alarm-time {delay reset}
ccm enable	ccm enable no ccm enable
ccm interval	ccm interval INTERVAL no ccm interval
cfm domain	cfm domain DOMAIN-NAME level LEVEL no cfm domain DOMAIN-NAME
cfm global enable	cfm global enable no cfm global enable
cfm enable	cfm enable no cfm enable
cfm ma	cfm ma name MA-NAME [vlan VLAN-ID] no cfm ma name MA-NAME
cfm mep	cfm mep mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME [direction {up down}] no cfm mep mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME
fault-alarm	fault-alarm {none all mac-status remote-ccm error-ccm xcon-ccm} no fault-alarm
lck	lck [period PERIOD] [level LEVEL] no lck [period level]
mepid-list	mepid-list {add delete} MEPID-LIST
mip creation (MD)	mip creation {none auto explicit} no mip creation
mip creation (MA)	mip creation {none auto explicit defer} no mip creation
mep enable	mep enable no mep enable
pdu-priority	pdu-priority COS-VALUE no pdu-priority
sender-id (MD)	sender-id {none chassis manage chassis-manage} no sender-id

コマンド	コマンドとパラメーター
sender-id (MA)	sender-id {none chassis manage chassis-manage defer} no sender-id
cfm mp-ltr-all	cfm mp-ltr-all no cfm mp-ltr-all

CFM (Connectivity Fault Management) 関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show cfm	show cfm
show cfm counter ccm	show cfm counter ccm
show cfm domain	show cfm domain DOMAIN-NAME
show cfm interface	show cfm interface [INTERFACE-ID [, -]]
show cfm linktrace	show cfm linktrace [mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME [trans-id ID]]
show cfm ma	show cfm ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME
show cfm mepid	show cfm mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME
show cfm mep fault	show cfm mep fault
show cfm mip ccm	show cfm mip ccm
show cfm mp-ltr-all	show cfm mp-ltr-all
show cfm remote-mep	show cfm remote-mep mepid LOCAL-MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME [remote-mepid REMOTE-MEPID]
show cfm pkt-cnt interface	show cfm pkt-cnt interface [INTERFACE-ID [, -]] [rx] [tx]
cfm lck start	cfm lck start mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME cfm lck stop mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME
cfm linktrace	cfm linktrace MAC-ADDRESS mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME [ttl TTL] [pdu-priority COS-VALUE]
cfm loopback test	cfm loopback test {MAC-ADDRESS remote-mepid REMOTE-MEPID} mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME [num NUMBER] [length LENGTH pattern STRING] [pdu-priority COS-VALUE]
clear cfm counter ccm	clear cfm counter ccm
clear cfm linktrace	clear cfm linktrace {mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME all}
clear cfm pkt-cnt interface	clear cfm pkt-cnt interface {INTERFACE-ID [, -] all} [rx] [tx]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ais	
目的	Alarm Indication Signal (AIS) 機能を有効にして、パラメーターを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ais [period PERIOD] [level LEVEL]

ais	
	no ais [period level]
パラメーター	<p>period <i>PERIOD</i> (省略可能) : AIS Protocol Data Unit (AIS アラーム) の送信間隔を、1sec (1 秒) または 1min (1 分) で指定します。</p> <p>level <i>LEVEL</i> (省略可能) : メンテナンスエンドポイント (MEP) が AIS アラームを送信するドメインレベルを 0~7 の範囲で指定します。デフォルトのドメインレベルは、メンテナンス中間ポイント (MIP) と MEP が存在する最も近いクライアントレイヤーです。</p>
デフォルト	無効、送信間隔 : 1sec 、レベル : 未指定
コマンドモード	CFM MEP 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>パラメーターを設定しないで実行した場合は、AIS 機能が有効になりません。</p> <p>ドメインレベルを指定しない場合は、MIP と MEP が存在する最も近いクライアントレイヤーの MD レベルと同じレベルに設定されます。デフォルトのクライアントレイヤーの MD レベルは、固定されていません。そのため、より上位の MD と MA を装置上で作成したり、削除したりすると、レベルが変わる可能性があります。</p> <p>MEP は、不備条件の検出時に、設定済みのドメインレベルで ETH-AIS 情報を含む周期フレームを即時に出力できます。MEP は、不備条件が取り除かれるまで、ETH-AIS 情報を含む周期フレームを送信し続けます。</p> <p>クライアント (サブ) レイヤーの MEP は、ETH-AIS 情報を含むフレームをサーバー (サブ) レイヤーから受信すると AIS 条件を検出して、すべての対向 MEP に関連するアラームを抑制します。MEP は、AIS 条件がクリアされると、不備条件の検出時にアラーム出力を再開します。</p>
制限事項	-
注意事項	最も近いクライアントレイヤー MIP と MEP が存在しない場合、デフォルトのドメインレベルが計算できません。デフォルトのドメインレベルが計算できず、また、ドメインレベルを指定しない場合は、AIS アラームを送信できません。この場合、ドメインレベルを指定してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : AIS 機能のドメインレベルを 5 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# cfm mep mepid 1 ma name op1 domain op-domain
(config-cfm-mep)# ais level 5
(config-cfm-mep)#
```

alarm-time	
目的	障害アラームを送信するまでの期間、および障害アラームをリセットするまでの期間を定義します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	alarm-time {delay CENTISECOND reset CENTISECOND} no alarm-time {delay reset}
パラメーター	delay <i>CENTISECOND</i> : MEP で障害が検出されてから、障害アラームを送信す

alarm-time	
	<p>るまでの期間を、250～1000 の範囲で指定します。単位は 100 分の 1 秒です。</p> <p>reset <i>CENTISECOND</i>: MEP で検出されたすべての障害がなくなってから、障害アラームをリセットするまでの期間を、250～1000 の範囲で指定します。単位は 100 分の 1 秒です。</p>
デフォルト	MEP アラーム遅延期間：250、MEP アラームリセット期間：1000
コマンドモード	CFM MEP 設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>障害アラームは、MEP で障害が検出されてから MEP アラーム遅延期間タイマーが満了するまで常に障害が存在し続けた場合に、送信されます。なお、MEP アラーム遅延期間タイマーが満了するまでに、複数の障害が検出された場合は、最も優先度の高い障害の障害アラームのみが送信されません。</p> <p>障害アラームが送信された後に、新たな障害が検出されると、新たな障害がその前の障害よりも優先度が高い場合は、新しい障害アラームがすぐに送信されます。一方、新たな障害がその前の障害よりも優先度が低い場合は、新しい障害アラームは送信されません。</p> <p>MEP で検出されたすべての障害がなくなると、MEP アラームリセット期間タイマーが開始され、タイマーの期限が切れたときに障害がない場合は、障害アラームがリセットされます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：MEP アラーム遅延期間の設定方法を示します。MEP アラーム遅延期間に 250 を割り当てます。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# cfm mep mepid 1 ma name op1 domain op-domain
(config-cfm-mep)# alarm-time delay 250
(config-cfm-mep)#
```

使用例：MEP アラームリセット期間の設定方法を示します。MEP アラームリセット期間に 1000 を割り当てます。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# cfm mep mepid 1 ma name op1 domain op-domain
(config-cfm-mep)# alarm-time reset 1000
(config-cfm-mep)#
```

ccm enable	
目的	MEP の Continuity Check Message (CCM) 機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ccm enable no ccm enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効

ccm enable	
コマンドモード	CFM MEP 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : MEP の CCM 機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# cfm mep mepid 1 ma name op1 domain op-domain
(config-cfm-mep)# ccm enable
(config-cfm-mep)#
```

ccm interval	
目的	メンテナンスアソシエーション(MA)の CCM 送信間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ccm interval <i>INTERVAL</i> no ccm interval
パラメーター	<i>INTERVAL</i> : CCM の送信間隔を指定します。以下のいずれかを選択します。 <ul style="list-style-type: none"> • 100ms : 100 ミリ秒。CPU の処理能力をすべて使用する可能性があるため、CFM ソフトウェアモードでは推奨されません。 • 1sec : 1 秒 • 10sec : 10 秒 • 1min : 1 分 • 10min : 10 分
デフォルト	CCM の送信間隔 : 10sec
コマンドモード	CFM MA 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : CCM の送信間隔の設定方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cfm domain op-domain level 2
(config-cfm-md)# cfm ma name op1 vlan 2
(config-cfm-ma)# ccm interval 10sec
(config-cfm-ma)#
```

cfm domain	
目的	メンテナンスドメイン(MD)を設定します。また、CFM MD 設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-cfm-md)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。

cfm domain	
シンタックス	<code>cfm domain DOMAIN-NAME level LEVEL</code> <code>no cfm domain DOMAIN-NAME</code>
パラメーター	<code>domain DOMAIN-NAME</code> : MD 名を指定します。最大 22 文字で指定します。スペースは使用できません。 <code>level LEVEL</code> : ドメインレベルを 0~7 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	各 MD には、サービスプロバイダーやオペレーターで使用中の名前と使用可能な他の名前と重複しない、独自の名前が付いています。これにより、MD ごとの管理責任が容易に識別できます。ドメイン間の階層関係を定義するために、独自のドメインレベル (0~7) が割り当てられます。ドメインの範囲が大きいほど、ドメインレベルの値が高くなります。 入力がエラーである場合、または MD 名がすでに存在する場合、MD は作成されません。MD が削除されると、MD に基づく設定も削除されます。MD は装置全体で最大 8 個まで設定できます。
制限事項	リングプロテクション (ERPS) 機能と併用する場合は、ドメインレベルを ERPS のリング MEL 値 (管理レベル) より低く設定してください。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : MD 名が op-domain でドメインレベル 2 の MD を定義する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cfm domain op-domain level 2
(config-cfm-md)#
```

cfm global enable	
目的	CFM 機能のグローバル設定を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<code>cfm global enable</code> <code>no cfm global enable</code>
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : CFM をグローバルに有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cfm global enable
(config)#
```

cfm enable	
目的	CFM 機能のインターフェースごとの設定を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	cfm enable no cfm enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	CFM 機能はトランクポート(switchport mode trunk)で使用してください。アクセスポート(switchport mode access)での使用は未サポートです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：指定したポートで CFM 機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# cfm enable
(config-if-port)#
```

cfm ma	
目的	メンテナンスアソシエーション(MA)を設定します。また、CFM MA 設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-cfm-ma)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	cfm ma name MA-NAME [vlan VLAN-ID] no cfm ma name MA-NAME
パラメーター	name MA-NAME : MA 名を指定します。最大 22 文字で指定します。スペースは使用できません。 vlan VLAN-ID (省略可能) : 監視対象 VLAN を 1~4094 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	CFM MD 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	新規に MA を設定する際は、必ず監視対象 VLAN を指定してコマンドを実行する必要があります。設定済みの MA に対しては vlan パラメーターの指定は不要です。 同一 MD に複数の MA を設定する場合は、一意の MA 名を設定する必要があります。 MA が削除されると、MA に基づく設定も削除されます。 MA は装置全体で最大 32 個まで設定できます。
制限事項	-
注意事項	-

cfm ma	
対象バージョン	1.01.01

使用例：MD 名が op-domain の MD において、MA 名が op1 で監視する VLAN ID が 2 の MA を定義する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cfm domain op-domain level 2
(config-cfm-md)# cfm ma name op1 vlan 2
(config-cfm-ma)#
```

cfm mep	
目的	メンテナンスエンドポイント (MEP) を設定します。また、CFM MEP 設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-cfm-mep)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	cfm mep mepid <i>MEP-ID</i> ma name <i>MA-NAME</i> domain <i>DOMAIN-NAME</i> [direction {up down}] no cfm mep mepid <i>MEP-ID</i> ma name <i>MA-NAME</i> domain <i>DOMAIN-NAME</i>
パラメーター	mepid <i>MEP-ID</i> : MEP ID を 1~8191 の範囲で指定します。 name <i>MA-NAME</i> : MA 名を指定します。 domain <i>DOMAIN-NAME</i> : MD 名を指定します。 direction (省略可能) : MEP の方向を指定します。以下のいずれかを選択します。MEP の作成時には MEP の方向を指定してください。指定しない場合、存在していた MEP の CFM MEP 設定モードに遷移します。 <ul style="list-style-type: none"> • up : 対象ポートの装置内部方向で CFM パケットを送受信する Up MEP を作成する場合に指定します。 • down : 対象ポートの装置外部方向で CFM パケットを送受信する Down MEP を作成する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード (port)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	新規に MEP を設定する際は、必ず MEP の方向を指定してコマンドを実行する必要があります。設定済みの MEP に対しては direction パラメーターの指定は不要です。 同一 MA に複数の MEP を設定する場合は、一意の MEP ID を設定する必要があります。 本コマンドで MEP を作成する前に、 mepid-list コマンドで MEP ID を MA の MEP ID リストに追加してください。 MEP は装置全体で最大 32 個まで設定できます。
制限事項	同一 MA では Up MEP と Down MEP を同時に設定することはできません。 同一 MA のポートに MEP と MIP を同時に作成することはできません。両方の設定がある場合には MEP が作成されます。
注意事項	本コマンドは、範囲指定のインターフェース設定モード (range) では実施しないでください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：MD 名が op-domain で MA 名が op1 の MA のポート 1/0/1 に、MEP ID 1 の Up MEP を定義する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cfm domain op-domain level 2
(config-cfm-md)# cfm ma name op1 vlan 2
(config-cfm-ma)# mepid-list add 1-2
(config-cfm-ma)# exit
(config-cfm-md)# exit
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# cfm mep mepid 1 ma name op1 domain op-domain direction up
(config-cfm-mep)#
```

fault-alarm	
目的	MEP によって送信される障害アラームのタイプを制御します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	fault-alarm {none all mac-status remote-ccm error-ccm xcon-ccm} no fault-alarm
パラメーター	<p>none : 障害アラームを送信しない場合に指定します。</p> <p>all : すべてのタイプの障害アラームを送信する場合に指定します。</p> <p>mac-status : 優先度が「<i>DefMACstatus</i>」以上の障害に対して障害アラームを送信する場合に指定します。</p> <p>remote-ccm : 優先度が「<i>DefRemoteCCM</i>」以上の障害に対して障害アラームを送信する場合に指定します。</p> <p>error-ccm : 優先度が「<i>DefErrorCCM</i>」以上の障害に対して障害アラームを送信する場合に指定します。</p> <p>xcon-ccm : 「<i>DefXconCCM</i>」の障害アラームだけを送信する場合に指定します。</p>
デフォルト	none
コマンドモード	CFM MEP 設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>障害の優先度は以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • (最低) <i>DefRDICCM</i> : リモート MEP からこの MEP が最後に受信した、RDI ビットが設定された CCM を受信しています。 • <i>DefMACstatus</i> : リモート MEP からこの MEP が最後に受信した CCM は、リモート MEP の関連する MAC がポートステータス TLV またはインターフェースステータス TLV で障害を報告していることを示しています。 • <i>DefRemoteCCM</i> : この MEP は、設定したリスト内の他の MEP から CCM を受信していません。 • <i>DefErrorCCM</i> : この MEP は無効な CCM を受信しています。 • (最高) <i>DefXconCCM</i> : この MEP は他の MA からの CCM を受信しています。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：すべてのタイプの障害アラームを送信する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# cfm mep mepid 1 ma name op1 domain op-domain
(config-cfm-mep)# fault-alarm all
(config-cfm-mep)#
```

lck	
目的	管理ロックを有効にし、パラメーターを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	lck [period PERIOD] [level LEVEL] no lck [period level]
パラメーター	period PERIOD (省略可能)：ロックフレームの送信間隔を指定します。1sec または 1min を指定できます。デフォルトは 1sec です。 level LEVEL (省略可能)：MEP がロックフレームを送信するドメインレベルを、0~7 の範囲で指定します。
デフォルト	無効、送信間隔：1sec、レベル：未指定
コマンドモード	CFM MEP 設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	パラメーターをすべて省略した場合は、管理ロックが有効になります。 ドメインレベルを指定しない場合は、MIP と MEP が存在する最も近いクライアントレイヤーの MD レベルと同じレベルに設定されます。このクライアントレイヤーの MD レベルは、固定されていません。そのため、より上位の MD と MA を装置上で作成したり、削除したりすると、レベルが変わる可能性があります。
制限事項	-
注意事項	最も近いクライアントレイヤー MIP と MEP が存在しない場合、デフォルトのドメインレベルが計算できません。デフォルトのドメインレベルが計算できず、また、ドメインレベルを指定しない場合は、ロックフレームを送信できません。この場合、ドメインレベルを指定してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：管理ロックのドメインレベルを 5 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# cfm mep mepid 1 ma name op1 domain op-domain
(config-cfm-mep)# lck level 5
(config-cfm-mep)#
```

mepid-list	
目的	MA の MEP ID リストを設定します。MEP ID をリストに追加する場合は、mepid-list add コマンドを使用します。MEP ID をリストから削除する場合は、mepid-list delete コマンドを使用します。
シンタックス	mepid-list {add delete} MEPID-LIST
パラメーター	add：MEP ID を MA の MEP ID リストに追加する場合に指定します。 delete：MEP ID を MA の MEP ID リストから削除する場合に指定します。

mepid-list	
	<i>MEPID-LIST</i> : MEP ID を 1~8191 の範囲で指定します。
デフォルト	MEP ID の登録なし
コマンドモード	CFM MA 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	cfm mep コマンドで MEP を作成する前に、本コマンドで MEP ID を MA の MEP ID リストに追加してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : MD 名が op-domain で MA 名が op1 の MA において、MEP ID リストに MEP ID 1 と 2 を追加する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cfm domain op-domain level 2
(config-cfm-md)# cfm ma name op1 vlan 2
(config-cfm-ma)# mepid-list add 1,2
(config-cfm-ma)#
```

mip creation (MD)	
目的	CFM MD 設定モードにおける、メンテナンス中間ポイント(MIP)作成ルールを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mip creation {none auto explicit} no mip creation
パラメーター	<p>none : 対象 MA において MIP を作成しない場合に指定します。</p> <p>auto : 対象 MA と同一 VLAN ID でより低い MD レベルの MA が存在しない場合に、対象 MA のポートに MIP を作成します。対象 MA と同一 VLAN ID でより低い MD レベルの MA が存在する場合には、以下のすべての条件を満たす対象 MA のポートに MIP を作成します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 対象 MA と同一 VLAN ID で、対象の MD レベルより次に低い MD レベルの MA のポートに MEP が設定されている。 対象 MA のポートに MEP が設定されていない。 対象 MA と同一 VLAN ID で、対象の MD レベルより高い MD レベルの MA が存在する場合には、その MA のポートに MEP が設定されていない。 <p>explicit : 対象 MA と同一 VLAN ID でより低い MD レベルの MA が存在し、さらに以下のすべての条件を満たす場合に対象 MA のポートに MIP を作成します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 対象 MA と同一 VLAN ID で、対象の MD レベルより次に低い MD レベルの MA のポートに MEP が設定されている。 対象 MA のポートに MEP が設定されていない。 対象 MA と同一 VLAN ID で、対象の MD レベルより高い MD レベルの MA が存在する場合には、その MA のポートに MEP が設定されていない。
デフォルト	none

mip creation (MD)	
コマンドモード	CFM MD 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	MIP は CFM ループバックテストのターゲットとして応答できるため、通信経路の MIP ごとの到達確認に役立ちます。 本設定は、MD に含まれている MA で MIP を自動作成するデフォルト設定として機能します。このデフォルト設定に従うかどうかは、CFM MA 設定モードの mip creation コマンドで設定します。
制限事項	MA 内の中間装置では、装置上で MIP が作成できるように auto を指定してください。 同一 MA のポートに MEP と MIP を同時に作成することはできません。両方の設定がある場合には MEP が作成されます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : MIP 作成を「auto」に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cfm domain op-domain level 2
(config-cfm-md)# mip creation auto
(config-cfm-md)#
```

mip creation (MA)	
目的	CFM MA 設定モードにおける、メンテナンス中間ポイント (MIP) 作成ルールを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mip creation {none auto explicit defer} no mip creation
パラメーター	none : 対象 MA において MIP を作成しない場合に指定します。 auto : 対象 MA と同一 VLAN ID でより低い MD レベルの MA が存在しない場合に、対象 MA のポートに MIP を作成します。対象 MA と同一 VLAN ID でより低い MD レベルの MA が存在する場合には、以下のすべての条件を満たす対象 MA のポートに MIP を作成します。 <ul style="list-style-type: none"> 対象 MA と同一 VLAN ID で、対象の MD レベルより次に低い MD レベルの MA のポートに MEP が設定されている。 対象 MA のポートに MEP が設定されていない。 対象 MA と同一 VLAN ID で、対象の MD レベルより高い MD レベルの MA が存在する場合には、その MA のポートに MEP が設定されていない。 explicit : 対象 MA と同一 VLAN ID でより低い MD レベルの MA が存在し、さらに以下のすべての条件を満たす場合に対象 MA のポートに MIP を作成します。 <ul style="list-style-type: none"> 対象 MA と同一 VLAN ID で、対象の MD レベルより次に低い MD レベルの MA のポートに MEP が設定されている。 対象 MA のポートに MEP が設定されていない。 対象 MA と同一 VLAN ID で、対象の MD レベルより高い MD レベルの MA が存在する場合には、その MA のポートに MEP が設定されてい

mip creation (MA)	
	い。 defer : CFM MD 設定モードの mip creation コマンドで設定した MIP 作成ルールを引き継ぐ場合に指定します。
デフォルト	defer
コマンドモード	CFM MA 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	MIP は CFM ループバックテストのターゲットとして応答できるため、通信経路の MIP ごとの到達確認に役立ちます。
制限事項	MA 内の中間装置では、装置上で MIP が作成できるように auto を指定してください。 同一 MA のポートに MEP と MIP を同時に作成することはできません。両方の設定がある場合には MEP が作成されます。
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : MA の MIP 作成を「auto」に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cfm domain op-domain level 2
(config-cfm-md)# cfm ma name op-mal vlan 2
(config-cfm-ma)# mip creation auto
(config-cfm-ma)#
```

mep enable	
目的	MEP を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mep enable no mep enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	CFM MEP 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : MEP 状態を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# cfm mep mepid 1 ma name op1 domain op-domain
(config-cfm-mep)# mep enable
(config-cfm-mep)#
```

pdu-priority	
目的	MEP によって送信される CCM とその他の CFM パケットで設定する IEEE

pdu-priority	
	802.1p 優先度を定義します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	pdu-priority <i>COS-VALUE</i> no pdu-priority
パラメーター	<i>COS-VALUE</i> : MEP によって送信される CCM とその他の CFM パケットの IEEE 802.1p 優先度を 0~7 の範囲で指定します。
デフォルト	7
コマンドモード	CFM MEP 設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: MEP によって送信される CCM と LTM メッセージで設定する IEEE 802.1p 優先度の定義方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# cfm mep mepid 1 ma name op1 domain op-domain
(config-cfm-mep)# pdu-priority 2
(config-cfm-mep)#
```

sender-id (MD)	
目的	CFM MD 設定モードにおける、CFM パケットへの Sender ID TLV の付加ルールを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	sender-id {none chassis manage chassis-manage} no sender-id
パラメーター	none : CFM パケットに Sender ID TLV を付加しない場合に指定します。 chassis : CFM パケットに Chassis ID 情報を含んだ Sender ID TLV を付加する場合に指定します。 manage : CFM パケットに Management Address 情報を含んだ Sender ID TLV を付加する場合に指定します。 chassis-manage : CFM パケットに Chassis ID 情報と Management Address 情報を含んだ Sender ID TLV を付加する場合に指定します。
デフォルト	none
コマンドモード	CFM MD 設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	本設定は、MD に含まれている MA のメンテナンスポイントによる Sender ID TLV の付加ルールのデフォルト設定として機能します。このデフォルト設定に従うかどうかは、CFM MA 設定モードの sender-id コマンドで設定します。
制限事項	-
注意事項	-

sender-id (MD)	
対象バージョン	1.01.01

使用例：MD 名が op-domain の MD において、CFM パケットに Chassis ID 情報を含んだ Sender ID TLV を付加するように設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cfm domain op-domain level 2
(config-cfm-md)# sender-id chassis
(config-cfm-md)#
```

sender-id (MA)	
目的	CFM MA 設定モードにおける、CFM パケットへの Sender ID TLV の付加ルールを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	sender-id {none chassis manage chassis-manage defer} no sender-id
パラメーター	none : CFM パケットに Sender ID TLV を付加しない場合に指定します。 chassis : CFM パケットに Chassis ID 情報を含んだ Sender ID TLV を付加する場合に指定します。 manage : CFM パケットに Management Address 情報を含んだ Sender ID TLV を付加する場合に指定します。 chassis-manage : CFM パケットに Chassis ID 情報と Management Address 情報を含んだ Sender ID TLV を付加する場合に指定します。 defer : CFM MD 設定モードの sender-id コマンドで設定した Sender ID TLV の付加ルールを引き継ぐ場合に指定します。
デフォルト	defer
コマンドモード	CFM MA 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	デフォルトでは、CFM MD 設定モードの sender-id コマンドで設定した Sender ID TLV の付加ルールに従います。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：MD 名が op-domain で MA 名が op-mal の MA において、CFM パケットに Chassis ID 情報を含んだ Sender ID TLV を付加するように設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cfm domain op-domain level 2
(config-cfm-md)# cfm ma name op-mal vlan 2
(config-cfm-ma)# sender-id chassis
(config-cfm-ma)#
```

cfm mp-ltr-all	
目的	すべてのメンテナンスポイントが LTR (Link Trace Reply) を応答する機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。

cfm mp-ltr-all	
シンタックス	cfm mp-ltr-all no cfm mp-ltr-all
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	IEEE 802.1ag 仕様では、ブリッジは LTM (Link Trace Message) に対して 1 つの LTR で応答します。本コマンドを有効にすると、LTM の中継パス上のすべてのメンテナンスポイントが、同一ブリッジにあるかどうかにかかわらず、LTR を応答するようになります。
制限事項	必要がない場合は、本コマンドは有効にしないでください。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：すべてのメンテナンスポイントが LTR を応答する機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cfm mp-ltr-all
(config)#
```

show cfm	
目的	CFM のグローバル状態を表示します。
シンタックス	show cfm
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：CFM のグローバル状態を表示する方法を示します。

```
# show cfm

CFM State: Enabled ... (1)
(2)                               (3)
Domain Name: md5                  Level: 5
Domain Name: md6                  Level: 2
```

項番	説明
(1)	CFM の有効／無効を表示します。
(2)	MD 名を表示します。
(3)	ドメインレベルを表示します。

show cfm counter ccm	
目的	すべての MEP の CCM パケットカウンターを表示します。
シンタックス	show cfm counter ccm
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：すべての MEP の CCM パケットカウンターを表示する方法を示します。

```
# show cfm counter ccm

CCM counters:
(1)      (2)      (3)      (4)      (5)
MEPID: 1  VID: 1  Level: 2  Direction: Down  Port: 1/0/1
(6)      (7)      (8)
XCON: 9      Error: 8      Normal: 100
MEPID: 2  VID: 1  Level: 2  Direction: Up    Port: 1/0/11
XCON: 9      Error: 8      Normal: 100

Total:
(9)      (10)     (11)
XCON: 18  Error: 16  Normal: 200
```

項番	説明
(1)	MEP ID を表示します。
(2)	監視対象 VLAN を表示します。
(3)	ドメインレベルを表示します。
(4)	サービス方向を表示します。
(5)	インターフェース ID を表示します。
(6)	他の MA から受信した CCM のパケット数を表示します。
(7)	無効な CCM のパケット数を表示します。
(8)	正常な CCM のパケット数を表示します。
(9)	他の MA から受信した CCM の合計を表示します。
(10)	無効な CCM の合計を表示します。
(11)	正常な CCM の合計を表示します。

show cfm domain	
目的	MD 情報を表示します。
シンタックス	show cfm domain DOMAIN-NAME
パラメーター	DOMAIN-NAME : MD 名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1

show cfm domain	
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：MD 名が op-domain の MD 情報を表示する方法を示します。

```
# show cfm domain op-domain

Domain Name: op-domain ... (1)
Domain Level: 2 ... (2)
MIP Creation: Auto ... (3)
SenderID TLV: Chassis ... (4)
MA Name: opl ... (5)
MA Name: op-mal
```

項番	説明
(1)	MD 名を表示します。
(2)	ドメインレベルを表示します。
(3)	MIP の作成方法を表示します。 Auto : 自動作成 Explicit : 既存の下位の MEP が設定されているポートで MIP を作成 None : MIP を作成しない
(4)	Sender ID TLV の付加ルールを表示します。 Chassis : Chassis ID 情報を含む Sender ID TLV を付加 Chassis_manage : Chassis ID 情報と Management Address 情報を含む Sender ID TLV を付加 Manage : Management Address 情報を含む Sender ID TLV を付加 None : Sender ID TLV を付加しない
(5)	MD 内に存在する MA を表示します。

show cfm interface	
目的	指定したポートの CFM 情報を表示します。
シンタックス	show cfm interface [<i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : CFM 情報を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの CFM 情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/49 の CFM 情報を表示する方法を示します。

```
# show cfm interface port 1/0/49

Port1/0/49 ... (1)
CFM is enabled ... (2)
MAC Address: 00-09-5A-B9-AC-1B ... (3)

Domain Name: md5 ... (4)
Level: 5 ... (5)
MA Name: ma5 ... (6)
VID: 10 ... (7)
MEPID: 2 ... (8)
Direction: Down ... (9)

Domain Name: md6
Level: 6
MA Name: ma6
VID: 10
MEPID: MIP
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	CFM の有効/無効を表示します。
(3)	MAC アドレスを表示します。
(4)	MD 名を表示します。
(5)	ドメインレベルを表示します。
(6)	MA 名を表示します。
(7)	監視対象 VLAN を表示します。
(8)	MEP ID を表示します。
(9)	サービス方向を表示します。

show cfm linktrace	
目的	CFM リンクトレース結果を表示します。
シンタックス	<code>show cfm linktrace [mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME [trans-id ID]]</code>
パラメーター	<code>mepid MEP-ID</code> <code>ma name MA-NAME</code> <code>domain DOMAIN-NAME</code> (省略可能) : CFM リンクトレース結果を表示する MEP ID を 1~8191 の範囲で指定し、所属する MA 名と MD 名を指定します。 <code>trans-id ID</code> (省略可能) : 表示するトランザクション ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	MEP ID を指定しない場合、すべての結果が表示されます。
制限事項	受信した LTR (Link Trace Reply) の情報は、最大 128 個まで保持できます。例えば、宛先まで 5 ホップの CFM リンクトレース結果には、5 個の LTR 情報が含まれます。LTR 情報の合計が上限に到達した後は、古い情報から上書きされます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：すべての CFM リンクトレース結果を表示する方法を示します。

```
# show cfm linktrace

Transaction ID: 0 ... (1)
From MEPID 2 to 00-40-66-B4-96-E5 ... (2)
Start Time: 2021-01-20 14:36:08 ... (3)
Hop: 1 ... (4)
  Ingress MAC Address: 00-40-66-59-6A-0E ... (5)
  Egress MAC Address : 00-40-66-59-6A-12 ... (6)
  (7)                (8)
  Forwarded: Yes  Relay Action: FDB
Hop: 2
  MEPID: 5 ... (9)
  Ingress MAC Address: 00-40-66-B4-96-E5
  Egress MAC Address : 00-00-00-00-00-00
  Forwarded: No  Relay Action: Hit
```

項番	説明
(1)	トランザクション ID を表示します。
(2)	LTM (Link Trace Message) の送信元 MEP ID と、宛先 MAC アドレスを表示します。
(3)	CFM リンクトレースを実施日時を表示します。
(4)	CFM リンクトレースの経路の順番を表示します。
(5)	LTM を受信したメンテナンスポイントの MAC アドレスを表示します。
(6)	LTM を送信したメンテナンスポイントの MAC アドレスを表示します。
(7)	メンテナンスポイントにおける CFM リンクトレースの転送状態を表示します。 Yes : 転送状態 No : 非転送状態
(8)	CFM リンクトレースの状態を表示します。 FDB : フィルタリングデータベースによって、送信ポートを決定 MPDB : MIP の CCM データベースによって、送信ポートを決定 Hit : LTM の宛先と一致するメンテナンスポイントに到達
(9)	宛先の MEP ID を表示します。

show cfm ma	
目的	MA 情報を表示します。
シンタックス	<code>show cfm ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME</code>
パラメーター	<code>ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME</code> : MA 名と MD 名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：MD 名が md5 で MA 名が ma5 の MA 情報を表示する方法を示します。

```
# show cfm ma name ma5 domain md5
```

```

MA Name: ma5 ... (1)
MA VID: 10 ... (2)
MIP Creation: Auto ... (3)
CCM Interval: 10 seconds ... (4)
SenderID TLV: Chassis ... (5)
MEPID List : 1-2 ... (6)
              (7)          (8)          (9)
MEPID: 1 Port: 1/0/2 Direction: Up

```

項番	説明
(1)	MA 名を表示します。
(2)	監視対象 VLAN を表示します。
(3)	MIP の作成方法を表示します。 Auto : 自動作成 Explicit : 既存の下位の MEP が設定されているポートで MIP を作成 None : MIP を作成しない Defer : MD の設定に従う
(4)	CCM の送信間隔を表示します。
(5)	Sender ID TLV の付加ルールを表示します。 Chassis : Chassis ID 情報を含む Sender ID TLV を付加 Chassis_manage : Chassis ID 情報と Management Address 情報を含む Sender ID TLV を付加 Manage : Management Address 情報を含む Sender ID TLV を付加 None : Sender ID TLV を付加しない Defer : MD の設定に従う
(6)	MEP ID リストを表示します。
(7)	MEP ID を表示します。
(8)	インターフェース ID を表示します。
(9)	サービス方向を表示します。

show cfm mepid	
目的	MEP 情報を表示します。
シンタックス	<code>show cfm mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME</code>
パラメーター	<code>mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME</code> : MEP ID を 1~8191 の範囲で指定し、所属する MA 名と MD 名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : MD 名が op-domain で MA 名が op-ma の MA に所属する MEP ID 2 の MEP 情報を表示する方法を示します。

```

# show cfm mepid 2 ma name op-ma domain op-domain

MEPID: 2 ... (1)
Port: 1/0/9 ... (2)

```



```

Direction: Up ... (3)
CFM Port Status: Enabled ... (4)
MAC Address: 00-40-66-20-24-0D ... (5)
MEP State: Enabled ... (6)
CCM State: Enabled ... (7)
PDU Priority: 7 ... (8)
Fault Alarm: None ... (9)
Alarm Time: 250 centisecond((1/100)s) ... (10)
Alarm Reset Time: 1000 centisecond((1/100)s) ... (11)
Highest Fault: Some Remote MEP MAC Status Error ... (12)
AIS State: Disabled ... (13)
AIS Period: 1 Second ... (14)
AIS Client Level: Invalid ... (15)
AIS Status: Not Detected ... (16)
LCK State: Disabled ... (17)
LCK Period: 1 Second ... (18)
LCK Client Level: Invalid ... (19)
LCK Status: Not Detected ... (20)
LCK Action: Stop ... (21)
Out-of-Sequence CCMs Received: 0 ... (22)
Cross-connect CCMs Received: 0 ... (23)
(24)
Error CCMs Received: 0 (25)
Normal CCMs Received: 0
(26)
Port Status CCMs Received: 0 If Status CCMs Received: 0
(28) (29)
CCMs transmitted: 14813 In-order LBRs Received: 0
(30) (31)
Out-of-order LBRs Received: 0 Next LTM Trans ID: 1
(32) (33)
Unexpected LTRs Received: 0 LBMs Transmitted: 0
(34) (35)
AIS PDUs Received: 0 AIS PDUs Transmitted: 0
(36) (37)
LCK PDUs Received: 0 LCK PDUs Transmitted: 0

```

項番	説明
(1)	MEP ID を表示します。
(2)	インターフェース ID を表示します。
(3)	サービス方向を表示します。
(4)	CFM ポートの有効/無効を表示します。
(5)	MAC アドレスを表示します。
(6)	MEP の有効/無効を表示します。
(7)	CCM の有効/無効を表示します。
(8)	CCM の IEEE 802.1p 優先度を表示します。
(9)	MEP の障害アラームの送信設定を表示します。 All : すべて送信する MAC Status : 優先度が「DefMACstatus」以上の障害に対して障害アラームを送信する Remote CCM : 優先度が「DefRemoteCCM」以上の障害に対して障害アラームを送信する Error CCM : 優先度が「DefErrorCCM」以上の障害に対して障害アラームを送信する Xcon CCM : 「DefXconCCM」の障害アラームだけを送信する None : 障害アラームを送信しない
(10)	障害アラームを送信するまでの送信待機時間を表示します。
(11)	障害アラームのリセット時間を表示します。最後の障害を検知してから、リセット時間を経過すると、障害が解消したことが検知されます。

項番	説明
(12)	MEP で検出された最高優先度の障害を表示します。 None : 最後の FNG_RESET 状態以降、障害なし Some Remote MEP Defect Indication : リモート MEP に障害あり Some Remote MEP MAC Status Error : リモート MEP が関係する MAC フレームにエラーあり Some Remote MEP Down : CCM が送信されていないリモート MEP あり Error CCM Received : 無効な CCM の受信あり Cross-connect CCM Received : 他の MA から送信された CCM の受信あり
(13)	AIS の有効/無効を表示します。
(14)	AIS アラームの送信間隔を表示します。
(15)	AIS アラームで送信するドメインレベルを表示します。 Invalid : 無効
(16)	AIS アラームの受信状況を表示します。 Not Detected : 未検出 Detected : 検出
(17)	ロックフレームの有効/無効を表示します。
(18)	ロックフレームの送信間隔を表示します。
(19)	ロックフレームで送信するドメインレベルを表示します。
(20)	ロックフレームの受信状況を表示します。 Not Detected : 未検出 Detected : 検出
(21)	ロックフレームの送信状況を表示します。 Stop : 停止 Start : 開始
(22)	不正な順序で受信した CCM の数を表示します。
(23)	他の MA から受信した CCM の数を表示します。
(24)	無効な CCM の数を表示します。
(25)	通常の CCM の数を表示します。
(26)	ポート状態を含めて送信された CCM の数を表示します。
(27)	ステータスを含めて送信された CCM の数を表示します。
(28)	送信済み CCM の数を表示します。
(29)	有効なメッセージおよび有効な順序で受信した LBR の数を表示します。
(30)	不正な順序で受信した LBR の数を表示します。
(31)	LTM の次の送信先を表示します。
(32)	装置で受信した予期しない LTR の数を表示します。
(33)	送信した LBM の数を表示します。
(34)	受信した AIS アラームの数を表示します。
(35)	送信した AIS アラームの数を表示します。
(36)	受信したロックフレームの数を表示します。
(37)	送信したロックフレームの数を表示します。

show cfm mep fault

目的	障害がある MEP の概要を表示します。
シンタックス	show cfm mep fault

show cfm mep fault	
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	MEP が検出した、すべての障害が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：障害がある MEP の表示方法を示します。

```
# show cfm mep fault

Domain Name: md5 ... (1)
MA Name: ma5 ... (2)
MEPID: 2 ... (3)
Status: Some Remote MEP Down ... (4)
AIS Status: Normal ... (5)
LCK Status: Normal ... (6)

Domain Name: md6
MA Name: ma6
MEPID: 3
Status: Some Remote MEP Down
AIS Status: Normal
LCK Status: Normal
```

項番	説明
(1)	MD 名を表示します。
(2)	MA 名を表示します。
(3)	MEP ID を表示します。
(4)	MEP で検出された最高優先度の障害を表示します。 None : 最後の FNG_RESET 状態以降、障害なし Some Remote MEP Defect Indication : リモート MEP に障害あり Some Remote MEP MAC Status Error : リモート MEP が関係する MAC フレームにエラーあり Some Remote MEP Down : CCM が送信されていないリモート MEP あり Error CCM Received : 無効な CCM の受信あり Cross-connect CCM Received : 他の MA から送信された CCM の受信あり
(5)	AIS アラームの受信状況を表示します。 AIS Received : AIS アラーム受信済み Normal : AIS アラーム未受信
(6)	ロックフレームの受信状況を表示します。 LCK Received : ロックフレーム受信済み Normal : ロックフレーム未受信

show cfm mip ccm	
目的	MIP CCM データベースエントリを表示します。
シンタックス	show cfm mip ccm

show cfm mip ccm	
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : MIP CCM データベースエントリーの表示方法を示します。

```
# show cfm mip ccm

VID: 10 ... (1)
MAC Address: 00-40-66-20-48-01 ... (2)
Port: 1/0/12 ... (3)

VID: 10
MAC Address: 00-40-66-20-48-0F
Port: 1/0/14

Total: 2 ... (4)
```

項番	説明
(1)	監視対象 VLAN を表示します。
(2)	受信した CCM の送信元 MEP の MAC アドレスを表示します。
(3)	CCM を受信したポート番号を表示します。
(4)	MIP の CCM データベースエントリー数を表示します。

show cfm mp-ltr-all	
目的	すべてのメンテナンスポイントが LTR (Link Trace Reply) を応答する機能の有効/無効を表示します。
シンタックス	show cfm mp-ltr-all
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : すべてのメンテナンスポイントが LTR を応答する機能の状態を表示する方法を示します。

```
# show cfm mp-ltr-all

All MPs reply LTRs: Disabled ... (1)
```

項番	説明
(1)	すべてのメンテナンスポイントが LTR を応答する機能の有効/無効を表示します。 Enabled : 有効 Disabled : 無効

show cfm remote-mep	
目的	リモート MEP 情報を表示します。
シンタックス	show cfm remote-mep mepid LOCAL-MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME [remote-mepid REMOTE-MEPID]
パラメーター	mepid LOCAL-MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME : リモート MEP 情報を表示するローカル装置の MEP ID を 1~8191 の範囲で指定し、所属する MA 名と MD 名を指定します。 remote-mepid REMOTE-MEPID (省略可能) : リモート MEP ID を 1~8191 の範囲で指定します。指定しない場合、すべてのリモート MEP 情報が表示されます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : MD 名が op-domain で MA 名が op-ma の MA に所属する MEP ID 1 のリモート MEP 情報を表示する方法を示します。

```
# show cfm remote-mep mepid 1 ma name op-ma domain op-domain

Remote MEPID: 2 ... (1)
MAC Address: 00-40-66-20-48-0F ... (2)
(3)          (4)
Status: OK, RDI: Yes
(5)          (6)
Port State: Blocked, Interface Status: Up
Last CCM Serial Number: 180 ... (7)
Sender Chassis ID: None ... (8)
Sender Management Address: None ... (9)
Detect Time: 2016-07-06 10:29:02 ... (10)

Remote MEPID: 3
MAC Address: FF-FF-FF-FF-FF-FF
Status: FAILED, RDI: No
Port State: No, Interface Status: No
Last CCM Serial Number: 0
Sender Chassis ID: None
Sender Management Address: None
Detect Time: 2016-07-06 10:27:46
```

項番	説明
(1)	リモート機器の MEP ID を表示します。
(2)	リモート機器の MAC アドレスを表示します。

項番	説明
(3)	リモート MEP の CCM の受信状態を表示します。 IDLE : CCM の待受中 (リセット中) START : CCM の受信 (リセット後にタイマーが期限切れになっていない、かつ有効な CCM を受信していない) FAILED : CCM の受信に失敗 (リセット後にタイマーが期限切れになっている、または有効な CCM を受信後にタイマーが期限切れになっている) OK : CCM の受信に成功 (タイマーが期限切れになる前に有効な CCM を受信した)
(4)	最後に受信した CCM の RDI ビット (リモート MEP の障害検知状態) を表示します。 Yes : RDI ビットが設定されている (障害が検知されている) No : RDI ビットが設定されていない、または有効な CCM を受信していない (障害が検知されていない)
(5)	リモート MEP が存在するポートにおいて、MAC フレームの状態にかかわらず、元データを通過させるかどうかを表示します。 No : CCM が受信されていない、または最後に受信した CCM にポートの状態に関する情報がない Blocked : 元データを通過させない Up : 元データを通過させる
(6)	CCM を送信するように設定されているリモート MEP が設定されているインターフェース (必ずしもそのインターフェースが常駐するインターフェースではない) または、IETF RFC 2863 IF-MIB における次の下層のインターフェースの状態を表示します。 No : CCM が受信されていない、または最後に受信した CCM にインターフェースの状態に関する情報がない Up : パケットを送信可能 Down : パケットを送信できない Testing : テスト実行中 Unknown : 不明 Dormant : 休止中 (パケットを送信できないが、外部イベントを待機中) Notpresent : コンポーネント不足 (パケットを送信できない) Lowerlayerdown : 下層のインターフェースがパケットを送信できない (他のインターフェースの最も上層で稼働中だが、下層のインターフェースがパケットを送信できないため、このインターフェースもパケットを送信できない)
(7)	最後に受信した CCM のシリアル番号を表示します。
(8)	リモート MEP のシャーシ ID を表示します。
(9)	リモート MEP の管理アドレスを表示します。
(10)	最後に受信した CCM の検出時間を表示します。

show cfm pkt-cnt interface	
目的	指定したポートの CFM パケットの RX/TX カウンターを表示します。
シンタックス	show cfm pkt-cnt interface [<i>INTERFACE-ID</i> [, -]] [rx] [tx]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : カウンターを表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 rx (省略可能) : 指定したポートの受信パケット数 (RX カウンター) を表示する場合に指定します。 tx (省略可能) : 指定したポートの送信パケット数 (TX カウンター) を表

show cfm pkt-cnt interface	
	示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのカウンタが表示されます。RX/TX タイプを指定した場合、すべてのポートまたは指定したポートの RX パケットカウンターまたは TX パケットカウンターが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 のパケットカウンターを表示する方法を示します。

```
# show cfm pkt-cnt interface port 1/0/1

Port1/0/1 ... (1)
  CFM RX Statistics ... (2)
    (3)                (4)
    AllPkt:0           CCM:0
    (5)                (6)
    LBR:0              LBM:0
    (7)                (8)
    LTR:0              LTM:0
    (9)                (10)
    VidDrop:0          OpcoDrop:0
  CFM TX Statistics ... (11)
    AllPkt:0           CCM:0
    LBR:0              LBM:0
    LTR:0              LTM:0
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	受信パケットに関する情報を表示します。
(3)	すべての CFM パケット数を表示します。
(4)	CCM のパケット数を表示します。
(5)	LBR のパケット数を表示します。
(6)	LBM のパケット数を表示します。
(7)	LTR のパケット数を表示します。
(8)	LTM のパケット数を表示します。
(9)	監視対象 VLAN で受信できなくて廃棄されたパケット数を表示します。
(10)	予期しない OP コードのために廃棄されたパケット数を表示します。
(11)	送信パケットに関する情報を表示します。

使用例：ポート 1/0/1 の RX パケットカウンターを表示する方法を示します。

```
# show cfm pkt-cnt interface port 1/0/1 rx

Port1/0/1 ... (1)
  CFM RX Statistics ... (2)
    (3)                (4)
    AllPkt:0           CCM:0
```

(5) LBR:0	(6) LBM:0
(7) LTR:0	(8) LTM:0
(9) VidDrop:0	(10) OpcoDrop:0

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	受信パケットに関する情報を表示します。
(3)	すべての CFM パケット数を表示します。
(4)	CCM のパケット数を表示します。
(5)	LBR のパケット数を表示します。
(6)	LBM のパケット数を表示します。
(7)	LTR のパケット数を表示します。
(8)	LTM のパケット数を表示します。
(9)	監視対象 VLAN で受信できなくて廃棄されたパケット数を表示します。
(10)	予期しない OP コードのために廃棄されたパケット数を表示します。

使用例：ポート 1/0/1 の TX パケットカウンターを表示する方法を示します。

```
# show cfm pkt-cnt interface port 1/0/1 tx

Port1/0/1 ... (1)
  CFM TX Statistics ... (2)
    (3)          (4)
    AllPkt:0    CCM:0
    (5)          (6)
    LBR:0       LBM:0
    (7)          (8)
    LTR:0       LTM:0
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	送信パケットに関する情報を表示します。
(3)	すべての CFM パケット数を表示します。
(4)	CCM のパケット数を表示します。
(5)	LBR のパケット数を表示します。
(6)	LBM のパケット数を表示します。
(7)	LTR のパケット数を表示します。
(8)	LTM のパケット数を表示します。

cfm lck start	
目的	管理ロックを開始します。管理ロックを停止する場合は、 <code>cfm lck stop</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>cfm lck start mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME</code> <code>cfm lck stop mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME</code>
パラメーター	<code>mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME</code> : MEP ID を 1~8191 の範囲で指定し、所属する MA 名と MD 名を指定します。

cfm lck start	
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：管理ロックの開始方法を示します。

```
# cfm lck start mepid 1 ma name op-ma domain op-domain
#
```

cfm linktrace	
目的	CFM リンクトレースを実施します。
シンタックス	cfm linktrace <i>MAC-ADDRESS</i> mepid <i>MEP-ID</i> ma name <i>MA-NAME</i> domain <i>DOMAIN-NAME</i> [ttl <i>TTL</i>] [pdu-priority <i>COS-VALUE</i>]
パラメーター	<p><i>MAC-ADDRESS</i> : 宛先 MAC アドレスを、以下のいずれかの形式で指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • XX-XX-XX-XX-XX-XX (1 バイトごとにハイフン“-”で区切る形式) • XX:XX:XX:XX:XX:XX (1 バイトごとにコロン“:”で区切る形式) • XXXX.XXXX.XXXX (2 バイトごとにドット“.”で区切る形式) • XXXXXXXXXXXX (区切り文字を使用しない形式) <p>mepid <i>MEP-ID</i> ma name <i>MA-NAME</i> domain <i>DOMAIN-NAME</i> : LTM (Link Trace Message) を送信する MEP ID を 1~8191 の範囲で指定し、所属する MA 名と MD 名を指定します。</p> <p>ttl <i>TTL</i> (省略可能) : LTM の TTL 値を 2~255 の範囲で指定します。デフォルトは 64 です。</p> <p>pdu-priority <i>COS-VALUE</i> (省略可能) : 送信される LTM で設定する IEEE 802.1p 優先度を指定します。指定しない場合、MEP によって送信される CCM と同じ優先度が使用されます。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	CFM リンクトレース結果は show cfm linktrace コマンドで確認できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：MD 名が op-domain で MA 名が op-ma の MA に所属する MEP ID 2 から、00-40-66-B4-96-E5 宛てに CFM リンクトレースを実施する方法を示します。

```
# cfm linktrace 00-40-66-b4-96-e5 mepid 2 ma name op-ma domain op-domain

Transaction ID: 0
```

```
#
# show cfm linktrace

Transaction ID: 0
From MEPID 2 to 00-40-66-B4-96-E5
Start Time: 2021-01-20 14:36:08
Hop: 1
  Ingress MAC Address: 00-40-66-59-6A-0E
  Egress MAC Address : 00-40-66-59-6A-12
  Forwarded: Yes  Relay Action: FDB
Hop: 2
  MEPID: 5
  Ingress MAC Address: 00-40-66-B4-96-E5
  Egress MAC Address : 00-00-00-00-00-00
  Forwarded: No  Relay Action: Hit
```

cfm loopback test	
目的	CFM ループバックテストを実施します。
シンタックス	cfm loopback test { <i>MAC-ADDRESS</i> remote-mepid <i>REMOTE-MEPID</i> } mepid <i>MEP-ID</i> ma name <i>MA-NAME</i> domain <i>DOMAIN-NAME</i> [num <i>NUMBER</i>] [length <i>LENGTH</i> pattern <i>STRING</i>] [pdu-priority <i>COS-VALUE</i>]
パラメーター	<p><i>MAC-ADDRESS</i> : 宛先 MAC アドレスを、以下のいずれかの形式で指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • XX-XX-XX-XX-XX-XX (1 バイトごとにハイフン“-”で区切る形式) • XX:XX:XX:XX:XX:XX (1 バイトごとにコロン“:”で区切る形式) • XXXX.XXXX.XXXX (2 バイトごとにドット“.”で区切る形式) • XXXXXXXXXXXX (区切り文字を使用しない形式) <p>remote-mepid <i>REMOTE-MEPID</i> : 宛先 MEP ID を指定します。</p> <p>mepid <i>MEP-ID</i> ma name <i>MA-NAME</i> domain <i>DOMAIN-NAME</i> : LBM (Loop Back Message) を送信する MEP ID を 1~8191 の範囲で指定し、所属する MA 名と MD 名を指定します。</p> <p>num <i>NUMBER</i> (省略可能) : 送信する LBM の数を指定します。指定しない場合、デフォルトは 4 です。</p> <p>length <i>LENGTH</i> (省略可能) : 送信する LBM のペイロード長を 0~1500 の範囲で指定します。デフォルトは 0 です。</p> <p>pattern <i>STRING</i> (省略可能) : Data TLV を含めるかどうかを指定すると共に、Data TLV に含める任意のデータ容量を指定します。最大 1500 文字で指定します。スペースは使用できません。</p> <p>pdu-priority <i>COS-VALUE</i> (省略可能) : 送信される LBM で設定する IEEE 802.1p 優先度を指定します。指定しない場合、MEP によって送信される CCM と同じ優先度が使用されます。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	ループバックテストは Ctrl+C キーを押すと終了できます。宛先 MAC アドレスは、この MAC アドレスによって到達できる宛先 MEP または MIP を表すユニキャストアドレス、または、マルチキャストループバック機能で使用するマルチキャストアドレスを指定します。

cfm loopback test	
	マルチキャストループバック機能が使用されている場合、宛先 MAC アドレスは、MEP のレベルに一致するマルチキャストアドレスを指定する必要があります。 MEP ID は、LBM を開始するために使用する送信元 MEP を表します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：MD 名が op-domain で MA 名が op-ma の MA に所属する MEP ID 2 から、00-40-66-B4-96-E5 宛てに CFM ループバックテストを実施する方法を示します。

<pre># cfm loopback test 00-40-66-B4-96-E5 mepid 2 ma name op-ma domain op-domain Reply from 00-40-66-B4-96-E5: bytes=0 time<10ms Reply from 00-40-66-B4-96-E5: bytes=0 time<10ms Reply from 00-40-66-B4-96-E5: bytes=0 time<10ms Reply from 00-40-66-B4-96-E5: bytes=0 time<10ms CFM loopback statistics for 00-40-66-B4-96-E5: Packets: Sent=4, Received=4, Lost=0 (0% loss).</pre>

clear cfm counter ccm	
目的	すべての MEP の CCM パケットカウンターをクリアします。
シンタックス	clear cfm counter ccm
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：すべての MEP の CCM パケットカウンターをクリアする方法を示します。

<pre># clear cfm counter ccm #</pre>

clear cfm linktrace	
目的	CFM リンクトレースの実施結果を削除します。
シンタックス	clear cfm linktrace {mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME all}
パラメーター	mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME : CFM リンクトレース結果を削除する MEP ID を 1~8191 の範囲で指定し、所属する MA 名と MD 名を指定します。 all : すべての CFM リンクトレースの結果を削除する場合に指定します。

clear cfm linktrace	
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：MD 名が op-domain で MA 名が op-ma の MA に所属する MEP ID 2 の CFM リンクトレース結果を削除する方法を示します。

```
# clear cfm linktrace mepid 2 ma name op-ma domain op-domain
#
```

clear cfm pkt-cnt interface	
目的	指定したポートの CFM パケットの RX/TX カウンターをクリアします。
シンタックス	<code>clear cfm pkt-cnt interface {<i>INTERFACE-ID</i> [, -] all} [rx] [tx]</code>
パラメーター	<p><i>INTERFACE-ID</i> : カウンターをクリアするインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 <p>all : すべてのインターフェースの CFM カウンターをクリアする場合に指定します。</p> <p>rx (省略可能) : 指定したポートの受信パケット数 (RX カウンター) をクリアする場合に指定します。</p> <p>tx (省略可能) : 指定したポートの送信パケット数 (TX カウンター) をクリアする場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポートだけを指定した場合、指定したポートの RX パケットカウンターと TX パケットカウンターの両方がクリアされます。ポートと RX/TX タイプの両方を指定した場合、指定したポートの RX パケットカウンターまたは TX パケットカウンターがクリアされます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ポート 1/0/1 の TX パケットカウンターをクリアする方法を示します。

```
# clear cfm pkt-cnt interface port 1/0/1 tx
#
```

4.2 DHCP Auto Configuration コマンド

DHCP Auto Configuration 関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
autoconfig enable	autoconfig enable no autoconfig enable
show autoconfig	show autoconfig

各コマンドの詳細を以下に説明します。

autoconfig enable	
目的	DHCP Auto Configuration を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	autoconfig enable no autoconfig enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>DHCP Auto Configuration を有効にして保存し装置を再起動すると、装置の VLAN 1 インターフェースは自動的に DHCP クライアントになります。DHCP Auto Configuration プロセスは以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> DHCP Auto Configuration プロセスが開始されると、装置は DHCP サーバーから IP アドレスを取得する際に、TFTP サーバーの IP アドレスと構成情報ファイル名も取得します。 構成情報ファイル名は、DHCP メッセージに DHCP オプション 67 (Bootfile name) が付与されている場合はその値が適用されます。DHCP オプション 67 が付与されていない場合は "file フィールド" の値が適用されます。"file フィールド" にも値が入っていない場合は、DHCP Auto Configuration プロセスは中断されます。 TFTP サーバーの IP アドレスは、「DHCP オプション 150 (TFTP Server Address) の IP アドレス (複数可、最大 3 個)」 「siaddr フィールド」の IP アドレス」の順番で、構成情報ファイルのダウンロードが成功するまで順次適用されます。すべての TFTP サーバーで失敗した場合は、DHCP Auto Configuration プロセスは中断されます。 <p>構成情報ファイルを正常に取得できないで DHCP Auto Configuration プロセスが中断された場合には、startup-config として指定されていた構成情報が適用されます。</p> <p>本コマンドは、設定を保存し、装置を再起動した後に有効となります。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : DHCP Auto Configuration を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
```

```
(config)# autoconfig enable
WARNING: Autoconfig State enabled now, but won't take effect until reboot.
(config)#
```

show autoconfig	
目的	DHCP Auto Configuration の設定を表示します。
シンタックス	show autoconfig
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : DHCP Auto Configuration の設定を表示する方法を示します。

```
# show autoconfig
Autoconfig State: Disabled ... (1)
```

項番	説明
(1)	DHCP Auto Configuration の利用設定を表示します。 Enabled : 有効 Disabled : 無効

4.3 DHCP クライアントコマンド

DHCP クライアント関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ip dhcp client class-id	ip dhcp client class-id {STRING hex HEX-STRING} no ip dhcp client class-id
ip dhcp client client-id	ip dhcp client client-id INTERFACE-ID no ip dhcp client client-id
ip dhcp client hostname	ip dhcp client hostname HOST-NAME no ip dhcp client hostname
ip dhcp client lease	ip dhcp client lease DAYS [HOURS [MINUTES]] no ip dhcp client lease

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ip dhcp client class-id	
目的	DHCP DISCOVER メッセージのオプション 60 の値として使用するベンダークラス識別子を指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp client class-id { <i>STRING</i> hex <i>HEX-STRING</i> } no ip dhcp client class-id
パラメーター	<i>STRING</i> : ベンダークラス識別子を最大 32 文字で指定します。 <i>HEX-STRING</i> : ベンダークラス識別子を最大 64 文字 (16 進表記) で指定します。
デフォルト	装置タイプをクラス ID として使用
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	指定できるのは、DHCP DISCOVER メッセージの後の送信だけです。設定が有効になるのは、DHCP クライアントがインターフェース上で、DHCP サーバーからの IP アドレス取得が可能な場合だけです。ベンダークラス識別子には、IP アドレスを要求している装置のタイプを指定します。クラス識別子がインターフェースに対して設定されている場合だけ、オプション 60 は DISCOVER メッセージと共に送信されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例: VLAN 100 インターフェースで、DHCP クライアントを有効にして、ベンダークラス識別子の送信を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip address dhcp
(config-if-vlan)# ip dhcp client class-id VOIP-Device
(config-if-vlan)#
```

ip dhcp client client-id	
目的	DISCOVER メッセージのクライアント ID として使用する MAC アドレスを、VLAN インターフェースで指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp client client-id <i>INTERFACE-ID</i> no ip dhcp client client-id
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : DISCOVER メッセージのクライアント ID として使用する MAC アドレスのインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • vlan : VLAN インターフェースを指定します。
デフォルト	対象 VLAN インターフェースの MAC アドレスをクライアント ID として使用
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ApresiaNP シリーズでは各 VLAN インターフェースの MAC アドレスは共通のため、本コマンドをデフォルト以外に設定しても動作に違いはありません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 100 インターフェースで、クライアント ID として VLAN 200 インターフェースの MAC アドレスを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip dhcp client client-id vlan 200
(config-if-vlan)#
```

ip dhcp client hostname	
目的	DHCP DISCOVER メッセージと共に送信するホスト名オプションの値を指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp client hostname <i>HOST-NAME</i> no ip dhcp client hostname
パラメーター	<i>HOST-NAME</i> : ホスト名を最大 64 文字で指定します。ホスト名には文字、数字、およびハイフンのみを使用できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	指定できるのは DHCP DISCOVER メッセージの後の送信だけです。設定が有効になるのは、DHCP クライアントがインターフェース上で DHCP サーバーからの IP アドレス取得が可能な場合だけです。設定しない場合、オプション 12 を設定していないメッセージが装置に送信されます。
制限事項	-
注意事項	ホスト名の先頭は文字に、末尾は文字または数字にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ホスト名オプション値を Site-A-Switch に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
```



```
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip dhcp client hostname Site-A-Switch
(config-if-vlan)#
```

ip dhcp client lease	
目的	DHCP サーバーから要求する IP アドレスの優先リース期間を指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp client lease <i>DAYS</i> [<i>HOURS</i> [<i>MINUTES</i>]] no ip dhcp client lease
パラメーター	<i>DAYS</i> : リース期間の日数を 0~10000 日の範囲で指定します。 <i>HOURS</i> (省略可能) : リース期間の時間数を 0~23 時間の範囲で指定します。 <i>MINUTES</i> (省略可能) : リース期間の分数を 0~59 分の範囲で指定します。
デフォルト	リースオプションは送信されない
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	設定が有効になるのは、DHCP クライアントがインターフェースの IP アドレスを要求できる場合だけです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : IP アドレスのリースを 5 日に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip address dhcp
(config-if-vlan)# ip dhcp client lease 5
(config-if-vlan)#
```

4.4 DHCP リレーコマンド

DHCP リレー関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ip dhcp pool (DHCP Relay)	ip dhcp pool POOL-NAME no ip dhcp pool POOL-NAME
relay destination	relay destination [vrf VRF-NAME global] IP-ADDRESS no relay destination IP-ADDRESS
relay source	relay source {NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH} no relay source {NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH}
relay target	relay target [vrf VRF-NAME global] IP-ADDRESS no relay target IP-ADDRESS
ip dhcp relay unicast	ip dhcp relay unicast no ip dhcp relay unicast
ip dhcp relay information check	ip dhcp relay information check no ip dhcp relay information check
ip dhcp relay information check-reply	ip dhcp relay information check-reply [none] no ip dhcp relay information check-reply [none]
ip dhcp relay information option	ip dhcp relay information option no ip dhcp relay information option
ip dhcp relay information option-insert	ip dhcp relay information option-insert [none] no ip dhcp relay information option-insert [none]
ip dhcp relay information policy	ip dhcp relay information policy {drop keep replace} no ip dhcp relay information policy
ip dhcp relay information policy-action	ip dhcp relay information policy-action {drop keep replace} no ip dhcp relay information policy-action
ip dhcp relay information trust-all	ip dhcp relay information trust-all no ip dhcp relay information trust-all
ip dhcp relay information trusted	ip dhcp relay information trusted no ip dhcp relay information trusted
service dhcp (DHCP Relay)	service dhcp no service dhcp
show ip dhcp relay information trusted-sources	show ip dhcp relay information trusted-sources
show ip dhcp relay information option-insert	show ip dhcp relay information option-insert
show ip dhcp relay information policy-action	show ip dhcp relay information policy-action

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ip dhcp pool (DHCP Relay)	
目的	DHCP リレー機能のための DHCP リレープールを設定します。また、DHCP プール設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-dhcp-pool)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp pool <i>POOL-NAME</i> no ip dhcp pool <i>POOL-NAME</i>
パラメーター	<i>POOL-NAME</i> : DHCP リレープール名を最大 32 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>DHCP リレー機能を使用する場合は、以下の設定を実施します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ip dhcp pool コマンドで、DHCP リレープールを設定します。 • relay source コマンドで、DHCP リレー対象の送信元サブネットを設定します。 • relay destination コマンドで、リレー先 DHCP サーバーの IP アドレスを設定します。 <p>class コマンドと relay target コマンドを使用すると、DHCP クラスで指定したオプションに一致した場合のリレー先 DHCP サーバーを設定することができます。</p> <p>DHCP クラス (relay target コマンド) と relay destination コマンドの両方を設定している場合、DHCP クラスに一致した対象パケットは relay target コマンドで指定した宛先にリレーされ、一致しなかった対象パケットは relay destination コマンドで指定した宛先にリレーされます。</p> <p>DHCP リレー機能を使用する場合も、service dhcp コマンドを有効に設定する必要があります。</p>
制限事項	DHCP リレープールは最大 16 個設定できます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: DHCP リレープール「pool1」を設定し、DHCP リレー対象の送信元サブネットを 172.16.10.0/24 に、リレー先 DHCP サーバーの IP アドレスを 192.168.1.100 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# relay source 172.16.10.0/24
(config-dhcp-pool)# relay destination 192.168.1.100
(config-dhcp-pool)#
```

relay destination	
目的	DHCP リレー機能のリレー先 DHCP サーバーの IP アドレスを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	relay destination [vrf <i>VRF-NAME</i> global] <i>IP-ADDRESS</i> no relay destination <i>IP-ADDRESS</i>
パラメーター	vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能): VRF インスタンス名を指定します。

relay destination	
	<p>global (省略可能) : VRF 機能使用時に、グローバルインスタンスを指定します。</p> <p><i>IP-ADDRESS</i> : リレー先 DHCP サーバーの IP アドレスを指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、vrf パラメーターで VRF インスタンスを指定します。また、VRF 環境でグローバルインスタンスのアドレス範囲からリレー先 IPv4 アドレスを指定する場合は、global パラメーターを指定します。</p> <p>リレー先 DHCP サーバーの IP アドレスを複数設定した場合、対象の DHCP パケットはすべてのリレー先にリレーされます。</p>
制限事項	relay destination コマンドで設定するリレー先 DHCP サーバーの IP アドレスは、1 つの DHCP リレープールにつき最大 4 個まで設定できます。
注意事項	-
対象バージョン	<p>1. 01. 01</p> <p>1. 06. 01 : vrf パラメーター追加</p>

使用例 : DHCP リレープール「pool1」を設定し、DHCP リレー対象の送信元サブネットを 172.16.10.0/24 に、リレー先 DHCP サーバーの IP アドレスを 192.168.1.100 と 192.168.2.200 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# relay source 172.16.10.0/24
(config-dhcp-pool)# relay destination 192.168.1.100
(config-dhcp-pool)# relay destination 192.168.2.200
(config-dhcp-pool)#
```

relay source	
目的	DHCP リレー機能のリレー対象の送信元サブネットを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<p>relay source {<i>NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK</i> <i>NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH</i>}</p> <p>no relay source {<i>NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK</i> <i>NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH</i>}</p>
パラメーター	<p><i>NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK</i> : ネットワークアドレスとサブネットマスクを指定します。(例 : 192.0.2.0 255.255.255.0)</p> <p><i>NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH</i> : ネットワークアドレスとプレフィックス長を指定します。(例 : 192.0.2.0/24)</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	リレー対象の送信元サブネットを設定する場合、装置に設定した IP アドレスのサブネットマスク (プレフィックス長) と一致するように設定してください。複数のサブネットをサマリー指定でまとめて設定することは

relay source	
	きません。
制限事項	リレー対象の送信元サブネットは、1 つの DHCP リレープールにつき最大 4 個まで設定できます。 セカンダリーIP アドレスで指定したサブネットをリレー対象の送信元サブネットに設定しても、DHCP リレー機能は動作しません。
注意事項	ネットワークアドレスとサブネットマスクを指定して設定した場合でも、構成情報ではネットワークアドレスとプレフィックス長で表示されます。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：DHCP リレープール「pool1」「pool2」を以下の内容で設定する方法を示します。

- pool1：DHCP リレー対象の送信元サブネットを 172.16.10.0/24、172.16.11.0/24 に、リレー先 DHCP サーバーの IP アドレスを 192.168.1.100 に設定
- pool2：DHCP リレー対象の送信元サブネットを 172.16.20.0/24、172.16.21.0/24 に、リレー先 DHCP サーバーの IP アドレスを 192.168.1.100 に設定

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# relay source 172.16.10.0/24
(config-dhcp-pool)# relay source 172.16.11.0/24
(config-dhcp-pool)# relay destination 192.168.1.100
(config-dhcp-pool)# exit
(config)# ip dhcp pool pool2
(config-dhcp-pool)# relay source 172.16.20.0/24
(config-dhcp-pool)# relay source 172.16.21.0/24
(config-dhcp-pool)# relay destination 192.168.1.100
(config-dhcp-pool)#
```

relay target	
目的	DHCP クラスで指定したオプションに一致した場合のリレー先 DHCP サーバーを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	relay target [<i>vrf VRF-NAME</i> global] <i>IP-ADDRESS</i> no relay target <i>IP-ADDRESS</i>
パラメーター	vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能)：VRF インスタンス名を指定します。 global (省略可能)：VRF 機能使用時に、グローバルインスタンスを指定します。 <i>IP-ADDRESS</i> ：DHCP クラスのリレー先 DHCP サーバーの IP アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プールクラス設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	VRF 環境(IPv4 のみサポート)で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンスを指定します。また、VRF 環境でグローバルインスタンスのアドレス範囲からリレー先 IPv4 アドレスを指定する場合は、 global パラメーターを指定します。 class コマンドと relay target コマンドを使用すると、DHCP クラスで指定したオプションに一致した場合のリレー先 DHCP サーバーを設定するこ

relay target	
	<p>とができます。DHCP リレープールで DHCP クラスを使用する場合は、必ず relay target コマンドも設定してください。</p> <p>リレー先 DHCP サーバーの IP アドレスを複数設定した場合、対象の DHCP パケットはすべてのリレー先にリレーされます。</p> <p>DHCP クラスに一致しない場合、relay destination コマンドが設定されていれば、relay destination コマンドで指定した DHCP サーバーにリレーされます。</p>
制限事項	relay target コマンドで設定するリレー先 DHCP サーバーの IP アドレスは、1つの DHCP クラスにつき最大4個まで設定できます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例：DHCP リレープール「pool1」を設定し、DHCP リレー対象の送信元サブネットを 172.16.10.0/24 に、DHCP クラス「Service-A」のリレー先 DHCP サーバーの IP アドレスを 192.168.1.100 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp class Service-A
(config-dhcp-class)# option 60 hex 616263
(config-dhcp-class)# exit
(config)#
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# relay source 172.16.10.0/24
(config-dhcp-pool)# class Service-A
(config-dhcp-pool-class)# relay target 192.168.1.100
(config-dhcp-pool-class)#
```

ip dhcp relay unicast	
目的	DHCP クライアントユニキャストパケットを DHCP リレー機能で処理することを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp relay unicast no ip dhcp relay unicast
パラメーター	なし
デフォルト	有効 (DHCP クライアントユニキャストパケットは、DHCP リレー機能で処理される)
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>本コマンドは、DHCP クライアントユニキャストパケットを DHCP リレー機能で処理するかどうかを決定します。無効にすると、DHCP リレー機能ではなく通常のレイヤー3 中継として処理されます。</p> <p>ユニキャストには、DHCP クライアント用のすべての DHCP メッセージタイプ (DHCP Renew、Release、その他) が含まれます。</p> <p>ネットワークの複数の装置で DHCP リレーが有効の場合は、DHCP ユニキャストパケットの処理方法は同一にしてください。</p> <p>パケットの中継時、DHCP リレーは、装置の VRRP 役割がマスターとスレー</p>

ip dhcp relay unicast	
	ブのどちらなのかはチェックしません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：DHCP クライアントユニキャストパケットを、DHCP リレー機能で処理することを無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# no ip dhcp relay unicast
(config)#
```

ip dhcp relay information check	
目的	サーバーから応答された DHCP パケットの Relay Agent Information (Option 82) のチェックを、グローバルに有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp relay information check no ip dhcp relay information check
パラメーター	なし
デフォルト	Relay Agent Information (Option 82) のチェックは無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>本コマンドが無効（デフォルト設定）の場合は、サーバーから応答された DHCP パケットの Relay Agent Information (Option 82) はチェックされません。</p> <p>本コマンドが有効の場合は、すべての VLAN インターフェースでチェックが有効になります。サーバーから応答された DHCP パケットの Relay Agent Information (Option 82) をチェックし、元の情報と内容が異なる場合は、その DHCP パケットを破棄します。</p> <p>本コマンドが無効（デフォルト設定）でも、インターフェースごとの設定が有効 (ip dhcp relay information check-reply) の場合は、対象 VLAN インターフェースでは有効になります。</p> <p>本コマンドが有効でも、インターフェースごとの設定が無効 (ip dhcp relay information check-reply none) の場合は、対象 VLAN インターフェースでは無効になります。</p>
制限事項	-
注意事項	本コマンドの設定を確認する場合は、 show running-config function DHCP-RELAY コマンドなどで構成情報を直接確認してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：Relay Agent Information (Option 82) チェックをグローバルに有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp relay information check
(config)#
```

ip dhcp relay information check-reply	
目的	サーバーから応答された DHCP パケットの Relay Agent Information (Option 82) のチェックを、インターフェースごとに有効または無効にします。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp relay information check-reply [none] no ip dhcp relay information check-reply [none]
パラメーター	none (省略可能) : サーバーから応答された DHCP パケットの Relay Agent Information (Option 82) のチェックを無効にする場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本コマンドが未設定の場合は、グローバル設定 (ip dhcp relay information check) に従います。 本コマンドが有効設定 (ip dhcp relay information check-reply) の VLAN インターフェースでは、グローバル設定にかかわらず有効になります。 本コマンドが無効設定 (ip dhcp relay information check-reply none) の VLAN インターフェースでは、グローバル設定にかかわらず無効になります。
制限事項	設定を削除する場合は、 no ip dhcp relay information check-reply コマンド、または no ip dhcp relay information check-reply none コマンドのどちらの形式で実行しても、本設定は削除されます。
注意事項	本コマンドの設定を確認する場合は、 show running-config function DHCP-RELAY コマンドなどで構成情報を直接確認してください。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : Relay Agent Information (Option 82) チェックのグローバル設定は無効にして、VLAN 100 インターフェースでは有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# no ip dhcp relay information check
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip dhcp relay information check-reply
```

ip dhcp relay information option	
目的	クライアントからの DHCP パケットをリレーする際の、Relay Agent Information (Option 82) 挿入をグローバルに有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp relay information option no ip dhcp relay information option
パラメーター	なし
デフォルト	Relay Agent Information (Option 82) の挿入は無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本コマンドが無効 (デフォルト設定) の場合は、リレーする際に Relay Agent Information (Option 82) は挿入されません。

ip dhcp relay information option	
	<p>本コマンドが有効の場合は、すべての VLAN インターフェイスでリレーする際に Relay Agent Information (Option 82) が挿入されるようになります。</p> <p>本コマンドが無効 (デフォルト設定) でも、インターフェイスごとの設定が有効 (ip dhcp relay information option-insert) の場合は、対象 VLAN インターフェイスでは有効になります。</p> <p>本コマンドが有効でも、インターフェイスごとの設定が無効 (ip dhcp relay information option-insert none) の場合は、対象 VLAN インターフェイスでは無効になります。</p>
制限事項	-
注意事項	本コマンドの設定を確認する場合は、 show running-config function DHCP-RELAY コマンドなどで構成情報を直接確認してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例: Relay Agent Information (Option 82) 挿入をグローバルに有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp relay information option
(config)#
```

ip dhcp relay information option-insert	
目的	クライアントからの DHCP パケットをリレーする際の、Relay Agent Information (Option 82) 挿入を、インターフェイスごとに有効または無効にします。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp relay information option-insert [none] no ip dhcp relay information option-insert [none]
パラメーター	none (省略可能): クライアントからの DHCP パケットをリレーする際の、Relay Agent Information (Option 82) の挿入を無効にする場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェイス設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>本コマンドが未設定の場合は、グローバル設定 (ip dhcp relay information option) に従います。</p> <p>本コマンドが有効設定 (ip dhcp relay information option-insert) の VLAN インターフェイスでは、グローバル設定にかかわらず有効になります。</p> <p>本コマンドが無効設定 (ip dhcp relay information option-insert none) の VLAN インターフェイスでは、グローバル設定にかかわらず無効になります。</p>
制限事項	設定を削除する場合は、 no ip dhcp relay information option-insert コマンド、または no ip dhcp relay information option-insert none コマンドのどちらの形式で実行しても、本設定は削除されます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：Relay Agent Information (Option 82) 挿入のグローバル設定は有効にして、VLAN 100 インターフェースでは無効にする方法を示します。この状態では、VLAN 100 インターフェース以外では Relay Agent Information (Option 82) の挿入は有効になります。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp relay information option
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip dhcp relay information option-insert none
(config-if-vlan)#
```

ip dhcp relay information policy	
目的	すでに Relay Agent Information (Option 82) が付与されたクライアントからの DHCP パケットを受信した場合の、リレー時の処理ポリシー（グローバル設定）を実施します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp relay information policy {drop keep replace} no ip dhcp relay information policy
パラメーター	drop : 対象の DHCP パケットを破棄する場合に指定します。 keep : 対象の DHCP パケットの Relay Agent Information (Option 82) を変更せずに、そのままリレー処理する場合に指定します。 replace : 対象の DHCP パケットの Relay Agent Information (Option 82) を、新しい内容に置き換えてリレー処理する場合に指定します。
デフォルト	replace
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本機能を使用する場合は、 ip dhcp relay information option コマンド、または ip dhcp relay information option-insert コマンドを有効にする必要があります。 また、クライアントからの DHCP パケット (GIADDR フィールドが 0) に Relay Agent Information (Option 82) が付与されていても信頼するように、 ip dhcp relay information trust-all コマンド、または ip dhcp relay information trusted コマンドを有効にする必要があります。 インターフェースごとの設定 (ip dhcp relay information policy-action) が未設定の場合は、リレー時の処理ポリシーは本コマンドの設定で動作します。 インターフェースごとの設定 (ip dhcp relay information policy-action) が設定されている VLAN インターフェースでは、その設定が優先されます。
制限事項	-
注意事項	本コマンドの設定を確認する場合は、 show running-config function DHCP-RELAY コマンドなどで構成情報を直接確認してください。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：リレー時の処理ポリシー（グローバル設定）を **keep** に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp relay information policy keep
(config)#
```

ip dhcp relay information policy-action	
目的	すでに Relay Agent Information (Option 82) が付与されたクライアントからの DHCP パケットを受信した場合の、リレー時の処理ポリシー (インターフェースごと設定) を実施します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp relay information policy-action {drop keep replace} no ip dhcp relay information policy-action
パラメーター	drop : 対象の DHCP パケットを破棄する場合に指定します。 keep : 対象の DHCP パケットの Relay Agent Information (Option 82) を変更せずに、そのままリレー処理する場合に指定します。 replace : 対象の DHCP パケットの Relay Agent Information (Option 82) を、新しい内容に置き換えてリレー処理する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本機能を使用する場合は、 ip dhcp relay information option コマンド、または ip dhcp relay information option-insert コマンドを有効にする必要があります。 また、クライアントからの DHCP パケット (GIADDR フィールドが 0) に Relay Agent Information (Option 82) が付与されていても信頼するように、 ip dhcp relay information trust-all コマンド、または ip dhcp relay information trusted コマンドを有効にする必要があります。 本コマンドが未設定の場合は、リレー時の処理ポリシーはグローバル設定 (ip dhcp relay information trust-all) に従います。 本コマンドが設定されている VLAN インターフェースでは、グローバル設定にかかわらず本コマンドの設定で動作します。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : リレー時の処理ポリシー (グローバル設定) を **keep** に設定し、VLAN 100 インターフェースでは **drop** に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp relay information policy keep
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip dhcp relay information policy-action drop
(config-if-vlan)#
```

ip dhcp relay information trust-all	
目的	Relay Agent Information (Option 82) が付与されたクライアントからの DHCP パケットを信頼する設定を、グローバルに有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp relay information trust-all no ip dhcp relay information trust-all

ip dhcp relay information trust-all	
パラメーター	なし
デフォルト	無効 (すべての VLAN インターフェースで信頼しない)
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>本コマンドが無効 (デフォルト設定) の場合は、クライアントからの DHCP パケット (GIADDR フィールドが 0) に Relay Agent Information (Option 82) が付与されていると、その DHCP パケットは信頼されず破棄されます。</p> <p>本コマンドが有効の場合は、すべての VLAN インターフェースで信頼してリレーするようになります。</p> <p>本コマンドが無効 (デフォルト設定) でも、インターフェースごとの設定が有効 (<code>ip dhcp relay information trusted</code>) の場合は、対象 VLAN インターフェースでは有効になります。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : Relay Agent Information (Option 82) が付与されたクライアントからの DHCP パケットを信頼する設定を、グローバルに有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp relay information trust-all
(config)#
```

ip dhcp relay information trusted	
目的	Relay Agent Information (Option 82) が付与されたクライアントからの DHCP パケットを信頼する設定を、インターフェースごとに有効にします。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<code>ip dhcp relay information trusted</code> <code>no ip dhcp relay information trusted</code>
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード (vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>本コマンドが未設定の場合は、グローバル設定 (<code>ip dhcp relay information trust-all</code>) に従います。</p> <p>本コマンドが有効設定 (<code>ip dhcp relay information trusted</code>) の VLAN インターフェースでは、グローバル設定にかかわらず信頼してリレーするようになります。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：Relay Agent Information (Option 82) が付与されたクライアントからの DHCP パケットを信頼する設定を、グローバルに無効にして、VLAN 100 インターフェースでは有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# no ip dhcp relay information trust-all
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip dhcp relay information trusted
(config-if-vlan)#
```

service dhcp (DHCP Relay)	
目的	DHCP サーバー機能、または DHCP リレー機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	service dhcp no service dhcp
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	DHCP リレー機能のみ使用する場合でも本設定が必要です。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：DHCP サーバー機能、または DHCP リレー機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# service dhcp
(config)#
```

show ip dhcp relay information trusted-sources	
目的	Relay Agent Information (Option 82) が付与されたクライアントからの DHCP パケットを信頼するインターフェースを表示します。
シンタックス	show ip dhcp relay information trusted-sources
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：Relay Agent Information (Option 82) が付与されたクライアントからの DHCP パケットを信頼するインターフェースを表示する方法を示します。

```
# show ip dhcp relay information trusted-sources

List of trusted sources of relay agent information option:
vlan100    vlan200    vlan300    vlan400    vlan500    vlan600
vlan700    vlan800
```

```
Total Entries: 8
```

使用例：すべてのインターフェースが信頼するインターフェースの場合は、以下のように表示されます。

```
# show ip dhcp relay information trusted-sources
All interfaces are trusted source of relay agent information option
```

show ip dhcp relay information option-insert	
目的	クライアントからの DHCP パケットをリレーする際の、Relay Agent Information (Option 82) の挿入設定を表示します。
シンタックス	show ip dhcp relay information option-insert
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：クライアントからの DHCP パケットをリレーする際の、Relay Agent Information (Option 82) の挿入設定を表示する方法を示します。

```
# show ip dhcp relay information option-insert
(1)          (2)
Interface    Option-Insert
-----
vlan1        Enabled
vlan2        Disabled
vlan3        Not Configured

Total Entries: 3
```

項番	説明
(1)	インターフェース名を表示します。
(2)	Relay Agent Information (Option 82) の挿入設定を表示します。 Enabled : 有効 Disabled : 無効 Not Configured : 未設定

show ip dhcp relay information policy-action	
目的	すでに Relay Agent Information (Option 82) が付与されたクライアントからの DHCP パケットを受信した場合の、リレー時の処理ポリシーを表示します。
シンタックス	show ip dhcp relay information policy-action
パラメーター	なし
デフォルト	なし

show ip dhcp relay information policy-action	
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：すでに Relay Agent Information (Option 82) が付与されたクライアントからの DHCP パケットを受信した場合の、リレー時の処理ポリシーを表示する方法を示します。

```
# show ip dhcp relay information policy-action
(1)          (2)
Interface    Policy
-----
vlan1        Keep
vlan2        Drop
vlan3        Replace
vlan4        Not configured

Total Entries: 4
```

項番	説明
(1)	インターフェース名を表示します。
(2)	すでに Relay Agent Information (Option 82) が付与されたクライアントからの DHCP パケットを受信した場合の、リレー時の処理ポリシーを表示します。 Drop : 対象の DHCP パケットを破棄 Keep : 対象の DHCP パケットをそのままリレー処理 Replace : Relay Agent Information (Option 82) を置き換えてリレー処理 Not configured : 未設定

4.5 DHCP サーバーコマンド

DHCP サーバー関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ip dhcp pool (DHCP Server)	ip dhcp pool POOL-NAME no ip dhcp pool POOL-NAME
vrf (DHCP pool)	vrf VRF-NAME no vrf VRF-NAME
network	network {NETWORK-ADDRESS MASK NETWORK-ADDRESS/PREFIX-LENGTH} no network
class (DHCP Relay & Server)	class CLASS-NAME no class CLASS-NAME
address range	address range START-IP-ADDRESS END-IP-ADDRESS no address range START-IP-ADDRESS END-IP-ADDRESS
host	host {IP-ADDRESS MASK IP-ADDRESS/PREFIX-LENGTH} no host
hardware-address	hardware-address MAC-ADDRESS no hardware-address
client-identifier	client-identifier IDENTIFIER no client-identifier
lease	lease {DAYS [HOURS [MINUTES [SECONDS]]] infinite} no lease
default-router	default-router IP-ADDRESS [IP-ADDRESS2... IP-ADDRESS8] no default-router IP-ADDRESS [IP-ADDRESS2... IP-ADDRESS8]
domain-name	domain-name NAME no domain-name
dns-server	dns-server IP-ADDRESS [IP-ADDRESS2... IP-ADDRESS8] no dns-server IP-ADDRESS [IP-ADDRESS2... IP-ADDRESS8]
netbios-node-type	netbios-node-type {b-node h-node m-node p-node} no netbios-node-type
netbios-name-server	netbios-name-server IP-ADDRESS [IP-ADDRESS2... IP-ADDRESS8] no netbios-name-server IP-ADDRESS [IP-ADDRESS2... IP-ADDRESS8]
next-server	next-server IP-ADDRESS no next-server
bootfile	bootfile URL no bootfile
option	option CODE {ascii STRING hex {HEX-STRING none} ip IP-ADDRESS [IP-ADDRESS2... IP-ADDRESS8]} no option CODE
ip dhcp class (DHCP Relay & Server)	ip dhcp class CLASS-NAME no ip dhcp class CLASS-NAME

コマンド	コマンドとパラメーター
option hex (DHCP Relay & Server)	option CODE hex PATTERN [*] [bitmask MASK] no option CODE hex PATTERN [*] [bitmask MASK]
ip dhcp use class	ip dhcp use class no ip dhcp use class
ip dhcp excluded-address	ip dhcp excluded-address [vrf VRF-NAME] START-IP-ADDRESS END-IP-ADDRESS no ip dhcp excluded-address [vrf VRF-NAME] START-IP-ADDRESS END-IP-ADDRESS
ip dhcp ping packets	ip dhcp ping packets COUNT no ip dhcp ping packets
ip dhcp ping timeout	ip dhcp ping timeout MILLI-SECONDS no ip dhcp ping timeout
service dhcp (DHCP Server)	service dhcp no service dhcp

DHCP サーバー関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show ip dhcp binding	show ip dhcp binding [vrf VRF-NAME] [IP-ADDRESS]
show ip dhcp conflict	show ip dhcp conflict [vrf VRF-NAME] [IP-ADDRESS]
show ip dhcp pool	show ip dhcp pool [POOL-NAME]
show ip dhcp server	show ip dhcp server
show ip dhcp server statistics	show ip dhcp server statistics
clear ip dhcp binding	clear ip dhcp {all pool POOL-NAME} binding [vrf VRF-NAME] {* IP-ADDRESS}
clear ip dhcp conflict	clear ip dhcp {all pool POOL-NAME} conflict [vrf VRF-NAME] {* IP-ADDRESS}
clear ip dhcp server statistics	clear ip dhcp server statistics

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ip dhcp pool (DHCP Server)	
目的	DHCP サーバーで DHCP アドレスプールを設定します。また、DHCP プール設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-dhcp-pool)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp pool POOL-NAME no ip dhcp pool POOL-NAME
パラメーター	POOL-NAME: DHCP アドレスプール名を最大 32 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12

ip dhcp pool (DHCP Server)	
使用上のガイドライン	DHCP サーバーは、DHCP クライアントから要求を受信した後、アドレスプールから IP アドレスを割り当てて、クライアントにアドレスを返信します。アドレスプールには、IP アドレスのネットワークまたは単一の IP アドレスのいずれかを含めることができます。アドレスプールのネットワークを指定する場合は、DHCP プール設定モードで network コマンドを実行してください。DHCP アドレスプールで手動バインディングエントリーを指定する場合は、 client-identifier または hardware-address コマンドと host コマンドを実行してください。
制限事項	動的割り当てのための DHCP アドレスプールは最大 32 個設定でき、1 つのプールあたり最大 1024 個のアドレスをリースできます。また、手動バインディングエントリーのための DHCP アドレスプールは最大 64 個設定でき、1 つのプールあたり 1 個の手動バインディングエントリーを設定できます。
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：DHCP アドレスプール「pool1」を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)#
```

vrf (DHCP pool)	
目的	DHCP サーバー用の DHCP アドレスプールと VRF インスタンスを関連付けるために設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	vrf <i>VRF-NAME</i> no vrf <i>VRF-NAME</i>
パラメーター	<i>VRF-NAME</i> : VRF インスタンス名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	1 つの DHCP アドレスプールに関連付けられる VRF インスタンスは 1 つです。 DHCP リレー用の DHCP プールとは関連付けられません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.06.01

使用例：DHCP アドレスプール「Server2」を VRF インスタンス名「vrf2」に関連付ける方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool Server2
(config-dhcp-pool)# vrf vrf2
(config-dhcp-pool)#
```

network	
目的	DHCP アドレスプールに対して関連付けられたマスクを使用して、ネットワークを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	network { <i>NETWORK-ADDRESS MASK</i> <i>NETWORK-ADDRESS/PREFIX-LENGTH</i> } no network
パラメーター	<i>NETWORK-ADDRESS</i> : DHCP アドレスプールのネットワークアドレスを指定します。 <i>MASK</i> : ネットワークアドレスのネットワーク部分をマスクするビットを指定します。 <i>PREFIX-LENGTH</i> : ネットワークのプレフィックス長を指定します。ネットワークマスクはこの方法でも指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>アドレスプールのネットワークを設定するために、DHCP プール設定モードで実行するコマンドです。</p> <p>DHCP サーバーは、クライアントから要求を受信すると、アドレス割り当ての以下のルールに基づいて、アドレスプールまたはアドレスプール内のサブネットを選択します。IP アドレスがホストに割り当てられると、バインディングエントリーが作成されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> クライアントが DHCP サーバーに直接接続されていない場合、DISCOVER メッセージがリレーエージェントによって中継されます。サーバーは、パケットの GIADDR を含むサブネットが設定されたアドレスプールを選択します。アドレスプールが選択されると、サーバーはサブネットからアドレスを割り当てようとします。 クライアントがサーバーに直接接続されている場合、サーバーは、受信インターフェースのプライマリサブネットを含むアドレスプールのサブネット、またはそれと一致するアドレスプールのサブネットを検索します。 <p>アドレスが特定のサブネットから割り当てられると、サブネットに関連付けられたネットワークマスクが、ネットワークマスクとしてユーザーに返信されます。DHCP アドレスプールに対して設定されたネットワークは、ナチュラルネットワークまたはサブネットワークです。設定された DHCP アドレスプールは、ツリーとして編成されます。ツリーのルートは、ナチュラルネットワークが含まれているアドレスプールです。サブネットワークが含まれているアドレスプールは、ルートの下にあるブランチです。手動バインディングエントリーが含まれているアドレスプールは、ブランチの下、またはルートの下にあるリーフです。ツリー構造に基づいて、子アドレスプールは、親アドレスプールの属性を引き継ぎます。ただし、リース属性だけは引き継がれません。</p>
制限事項	ネットワークが設定されたアドレスプールでは、手動バインディングエントリーを設定できません。
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。

network	
	<p>本設定を反映するには、no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。</p> <p>本設定を削除した場合には、そのアドレスプールの class コマンドの設定と option コマンドの設定も削除されます。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例：DHCP アドレスプール pool1 に対して、サブネット 10.1.0.0/16 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# network 10.1.0.0/16
(config-dhcp-pool)# default-router 10.1.1.1
(config-dhcp-pool)#
```

class (DHCP Relay & Server)	
目的	DHCP アドレスプール、または DHCP リレープールで使用する DHCP クラスを設定します。また、DHCP プールクラス設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-dhcp-pool-class)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	class CLASS-NAME no class CLASS-NAME
パラメーター	CLASS-NAME : DHCP クラス名を最大 32 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>DHCP サーバー機能において、DHCP クラスによるアドレス割り当てを使用する場合は、ip dhcp use class を有効に設定する必要があります。</p> <p>option hex コマンドが未設定の DHCP クラスは「一致条件=any」の扱いになり、すべての DHCP パケットが対象になります。</p> <p>DHCP サーバー機能の DHCP アドレスプールで使用する場合は、address range コマンドで DHCP クラスに関連付ける割り当てる IP アドレスの範囲を設定します。受信した DHCP パケットが複数の DHCP クラスに一致する場合、一致したすべての DHCP クラスに関連付けられた IP アドレスの範囲が割り当て候補になります。</p> <p>DHCP リレー機能の DHCP リレープールで使用する場合は、relay target コマンドで DHCP クラスに関連付けるリレー先 DHCP サーバーの IP アドレスを設定します。受信した DHCP パケットが複数の DHCP クラスに一致する場合、一致したすべての DHCP クラスに関連付けられたリレー先にリレーされます。</p>
制限事項	DHCP クラスは最大 10 個設定できます。
注意事項	<p>DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。</p> <p>本設定を反映するには、no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。</p>

class (DHCP Relay & Server)	
対象バージョン	1.01.01

使用例：DHCP アドレスプール「Server-pool」で使用する DHCP クラスとして「Server-class」を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp class Server-class
(config-dhcp-class)# exit
(config)#
(config)# ip dhcp pool Server-pool
(config-dhcp-pool)# network 192.168.10.0/24
(config-dhcp-pool)# class Server-class
(config-dhcp-pool-class)#
```

使用例：DHCP リレープール「Relay-pool」で使用する DHCP クラスとして「Relay-class」を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp class Relay-class
(config-dhcp-class)# exit
(config)#
(config)# ip dhcp pool Relay-pool
(config-dhcp-pool)# relay source 192.168.20.0/24
(config-dhcp-pool)# class Relay-class
(config-dhcp-pool-class)#
```

address range	
目的	DHCP クラスに関連付ける IP アドレスの範囲を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	address range <i>START-IP-ADDRESS END-IP-ADDRESS</i> no address range <i>START-IP-ADDRESS END-IP-ADDRESS</i>
パラメーター	<i>START-IP-ADDRESS</i> : IP アドレス範囲の最初の IP アドレスを指定します。 <i>END-IP-ADDRESS</i> : IP アドレス範囲の最後の IP アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プールクラス設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	DHCP サーバー機能において、DHCP クラスによるアドレス割り当てを使用する場合は、 ip dhcp use class を有効に設定する必要があります。 option hex コマンドが未設定の DHCP クラスは「一致条件=any」の扱いになり、すべての DHCP パケットが対象になります。 DHCP クラスによるアドレス割り当てを有効にした場合は、 address range コマンドで指定した範囲以外の IP アドレスは、割り当て候補から除外されます。
制限事項	すでに address range が設定されている DHCP クラスで address range を再設定した場合は、上書き設定されます。 address range 設定を削除する場合は、一部の範囲だけを削除することはできません。
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。

address range	
	本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：DHCP アドレスプール「pool1」の DHCP クラス「Customer-A」で、DHCP クラスに関連付ける IP アドレスの範囲を 192.169.10.100 から 192.168.10.200 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp class Customer-A
(config-dhcp-class)# exit
(config)#
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# network 192.168.10.0/24
(config-dhcp-pool)# class Customer-A
(config-dhcp-pool-class)# address range 192.168.10.100 192.168.10.200
(config-dhcp-pool-class)#
```

host	
目的	DHCP アドレスプール内にある手動バインディングエントリーの IP アドレスを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	host { <i>IP-ADDRESS MASK</i> <i>IP-ADDRESS/PREFIX-LENGTH</i> } no host
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> ：手動バインディングエントリーの IP アドレスを指定します。 <i>MASK</i> ：ホストアドレスのネットワーク部分をマスクするビットを指定します。 <i>PREFIX-LENGTH</i> ：ネットワークのプレフィックス長を指定します。ネットワークマスクはこの方法でも指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	バインディングエントリーでは、IP アドレスを、クライアント ID、またはホストの MAC アドレスとバインドできます。
制限事項	手動バインディングエントリーは、DHCP アドレスプールで 1 つだけ指定できます。
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：「IP アドレス=192.0.2.201/24、MAC アドレス=00:00:5E:00:53:A1」の手動バインディングエントリー「pool1」を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
```

```
(config-dhcp-pool)# hardware-address 00:00:5E:00:53:A1
(config-dhcp-pool)# host 192.0.2.201/24
(config-dhcp-pool)#
```

hardware-address	
目的	DHCP アドレスプール内にある手動バインディングエントリーの MAC アドレスを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	hardware-address <i>MAC-ADDRESS</i> no hardware-address
パラメーター	<i>MAC-ADDRESS</i> : 手動バインディングエントリーとして登録したい DHCP クライアントの MAC アドレスを、以下のいずれかの形式で指定します。どの形式で指定しても、構成情報では XX-XX-XX-XX-XX-XX 形式で表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> • XX-XX-XX-XX-XX-XX (1 バイトごとにハイフン“-”で区切る形式) • XX:XX:XX:XX:XX:XX (1 バイトごとにコロン“:”で区切る形式) • XXXX.XXXX.XXXX (2 バイトごとにドット“.”で区切る形式) • XXXXXXXXXXXX (区切り文字を使用しない形式)
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	バインディングエントリーは、IP アドレスと MAC アドレスまたはクライアント ID の間のマッピングです。手動バインディングエントリーを作成することで、IP アドレスがクライアントに手動で割り当てられます。 バインディングエントリーを使用して、IP アドレスを、クライアント ID、またはホストの MAC アドレスとバインドできます。 DHCP パケットのクライアント ID に基づいて手動バインディングエントリーを指定する場合は、 client-identifier コマンドと host コマンドを実行してください。MAC アドレスに基づいて手動バインディングエントリーを指定する場合は、 hardware-address コマンドと host コマンドを実行してください。
制限事項	手動バインディングエントリーは、DHCP アドレスプールで 1 つだけ指定できます。
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：「IP アドレス=192.0.2.201/24、MAC アドレス=00:00:5E:00:53:A1」の手動バインディングエントリー「pool1」を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# hardware-address 00:00:5E:00:53:A1
(config-dhcp-pool)# host 192.0.2.201/24
(config-dhcp-pool)#
```

client-identifier	
目的	DHCP アドレスプール内の手動バインディングエントリで、独自の DHCP クライアント ID を指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	client-identifier IDENTIFIER no client-identifier
パラメーター	IDENTIFIER: DHCP クライアント ID を 16 進文字列 (最大 14 文字) で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	DHCP アドレスプール内の手動バインディングエントリで有効なコマンドです。クライアント ID は、メディアタイプと MAC アドレス形式で設定されます。DHCP アドレスプールでは、手動バインディングエントリを 1 つだけ指定できます。手動バインディングエントリを使用して、IP アドレスを、クライアント ID、またはホストの MAC アドレスとバインドできます。 DHCP パケットのクライアント ID に基づいて手動バインディングエントリを指定する場合は、 client-identifier コマンドと host コマンドを実行してください。
制限事項	-
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例: 「IP アドレス=192.0.2.202/24、クライアント ID=0x01524153203124」の手動バインディングエントリ「pool12」を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool2
(config-dhcp-pool)# client-identifier 01524153203124
(config-dhcp-pool)# host 192.0.2.202/24
(config-dhcp-pool)#
```

lease	
目的	アドレスプールから割り当てられた IP アドレスのリース期間を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	lease {DAYS [HOURS [MINUTES [SECONDS]]] infinite} no lease
パラメーター	DAYS: リース期間の日数を、0~365 日の範囲で指定します。 HOURS (省略可能): リース期間の時間数を、0~23 時間の範囲で指定します。 MINUTES (省略可能): リース期間の分数を、0~59 分の範囲で指定します。

lease	
	<p><i>SECONDS</i> (省略可能) : リース期間の秒数を、0~59 秒の範囲で指定します。</p> <p><i>infinite</i> : リース期間を無制限に設定する場合に指定します。</p>
デフォルト	リース期間 : 1 日
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	リース期間の設定は、親アドレスプールから引き継がれません。
制限事項	-
注意事項	<p>DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。</p> <p>本設定を反映するには、no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。</p>
対象バージョン	<p>1. 01. 01</p> <p>1. 03. 01 : <i>SECONDS</i> パラメーター追加</p>

使用例 : アドレスプール「pool1」でのリースを1日に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# lease 1
```

使用例 : アドレスプール「pool1」でのリースを1時間に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# lease 0 1
```

default-router	
目的	DHCP クライアントのデフォルトルーターを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<p>default-router <i>IP-ADDRESS</i> [<i>IP-ADDRESS2</i>...<i>IP-ADDRESS8</i>]</p> <p>no default-router <i>IP-ADDRESS</i> [<i>IP-ADDRESS2</i>...<i>IP-ADDRESS8</i>]</p>
パラメーター	<p><i>IP-ADDRESS</i> : DHCP クライアントがデフォルトゲートウェイとして使用する IP アドレスを指定します。</p> <p><i>IP-ADDRESS2</i>...<i>IP-ADDRESS8</i> : 複数のゲートウェイを設定する場合には、IP アドレスをスペースで区切って指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ルーターの IP アドレスは、クライアントのサブネットと同じサブネット上に存在する必要があります。ルーターは、優先順位に従って一覧表示されます。デフォルトルーターがすでに設定されている場合、後で設定したデフォルトルーターは、デフォルトインターフェースリストに追加されません。
制限事項	デフォルトルーターとして使用する IP アドレスは、最大 8 個指定できません。

default-router	
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：DHCP アドレスプール内のデフォルトルーターの IP アドレスとして、10.1.1.1 を指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# default-router 10.1.1.1
```

domain-name	
目的	DHCP クライアントのドメイン名を指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	domain-name <i>NAME</i> no domain-name
パラメーター	<i>NAME</i> ：ドメイン名を最大 64 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	指定できるドメイン名は1つだけです。
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：DHCP アドレスプール内でドメイン名に domain.com を指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# domain-name domain.com
```

dns-server	
目的	DHCP クライアントの DNS サーバーを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	dns-server <i>IP-ADDRESS</i> [<i>IP-ADDRESS2</i> ... <i>IP-ADDRESS8</i>] no dns-server <i>IP-ADDRESS</i> [<i>IP-ADDRESS2</i> ... <i>IP-ADDRESS8</i>]
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> ：DHCP クライアントが DNS サーバーとして使用する IP アドレスを指定します。 <i>IP-ADDRESS2</i> ... <i>IP-ADDRESS8</i> ：複数の DNS サーバーを設定する場合には、IP アドレスをスペースで区切って指定します。

dns-server	
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	サーバーは、優先順位に従って一覧表示されます。DNS サーバーがすでに設定されている場合、後で設定された DNS サーバーは、DNS サーバーリストに追加されます。
制限事項	DNS サーバーとして使用する IP アドレスは、最大 8 個指定できます。
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : DHCP アドレスプール内の DNS サーバーの IP アドレスとして、10.1.1.1 を指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# dns-server 10.1.1.1
```

netbios-node-type	
目的	Microsoft DHCP クライアントの NetBIOS ノードタイプを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	netbios-node-type { b-node h-node m-node p-node } no netbios-node-type
パラメーター	b-node : NetBIOS ノードタイプがブロードキャストの場合に指定します。 p-node : NetBIOS ノードタイプがピアツーピアの場合に指定します。 m-node : NetBIOS ノードタイプが混合の場合に指定します。 h-node : NetBIOS ノードタイプがハイブリッドの場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	推奨のタイプは、ノードタイプ h-node (ハイブリッド) です。ノードタイプは、NetBIOS が名前を登録して解決するために使用する方式を決定します。ブロードキャストシステムではブロードキャストが使用されます。p ノードシステムでは、ネームサーバー (WINS) へのポイントツーポイントの名前クエリーだけが使用されます。m ノードシステムでは、最初にブロードキャストが使用され、次にネームサーバーのクエリーが行われます。ハイブリッドシステムでは、最初にネームサーバーのクエリーが行われ、次にブロードキャストが使用されます。
制限事項	-
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。

netbios-node-type	
	さい。
対象バージョン	1.01.01

使用例：NetBIOS ノードタイプを h-node として設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# netbios-node-type h-node
(config-dhcp-pool)#
```

netbios-name-server	
目的	Microsoft DHCP クライアントに WINS サーバーを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	netbios-name-server <i>IP-ADDRESS</i> [<i>IP-ADDRESS2</i> ... <i>IP-ADDRESS8</i>] no netbios-name-server <i>IP-ADDRESS</i> [<i>IP-ADDRESS2</i> ... <i>IP-ADDRESS8</i>]
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : DHCP クライアントが WINS サーバーとして使用する IP アドレスを指定します。 <i>IP-ADDRESS2</i> ... <i>IP-ADDRESS8</i> : 複数の WINS サーバーを設定する場合には、IP アドレスをスペースで区切って指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	サーバーは、優先順位に従って一覧表示されます。ネームサーバーがすでに設定されている場合、後で設定されたネームサーバーは、デフォルトインターフェースリストに追加されます。
制限事項	WINS サーバーとして使用する IP アドレスは、最大 8 個指定できます。
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：アドレスプール「pool1」の WINS サーバーとして、10.1.1.100 と 10.1.1.200 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# netbios-name-server 10.1.1.100 10.1.1.200
(config-dhcp-pool)#
```

next-server	
目的	DHCP クライアントのブートサーバーを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	next-server <i>IP-ADDRESS</i> no next-server
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : DHCP クライアントがブートイメージファイルを取得するためのブートサーバーの IP アドレスを指定します。

next-server	
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	指定できるブートサーバーは1つだけです。
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : pool1 という名前のプールで、DHCP クライアントのブートプロセス内の、次のサーバーの IP アドレスとして、10.1.1.1 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# next-server 10.1.1.1
```

bootfile	
目的	装置をブートするための DHCP クライアントの構成情報、またはブートイメージファイルを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	bootfile <i>URL</i> no bootfile
パラメーター	<i>URL</i> : ブートイメージファイルの URL を、最大 64 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	next-server コマンドで、ブートイメージファイルがあるサーバーの場所を指定します。
制限事項	-
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : DHCP プール 1 のブートイメージファイルの名前として「dhcpbootfile.bin」を指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# bootfile \bootimage\dhcpbootfile.bin
(config-dhcp-pool)#
```

option	
目的	DHCP サーバーオプションを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	option <i>CODE</i> { ascii <i>STRING</i> hex { <i>HEX-STRING</i> none } ip <i>IP-ADDRESS</i> [<i>IP-ADDRESS2</i> ... <i>IP-ADDRESS8</i>]} no option <i>CODE</i>
パラメーター	<i>CODE</i> : オプション番号を 10 進数で指定します。 ascii <i>STRING</i> : オプションの値を、ASCII 文字列 (最大 255 バイト) で指定します。 hex <i>HEX-STRING</i> : オプションの値を、16 進文字列 (最大 254 文字) で指定します。 hex none : オプションの値を、長さが 0 の 16 進文字列に設定する場合に指定します。 ip <i>IP-ADDRESS</i> : オプションの値を、IP アドレスで指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	DHCP プールで DHCP オプションを設定するコマンドです。DHCP オプションは、 default-router コマンドなどの他のコマンドを、DHCP プール設定モードで実行することによっても設定できます。DHCP サーバーは、設定されたすべての DHCP オプションを、応答パケットで伝送します。設定されたすべての DHCP オプションは、サーバーが応答する DHCP パケットで伝送されます。 以下のオプションは、他の DHCP プール設定モードのコマンドで設定できます。ただし、 option コマンドでは設定できません。 <ul style="list-style-type: none"> • オプション 1 (ネットワークによって設定される Subnet Mask) • オプション 3 (デフォルトルーターによって設定される Router Option) • オプション 6 (DNS サーバーによって設定される Domain Name Server) • オプション 15 (ドメイン名によって設定される Domain Name) • オプション 44 (NetBIOS ネームサーバーによって設定される NetBIOS Name Server) • オプション 46 (NetBIOS ノードタイプによって設定される NetBIOS Node Type) • オプション 51 (リースによって設定される IP Address Lease Time) • オプション 58 (リースによって設定される Renewal (T1) Time Value) • オプション 59 (リースによって設定される Rebinding (T2) Time Value) 以下のオプションは、本コマンドの実行では設定できません。 <ul style="list-style-type: none"> • オプション 12 (Host Name、デフォルトオプション) • オプション 50 (Requested Address、デフォルトオプション) • オプション 53 (DHCP Message Type、デフォルトオプション)

option	
	<ul style="list-style-type: none"> • オプション 54 (Server Identifier、デフォルトオプション) • オプション 55 (Parameter Request List、デフォルトオプション) • オプション 61 (Client Identifier、デフォルトオプション) • オプション 82 (Relay Agent Information Option、デフォルトオプション)
制限事項	<p>IP アドレスは、最大 8 個指定できます。</p> <p>設定される 16 進文字列の長さは偶数です (例 : 001100 は可、11223 は不可)。同じオプション番号に指定できる文字列は 1 つだけです。</p> <p>DHCP オプションの合計長には制限があります。制限はクライアントが指定しますが、クライアントが指定しない場合、サーバーによって決定されることもあります。制限の指定がない場合、最大長は 312 です。</p>
注意事項	<p>DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。</p> <p>本設定を反映するには、no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例 : DHCP サーバーオプション 69 (SMTP Server オプション) を、16 進形式で指定する方法を示します。16 進文字列は c0a800fe (192.168.0.254) としています。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# option 69 hex c0a800fe
```

使用例 : DHCP サーバーオプション 40 (クライアントの NIS ドメインの名前) を、ASCII 文字列形式で指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# option 40 ascii net.market
```

使用例 : DHCP サーバーオプション 72 (WWW Server オプション) を、IP 形式で指定する方法を示します。2 つの WWW サーバー 172.19.10.1 と 172.19.10.100 を設定しています。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# option 72 ip 172.19.10.1 172.19.10.100
```

ip dhcp class (DHCP Relay & Server)	
目的	DHCP クラスを設定します。また、DHCP クラス設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-dhcp-class)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp class <i>CLASS-NAME</i> no ip dhcp class <i>CLASS-NAME</i>
パラメーター	<i>CLASS-NAME</i> : DHCP クラス名を最大 32 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12

ip dhcp class (DHCP Relay & Server)	
使用上のガイドライン	DHCP サーバー機能において、DHCP クラスによるアドレス割り当てを使用する場合は、 ip dhcp use class を有効に設定する必要があります。 option hex コマンドが未設定の DHCP クラスは「一致条件=any」の扱いになり、すべての DHCP パケットが対象になります。
制限事項	DHCP クラスは最大 10 個設定できます。
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：DHCP クラス「Service-A」で、DHCP オプション 60 の一致パターンを 0x616263 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp class Service-A
(config-dhcp-class)# option 60 hex 616263
(config-dhcp-class)#
```

option hex (DHCP Relay & Server)	
目的	DHCP クラスの DHCP オプション一致条件を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	option <i>CODE</i> hex <i>PATTERN</i> [*] [bitmask <i>MASK</i>] no option <i>CODE</i> hex <i>PATTERN</i> [*] [bitmask <i>MASK</i>]
パラメーター	<i>CODE</i> ：比較対象の DHCP オプション番号を指定します。 hex <i>PATTERN</i> ：比較対象の DHCP オプションの値、またはパターンを 16 進数で、オクテット単位で指定します。 * や bitmask を指定しない場合は比較対象の DHCP オプションの値をすべて指定します。 * (省略可能)：パターンの残りのビットを比較しない場合に指定します。 bitmask <i>MASK</i> (省略可能)：指定したパターンのうち、比較するビットのマスクを FF(大文字)で、比較しないビットのマスクを 00 で、オクテット単位で指定します。マスクは FF(大文字)または 00 のみ指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP クラス設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	DHCP サーバー機能において、DHCP クラスによるアドレス割り当てを使用する場合は、 ip dhcp use class を有効に設定する必要があります。 option hex コマンドが未設定の DHCP クラスは「一致条件=any」の扱いになり、すべての DHCP パケットが対象になります。 1 つの DHCP クラスに複数の一致条件を設定できます。 1 つの DHCP クラスに同じ DHCP オプション番号の一致条件を複数設定した場合は OR 条件動作になり、同じ DHCP オプション番号のいずれかの条件に一致すると、その DHCP クラスの対象になります。 1 つの DHCP クラスに異なる DHCP オプション番号の一致条件を複数設定し

option hex (DHCP Relay & Server)	
	<p>た場合は AND 条件動作になり、異なる DHCP オプション番号のすべての条件に一致すると、その DHCP クラスの対象になります。</p> <p>一般的に使用される DHCP オプションは以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • オプション 60 (Vendor Class Identifier) • オプション 61 (Client Identifier) • オプション 77 (User Class) (DHCP リレーのみ) • オプション 82 (Relay Agent Information Option) (DHCP サーバーのみ) • オプション 124 (Vendor-identifying Vendor Class) (DHCP リレーのみ) • オプション 125 (Vendor-identifying Vendor-specific Information)
制限事項	-
注意事項	<p>DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。</p> <p>本設定を反映するには、no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例：DHCP クラス「Service-A」で、DHCP オプション 60 の一致パターンを 0x616263 と 0x414243 に設定する方法を示します。また、DHCP クラス「Service-B」で、DHCP オプション 60 の一致パターンを 0x4150* と 0x6170* に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp class Service-A
(config-dhcp-class)# option 60 hex 616263
(config-dhcp-class)# option 60 hex 414243
(config-dhcp-class)# exit
(config)# ip dhcp class Service-B
(config-dhcp-class)# option 60 hex 4150 *
(config-dhcp-class)# option 60 hex 6170 *
(config-dhcp-class)# exit
(config)#
```

ip dhcp use class	
目的	DHCP サーバー機能において、DHCP クラスによるアドレス割り当てを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp use class no ip dhcp use class
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>DHCP サーバー機能において、DHCP クラスによるアドレス割り当てを使用する場合は、ip dhcp use class を有効に設定する必要があります。</p> <p>option hex コマンドが未設定の DHCP クラスは「一致条件=any」の扱いになり、すべての DHCP パケットが対象になります。</p>

ip dhcp use class	
	<p>DHCP クラスによるアドレス割り当てを有効にした場合は、network コマンド以外に address range コマンドで割り当てる IP アドレスの範囲を設定します。address range コマンドで指定した範囲以外の IP アドレスは、割り当て候補から除外されます。</p> <p>同一プールに複数の DHCP クラスを設定していて、受信した DHCP パケットが複数の DHCP クラスに一致する場合、一致したすべての DHCP クラスに関連付けられた IP アドレスの範囲が割り当て候補になります。</p>
制限事項	-
注意事項	<p>DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。</p> <p>本設定を反映するには、no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。</p>
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：DHCP サーバー機能において、DHCP クラスによるアドレス割り当てを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp use class
(config)#
```

ip dhcp excluded-address	
目的	IP アドレスの範囲をクライアントへの割り当てから除外します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<p>ip dhcp excluded-address [vrf <i>VRF-NAME</i>] <i>START-IP-ADDRESS</i> <i>END-IP-ADDRESS</i></p> <p>no ip dhcp excluded-address [vrf <i>VRF-NAME</i>] <i>START-IP-ADDRESS</i> <i>END-IP-ADDRESS</i></p>
パラメーター	<p>vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能)：VRF インスタンス名を指定します。</p> <p><i>START-IP-ADDRESS</i>：除外する IP アドレス、または除外する IP アドレス範囲の最初の IP アドレスを指定します。</p> <p><i>END-IP-ADDRESS</i>：除外する IP アドレス範囲の最後の IP アドレスを指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。</p> <p>DHCP サーバーは、DHCP アドレスプール内のアドレスを自動的に DHCP クライアントに割り当てます。割り当てができないのは、ルーター上のインターフェースの IP アドレスと、ip dhcp excluded-address コマンドで指定した除外対象アドレスだけです。複数のアドレス範囲を除外できます。除外対象のアドレスの範囲を削除する場合は、以前に設定したアドレスの範囲を正確に指定してください。</p>
制限事項	除外対象の IP アドレスの範囲は最大 5 個設定できます。

ip dhcp excluded-address	
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例：アドレス範囲 10.1.1.1～10.1.1.255 と 10.2.1.1～10.2.1.255 を除外する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp excluded-address 10.1.1.1 10.1.1.255
(config)# ip dhcp excluded-address 10.2.1.1 10.2.1.255
```

ip dhcp ping packets	
目的	割り当て候補の IP アドレスに対して、DHCP サーバーが ping による事前確認で送信する ping パケットの数を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp ping packets <i>COUNT</i> no ip dhcp ping packets
パラメーター	<i>COUNT</i> : ping パケットの数を 0～10 の範囲で指定します。
デフォルト	2
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	DHCP サーバーは、DHCP クライアントに IP アドレスを割り当てる前に、その IP アドレスがすでに使用されていないかどうかを ping によって確認します。ping による事前確認で応答がない場合、その IP アドレスは割り当て可能と判断されて、DHCP クライアントに割り当てられます。ping による事前確認で応答があった場合は、その IP アドレスは割り当て候補から除外され、DHCP 競合エントリーとして登録されます。 送信する ping パケットの数を 0 に設定すると、ping による事前確認は無効になります。
制限事項	-
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：ping による事前確認で送信する ping パケットの数を、3 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp ping packets 3
(config)#
```

ip dhcp ping timeout	
目的	ping による事前確認の応答タイムアウト時間を設定します。デフォルト設

ip dhcp ping timeout	
	定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp ping timeout <i>MILLI-SECONDS</i> no ip dhcp ping timeout
パラメーター	<i>MILLI-SECONDS</i> : ping 応答タイムアウト時間を 100～10,000 ミリ秒の範囲で、100 ミリ秒単位で指定します。
デフォルト	500 ミリ秒 (0.5 秒)
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	DHCP サーバーは、DHCP クライアントに IP アドレスを割り当てる前に、その IP アドレスがすでに使用されていないかどうかを ping によって確認します。ping による事前確認で応答がない場合、その IP アドレスは割り当て可能と判断されて、DHCP クライアントに割り当てられます。ping による事前確認で応答があった場合は、その IP アドレスは割り当て候補から除外され、DHCP 競合エントリーとして登録されます。
制限事項	-
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ping による事前確認の応答タイムアウト時間を、800 ミリ秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp ping timeout 800
(config)#
```

service dhcp (DHCP Server)	
目的	DHCP サーバー機能、または DHCP リレー機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	service dhcp no service dhcp
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	DHCP サーバーが有効状態で DHCP サーバー関連の設定を変更しても即反映されないため、設定変更を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：DHCP サーバー機能、または DHCP リレー機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# service dhcp
(config)#
```

show ip dhcp binding	
目的	DHCP サーバーでアドレスバインディングエントリーを表示します。
シンタックス	show ip dhcp binding [vrf <i>VRF-NAME</i>] [<i>IP-ADDRESS</i>]
パラメーター	vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。 <i>IP-ADDRESS</i> (省略可能) : 表示するアドレスバインディングエントリーの IP アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。 IP アドレスを指定しない場合、すべてのアドレスバインディングエントリーが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例：すべてのバインディングエントリーを表示する方法を示します。

```
# show ip dhcp binding

VRF Name: vrf10 ... (1)
(2)          (3)          (4)          (5)
IP address   Client-ID/      Lease expiration  Type
              Hardware address
-----
192.0.2.103  010000005DFD3A  Oct 05 2019 11:16 AM Automatic
192.0.2.104  010000005DFD39  Oct 05 2019 11:16 AM Automatic
192.0.2.65   00-00-5E-00-53-00 Infinite          Manual
```

項番	説明
(1)	VRF インスタンス名を表示します。
(2)	DHCP クライアントに割り当てた IP アドレスを表示します。
(3)	DHCP クライアント ID または MAC アドレスを表示します。
(4)	リース満了日時を表示します。
(5)	IP アドレスの割り当て方法を表示します。 Automatic : 自動割り当て Manual : 固定割り当て

使用例：IP アドレス 192.0.2.104 を指定して、バインディングエントリーを表示する方法を示します。

```
# show ip dhcp binding 192.0.2.104

VRF Name: vrf10 ... (1)
```

(2)	(3)	(4)	(5)
IP address	Client-ID/ Hardware address	Lease expiration	Type

192.0.2.104	010000005DFD39	Oct 05 2019 11:16 AM	Automatic

項番	説明
(1)	VRF インスタンス名を表示します。
(2)	DHCP クライアントに割り当てた IP アドレスを表示します。
(3)	DHCP クライアント ID または MAC アドレスを表示します。
(4)	リース満了日時を表示します。
(5)	IP アドレスの割り当て方法を表示します。 Automatic : 自動割り当て Manual : 固定割り当て

show ip dhcp conflict	
目的	DHCP サーバーの割り当て候補から除外された IP アドレス (DHCP 競合エントリ) を表示します。
シンタックス	show ip dhcp conflict [<i>vrf VRF-NAME</i>] [<i>IP-ADDRESS</i>]
パラメーター	vrf VRF-NAME (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。 <i>IP-ADDRESS</i> (省略可能) : 表示する DHCP 競合エントリの IP アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。 DHCP サーバーは、DHCP クライアントに IP アドレスを割り当てる前に、その IP アドレスがすでに使用されていないかどうかを ping によって確認します。ping による事前確認で応答があった場合は、その IP アドレスは割り当て候補から除外され、DHCP 競合エントリとして登録されます。 DHCP 競合エントリとして登録された IP アドレスは、 clear ip dhcp conflict コマンドで手動でクリアされるまで割り当て候補にはなりません。 IP アドレスを指定しない場合、すべての DHCP 競合エントリが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01 1. 06. 01 : vrf パラメーター追加

使用例 : すべての DHCP 競合エントリを表示する方法を示します。

# show ip dhcp conflict			
(1)	(2)	(3)	(4)
IP address	Detected Method	Detection time	VRF

192.0.2.101	Ping	Oct 04 2019 11:16 AM	vrf10

192.0.2.102 Ping Oct 04 2019 11:16 AM vrf10

項番	説明
(1)	DHCP 競合エントリとして登録された IP アドレスを表示します。
(2)	競合の検出方法を表示します。 Gratuitous ARP : DHCP クライアントが送信する DHCP Decline メッセージで検出した場合 Ping : DHCP サーバーが送信する ping による事前確認で検出した場合
(3)	競合の検出日時を表示します。
(4)	VRF インスタンス名を表示します。

show ip dhcp pool	
目的	DHCP アドレスプールに関する設定情報を表示します。
シンタックス	show ip dhcp pool [<i>POOL-NAME</i>]
パラメーター	<i>POOL-NAME</i> (省略可能) : 表示する DHCP アドレスプールを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	DHCP アドレスプールを指定しない場合は、すべての DHCP アドレスプールの設定情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	本コマンドでは DHCP リレープールも表示されますが、リレー対象の送信元サブネットやリレー先 DHCP サーバーの IP アドレスは表示されません。DHCP リレープールの設定を確認する場合は、 show running-config function DHCP-RELAY コマンドなどで構成情報を直接確認してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : すべての DHCP アドレスプールの設定情報を表示する方法を示します。

```
# show ip dhcp pool

Pool name: server-vrf10 ... (1)
VRF name: vrf10 ... (2)
Network: 192.0.2.0/24 ... (3)
Boot file: ... (4)
Default router: 192.0.2.254 ... (5)
DNS server: 192.168.0.11 ... (6)
NetBIOS server: ... (7)
Domain name: ... (8)
Lease: 1 days 0 hours 0 minutes 0 seconds ... (9)
NetBIOS node type: ... (10)
Next server: 0.0.0.0 ... (11)
Class cl ... (12)
  address-range 192.0.2.101 192.0.2.130 ... (13)
Remaining unallocated address number: 252 ... (14)
Number of leased addresses: 2 ... (15)
```

項番	説明
(1)	DHCP アドレスプール名を表示します。
(2)	VRF インスタンス名を表示します。
(3)	サブネットを表示します。

項番	説明
(4)	ブートイメージファイルのパスを表示します。
(5)	デフォルトゲートウェイの IP アドレスを表示します。
(6)	DNS サーバーの IP アドレスを表示します。
(7)	WINS サーバーの IP アドレスを表示します。
(8)	ドメイン名を表示します。
(9)	IP アドレスのリース期間を表示します。
(10)	NetBIOS ノードタイプを表示します。
(11)	ブートイメージファイルを取得するためのブートサーバーの IP アドレスを表示します。
(12)	関連付けられた DHCP クラスを表示します。
(13)	DHCP クラスに関連付ける IP アドレスの範囲を表示します。
(14)	リースされていない IP アドレスの個数を表示します。
(15)	リースされた IP アドレスの個数を表示します。

show ip dhcp server	
目的	DHCP サーバーの設定情報を表示します。
シンタックス	show ip dhcp server
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : DHCP サーバーの設定情報を表示する方法を示します。

```
# show ip dhcp server

DHCP Service: Disabled ... (1)
Ping packets number: 3 ... (2)
Ping timeout: 500 ms ... (3)
Excluded Addresses ... (4)
 10.1.1.1 - 10.1.1.255

List of DHCP server configured address pool ... (5)
 pool1 pool2 pool3 pool4
 pool5 pool6 pool7 pool8
 pool9
```

項番	説明
(1)	DHCP サーバーまたは DHCP リレーの有効/無効を表示します。
(2)	ping による事前確認の送信回数を表示します。
(3)	ping による事前確認の応答タイムアウト時間を表示します。
(4)	除外 IP アドレスの範囲を表示します。
(5)	DHCP プール (動的割り当てのための DHCP アドレスプール、手動バインディングエントリのための DHCP アドレスプール、DHCP リレーのための DHCP リレープール) を表示します。

show ip dhcp server statistics	
目的	DHCP サーバーの統計情報を表示します。
シンタックス	show ip dhcp server statistics
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	すべてのカウンターが累積されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : DHCP サーバーの統計情報を表示する方法を示します。

```
# show ip dhcp server statistics

Address pools      3 ... (1)
Automatic bindings 100 ... (2)
Manual bindings   2 ... (3)
Malformed messages 0 ... (4)
Renew messages    0 ... (5)

Messages          Received ... (6)
BOOTREQUEST      12
DHCPDISCOVER     200
DHCPREQUEST      178
DHCPDECLINE      0
DHCPRELEASE      0
DHCPINFORM       0

Messages          Sent ... (7)
BOOTREPLY        12
DHCPOFFER        190
DHCPACK          172
DHCPNAK          6
```

項番	説明
(1)	DHCP プール (動的割り当てのための DHCP アドレスプール、手動バインディングエントリーのための DHCP アドレスプール、DHCP リレーのための DHCP リレープール) の個数を表示します。
(2)	動的に割り当てられた IP アドレスの個数を表示します。
(3)	手動バインディングエントリーの個数を表示します。
(4)	DHCP サーバーが受信した不正な DHCP メッセージの個数を表示します。
(5)	リースされた IP アドレスを更新する DHCP メッセージの個数を表示します。
(6)	受信した DHCP メッセージの個数を、DHCP メッセージの種類ごとに表示します。
(7)	送信した DHCP メッセージの個数を、DHCP メッセージの種類ごとに表示します。

clear ip dhcp binding	
目的	DHCP サーバーデータベースから、アドレスバインディングエントリーを削除します。

clear ip dhcp binding	
シンタックス	<code>clear ip dhcp {all pool POOL-NAME} binding [vrf VRF-NAME] [* IP-ADDRESS]</code>
パラメーター	<p>all : すべての DHCP アドレスプールを対象にする場合に指定します。</p> <p>pool POOL-NAME : 特定の DHCP アドレスプールを対象にする場合に指定します。</p> <p>vrf VRF-NAME (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。</p> <p>* : 対象の DHCP アドレスプールからすべてのアドレスバインディングエントリーを削除する場合に指定します。</p> <p>IP-ADDRESS : 削除するアドレスバインディングエントリーの IP アドレスを指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。</p> <p>DHCP アドレスプールに all を指定して、IP アドレスに * を指定した場合、すべての自動バインディングエントリーが削除されます。</p> <p>DHCP アドレスプールに all を指定して、特定の IP アドレスを指定した場合、指定した IP アドレスの自動バインディングエントリーが削除されます。</p> <p>特定の DHCP アドレスプールを指定して、IP アドレスに * を指定した場合、その DHCP アドレスプールのすべての自動バインディングエントリーが削除されます。</p> <p>特定の DHCP アドレスプールを指定して、特定の IP アドレスを指定した場合、その DHCP アドレスプールの指定した IP アドレスの自動バインディングエントリーが削除されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	<p>1. 01. 01</p> <p>1. 06. 01 : vrf パラメーター追加</p>

使用例 : IP アドレスが 10.12.1.99 の自動バインディングエントリーを削除する方法を示します。

```
# clear ip dhcp all binding 10.12.1.99
#
```

使用例 : すべての自動バインディングエントリーを削除する方法を示します。

```
# clear ip dhcp all binding *
#
```

使用例 : DHCP アドレスプール「pool1」のすべての自動バインディングエントリーを削除する方法を示します。

```
# clear ip dhcp pool pool1 binding *
#
```

使用例：DHCP アドレスプール「pool2」の、IP アドレスが 10.13.2.99 の自動バインディングエントリーを削除する方法を示します。

```
# clear ip dhcp pool pool2 binding 10.13.2.99
#
```

clear ip dhcp conflict	
目的	DHCP サーバーデータベースから、DHCP 競合エントリーを削除します。
シンタックス	<code>clear ip dhcp {all pool POOL-NAME} conflict [vrf VRF-NAME] {* IP-ADDRESS}</code>
パラメーター	<p>all : すべての DHCP アドレスプールを対象にする場合に指定します。</p> <p>pool POOL-NAME : 特定の DHCP アドレスプールを対象にする場合に指定します。</p> <p>vrf VRF-NAME (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。</p> <p>* : 対象の DHCP アドレスプールからすべての DHCP 競合エントリーを削除する場合に指定します。</p> <p>IP-ADDRESS : 削除する DHCP 競合エントリーの IP アドレスを指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。</p> <p>DHCP アドレスプールに all を指定して、IP アドレスに * を指定した場合、すべての DHCP 競合エントリーが削除されます。</p> <p>DHCP アドレスプールに all を指定して、特定の IP アドレスを指定した場合、指定した IP アドレスの DHCP 競合エントリーが削除されます。</p> <p>特定の DHCP アドレスプールを指定して、IP アドレスに * を指定した場合、その DHCP アドレスプールのすべての DHCP 競合エントリーが削除されます。</p> <p>特定の DHCP アドレスプールを指定して、特定の IP アドレスを指定した場合、その DHCP アドレスプールの指定した IP アドレスの DHCP 競合エントリーが削除されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例：IP アドレスが 10.12.1.99 の DHCP 競合エントリーを削除する方法を示します。

```
# clear ip dhcp all conflict 10.12.1.99
#
```

使用例：すべての DHCP 競合エントリーを削除する方法を示します。

```
# clear ip dhcp all conflict *
#
```

4 管理 | 4.5 DHCP サーバーコマンド

使用例：DHCP アドレスプール「pool1」のすべての DHCP 競合エントリーを削除する方法を示します。

```
# clear ip dhcp pool pool1 conflict *  
#
```

使用例：DHCP アドレスプール「pool2」の、IP アドレスが 10.13.2.99 の DHCP 競合エントリーを削除する方法を示します。

```
# clear ip dhcp pool pool2 conflict 10.13.2.99  
#
```

clear ip dhcp server statistics

目的	すべての DHCP サーバーカウンターをリセットします。
シンタックス	clear ip dhcp server statistics
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：すべての DHCP カウンターを 0 にリセットする方法を示します。

```
# clear ip dhcp server statistics  
#
```

4.6 DHCPv6 クライアントコマンド

DHCPv6 クライアント関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ipv6 dhcp client pd	ipv6 dhcp client pd {PREFIX-NAME [rapid-commit] hint IPV6-PREFIX} no ipv6 dhcp client pd
show ipv6 dhcp	show ipv6 dhcp
show ipv6 dhcp interface	show ipv6 dhcp interface [INTERFACE-NAME]
clear ipv6 dhcp client	clear ipv6 dhcp client INTERFACE-NAME

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ipv6 dhcp client pd	
目的	DHCPv6-PD によるプレフィックス委譲を要求する DHCPv6 クライアント機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 dhcp client pd {PREFIX-NAME [rapid-commit] hint IPV6-PREFIX} no ipv6 dhcp client pd
パラメーター	PREFIX-NAME : プレフィックス名を最大 12 文字で指定します。 rapid-commit (省略可能) : プレフィックスを委譲する際のメッセージ交換の個数を 4 個から 2 個に減らすことを許可する場合に指定します。 hint IPV6-PREFIX : ヒントとして、メッセージで送信される IPv6 プレフィックスを指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	DHCPv6 サーバーから委譲されたプレフィックスは、本設定で指定したプレフィックス名に関連付けられます。このプレフィックス名を使用して、IPv6 アドレスを設定することもできます。 hint パラメーターを指定した場合、指定したヒントプレフィックスは、プレフィックス委譲サーバーへの要求メッセージに含まれます。指定できるヒントプレフィックスは、1 つだけです。 rapid-commit パラメーターを指定した場合、プレフィックス委譲のための 2 つのメッセージ交換の要求メッセージに Rapid Commit オプションが書き込まれます。 クライアントが複数のサーバーからアドバタイズメントを受信すると、クライアントは最も優先度の高いサーバーを使用します。クライアントはサーバーから委譲された複数のプレフィックスを受け入れます。
制限事項	同一 VLAN インターフェースでは、DHCPv6 サーバー機能と DHCPv6 クライアント機能を同時に有効にすることはできません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースで、DHCPv6-PD によるプレフィックス委譲を要求する DHCPv6 クライアント機能を有効にする方法を示します。関連付けるプレフィックス名は「test-prefix」とします。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 dhcp client pd test-prefix
(config-if-vlan)#
```

show ipv6 dhcp	
目的	自装置の DUID (DHCP Unique Identifier) を表示します。
シンタックス	show ipv6 dhcp
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：自装置の DUID (DHCP Unique Identifier) を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 dhcp

This device's DUID is 00030006004066040608 ... (1)
```

項番	説明
(1)	DUID (DHCP Unique Identifier) を表示します。

show ipv6 dhcp interface	
目的	インターフェースの DHCPv6 関連の設定を表示します。
シンタックス	show ipv6 dhcp interface [<i>INTERFACE-NAME</i>]
パラメーター	<i>INTERFACE-NAME</i> (省略可能) : DHCPv6 関連の設定を表示する VLAN インターフェース名 (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、DHCPv6 機能が有効化されているすべてのインターフェースが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースが、DHCPv6 サーバーとして動作している場合の表示例を示します。

```
# show ipv6 dhcp interface vlan1

vlan1 is in server mode ... (1)
IPv6 DHCP pool is pool1 ... (2)
```

```
Preference value: 0 ... (3)
Hint from client: ignored ... (4)
Rapid-Commit is disabled ... (5)
```

項番	説明
(1)	インターフェースの DHCPv6 関連の設定情報を表示します。 <INTERFACE-NAME> is not in DHCPv6 mode : DHCPv6 関連の設定が未設定 <INTERFACE-NAME> is in server mode : DHCPv6 サーバーモード
(2)	DHCPv6 プレフィックスプール名を表示します。
(3)	アドバタイズメントメッセージ内のプリファレンス（優先度）を表示します。
(4)	DHCP SOLICIT メッセージ内のクライアントからのヒントの扱いを表示します。 allowed : ヒントを利用する ignored : ヒントを無視する
(5)	メッセージ交換の個数を 4 個から 2 個に減らすことを許可する機能の有効/無効を表示します。

使用例 : VLAN 1 インターフェースが、DHCPv6 リレーとして動作している場合の表示例を示します。

```
# show ipv6 dhcp interface vlan1

vlan1 is in relay mode ... (1)
Relay destinations: ... (2)
fe80::20a:bbff:fecc:102 via vlan2
```

項番	説明
(1)	インターフェース VLAN の DHCPv6 の状態を表示します。 <INTERFACE-NAME> is not in DHCPv6 mode : DHCPv6 が無効 <INTERFACE-NAME> is in relay mode : DHCPv6 リレーが有効
(2)	DHCPv6 リレーのリレー先 IPv6 アドレスを表示します。

使用例 : VLAN 1 インターフェースが DHCPv6 クライアントとして動作し、DHCPv6-PD でプレフィックス委譲された場合の表示例を示します。

```
# show ipv6 dhcp interface

vlan1 is in client mode ... (1)
State is OPEN
List of known servers:
Reachable via address: fe80::240:66ff:feac:31e9 ... (2)
Configuration parameters:
IA PD: IA ID 2, T1 302400, T2 483840 ... (3)
Prefix: fd00:10:10:10:10::/96 ... (4)
(5) (6)
preferred lifetime 604800, valid lifetime 259200
Prefix name: test-001 ... (7)
Rapid-Commit: disabled ... (8)
```

使用例 : VLAN 1 インターフェースが DHCPv6 クライアントとして動作し、DHCPv6 で IPv6 アドレスを割り当てられた場合の表示例を示します。

```
# show ipv6 dhcp interface

vlan1 is in client mode ... (1)
State is OPEN
List of known servers:
Reachable via address: fe80::240:66ff:feac:31e9 ... (2)
```

Configuration parameters:

IA NA: IA ID 2, T1 302400, T2 483840 ... (9)

Address: fd00:192:168:10::1001/64 ... (10)

(5) (6)

preferred lifetime 604800, valid lifetime 2592000

Rapid-Commit: disabled ... (8)

項番	説明
(1)	インターフェースの DHCPv6 関連の設定情報を表示します。 <INTERFACE-NAME> is not in DHCPv6 mode : DHCPv6 関連の設定が未設定 <INTERFACE-NAME> is in client mode : DHCPv6 クライアントモード
(2)	DHCPv6 サーバーのリンクローカルアドレスを表示します。
(3)	DHCPv6-PD で委譲された IPv6 アドレスプレフィックスの情報を表示します。
(4)	IPv6 アドレスプレフィックスを表示します。
(5)	IPv6 アドレスプレフィックス、または IPv6 アドレスの推奨期間を表示します。
(6)	IPv6 アドレスプレフィックス、または IPv6 アドレスの有効期間を表示します。
(7)	IPv6 アドレスプレフィックス名を表示します。
(8)	メッセージ交換の個数を 4 個から 2 個に減らすことを許可する機能の有効/無効を表示します。
(9)	割り当てられた IPv6 アドレスの情報を表示します。
(10)	IPv6 アドレスを表示します。

clear ipv6 dhcp client

目的	VLAN インターフェースの DHCPv6 クライアントを再起動します。
シンタックス	<code>clear ipv6 dhcp client INTERFACE-NAME</code>
パラメーター	<i>INTERFACE-NAME</i> : DHCPv6 クライアントを再起動する VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1 インターフェースの DHCPv6 クライアントを再起動する方法を示します。

```
# clear ipv6 dhcp client vlan1
#
```


4.7 DHCPv6 リレーコマンド

DHCPv6 リレー関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ipv6 dhcp relay destination	ipv6 dhcp relay destination IPV6-ADDRESS [INTERFACE-NAME] no ipv6 dhcp relay destination IPV6-ADDRESS [INTERFACE-NAME]
ipv6 dhcp relay remote-id option	ipv6 dhcp relay remote-id option no ipv6 dhcp relay remote-id option
ipv6 dhcp relay remote-id policy	ipv6 dhcp relay remote-id policy {drop keep} no ipv6 dhcp relay remote-id policy
ipv6 dhcp relay interface-id option	ipv6 dhcp relay interface-id option no ipv6 dhcp relay interface-id option
ipv6 dhcp relay interface-id policy	ipv6 dhcp relay interface-id policy {drop keep} no ipv6 dhcp relay interface-id policy
service ipv6 dhcp (DHCPv6 Relay)	service ipv6 dhcp no service ipv6 dhcp
show ipv6 dhcp relay information option	show ipv6 dhcp relay information option

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ipv6 dhcp relay destination	
目的	DHCPv6 リレー機能のリレー先 DHCPv6 サーバーの IPv6 アドレスを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 dhcp relay destination <i>IPV6-ADDRESS</i> [<i>INTERFACE-NAME</i>] no ipv6 dhcp relay destination <i>IPV6-ADDRESS</i> [<i>INTERFACE-NAME</i>]
パラメーター	<i>IPV6-ADDRESS</i> : リレー先 DHCPv6 サーバーの IPv6 アドレスを指定します。 <i>INTERFACE-NAME</i> (省略可能) : リレー先の VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード (vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	リレー先をリンクローカルアドレスで指定する場合は、リレー先の VLAN インターフェースの指定は必須です。 リレー先をグローバルアドレスで指定する場合は、リレー先の VLAN インターフェースの指定は任意です。指定しない場合は、ルーティングテーブルを利用してリレー先インターフェースを判断します。 DHCPv6 メッセージがマルチキャストアドレスに中継されるとき、IPv6 パケットヘッダーの Hop Limit フィールドは 32 に設定されます。
制限事項	リレー先 DHCPv6 サーバーの IPv6 アドレスは、1 つのインターフェースにつき最大 4 個まで設定できます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースで、リレー先 DHCPv6 サーバーの IPv6 アドレスを 2001:db8::1111、リレー先 VLAN インターフェースを vlan2 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 dhcp relay destination 2001:db8::1111 vlan2
(config-if-vlan)#
```

ipv6 dhcp relay remote-id option	
目的	クライアントからの DHCPv6 パケットをリレーする際に、Relay Agent Remote-ID (Option 37) の挿入を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 dhcp relay remote-id option no ipv6 dhcp relay remote-id option
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：クライアントからの DHCPv6 パケットをリレーする際に、Relay Agent Remote-ID (Option 37) の挿入を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 dhcp relay remote-id option
(config)#
```

ipv6 dhcp relay remote-id policy	
目的	すでに Relay Agent Remote-ID (Option 37) が付与されたクライアントからの DHCPv6 パケットを受信した場合の、リレー時の処理ポリシーを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 dhcp relay remote-id policy {drop keep} no ipv6 dhcp relay remote-id policy
パラメーター	drop ：対象の DHCPv6 パケットを破棄する場合に指定します。 keep ：対象の DHCPv6 パケットの Relay Agent Remote-ID (Option 37) を変更せずに、そのままリレー処理する場合に指定します。
デフォルト	keep
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：すでに Relay Agent Remote-ID (Option 37) が付与されたクライアントからの DHCPv6 パケットを受信した場合に、破棄するように設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 dhcp relay remote-id policy drop
(config)#
```

ipv6 dhcp relay interface-id option	
目的	クライアントからの DHCPv6 パケットをリレーする際に、Interface-Id オプション (Option 18) の挿入を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 dhcp relay interface-id option no ipv6 dhcp relay interface-id option
パラメーター	なし
デフォルト	有効 (ipv6 dhcp relay interface-id option)
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：クライアントからの DHCPv6 パケットをリレーする際に、Interface-Id オプション (Option 18) の挿入を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 dhcp relay interface-id option
(config)#
```

ipv6 dhcp relay interface-id policy	
目的	すでに Interface-Id オプション (Option 18) が付与されたクライアントからの DHCPv6 パケットを受信した場合の、リレー時の処理ポリシーを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 dhcp relay interface-id policy {drop keep} no ipv6 dhcp relay interface-id policy
パラメーター	drop : 対象の DHCPv6 パケットを破棄する場合に指定します。 keep : 対象の DHCPv6 パケットの Interface-Id オプション (Option 18) を変更せずに、そのままリレー処理する場合に指定します。
デフォルト	keep
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：すでに Interface-Id オプション (Option 18) が付与されたクライアントからの DHCPv6 パケットを受信した場合に、破棄するように設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 dhcp relay interface-id policy drop
(config)#
```

service ipv6 dhcp (DHCPv6 Relay)	
目的	DHCPv6 サーバー機能、または DHCPv6 リレー機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	service ipv6 dhcp no service ipv6 dhcp
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：DHCPv6 サーバー機能、または DHCPv6 リレー機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# service ipv6 dhcp
(config)#
```

show ipv6 dhcp relay information option	
目的	DHCPv6 リレーのオプション機能の設定を表示します。
シンタックス	show ipv6 dhcp relay information option
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：DHCPv6 リレーのオプション機能の設定を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 dhcp relay information option

IPv6 DHCP relay remote-id
  Policy : keep ... (1)
IPv6 DHCP relay interface-id
  Policy : keep ... (2)
```

項番	説明
(1)	すでに Relay Agent Remote-ID (Option 37) が付与されたクライアントからの DHCPv6 パケットを受信した場合の、リレー時の処理ポリシーを表示します。 drop : 対象の DHCPv6 パケットを破棄 keep : 対象の DHCPv6 パケットの Relay Agent Remote-ID (Option 37) を変更せずに、そのままリレー処理
(2)	すでに Interface-Id オプション (Option 18) が付与されたクライアントからの DHCPv6 パケットを受信した場合の、リレー時の処理ポリシーを表示します。 drop : 対象の DHCPv6 パケットを破棄 keep : 対象の DHCPv6 パケットの Interface-Id オプション (Option 18) を変更せずに、そのままリレー処理

4.8 DHCPv6 サーバーコマンド

DHCPv6 サーバー関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ipv6 dhcp pool	ipv6 dhcp pool POOL-NAME no ipv6 dhcp pool POOL-NAME
address prefix	address prefix IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH [lifetime VALID-LIFETIME PREFERRED-LIFETIME] no address prefix
address-assignment	address-assignment IPV6-ADDRESS CLIENT-DUID [iaid IAID] [lifetime VALID-LIFETIME PREFERRED-LIFETIME] no address-assignment IPV6-ADDRESS CLIENT-DUID [iaid IAID]
domain-name	domain-name DOMAIN-NAME no domain-name
dns-server	dns-server IPV6-ADDRESS no dns-server IPV6-ADDRESS
prefix-delegation pool	prefix-delegation pool LOCAL-POOL-NAME [lifetime VALID-LIFETIME PREFERRED-LIFETIME] no prefix-delegation pool LOCAL-POOL-NAME
prefix-delegation	prefix-delegation IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH CLIENT-DUID [iaid IAID] [lifetime VALID-LIFETIME PREFERRED-LIFETIME] no prefix-delegation IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH CLIENT-DUID [iaid IAID]
ipv6 dhcp excluded-address	ipv6 dhcp excluded-address LOW-ADDRESS [HIGH-ADDRESS] no ipv6 dhcp excluded-address LOW-ADDRESS [HIGH-ADDRESS]
ipv6 local pool	ipv6 local pool LOCAL-POOL-NAME IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH ASSIGNED-LENGTH no ipv6 local pool LOCAL-POOL-NAME
ipv6 dhcp server	ipv6 dhcp server POOL-NAME [rapid-commit] [preference VALUE] [allow-hint] no ipv6 dhcp server
service ipv6 dhcp (DHCPv6 Server)	service ipv6 dhcp no service ipv6 dhcp

DHCPv6 サーバー関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show ipv6 dhcp binding	show ipv6 dhcp binding [IPV6-ADDRESS]
show ipv6 dhcp pool	show ipv6 dhcp pool [POOL-NAME]
show ipv6 excluded-address	show ipv6 excluded-address
show ipv6 local pool	show ipv6 local pool [LOCAL-POOL-NAME]
show ipv6 dhcp operation	show ipv6 dhcp operation

コマンド	コマンドとパラメーター
clear ipv6 dhcp binding	clear ipv6 dhcp binding {all IPV6-ADDRESS}

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ipv6 dhcp pool	
目的	DHCPv6 サーバーで DHCPv6 プレフィックスプールを設定します。また、DHCPv6 プール設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-dhcp)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 dhcp pool <i>POOL-NAME</i> no ipv6 dhcp pool <i>POOL-NAME</i>
パラメーター	<i>POOL-NAME</i> : DHCPv6 プレフィックスプール名を最大 12 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	ipv6 dhcp server コマンドで DHCP IPv6 サーバーサービスを有効にしたインターフェースで、受信する DHCP 要求に応じるための IPv6 DHCP プールを指定します。
制限事項	IPv6 DHCP プールは最大 16 個設定できます。DHCP クライアントの手動バインディングエントリは最大 64 個設定できます。
注意事項	DHCPv6 サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service ipv6 dhcp コマンドにて DHCPv6 サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCPv6 サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例: DHCPv6 プレフィックスプール「pool1」を設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# ipv6 dhcp pool pool1 (config-dhcp)#</pre>

address prefix	
目的	アドレス割り当てのアドレスプレフィックスを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	address prefix <i>IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH</i> [lifetime <i>VALID-LIFETIME PREFERRED-LIFETIME</i>] no address prefix
パラメーター	<i>IPV6-PREFIX</i> : DHCPv6 クライアントに割り当てる IPv6 アドレスプレフィックスを指定します。 <i>PREFIX-LENGTH</i> : IPv6 アドレスプレフィックスの長さを指定します。 lifetime <i>VALID-LIFETIME</i> (省略可能): IPv6 アドレスプレフィックスの有効期間を、60~4294967295 秒の範囲または infinite (無期限) で指定します。有効期間は、推奨期間よりも長くしてください。期間を指定しない場合、デフォルトの有効期間は 2592000 秒 (30 日) です。

address prefix	
	<i>PREFERRED-LIFETIME</i> (省略可能) : IPv6 アドレスプレフィックスの推奨期間を、60~4294967295 秒の範囲または infinite (無期限) で指定します。推奨期間を指定しない場合、デフォルトの推奨期間は 604800 秒 (7 日) です。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCPv6 プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	後から実行したコマンドにより、前のコマンドは上書きされます。 サーバーがクライアントから要求を受信すると、サーバーは受信したインターフェースと関連付けられた IPv6 DHCP プールをチェックします。要求元クライアントのアドレスを割り当てるように静的バインディングアドレスエントリーが定義されている場合、静的バインディングアドレスが割り当てられます。静的バインディングアドレスエントリーが定義されていない場合、サーバーは、IPv6 DHCP プールに対して指定したアドレスプレフィックスからアドレスを割り当てます。
制限事項	1 つの DHCPv6 プールに対して構成できるアドレスプレフィックスは、1 つだけです。
注意事項	DHCPv6 サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service ipv6 dhcp コマンドにて DHCPv6 サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCPv6 サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : IPv6 DHCP プール「pool1」にアドレスプレフィックス 2001:0db8::0/64 を構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 dhcp pool pool1
(config-dhcp)# address prefix 2001:0db8::0/64 lifetime 200 100
(config-dhcp)#
```

address-assignment	
目的	指定したクライアントに割り当てるアドレスを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	address-assignment <i>IPV6-ADDRESS CLIENT-DUID</i> [iaid <i>IAID</i>] [lifetime <i>VALID-LIFETIME PREFERRED-LIFETIME</i>] no address-assignment <i>IPV6-ADDRESS CLIENT-DUID</i> [iaid <i>IAID</i>]
パラメーター	<i>IPV6-ADDRESS</i> : 特定の DHCPv6 クライアントに割り当てる IPv6 アドレスを指定します。 <i>CLIENT-DUID</i> : IPv6 アドレスを取得する DHCPv6 クライアントの DHCP 固有識別子 (DUID) を指定します。 iaid <i>IAID</i> (省略可能) : DHCPv6 クライアントのインターフェースのアイデンティティアソシエーション識別子 (IAID) を指定します。IAID は、1~8 文字の 16 進文字列です。IAID は、クライアントに割り当てられた恒久アドレス (IANA) の集合を一意に識別します。

address-assignment	
	<p>lifetime <i>VALID-LIFETIME</i> (省略可能) : IPv6 アドレスの有効期間を、60～4294967295 秒の範囲で指定します。最大値を指定すると、有効期間は無期限になります。有効期間は、推奨期間より長くしてください。</p> <p><i>PREFERRED-LIFETIME</i> (省略可能) : IPv6 アドレスの推奨期間を、60～4294967295 秒の範囲で指定します。最大値を指定すると、推奨期間は無期限になります。</p>
デフォルト	有効期間 : 2592000 秒 (30 日)、推奨期間 : 604800 秒 (7 日)
コマンドモード	DHCPv6 プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>サーバーがクライアントから要求を受信すると、サーバーは、受信したインターフェースと関連付けられた IPv6 DHCP プールをチェックします。</p> <p>以下のすべての条件が成立する場合、一致したエントリーが割り当てられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 要求メッセージに IANA オプションが含まれている • IAID を使用して構成された空きの静的エントリーがある • エントリーがメッセージの DUID と IAID の両方と一致する <p>以下のすべての条件が成立する場合、DUID と一致したエントリーが応答で返されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 一致するエントリーがない • IAID の指定がない空きの静的エントリーがある • エントリーがメッセージの DUID と一致する <p>IAID は 16 進文字列で、設定される 16 進文字列の長さは偶数です (例 : 001100 は可、11223 は不可)。一致するエントリーがない場合、クライアントには IPv6 DHCP プールで指定されたアドレスプレフィックスのアドレスが割り当てられます。</p>
制限事項	-
注意事項	<p>DHCPv6 サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。</p> <p>本設定を反映するには、no service ipv6 dhcp コマンドにて DHCPv6 サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCPv6 サーバー機能を有効にしてください。</p> <p>コマンドシンタックスのパラメーター指定は順不同ではありません。パラメーターの指定は、シンタックス欄の記載順に指定してください。パラメーター省略時は、省略したパラメーター以降が指定できます。</p>
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : 「pool1」という名前の IPv6 DHCP プールにある静的バインディングアドレスエントリーを構成して、IPv6 DHCP プールを VLAN 100 インターフェースと関連付ける方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 dhcp pool pool1
(config-dhcp)# address prefix 2001:0db8::0/64 lifetime 200 100
(config-dhcp)# address-assignment 2001:0db8::1:2 000300010506bbccdde
(config-dhcp)# exit
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ipv6 dhcp server pool1
(config-if-vlan)#
```

使用例：「pool2」という名前の IPv6 DHCP プールにある静的バインディングアドレスエントリーを、IAID オプションを使用して構成して、IPv6 DHCP プールを VLAN 200 インターフェースと関連付ける方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 dhcp pool pool2
(config-dhcp)# address prefix 2001:aab8::0/64 lifetime 200 100
(config-dhcp)# address-assignment 2001:aab8::2:2 00030001050611223344 iaid 1234
(config-dhcp)# exit
(config)# interface vlan 200
(config-if-vlan)# ipv6 dhcp server pool2
(config-if-vlan)#
```

domain-name	
目的	要求元の DHCPv6 クライアントに割り当てられるドメイン名を構成します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	domain-name <i>DOMAIN-NAME</i> no domain-name
パラメーター	<i>DOMAIN-NAME</i> : ドメイン名を最大 253 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCPv6 プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	ドメイン名は 1 つだけ指定できます。
注意事項	DHCPv6 サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service ipv6 dhcp コマンドにて DHCPv6 サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCPv6 サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：「pool1」という名前の DHCPv6 サーバープール内のドメイン名を構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 dhcp pool pool1
(config-dhcp)# domain-name v6domain
(config-dhcp)#
```

dns-server	
目的	要求元の IPv6 クライアントに割り当てられる DNS IPv6 サーバーリストを構成します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	dns-server <i>IPV6-ADDRESS</i> no dns-server <i>IPV6-ADDRESS</i>
パラメーター	<i>IPV6-ADDRESS</i> : DHCPv6 クライアントが DNS サーバーとして使用する IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCPv6 プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	複数のサーバーアドレスを構成する場合、構成するサーバーアドレスの数

dns-server	
	だけ、コマンドの実行を繰り返してください。
制限事項	-
注意事項	DHCPv6 サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service ipv6 dhcp コマンドにて DHCPv6 サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCPv6 サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：「pool1」という名前の DHCPv6 サーバープール内の DNS IPv6 サーバーを構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 dhcp pool pool1
(config-dhcp)# dns-server 2001:0db8:3000:3000::42
(config-dhcp)#
```

prefix-delegation pool	
目的	プールからプレフィックスを委譲できるローカル IPv6 プレフィックスプールを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	prefix-delegation pool LOCAL-POOL-NAME [lifetime VALID-LIFETIME PREFERRED-LIFETIME] no prefix-delegation pool LOCAL-POOL-NAME
パラメーター	LOCAL-POOL-NAME ：ローカル IPv6 プレフィックスプール名を最大 12 文字で指定します。 lifetime VALID-LIFETIME (省略可能)：IPv6 アドレスプレフィックスの有効期間を、60～4294967295 秒の範囲または infinite (無期限) で指定します。有効期間は、推奨期間より長くしてください。有効期間を指定しない場合、デフォルトの有効期間は 2592000 秒 (30 日) です。 lifetime PREFERRED-LIFETIME (省略可能)：IPv6 アドレスプレフィックスの推奨期間を、60～4294967295 秒の範囲または infinite (無期限) で指定します。推奨期間を指定しない場合、デフォルトの推奨期間は 604800 秒 (7 日) です。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCPv6 プール設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	DHCP プールのサービスを受けるクライアントにプレフィックスを委譲するために、IPv6 DHCP プールにあるローカル IPv6 プレフィックスプールを指定するコマンドです。 サーバーがクライアントから要求を受信すると、サーバーは受信したインターフェースと関連付けられた IPv6 DHCP プールをチェックします。 プレフィックスを要求元クライアントに委譲するように静的バインディングプレフィックスエントリーが定義されている場合、静的バインディングプレフィックスが委譲されます。 静的バインディングプレフィックスエントリーがプレフィックスを要求元

prefix-delegation pool	
	クライアントに委譲するように定義されていない場合、サーバーは、IPv6 DHCP プールで指定されたローカル IPv6 プレフィックスプールのプレフィックスを委譲します。
制限事項	1 つの IPv6 DHCP プールでは、ローカル IPv6 プレフィックスプールを 1 つだけ指定できます。
注意事項	DHCPv6 サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service ipv6 dhcp コマンドにて DHCPv6 サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCPv6 サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：「clientprefix」という名前のローカル IPv6 プレフィックスプールを構成し、「pool1」という名前の IPv6 DHCP プール内のプールを指定して、IPv6 DHCP プールを VLAN 100 インターフェースと関連付ける方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 local pool clientprefix 3004:db8::/48 64
(config)# ipv6 dhcp pool pool1
(config-dhcp)# prefix-delegation pool clientprefix lifetime 300 200
(config-dhcp)# exit
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ipv6 dhcp server pool1
(config-if-vlan)#
```

prefix-delegation	
目的	指定したクライアントに委譲するプレフィックスを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	prefix-delegation <i>IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH CLIENT-DUID</i> [<i>iaid IAID</i>] [<i>lifetime VALID-LIFETIME PREFERRED-LIFETIME</i>] no prefix-delegation <i>IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH CLIENT-DUID</i> [<i>iaid IAID</i>]
パラメーター	<i>IPV6-PREFIX</i> : 指定した DHCPv6 クライアントに割り当て権限を委譲する IPv6 アドレスプレフィックスを指定します。 <i>PREFIX-LENGTH</i> : 割り当て権限を委譲する IPv6 アドレスプレフィックスの長さを指定します。 <i>CLIENT-DUID</i> : DHCPv6 プレフィックス委譲機能対応機器（移譲先機器）の DHCP 固有識別子（DUID）を指定します。 iaid IAID (省略可能): DHCPv6 プレフィックス委譲機能対応機器（移譲先機器）のインターフェースのアイデンティティアソシエーション識別子（IAID）を指定します。IAID は、1～8 文字の 16 進文字列です。IAID は、要求元のルーターに割り当てられたプレフィックスの集合を一意に識別します。 lifetime VALID-LIFETIME (省略可能): IPv6 アドレスプレフィックスの有効期間を、60～4294967295 秒の範囲または infinite （無期限）で指定します。有効期間は、推奨期間より長くしてください。有効期間を指定しない場合、デフォルトの有効期間は 2592000 秒（30 日）です。

prefix-delegation	
	<i>PREFERRED-LIFETIME</i> (省略可能) : IPv6 アドレスプレフィックスの推奨期間を、60~4294967295 秒の範囲または infinite (無期限) で指定します。推奨期間を指定しない場合、デフォルトの推奨期間は 604800 秒 (7 日) です。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCPv6 プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>1つのクライアント、または1つのクライアントの IAPD に対して、複数の静的バインディングプレフィックスエントリーを定義できます。</p> <p>サーバーがクライアントから要求を受信すると、サーバーは受信したインターフェースと関連付けられた IPv6 DHCP プールをチェックします。</p> <p>以下のすべての条件が成立する場合、すべての一致したエントリーが委譲されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 要求メッセージに IAPD オプションが含まれている • IAID を使用して構成された空きの静的エントリーがある • エントリーがメッセージの DUID と IAID の両方と一致する <p>以下のすべての条件が成立する場合、DUID と一致したエントリーが応答で返されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 一致するエントリーがない • IAID の指定がない空きの静的エントリーがある • エントリーがメッセージの DUID と一致する <p>また、以下のすべての条件が成立する場合も、DUID と一致したエントリーが応答で返されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 要求メッセージに IAID オプションがない • IAID の指定がない空きの静的エントリーがある • エントリーがメッセージの DUID と一致する <p>IAID は 16 進文字列で、設定される 16 進文字列の長さは偶数です (例 : 001100 は可、11223 は不可)。一致するエントリーがない場合、IPv6 DHCP プールで指定されたローカル IPv6 プレフィックスプールのプレフィックスが、クライアントに委譲されます。</p>
制限事項	-
注意事項	<p>DHCPv6 サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。</p> <p>本設定を反映するには、no service ipv6 dhcp コマンドにて DHCPv6 サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCPv6 サーバー機能を有効にしてください。</p> <p>コマンドシンタックスのパラメーター指定は順不同ではありません。パラメーターの指定は、シンタックス欄の記載順に指定してください。パラメーター省略時は、省略したパラメーター以降が指定できます。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例 : 「pool1」という名前の IPv6 DHCP プールにある静的バインディングプレフィックスエントリーを構成して、IPv6 DHCP プールを VLAN 100 インターフェースと関連付ける方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 dhcp pool pool1
```

```
(config-dhcp)# prefix-delegation 3004:db8::889/64 000300010506bbccdde
(config-dhcp)# exit
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ipv6 dhcp server pool1
(config-if-vlan)#
```

ipv6 dhcp excluded-address

目的	DHCPv6 サーバーが DHCP クライアントに割り当てる IPv6 アドレスのうち、割り当てから除外する IPv6 アドレスを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 dhcp excluded-address <i>LOW-ADDRESS</i> [<i>HIGH-ADDRESS</i>] no ipv6 dhcp excluded-address <i>LOW-ADDRESS</i> [<i>HIGH-ADDRESS</i>]
パラメーター	<i>LOW-ADDRESS</i> : 除外する IPv6 アドレス、または除外する IPv6 アドレス範囲の最初の IPv6 アドレスを指定します。 <i>HIGH-ADDRESS</i> (省略可能) : 除外する IPv6 アドレス範囲の最後の IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	DHCPv6 サーバーは、装置の IPv6 アドレスを除くすべてのアドレスをクライアントに割り当てます。除外対象のアドレスは、アドレス割り当て用のプールにだけ、適用されます。
制限事項	除外対象の IPv6 アドレスは、1 つのプールにつき最大 4 個設定でき、装置全体で最大 64 個設定できます。
注意事項	DHCPv6 サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service ipv6 dhcp コマンドにて DHCPv6 サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCPv6 サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : IPv6 アドレス 3004:db8::1:10 を除外対象アドレスに構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 dhcp excluded-address 3004:db8::1:10
(config)#
```

ipv6 local pool

目的	ローカル IPv6 プレフィックスプールを構成します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 local pool <i>LOCAL-POOL-NAME</i> <i>IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH</i> <i>ASSIGNED-LENGTH</i> no ipv6 local pool <i>LOCAL-POOL-NAME</i>
パラメーター	<i>LOCAL-POOL-NAME</i> : ローカル IPv6 プレフィックスプール名を最大 12 文字で指定します。 <i>IPV6-PREFIX</i> : ローカル IPv6 プレフィックスプールの IPv6 アドレスプレフィックスを指定します。 <i>PREFIX-LENGTH</i> : ローカル IPv6 プレフィックスプールの IPv6 アドレスプ

ipv6 local pool	
	<p>レフィックスの長さを指定します。</p> <p><i>ASSIGNED-LENGTH</i>: ローカル IPv6 プレフィックスプールに割り当て権限が委譲されるプレフィックス長を指定します。割り当てられる長さの値は、プレフィックスの長さより大きくしてください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	ローカル IPv6 プレフィックスプールは、プレフィックスのブロックを定義します。他のプールとのオーバーレイプレフィックスを使用してプールを定義します。ローカルプールのプレフィックスを変更する場合は、ローカルプールを削除した後、プールを再作成します。すでに割り当てられているプレフィックスは、すべて解放されます。
制限事項	ローカル IPv6 プレフィックスプールは最大 16 個設定できます。
注意事項	<p>DHCPv6 サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。</p> <p>本設定を反映するには、no service ipv6 dhcp コマンドにて DHCPv6 サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCPv6 サーバー機能を有効にしてください。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例: 「clientprefix」という名前のローカル IPv6 プレフィックスプールを作成して、作成したローカルプールを DHCP プール「pool1」で使用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 local pool clientprefix 3004:db8::/48 64
(config)# ipv6 dhcp pool pool1
(config-dhcp)# prefix-delegation pool clientprefix lifetime 300 200
(config-dhcp)#
```

ipv6 dhcp server	
目的	インターフェースの DHCP IPv6 サーバーサービスを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>ipv6 dhcp server POOL-NAME [rapid-commit] [preference VALUE] [allow-hint] no ipv6 dhcp server</pre>
パラメーター	<p><i>POOL-NAME</i>: インターフェースで受信する要求に応じるための、DHCPv6 プレフィックスプール名を指定します。</p> <p>rapid-commit (省略可能): メッセージ交換の個数を 4 個から 2 個に減らすことを許可する場合に指定します。デフォルトでは、2 個のメッセージ交換は許可されていません。</p> <p>preference VALUE (省略可能): サーバーによってアドバタイズされるプリファレンス (優先度) を、0~255 の範囲で指定します。デフォルトは 0 です。値が大きいほど優先度が高くなります。</p> <p>allow-hint (省略可能): クライアントによるプレフィックスヒントに基づいて、プレフィックスを委譲する場合に指定します。デフォルトでは、クライアントによるプレフィックスヒントは無視されます。</p>
デフォルト	なし

ipv6 dhcp server	
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>IPv6 DHCP プールは、複数のインターフェースと関連付けられます。1 つのインターフェースには、IPv6 DHCP プールを 1 つだけ関連付けられます。DHCP (IPv6) のクライアント、サーバー、リレーの各機能は、1 つのインターフェース上では相互に排他的です。</p> <p>コマンド実行時に rapid-commit パラメーターを指定して、クライアントが要求メッセージに Rapid Commit オプションを含めている場合、プレフィックス委譲やその他の構成で、サーバーは 2 つのメッセージ交換を使用します。</p> <p>preference パラメーターに 0 以外の値を指定した場合は、優先度はアドバタイズメッセージにオプションとして設定されます。優先度オプションが設定されていないアドバタイズメッセージは、優先度が 0 として扱われます。値が大きいほど優先度が高くなります。</p> <p>allow-hint パラメーターを指定した場合は、DHCP サーバーはクライアントによるプレフィックスヒントに基づいて、プレフィックスを委譲します。指定しない場合は、クライアントによるプレフィックスヒントは無視されます。</p>
制限事項	IPv6 DHCP プールは、関連付けを行う前に構成してください。
注意事項	<p>DHCPv6 サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。</p> <p>本設定を反映するには、no service ipv6 dhcp コマンドにて DHCPv6 サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCPv6 サーバー機能を有効にしてください。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例 : DHCP プール「pool1」を作成し、VLAN 100 インターフェースの DHCP IPv6 サーバーサービスが DHCP プール「pool1」を使用して、プレフィックスを委譲可能にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 dhcp pool pool1
(config-dhcp)# exit
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ipv6 dhcp server pool1
(config-if-vlan)#
```

service ipv6 dhcp (DHCPv6 Server)	
目的	DHCPv6 サーバー機能、または DHCPv6 リレー機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	service ipv6 dhcp no service ipv6 dhcp
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-

service ipv6 dhcp (DHCPv6 Server)	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：DHCPv6 サーバー機能、または DHCPv6 リレー機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# service ipv6 dhcp
(config)#
```

show ipv6 dhcp binding	
目的	DHCPv6 サーバーでアドレスバインディングエントリーを表示します。
シンタックス	show ipv6 dhcp binding [<i>IPV6-ADDRESS</i>]
パラメーター	<i>IPV6-ADDRESS</i> (省略可能)：表示するアドレスバインディングエントリーの IPv6 アドレス、またはプレフィックスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	IPv6 アドレス、またはプレフィックスを指定しない場合、すべてのアドレスバインディングエントリーが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：すべてのバインディングエントリーを表示する方法を示します。

```
# show ipv6 dhcp binding

Client DUID : 00030006004066ac2c90 ... (1)
           address: 2001:db8:200::100 ... (2)
                   (3)                               (4)
           preferred lifetime 604800 ,valid lifetime 2592000

Client DUID : 00030006004066ac31e9
           prefix: 2001:db8:aaaa::/64 ... (5)
           preferred lifetime 604800 ,valid lifetime 2592000

Total Entries: 2 ... (6)
```

項番	説明
(1)	DHCPv6 クライアントの DUID (DHCP Unique Identifier) を表示します。
(2)	リースした IPv6 アドレスを表示します。
(3)	IPv6 アドレス、またはプレフィックスの推奨期間を表示します。
(4)	IPv6 アドレス、またはプレフィックスの有効期間を表示します。
(5)	委譲したプレフィックスを表示します。
(6)	アドレスバインディングエントリーの総数を表示します。

show ipv6 dhcp pool	
目的	DHCPv6 プレフィックスプールに関する設定情報を表示します。

show ipv6 dhcp pool	
シンタックス	show ipv6 dhcp pool [<i>POOL-NAME</i>]
パラメーター	<i>POOL-NAME</i> (省略可能) : 表示する DHCPv6 プレフィックスプールを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	DHCPv6 プレフィックスプールを指定しない場合は、すべての DHCPv6 プレフィックスプールの設定情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : IPv6 アドレスを割り当てるための DHCPv6 プレフィックスプールの場合の表示例を示します。

```
# show ipv6 dhcp pool

DHCPv6 pool: address-pool ... (1)
  Static bindings:
    Binding for client 00030006004066aaaaaa ... (2)
      IA NA: IA ID not specified ... (3)
        Address: 2001:db8:200::aaaa ... (4)
          (5) (6)
          preferred lifetime 604800, valid lifetime 2592000
        Binding for client 00030006004066bbbbbb
          IA NA: IA ID not specified
            Address: 2001:db8:200::bbbb
              preferred lifetime 604800, valid lifetime 2592000
            Address prefix: 2001:db8:200::/64 ... (7)
              (8) (9)
              preferred lifetime 604800, valid lifetime 2592000
            DNS server: 1:db8:3000:3000::42 ... (10)
            Domain name: v6domain ... (11)
            Active clients: 0 ... (12)
```

項番	説明
(1)	DHCPv6 プレフィックスプール名を表示します。
(2)	DHCPv6 手動バインディングエントリーの DUID (DHCP Unique Identifier) を表示します。
(3)	DHCPv6 手動バインディングエントリーの IAID (Identity Association Identifier) を表示します。
(4)	DHCPv6 手動バインディングエントリーに割り当てる IPv6 アドレスを表示します。
(5)	DHCPv6 手動バインディングエントリーの推奨期間を表示します。
(6)	DHCPv6 手動バインディングエントリーの有効期間を表示します。
(7)	DHCPv6 クライアントに IPv6 アドレスを割り当てるプレフィックスを表示します。
(8)	IPv6 アドレスの推奨期間を表示します。
(9)	IPv6 アドレスの有効期間を表示します。
(10)	DNS サーバーの IPv6 アドレスを表示します。
(11)	ドメイン名を表示します。
(12)	アクティブな DHCPv6 クライアントの個数を表示します。

使用例：プレフィックス委譲のための DHCPv6 プレフィックスプールの場合の表示例を示します。

```
# show ipv6 dhcp pool

DHCPv6 pool: pd-pool ... (1)
  Static bindings:
    Binding for client 00030006004066aabbcc ... (2)
      IA PD: IA ID not specified ... (3)
        Prefix: 2001:db8:aaaa:ff11::/64 ... (4)
          (5) (6)
            preferred lifetime 604800, valid lifetime 2592000
      Binding for client 00030006004066ddeeff
        IA PD: IA ID 0x1001
          Prefix: 2001:db8:aaaa:ff22::/64
            preferred lifetime 604800, valid lifetime 2592000
    Prefix delegation pool: pd01 ... (7)
      (8) (9)
        preferred lifetime 604800, valid lifetime 2592000
  DNS server:
  Domain name:
  Active clients: 0
```

項番	説明
(1)	DHCPv6 プレフィックスプール名を表示します。
(2)	手動プレフィックス委譲エントリーの DUID (DHCP Unique Identifier) を表示します。
(3)	手動プレフィックス委譲エントリーの IAID (Identity Association Identifier) を表示します。
(4)	手動プレフィックス委譲エントリーに割り当てるプレフィックスを表示します。
(5)	手動プレフィックス委譲エントリーの推奨期間を表示します。
(6)	手動プレフィックス委譲エントリーの有効期間を表示します。
(7)	プレフィックス委譲で使用するローカル IPv6 プレフィックスプールを表示します。
(8)	委譲するプレフィックスの推奨期間を表示します。
(9)	委譲するプレフィックスの有効期間を表示します。

show ipv6 excluded-address	
目的	リースする範囲から除外する IPv6 アドレスを表示します。
シンタックス	show ipv6 excluded-address
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：リースする範囲から除外する IPv6 アドレスを表示する方法を示します。

```
# show ipv6 excluded-address

IPv6 excluded address: ... (1)
  1. 2001:db8:200::1 - 2001:db8:200::ff
  2. 2001:db8:200::abcd:1 - 2001:db8:200::abcd:ffff
```

Total Entries: 2 ... (2)

項番	説明
(1)	リースする範囲から除外する IPv6 アドレスを表示します。
(2)	リースする範囲から除外する IPv6 アドレス設定の総数を表示します。

show ipv6 local pool	
目的	ローカル IPv6 プレフィックスプールの情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 local pool [<i>LOCAL-POOL-NAME</i>]
パラメーター	<i>LOCAL-POOL-NAME</i> (省略可能) : 表示するローカル IPv6 プレフィックスプールを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ローカル IPv6 プレフィックスプールの情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 local pool
(1)      (2)                (3)  (4)
Pool      Prefix                Free  In use
-----
pd01      2001:db8:aaaa::/48          65535 1
pd02      2001:db8:1234:5678::/64    256   0
-----
Total Entries: 2 ... (5)
```

項番	説明
(1)	ローカル IPv6 プレフィックスプール名を表示します。
(2)	委譲元のプレフィックスを表示します。
(3)	指定したプレフィックス長で分割した、委譲可能なプレフィックスの残り数を表示します。
(4)	委譲したプレフィックス数を表示します。
(5)	ローカル IPv6 プレフィックスプール設定の総数を表示します。

show ipv6 dhcp operation	
目的	DHCPv6 サーバーの設定を表示します。
シンタックス	show ipv6 dhcp operation
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-

show ipv6 dhcp operation	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：DHCPv6 サーバーの設定を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 dhcp operation

DHCPv6 pool: address-pool ... (1)
  Address prefix: 2001:db8:200::/64 ... (2)
  Static bindings:
    Binding for client 00030006004066aaaaaa ... (3)
      IA NA: IA ID not specified ... (4)
        Address: 2001:db8:200::aaaa ... (5)
          (6) (7)
          preferred lifetime 604800, valid lifetime 2592000
    Binding for client 00030006004066bbbbbb
      IA NA: IA ID not specified
        Address: 2001:db8:200::bbbb
          preferred lifetime 604800, valid lifetime 2592000
  IPv6 excluded address: 2001:db8:200::1 - 2001:db8:200::ff ... (8)
                        2001:db8:200::abcd:1 - 2001:db8:200::abcd:ffff
  (9) (10)
  preferred lifetime 604800, valid lifetime 2592000
  DNS server: 1:db8:3000:3000::42 ... (11)
  Domain name: v6domain ... (12)

DHCPv6 pool: pd-pool
  Prefix delegation pool: pd01, prefix is 2001:db8:aaaa::/48 64 ... (13)
  Static bindings:
    Binding for client 00030006004066aabbcc ... (14)
      IA PD: IA ID not specified ... (15)
        Prefix: 2001:db8:aaaa:ff11::/64 ... (16)
          (17) (18)
          preferred lifetime 604800, valid lifetime 2592000
    Binding for client 00030006004066ddeeff
      IA PD: IA ID 0x1001
        Prefix: 2001:db8:aaaa:ff22::/64
          preferred lifetime 604800, valid lifetime 2592000
  (19) (20)
  preferred lifetime 604800, valid lifetime 2592000
  DNS server:
  Domain name:
```

項番	説明
(1)	DHCPv6 プレフィックスプール名を表示します。
(2)	DHCPv6 クライアントに IPv6 アドレスを割り当てるプレフィックスを表示します。
(3)	DHCPv6 手動バインディングエントリーの DUID (DHCP Unique Identifier) を表示します。
(4)	DHCPv6 手動バインディングエントリーの IAID (Identity Association Identifier) を表示します。
(5)	DHCPv6 手動バインディングエントリーに割り当てる IPv6 アドレスを表示します。
(6)	DHCPv6 手動バインディングエントリーの推奨期間を表示します。
(7)	DHCPv6 手動バインディングエントリーの有効期間を表示します。
(8)	リースする範囲から除外する IPv6 アドレスを表示します。
(9)	IPv6 アドレスの推奨期間を表示します。
(10)	IPv6 アドレスの有効期間を表示します。

項番	説明
(11)	DNS サーバーの IPv6 アドレスを表示します。
(12)	ドメイン名を表示します。
(13)	プレフィックス委譲で使用するローカル IPv6 プレフィックスプールの情報を表示します。
(14)	手動プレフィックス委譲エントリーの DUID (DHCP Unique Identifier) を表示します。
(15)	手動プレフィックス委譲エントリーの IAID (Identity Association Identifier) を表示します。
(16)	手動プレフィックス委譲エントリーに割り当てるプレフィックスを表示します。
(17)	手動プレフィックス委譲エントリーの推奨期間を表示します。
(18)	手動プレフィックス委譲エントリーの有効期間を表示します。
(19)	委譲するプレフィックスの推奨期間を表示します。
(20)	委譲するプレフィックスの有効期間を表示します。

clear ipv6 dhcp binding	
目的	DHCPv6 サーバーに登録されたバインディングエントリーを削除します。
シンタックス	<code>clear ipv6 dhcp binding {all IPV6-ADDRESS}</code>
パラメーター	all : すべてのバインディングエントリーを削除する場合に指定します。 <i>IPV6-ADDRESS</i> : 削除するバインディングエントリーの IPv6 アドレス、またはプレフィックスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : DHCPv6 サーバーに登録されたすべてのバインディングエントリーを削除する方法を示します。

```
# clear ipv6 dhcp binding all
#
```

4.9 EtherOAM コマンド

EtherOAM 関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ethernet oam	ethernet oam no ethernet oam
ethernet oam mode	ethernet oam mode {active passive} no ethernet oam mode
ethernet oam link-monitor error-symbol	ethernet oam link-monitor error-symbol [threshold NUMBER] [window DECISECONDS] no ethernet oam link-monitor error-symbol [threshold window]
ethernet oam link-monitor error-frame	ethernet oam link-monitor error-frame [threshold NUMBER] [window DECISECONDS] no ethernet oam link-monitor error-frame [threshold window]
ethernet oam link-monitor error-frame-seconds	ethernet oam link-monitor error-frame-seconds [threshold NUMBER] [window DECISECONDS] no ethernet oam link-monitor error-frame-seconds [threshold window]
ethernet oam link-monitor error-frame-period	ethernet oam link-monitor error-frame-period [threshold NUMBER] [window NUMBER] no ethernet oam link-monitor error-frame-period [threshold window]
ethernet oam remote-failure critical-event	ethernet oam remote-failure critical-event no ethernet oam remote-failure critical-event

EtherOAM 関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show ethernet oam configuration	show ethernet oam configuration [interface INTERFACE-ID [, -]]
show ethernet oam status	show ethernet oam status [interface INTERFACE-ID [, -]]
show ethernet oam statistics	show ethernet oam statistics [interface INTERFACE-ID [, -]]
show ethernet oam event-log	show ethernet oam event-log [interface INTERFACE-ID [, -]]
clear ethernet oam statistics	clear ethernet oam statistics [interface INTERFACE-ID [, -]]
clear ethernet oam event-log	clear ethernet oam event-log [interface INTERFACE-ID [, -]]
ethernet oam remote-loopback	ethernet oam remote-loopback {start stop} interface INTERFACE-ID [, -]
ethernet oam received-remote-loopback	ethernet oam received-remote-loopback {process ignore}

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ethernet oam	
目的	指定したインターフェースで EtherOAM 機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ethernet oam no ethernet oam
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェースの EtherOAM 機能を有効にすると、インターフェースは EtherOAM ディスカバリーを開始します。EtherOAM 機能を有効にしたインターフェースの EtherOAM の動作モードがアクティブな場合、インターフェースはディスカバリーを開始します。インターフェースの EtherOAM の動作モードがアクティブではない場合、インターフェースは隣接装置から受信したディスカバリーを受けて動作します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ポート 1/0/1 で EtherOAM を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam
(config-if-port)#
```

ethernet oam mode	
目的	指定したインターフェースで EtherOAM の動作モードを構成します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ethernet oam mode {active passive} no ethernet oam mode
パラメーター	active : インターフェースの EtherOAM の動作モードをアクティブモードに設定する場合に指定します。 passive : インターフェースの EtherOAM の動作モードをパッシブモードに設定する場合に指定します。
デフォルト	アクティブモード
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	アクティブモードのインターフェースでは以下の 2 つのアクションが許可されます。パッシブモードのインターフェースでは、許可されません。 <ul style="list-style-type: none"> • EtherOAM ディスカバリーの開始 • リモートループバックの開始または停止
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ポート 1/0/1 の EtherOAM の動作モードをアクティブに構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam mode active
(config-if-port)#
```

ethernet oam link-monitor error-symbol	
目的	エラーシンボルイベントの通知を有効にして、指定したインターフェースの監視上限値とウィンドウを構成します。イベントの通知を無効にして、パラメーターをデフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ethernet oam link-monitor error-symbol [threshold <i>NUMBER</i>] [window <i>DECISECONDS</i>] no ethernet oam link-monitor error-symbol [threshold window]
パラメーター	threshold <i>NUMBER</i> (省略可能)：シンボルエラー回数を 0～4294967295 の範囲で指定します。 window で指定した期間内のシンボルエラー回数が上限値を超えた場合、エラーシンボルイベントが発行されます。 window <i>DECISECONDS</i> (省略可能)：上限値を定義する対象の期間を 10～600 (100 ミリ秒単位：1～60 秒) の範囲で指定します。指定した期間内のシンボルエラー回数が上限値を超えた場合、エラーシンボルイベント通知がエラーシンボル期間イベント TLV と合わせて発行されます。
デフォルト	エラーシンボルイベント：通知 エラーシンボル監視上限値：1 エラーシンボル監視ウィンドウ：10 (1 秒)
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	リンク監視機能は、指定したウィンドウ期間中に発生したシンボルエラーの数をカウントします。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 でエラーシンボルイベントの通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-symbol
(config-if-port)#
```

使用例：ポート 1/0/1 でエラーシンボルイベントの通知を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# no ethernet oam link-monitor error-symbol
(config-if-port)#
```

使用例：ポート 1/0/1 のエラーシンボル監視上限値を、100 に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-symbol threshold 100
(config-if-port)#
```

使用例：ポート 1/0/1 のエラーシンボル監視ウィンドウを、100（10 秒）に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-symbol window 100
(config-if-port)#
```

使用例：ポート 1/0/1 のエラーシンボル監視上限値を、デフォルトに構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# no ethernet oam link-monitor error-symbol threshold
(config-if-port)#
```

ethernet oam link-monitor error-frame	
目的	エラーフレームイベントの通知を有効にして、指定したインターフェースの監視上限値とウィンドウを構成します。イベントの通知を無効にして、パラメーターをデフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ethernet oam link-monitor error-frame [threshold <i>NUMBER</i>] [window <i>DECISECONDS</i>] no ethernet oam link-monitor error-frame [threshold window]
パラメーター	threshold <i>NUMBER</i> (省略可能)：フレームエラー回数を 0～4294967295 の範囲で指定します。 window で指定した期間内のフレームエラー回数が上限値を超えた場合、エラーフレームイベントが発行されます。 window <i>DECISECONDS</i> (省略可能)：上限値を定義する対象の期間を 10～600 (100 ミリ秒単位：1～60 秒) の範囲で指定します。指定した期間内のフレームエラー回数が上限値を超えた場合、エラーフレームイベント通知がエラーフレームイベント TLV と合わせて発行されます。
デフォルト	エラーフレームイベント：通知 エラーフレーム監視上限値：1 エラーフレーム監視ウィンドウ：10 (1 秒)
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range)
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	リンク監視機能は、指定したウィンドウ期間中に検知されたエラーフレームの数をカウントします。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 でエラーフレームイベントの通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-frame
(config-if-port)#
```

使用例：ポート 1/0/1 でエラーフレームイベントの通知を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# no ethernet oam link-monitor error-frame
(config-if-port)#
```

使用例：ポート 1/0/1 のエラーフレーム監視上限値を、100 に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-frame threshold 100
(config-if-port)#
```

使用例：ポート 1/0/1 のエラーフレーム監視ウィンドウを、100 (10 秒) に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-frame window 100
(config-if-port)#
```

使用例：ポート 1/0/1 のエラーフレーム監視ウィンドウを、デフォルトに構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# no ethernet oam link-monitor error-frame window
(config-if-port)#
```

ethernet oam link-monitor error-frame-seconds	
目的	エラーフレーム秒イベントの通知を有効にして、指定したインターフェースの監視上限値とウィンドウを構成します。イベントの通知を無効にして、パラメーターをデフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ethernet oam link-monitor error-frame-seconds [threshold <i>NUMBER</i>] [window <i>DECISECONDS</i>] no ethernet oam link-monitor error-frame-seconds [threshold window]
パラメーター	threshold <i>NUMBER</i> (省略可能)：フレームエラー秒数を 1~900 秒の範囲で指定します。 window で指定した期間内のフレームエラー秒数が上限値を超えた場合、エラーフレーム秒イベントが発行されます。 window <i>DECISECONDS</i> (省略可能)：上限値を定義する対象の期間を 100~9000 (100 ミリ秒単位：10~900 秒) の範囲で指定します。指定した期間内のフレームエラー秒数が上限値を超えた場合、エラーフレーム秒イベント通知がエラーフレーム秒要約イベント TLV と合わせて発行されます。
デフォルト	エラーフレーム秒イベント：通知 エラーフレーム秒監視上限値：1 エラーフレーム秒監視ウィンドウ：600 (60 秒)
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range)
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	リンク監視機能は、指定したウィンドウ期間中に発生したエラーフレームの数をカウントします。エラーフレームの数が指定したウィンドウ期間の上限値以上になった場合、イベントが出力されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 でエラーフレーム秒イベントの通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
```

```
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-frame-seconds
(config-if-port)#
```

使用例：ポート 1/0/1 でエラーフレーム秒イベントの通知を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# no ethernet oam link-monitor error-frame-seconds
(config-if-port)#
```

使用例：ポート 1/0/1 のエラーフレーム秒監視上限値を、100 に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-frame-seconds threshold 100
(config-if-port)#
```

使用例：ポート 1/0/1 のエラーフレーム秒監視ウィンドウを、100（10 秒）に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-frame-seconds window 100
(config-if-port)#
```

使用例：ポート 1/0/1 のエラーフレーム秒監視上限値を、デフォルトに構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# no ethernet oam link-monitor error-frame-seconds threshold
(config-if-port)#
```

ethernet oam link-monitor error-frame-period

目的	エラーフレーム期間イベントの通知を有効にして、指定したインターフェースの監視上限値とウィンドウを構成します。イベントの通知を無効にして、パラメーターをデフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ethernet oam link-monitor error-frame-period [threshold <i>NUMBER</i>] [window <i>NUMBER</i>] no ethernet oam link-monitor error-frame-period [threshold window]
パラメーター	threshold <i>NUMBER</i> (省略可能)：フレームエラー回数を、0～4294967295 の範囲で指定します。 window で指定したフレーム数内のフレームエラー回数が上限値を超えた場合、エラーフレーム期間イベントが発行されます。 window <i>NUMBER</i> (省略可能)：上限値を定義する対象のフレーム数を指定します。指定したフレーム数内のフレームエラー回数が上限値を超えた場合、エラーフレーム期間イベント通知がエラーフレーム期間イベント TLV と合わせて発行されます。設定範囲は、「基盤となる物理レイヤーで 100 ミリ秒の間に受信できる最小フレームサイズのフレーム数」～「基盤となる物理レイヤーで 1 分間に受信できる最小フレームサイズのフレーム数」です。
デフォルト	エラーフレーム期間イベント：通知 エラーフレーム期間監視上限値：1 ウィンドウ値は基盤となる物理レイヤーで 1 秒間に受信できる最小フレームサイズのフレーム数

ethernet oam link-monitor error-frame-period	
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	リンク監視機能は、指定した期間中に検知されたエラーフレームの数をカウントします。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 でエラーフレーム期間イベントの通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-frame-period
(config-if-port)#
```

使用例：ポート 1/0/1 でエラーフレーム期間イベントの通知を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# no ethernet oam link-monitor error-frame-period
(config-if-port)#
```

使用例：ポート 1/0/1 のエラーフレーム期間監視上限値を、100 に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-frame-period threshold 100
(config-if-port)#
```

使用例：ポート 1/0/1 のエラーフレーム期間監視ウィンドウを、1488100 フレームに構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-frame-period window 1488100
(config-if-port)#
```

使用例：ポート 1/0/1 のエラーフレーム期間監視上限値を、デフォルトに構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# no ethernet oam link-monitor error-frame-period threshold
(config-if-port)#
```

ethernet oam remote-failure critical-event	
目的	指定したインターフェースでクリティカルイベントの通知を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ethernet oam remote-failure critical-event no ethernet oam remote-failure critical-event
パラメーター	なし
デフォルト	有効 (ethernet oam remote-failure critical-event)
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12

ethernet oam remote-failure critical-event	
使用上のガイドライン	クリティカルイベントの機能が無効の場合、未指定のクリティカルイベントが発生したときに、インターフェースはクリティカルイベントビットがセットされた EtherOAM フレームを送出しません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 でクリティカルイベントの通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam remote-failure critical-event
(config-if-port)#
```

show ethernet oam configuration	
目的	EtherOAM 機能の構成を表示します。
シンタックス	show ethernet oam configuration [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能)：構成を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port：物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの構成が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 の EtherOAM 構成を表示する方法を示します。

```
# show ethernet oam configuration interface port 1/0/1

Port1/0/1 ... (1)
-----
OAM                : Disabled ... (2)
Mode               : Active ... (3)
Dying Gasp        : Enabled ... (4)
Critical Event     : Enabled ... (5)
Remote Loopback OAMPDU : Not Processed ... (6)

Symbol Error ... (7)
  Notify State     : Enabled ... (8)
  Window           : 10 deciseconds ... (9)
  Threshold        : 1 Error Symbol ... (10)

Frame Error ... (11)
  Notify State     : Enabled
  Window           : 10 deciseconds
  Threshold        : 1 Error Frame

Frame Period Error ... (12)
```

Notify State	: Enabled
Window	: 1488100 Frames
Threshold	: 1 Error Frame
Frame Seconds Error ... (13)	
Notify State	: Enabled
Window	: 600 deciseconds
Threshold	: 1 Error Seconds

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	EtherOAM の有効/無効を表示します。
(3)	EtherOAM の動作モードを表示します。 Active : アクティブ Passive : パッシブ
(4)	Dying Gasp イベント通知の有効/無効を表示します。
(5)	クリティカルイベント通知の有効/無効を表示します。
(6)	リモートループバック要求に対する動作を表示します。 Processed : 応答 Not Processed : 無視
(7)	エラーシンボルイベントに関する情報を表示します。
(8)	通知の有効/無効を表示します。
(9)	数量を監視する単位時間を表示します。
(10)	上限値を表示します。
(11)	エラーフレームイベントに関する情報を表示します。
(12)	エラーフレーム期間イベントに関する情報を表示します。
(13)	エラーフレーム秒イベントに関する情報を表示します。

show ethernet oam status	
目的	EtherOAM のプライマリ制御と状態の情報を表示します。
シンタックス	show ethernet oam status [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : 状態を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの EtherOAM のプライマリ制御と状態の情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ポート 1/0/1 の EtherOAM の状態を表示する方法を示します。

show ethernet oam status interface port 1/0/1
Port1/0/1 ... (1)

```

Local client ... (2)
  Admin state           : Enabled ... (3)
  Mode                  : Active ... (4)
  Max OAMPDU size      : 1518 bytes ... (5)
  Remote loopback      : Supported ... (6)
  Unidirectional       : Not supported ... (7)
  Link monitoring       : Supported ... (8)
  Variable request     : Not supported ... (9)
  PDU revision         : 0 ... (10)
  Operation status     : Operational ... (11)
  Loopback status      : No loopback ... (12)

Remote client ... (13)
  Mode                  : Active
  MAC address          : 0040.66AA.56AC ... (14)
  Vendor (OUI)         : 004066 ... (15)
  Max OAMPDU size      : 1518 bytes
  Unidirection         : Not supported
  Link monitoring       : Supported
  Variable request     : Not supported
  PDU revision         : 0

```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	ローカルの装置の情報を表示します。
(3)	EtherOAM の有効/無効を表示します。
(4)	EtherOAM の動作モードを表示します。 Active : アクティブ Passive : パッシブ
(5)	EtherOAM フレームの最大サイズを表示します。 EtherOAM フレームの最大サイズを交換して、隣接装置間の最大サイズのうち、小さい方が使用されます。
(6)	リモートループバック機能の対応状況を表示します。 Supported : 対応 Not supported : 非対応
(7)	単方向リンクにおける EtherOAM フレーム送信機能の対応状況を表示します。 Supported : 対応 Not supported : 非対応
(8)	イベント通知機能の対応状況を表示します。 Supported : 対応 Not supported : 非対応
(9)	Ethernet MIB で記述されている属性値の参照機能の対応状況を表示します。 Supported : 対応 Not supported : 非対応
(10)	EtherOAM フレームのリビジョンを表示します。 リビジョンは、構成が変更されたか、隣接装置間の接続が許可された際、再評価の必要性を示すために使用される値です。
(11)	インターフェースの EtherOAM に関するステータスを表示します。 Disable : EtherOAM が無効 LinkFault : リンク障害を検知 PassiveWait : インターフェースがパッシブで、隣接装置が EtherOAM に対応しているか確認中

項番	説明
	ActiveSendLocal : インターフェイスがアクティブで、情報を送信中 SendLocalAndRemote : 隣接装置を検出済み (設定待ち) SendLocalAndRemoteOk : 隣接装置を検出済み (設定済み) PeeringLocallyRejected : 隣接装置から受信したリモートループバックモード設定要求をローカルの装置が拒否 PeeringRemotelyRejected : ローカルの装置から送信したリモートループバックモード設定要求を隣接装置が拒否 Operational : EtherOAM を利用可能 (装置自身と隣接装置の両方が接続を受け入れたことを学習) NonOperHalfDuplex : EtherOAM を利用可能 (インターフェイスが半二重動作のため不完全動作)
(12)	ループバックのステータスを表示します。
(13)	隣接装置の情報を表示します。
(14)	MAC アドレスを表示します。
(15)	MAC アドレスのベンダー識別子を表示します。

show ethernet oam statistics	
目的	EtherOAM 機能の統計情報を表示します。
シンタックス	<code>show ethernet oam statistics [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]</code>
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : 統計情報を表示するインターフェイスを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェイスを指定しない場合、すべてのインターフェイスの統計情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ポート 1/0/1 の EtherOAM 統計情報を表示する方法を示します。

```
# show ethernet oam statistics interface port 1/0/1

Port1/0/1 ... (1)
-----
Information OAMPDU TX           : 0 ... (2)
Information OAMPDU RX           : 0 ... (3)
Unique Event Notification OAMPDU TX : 0 ... (4)
Unique Event Notification OAMPDU RX : 0 ... (5)
Duplicate Event Notification OAMPDU TX: 0 ... (6)
Duplicate Event Notification OAMPDU RX: 0 ... (7)
Loopback Control OAMPDU TX      : 0 ... (8)
Loopback Control OAMPDU RX      : 0 ... (9)
Variable Request OAMPDU TX      : 0 ... (10)
Variable Request OAMPDU RX      : 0 ... (11)
Variable Response OAMPDU TX     : 0 ... (12)
Variable Response OAMPDU RX     : 0 ... (13)
Organization Specific OAMPDU TX  : 0 ... (14)
```

Organization Specific OAMPDU RX	: 0 ... (15)
Unsupported OAMPDU TX	: 0 ... (16)
Unsupported OAMPDU RX	: 0 ... (17)
Frames Lost Due To OAM	: 0 ... (18)

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	情報フレームの送信フレーム数を表示します。
(3)	情報フレームの受信フレーム数を表示します。
(4)	ユニークなイベント通知フレームの送信フレーム数を表示します。
(5)	ユニークなイベント通知フレームの受信フレーム数を表示します。
(6)	重複したイベント通知フレームの送信フレーム数を表示します。
(7)	重複したイベント通知フレームの受信フレーム数を表示します。
(8)	ループバック制御フレームの送信フレーム数を表示します。
(9)	ループバック制御フレームの受信フレーム数を表示します。
(10)	MIB 変数要求フレームの送信フレーム数を表示します。
(11)	MIB 変数要求フレームの受信フレーム数を表示します。
(12)	MIB 変数応答フレームの送信フレーム数を表示します。
(13)	MIB 変数応答フレームの受信フレーム数を表示します。
(14)	ベンダー独自フレームの送信フレーム数を表示します。
(15)	ベンダー独自フレームの受信フレーム数を表示します。
(16)	非対応フレームの送信フレーム数を表示します。
(17)	非対応フレームの受信フレーム数を表示します。
(18)	EtherOAM によって廃棄されたフレーム数を表示します。

show ethernet oam event-log	
目的	EtherOAM 機能のイベントログを表示します。
シンタックス	show ethernet oam event-log [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : イベントログを表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのイベントログが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ポート 1/0/1 の EtherOAM イベントログを表示する方法を示します。

<pre># show ethernet oam event-log interface port 1/0/1 Port1/0/1 ... (1) Local Faults: ... (2) -----</pre>
--

```

0 Link Fault records ... (3)
0 Dying Gasp records ... (4)
0 Critical Event records ... (5)

Remote Faults: ... (6)
-----
0 Link Fault records
0 Dying Gasp records
0 Critical Event records

Local event logs: ... (7)
-----
0 Errored Symbol records ... (8)
1 Errored Frame records ... (9)
  Event index      : 1 ... (10)
  Time stamp       : 2024-01-16 10:30 ... (11)
  Error frame/symbol : 1 ... (12)
  Window           : 1000 (millisecond) ... (13)
  Threshold        : 1 ... (14)
  Accumulated errors : 1 ... (15)

0 Errored Frame Period records ... (16)
1 Errored Frame Second records ... (17)
  Event index      : 2
  Time stamp       : 2024-01-16 10:30
  Error frame/symbol : 1
  Window           : 60000 (millisecond)
  Threshold        : 1
  Accumulated errors : 1

Remote event logs: ... (18)
-----
0 Errored Symbol records
0 Errored Frame records
0 Errored Frame Period records
0 Errored Frame Second records
    
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	ローカルの装置における失敗ログの数を表示します。
(3)	リンクエラーログの数を表示します。
(4)	Dying Gasp ログの数を表示します。
(5)	クリティカルイベントログの数を表示します。
(6)	隣接装置における失敗ログの数を表示します。
(7)	ローカルの装置におけるイベントログの数を表示します。
(8)	エラーシンボルイベントログの数を表示します。
(9)	エラーフレームイベントログの数を表示します。
(10)	イベント番号を表示します。
(11)	ログが記録された日時を表示します。
(12)	検知されたエラーフレーム数を表示します。
(13)	エラーフレーム数を監視する単位時間（単位：ミリ秒）を表示します。
(14)	イベントが発生する際のエラーフレーム数の上限値を表示します。
(15)	EtherOAM のリセット後の累計イベント数を表示します。
(16)	エラーフレーム期間イベントログの数を表示します。
(17)	エラーフレーム秒イベントログの数を表示します。

項番	説明
(18)	隣接装置におけるイベントログの数を表示します。

clear ethernet oam statistics	
目的	EtherOAM 機能の統計情報を消去します。
シンタックス	clear ethernet oam statistics [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : 統計情報を消去するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの統計情報が消去されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : ポート 1/0/1 の EtherOAM 統計情報を消去する方法を示します。

clear ethernet oam statistics interface port 1/0/1
#

clear ethernet oam event-log	
目的	EtherOAM 機能のイベントログを消去します。
シンタックス	clear ethernet oam event-log [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : イベントログを消去するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのイベントログが消去されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : ポート 1/0/1 の EtherOAM イベントログを消去する方法を示します。

clear ethernet oam event-log interface port 1/0/1
#

ethernet oam remote-loopback	
目的	指定したインターフェースでリモートループバックのアクションを設定します。

ethernet oam remote-loopback	
シンタックス	<code>ethernet oam remote-loopback {start stop} interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]</code>
パラメーター	<p>start : 隣接装置へループバックモードの開始を要求する場合に指定します。</p> <p>stop : 隣接装置へループバックモードの終了（通常動作モードへの変更）を要求する場合に指定します。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i> : リモートループバックアクションを実行するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>EtherOAM リモートループバックモードの開始を隣接装置に要求する場合、ethernet oam remote-loopback start コマンドを使用します。</p> <p>EtherOAM リモートループバックモードの終了を隣接装置に要求する場合、ethernet oam remote-loopback stop コマンドを使用します。</p> <p>リモートループバック要求を無視するように隣接装置が構成されている場合、隣接装置は要求を受信しても、リモートループバックモードを開始または終了しません。</p>
制限事項	-
注意事項	隣接装置でリモートループバックモードが開始されるようにするには、ローカルクライアントがアクティブモードで、EtherOAM 接続が確立されていることを管理者が確認してください。ローカルクライアントがすでにリモートループバックモードの場合、コマンドは適用できません。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ポート 1/0/1 で EtherOAM リモートループバックを開始する方法を示します。

```
# ethernet oam remote-loopback start interface port 1/0/1
```

ethernet oam received-remote-loopback	
目的	指定したインターフェースで、隣接装置から受信したリモートループバック要求の動作を構成します。
シンタックス	<code>ethernet oam received-remote-loopback {process ignore}</code>
パラメーター	<p>process : 隣接装置からのリモートループバックモード設定要求を処理する場合に指定します。</p> <p>ignore : 隣接装置からのリモートループバックモード設定要求を無視する場合に指定します。</p>
デフォルト	ignore (リモートループバック要求を無視)
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ethernet oam remote-loopback コマンドを処理または無視するように、クライアントを構成するコマンドです。</p> <p>リモートループバックモードでは、すべてのユーザートラフィックは処理</p>

ethernet oam received-remote-loopback	
	されません。ethernet oam remote-loopback コマンドを無視した場合、指定したインターフェースでリモートループバックモードが開始されません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 で **ethernet oam remote-loopback** コマンドの処理を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam received-remote-loopback process
(config-if-port)#
```

4.10 ライセンス制御コマンド

ライセンス制御関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
license l3 key	license l3 key LICENSE_KEY
show license	show license
license l3 erase	license l3 erase

各コマンドの詳細を以下に説明します。

license l3 key	
目的	レイヤー3 ライセンスを有効にします。特定のレイヤー3 機能を有効にする前に、レイヤー3 ライセンスのインストールが必要です。対象となる機能には、IPMC、IPMCv6、OSPFv2、OSPFv3、ポリシーベースルーティング、PIM、PIM IPv6、ルートマップ、RIP、RIPng、スタティックルート、VRRPv2、VRRPv3、VRF-Lite があります。
シンタックス	<code>license l3 key LICENSE_KEY</code>
パラメーター	<code>LICENSE_KEY</code> : レイヤー3 機能のライセンスキーを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>ライセンスキーは装置ごとに異なります。ライセンスキーは紛失しないよう管理してください。</p> <p>本コマンドでレイヤー3 ライセンスを有効にするには、コマンド実行後に装置の再起動が必要です。</p> <p>スタック構成でレイヤー3 ライセンスを有効にして使用する場合、マスター装置を含むすべてのメンバー装置で有効にする必要があります。</p> <p>スタック構成で本コマンドを実行しても、マスター装置にのみ反映されません。そのため、スタックを構成する前に各装置が単体で起動している状態でレイヤー3 ライセンスを有効にしてから、スタックを構成してください。</p>
制限事項	-
注意事項	<p>レイヤー3 ライセンスが無効な場合でも、以下のデフォルトスタティックルートは設定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>ip route 0.0.0.0/0 IP-ADDRESS</code> コマンドで、IPv4 のデフォルトスタティックルートを1つ設定可能 • <code>ipv6 route default [INTERFACE-NAME] NEXT-HOP-ADDRESS</code> コマンドで、IPv6 のデフォルトスタティックルートを1つ設定可能
対象バージョン	1.01.01

使用例：レイヤー3 ライセンスを有効にする方法を示します。

```
# license l3 key E54E8E80C47AECAC9CDF

Success.

Please reboot the device to active the license.
```

```
# reboot

Are you sure you want to proceed with the system reboot?(y/n) y
Please wait, the switch is rebooting...
```

使用例：誤ったライセンスキーを指定したため、エラーで弾かれる場合の例を示します。

```
# license l3 key 11111111111111111111111111111111

ERROR: Illegal license key.
```

show license	
目的	ライセンス情報を表示します。
シンタックス	show license
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	<p>license l3 key コマンドでライセンスキーを設定した後、装置を再起動する前の状態でも、本コマンドでは enabled と表示されます。</p> <p>license l3 erase コマンドでライセンスキーを削除した後、装置を再起動する前の状態でも、本コマンドでは disabled と表示されます。</p> <p>スタック構成で本コマンドを実行した場合、マスター装置の情報のみ表示されます。</p>
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ライセンス情報を表示する方法を示します。

```
# show license

Layer3 functions : enabled ... (1)
```

項番	説明
(1)	レイヤー3 ライセンスの有効/無効を表示します。

license l3 erase	
目的	レイヤー3 ライセンスを無効にします。
シンタックス	license l3 erase
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>ライセンスキーは装置ごとに異なります。ライセンスキーは紛失しないよう管理してください。</p> <p>本コマンドでレイヤー3 ライセンスを無効にする場合は、コマンド実行後</p>

license l3 erase	
	<p>に装置の再起動が必要です。</p> <p>スタック構成でレイヤー3 ライセンスを無効にして使用する場合、マスター装置を含むすべてのメンバー装置で無効にする必要があります。</p> <p>スタック構成で本コマンドを実行しても、マスター装置にのみ反映されません。そのため、各装置が単体で起動している状態でレイヤー3 ライセンスを無効にしてから、スタックを構成してください。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：レイヤー3 ライセンスを無効にする方法を示します。

```
# license l3 erase

Layer3 license erase?(y/n) y
License information was erased.
The license for Layer3 will be invalid after rebooting.

# reboot

Are you sure you want to proceed with the system reboot?(y/n) y
Please wait, the switch is rebooting...
```

4.11 NTP コマンド

NTP (Network Time Protocol) 関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ntp server	ntp server {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS} [version NUMBER] [key KEY-ID] [prefer] [min-poll INTERVAL] [max-poll INTERVAL] no ntp server {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}
ntp peer	ntp peer {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS} [version NUMBER] [key KEY-ID] [prefer] [min-poll INTERVAL] [max-poll INTERVAL] no ntp peer {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}
ntp update-calendar	ntp update-calendar no ntp update-calendar
ntp authenticate	ntp authenticate no ntp authenticate
ntp authentication-key	ntp authentication-key KEY-ID md5 VALUE no ntp authentication-key KEY-ID
ntp trusted-key	ntp trusted-key KEY-ID no ntp trusted-key KEY-ID
ntp control-key	ntp control-key KEY-ID no ntp control-key
ntp request-key	ntp request-key KEY-ID no ntp request-key
ntp disable	ntp disable no ntp disable
ntp access-group	ntp access-group {default IP-ADDRESS [IP-MASK] IPV6-ADDRESS IPV6-ADDRESS/PREFIX-LENGTH} [ignore] [nomodify] [noquery] [nopeer] [noserve] [notrust] [version] no ntp access-group {default IP-ADDRESS [IP-MASK] IPV6-ADDRESS IPV6-ADDRESS/PREFIX-LENGTH}
ntp max-associations	ntp max-associations NUMBER no ntp max-associations
ntp master	ntp master STRATUM no ntp master
service ntp	service ntp no service ntp
show ntp associations	show ntp associations [detail]
show ntp status	show ntp status

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ntp server	
目的	クライアントモードで時刻を問い合わせる NTP サーバーを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。

ntp server	
シンタックス	<pre>ntp server {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS} [version NUMBER] [key KEY-ID] [prefer] [min-poll INTERVAL] [max-poll INTERVAL] no ntp server {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}</pre>
パラメーター	<p><i>IP-ADDRESS</i> : NTP サーバーの IPv4 アドレスを指定します。</p> <p><i>IPV6-ADDRESS</i> : NTP サーバーの IPv6 アドレスを指定します。</p> <p>version NUMBER (省略可能) : NTP バージョン番号を 1~4 の範囲で指定します。指定しない場合はバージョン番号は 4 です。</p> <p>key KEY-ID (省略可能) : 認証キーの ID を 1~255 の範囲で指定します。</p> <p>prefer (省略可能) : 優先する NTP サーバーの場合に指定します。</p> <p>min-poll INTERVAL (省略可能) : NTP パケットの最小ポーリング間隔を 3~16 の範囲で指定します。指定した値を <i>n</i> とすると、2 の <i>n</i> 乗が最小ポーリング間隔(秒)になります。指定しない場合は <i>n</i>=6 (64 秒)です。</p> <p>max-poll INTERVAL (省略可能) : NTP パケットの最大ポーリング間隔を 4~17 の範囲で指定します。指定した値を <i>n</i> とすると、2 の <i>n</i> 乗が最大ポーリング間隔(秒)になります。指定しない場合は <i>n</i>=10 (1024 秒)です。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	複数の NTP サーバーを設定する場合は、 prefer パラメーターで優先する NTP サーバーを指定できます。
制限事項	-
注意事項	複数のパラメーターを設定する場合は、コマンドシンタックスの記載順で指定してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : クライアントモードで時刻を問い合わせる NTP サーバーとして 192.0.2.100 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp server 192.0.2.100
(config)#
```

ntp peer	
目的	Symmetric Active モードで関係付ける NTP サーバーを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>ntp peer {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS} [version NUMBER] [key KEY-ID] [prefer] [min-poll INTERVAL] [max-poll INTERVAL] no ntp peer {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}</pre>
パラメーター	<p><i>IP-ADDRESS</i> : NTP サーバーの IPv4 アドレスを指定します。</p> <p><i>IPV6-ADDRESS</i> : NTP サーバーの IPv6 アドレスを指定します。</p> <p>version NUMBER (省略可能) : NTP バージョン番号を 1~4 の範囲で指定します。指定しない場合はバージョン番号は 4 です。</p> <p>key KEY-ID (省略可能) : 認証キーの ID を 1~255 の範囲で指定します。</p>

ntp peer	
	<p>prefer (省略可能) : 優先する NTP サーバーの場合に指定します。</p> <p>min-poll INTERVAL (省略可能) : NTP パケットの最小ポーリング間隔を 3 ~16 の範囲で指定します。指定した値を n とすると、2 の n 乗が最小ポーリング間隔(秒)になります。指定しない場合は n=6 (64 秒) です。</p> <p>max-poll INTERVAL (省略可能) : NTP パケットの最大ポーリング間隔を 4 ~17 の範囲で指定します。指定した値を n とすると、2 の n 乗が最大ポーリング間隔(秒)になります。指定しない場合は n=10 (1024 秒) です。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	複数のパラメーターを設定する場合は、コマンドシンタックスの記載順で指定してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : Symmetric Active モードで関係付ける NTP サーバーとして 192.0.2.100 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp peer 192.0.2.100
(config)#
```

ntp update-calendar	
目的	NTP で取得した時刻のハードウェアクロックへの更新を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ntp update-calendar no ntp update-calendar
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本機能を有効にすると、NTP で取得した時刻を用いて、1 時間ごとにハードウェアクロックを更新します。なお、NTP で正常に時刻を取得できていない場合は、ハードウェアクロックも更新されません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : NTP で取得した時刻のハードウェアクロックへの更新を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp update-calendar
(config)#
```

ntp authenticate	
目的	NTP 認証を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ntp authenticate no ntp authenticate
パラメーター	なし
デフォルト	NTP 認証は有効 (ntp authenticate)
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>NTP 認証を有効にすると、認証キーが不一致の問い合わせに対する時刻同期を制限できます。</p> <p>NTP 認証を使用する場合は、本コマンドを含めて以下を設定する必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • NTP 認証を ntp authenticate コマンドで有効にする • NTP 認証キーを ntp authentication-key コマンドで定義 • 使用する NTP 認証キーID を ntp trusted-key コマンドで指定 <p>また、NTP 認証を使用して同期する NTP サーバーに対しては、ntp server コマンド、または ntp peer コマンドにおいて、key パラメーターで NTP 認証キーID を指定してください。</p>
制限事項	-
注意事項	NTP サーバーでは、認証なしの問い合わせを受信すると、デフォルト設定では応答します。認証なしの問い合わせに対する応答を制限するには、 ntp access-group コマンドで notrust パラメーターを指定して設定してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : NTP 認証を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# no ntp authenticate
(config)#
```

ntp authentication-key	
目的	NTP の認証キーを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ntp authentication-key KEY-ID md5 VALUE no ntp authentication-key KEY-ID
パラメーター	<p>KEY-ID : 認証キーID を 1~255 の範囲で指定します。</p> <p>md5 VALUE : 認証キーの文字列を最大 32 文字で指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>NTP 認証を有効にすると、認証キーが不一致の問い合わせに対する時刻同期を制限できます。</p> <p>NTP 認証を使用する場合は、本コマンドを含めて以下を設定する必要があります。</p>

ntp authentication-key	
	<p>ります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • NTP 認証を ntp authenticate コマンドで有効にする • NTP 認証キーを ntp authentication-key コマンドで定義 • 使用する NTP 認証キーID を ntp trusted-key コマンドで指定 <p>また、NTP 認証を使用して同期する NTP サーバーに対しては、ntp server コマンド、または ntp peer コマンドにおいて、key パラメーターで NTP 認証キーID を指定してください。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：NTP の認証キーを、ID=42、文字列「aNiceKey」で設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp authentication-key 42 md5 aNiceKey
(config)#
```

ntp trusted-key	
目的	NTP 認証で使用する認証キーとして有効にする認証キーID を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ntp trusted-key KEY-ID no ntp trusted-key KEY-ID
パラメーター	<i>KEY-ID</i> : NTP 認証で使用する認証キーID を 1~255 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>NTP 認証を有効にすると、認証キーが不一致の問い合わせに対する時刻同期を制限できます。</p> <p>NTP 認証を使用する場合は、本コマンドを含めて以下を設定する必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • NTP 認証を ntp authenticate コマンドで有効にする • NTP 認証キーを ntp authentication-key コマンドで定義 • 使用する NTP 認証キーID を ntp trusted-key コマンドで指定 <p>また、NTP 認証を使用して同期する NTP サーバーに対しては、ntp server コマンド、または ntp peer コマンドにおいて、key パラメーターで NTP 認証キーID を指定してください。</p>
制限事項	ntp authentication-key コマンドで NTP 認証キーを設定していない認証キーID は指定できません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：NTP 認証で使用する認証キーID を、ID=42 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp trusted-key 42
(config)#
```

ntp control-key	
目的	NTP control message (Mode=6) の認証キーID を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ntp control-key <i>KEY-ID</i> no ntp control-key
パラメーター	<i>KEY-ID</i> : 認証キーID を 1~255 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本コマンドは、Linux などの ntpq コマンド (モード 6 の NTP パケット) で使用する認証キーID を設定します。
制限事項	ntp authentication-key コマンドで NTP 認証キーを設定していない認証キーID は指定できません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: NTP control message (Mode=6) で使用する認証キーID を、ID=42 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp control-key 42
(config)#
```

ntp request-key	
目的	モード 7 の NTP パケットの認証キーID を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ntp request-key <i>KEY-ID</i> no ntp request-key
パラメーター	<i>KEY-ID</i> : 認証キーID を 1~255 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本コマンドは、Linux などの ntpdc コマンド (モード 7 の NTP パケット) で使用する認証キーID を設定します。
制限事項	ntp authentication-key コマンドで NTP 認証キーを設定していない認証キーID は指定できません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: モード 7 の NTP パケットで使用する認証キーID を、ID=42 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp request-key 42
(config)#
```

ntp disable	
目的	対象 VLAN インターフェースの NTP サービスを無効にします。有効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。

ntp disable	
シンタックス	ntp disable no ntp disable
パラメーター	なし
デフォルト	NTP サービスは有効 (no ntp disable)
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1 インターフェースの NTP サービスを無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ntp disable
(config-if-vlan)#
```

ntp access-group	
目的	NTP サービスへのアクセス制御を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ntp access-group {default <i>IP-ADDRESS</i> [<i>IP-MASK</i>] <i>IPV6-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS/PREFIX-LENGTH</i> } [<i>ignore</i>] [<i>nomodify</i>] [<i>noquery</i>] [<i>nopeer</i>] [<i>noserve</i>] [<i>notrust</i>] [<i>version</i>] no ntp access-group {default <i>IP-ADDRESS</i> [<i>IP-MASK</i>] <i>IPV6-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS/PREFIX-LENGTH</i> }
パラメーター	default : すべての IPv4 アドレス (0.0.0.0/0.0.0.0) または IPv6 アドレス (:::/::) を対象にする場合に指定します。 <i>IP-ADDRESS</i> : 特定の IPv4 アドレスを対象にする場合に指定します。 <i>IP-ADDRESS IP-MASK</i> : 特定の IPv4 ネットワークを対象にする場合に指定します。 <i>IPV6-ADDRESS</i> : 特定の IPv6 アドレスを対象にする場合に指定します。 <i>IPV6-ADDRESS/PREFIX-LENGTH</i> : 特定の IPv6 ネットワークを対象にする場合に指定します。 ignore (省略可能) : NTP 制御クエリーを含むすべての NTP パケットを拒否する場合に指定します。 nomodify (省略可能) : NTP サーバーの状態変更を行う NTP 制御クエリーを拒否する場合に指定します。 noquery (省略可能) : すべての NTP 制御クエリー (モード 6、モード 7) を拒否する場合に指定します。 nopeer (省略可能) : 認証なしでアソシエーションを確立しようとする可能性のあるパケットを拒否する場合に指定します。 noserve (省略可能) : NTP 制御クエリー (モード 6、モード 7) 以外のす

ntp access-group	
	<p>すべての NTP パケットを拒否する場合に指定します。</p> <p>notrust (省略可能) : 認証なしの NTP パケットを拒否する場合に指定します。</p> <p>version (省略可能) : 動作中の NTP バージョン (バージョン 4) と異なるバージョンの NTP パケットを拒否する場合に指定します。</p>
デフォルト	すべて許可
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	アクセス制御のエントリーは、リスト内では IP アドレスで昇順にソートされます。IP アドレスが同じ場合はマスク値で昇順にソートされます。なお、 default パラメーターで指定したデフォルトエントリーは、最も低い優先度で扱われます。
制限事項	<p>すでに設定済みのエントリーに対して、別のパラメーターを指定して設定した場合は、別のパラメーターが追加されます。</p> <p>すでに設定済みのエントリーに対して、特定のパラメーターだけを削除することはできません。特定のパラメーターだけを削除したい場合は、対象エントリーを一度削除してから、必要なパラメーターだけを指定して再設定してください。</p>
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : 認証なしの NTP パケットを拒否する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp access-group default notrust
(config)#
```

ntp max-associations	
目的	アソシエーション (NTP ピア、NTP クライアント) の最大数を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ntp max-associations <i>NUMBER</i> no ntp max-associations
パラメーター	<i>NUMBER</i> : アソシエーションの最大数を 1~64 の範囲で指定します。
デフォルト	32
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : アソシエーションの最大数を 20 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp max-associations 20
(config)#
```

ntp master	
目的	自装置のハードウェアクロック (RTC) を信頼できる情報源として利用することを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ntp master <i>STRATUM</i> no ntp master
パラメーター	<i>STRATUM</i> : 自装置の Stratum を 1~15 の範囲で指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	装置を NTP サーバーとして使用するには、信頼できる情報源 (上位の NTP サーバーなど) から時刻を取得し同期している必要がありますが、上位の NTP サーバーなどを利用できない場合に、本機能を有効にすることで、自装置のハードウェアクロック (RTC) を信頼できる情報源として利用することができます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：自装置のハードウェアクロック (RTC) を信頼できる情報源として利用することを有効にする方法を示します。この例では、その際に自装置の Stratum が 5 になるように設定しています。

```
# configure terminal
(config)# ntp master 5
(config)#
```

service ntp	
目的	NTP サービスを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	service ntp no service ntp
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	NTP サービスを有効にすると、NTP サーバーおよび NTP クライアントとしての動作が有効になります。
制限事項	本装置を NTP サーバーとして使用する場合は、NTP クライアントごとに一番近い IP アドレスを NTP サーバーとして指定してください。それ以外の IP アドレスを指定しても時刻同期できません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：NTP サービスを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# service ntp
```

(config)#

show ntp associations	
目的	NTP アソシエーションの状態を表示します。
シンタックス	show ntp associations [detail]
パラメーター	detail (省略可能) : NTP アソシエーションの詳細情報を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : NTP アソシエーションの状態を表示する方法を示します。

```
# show ntp associations
(1) (2)          (3)          (4) (5)  (6)  (7)  (8)  (9)
Remote          Local          St Poll Reach Delay  Offset  Disp
=====
*192.168.10.254 192.168.10.101 2   16   377 0.00003 0.002101 0.06461
+192.168.30.102 192.168.30.101 4   16   377 0.00027 -0.003163 0.11024
+ Symmetric active, - Symmetric passive, = Client, * System Peer
```

項番	説明
(1)	NTP アソシエーションのモードを表示します。 + : Symmetric active モード - : Symmetric passive モード = : クライアントモード * : 同期対象
(2)	対象の IP アドレスを表示します。
(3)	自装置の IP アドレスを表示します。
(4)	対象の Stratum を表示します。
(5)	NTP パケットのポーリング間隔(秒)を表示します。
(6)	対象の到達可能性 (過去 8 回のポーリング結果) を 8 進数で表示します。
(7)	対象への往復遅延時間(秒)を表示します。
(8)	対象との時刻オフセット(秒)を表示します。
(9)	対象との通信における揺らぎ(秒)を表示します。

使用例 : NTP アソシエーションの詳細情報を表示する方法を示します。

```
# show ntp associations detail
(1)          (2)
Remote 192.168.10.101, Local 192.168.10.102
(3)          (4)          (5)          (6)
Our mode client, Peer mode server, Stratum 6, Precision -22
(7)  (8)          (9)          (10)
Leap 00, RefID [192.168.10.254], RootDistance 0.00009, RootDispersion 0.04179
(11) (12) (13) (14) (15)
PPoll 10, HPoll 10, KeyID 0, Version 4, Association 8360
```

(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
Reach 377, Unreach 0, Flash 0x0000, Timer 948s, flags System_Peer, Config				
Reference Timestamp : e29fbe49.00842c93 Fri, Jun 26 2020 9:22:33.002 ... (21)				
Originate Timestamp : e29fbf51.2b8d07f8 Fri, Jun 26 2020 9:26:57.170 ... (22)				
Receive Timestamp : e29fbf51.313ffd51 Fri, Jun 26 2020 9:26:57.192 ... (23)				
Transmit Timestamp : e29fbf51.31401179 Fri, Jun 26 2020 9:26:57.192 ... (24)				
Filter Delay: 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 ... (25)				
0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000				
Filter Offset: 0.022263 0.023537 0.025275 0.016526 ... (26)				
0.017822 0.019188 0.020576 0.021219				
Filter Order: 0 1 2 3 ... (27)				
4 5 6 7				
(28)	(29)	(30)	(31)	
Offset 0.022263, Delay 0.00000, Error Bound 0.12512, Filter Error 0.05753				

項番	説明
(1)	対象の IP アドレスを表示します。
(2)	自装置の IP アドレスを表示します。
(3)	自装置の NTP アソシエーションのモードを表示します。 server : サーバーモード client : クライアントモード active : Symmetric active モード passive : Symmetric passive モード
(4)	対象の NTP アソシエーションのモードを表示します。 server : サーバーモード client : クライアントモード active : Symmetric active モード passive : Symmetric passive モード
(5)	対象の Stratum を表示します。
(6)	精度値を表示します。
(7)	対象から受信した NTP パケットの Leap Indicator フィールドの情報を表示します。
(8)	対象から受信した NTP パケットの Reference ID フィールドの情報を表示します。
(9)	対象から受信した NTP パケットの Root Delay フィールドの情報を表示します。
(10)	対象から受信した NTP パケットの Root Dispersion フィールドの情報を表示します。
(11)	対象のポーリング間隔の値を表示します。
(12)	自装置のポーリング間隔の値を表示します。
(13)	認証キーID を表示します。
(14)	NTP バージョンを表示します。
(15)	アソシエーション ID を表示します。
(16)	対象の到達可能性 (過去 8 回のポーリング結果) を 8 進数で表示します。
(17)	未到達カウンターを表示します。
(18)	問題点を診断するためのフラッシュステータスワードを表示します。
(19)	ピアタイマー (秒単位) を表示します。
(20)	ピアのフラグを表示します。
(21)	対象から受信した NTP パケットの Reference Timestamp フィールドの情報を表示します。
(22)	対象から受信した NTP パケットの Origin Timestamp フィールドの情報を表示します。
(23)	対象から受信した NTP パケットの Receive Timestamp フィールドの情報を表示します。
(24)	対象から受信した NTP パケットの Transmit Timestamp フィールドの情報を表示します。
(25)	各サンプルの往復遅延時間(秒)を表示します。

項番	説明
(26)	各サンプルの時刻オフセット(秒)を表示します。
(27)	各サンプルのフィルタリング順序を表示します。
(28)	対象との時刻オフセット(秒)を表示します。
(29)	対象への往復遅延時間(秒)を表示します。
(30)	対象との通信における揺らぎ(秒)を表示します。
(31)	各サンプルの近似誤差(秒)を表示します。

show ntp status	
目的	NTP の状態を表示します。
シンタックス	show ntp status
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : NTP の状態を表示する方法を示します。

```
# show ntp status

Leap Indicator:      Synchronized ... (1)
Stratum:             6 ... (2)
Precision:           -7 ... (3)
Root Distance:       0.09572 s ... (4)
Root Dispersion:     0.35197 s ... (5)
Reference ID:        [10.0.0.12] ... (6)
Reference Time:      d6ef417e.74ccec52 Tue, Mar 1 2016 3:48:14.00456 ... (7)
System Flags:        Auth Monitor NTP Kernel Stats ... (8)
Jitter:              0.007813 s ... (9)
Stability:           0.000 ppm ... (10)
Auth Delay:          0.000000 s ... (11)
```

項番	説明
(1)	Leap Indicator フィールドの情報を表示します。 Synchronized : 信頼できる情報源と時刻を同期している状態 Unsynchronized : 信頼できる情報源と時刻を同期できていない状態
(2)	自装置の Stratum を表示します。
(3)	精度値を表示します。
(4)	最上位の NTP サーバーへの往復遅延時間(秒)を表示します。
(5)	最上位の NTP サーバーとの通信における揺らぎ(秒)を表示します。
(6)	自装置が同期している NTP サーバーの IP アドレスを表示します。
(7)	自装置が最後に時刻同期を実施した時刻を表示します。
(8)	システムフラグを表示します。
(9)	システムジッター(秒)を表示します。

項番	説明
(10)	周波数の安定性を表示します。
(11)	認証遅延(秒)を表示します。

4.12 RMON コマンド

RMON (Remote Network Monitoring) 関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
rmon collection stats	rmon collection stats INDEX [owner NAME] no rmon collection stats INDEX
rmon collection history	rmon collection history INDEX [owner NAME] [buckets NUM] [interval SECONDS] no rmon collection history INDEX
rmon alarm	rmon alarm INDEX VARIABLE INTERVAL {delta absolute} rising- threshold VALUE [RISING-EVENT-NUMBER] falling-threshold VALUE [FALLING-EVENT-NUMBER] [owner STRING] no rmon alarm INDEX
rmon event	rmon event INDEX [log] [trap COMMUNITY] [owner NAME] [description TEXT] no rmon event INDEX
snmp-server enable traps rmon	snmp-server enable traps rmon [rising-alarm falling-alarm] no snmp-server enable traps rmon [rising-alarm falling- alarm]
show rmon alarm	show rmon alarm
show rmon events	show rmon events
show rmon history	show rmon history
show rmon statistics	show rmon statistics

各コマンドの詳細を以下に説明します。

rmon collection stats	
目的	構成対象のインターフェースで、RMON 統計情報を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	rmon collection stats INDEX [owner NAME] no rmon collection stats INDEX
パラメーター	INDEX: 遠隔ネットワーク監視テーブル (RMON 情報) のインデックスを 1 ~65535 の範囲で指定します。 owner NAME (省略可能): 所有者名を最大 127 文字で指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(port)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	RMON 統計情報のエントリー番号は動的です。RMON 統計情報が有効なインターフェースだけ、対応するエントリーがテーブルに存在します。
制限事項	本コマンドは、範囲指定のインターフェース設定モード(range)では実施できません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/2 で、インデックス 65、所有者名「guest」を使用して、RMON 統計情報を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/2
(config-if-port)# rmon collection stats 65 owner guest
(config-if-port)#
```

rmon collection history	
目的	構成対象のインターフェースで、RMON 履歴の収集を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	rmon collection history <i>INDEX</i> [<i>owner NAME</i>] [<i>buckets NUM</i>] [<i>interval SECONDS</i>] no rmon collection history <i>INDEX</i>
パラメーター	<i>INDEX</i> : RMON 履歴のインデックスを 1~65535 の範囲で指定します。 owner NAME (省略可能): 所有者名を最大 127 文字で指定します。 buckets NUM (省略可能): RMON 履歴の packets 数を、1~65535 の範囲で指定します。指定しない場合、デフォルトは 50 です。 interval SECONDS (省略可能): サンプルング間隔を 1~3600 秒の範囲で指定します。デフォルトは 1800 秒です。
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(port)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	RMON 履歴のエントリー番号は動的です。RMON 履歴収集が有効なインターフェースだけ、対応するエントリーがテーブルに存在します。構成対象のインターフェースは、作成されるエントリーのデータソースになります。
制限事項	本コマンドは、範囲指定のインターフェース設定モード(range)では実施できません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/8 で、RMON 履歴を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/8
(config-if-port)# rmon collection history 101 owner it@domain.com interval 2000
(config-if-port)#
```

rmon alarm	
目的	インターフェースを監視するためのアラームエントリーを構成します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	rmon alarm <i>INDEX VARIABLE INTERVAL</i> { <i>delta</i> <i>absolute</i> } rising-threshold <i>VALUE</i> [<i>RISING-EVENT-NUMBER</i>] falling-threshold <i>VALUE</i> [<i>FALLING-EVENT-NUMBER</i>] [<i>owner STRING</i>] no rmon alarm <i>INDEX</i>
パラメーター	<i>INDEX</i> : アラームエントリーのインデックスを 1~65535 の範囲で指定します。 <i>VARIABLE</i> : サンプルングする変数のオブジェクト識別子 (OID) を指定し

rmon alarm	
	<p>ます。</p> <p><i>INTERVAL</i> : 変数をサンプリングし、上限値および下限値に対してチェックを行う間隔 (サンプリング間隔) を 1~2147483647 の範囲で指定します。</p> <p>delta : 前回のサンプリング値からの差分値を比較対象にする場合に指定します。</p> <p>absolute : サンプリング値をそのまま比較対象にする場合に指定します。</p> <p>rising-threshold VALUE : 上限値を 0~2147483647 の範囲で指定します。</p> <p><i>RISING-EVENT-NUMBER</i> (省略可能) : 上限値超過時に使用するイベントエントリーのインデックスを、1~65535 の範囲で指定します。指定しない場合、上限値を超えてもアクションは行いません。</p> <p>falling-threshold VALUE : 下限値を 0~2147483647 の範囲で指定します。</p> <p><i>FALLING-EVENT-NUMBER</i> (省略可能) : 下限値超過時に使用するイベントエントリーのインデックスを、1~65535 の範囲で指定します。指定しない場合、下限値を超えてもアクションは行いません。</p> <p>owner STRING (省略可能) : 所有者名を最大 127 文字で指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : インターフェースを監視するアラームエントリーを構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# rmon alarm 783 1.3.6.1.2.1.2.2.1.12.6 30 delta rising-threshold 20 1 falling-
threshold 10 1 owner Name
(config)#
```

rmon event	
目的	イベントエントリーを構成します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<p>rmon event INDEX [log] [trap COMMUNITY] [owner NAME] [description TEXT]</p> <p>no rmon event INDEX</p>
パラメーター	<p><i>INDEX</i> : イベントエントリーのインデックスを 1~65535 の範囲で指定します。</p> <p>log (省略可能) : 通知のログメッセージを出力する場合に指定します。</p> <p>trap COMMUNITY (省略可能) : SNMP トラップを送信する場合に、SNMP コミュニティを最大 127 文字で指定します。</p> <p>owner NAME (省略可能) : 所有者名を最大 127 文字で指定します。</p>

rmon event	
	description <i>STRING</i> (省略可能) : RMON イベントエントリーの説明を、最大 127 文字のテキスト文字列で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>log を指定して、trap を指定しない場合、イベント発生時に作成されたエントリーから、ログエントリーが出力されます。log を指定せず、trap を指定した場合、イベント発生時に作成されたエントリーから、SNMP トラップが出力されます。</p> <p>log と trap の両方のパラメーターを指定した場合、イベント発生時に作成されたエントリーから、ログエントリーと SNMP トラップが出力されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : インデックス 13 で、イベント発生時にログを出力するようにイベントを構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# rmon event 13 log owner it@domain.com description ifInNUcastPkts is too much
(config)#
```

snmp-server enable traps rmon	
目的	RMON 機能の SNMP トラップを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server enable traps rmon [rising-alarm falling-alarm] no snmp-server enable traps rmon [rising-alarm falling-alarm]
パラメーター	<p>rising-alarm (省略可能) : 上限値超過通知 (SNMP トラップ) の送信を制御する場合に指定します。</p> <p>falling-alarm (省略可能) : 下限値超過通知 (SNMP トラップ) の送信を制御する場合に指定します。</p>
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>パラメーターを指定しない場合、両方のパラメーターに対して設定が反映されます。</p> <p>本コマンドを有効にする場合は、snmp-server enable traps コマンドでグローバル設定も有効にしてください。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：RMON 機能の SNMP トラップを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server enable traps rmon
(config)#
```

show rmon alarm	
目的	アラームエントリーを表示します。
シンタックス	show rmon alarm
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：アラームエントリーを表示する方法を示します。

```
# show rmon alarm
(1) (2)
Alarm Index 23, owned by IT
Monitors OID: 1.3.6.1.2.1.2.2.1.10.1 ... (3)
every 120 second(s) ... (4)
(5) (6)
Taking delta samples, last value was 2500
(7) (8)
Rising threshold is 2000, assigned to event 12
(9) (10)
Falling threshold is 1100, assigned to event 12
On startup enable rising or falling alarm ... (11)
```

項番	説明
(1)	アラームエントリーのインデックスを表示します。
(2)	所有者名を表示します。
(3)	サンプリングする OID を表示します。
(4)	サンプリング間隔を表示します。
(5)	上限値および下限値との比較方式を表示します。 Taking absolute samples：サンプリング値をそのまま比較対象にする absolute 方式 Taking delta samples：前回のサンプリング値からの差分値を比較対象にする delta 方式
(6)	最新のサンプリング値を表示します。
(7)	上限値を表示します。
(8)	上限値超過時に使用するイベントエントリーのインデックスを表示します。
(9)	下限値を表示します。
(10)	下限値超過時に使用するイベントエントリーのインデックスを表示します。
(11)	初めてのサンプリング値により送信される可能性があるアラームを表示します。 On startup enable rising or falling alarm：サンプリング値が上限値または下限値を超過している場合に送信される可能性がある On startup enable rising alarm：初めてのサンプリング値が上限値を超過している場合に

項番	説明
	送信される可能性がある On startup enable falling alarm : 初めてのサンプリング値が下限値を超過している場合に送信される可能性がある

show rmon events	
目的	イベントエントリーを表示します。
シンタックス	show rmon events
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：イベントエントリーを表示する方法を示します。

```
# show rmon events
(1)      (2)
Event 1, owned by manager1
  Description is Errors ... (3)
  Event trigger action: log & trap send to community manager ... (4)
  Last triggered time: 21:45:25, 0 ... (5)
  Log: 1 ... (6)
    Log Time: 0d, 21h:45m:25s ... (7)
    Log Description: Errors ... (8)

Event 2, owned by manager2
  Description is Errors
  Event trigger action: log & trap send to community manager
  Last triggered time: 0:0:0, 0
```

項番	説明
(1)	イベントエントリーのインデックスを表示します。
(2)	所有者名を表示します。
(3)	イベントエントリーの説明を表示します。
(4)	上限値超過時または下限値超過時の動作を表示します。
(5)	最後にイベントが発生した日時を表示します。
(6)	ログのインデックスを表示します。
(7)	イベントが発生した日時を表示します。
(8)	イベントエントリーのメッセージを表示します。

show rmon history	
目的	RMON 履歴を表示します。
シンタックス	show rmon history
パラメーター	なし

show rmon history	
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：RMON 履歴を表示する方法を示します。

```
# show rmon history
(1)      (2)      (3)
Index 1, owned by test, Data source is Port1/0/2
Interval: 30 seconds ... (4)
(5)      (6)
Requested buckets: 50, Granted buckets: 50
Sample 1 ... (7)
(8)      (9)
Received octets: 303595962, Received packets: 357568
(10)     (11)
Broadcast packets: 3289, Multicast packets: 7287
Estimated utilization: 19 ... (12)
(13)     (14)
Undersized packets: 213, Oversized packets: 24
(15)     (16)
Fragments: 2, Jabbers: 1
(17)     (18)
CRC alignment errors: 0, Collisions: 0
Drop events: 0 ... (19)
Sample 2
Received octets: 303596354, Received packets: 357898
Broadcast packets: 3329, Multicast packets: 7337
Estimated utilization: 19
Undersized packets: 213, Oversized packets: 24
Fragments: 2, Jabbers: 2
CRC alignment errors: 0, Collisions: 0
Drop events: 0
```

項番	説明
(1)	RMON 履歴のインデックスを表示します。
(2)	所有者名を表示します。
(3)	RMON 履歴を蓄積するインターフェース ID を表示します。
(4)	サンプリング間隔を表示します。
(5)	要求されたパケット数を表示します。
(6)	提供されたパケット数を表示します。
(7)	パケット番号を表示します。
(8)	受信したオクテット数を表示します。
(9)	受信したパケット数を表示します。
(10)	ブロードキャストパケット数を表示します。
(11)	マルチキャストパケット数を表示します。
(12)	サンプリング間隔におけるリンクの推定利用率 (%) を表示します。
(13)	フレーム長が 64 オクテットよりも小さいパケット数を表示します。

項番	説明
(14)	フレーム長が 1,518 オクテットよりも大きいパケット数を表示します。
(15)	フレーム長が 64 オクテットよりも小さいパケットのうち、FCS (Frame Check Sequence) エラーを伴うパケット数を表示します。
(16)	フレーム長が 1,518 オクテットよりも大きいパケットのうち、FCS (Frame Check Sequence) エラーを伴うパケット数を表示します。
(17)	フレーム長が 64~1,518 オクテットのパケットのうち、FCS (Frame Check Sequence) エラーを伴うパケット数を表示します。
(18)	コリジョンの推定値を表示します。
(19)	リソース不足のために廃棄されたイベントの数 (イベントの廃棄が検出された回数) を表示します。

show rmon statistics	
目的	RMON 統計情報を表示します。
シンタックス	show rmon statistics
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：RMON 統計情報を表示する方法を示します。

```

# show rmon statistics
(1)      (2)      (3)
Index 1, owned by , Data source is Port1/0/1
(4)      (5)
Received octets: 0, Received packets: 0
(6)      (7)
Broadcast packets: 0, Multicast packets: 0
(8)      (9)
Undersized packets: 0, Oversized packets: 0
(10)     (11)
Fragments: 0, Jabbers: 0
(12)     (13)
CRC alignment errors: 0, Collisions: 0
Drop events: 0 ... (14)
(15)
Packets in 64 octets: 0, Packets in 65-127 octets: 0
Packets in 128-255 octets: 0, Packets in 256-511 octets: 0
Packets in 512-1023 octets: 0, Packets in 1024-1518 octets: 0

```

項番	説明
(1)	RMON 統計情報のインデックスを表示します。
(2)	所有者名を表示します。
(3)	RMON 統計情報を蓄積するインターフェース ID を表示します。
(4)	受信したオクテット数を表示します。

項番	説明
(5)	受信したパケット数を表示します。
(6)	ブロードキャストパケット数を表示します。
(7)	マルチキャストパケット数を表示します。
(8)	フレーム長が 64 オクテットよりも小さいパケット数を表示します。
(9)	フレーム長が 1,518 オクテットよりも大きいパケット数を表示します。
(10)	フレーム長が 64 オクテットよりも小さいパケットのうち、FCS (Frame Check Sequence) エラーを伴うパケット数を表示します。
(11)	フレーム長が 1,518 オクテットよりも大きいパケットのうち、FCS (Frame Check Sequence) エラーを伴うパケット数を表示します。
(12)	フレーム長が 64~1,518 オクテットのパケットのうち、FCS (Frame Check Sequence) エラーを伴うパケット数を表示します。
(13)	コリジョンの推定値を表示します。
(14)	リソース不足のために廃棄されたイベントの数 (イベントの廃棄が検出された回数) を表示します。
(15)	フレーム長ごとの受信パケット数を表示します。

4.13 SSH コマンド

SSH (Secure Shell) 関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ip ssh server	ip ssh server no ip ssh server
ip ssh service-port	ip ssh service-port TCP-PORT no ip ssh service-port
ip ssh timeout	ip ssh timeout SECONDS no ip ssh timeout
ip ssh authentication-retries	ip ssh authentication-retries NUMBER no ip ssh authentication-retries
ssh user authentication-method	ssh user NAME authentication-method {password publickey URL hostbased URL host-name HOSTNAME [IP-ADDRESS IPV6- ADDRESS]} no ssh user NAME authentication-method

SSH (Secure Shell) 関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show ip ssh	show ip ssh
show ssh	show ssh
show crypto key mypubkey	show crypto key mypubkey {rsa dsa}
crypto key generate	crypto key generate {rsa [modulus MODULUS-SIZE] dsa}
crypto key zeroize	crypto key zeroize {rsa dsa}

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ip ssh server	
目的	SSH サーバー機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip ssh server no ip ssh server
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : SSH サーバー機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
```



```
(config)# ip ssh server
(config)#
```

ip ssh service-port	
目的	SSH のサービスポートを指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip ssh service-port <i>TCP-PORT</i> no ip ssh service-port
パラメーター	<i>TCP-PORT</i> : SSH プロトコル用のサービスポートとして使用する TCP ポート番号を 1~65535 の範囲で指定します。SSH プロトコルのウェルノウン TCP ポートは 22 です。
デフォルト	22
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：サービスポート番号を 3000 に変更する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip ssh service-port 3000
(config)#
```

ip ssh timeout	
目的	SSH セッションタイムアウト時間を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip ssh timeout <i>SECONDS</i> no ip ssh timeout
パラメーター	<i>SECONDS</i> : SSH セッションタイムアウト時間（SSH クライアントの応答を待つ時間）を 30~600 秒の範囲で指定します。
デフォルト	120 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：SSH セッションタイムアウト時間を 160 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip ssh timeout 160
(config)#
```

ip ssh authentication-retries	
目的	SSH 認証の再試行回数を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip ssh authentication-retries <i>NUMBER</i> no ip ssh authentication-retries
パラメーター	<i>NUMBER</i> : SSH 認証の再試行回数を 1~32 の範囲で指定します。すべての試みが失敗した場合はセッションが閉じます。
デフォルト	3
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : SSH 認証の再試行回数を 2 回に設定する方法を示します。2 回の再試行に失敗すると、接続は失敗します。

```
# configure terminal
(config)# ip ssh authentication-retries 2
(config)#
```

ssh user authentication-method	
目的	ユーザーアカウントの SSH 認証方式を構成します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ssh user <i>NAME</i> authentication-method { password publickey <i>URL</i> hostbased <i>URL</i> host-name <i>HOSTNAME</i> [<i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i>]} no ssh user <i>NAME</i> authentication-method
パラメーター	user <i>NAME</i> : ユーザー名を最大 32 文字で指定します。既存のローカルアカウントを指定してください。 password : SSH ユーザー認証にパスワード認証方式を使用する場合に指定します。パスワード認証方式がデフォルトの認証方式です。 publickey <i>URL</i> : SSH ユーザー認証に公開鍵認証方式を使用する場合に指定します。ユーザーの公開鍵の URL を指定してください。 hostbased <i>URL</i> : SSH ユーザー認証にホストベース認証方式を使用します。SSH クライアントのホスト鍵の URL を入力してください。 host-name <i>HOSTNAME</i> : ホストベース認証方式で許可するホスト名を 1~255 文字の範囲で指定します。認証フェーズ中に、SSH クライアントのホスト名が確認されます。 <i>IP-ADDRESS</i> (省略可能) : ホストベース認証方式で SSH クライアントの IPv4 アドレスを確認する場合、SSH クライアントの IPv4 アドレスを指定します。SSH クライアントの IPv4 アドレスを指定しない場合は、ホスト名のみ確認されます。 <i>IPV6-ADDRESS</i> (省略可能) : ホストベース認証方式で SSH クライアントの IPv6 アドレスを確認する場合、SSH クライアントの IPv6 アドレスを指定

ssh user authentication-method	
	します。SSH の IPv6 アドレスを指定しない場合、ホスト名のみ確認されま す。
デフォルト	password
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	管理者がユーザーの認証方式を指定するコマンドです。 SSH 公開鍵認証でユーザーを認証する場合は、ユーザーの公開鍵ファイル をファイルシステムにコピーします。 <ul style="list-style-type: none"> 両方の鍵ファイルは、同じ形式にします。鍵ファイルには複数の 鍵を含められます。各鍵は、1 行で定義します。1 行の最大長は 8KB です。 各鍵は、スペースで区切られたフィールド（鍵タイプ、base64 エ ンコード済み鍵、コメント）で構成されます。鍵タイプと base64 エンコード済み鍵は必須フィールドで、コメントフィールドは省 略可能です。鍵タイプフィールドには、ssh-dss または ssh-rsa の どちらかを設定できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ユーザーuser1 の認証方式を公開鍵に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ssh user user1 authentication-method publickey c:/user1.pub
(config)#
```

show ip ssh	
目的	SSH サーバーの設定を表示します。
シンタックス	show ip ssh
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：SSH 構成設定を表示する方法を示します。

```
# show ip ssh

IP SSH server           : Enabled ... (1)
IP SSH service port     : 22 ... (2)
SSH server mode         : V2 ... (3)
Authentication timeout  : 120 secs ... (4)
Authentication retries  : 3 times ... (5)
```

項番	説明
(1)	SSH サーバーの状態を表示します。
(2)	SSH の TCP ポート番号を表示します。
(3)	SSH サーバーのバージョンを表示します。
(4)	認証タイムアウト時間を表示します。
(5)	認証リトライ回数を表示します。

show ssh	
目的	SSH サーバー接続の状態を表示します。
シンタックス	show ssh
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：SSH 接続の情報を表示する方法を示します。

```
# show ssh
(1) (2) (3)                               (4)           (5)
SID Ver. Cipher                          Userid        Client IP Address
-----
0   V2   3des-cbc/sha1-96                       user1         192.168.0.100
1   V2   3des-cbc/hmac-sha1                      user2         2000::243

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	SSH セッションを識別する一意の番号を表示します。
(2)	セッションの SSH バージョンを表示します。
(3)	SSH クライアントが使用している暗号化アルゴリズムまたは Hashed Message Authentication Code (HMAC) アルゴリズムを表示します。
(4)	セッションのログインユーザー名を表示します。
(5)	確立された SSH セッションのクライアントの IP アドレスを表示します。

show crypto key mypubkey	
目的	RSA 公開鍵対、または DSA 公開鍵対を表示します。
シンタックス	show crypto key mypubkey {rsa dsa}
パラメーター	rsa : RSA 公開鍵を表示する場合に指定します。 dsa : DSA 公開鍵を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12

show crypto key mypubkey	
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：RSA 公開鍵に関する情報を表示する方法を示します。

```
# show crypto key mypubkey rsa

% Key pair was generated at: 15:25:01, 2017-10-19 ... (1)
Key Size: 768 bits ... (2)
Key Data: ... (3)
AAAAB3Nz aCl1yc2EA AAADAQAB AAAAYQCj mvUB+00S VORrW1BV RvD9AqmU eyngZdjW
WsdJ3R1R 4AFa+/Cu 6O5sH/W+ qVHCR2GV s3XB9UmK sfdSOOH5 3PdlbRn9 BD5z8f5S
s1LMLPto aSgnlLdl xidZNM0G WfYP4wE=
```

項番	説明
(1)	RSA 公開鍵が生成された日時を表示します。 restore コマンドを実施して装置を起動しなおした後は、 restore コマンド実行時の時刻 (RSA 公開鍵が置き換えられた時刻) に変更されます。 SD カードブートで起動した場合は、RSA 公開鍵が置き換えられた起動時の時刻に変更されま す。なお、この場合は UTC 時刻が記録されます。
(2)	RSA 公開鍵のサイズを表示します。
(3)	RSA 公開鍵を表示します。

使用例：DSA 公開鍵に関する情報を表示する方法を示します。

```
# show crypto key mypubkey dsa

% Key pair was generated at: 14:55:01, 2020-06-02 ... (1)
Key Size: 1024 bits ... (2)
Key Data: ... (3)
AAAAB3Nz aClkc3MA AACBAL7+ Pi0IEeTE 57pUbmuy XfyUultm Tl1P/vvP ebFLRMRF
57gyjM/v RUpipRs5 zz4xOuy1 5gT5Jfkm wyfhPUsJ mA3wW3U4 fMYCHoHx qzGYRey1
/uIce7wU vORSLc/o kgRDYbfu AvvvMqCh Hn72k1n/ D6ftT324 kHfVymGg 4GQ/ICwP
AAAAFQDM cz4dZV/Q Tv/QbTj8 oZTLiRpb FwAAAIEA gS1wH5Jf 8FngnWdg 2lQfXRGW
40MoIO4H h+g6E1MF NdFxruOf QG3++sj0 rcEMsqpw T2lqu5zF K4n5J6tj YD1Ep7fn
2Q+vidj7 A9PFI5KQ x1aASrQA AedExUMQ zpuXA94/ jJbNR3TM MKC/YtkK SOVd3sUF
QyiAjV8t RG7gT2mH Gp8AAACB AKBCupVR +XyOtk53 6HFqp6gZ wHygUgNq ue5m6XIn
yG6zFgln j78yf0q2 7HqfXRlh lWDjKisx d8makEme u/ecwoTN fWFfxC7j V0Qvfzdz
MrtHSca9 AFenLAW7 PX9eNieh 73D8G8PW ws9FT+C0 EkBtA7ly uJrcqj4/D +FnLH7dy
PfXD
```

項番	説明
(1)	DSA 公開鍵が生成された日時を表示します。 restore コマンドを実施して装置を起動しなおした後は、 restore コマンド実行時の時刻 (DSA 公開鍵が置き換えられた時刻) に変更されます。 SD カードブートで起動した場合は、DSA 公開鍵が置き換えられた起動時の時刻に変更されま す。なお、この場合は UTC 時刻が記録されます。
(2)	DSA 公開鍵の鍵長を表示します。DSA の場合は 1024 ビット固定です。
(3)	DSA 公開鍵を表示します。

crypto key generate	
目的	RSA 鍵対または DSA 鍵対を生成します。
シンタックス	<code>crypto key generate {rsa [modulus <i>MODULUS-SIZE</i>] dsa}</code>
パラメーター	<p>rsa : RSA 鍵対を生成する場合に指定します。</p> <p>modulus <i>MODULUS-SIZE</i> (省略可能) : RSA の鍵長を指定します。有効な値は 360、512、768、1024、および 2048 ビットです。</p> <p>dsa : DSA 鍵対を生成する場合に指定します。DSA の鍵長は 1024 ビット固定です。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>すでに RSA 鍵対または DSA 鍵対を生成済みの装置で本コマンドを実行した場合は、鍵対を置き換えるかどうかの確認メッセージが表示されます。</p> <p>SD カードブートを使用している装置で本コマンドを実行して既存の RSA 鍵対または DSA 鍵対を置き換えても、SD カードに保存されている RSA 鍵対ファイル (<code>apresia-rsa-key</code>)、または DSA 鍵対ファイル (<code>apresia-dsa-key</code>) は変更されません。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : RSA 鍵対の生成方法を示します。

```
# crypto key generate rsa
```

```
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048. The process may take a few minutes.
```

```
Number of bits in the modulus [768]: 2048
```

```
Generating RSA key...Done.
```

使用例 : DSA 鍵対の生成方法を示します。

```
# crypto key generate dsa
```

```
Generating DSA key...Done.
```

crypto key zeroize	
目的	RSA 鍵対または DSA 鍵対を削除します。
シンタックス	<code>crypto key zeroize {rsa dsa}</code>
パラメーター	<p>rsa : RSA 鍵対を削除する場合に指定します。</p> <p>dsa : DSA 鍵対を削除する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>RSA 鍵対または DSA 鍵対が保存されていない装置で本コマンドを実行した場合は、鍵対を削除するかどうかの確認メッセージは表示されません。</p> <p>SD カードブートを使用している装置で本コマンドを実行しても、SD カ</p>

crypto key zeroize	
	ドに保存されている RSA 鍵対ファイル (apresia-rsa-key)、または DSA 鍵対ファイル (apresia-dsa-key) は削除されません。 RSA 鍵対と DSA 鍵対の両方が削除された場合、SSH サーバーとしてのサービスを実行できません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：RSA 鍵対の削除方法を示します。

```
# crypto key zeroize rsa

Do you really want to remove the key? (y/n) [n]: y
```

使用例：DSA 鍵対の削除方法を示します。

```
# crypto key zeroize dsa

Do you really want to remove the key? (y/n) [n]: y
```

4.14 sFlow コマンド

sFlow 関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
sflow receiver	sflow receiver INDEX [owner NAME] [expiry {SECONDS infinite}] [max-datagram-size SIZE] [host {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}] [vrf VRF-NAME] [udp-port PORT] no sflow receiver INDEX
sflow sampler	sflow sampler INSTANCE [receiver RECEIVER] [inbound outbound] [sampling-rate RATE] [max-header-size SIZE] no sflow sampler INSTANCE
sflow poller	sflow poller INSTANCE [receiver RECEIVER] [interval SECONDS] no sflow poller INSTANCE
show sflow	show sflow [agent receiver sampler poller]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

sflow receiver	
目的	sFlow エージェントのレシーバーを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	sflow receiver INDEX [owner NAME] [expiry {SECONDS infinite}] [max-datagram-size SIZE] [host {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}] [vrf VRF-NAME] [udp-port PORT] no sflow receiver INDEX
パラメーター	<p>INDEX: レシーバーID を 1~4 の範囲で指定します。</p> <p>owner NAME (省略可能): レシーバーの所有者名を最大 32 文字で指定します。ユーザーは所有者名に空の文字列を指定できません。</p> <p>expiry (省略可能): レシーバーの有効期限を以下のパラメーターで指定します。指定しない場合は infinite が設定されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> SECONDS: 有効期限を 1~2,000,000 秒の範囲で指定します。 infinite: 有効期限を無期限にする場合に指定します。 <p>max-datagram-size SIZE (省略可能): 1 つの sFlow データグラムの最大サイズを、700~1400 バイトの範囲で指定します。指定しない場合は 1400 が設定されます。</p> <p>host {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS} (省略可能): sFlow コレクターの IPv4 アドレス、または IPv6 アドレスを指定します。指定しない場合は 0.0.0.0 が設定されます。</p> <p>vrf VRF-NAME (省略可能): VRF インスタンス名を指定します。VRF は IPv4 でのみサポートしています。</p> <p>udp-port PORT (省略可能): sFlow コレクターとの通信に使用する UDP ポート番号を、1~65535 の範囲で指定します。指定しない場合は 6343 が設定されます。</p>
デフォルト	レシーバーは未設定 各パラメーターを指定しないでレシーバーを設定した場合:

sflow receiver	
	<ul style="list-style-type: none"> 所有者名：空の文字列 有効期限：infinite sFlow データグラムの最大サイズ：1400 バイト sFlow コレクターの IPv4 アドレス：0.0.0.0 VRF インスタンス名：なし UDP ポート番号：6343
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>レシーバーを設定する場合は、まず最初にレシーバーの所有者名を設定する必要があります。なお、設定済みの所有者名を変更することはできません。設定済みの所有者名を変更するには、一度対象のレシーバーの設定を削除してから再設定します。</p> <p>有効期限を infinite 以外に設定すると、設定した時点からタイマーがカウントダウンを開始します。タイマーが満了すると、対象のレシーバーID の設定は削除されます。</p> <p>VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。</p> <p>設定済みのレシーバーID で、所有者名以外の各パラメーターを指定してコマンドを実行した場合は、既存の設定内容を上書きします。</p> <p>設定済みのレシーバーID で、すべてのパラメーターを指定しないでコマンドを実行しても、何も変更されません。</p>
制限事項	-
注意事項	レシーバーを削除すると、削除したレシーバーID に関連付けられていたサンプラーとポーラーの各パラメーターはデフォルト設定に変更されます。
対象バージョン	1.01.01 1.06.01： vrf パラメーター追加

使用例：レシーバーID=1、所有者名を collector1、有効期限を 86400 秒、sFlow コレクターの IP アドレスを 10.1.1.2 でレシーバーを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# sflow receiver 1 owner collector1 expiry 86400 host 10.1.1.2
(config)#
```

sflow sampler	
目的	sFlow エージェントのサンプラーを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	sflow sampler <i>INSTANCE</i> [receiver <i>RECEIVER</i>] [inbound outbound] [sampling-rate <i>RATE</i>] [max-header-size <i>SIZE</i>] no sflow sampler <i>INSTANCE</i>
パラメーター	<p><i>INSTANCE</i>：サンプラーのインスタンス ID を 1～65535 の範囲で指定します。</p> <p>receiver <i>RECEIVER</i> (省略可能)：レシーバーID を 1～4 の範囲で指定します。指定しない場合は 0 が設定されます。</p> <p>サンプリング対象 (省略可能)：サンプリング対象を、以下のパラメー</p>

sflow sampler	
	<p>ターで指定します。指定しない場合は inbound が設定されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • inbound : 受信パケットをサンプリング対象にする。 • outbound : 送信パケットをサンプリング対象にする。 <p>sampling-rate <i>RATE</i> (省略可能) : パケットのサンプリングレートを 0～65536 の範囲で指定します。実際のサンプリングレートは「設定値×256」で動作します。0 を指定した場合はサンプラーが無効になります。指定しない場合は 0 が設定されます。(例: <code>sampling-rate 60</code> に設定した場合、実際のサンプリングレートは $60 \times 256 = 15360$ パケットになる)</p> <p>max-header-size <i>SIZE</i> (省略可能) : サンプリングしたパケットからコピーするデータの最大バイト数を、18～256 の範囲で指定します。指定しない場合は 128 が設定されます。</p>
デフォルト	<p>サンプラーは未設定</p> <p>各パラメーターを指定しないでサンプラーを設定した場合 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • レシーバーID : 0 • サンプリング対象 : inbound • サンプリングレート : 0 • コピーするデータの最大バイト数 : 128
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>実際のサンプリングレートは「設定値×256」で動作します。</p> <p>サンプリングレートはシステムが過負荷になった場合に、自動的に低いサンプリングレートに調整されます。なお、変更されたサンプリングレートは自動的に元に戻りません。(例: サンプリングレートの設定値が 20 の場合、$20 \rightarrow 40 \rightarrow 80 \rightarrow 160 \rightarrow 320 \dots$ と、システム負荷が下がるまで「設定値×2 の累乗数」に自動的に調整される)</p> <p>指定したレシーバーの有効期限が満了してレシーバーが削除された場合、関連するサンプラーの各パラメーターはデフォルト設定に変更されます。</p> <p>設定済みのインスタンス ID で、各パラメーターを指定してコマンドを実行した場合は、既存の設定内容を上書きします。</p> <p>設定済みのインスタンス ID で、すべてのパラメーターを指定しないでコマンドを実行した場合は、そのインスタンス ID の各パラメーターの設定はデフォルト設定になります。</p> <p>同一ポートに複数の同じ方向のサンプラーを設定する場合、サンプリングレートは、「対象サンプラーの中の最小サンプリングレート設定値×2 の累乗数」の値のみ設定できます。(例: 同一ポートに同じ方向のサンプラーを 3 個設定し、その中の最小サンプリングレート設定値が 60 の場合、他の 2 個のサンプラーで設定できるサンプリングレートは 60, 120, 240, 480, 960, ...))</p>
制限事項	<p>未設定のレシーバーID を指定して設定できません。</p> <p>同一ポートで、設定済みのサンプラーに関連付けられたレシーバーID を指定して、新たに同じ方向のサンプラーを設定できません。</p>
注意事項	複数のパラメーターを同時に設定する場合は、コマンドシンタックスの記載順で指定してください。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ポート 1/0/1 で、サンプラーのインスタンス ID=1、レシーバーID=1、サンプリング対象を受信パケット、サンプリングレートを 1024 (1024×256=262144 パケット) でサンプラーを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# sflow sampler 1 receiver 1 inbound sampling-rate 1024
(config-if-port)#
```

sflow poller	
目的	sFlow エージェントのポーラーを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	sflow poller <i>INSTANCE</i> [receiver <i>RECEIVER</i>] [interval <i>SECONDS</i>] no sflow poller <i>INSTANCE</i>
パラメーター	INSTANCE : ポーラーのインスタンス ID を 1~65535 の範囲で指定します。 receiver <i>RECEIVER</i> (省略可能): レシーバーID を 1~4 の範囲で指定します。指定しない場合は 0 が設定されます。 interval <i>SECONDS</i> (省略可能): ポーリング間隔を 0~120 秒の範囲で指定します。0 を指定した場合はポーラーが無効になります。指定しない場合は 0 が設定されます。
デフォルト	ポーラーは未設定 各パラメーターを指定しないでポーラーを設定した場合: <ul style="list-style-type: none"> • レシーバーID: 0 • ポーリング間隔: 0 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	指定したレシーバーの有効期限が満了してレシーバーが削除された場合、関連するポーラーの各パラメーターはデフォルト設定に変更されます。 設定済みのインスタンス ID で、各パラメーターを指定してコマンドを実行した場合は、既存の設定内容を上書きします。 設定済みのインスタンス ID で、すべてのパラメーターを指定しないでコマンドを実行した場合は、そのインスタンス ID の各パラメーターの設定はデフォルト設定になります。
制限事項	未設定のレシーバーID を指定して設定できません。 同一ポートで、設定済みのポーラーに関連付けられたレシーバーID を指定して、新たにポーラーを設定できません。
注意事項	複数のパラメーターを同時に設定する場合は、コマンドシンタックスの記載順で指定してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 で、ポーラーのインスタンス ID=1、レシーバーID=1、ポーリング間隔を 60 秒でポーラーを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# sflow poller 1 receiver 1 interval 60
(config-if-port)#
```

show sflow	
目的	sFlow 情報を表示します。
シンタックス	show sflow [agent receiver sampler poller]
パラメーター	<p>agent (省略可能) : sFlow エージェントの情報を表示する場合に指定します。</p> <p>receiver (省略可能) : レシーバーの情報を表示する場合に指定します。</p> <p>sampler (省略可能) : サンプラーの情報を表示する場合に指定します。</p> <p>poller (省略可能) : ポーラーの情報を表示する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	<p>IPv4 アドレスが設定されている VLAN インターフェースの中の最小 VLAN ID の VLAN インターフェースの IPv4 アドレスが sFlow Agent Address として設定されます。</p> <p>VLAN 1 インターフェースの IPv6 リンクローカルアドレスが sFlow Agent IPv6 Address として設定されます。sFlow Agent IPv6 Address を使用する場合には VLAN 1 インターフェースで IPv6 機能を有効にしてください。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : すべての sFlow 情報を表示する方法を示します。

```

# show sflow

sFlow Agent Version      : APRESIA Systems, Ltd Inc.;1.00 ... (1)
sFlow Agent Address     : 192.0.2.100 ... (2)
sFlow Agent IPv6 Address : ... (3)

Receivers Information ... (4)
Index                   : 1 ... (5)
Owner                   : collector1 ... (6)
Expire Time             : 86400 ... (7)
Current Countdown Time : 85640 ... (8)
Max Datagram Size      : 1400 ... (9)
Address                 : 10.1.1.2 ... (10)
VRF Name                : ... (11)
Port                   : 6343 ... (12)
Datagram Version       : 5 ... (13)

Index                   : 2
~~省略~~

Index                   : 4
Owner                   :
Expire Time             : 0
Current Countdown Time : 0
Max Datagram Size      : 1400
Address                 : 0.0.0.0
VRF Name                :
Port                   : 6343
Datagram Version       : 5

```

Samplers Information ... (14)						
(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
Interface	Instance	Receiver	Mode	Admin Rate	Active Rate	Max Header Size
Port1/0/1	1	1	inbound	1024	1024	128
Port1/0/5	105	1	outbound	1024	1024	128

Pollers Information ... (22)			
(23)	(24)	(25)	(26)
Interface	Instance	Receiver	Interval
Port1/0/1	1	1	60
Port1/0/5	105	1	60

項番	説明
(1)	sFlow エージェントの情報（組織、sFlow ソフトウェアのリビジョン）を表示します。
(2)	sFlow エージェントの IPv4 アドレスを表示します。
(3)	sFlow エージェントの IPv6 アドレスを表示します。
(4)	sFlow レシーバーの情報を表示します。
(5)	sFlow レシーバーのインデックスを表示します。
(6)	所有者名を表示します。
(7)	レシーバーの有効期限を表示します。
(8)	サンプリングおよびポーリングが停止するまでの時間（秒）を表示します。
(9)	1 つの sFlow データグラムの最大バイト数を表示します。
(10)	sFlow コレクターの IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスを表示します。
(11)	関連付ける VRF インスタンス名を表示します。
(12)	sFlow コレクターとの通信に使用する UDP ポート番号を表示します。
(13)	sFlow データグラムのバージョンを表示します。
(14)	sFlow エージェントのサンプラーの情報を表示します。
(15)	サンプラーを設定したポート番号を表示します。
(16)	サンプラーのインデックスを表示します。
(17)	サンプラー用レシーバーのインデックスを表示します。
(18)	サンプラーの動作モードを表示します。 inbound : 受信パケット用 outbound : 送信パケット用
(19)	設定したサンプリングレートを表示します。実際のサンプリングレートは「設定値(表示されている値)×256」パケットで動作します。
(20)	アクティブなサンプリングレートを表示します。実際のサンプリングレートは「表示されている値×256」パケットで動作します。
(21)	サンプリングしたパケットからコピーするデータの最大バイト数を表示します。
(22)	sFlow エージェントのポーラーの情報を表示します。
(23)	ポーラーを設定したポート番号を表示します。
(24)	ポーラーのインデックスを表示します。
(25)	ポーラー用のレシーバーのインデックスを表示します。
(26)	ポーリング間隔を表示します。

使用例：sFlow エージェントの情報を表示する方法を示します。

```
# show sflow agent
```

```
sFlow Agent Version      : APRESIA Systems, Ltd Inc.;1.00 ... (1)
sFlow Agent Address     : 192.0.2.100 ... (2)
sFlow Agent IPv6 Address : ... (3)
```

項番	説明
(1)	sFlow エージェントの情報（組織、sFlow ソフトウェアのバージョン）を表示します。
(2)	sFlow エージェントの IPv4 アドレスを表示します。
(3)	sFlow エージェントの IPv6 アドレスを表示します。

使用例：sFlow エージェントのレシーバーを表示する方法を示します。

```
# show sflow receiver

Receivers Information
Index                : 1 ... (1)
Owner                : collector1 ... (2)
Expire Time          : 86400 ... (3)
Current Countdown Time : 85550 ... (4)
Max Datagram Size    : 1400 ... (5)
Address              : 10.1.1.2 ... (6)
VRF Name             : ... (7)
Port                 : 6343 ... (8)
Datagram Version     : 5 ... (9)

Index                : 2
~~省略~~
```

項番	説明
(1)	sFlow レシーバーのインデックスを表示します。
(2)	所有者名を表示します。
(3)	レシーバーの有効期限を表示します。
(4)	サンプリングおよびポーリングが停止するまでの時間（秒）を表示します。
(5)	1 つの sFlow データグラムの最大バイト数を表示します。
(6)	sFlow コレクターの IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスを表示します。
(7)	関連付ける VRF インスタンス名を表示します。
(8)	sFlow コレクターとの通信に使用する UDP ポート番号を表示します。
(9)	sFlow データグラムのバージョンを表示します。

使用例：sFlow エージェントのサンプラーを表示する方法を示します。

```
# show sflow sampler

Samplers Information
(1)      (2)      (3)      (4)      (5)      (6)      (7)
Interface Instance Receiver Mode      Admin Rate  Active Rate  Max Header Size
-----
Port1/0/1      1      1 inbound      1024      1024      128
Port1/0/5      105     1 outbound     1024      1024      128
```

項番	説明
(1)	サンプラーを設定したポート番号を表示します。
(2)	サンプラーのインデックスを表示します。
(3)	サンプラー用レシーバーのインデックスを表示します。

項番	説明
(4)	サンプラーの動作モードを表示します。 inbound : 受信パケット用 outbound : 送信パケット用
(5)	設定したサンプリングレートを表示します。実際のサンプリングレートは「設定値(表示されている値)×256」パケットで動作します。
(6)	アクティブなサンプリングレートを表示します。実際のサンプリングレートは「表示されている値×256」パケットで動作します。
(7)	サンプリングしたパケットからコピーするデータの最大バイト数を表示します。

使用例 : sFlow エージェントのポーラーを表示する方法を示します。

```
# show sflow poller

Pollers Information
(1)      (2)      (3)      (4)
Interface Instance Receiver Interval
-----
Port1/0/1      1         1         60
Port1/0/5     105        1         60
```

項番	説明
(1)	ポーラーを設定したポート番号を表示します。
(2)	ポーラーのインデックスを表示します。
(3)	ポーラー用のレシーバーのインデックスを表示します。
(4)	ポーリング間隔を表示します。

4.15 SNMP コマンド

SNMP (Simple Network Management Protocol) 関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
snmp-server	snmp-server no snmp-server
snmp-server name	snmp-server name NAME no snmp-server name
snmp-server location	snmp-server location TEXT no snmp-server location
snmp-server contact	snmp-server contact TEXT no snmp-server contact
snmp-server service-port	snmp-server service-port PORT-NUMBER no snmp-server service-port
snmp-server response broadcast-request	snmp-server response broadcast-request no snmp-server response broadcast-request
snmp-server community	snmp-server community [0 7] COMMUNITY-STRING [view VIEW-NAME] [ro rw] [access IP-ACL-NAME] [context CONTEXT] no snmp-server community [0 7] COMMUNITY-STRING
snmp-server host	snmp-server host {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS} [vrf VRF-NAME] [version {1 2c 3 {auth noauth priv}}] [0 7] COMMUNITY-STRING [port PORT-NUMBER] no snmp-server host {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}
snmp-server enable traps	snmp-server enable traps no snmp-server enable traps
snmp-server enable traps snmp	snmp-server enable traps snmp [authentication linkup linkdown coldstart warmstart] no snmp-server enable traps snmp [authentication linkup linkdown coldstart warmstart]
snmp-server enable traps environment	snmp-server enable traps environment [fan] [power] [temperature] no snmp-server enable traps environment [fan power temperature]
snmp-server source-interface traps	snmp-server source-interface traps INTERFACE-ID no snmp-server source-interface traps
snmp-server trap-sending disable	snmp-server trap-sending disable no snmp-server trap-sending disable
snmp trap link-status	snmp trap link-status no snmp trap link-status
snmp-server user	snmp-server user USER-NAME [0 7] GROUP-NAME v3 [encrypted] [auth {md5 sha} AUTH-PASSWORD [priv PRIV-PASSWORD]] [access IP-ACL-NAME] no snmp-server user USER-NAME [0 7] GROUP-NAME v3

コマンド	コマンドとパラメーター
snmp-server group	snmp-server group [0 7] GROUP-NAME {v1 v2c v3 {auth noauth priv}} [read READ-VIEW] [write WRITE-VIEW] [notify NOTIFY-VIEW] [access IP-ACL-NAME] [context CONTEXT] no snmp-server group [0 7] GROUP-NAME {v1 v2c v3 {auth noauth priv}}
snmp-server view	snmp-server view VIEW-NAME OID-TREE {included excluded} no snmp-server view VIEW-NAME
snmp-server engineID local	snmp-server engineID local ENGINEID-STRING no snmp-server engineID local
snmp-server context-map	snmp-server context-map CONTEXT [instance-id INT] no snmp-server context-map CONTEXT

SNMP (Simple Network Management Protocol) 関連の show コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show snmp-server	show snmp-server
show snmp community	show snmp community
show snmp host	show snmp host
show snmp-server traps	show snmp-server traps
show snmp-server trap-sending	show snmp-server trap-sending [interface INTERFACE-ID [, -]]
show snmp trap link-status	show snmp trap link-status [interface INTERFACE-ID [, -]]
show snmp user	show snmp user [USER-NAME]
show snmp group	show snmp group
show snmp view	show snmp view
show snmp engineID	show snmp engineID
show snmp context-map	show snmp context-map

各コマンドの詳細を以下に説明します。

snmp-server	
目的	SNMP エージェントを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server no snmp-server
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	SNMP マネージャーは、SNMP 要求を SNMP エージェントに送信して、SNMP エージェントから SNMP 応答と通知を受信することで、SNMP エージェントを管理します。SNMP エージェントが管理可能になる前に、SNMP エージェ

snmp-server	
	ントを有効にしてください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：SNMP エージェントを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server
(config)#
```

snmp-server name	
目的	システム名情報を構成します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server name <i>NAME</i> no snmp-server name
パラメーター	<i>NAME</i> ：SNMP エージェント名情報（装置名など）を記述した文字列を、最大 64 文字で指定します。エージェント名には、文字、数字、およびハイフンを使用できます。ただし、エージェント名の先頭と末尾は文字、または数字にしてください。
デフォルト	Switch
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<i>NAME</i> の文字列は、コマンド "prompt %h" のプロンプト結果に影響します。15 文字を超えた場合、プロンプトの最大表示範囲を超えますのでコマンド "prompt %h" と一緒に使用する場合は、 <i>NAME</i> の文字列を 15 文字以下にしてください。
制限事項	-
注意事項	エージェント名の先頭に数字を指定できるのは AEOS-NP5000 Ver. 1.03.04 以降です。それより前のバージョンでは指定できません。
対象バージョン	1.01.01 1.03.04：設定可能文字列の仕様変更

使用例：システム名を「SiteA-switch」に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server name SiteA-switch
(config)#
```

snmp-server location	
目的	システムロケーション情報を構成します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server location <i>TEXT</i> no snmp-server location
パラメーター	location <i>TEXT</i> ：システムロケーション情報（設置場所など）を記述した文字列を、最大 255 文字で指定します。シンタックスは一般的な文字列です。スペースも使用できます。

snmp-server location	
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：システムロケーション情報を文字列「HQ 15F」で構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server location HQ 15F
(config)#
```

snmp-server contact	
目的	装置のシステムコンタクト情報を構成します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server contact <i>TEXT</i> no snmp-server contact
パラメーター	contact <i>TEXT</i> : システムコンタクト情報（連絡先など）を記述する文字列を、最大 255 文字で指定します。シンタックスは一般的な文字列です。スペースも使用できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：システムコンタクト情報を文字列「MIS Department II」で構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server contact MIS Department II
(config)#
```

snmp-server service-port	
目的	SNMP UDP ポート番号を構成します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server service-port <i>PORT-NUMBER</i> no snmp-server service-port
パラメーター	<i>PORT-NUMBER</i> : UDP ポート番号を 1~65535 の範囲で指定します。番号によっては、他のプロトコルと競合する場合があります。
デフォルト	161
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12

snmp-server service-port	
使用上のガイドライン	エージェントは、構成されたサービス UDP ポート番号の SNMP 要求パケットをリスンします。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：SNMP UDP ポート番号を構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server service-port 50000
(config)#
```

snmp-server response broadcast-request	
目的	ブロードキャスト SNMP GetRequest パケットに対するサーバーの応答を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server response broadcast-request no snmp-server response broadcast-request
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	NMS ツールは、ネットワーク装置を検知するためにブロードキャスト SNMP GetRequest パケットを送信します。NMS ツールがネットワーク装置を検知するためにブロードキャスト SNMP GetRequest パケットを送信する機能をサポートするには、ブロードキャスト GetRequest パケットへの応答を有効にしてください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ブロードキャスト SNMP GetRequest パケットに対するサーバーの応答を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server response broadcast-request
(config)#
```

snmp-server community	
目的	SNMP にアクセスするためのコミュニティ名を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server community [0 7] COMMUNITY-STRING [view VIEW-NAME] [ro rw] [access IP-ACL-NAME] [context CONTEXT] no snmp-server community [0 7] COMMUNITY-STRING
パラメーター	0 (省略可能)：SNMP コミュニティ名を平文で入力する場合に指定します。SNMP コミュニティ名のデフォルト設定です。 7 (省略可能)：SNMP コミュニティ名を暗号化した形式で入力する場合に

snmp-server community	
	<p>指定します。</p> <p><i>COMMUNITY-STRING</i>: 平文で入力する場合は、文字列を最大 32 文字で指定します。文字列には、スペースを含めることができます。暗号化した形式で入力する場合は、文字列を 67 文字で指定します。いずれの場合も、大文字と小文字が区別されます。</p> <p>view <i>VIEW-NAME</i> (省略可能): SNMP コミュニティーからアクセス可能な SNMP ビュー名を指定します。</p> <p>ro (省略可能): MIB へのアクセス権を read-only に設定する場合に指定します。</p> <p>rw (省略可能): MIB へのアクセス権を read-write に設定する場合に指定します。</p> <p>access <i>IP-ACL-NAME</i> (省略可能): 標準 IP アクセスリスト、または標準 IPv6 アクセスリストを指定します。対象のコミュニティー名でのアクセスを許可または拒否する IPv4/IPv6 アドレスを、「送信元 IP アドレス」条件または「送信元 IPv6 アドレス」条件で指定します。</p> <p>context <i>CONTEXT</i> (省略可能): SNMP コンテキスト名を指定します。</p>
デフォルト	<p>private (CommunityView, Read/Write)</p> <p>public (CommunityView, Read Only)</p> <p>※コミュニティ名 (SNMP ビュー名, アクセス権)</p>
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>SNMPv1 または SNMPv2c の管理に必要なコミュニティ名を設定する簡単な方法を提供します。</p> <p>本コマンドでコミュニティ名を設定すると、2 つの snmp-server group 設定が自動的に作成されます。それぞれ SNMPv1 と SNMPv2c に対応し、コミュニティ名がグループ名になります。</p> <p>view パラメーターを指定しない場合、デフォルトで設定されている CommunityView が適用されます。</p> <p>ro もしくは rw パラメーターを指定しない場合、ro パラメーターが適用されます。ro パラメーターを指定した場合、指定した view パラメーター (未指定時は CommunityView) が、自動的に作成される snmp-server group 設定の read-view, notify-view に反映されます。rw パラメーターを指定した場合、指定した view パラメーター (未指定時は CommunityView) が、自動的に作成される snmp-server group 設定の read-view, write-view, notify-view に反映されます。</p> <p>access パラメーターで指定するアクセスリストでは、「宛先 IP アドレス」条件または「宛先 IPv6 アドレス」条件は "any" で設定してください。"any" 以外で設定した場合は、そのルールは無効になります。また、指定したアクセスリストのどのルールにもマッチしない場合は、アクセスは拒否されます。</p> <p>access パラメーターを指定した場合、対応する 2 つの snmp-server group 設定にも反映されます。</p> <p>no snmp-server community コマンドで設定を削除すると、対応する 2 つの</p>

snmp-server community	
	<p>snmp-server group 設定も削除されます。</p> <p>SNMP コミュニティー名は、暗号化形式または平文で指定します。平文で指定した場合、サービスパスワード暗号化機能を有効化すると、SNMP コミュニティー名が暗号化されます。</p>
制限事項	<p>snmp-server community コマンドを設定した場合に自動的に作成される 2 つの snmp-server group 設定を、変更したり削除することはサポートしていません。</p>
注意事項	<p>snmp-server community コマンドを設定した場合には SNMPv1 と SNMPv2c の両方のコミュニティ名が設定されます。一方のみを無効にすることはできません。</p> <p>本設定の access パラメーターで指定する標準 IP アクセスリスト、または標準 IPv6 アクセスリストでは、装置のハードウェアリソースを使用しません。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例：SNMP ビュー「interfacesMibView」を作成して、interfacesMibView に read-write アクセスができるコミュニティ名「comaccess」を作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server view interfacesMibView 1.3.6.1.2.1.2 included
(config)# snmp-server community comaccess view interfacesMibView rw
(config)#
```

snmp-server host	
目的	SNMP トラップの受信者を指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<p>snmp-server host {<i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i>} [vrf <i>VRF-NAME</i>] [version {1 2c 3 {auth noauth priv}}] [0 7] <i>COMMUNITY-STRING</i> [port <i>PORT-NUMBER</i>]</p> <p>no snmp-server host {<i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i>}</p>
パラメーター	<p><i>IP-ADDRESS</i> : SNMP トラップの宛先ホストの IPv4 アドレスを指定します。</p> <p><i>IPV6-ADDRESS</i> : SNMP トラップの宛先ホストの IPv6 アドレスを指定します。</p> <p>vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。VRF は IPv4 でのみサポートしています。</p> <p>version (省略可能) : SNMP トラップの送信に使用する SNMP のバージョンを指定します。指定しない場合のデフォルトは、SNMPv1 です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 : SNMP のバージョンを SNMPv1 に設定する場合に指定します。 • 2c : SNMP のバージョンを SNMPv2c に設定する場合に指定します。 • 3 : SNMP のバージョンを SNMPv3 に設定する場合に指定します。 <p>auth : パケットを認証し、暗号化しない場合に指定します。</p> <p>noauth : パケットを認証せず、暗号化しない場合に指定します。</p> <p>priv : パケットを認証し、暗号化する場合に指定します。</p> <p>0 (省略可能) : SNMP コミュニティー名を平文で入力する場合に指定しま</p>

snmp-server host	
	<p>す。SNMP コミュニティ名デフォルト設定です。</p> <p>7 (省略可能) : SNMP コミュニティ名を暗号化した形式で入力する場合に指定します。</p> <p><i>COMMUNITY-STRING</i> : 通知パケットで送信する SNMP コミュニティ名を指定します。SNMP のバージョンが SNMPv3 の場合、コミュニティ名は snmp-server user コマンドで定義されたユーザー名として使用されます。平文で入力する場合は、文字列を最大 32 文字で指定します。文字列には、スペースを含めることができます。暗号化した形式で入力する場合は、文字列を 67 文字で指定します。いずれの場合も、大文字と小文字が区別されます。</p> <p>port <i>PORT-NUMBER</i> (省略可能) : UDP ポート番号を 1~65535 の範囲で指定します。デフォルトの SNMP トラップ UDP ポート番号は、162 です。指定するポート番号によっては、他のプロトコルと競合する場合があります。</p>
デフォルト	ホストエントリー : なし、SNMP のバージョン : 1
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。</p> <p>SNMP トラップは、SNMP トラップパケットとして送信されます。ユーザーは、装置が SNMP トラップを送信できるように、snmp-server host コマンドを使用して SNMP トラップの受信者を 1 件以上作成してください。</p> <p>作成したユーザーへの通知パケットのバージョンを指定します。SNMPv1 および SNMPv2c の場合、通知は SNMP トラップフレームで送信されます。SNMPv3 の場合、通知は SNMPv3 ヘッダー付きの SNMPv2 トラップフレームで送信されます。</p> <p>SNMPv1 および SNMPv2c で特定のホストに SNMP トラップパケットを送信するように指定する場合、指定したコミュニティ名は、SNMP トラップパケットでコミュニティ名として機能します。</p> <p>SNMPv3 で特定のホストに SNMP トラップパケットを送信するように指定する場合、パケットの送信で認証と暗号化を行うかどうかを指定します。指定したコミュニティ名は、SNMPv3 パケットのユーザー名として機能します。snmp-server user v3 を使用して、最初にユーザーを作成してください。</p> <p>SNMP トラップパケットの送信では、指定したユーザー、またはコミュニティ名と関連付けられた notify-view をシステムがチェックします。</p>
制限事項	SNMP トラップパケットと共に送信されるバインディング変数が notify-view に存在しない場合、通知は指定したホストに送信されません。
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01 1. 06. 01 : vrf パラメーター追加

使用例 : SNMP トラップ受信者 163. 10. 50. 126 を、SNMPv1 認証セキュリティレベルで、コミュニティ名を「comaccess」にして設定する方法を示します。

```
# configure terminal
```

```
(config)# snmp-server community comaccess rw
(config)# snmp-server host 163.10.50.126 version 1 comaccess
(config)#
```

使用例：SNMP トラップ受信者 163.10.50.126 を、SNMPv3 認証セキュリティレベルで、ユーザー名を「useraccess」にして設定する方法を示します。また、UDP ポート番号を 50001 に構成します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server group groupaccess v3 auth read CommunityView write CommunityView
(config)# snmp-server user useraccess groupaccess v3 auth md5 12345678
(config)# snmp-server host 163.10.50.126 version 3 auth useraccess port 50001
(config)#
```

snmp-server enable traps

目的	SNMP トラップパケットの送信をグローバルに有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server enable traps no snmp-server enable traps
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：SNMP トラップのグローバル送信状態を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server enable traps
(config)#
```

snmp-server enable traps snmp

目的	SNMP 標準トラップの送信を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server enable traps snmp [authentication linkup linkdown coldstart warmstart] no snmp-server enable traps snmp [authentication linkup linkdown coldstart warmstart]
パラメーター	authentication (省略可能)：SNMP 認証失敗通知の送信を制御する場合に指定します。正常に認証が行われなかったという SNMP メッセージを装置が受信すると、authenticationFailuretrap が出力されます。認証方式は、使用している SNMP のバージョンによって異なります。SNMPv1 または SNMPv2c では、パケットが不適切なコミュニティ名の場合に認証が失敗します。SNMPv3 では、パケットが不適切な SHA/MD5 認証鍵の場合に認証が失敗します。 linkup (省略可能)：リンクアップ通知の送信を制御する場合に指定します。いずれかの通信リンクが確立したことを装置が認識すると、リンクアップ通知が出力されます。

snmp-server enable traps snmp	
	<p>linkdown (省略可能) : リンクダウン通知の送信を制御する場合に指定します。いずれかの通信リンクが失敗したことを装置が認識すると、リンクダウン通知が出力されます。</p> <p>coldstart (省略可能) : コールドスタート通知の送信を制御する場合に指定します。</p> <p>warmstart (省略可能) : ウォームスタート通知の送信を制御する場合に指定します。</p>
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>パラメーターを指定しない場合、すべてのパラメーターに対して設定が反映されます。</p> <p>本コマンドを有効にする場合は、snmp-server enable traps コマンドでグローバル設定も有効にしてください。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : SNMP 標準トラップの送信を有効にし、コミュニティ名「public」で 10.9.18.100 宛てに送信するように設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server enable traps
(config)# snmp-server enable traps snmp
(config)# snmp-server host 10.9.18.100 version 2c public
(config)#
```

使用例 : SNMP 認証失敗通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server enable traps snmp authentication
(config)#
```

snmp-server enable traps environment	
目的	環境モニタリング通知の SNMP トラップを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server enable traps environment [fan] [power] [temperature] no snmp-server enable traps environment [fan power temperature]
パラメーター	<p>fan (省略可能) : ファン関連の通知 (SNMP トラップ) の送信を制御する場合に指定します。</p> <p>power (省略可能) : 電源関連の通知 (SNMP トラップ) の送信を制御する場合に指定します。</p> <p>temperature (省略可能) : 温度関連の通知 (SNMP トラップ) の送信を制御する場合に指定します。</p>
デフォルト	無効

snmp-server enable traps environment	
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>fan パラメーター、power パラメーター、temperature パラメーターのいずれも指定しない場合は、すべての環境モニタリング通知の SNMP トラップが制御されます。</p> <p>本コマンドを有効にする場合は、snmp-server enable traps コマンドでグローバル設定も有効にしてください。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：環境モニタリング通知の SNMP トラップを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server enable traps environment
(config)#
```

snmp-server source-interface traps	
目的	SNMP トラップパケットの送信元アドレスとして使用される IP アドレスが指定されたインターフェースを指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server source-interface traps <i>INTERFACE-ID</i> no snmp-server source-interface traps
パラメーター	<p><i>INTERFACE-ID</i> : SNMP トラップパケットの送信元アドレスとして使用される IP アドレスが指定されたインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • vlan : VLAN インターフェースを指定します。 • mgmt : マネージメントポートを指定します。 • loopback : ループバックインターフェースを指定します。
デフォルト	最も近いインターフェースの IP アドレスを使用
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	<p>マネージメントポート経由で管理する場合は、vlan もしくは loopback パラメーターを指定して本コマンドを設定しないでください。</p> <p>VLAN インターフェース経由で管理する場合は、mgmt パラメーターを指定して本コマンドを設定しないでください。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 100 インターフェースを SNMP トラップパケットの送信元インターフェースとして構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server source-interface traps vlan100
(config)#
```

snmp-server trap-sending disable	
目的	設定したポートからの自装置の SNMP トラップ送信を禁止します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server trap-sending disable no snmp-server trap-sending disable
パラメーター	なし
デフォルト	自装置の SNMP トラップ送信は有効 (no snmp-server trap-sending disable)
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本コマンドを設定したポートからは、自装置の SNMP トラップ送信が禁止されます。他のシステムが出力した SNMP トラップを中継する場合は対象外で禁止されません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/8 からの自装置の SNMP トラップ送信を禁止する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/8
(config-if-port)# snmp-server trap-sending disable
(config-if-port)#
```

snmp trap link-status	
目的	対象ポートのリンクアップ通知およびリンクダウン通知を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	snmp trap link-status no snmp trap link-status
パラメーター	なし
デフォルト	リンクアップ通知およびリンクダウン通知は有効 (snmp trap link-status)
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本コマンドはデフォルトで有効です。対象ポートのリンクアップ通知およびリンクダウン通知を無効にしたい場合に、 no snmp trap link-status コマンドを実施してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 で、リンクアップ通知およびリンクダウン通知を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# no snmp trap link-status
(config-if-port)#
```

snmp-server user	
目的	SNMP ユーザーを作成します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>snmp-server user USER-NAME [0 7] GROUP-NAME v3 [encrypted] [auth {md5 sha} AUTH-PASSWORD [priv PRIV-PASSWORD]] [access IP-ACL-NAME]</pre> <pre>no snmp-server user USER-NAME [0 7] GROUP-NAME v3</pre>
パラメーター	<p><i>USER-NAME</i> : ユーザー名を最大 32 文字で指定します。シンタックスは一般的な文字列です。スペースは使用できません。</p> <p>0 (省略可能) : ユーザーが所属するグループ名を平文で入力する場合に指定します。</p> <p>7 (省略可能) : ユーザーが所属するグループ名を暗号化した形式で入力する場合に指定します。</p> <p><i>GROUP-NAME</i> : ユーザーが所属するグループ名を指定します。シンタックスは一般的な文字列です。スペースは使用できません。平文で入力する場合は、文字列を最大 32 文字で指定します。文字列には、スペースを含めることができます。暗号化した形式で入力する場合は、文字列を 67 文字で指定します。いずれの場合も、大文字と小文字が区別されます。</p> <p>v3 : SNMPv3 セキュリティモードを使用するユーザーを作成する場合に指定します。</p> <p>encrypted (省略可能) : パスワードを暗号化形式で入力する場合に指定します。</p> <p>auth md5 (省略可能) : HMAC-MD5-96 認証を使用する場合に指定します。</p> <p>auth sha (省略可能) : HMAC-SHA-96 認証を使用する場合に指定します。</p> <p><i>AUTH-PASSWORD</i> : 認証に使用するパスワードを指定します。HMAC-MD5-96 認証を使用する場合のパスワードは、8~16 文字の範囲の平文で指定します。HMAC-SHA-96 認証を使用する場合のパスワードは、8~20 文字の範囲の平文で指定します。シンタックスは一般的な文字列です。スペースは使用できません。指定したアルゴリズムに基づいて認証鍵が出力されます。</p> <p>encrypted パラメーターを指定した場合、MD5 パスワードを 16 オクテット、または SHA パスワードを 20 オクテットで指定します。形式は 16 進値です。</p> <p>priv PRIV-PASSWORD (省略可能) : パケットの暗号化パスワードを、8~16 文字の範囲の平文で指定します。シンタックスは一般的な文字列です。スペースは使用できません。パスワードに基づいて秘密鍵が出力されます。</p> <p>encrypted パラメーターを指定した場合、秘密鍵を 16 オクテットで指定します。形式は 16 進値です。パケット暗号化方式は DES (Data Encryption Standard) のみ使用可能です。</p> <p>access IP-ACL-NAME (省略可能) : 標準 IP アクセスリスト、または標準 IPv6 アクセスリストを指定します。対象のユーザー名でのアクセスを許可または拒否する IPv4/IPv6 アドレスを、「送信元 IP アドレス」条件または「送信元 IPv6 アドレス」条件で指定します。</p>
デフォルト	ユーザー名 : initial、グループ名 : initial
コマンドモード	グローバル設定モード

snmp-server user	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>パスワードは平文、ローカライズした MD5 形式、または SHA 形式のいずれかで指定できます。</p> <p>16 進値として以下の英数字を指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 数字 (0~9) 、大文字 (A~F) 、小文字 (a~f) <p>access パラメーターで指定するアクセスリストでは、「宛先 IP アドレス」条件または「宛先 IPv6 アドレス」条件は"any"で設定してください。"any"以外で設定した場合は、そのルールは無効になります。また、指定したアクセスリストのどのルールにもマッチしない場合は、アクセスは拒否されます。</p>
制限事項	<p>SNMP エージェントのホストに関連付けられている SNMP ユーザーは、削除できません。</p> <p>snmp-server user コマンドで v1 もしくは v2c パラメーターを指定することはサポートしていません。</p>
注意事項	<p>パスワードを紛失した場合、紛失したパスワードはユーザーを再設定しても復旧できません。</p> <p>本設定の access パラメーターで指定する標準 IP アクセスリスト、または標準 IPv6 アクセスリストでは、装置のハードウェアリソースを使用しません。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例 : SNMPv3 グループ public のユーザー「user1」に対して、平文パスワードを構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server user user1 public v3 auth md5 authpassword priv privpassword
(config)#
```

使用例 : 平文パスワードの代わりに、MD5 ダイジェスト文字列を使用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server user user1 public v3 encrypted auth md5
00112233445566778899AABBCCDDEEFF
(config)#
```

snmp-server group	
目的	SNMP グループを構成します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<p>snmp-server group [0 7] <i>GROUP-NAME</i> {v1 v2c v3 {auth noauth priv}} [read <i>READ-VIEW</i>] [write <i>WRITE-VIEW</i>] [notify <i>NOTIFY-VIEW</i>] [access <i>IP-ACL-NAME</i>] [context <i>CONTEXT</i>]</p> <p>no snmp-server group [0 7] <i>GROUP-NAME</i> {v1 v2c v3 {auth noauth priv}}</p>
パラメーター	<p>0 (省略可能) : グループ名を平文で入力する場合に指定します。グループ名のデフォルト設定です。</p> <p>7 (省略可能) : グループ名を暗号化した形式で入力する場合に指定します。</p>

snmp-server group	
	<p>GROUP-NAME : 平文で入力する場合は、文字列を最大 32 文字で指定します。文字列には、スペースを含めることができます。暗号化した形式で入力する場合は、文字列を 67 文字で指定します。いずれの場合も、大文字と小文字が区別されます。</p> <p>v1 : SNMPv1 セキュリティーモデルを使用する場合に指定します。</p> <p>v2c : SNMPv2c セキュリティーモデルを使用する場合に指定します。</p> <p>v3 : SNMPv3 セキュリティーモデルを使用する場合に指定します。</p> <p>auth : パケットを認証し、暗号化しない場合に指定します。</p> <p>noauth : パケットを認証せず、暗号化もしない場合に指定します。</p> <p>priv : パケットを認証し、暗号化する場合に指定します。</p> <p>read READ-VIEW (省略可能) : グループのユーザーに読み取りを許可する read-view を指定します。</p> <p>write WRITE-VIEW (省略可能) : グループのユーザーに書き込みを許可する write-view を指定します。</p> <p>notify NOTIFY-VIEW (省略可能) : グループのユーザーに SNMP トラップの送信を許可する notify-view を指定します。</p> <p>access IP-ACL-NAME (省略可能) : グループと関連付ける標準 IP アクセスリスト、または標準 IPv6 アクセスリストを指定します。</p> <p>context CONTEXT (省略可能) : SNMP コンテキスト名を指定します。</p>
デフォルト	<p>initial (SNMPv3/noauth/restricted/None/restricted)</p> <p>public (SNMPv1/noauth/CommunityView/None/CommunityView)</p> <p>public (SNMPv2c/noauth/CommunityView/None/CommunityView)</p> <p>private (SNMPv1/noauth/CommunityView/CommunityView/CommunityView)</p> <p>private (SNMPv2c/noauth/CommunityView/CommunityView/CommunityView)</p> <p>※グループ名 (バージョン/セキュリティーレベル/Read View 名/Write View 名/Notify View 名)</p>
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>SNMP グループは、許可されたセキュリティーモデル、read-view、write-view、nofity-view を指定することで、ユーザーグループを定義します。</p> <p>セキュリティーモデルは、指定されたバージョンの SNMP を使用した SNMP エージェントへのアクセスに関する、グループユーザーへの許可の内容を定義します。</p> <p>セキュリティーモデル SNMPv1、SNMPv2c、SNMPv3 に対して、同じセキュリティーグループ名を同時に作成できます。SNMPv3 の場合、SNMPv3 Auth と SNMPv3 Priv に対して、同じグループ名を同時に作成できます。</p> <p>特定のセキュリティーモデルでアクセスしないようにグループを削除する場合は、no snmp-server group コマンドを使用します。</p> <p>特定のセキュリティーモードに対してグループの SNMP ビュープロファイルを更新する場合は、グループを削除して、新しい SNMP ビュープロファイルを持つグループを作成します。</p>

snmp-server group	
	<p>read-view は、グループユーザーが読み取りを許可される MIB オブジェクトを定義します。</p> <p>write-view は、グループユーザーが書き込みを許可される MIB オブジェクトを定義します。write-view を指定しない場合、すべての MIB オブジェクトに書き込みができません。</p> <p>notify-view は、システムが SNMP トラップマネージャーへの通知パケットの状態を報告できる、MIB オブジェクトを定義します。SNMP トラップマネージャーは、指定されたグループユーザー（コミュニティ名として機能）によって識別されます。notify-view を定義しない場合、すべての MIB オブジェクトを報告できません。</p>
制限事項	snmp-server community コマンドを設定した場合に自動的に作成される 2 つの SNMP グループエントリ設定を、変更したり削除することはサポートしていません。
注意事項	本設定の access パラメーターで指定する標準 IP アクセスリスト、または標準 IPv6 アクセスリストでは、装置のハードウェアリソースを使用しません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：SNMPv3 アクセス、および SNMPv2c に対して、SNMP エージェントグループ「guestgroup」を作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server view interfacesMibView 1.3.6.1.2.1.2 included
(config)# snmp-server group guestgroup v3 auth read interfacesMibView
(config)# snmp-server group guestgroup v2c read CommunityView write CommunityView
(config)#
```

snmp-server view	
目的	SNMP ビューを作成または変更します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server view <i>VIEW-NAME</i> <i>OID-TREE</i> { included excluded } no snmp-server view <i>VIEW-NAME</i>
パラメーター	<p><i>VIEW-NAME</i>：変更または作成する SNMP ビュー名を、1～32 文字の範囲で指定します。シンタックスは一般的な文字列です。スペースは使用できません。</p> <p><i>OID-TREE</i>：SNMP ビューに含める、または除外する OID ツリーのオブジェクト識別子を指定します。OID ツリーを識別するために、「1.3.6.2.4」といった数字を指定します。</p> <p>included：指定した OID ツリーを SNMP ビューに含める場合に指定します。</p> <p>excluded：指定した OID ツリーを SNMP ビューから除外する場合に指定します。</p>
デフォルト	<p>restricted (1.3.6.1.2.1.1/included)</p> <p>restricted (1.3.6.1.2.1.11/included)</p> <p>restricted (1.3.6.1.6.3.10.2.1/included)</p> <p>restricted (1.3.6.1.6.3.11.2.1/included)</p>

snmp-server view	
	restricted (1.3.6.1.6.3.15.1.1/included) CommunityView (1/included) CommunityView (1.3.6.1.6.3/excluded) CommunityView (1.3.6.1.6.3.1/included) ※VIEW-NAME (OID-TREE/SNMP ビュータイプ)
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	MIB オブジェクトの SNMP ビューを作成するコマンドです。作成した SNMP ビューは、 snmp-server group と snmp-server community で使用できません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : 「interfacesMibView」という SNMP ビューを作成して、interfacesMibView を read view として含む SNMP グループ「guestgroup」を定義する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server view interfacesMibView 1.3.6.1.2.1.2 included
(config)# snmp-server group guestgroup v3 auth read interfacesMibView
(config)#
```

snmp-server engineID local	
目的	ローカル装置上の SNMP エンジン ID を指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server engineID local <i>ENGINEID-STRING</i> no snmp-server engineID local
パラメーター	<i>ENGINEID-STRING</i> : エンジン ID を最大 24 文字 (16 進表記) で指定します。
デフォルト	"8000011603"+装置 MAC アドレス(12 文字)+"00"の 24 文字
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	SNMP エンジン ID は、装置を識別する一意の 16 進数です。16 進数はデフォルトで出力されます。24 文字より少ない 16 進数を指定すると、24 文字になるまで末尾が 0 で埋められます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : SNMP エンジン ID を 800001160501020304050607 に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server engineID local 800001160501020304050607
(config)#
```

snmp-server context-map	
目的	SNMP コンテキストマッピングテーブルを指定します。設定を削除する場合

snmp-server context-map	
	は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server context-map <i>CONTEXT</i> [<i>instance-id INT</i>] no snmp-server context-map <i>CONTEXT</i>
パラメーター	<i>CONTEXT</i> : ビューベースアクセス制御モデル (VACM) コンテキスト名を最大 32 文字で指定します。VACM コンテキスト名には文字、数字、およびハイフンのみを使用できます。VACM コンテキスト名の先頭は文字に、末尾は文字または数字にしてください。 <i>instance-id INT</i> (省略可能) : OSPF のインスタンス ID を 1~65535 の範囲で指定します。指定しない場合、インスタンス ID に 0 が指定されます。
デフォルト	VACM コンテキスト名 : Context1 インスタンス ID : 0
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : インスタンス 1 に「snmp-context」という SNMP コンテキストマッピングテーブルを構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server context-map snmp-context instance 1
(config)#
```

show snmp-server	
目的	SNMP エージェントの設定を表示します。
シンタックス	show snmp-server
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : SNMP エージェントの設定を表示する方法を示します。

```
# show snmp-server

SNMP Server   : Enabled ... (1)
Name          : SiteA-Switch ... (2)
Location      : HQ 15F ... (3)
Contact       : MIS Department II ... (4)
SNMP UDP Port : 50000 ... (5)
SNMP Response Broadcast Request : Disabled ... (6)
```

項番	説明
(1)	SNMP エージェントの有効/無効を表示します。
(2)	装置名などを表示します。
(3)	装置の設置場所情報などを表示します。
(4)	装置障害発生時の連絡先情報などを表示します。
(5)	SNMP で使用する UDP ポート番号を表示します。
(6)	ブロードキャストアドレス宛での SNMP GetRequest に対する応答設定を表示します。

show snmp community	
目的	SNMP コミュニティ名を表示します。
シンタックス	show snmp community
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：SNMP コミュニティ名を表示する方法を示します。

```
# show snmp community

Community : public ... (1)
Access : read-only ... (2)
View : CommunityView ... (3)

Community : private
Access : read-write
View : CommunityView

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	SNMP コミュニティ名を表示します。
(2)	MIB へのアクセス権を表示します。
(3)	SNMP コミュニティからアクセス可能な SNMP ビュー名を表示します。

show snmp host	
目的	SNMP トラップの宛先ホストを表示します。
シンタックス	show snmp host
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1

show snmp host	
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：SNMP トラップの宛先ホストを表示する方法を示します。

```
# show snmp host

Host IP Address : 10.20.30.40 ... (1)
SNMP Version   : V1 ... (2)
Community Name : public ... (3)
UDP Port       : 50001 ... (4)

Host IP Address : 10.10.10.1
SNMP Version   : V3 noauthnopriv
SNMPv3 User Name : user1 ... (5)
UDP Port       : 50001

Host IPv6 Address: 1:12:123::100 ... (6)
SNMP Version   : V3 noauthnopriv
SNMPv3 User Name : user2
UDP Port       : 162

Total Entries: 3
```

項番	説明
(1)	SNMP トラップの宛先ホストの IP アドレスを表示します。
(2)	SNMP トラップの送信に使用する SNMP のバージョンを表示します。 V1 : SNMPv1 V2C : SNMPv2c V3 noauthnopriv : SNMPv3 (認証なし、暗号化なし) V3 authnopriv : SNMPv3 (認証あり、暗号化なし) V3 authpriv : SNMPv3 (認証あり、暗号化あり)
(3)	SNMP トラップで通知する SNMP コミュニティ名を表示します。
(4)	UDP ポート番号を表示します。
(5)	SNMP トラップで通知する SNMP ユーザー名を表示します。
(6)	SNMP トラップの宛先ホストの IPv6 アドレスを表示します。

show snmp-server traps	
目的	SNMP トラップ関連設定を表示します。
シンタックス	show snmp-server traps
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-

show snmp-server traps

対象バージョン

1.01.01

使用例：SNMP トラップ関連設定を表示する方法を示します。

```
# show snmp-server traps

Global Trap State : Disabled ... (1)
Individual Trap State:
  Authentication      : Disabled ... (2)
  Linkup              : Disabled ... (3)
  Linkdown            : Disabled ... (4)
  Coldstart           : Disabled ... (5)
  Warmstart           : Disabled ... (6)
```

項番	説明
(1)	装置からの SNMP トラップの送信設定を表示します。
(2)	SNMP 認証失敗通知の送信設定を表示します。
(3)	リンクアップ通知の送信設定を表示します。
(4)	リンクダウン通知の送信設定を表示します。
(5)	コールドスタート通知の送信設定を表示します。
(6)	ウォームスタート通知の送信設定を表示します。

show snmp-server trap-sending

目的	自装置の SNMP トラップの送信可能ポートまたは送信禁止ポートを表示します。
シンタックス	show snmp-server trap-sending [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : 自装置の SNMP トラップの送信可否を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの SNMP トラップの送信可否が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 からポート 1/0/9 の、自装置の SNMP トラップの送信可否を表示する方法を示します。

```
# show snmp-server trap-sending interface port 1/0/1-1/0/9
(1)                               (2)
Port                               Trap Sending
-----
Port1/0/1                          Enabled
Port1/0/2                          Enabled
Port1/0/3                          Enabled
Port1/0/4                          Disabled
Port1/0/5                          Enabled
```

Port1/0/6	Disabled
Port1/0/7	Enabled
Port1/0/8	Enabled
Port1/0/9	Enabled

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	自装置の SNMP トラップの送信可否を表示します。 Enabled : 送信可能ポート Disabled : 送信禁止ポート

show snmp trap link-status	
目的	ポートのリンクアップ通知およびリンクダウン通知の設定を表示します。
シンタックス	show snmp trap link-status [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : ポートのリンクアップ通知およびリンクダウン通知の有効/無効を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの設定が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ポート 1/0/1 からポート 1/0/9 の、リンクアップ通知およびリンクダウン通知の有効/無効を表示する方法を示します。

```
# show snmp trap link-status interface port 1/0/1-1/0/9
(1)          (2)
Port          Trap state
-----
Port1/0/1    Enabled
Port1/0/2    Enabled
Port1/0/3    Enabled
Port1/0/4    Enabled
Port1/0/5    Enabled
Port1/0/6    Enabled
Port1/0/7    Enabled
Port1/0/8    Enabled
Port1/0/9    Enabled
```

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	リンクアップ通知およびリンクダウン通知の有効/無効を表示します。 Enabled : 有効 (リンクアップ通知およびリンクダウン通知可能) Disabled : 無効 (リンクアップ通知およびリンクダウン通知不可)

show snmp user	
目的	構成済みの SNMP ユーザーに関する情報を表示します。
シンタックス	show snmp user [<i>USER-NAME</i>]
パラメーター	<i>USER-NAME</i> (省略可能) : SNMP ユーザー名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	snmp-server community コマンドで作成したコミュニティ名は、本コマンドでは表示されません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : SNMP ユーザーを表示する方法を示します。

```
# show snmp user user1

User Name: user1 ... (1)
Security Model: 3 ... (2)
Group Name: public ... (3)
Authentication Protocol: MD5 ... (4)
Privacy Protocol: DES ... (5)
Engine ID: 8000011603004066a8dd2300 ... (6)
IP access control list: ... (7)

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	SNMP ユーザー名を表示します。
(2)	セキュリティーモデルを表示します。 3 : SNMPv3
(3)	SNMP ユーザーが所属する SNMP グループ名を表示します。
(4)	SNMP ユーザーの認証方式を表示します。 md5 : HMAC-MD5-96 認証を使用 sha : HMAC-SHA-96 認証を使用
(5)	パケットの暗号化方式を表示します。
(6)	SNMP エンジン ID を表示します。
(7)	SNMP ユーザーと関連付ける標準 IP アクセスリストを表示します。

show snmp group	
目的	SNMP グループ設定を表示します。
シンタックス	show snmp group
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-

show snmp group	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：SNMP グループ設定を表示する方法を示します。

```
# show snmp group

GroupName: public ... (1)
SecurityModel: v1 ... (2)
  (3)                               (4)
  ReadView      : CommunityView      WriteView      :
  NotifyView    : CommunityView ... (5)
  IP access control list: ... (6)

GroupName: public
SecurityModel: v2c
  ReadView      : CommunityView      WriteView      :
  NotifyView    : CommunityView

GroupName: initial
SecurityModel: v3/noauth
  ReadView      : restricted          WriteView      :
  NotifyView    : restricted

GroupName: private
SecurityModel: v1
  ReadView      : CommunityView      WriteView      : CommunityView
  NotifyView    : CommunityView

GroupName: private
SecurityModel: v2c
  ReadView      : CommunityView      WriteView      : CommunityView
  NotifyView    : CommunityView

Total Entries: 5
```

項番	説明
(1)	SNMP グループ名を表示します。
(2)	セキュリティーモデルを表示します。 v1 : SNMPv1 v2c : SNMPv2c v3/noauth : SNMPv3 (認証なし、暗号化なし) v3/auth : SNMPv3 (認証あり、暗号化なし) v3/priv : SNMPv3 (認証あり、暗号化あり)
(3)	グループのユーザーに読み取りを許可する SNMP ビュー (read-view) を表示します。
(4)	グループのユーザーに書き込みを許可する SNMP ビュー (write-view) を表示します。
(5)	グループのユーザーに SNMP トラップの送信を許可する SNMP ビュー (notify-view) を表示します。
(6)	グループと関連付ける標準 IP アクセスリストを表示します。

show snmp view	
目的	SNMP ビュー設定を表示します。
シンタックス	show snmp view
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : SNMP ビュー設定を表示する方法を示します。

```
# show snmp view
(1)      (2)      (3)
restricted(included) 1.3.6.1.2.1.1
restricted(included) 1.3.6.1.2.1.11
restricted(included) 1.3.6.1.6.3.10.2.1
restricted(included) 1.3.6.1.6.3.11.2.1
restricted(included) 1.3.6.1.6.3.15.1.1
CommunityView(included) 1
CommunityView(excluded) 1.3.6.1.6.3
CommunityView(included) 1.3.6.1.6.3.1

Total Entries: 8
```

項番	説明
(1)	SNMP ビュー名を表示します。
(2)	OID ツリーを SNMP ビューに含めるか除外するかを表示します。 included : OID ツリーを SNMP ビューに含める excluded : OID ツリーを SNMP ビューから除外する
(3)	OID ツリーの頂点のオブジェクト識別子を表示します。

show snmp engineID	
目的	SNMP エンジン ID を表示します。
シンタックス	show snmp engineID
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：SNMP エンジン ID を表示する方法を示します。

```
# show snmp engineID

Local SNMP engineID: 8000011603004066a8dd2300 ... (1)
```

項番	説明
(1)	SNMP エンジン ID を表示します。

show snmp context-map	
目的	構成済みの SNMP コンテキストマッピングテーブルに関する情報を表示します。
シンタックス	show snmp context-map
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	すべての SNMP コンテキストマッピングテーブルに関する情報を表示します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：構成済みの SNMP コンテキストマッピングテーブルに関する情報を表示する方法を示します。

```
# show snmp context-map

SNMP Context Mapping Table:

Context Name : snmp-context ... (1)
Instance ID : 1 ... (2)
```

項番	説明
(1)	ビューベースアクセス制御モデル (VACM) コンテキスト名を表示します。
(2)	OSPF のインスタンス ID を表示します。

4.16 時刻および SNTP コマンド

時刻および SNTP (Simple Network Time Protocol) 関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
clock set	clock set HH:MM:SS DAY MONTH YEAR
clock summer-time	clock summer-time recurring WEEK DAY MONTH HH:MM WEEK DAY MONTH HH:MM [OFFSET] clock summer-time date DATE MONTH YEAR HH:MM DATE MONTH YEAR HH:MM [OFFSET] no clock summer-time
clock timezone	clock timezone {+ -} HOURS-OFFSET [MINUTES-OFFSET] no clock timezone
sntp server	sntp server {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS} [vrf VRF-NAME] no sntp server {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS} [vrf VRF-NAME]
sntp interval	sntp interval SECONDS no sntp interval
sntp enable	sntp enable no sntp enable
show clock	show clock
show sntp	show sntp

各コマンドの詳細を以下に説明します。

clock set	
目的	システムの時刻を手動で設定します。
シンタックス	clock set HH:MM:SS DAY MONTH YEAR
パラメーター	HH:MM:SS: 時刻を 時:分:秒 形式で指定します。「時」は 24 時間表記で指定します。 DAY: 日を指定します。 MONTH: 月を jan, feb, mar, apr, may, jun, jul, aug, sep, oct, nov, dec で指定します。 YEAR: 西暦年を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	システムが NTP/SNTP を利用して外部の信頼できる情報源と時刻同期している場合は、本コマンドを使用する必要はありません。本コマンドは、NTP/SNTP による時刻同期が利用できない場合に使用してください。 本コマンドで時刻を設定する際は、本装置は clock timezone コマンドで設定したタイムゾーンにあると想定して設定されます。なお、タイムゾーンはデフォルトで日本標準時 (UTC +09:00) に設定されています。 本コマンドで手動で設定した時刻は、利用可能な場合はハードウェアクロック (RTC) にも適用されます。

clock set	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：システムの時刻を手動で 2016 年 3 月 1 日 18:00 に設定する方法を示します。

```
# clock set 18:00:00 1 Mar 2016
#
```

clock summer-time	
目的	システムが自動的にサマータイムに切り替わることを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<p>clock summer-time recurring <i>WEEK DAY MONTH HH:MM WEEK DAY MONTH HH:MM [OFFSET]</i></p> <p>clock summer-time date <i>DATE MONTH YEAR HH:MM DATE MONTH YEAR HH:MM [OFFSET]</i></p> <p>no clock summer-time</p>
パラメーター	<p>recurring：指定した月・週・曜日・時間にサマータイムを開始／終了する場合に指定します。「開始日」「終了日」の順番で指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>WEEK</i>：週を 1~4, last で指定します • <i>DAY</i>：曜日を sun, mon, tue, wed, thu, fri, sat で指定します。 • <i>MONTH</i>：月を jan, feb, mar, apr, may, jun, jul, aug, sep, oct, nov, dec で指定します。 • <i>HH:MM</i>：時刻を 時:分 形式で指定します。「時」は 24 時間表記で指定します。 <p>date：指定した日時にサマータイムを開始／終了する場合に指定します。「開始日」「終了日」の順番で指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>DATE</i>：日を指定します。 • <i>MONTH</i>：月を jan, feb, mar, apr, may, jun, jul, aug, sep, oct, nov, dec で指定します。 • <i>YEAR</i>：西暦年を指定します。 • <i>HH:MM</i>：時刻を 時:分 形式で指定します。「時」は 24 時間表記で指定します。 <p><i>OFFSET</i> (省略可能)：サマータイムに追加する時間を指定します。30, 60, 90, 120 分のいずれかを指定します。指定しない場合は 60 分です。</p>
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：サマータイムの開始日を「4月、第1週の日曜日、2:00」に、終了日を「10月、最終週の日曜日、2:00」に指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# clock summer-time recurring 1 sun apr 2:00 last sun oct 2:00
(config)#
```

clock timezone	
目的	タイムゾーン (UTC (協定世界時) からのオフセット) を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	clock timezone {+ -} <i>HOURS-OFFSET</i> [<i>MINUTES-OFFSET</i>] no clock timezone
パラメーター	+ : UTC からのオフセットが正值の場合に指定します。 - : UTC からのオフセットが負値の場合に指定します。 <i>HOURS-OFFSET</i> : UTC からのオフセットを 0~13 時間の範囲で指定します。 <i>MINUTES-OFFSET</i> (省略可能) : UTC からのオフセットを 0~59 分の範囲で指定します。
デフォルト	UTC +09:00
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	時刻は、UTC 時間、タイムゾーン、およびサマータイム設定に基づいて算出されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：UTC からのオフセットが-8:00 の太平洋標準時 (PST) にタイムゾーンを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# clock timezone - 8
(config)#
```

sntp server	
目的	SNTP で時刻を問い合わせる NTP/SNTP サーバーを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	sntp server { <i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i> } [vrf <i>VRF-NAME</i>] no sntp server { <i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i> } [vrf <i>VRF-NAME</i>]
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : NTP/SNTP サーバーの IPv4 アドレスを指定します。 <i>IPV6-ADDRESS</i> : NTP/SNTP サーバーの IPv6 アドレスを指定します。 vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。VRF は IPv4 でのみサポートしています。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF

sntp server	
	<p>インスタンス名を指定します。</p> <p>Sntp クライアント機能のみ対応しています。</p> <p>複数の NTP/Sntp サーバーを設定した場合は、設定順 (show sntp での表示順) で、時刻の問い合わせが行われます。なお、IPv4 アドレスで登録した NTP/Sntp サーバーの方が、IPv6 アドレスで登録した NTP/Sntp サーバーよりも優先されます。</p> <p>1 台目の NTP/Sntp サーバーから時刻を取得できた場合は、2 台目以降の NTP/Sntp サーバーに問い合わせは行われません。</p> <p>1 台目の NTP/Sntp サーバーからの応答がない場合は、2 台目の NTP/Sntp サーバーに問い合わせを行います。それ以降も同様の動作です。</p>
制限事項	Sntp で時刻を問い合わせる NTP/Sntp サーバーは、IPv4 アドレスで最大 2 個、IPv6 アドレスで最大 2 個まで設定できます。
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01 1. 06. 01 : vrf パラメーター追加

使用例：Sntp で時刻を問い合わせる NTP/Sntp サーバーとして 192.0.2.100 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# sntp server 192.0.2.100
(config)#
```

sntp interval	
目的	Sntp での時刻の問い合わせ間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	sntp interval <i>SECONDS</i> no sntp interval
パラメーター	<i>SECONDS</i> : 時刻の問い合わせ間隔を 30~99,999 秒の範囲で指定します。
デフォルト	720 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：Sntp での時刻の問い合わせ間隔を 100 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# sntp interval 100
(config)#
```

sntp enable	
目的	Sntp クライアント機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。

sntp enable	
シンタックス	sntp enable no sntp enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	Sntp クライアント機能を有効にした場合は、NTP サービスは有効にできません。逆も同様です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : Sntp クライアント機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# sntp enable
(config)#
```

show clock	
目的	日時情報を表示します。
シンタックス	show clock
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : 現在の時刻を表示する方法を示します。

```
# show clock

Current Time Source   : System Clock ... (1)
Current Time         : 12:27:51, 2016-03-01 ... (2)
Time Zone            : UTC +09:00 ... (3)
Daylight Saving Time : Disabled ... (4)
```

項番	説明
(1)	時刻情報の情報源を表示します。 System Clock : システムクロック SNTP : SNTP を有効にして、時刻が同期されている場合 NTP (Synchronized) : NTP サービスを有効にして時刻が同期されている場合 NTP (Unsynchronized) : NTP サービスを有効にしているが、時刻が同期されていない場合
(2)	現在の時刻および年月日を表示します。
(3)	タイムゾーンを表示します。

項番	説明
(4)	サマータイムの有効/無効を表示します。有効な場合は、サマータイムの「オフセット」「開始日」「終了日」も表示されます。 Disabled : 無効 Recurring : サマータイムを recurring パラメーターを指定して有効にした場合 Date : サマータイムを date パラメーターを指定して有効にした場合

show sntp	
目的	SNTP の情報を表示します。
シンタックス	show sntp
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : SNTP の情報を表示する方法を示します。

```
# show sntp

SNTP Status           : Enabled ... (1)
SNTP Poll Interval   : 720 seconds ... (2)

SNTP Server Status:
(3)
SNTP Server           (4)      (5)      (6)
                      Stratum Version Last Receive
-----
10.0.0.11             8        4        00:02:02
10.0.0.11             7        4        00:01:02 Synced
10::2                 -----
fe80::1111 vlan1     -----
-----
Total Entries: 4
```

項番	説明
(1)	SNTP クライアント機能の有効/無効を表示します。 Enabled : 有効 Disabled : 無効
(2)	SNTP での時刻の問い合わせ間隔を表示します。
(3)	設定した NTP/SNTP サーバーの IP アドレスを表示します。リストの先頭に登録された NTP/SNTP サーバーから問い合わせが行われます。
(4)	NTP/SNTP サーバーの Stratum を表示します。
(5)	NTP/SNTP のバージョンを表示します。
(6)	最後に時刻を同期してから経過した時間を表示します。現在の同期対象の NTP/SNTP サーバーには Synced が表示されます。

4.17 単方向リンク検出(ULD)コマンド

単方向リンク検出(ULD)関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
uld enable	uld enable no uld enable
uld action	uld action shutdown no uld action
uld discovery-time	uld discovery-time SECONDS no uld discovery-time
errdisable recovery cause uld	errdisable recovery cause uld [interval SECONDS] no errdisable recovery cause uld [interval]
show uld	show uld [interface INTERFACE-ID [, -]]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

uld enable	
目的	単方向リンク検出機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	uld enable no uld enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本コマンドを設定する前に、 ethernet oam コマンドで対象ポートの EtherOAM 機能を有効にしてください。 単方向リンク検出は、802.3ah EtherOAM の拡張機能です。検出にはベンダー固有のメッセージ (Organization Specific Information TLV) が使用されます。 単方向リンク検出プロセスは、Discovery プロセスが完了してお互いを正常に認識した後、または Discovery プロセスが完了しなくても指定した時間経過した後に開始されます。
制限事項	-
注意事項	単方向リンク検出機能は独自仕様のため、他社製品の同等機能との相互接続はサポートしていません。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ポート 1/0/1 で、EtherOAM 機能と単方向リンク検出機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam
(config-if-port)# uld enable
(config-if-port)#
```


uld action	
目的	単方向リンク検出機能のアクションを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	uld action shutdown no uld action
パラメーター	shutdown : 単方向リンク (双方向通信不可の場合も含む) を検出した際に、対象ポートをシャットダウン (err-disabled 状態に変更) する場合に指定します。
デフォルト	対象ポートのシャットダウンは無効 (no uld action)
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本コマンドが無効の場合でも、単方向リンクを検出するとシャットダウンはされませんがログは出力されます。 シャットダウン (err-disabled 状態に変更) されたポートを復旧するには、以下の2つの方法があります。 <ul style="list-style-type: none"> • errdisable recovery cause uld コマンドを使用して、単方向リンク検出機能によって err-disabled 状態にされたポートの自動復旧を有効にできます。 • ポートに対して shutdown コマンドを実行した後、no shutdown コマンドを実行することで、手動でポートを復旧できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 で、単方向リンク検出機能のアクションをシャットダウン (err-disabled 状態に変更) に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# uld action shutdown
(config-if-port)#
```

uld discovery-time	
目的	単方向リンク検出機能の Discovery プロセスの完了待機時間を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	uld discovery-time SECONDS no uld discovery-time
パラメーター	SECONDS : Discovery プロセスの完了待機時間を、5~65535 秒の範囲で指定します。
デフォルト	5 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	単方向リンク検出機能を有効にしたポートがリンクアップして、対向から対応した EthernetOAM フレームを受信すると、Discovery プロセスが開始されます。お互いを正常に認識すると、単方向リンク検出プロセスは開始されます。 Discovery プロセスが本コマンドで指定した時間内に完了しない場合も、

uld discovery-time	
	単方向リンク検出プロセスは開始されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 で、Discovery プロセスの完了待機時間を 300 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# uld discovery-time 300
(config-if-port)#
```

errdisable recovery cause uld	
目的	単方向リンク検出機能によって err-disabled 状態にされたポートの自動復旧を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	errdisable recovery cause uld [interval SECONDS] no errdisable recovery cause uld [interval]
パラメーター	interval SECONDS (省略可能) : err-disabled 状態になってから自動復旧するまでの待機時間を、5~86400 秒の範囲で指定します。指定しない場合は 300 秒になります。
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>本コマンドの詳細や関連する show コマンドは「10.2 エラー復旧コマンド」を参照してください。</p> <p>本コマンドを設定すると、単方向リンク検出機能によって err-disabled 状態にされたポートを、指定した時間で自動復旧することができます。</p> <p>err-disabled 状態にされたポートのリンク状態は、show interfaces コマンドでは "link status is down (error disabled: OAM Unidirectional Link)" と表示されます。また、show interfaces status コマンドの Status 項目では "err-disabled" と表示されます。</p> <p>本コマンドの設定有無にかかわらず、err-disabled 状態のポートに対して shutdown コマンドを実行した後、no shutdown コマンドを実行することで、手動でポートを復旧することもできます。</p>
制限事項	本コマンドの設定は、構成情報ではエラー復旧コマンド関連で表示されません。(ラベル : # ERRDISABLE)
注意事項	interval パラメーターをデフォルト (300 秒) 以外に指定して設定している場合には、削除する際にも interval パラメーターまで指定して削除してください。
対象バージョン	1.06.01

使用例：単方向リンク検出機能によって err-disabled 状態にされたポートの自動復旧を、復旧までの待機時間 200 秒で有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# errdisable recovery cause uld interval 200
```

(config)#	
show uld	
目的	単方向リンク検出機能の情報を表示します。
シンタックス	show uld [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : 単方向リンク検出機能の情報を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの単方向リンク検出機能の情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ポート 1/0/1 の単方向リンク検出機能の情報を表示する方法を示します。

```
# show uld interface port 1/0/1

Port1/0/1 ... (1)
  Admin State           : Enabled ... (2)
  Oper Status           : Enabled ... (3)
  Action                 : Shutdown ... (4)
  Link Status           : Unknown ... (5)
  Discovery Time (Sec)   : 5 ... (6)
```

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	単方向リンク検出機能の有効/無効を表示します。 Enabled : 有効 Disabled : 無効
(3)	動作状態を表示します。 Enabled : 対応した EthernetOAM フレームを受信している状態 Disabled : 対応した EthernetOAM フレームを未受信の状態
(4)	単方向リンク検出機能のアクション設定を表示します。 Shutdown : 単方向リンク検出時に対象ポートをシャットダウン (err-disabled 状態に変更) Normal : 単方向リンク検出時にログのみ出力
(5)	対向とのネゴシエーション状態を表示します。 Bidirectional : お互いを正常に認識している状態 RX Fault : 受信方向の単方向リンク (双方向通信不可の場合も含む) を検出した状態 TX Fault : 送信方向の単方向リンクを検出した状態 Link Down : 対象ポートがリンクダウンしている状態 (err-disabled 状態は除く) Unknown : ネゴシエーションが完了していない状態
(6)	Discovery プロセスの完了待機時間を表示します。

5 レイヤー2 の特徴

5.1 リングプロテクション(ERPS)コマンド

リングプロテクション(ERPS)関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
description	description DESCRIPTION no description
ethernet ring g8032	ethernet ring g8032 RING-NAME no ethernet ring g8032 RING-NAME
ethernet ring g8032 profile	ethernet ring g8032 profile PROFILE-NAME no ethernet ring g8032 profile PROFILE-NAME
tcn-propagation	tcn-propagation no tcn-propagation
r-aps channel-vlan	r-aps channel-vlan VLAN-ID no r-aps channel-vlan
inclusion-list vlan-ids	inclusion-list vlan-ids VLAN-ID [, -] no inclusion-list vlan-ids VLAN-ID [, -]
instance	instance INSTANCE-ID no instance INSTANCE-ID
level	level MEL-VALUE no level
sub-ring	sub-ring SUB-RING-NAME no sub-ring SUB-RING-NAME
profile	profile PROFILE-NAME no profile PROFILE-NAME
port0	port0 interface INTERFACE-ID no port0
port1	port1 {interface INTERFACE-ID none} no port1
revertive	revertive no revertive
rpl	rpl {port0 port1} [owner] no rpl
activate	activate no activate
timer	timer {guard MILLI-SECONDS hold-off SECONDS wtr MINUTES} no timer [guard hold-off wtr]
show ethernet ring g8032	show ethernet ring g8032 {status brief} [RING-NAME]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

description	
目的	ERP インスタンスの説明を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	description <i>DESCRIPTION</i> no description
パラメーター	<i>DESCRIPTION</i> : ERP インスタンスの説明を最大 64 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ERPS インスタンス設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：リング「major-ring」の ERP インスタンス 1 において、ERP インスタンスの説明「ERPS Major-Ring Instance 1」を設定する方法を示します。本使用例では、先に設定が必要な他コマンドは設定済みとします。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 major-ring
(config-erps-ring)# instance 1
(config-erps-ring-instance)# description ERPS Major-Ring Instance 1
(config-erps-ring-instance)#
```

ethernet ring g8032	
目的	リングを設定します。また、ERPS 設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-erps-ring)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ethernet ring g8032 <i>RING-NAME</i> no ethernet ring g8032 <i>RING-NAME</i>
パラメーター	<i>RING-NAME</i> : リング名を最大 32 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	最大登録可能数は 14 個です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：リング「major-ring」を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 major-ring
(config-erps-ring)#
```

ethernet ring g8032 profile	
目的	G. 8032 プロファイルを設定します。また、G. 8032 プロファイル設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-erps-ring-profile)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ethernet ring g8032 profile <i>PROFILE-NAME</i> no ethernet ring g8032 profile <i>PROFILE-NAME</i>
パラメーター	<i>PROFILE-NAME</i> : G. 8032 プロファイル名を最大 32 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	最大登録可能数は 8 個です。
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : G. 8032 プロファイル「campus」を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 profile campus
(config-erps-ring-profile)#
```

tcn-propagation	
目的	サブリング ERP インスタンスからメジャーリング ERP インスタンスへの、トポロジー変更通知の伝達を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	tcn-propagation no tcn-propagation
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	G. 8032 プロファイル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : G. 8032 プロファイル「campus」において、トポロジー変更通知の伝達を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 profile campus
(config-erps-ring-profile)# tcn-propagation
(config-erps-ring-profile)#
```

r-aps channel-vlan	
目的	ERP インスタンス用の APS チャンネル VLAN を設定します。設定を削除する場

r-aps channel-vlan	
	合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	r-aps channel-vlan <i>VLAN-ID</i> no r-aps channel-vlan
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> : ERP インスタンスに使用する APS チャンネル VLAN を 1~4094 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ERPS インスタンス設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ERP インスタンスの動作中に APS チャンネル VLAN が削除されると、ERP インスタンスは無効の状態になり、操作できなくなります。 各 ERP インスタンスには、一意の APS チャンネル VLAN が必要です。 サブリング ERP インスタンスの APS チャンネル VLAN は、サブリングの仮想チャンネルでもあります。
制限事項	ERP インスタンスを動作状態にする場合は、APS チャンネル VLAN をあらかじめ割り当ててください。
注意事項	コマンドの設定には APS チャンネル VLAN は必要ありませんが、ERP インスタンスが動作状態になる前には設定してください。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：リング「major-ring」の ERP インスタンス 1 において、APS チャンネル VLAN を VLAN 4000 に設定する方法を示します。本使用例では、先に設定が必要な他コマンドは設定済みとします。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 major-ring
(config-erps-ring)# instance 1
(config-erps-ring-instance)# r-aps channel-vlan 4000
(config-erps-ring-instance)#
```

inclusion-list vlan-ids	
目的	リングプロテクションのメカニズムによって保護される VLAN を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	inclusion-list vlan-ids <i>VLAN-ID</i> [, -] no inclusion-list vlan-ids <i>VLAN-ID</i> [, -]
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> : 対象の ERP インスタンスで保護される VLAN を 1~4094 の範囲で指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ERPS インスタンス設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：リング「major-ring」のERP インスタンス 1 において、保護する VLAN を VLAN 100~200 に設定する方法を示します。本使用例では、先に設定が必要な他コマンドは設定済みとします。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 major-ring
(config-erps-ring)# instance 1
(config-erps-ring-instance)# inclusion-list vlan-ids 100-200
(config-erps-ring-instance)#
```

instance	
目的	ERP インスタンスを設定します。また、ERPS インスタンス設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-erps-ring-instance)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	instance <i>INSTANCE-ID</i> no instance <i>INSTANCE-ID</i>
パラメーター	<i>INSTANCE-ID</i> : ERP インスタンスの識別子を 1~32 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ERPS 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ERP インスタンスを設定する前に、対象リングのリングポートを port0 コマンドと port1 コマンドで設定する必要があります。
制限事項	ERP インスタンスは 1 リングに 1 個までのサポートとなります。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：リング「major-ring」において、ERP インスタンス 1 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 major-ring
(config-erps-ring)# port0 interface port 1/0/1
(config-erps-ring)# port1 interface port 1/0/2
(config-erps-ring)# instance 1
(config-erps-ring-instance)#
```

level	
目的	ERP インスタンスのリング MEL 値 (管理レベル) を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	level <i>MEL-VALUE</i> no level
パラメーター	<i>MEL-VALUE</i> : ERP インスタンスのリング MEL 値 (管理レベル) を 0~7 の範囲で指定します。
デフォルト	1
コマンドモード	ERPS インスタンス設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	同じ ERP インスタンスに加わるリングノードのリング MEL 値 (管理レベル) は、すべて同一に設定してください。
制限事項	CFM (Connectivity Fault Management) 機能と併用する場合は、リング MEL 値 (管理レベル) を CFM のドメインレベルより高く設定してください。

level	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：リング「major-ring」のERP インスタンス 1 において、リング MEL 値を 6 に設定する方法を示します。本使用例では、先に設定が必要な他コマンドは設定済みとします。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 major-ring
(config-erps-ring)# instance 1
(config-erps-ring-instance)# level 6
(config-erps-ring-instance)#
```

sub-ring	
目的	サブリングを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	sub-ring <i>SUB-RING-NAME</i> no sub-ring <i>SUB-RING-NAME</i>
パラメーター	<i>SUB-RING-NAME</i> : サブリングのリング名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ERPS 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	メジャーリングとサブリングが共用するリンクを接続するポートは、メジャーリングのリングポートとして設定します。 メジャーリングとサブリングに設定する ERP インスタンスは別のインスタンスにする必要があります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：メジャーリング「ring1」において、サブリング「ring2」を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 ring1
(config-erps-ring)# port0 interface port 1/0/1
(config-erps-ring)# port1 interface port 1/0/2
(config-erps-ring)# instance 1
(config-erps-ring-instance)# exit
(config-erps-ring)# exit
(config)#
(config)# ethernet ring g8032 ring2
(config-erps-ring)# port0 interface port 1/0/21
(config-erps-ring)# port1 none
(config-erps-ring)# instance 2
(config-erps-ring-instance)# exit
(config-erps-ring)# exit
(config)#
(config)# ethernet ring g8032 ring1
(config-erps-ring)# sub-ring ring2
(config-erps-ring)#
```

profile	
目的	ERP インスタンスに関連付ける G. 8032 プロファイルを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	profile <i>PROFILE-NAME</i> no profile <i>PROFILE-NAME</i>
パラメーター	<i>PROFILE-NAME</i> : ERP インスタンスに関連付ける G. 8032 プロファイル名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ERPS インスタンス設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	複数の ERP インスタンスに同じ G. 8032 プロファイルに関連付けることができます。一般的に、同じ G. 8032 プロファイルに関連付けた ERP インスタンスでは同じ VLAN を保護するか、または、ある ERP インスタンスが保護する VLAN が別の ERP インスタンスが保護する VLAN のサブセットになります。
制限事項	対象の ERP インスタンスが有効な状態では、関連付ける G. 8032 プロファイルを変更できません。
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：リング「major-ring」の ERP インスタンス 1 において、G. 8032 プロファイル「campus」を関連付ける方法を示します。本使用例では、先に設定が必要な他コマンドは設定済みとします。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 major-ring
(config-erps-ring)# instance 1
(config-erps-ring-instance)# profile campus
(config-erps-ring-instance)#
```

port0	
目的	リングの第 1 リングポートを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	port0 interface <i>INTERFACE-ID</i> no port0
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> : 第 1 リングポートのインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ERPS 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	以下の条件をすべて満たす場合、リングトポロジは正常に動作せず、ループを生成します。 <ul style="list-style-type: none"> • 指定したインターフェースがポートチャンネルである • ERPS インスタンスが有効化されている • ポートチャンネルメンバーが変更または削除されている
制限事項	ERPS 機能は、スパンニングツリー、RPVST+、MMRP-Plus 機能とは併用できま

port0	
	せん。また、同一インターフェースでポートリダンダント、ループ検知機能 (loop-detection action notify-only コマンド設定時を除く) と併用することはできません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：リング「major-ring」の第1リングポートを、ポート1/0/1に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 major-ring
(config-erps-ring)# port0 interface port 1/0/1
(config-erps-ring)#
```

port1	
目的	リングの第2リングポートを指定します。設定を削除する場合は、no形式のコマンドを使用します。
シンタックス	port1 { <i>interface</i> <i>INTERFACE-ID</i> none} no port1
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> : 第2リングポートのインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port: 物理ポートを指定します。 • port-channel: ポートチャンネルを指定します。 none : 第2リングポートが存在しない場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ERPS 設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	相互接続ノードがオープンリングのローカルノードのエンドポイントである場合は、 port1 none コマンドを実行してください。 以下の条件をすべて満たす場合、リングトポロジは正常に動作せず、ループを生成します。 <ul style="list-style-type: none"> • 指定したインターフェースがポートチャンネルである • ERPS インスタンスが有効化されている • ポートチャンネルメンバーが変更または削除されている
制限事項	ERPS 機能は、スパニングツリー、RPVST+、MMRP-Plus 機能とは併用できません。また、同一インターフェースでポートリダンダント、ループ検知機能 (loop-detection action notify-only コマンド設定時を除く) と併用することはできません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：リング「major-ring」の第2リングポートを、ポート1/0/2に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 major-ring
(config-erps-ring)# port1 interface port 1/0/2
(config-erps-ring)#
```

revertive	
目的	障害をクリアする場合に、運用系トランスポートエンティティに戻します。装置リンクの障害状態をクリアした後、RPL が失敗していなければ、 no revertive コマンドを実行して使用を継続します。
シンタックス	revertive no revertive
パラメーター	なし
デフォルト	有効
コマンドモード	G. 8032 プロファイル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>障害をクリアする場合、トラフィックチャネルは WTR タイマーが切れると元の状態に戻ります。WTR タイマーは、障害が断続的に生じる場合に保護状態が頻繁に切り替わらないようにするためのものです。非切り戻し動作モードでは、装置リンクの障害状態がクリアされた後に RPL が失敗していなければ、トラフィックチャネルは RPL の使用を継続します。</p> <p>リングプロテクション (ERPS) では、運用系トランスポートエンティティのリソースがさらに最適化されることがあります。そのため、すべてのリングリンクが利用可能になった後、運用系トランスポートエンティティに戻すことが推奨されます。</p> <p>この動作ではトラフィックが中断されるため、運用系トランスポートエンティティに直ちに直すことにメリットがない場合もあります。その場合は、リングプロテクション (ERPS) を元に戻さないようにすることで、トラフィックの 2 回目の中断を回避できます。</p>
制限事項	-
注意事項	運用中は設定を変更しないでください。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : G. 8032 プロファイル「campus」において、切り戻し機能を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 profile campus
(config-erps-ring-profile)# no revertive
(config-erps-ring-profile)#
```

rpl	
目的	RPL オーナーおよびネイバーとしてノードを設定して、RPL ポートを割り当てます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	rpl {port0 port1} [owner] no rpl
パラメーター	<p>port0 : 物理リングの第 1 リングポート (port0) を RPL ポートとして設定する場合に指定します。</p> <p>port1 : 物理リングの第 2 リングポート (port1) を RPL ポートとして設定する場合に指定します。</p> <p>owner (省略可能) : 装置を RPL オーナーとして設定する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし

rpl	
コマンドモード	ERPS インスタンス設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	設定されている ERP インスタンスの RPL オーナーノード、ネイバーノードまたは次のネイバーノードとしてのリングノード、RPL ポートとして動作するリングポートを指定するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：リング「major-ring」の ERP インスタンス 1 において、RPL オーナーとして第 1 リングポート (port0) を RPL ポートに設定する方法を示します。本使用例では、先に設定が必要な他コマンドは設定済みとします。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 major-ring
(config-erps-ring)# instance 1
(config-erps-ring-instance)# rpl port0 owner
(config-erps-ring-instance)#
```

activate	
目的	ERP インスタンスを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	activate no activate
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	ERPS インスタンス設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	以下の条件では、アクティブ化される ERP インスタンスは非動作状態になります。 <ul style="list-style-type: none"> 設定した APS チャンネル VLAN が存在しない。 設定したリングポートが、APS チャンネル VLAN のタグ付きメンバーポートでない。 <p>上にあげた 3 項目の設定以外に、サービスを保護する VLAN の設定と RPL 関連の設定も、ERP インスタンスの動作には不可欠です。</p>
制限事項	-
注意事項	アクティブ化の前に、リングポート、APS チャンネル VLAN、および G. 8032 プロファイルを設定してください。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：リング「major-ring」の ERP インスタンス 1 を有効にする方法を示します。本使用例では、先に設定が必要な他コマンドは設定済みとします。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 major-ring
(config-erps-ring)# instance 1
(config-erps-ring-instance)# activate
(config-erps-ring-instance)#
```

timer	
目的	ERP ドメイン用のタイマーを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	timer { guard <i>MILLI-SECONDS</i> hold-off <i>SECONDS</i> wtr <i>MINUTES</i> } no timer [guard hold-off wtr]
パラメーター	guard <i>MILLI-SECONDS</i> : ガードタイマー値を 10～2000 ミリ秒の範囲（10 の倍数で指定）で指定します。 hold-off <i>SECONDS</i> : ホールドオフタイマー値を 0～10 秒の範囲で指定します。 wtr <i>MINUTES</i> : WTR タイマー値を 1～12 分の範囲で指定します。
デフォルト	ガードタイマー : 500 ミリ秒 ホールドオフタイマー : 0 秒 WTR タイマー : 5 分
コマンドモード	G. 8032 プロファイル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	デフォルト設定に戻すときに、パラメーターを何も指定しない場合、すべてのタイマーがリセットされます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : G. 8032 プロファイル「campus」において、ガードタイマーを 700 ミリ秒、ホールドオフタイマーを 1 秒、WTR タイマーを 1 分に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 profile campus
(config-erps-ring-profile)# timer guard 700
(config-erps-ring-profile)# timer hold-off 1
(config-erps-ring-profile)# timer wtr 1
(config-erps-ring-profile)#
```

show ethernet ring g8032	
目的	ERP インスタンスの情報を表示します。
シンタックス	show ethernet ring g8032 { status brief } [<i>RING-NAME</i>]
パラメーター	status : ERP インスタンスの詳細情報を表示する場合に指定します。 brief : ERP インスタンスの概要を表示する場合に指定します。 <i>RING-NAME</i> (省略可能) : ERP インスタンスの情報を表示するリングを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-

show ethernet ring g8032

対象バージョン

1.01.01

使用例：ERP インスタンスの詳細情報を表示する方法を示します。

```
# show ethernet ring g8032 status

ERPS Version: G.8032v1 ... (1)
-----
Ethernet Ring ring1 ... (2)
Admin Port0: Port1/0/23 ... (3)
Admin Port1: Port1/0/40 ... (3)
-----
Instance : 1 ... (4)
Instance Status: Idle ... (5)
(6)          (7)
R-APS Channel : 2,Protected VLANs:1,3-4094
Port0: Port1/0/23, Blocking ... (8)
Port1: Port1/0/40, Forwarding ... (8)
Profile: ... (9)
Description : ... (10)
Guard Timer: 500 milliseconds ... (11)
Hold-off Timer: 0 milliseconds ... (12)
WTR Timer: 5 minutes ... (13)
Revertive ... (14)
MEL: 1 ... (15)
RPL Role: Owner ... (16)
RPL Port: Port0 ... (17)
Sub Ring Instance : 2, TC Propagation State: Enabled ... (18)

-----
Ethernet Ring ring2
Admin Port0: Port1/0/46
Admin Port1: virtual_channel
-----
Instance : 2
Instance Status: Idle
R-APS Channel : 3,Protected VLANs:1-2,4-4094
Port0: Port1/0/46, Blocking
Port1: virtual_channel, Forwarding
Profile: p1
Description :
Guard Timer: 500 milliseconds
Hold-off Timer: 0 milliseconds
WTR Timer: 5 minutes
Revertive
MEL: 1
RPL Role: None
RPL Port: -
Sub Ring Instance: none
```

項番	説明
(1)	リングプロテクション(ERPS)の対応バージョンを表示します。
(2)	リング名を表示します。
(3)	リングポート (port0、port1) として使用するインターフェース ID を表示します。 - : リングポート設定なし
(4)	インスタンス ID を表示します。
(5)	ERP インスタンスの現在のリングノードの状態を表示します。

項番	説明
	Deactivated : 非アクティブ Idle : アイドル Protection : 保護
(6)	ERP インスタンスの APS チャンネル VLAN を表示します。
(7)	ERP インスタンスで保護している VLAN を表示します。
(8)	リングポート (port0、port1) として使用するインターフェース ID およびリングポート (port0、port1) の状態を表示します。 Forwarding : 転送 Blocked : 閉塞 (リンクアップ時) SF Blocked : 閉塞 (リンクダウン時)
(9)	ERP インスタンスに関連付けられたプロファイル名を表示します。
(10)	ERP インスタンスの説明を表示します。
(11)	ガードタイマーのタイマー値を表示します。
(12)	ホールドオフタイマーのタイマー値を表示します。
(13)	WTR タイマーのタイマー値を表示します。
(14)	切り戻し機能の有効/無効を表示します。 Revertive : 有効 Non-revertive : 無効
(15)	ERP インスタンスのリング MEL 値 (管理レベル) を表示します。
(16)	リングプロテクション(ERPS)におけるノードの役割を表示します。 Owner : RPL オーナー None : 役割なし
(17)	RPL ポートとして設定されているリングポートを表示します。
(18)	サブリングとして使用するリングに関する情報を表示します。 none : サブリングなし TC Propagation State:Enabled : トポロジー変更通知を伝達する TC Propagation State:Disabled : トポロジー変更通知を伝達しない

使用例 : ERP インスタンスの概要情報を表示する方法を示します。

```
# show ethernet ring g8032v1 brief

ERPS Version : G.8032v1 ... (1)
(2)
Ring              (3)      (4)      (5)
InstID  Status  Port-State
-----  -
ring1    1      Idle    p0:Port1/0/45,Blocking(RPL)
          2      Idle    p1:Port1/0/46,Forwarding
ring2    2      Idle    p0:Port1/0/69,Forwarding
          3      Idle    p1:-,Forwarding

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	リングプロテクション(ERPS)の対応バージョンを表示します。
(2)	リング名を表示します。
(3)	ERP インスタンスのインスタンス ID を表示します。
(4)	ERP インスタンスの現在の状態を表示します。 Deactivated : ERP インスタンスが非アクティブ

5 レイヤー2 の特徴 | 5.1 リングプロテクション(ERPS)コマンド

項番	説明
	Idle : ERP インスタンスは標準状態 (RPL ポートが閉塞状態) Protection : いずれかのリングポートで障害を検出 (RPL ポートが開放状態)
(5)	現在の RPL ポート (port0、port1) のインターフェース ID および状態を表示します。 Blocked : 閉塞 (リンクアップ時) Blocked (RPL) : 閉塞 (リンクアップ時) SF Blocked : 閉塞 (リンクダウン時) SF Blocked (RPL) : 閉塞 (リンクダウン時) Forwarding : 開放

5.2 Gratuitous ARP コマンド

Gratuitous ARP 関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ip arp gratuitous	ip arp gratuitous no ip arp gratuitous
ip gratuitous-arp	ip gratuitous-arp [dad-reply] no ip gratuitous-arp [dad-reply]
arp gratuitous-send	arp gratuitous-send interval SECONDS no arp gratuitous-send

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ip arp gratuitous	
目的	ARP テーブルでの Gratuitous ARP (GARP) パケットの学習を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip arp gratuitous no ip arp gratuitous
パラメーター	なし
デフォルト	有効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ARP テーブルでの GARP パケットの学習を無効にする方法を示します。

configure terminal (config)# no ip arp gratuitous (config)#

ip gratuitous-arp	
目的	GARP リクエストの送信を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip gratuitous-arp [dad-reply] no ip gratuitous-arp [dad-reply]
パラメーター	dad-reply (省略可能) : IP アドレスの重複が検出されたときに GARP リクエストを送信する場合に指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	GARP リクエストは、送信元 IP アドレスと宛先 IP アドレスの両方が、送信装置の IP アドレスに設定されている ARP リクエストパケットです。宛先 MAC アドレスはブロードキャストアドレスです。

ip gratuitous-arps	
	<p>IP インターフェースがリンクアップされる時、またはインターフェースの IP アドレスの設定/変更時に、装置からパケットが送信されます。</p> <p>IP アドレスの重複が検出されると同時に GARP リクエストを送信するには、dad-reply パラメーターを指定します。dad-reply パラメーターを指定しない場合、IP インターフェースがリンクアップされる時、インターフェースの IP アドレスの設定時、またはインターフェースの IP アドレスの変更時に GARP リクエストが送信されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：GARP メッセージの送信方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip gratuitous-arps dad-reply
(config)#
```

arp gratuitous-send	
目的	GARP リクエストを定期的送信する間隔を、インターフェースに設定します。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	arp gratuitous-send interval SECONDS no arp gratuitous-send
パラメーター	<i>SECONDS</i> : GARP リクエストの送信間隔を 1~3,600 秒の範囲で指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan, mgmt)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.04.01 : インターフェース設定モード(mgmt)に追加

使用例：GARP メッセージの送信を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip gratuitous-arps
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# arp gratuitous-send interval 1
(config-if-vlan)#
```

5.3 IGMP スヌーピングコマンド

IGMP スヌーピング関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ip igmp snooping	ip igmp snooping no ip igmp snooping
ip igmp snooping (vlan)	ip igmp snooping no ip igmp snooping
ip igmp snooping dyn-mr-aging-time	ip igmp snooping dyn-mr-aging-time SECONDS no ip igmp snooping dyn-mr-aging-time
ip igmp snooping fast-leave	ip igmp snooping fast-leave [group-list ACCESS-LIST-NAME] no ip igmp snooping fast-leave
ip igmp snooping ignore-topology-change-notification	ip igmp snooping ignore-topology-change-notification no ip igmp snooping ignore-topology-change-notification
ip igmp snooping last-member-query-interval	ip igmp snooping last-member-query-interval SECONDS no ip igmp snooping last-member-query-interval
ip igmp snooping mrouter	ip igmp snooping mrouter [forbidden] interface INTERFACE-ID [, -] no ip igmp snooping mrouter [forbidden] interface INTERFACE-ID [, -]
ip igmp snooping proxy-reporting	ip igmp snooping proxy-reporting [source IP-ADDRESS] no ip igmp snooping proxy-reporting
ip igmp snooping querier	ip igmp snooping querier no ip igmp snooping querier
ip igmp snooping query-interval	ip igmp snooping query-interval SECONDS no ip igmp snooping query-interval
ip igmp snooping query-max-response-time	ip igmp snooping query-max-response-time SECONDS no ip igmp snooping query-max-response-time
ip igmp snooping query-version	ip igmp snooping query-version {1 2 3} no ip igmp snooping query-version
ip igmp snooping report-suppression	ip igmp snooping report-suppression no ip igmp snooping report-suppression
ip igmp snooping robustness-variable	ip igmp snooping robustness-variable VALUE no ip igmp snooping robustness-variable
ip igmp snooping static-group	ip igmp snooping static-group GROUP-ADDRESS interface INTERFACE-ID [, -] no ip igmp snooping static-group GROUP-ADDRESS [interface INTERFACE-ID [, -]]
ip igmp snooping suppression-time	ip igmp snooping suppression-time SECONDS no ip igmp snooping suppression-time

コマンド	コマンドとパラメーター
ip igmp snooping minimum-version	ip igmp snooping minimum-version {2 3} no ip igmp snooping minimum-version

IGMP スヌーピング関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show ip igmp snooping	show ip igmp snooping [vlan VLAN-ID [, -]]
show ip igmp snooping groups	show ip igmp snooping groups [vlan VLAN-ID [, -] IP-ADDRESS]
show ip igmp snooping mrouter	show ip igmp snooping mrouter [vlan VLAN-ID [, -]]
show ip igmp snooping statistics	show ip igmp snooping statistics {interface [INTERFACE-ID [, -]] vlan [VLAN-ID [, -]]}
show ip igmp snooping static-group	show ip igmp snooping static-group [GROUP-ADDRESS vlan VLAN-ID [, -]]
clear ip igmp snooping groups	clear ip igmp snooping groups {all GROUP-ADDRESS [vlan VLAN-ID]}
clear ip igmp snooping statistics	clear ip igmp snooping statistics {all vlan VLAN-ID interface INTERFACE-ID}

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ip igmp snooping	
目的	グローバル設定モードで、装置全体の IGMP スヌーピング機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping no ip igmp snooping
パラメーター	なし
デフォルト	装置全体の IGMP スヌーピング機能は無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	IGMP スヌーピング機能を使用する場合は、グローバル設定モードの ip igmp snooping コマンドで装置全体の IGMP スヌーピング機能を有効にして、VLAN 設定モードの ip igmp snooping コマンドで対象 VLAN を有効にしてください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：グローバル設定モードで IGMP スヌーピング機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip igmp snooping
(config)#
```

ip igmp snooping (vlan)	
目的	VLAN 設定モードで、対象 VLAN の IGMP スヌーピング機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping no ip igmp snooping
パラメーター	なし
デフォルト	すべての VLAN の IGMP スヌーピング機能は無効
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	IGMP スヌーピング機能を使用する場合は、グローバル設定モードの ip igmp snooping コマンドで装置全体の IGMP スヌーピング機能を有効にして、VLAN 設定モードの ip igmp snooping コマンドで対象 VLAN を有効にしてください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 の IGMP スヌーピング機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ip igmp snooping
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping dyn-mr-aging-time	
目的	IGMP スヌーピングで学習したマルチキャストルーターポートのエージングアウトタイムを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping dyn-mr-aging-time SECONDS no ip igmp snooping dyn-mr-aging-time
パラメーター	<i>SECONDS</i> : 学習したマルチキャストルーターポートのエージングアウトタイムを 10~65,535 秒の範囲で指定します。
デフォルト	300 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	IGMP スヌーピングが有効の場合、マルチキャストパケット (PIM コントロールメッセージ、DVMRP コントロールメッセージ、IGMP クエリーメッセージ) を受信すると、マルチキャストルーターに接続されているインターフェースを装置が認識します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：学習したマルチキャストルーターポートのエージングアウトタイムを 100 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip igmp snooping dyn-mr-aging-time 100
```

(config)#

ip igmp snooping fast-leave	
目的	IGMP スヌーピングの高速離脱機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping fast-leave [group-list ACCESS-LIST-NAME] no ip igmp snooping fast-leave
パラメーター	group-list ACCESS-LIST-NAME (省略可能) : IGMP メンバーシップの即時脱退を有効にするアクセスリスト名を指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	<p>本コマンドが無効の場合、マルチキャストメンバーから IGMP 脱退メッセージを受信後、以下の計算式に基づいて算出された時間内に他のマルチキャストメンバーから IGMP report メッセージを受信しなかった場合に、所属するマルチキャストグループから離脱します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 装置が代表クエリアの場合の計算式 : Last member query interval × Robustness value • 装置が非代表クエリアの場合の計算式 : MaxResponseTime (代表クエリアから送信される GroupSpecificQuery 内の値) × Robustness value <p>ただし、代表クエリアが存在しない場合は、IGMP 脱退メッセージを受信してもマルチキャストグループから離脱しません。</p>
対象バージョン	1.01.01 1.04.01 : group-list パラメーター追加

使用例 : VLAN 1 で、IGMP スヌーピングの高速離脱機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ip igmp snooping fast-leave
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping ignore-topology-change-notification	
目的	スパニングツリープロトコルのトポロジーの変化を無視して、誘発されるクエリーを送信しない機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping ignore-topology-change-notification no ip igmp snooping ignore-topology-change-notification
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	IGMP スヌーピングを有効にした装置では、スパニングツリー動作によって生じたリンクレイヤートポロジーの変化を認識します。スパニングツリー

ip igmp snooping ignore-topology-change-notification	
	<p>でポートの有効と無効が切り替わると、ネットワークの収束期間を短縮するために、すべてのアクティブな非ルーターポートに一般クエリーが送信されます。</p> <p>トポロジーの変化を無視するように IGMP スヌーピングを設定する場合に、本コマンドを実行してください。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：VLAN 1 で、スパンニングツリープロトコルのトポロジーの変化を無視する機能を有効にする方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# vlan 1 (config-vlan)# ip igmp snooping ignore-topology-change-notification (config-vlan)#</pre>

ip igmp snooping last-member-query-interval	
目的	IGMP スヌーピングのクエリアが Group-Specific クエリーメッセージ、または Group-Source-Specific クエリーメッセージを送信する間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping last-member-query-interval SECONDS no ip igmp snooping last-member-query-interval
パラメーター	SECONDS: Group-Specific クエリーメッセージの送信間隔を 1～25 秒の範囲で指定します。
デフォルト	1 秒
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	IGMP 脱退メッセージを受信すると、IGMP スヌーピングクエリアは、応答期間が経過しても何もレポートを受信しなければ、インターフェース上にローカルメンバーが存在しないとみなします。期間を短く設定すれば、装置がグループ最後のメンバーの離脱を検知するまでの時間を短縮できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：VLAN 1000 で、Group-Specific クエリーメッセージの送信間隔を 3 秒に設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# vlan 1000 (config-vlan)# ip igmp snooping last-member-query-interval 3 (config-vlan)#</pre>

ip igmp snooping mrouter	
目的	指定したインターフェースをマルチキャストルーターポートとして設定し

ip igmp snooping mrouter	
	ます。また、マルチキャストルーターポートになることを禁止する設定もできます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping mrouter [forbidden] interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] no ip igmp snooping mrouter [forbidden] interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]
パラメーター	forbidden (省略可能) : マルチキャストルーターポートになることを禁止するポートとして設定する場合に指定します。 interface <i>INTERFACE-ID</i> : マルチキャストルーターポートとして設定するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	IGMP スヌーピングマルチキャストルーターポートの設定なし
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	マルチキャストルーターポートは、設定する VLAN に所属しているポートまたはポートチャンネルを指定して設定します。 マルチキャストルーターポートとしてポートチャンネルを指定する場合は、 interface port-channel パラメーターで指定してください。ポートチャンネルのメンバーポートを指定して設定しないでください。 マルチキャストルーターポートは、動的な学習によるものと、静的に設定するものどちらでも構いません。IGMP スヌーピングエンティティは、IGMP または PIM パケットを動的に学習し、マルチキャストルーターポートを識別します。
制限事項	-
注意事項	設定する VLAN に所属していないポートまたはポートチャンネルを指定して設定した場合は、WARNING メッセージが表示されます。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : スタティックなマルチキャストルーターポートとして、VLAN 1 のポート 1/0/1 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ip igmp snooping mrouter interface port 1/0/1
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping proxy-reporting	
目的	IGMP スヌーピングのプロキシレポーター機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping proxy-reporting [source <i>IP-ADDRESS</i>] no ip igmp snooping proxy-reporting
パラメーター	source <i>IP-ADDRESS</i> (省略可能) : プロキシレポーターの送信元 IP アドレスを指定します。デフォルトは 0.0.0.0 です。
デフォルト	無効
コマンドモード	VLAN 設定モード

ip igmp snooping proxy-reporting	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	source <i>IP-ADDRESS</i> で指定した IP アドレスは、レポートの送信元 IP として使用されます。プロキシレポーティングの送信元 IP が設定されていないと、0.0.0.0 が使用されます。IP インターフェース MAC は、レポートの送信元 MAC として使用されます。VLAN に IP アドレスが設定されていない場合は、システム MAC が使用されます。
制限事項	-
注意事項	本コマンドを設定した VLAN インターフェースに IP アドレスを設定して使用してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1 で IGMP スヌーピングのプロキシレポーティング機能を有効にして、プロキシレポーティングメッセージの送信元 IP を 1.2.2.2 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ip igmp snooping proxy-reporting source 1.2.2.2
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping querier	
目的	IGMP クエリア機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping querier no ip igmp snooping querier
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	IGMP クエリア機能を有効にすると、他の装置から送信された IGMP クエリーメッセージを確認します。IGMP クエリーメッセージが受信されると、IP アドレスの値が小さい方の装置がクエリアになります。
制限事項	IGMP クエリア機能を有効にするには、VLAN インターフェースが必要です。また、インターフェースに IP アドレスが設定されている必要があります。 セカンダリーIPアドレスでは IGMP クエリア機能は動作しません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1 で、IGMP クエリア機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ip igmp snooping querier
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping query-interval	
目的	IGMP スヌーピングのクエリアが IGMP スヌーピングの一般クエリーメッ

ip igmp snooping query-interval	
	セージを定期的に送信する間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping query-interval <i>SECONDS</i> no ip igmp snooping query-interval
パラメーター	<i>SECONDS</i> : IGMP スヌーピングのクエリアが一般クエリーメッセージを送信する間隔を 1~31,744 秒の範囲で指定します。
デフォルト	125 秒
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1000 で、一般クエリーメッセージの送信間隔を 300 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ip igmp snooping query-interval 300
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping query-max-response-time	
目的	IGMP スヌーピングのクエリーで通知される最大応答時間を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping query-max-response-time <i>SECONDS</i> no ip igmp snooping query-max-response-time
パラメーター	<i>SECONDS</i> : IGMP スヌーピングのクエリーで通知される最大応答時間を 1~25 秒の範囲で指定します。
デフォルト	10 秒
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1000 で、クエリーで通知される最大応答時間を 20 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ip igmp snooping query-max-response-time 20
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping query-version	
目的	IGMP スヌーピングのクエリアにより送信される一般クエリーのバージョンを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。

ip igmp snooping query-version	
シンタックス	ip igmp snooping query-version {1 2 3} no ip igmp snooping query-version
パラメーター	1 : IGMP スヌーピングのクエリアによって送信される一般クエリーのバージョンを1にする場合に指定します。 2 : IGMP スヌーピングのクエリアによって送信される一般クエリーのバージョンを2にする場合に指定します。 3 : IGMP スヌーピングのクエリアによって送信される一般クエリーのバージョンを3にする場合に指定します。
デフォルト	3
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	クエリーのバージョン番号は、クエリアの選択に反映されます。バージョン1に設定すると、IGMP スヌーピングは常にクエリアとして動作し、どのような IGMP 一般クエリーを受信しても、新しいクエリアの選択を開始しません。バージョン2またはバージョン3に設定した状態で、IGMPv2 または IGMPv3 の一般クエリーを受信すると、IGMP スヌーピングは新しいクエリアの選択を開始します。IGMPv1 の一般クエリーを受信した場合、IGMP スヌーピングは、新しいクエリアの選択を開始しません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1000 で、一般クエリーのバージョンを2に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ip igmp snooping query-version 2
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping report-suppression	
目的	IGMP スヌーピングのレポート抑制機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping report-suppression no ip igmp snooping report-suppression
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	レポート抑制機能は、IGMPv1 と IGMPv2 トラフィックにだけ機能します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1 で、IGMP スヌーピングのレポート抑制機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
```

```
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ip igmp snooping report-suppression
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping robustness-variable	
目的	IGMP スヌーピングで使用するロバストネス変数を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping robustness-variable <i>VALUE</i> no ip igmp snooping robustness-variable
パラメーター	<i>VALUE</i> : ロバストネス変数の値を 1~7 の範囲で指定します。
デフォルト	2
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ロバストネス変数の値は、以下の IGMP メッセージ間隔の計算に使用されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Group member interval : マルチキャストルーターが、現在のグループメンバー以外には、ネットワーク上にグループのメンバーが存在しないと判断するまでの時間です。 <ul style="list-style-type: none"> • 計算式 : (ロバストネス変数 × クエリー間隔) + (1 × クエリー応答間隔) • Other querier present interval : マルチキャストルーターが、クエリアである別のマルチキャストルーターが存在しないと判断するまでの時間です。 <ul style="list-style-type: none"> • 計算式 : (ロバストネス変数 × クエリー間隔) + (0.5 × クエリー応答間隔) • Last member query count : ルーターが、グループのローカルリスナーが存在しないとみなすまでに送信される、Group-Specific Query の数です。デフォルトの数はロバストネス変数の値です。 <p>パケットロスが高いネットワークでは、この値を大きくすることにより IGMP の動作を安定させることができます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1000 で、ロバストネス変数を 3 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ip igmp snooping robustness-variable 3
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping static-group	
目的	IGMP スヌーピングのスタティックグループを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping static-group <i>GROUP-ADDRESS</i> interface <i>INTERFACE-ID</i> [, [-]] no ip igmp snooping static-group <i>GROUP-ADDRESS</i> [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, [-]]]

ip igmp snooping static-group	
パラメーター	<i>GROUP-ADDRESS</i> : IP マルチキャストグループアドレスを指定します。 interface <i>INTERFACE-ID</i> : IGMP スヌーピングのスタティックグループに追加するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	スタティックグループの設定なし
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1 で、IGMP スヌーピングのスタティックグループを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ip igmp snooping static-group 226.1.2.3 interface port 1/0/5
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping suppression-time	
目的	重複した IGMP レポート、または脱退メッセージを抑制する期間を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping suppression-time <i>SECONDS</i> no ip igmp snooping suppression-time
パラメーター	<i>SECONDS</i> : 重複した IGMP レポートを抑制する期間を 1~300 秒の範囲で指定します。
デフォルト	10 秒
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	抑制期間を短くすると、重複する IGMP パケットの送信間隔が短くなります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1000 で、抑制期間を 125 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ip igmp snooping suppression-time 125
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping minimum-version	
目的	インターフェース上で許容される IGMP ホストの最小バージョンを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。

ip igmp snooping minimum-version	
シンタックス	<code>ip igmp snooping minimum-version {2 3}</code> <code>no ip igmp snooping minimum-version</code>
パラメーター	2 : IGMPv1 メッセージを除去する場合に指定します。 3 : IGMPv1 メッセージと IGMPv2 メッセージを除去する場合に指定します。
デフォルト	最小バージョンの設定なし
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	IGMP メンバーシップレポートの除去だけに適用されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : VLAN 1 で、すべての IGMPv1 ホストの参加を制限する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ip igmp snooping minimum-version 2
(config-vlan)#
```

使用例 : VLAN 1 で、すべての IGMPv1 ホストと IGMPv2 ホストの参加を制限する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ip igmp snooping minimum-version 3
(config-vlan)#
```

使用例 : VLAN 1 に設定された制限を削除する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# no ip igmp snooping minimum-version
(config-vlan)#
```

show ip igmp snooping	
目的	IGMP スヌーピングの設定情報を表示します。
シンタックス	<code>show ip igmp snooping [vlan VLAN-ID [, -]]</code>
パラメーター	<code>vlan VLAN-ID</code> (省略可能) : IGMP スヌーピングの設定情報を表示する VLAN を指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VLAN を指定しない場合、IGMP スヌーピングが有効なすべての VLAN の IGMP スヌーピングの設定情報を表示します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : IGMP スヌーピングの設定状態の表示方法を示します。

```
# show ip igmp snooping
```

```

IGMP snooping global state      : Enabled ... (1)
Dynamic mrouter aging time      : 300 seconds ... (2)

VLAN #1 configuration
IGMP snooping state            : Enabled ... (3)
Minimum version                 : v3 ... (4)
Fast leave                      : Enabled (host-based) ... (5)
Report suppression             : Enabled ... (6)
Suppression time               : 10 seconds ... (7)
Querier state                   : Enabled (Non-active) ... (8)
Query version                   : v3 ... (9)
Query interval                  : 125 seconds ... (10)
Max response time              : 10 seconds ... (11)
Robustness value               : 2 ... (12)
Last member query interval     : 1 seconds ... (13)
Proxy reporting                 : Enabled (Source 1.2.3.4) ... (14)
Ignore topology change         : Disabled ... (15)

Total Entries: 1

```

項番	説明
(1)	グローバル設定モードの IGMP スヌーピング機能の有効/無効を表示します。
(2)	学習したマルチキャストルーターポートのエージングアウトタイムを表示します。
(3)	VLAN 上の IGMP スヌーピング機能の有効/無効を表示します。
(4)	インターフェース上で許容される IGMP ホストの最小バージョンを表示します。
(5)	IGMP スヌーピングの高速離脱機能の有効/無効を表示します。 Enabled (host-based) : 高速離脱が有効 Disabled (host-based) : 高速離脱が無効
(6)	IGMP スヌーピングのレポート抑制機能の有効/無効を表示します。
(7)	重複した IGMP レポート、または脱退メッセージを抑制する期間を表示します。
(8)	IGMP クエリア機能の有効/無効を表示します。
(9)	IGMP スヌーピングのクエリアによって送信される一般クエリーパケットのバージョンを表示します。
(10)	IGMP スヌーピングのクエリアが一般クエリーメッセージを定期的送信する間隔を表示します。
(11)	IGMP スヌーピングのクエリーで通知される最大応答時間を表示します。
(12)	IGMP スヌーピングで使用するロバストネス変数の値を表示します。
(13)	脱退メッセージを受信したときに送信するクエリーの送信間隔を表示します。
(14)	IGMP スヌーピングのプロキシレポーティング機能の有効/無効を表示します。
(15)	スパニングツリープロトコルに起因するクエリーの送信禁止の設定を表示します。

show ip igmp snooping groups

目的	学習した IGMP スヌーピンググループ情報を表示します。
シンタックス	<code>show ip igmp snooping groups [vlan <i>VLAN-ID</i> [, -] <i>IP-ADDRESS</i>]</code>
パラメーター	<code>vlan <i>VLAN-ID</i></code> (省略可能) : IGMP スヌーピンググループ情報を表示する VLAN を指定します。複数指定できます。 <code><i>IP-ADDRESS</i></code> (省略可能) : IGMP スヌーピンググループ情報を表示するグループ IP アドレスを指定します。
デフォルト	なし

show ip igmp snooping groups	
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VLAN を指定しない場合、IGMP スヌーピングが有効なすべての VLAN の IGMP スヌーピンググループ情報が表示されます。 IP アドレスを指定しない場合、すべての IGMP スヌーピンググループ情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：IGMP スヌーピンググループ情報の表示方法を示します。

```
# show ip igmp snooping groups

IGMP Snooping Connected Group Membership:
(1) (2) (3) (4) (5) (6)
VLAN ID Group address Source address FM Exp(sec) Interface
-----
1 239.255.255.250 * EX 382 1/0/7

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	VLAN ID を表示します。
(2)	グループアドレスを表示します。
(3)	送信元 IP アドレスを表示します。
(4)	FM グループフィルターモードを表示します。 EX : exclude IN : include
(5)	IGMP スヌーピングでの学習を終了する時間を表示します。
(6)	インターフェース ID を表示します。

show ip igmp snooping mrouter	
目的	IGMP スヌーピングのマルチキャストルーターポート情報を表示します。
シンタックス	show ip igmp snooping mrouter [vlan VLAN-ID [, [-]]
パラメーター	vlan VLAN-ID (省略可能) : IGMP スヌーピングのマルチキャストルーターポート情報を表示する VLAN を指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VLAN を指定しない場合、IGMP スヌーピングが有効なすべての VLAN のマルチキャストルーターポート情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：IGMP スヌーピングのマルチキャストルーターポート情報の表示方法を示します。

```
# show ip igmp snooping mrouter
(1) (2)
VLAN  Ports
-----
1      1/0/4,1/0/8 (static)
        1/0/10 (forbidden)
        1/0/12 (dynamic)
2      1/0/14 (static)
        1/0/15 (dynamic)

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	VLAN ID を表示します。
(2)	ポート番号を表示します。

show ip igmp snooping statistics	
目的	IGMP スヌーピングの統計情報を表示します。
シンタックス	show ip igmp snooping statistics { interface [<i>INTERFACE-ID</i> [, -]] vlan [<i>VLAN-ID</i> [, -]]}
パラメーター	<p>interface : インターフェースの IGMP スヌーピングの統計情報を表示する場合に指定します。</p> <p><i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : IGMP スヌーピングの統計情報を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。 <p>vlan : VLAN の IGMP スヌーピングの統計情報を表示する場合に指定します。</p> <p><i>VLAN-ID</i> (省略可能) : IGMP スヌーピングの統計情報を表示する VLAN を指定します。複数指定できます。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	<p>インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの IGMP スヌーピングの統計情報が表示されます。</p> <p>VLAN を指定しない場合、IGMP スヌーピングが有効なすべての VLAN の IGMP スヌーピングの統計情報が表示されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：IGMP スヌーピングの統計情報の表示方法を示します。

```
# show ip igmp snooping statistics vlan 1

VLAN 1 Statistics: ... (1)
IGMPv1 Rx: Report 0, Query 0
```

```
IGMPv2 Rx: Report 0, Query 0, Leave 1
IGMPv3 Rx: Report 1, Query 0
IGMPv1 Tx: Report 0, Query 0
IGMPv2 Tx: Report 0, Query 0, Leave 0
IGMPv3 Tx: Report 0, Query 0
```

Total Entries: 1

項番	説明
(1)	VLAN の IGMP スヌーピングの統計情報を表示します。

show ip igmp snooping static-group

目的	スタティックに設定された IGMP スヌーピンググループ情報を表示します。
シンタックス	<code>show ip igmp snooping static-group [GROUP-ADDRESS vlan VLAN-ID [, -]]</code>
パラメーター	<i>GROUP-ADDRESS</i> (省略可能) : IGMP スヌーピンググループ情報を表示するグループ IP アドレスを指定します。 <i>vlan VLAN-ID</i> (省略可能) : IGMP スヌーピンググループ情報を表示する VLAN を指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	グループ IP アドレスまたは VLAN を指定しない場合、スタティックに設定されたすべての IGMP スヌーピンググループ情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：スタティックに設定された IGMP スヌーピンググループ情報の表示方法を示します。

```
# show ip igmp snooping static-group
(1)      (2)      (3)
VLAN ID  Group address  Interface
-----  -
1         224.1.1.1      1/0/1

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	VLAN ID を表示します。
(2)	グループアドレスを表示します。
(3)	インターフェース ID を表示します。

clear ip igmp snooping groups

目的	IGMP スヌーピングで動的に登録したグループのメンバーシップ情報をクリアします。
シンタックス	<code>clear ip igmp snooping groups {all GROUP-ADDRESS [vlan VLAN-ID]}</code>

clear ip igmp snooping groups	
パラメーター	<p>all : すべての動的な IGMP スヌーピンググループのメンバーシップ情報を削除する場合に指定します。</p> <p><i>GROUP-ADDRESS</i> : メンバーシップ情報を削除する動的な IGMP スヌーピンググループのグループ IP アドレスを指定します。</p> <p>vlan <i>VLAN-ID</i> (省略可能) : メンバーシップ情報を削除する動的な IGMP スヌーピンググループの VLAN ID を指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : すべての動的な IGMP スヌーピンググループのメンバーシップ情報を削除する方法を示します。

```
# clear ip igmp snooping groups all
#
```

clear ip igmp snooping statistics	
目的	IGMP スヌーピングの統計情報をクリアします。
シンタックス	clear ip igmp snooping statistics { all vlan <i>VLAN-ID</i> interface <i>INTERFACE-ID</i> }
パラメーター	<p>all : すべての VLAN とすべてのポートの IGMP スヌーピングの統計情報をクリアする場合に指定します。</p> <p>vlan <i>VLAN-ID</i> : IGMP スヌーピングの統計情報をクリアする VLAN を指定します。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i> : IGMP スヌーピングの統計情報をクリアするインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : すべての IGMP スヌーピングの統計情報をクリアする方法を示します。

```
# clear ip igmp snooping statistics all
#
```

5.4 ジャンボフレームコマンド

ジャンボフレーム関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
max-rcv-frame-size	max-rcv-frame-size BYTES no max-rcv-frame-size

各コマンドの詳細を以下に説明します。

max-rcv-frame-size	
目的	許容する最大のイーサネットフレームサイズを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	max-rcv-frame-size <i>BYTES</i> no max-rcv-frame-size
パラメーター	<i>BYTES</i> : 許容するイーサネットフレームサイズの最大値を 64~12,288 バイトの範囲で指定します。
デフォルト	1536 バイト
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	設定したサイズを超えるオーバーサイズのフレームは、破棄されます。サーバー間のやりとりを最適化するために、装置システムを介してラージフレームまたはジャンボフレームを転送する場合に、本コマンドを実行してください。
制限事項	-
注意事項	フレームの形式 (タグなし/タグ付き) にかかわらず、宛先 MAC アドレス ~FCS が「設定値+4 バイト」のサイズまで送受信できます。
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 で、受信イーサネットフレームサイズを最大 6000 バイトに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# max-rcv-frame-size 6000
(config-if-port)#
```

5.5 ポートチャネルコマンド

ポートチャネル関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
channel-group	channel-group CHANNEL-NO mode {on active passive} no channel-group
lacp port-priority	lacp port-priority PRIORITY no lacp port-priority
lacp timeout	lacp timeout {short long} no lacp timeout
lacp system-priority	lacp system-priority PRIORITY no lacp system-priority
port-channel load-balance	port-channel load-balance {dst-ip dst-mac src-dst-ip src-dst-mac src-ip src-mac dst-l4-port src-dst-l4-port src-l4-port} no port-channel load-balance
show channel-group	show channel-group [channel [CHANNEL-NO] {detail neighbor} load-balance sys-id]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

channel-group	
目的	インターフェースをチャンネルグループに割り当てます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	channel-group CHANNEL-NO mode {on active passive} no channel-group
パラメーター	<p>CHANNEL-NO: チャンネルグループ ID を 1~127 の範囲で指定します。ただし、LACP が使用できるチャンネルグループ ID は、1~127 の任意な ID を指定できますが、LACP として割り当て可能なチャンネルグループ数は 32 個までです。例えば、LACP で 32 個割り当てた場合、残りの 95 個はスタティックなチャンネルグループとして使用可能です。</p> <p>on: インターフェースがチャンネルグループのスタティックなメンバーの場合に指定します。</p> <p>active: インターフェースを LACP アクティブモードで動作させる場合に指定します。</p> <p>passive: インターフェースを LACP パッシブモードで動作させる場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>インターフェースが参加できるチャンネルグループは 1 つだけです。</p> <p>チャンネルグループに割り当て可能なメンバーポートの最大数は 8 ポートです。</p> <p>on モードを指定すると、チャンネルグループタイプはスタティックとなります。</p>

channel-group	
	<p>す。アクティブモードまたはパッシブモードを指定すると、チャンネルグループタイプは LACP となります。チャンネルグループは、スタティックメンバーと LACP メンバーのどちらかだけで構成されます。チャンネルグループのタイプが一度決定されると、チャンネルタイプには、他のタイプのインターフェースは参加できません。</p> <p>チャンネルグループからインターフェースを削除する場合は、no 形式のコマンドを実行します。ポートの削除後、チャンネルグループにメンバーポートが存在しなくなると、チャンネルグループは自動的に削除されます。ポートチャンネルは、no interface port-channel コマンドで削除することもできます。</p>
制限事項	-
注意事項	<p>ERPS のリングポートとして使用中のチャンネルグループは削除しないでください。</p> <p>チャンネルグループへの割り当てを行う場合は、インターフェース指定時に interface range port コマンドを使用せずに interface port コマンドを使用してください。</p> <p>LACP と LLDP 疑似リンクダウン機能をポートで併用することはできません。</p>
対象バージョン	<p>1. 01. 01</p> <p>1. 05. 01 : サポート対象のチャンネルグループ数を 32 から 127 に拡張</p>

使用例：ポート 1/0/4 を ID 3 として新しい LACP チャンネルグループに割り当て、LACP モードをアクティブに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/4
(config-if-port)# channel-group 3 mode active
(config-if-port)#
```

lacp port-priority	
目的	ポート優先度を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	lacp port-priority PRIORITY no lacp port-priority
パラメーター	<i>PRIORITY</i> : ポート優先度を 1~65, 535 の範囲で指定します。
デフォルト	32768
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	どのポートをポートチャンネルに参加させて、どのポートをスタンドアロンモードにするかを決定するコマンドです。値が小さいほど優先度は高くなります。複数のポートで優先度が同じ場合は、ポート番号で優先度を決定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ポート 1/0/4 からポート 1/0/5 のポート優先度を 20000 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface range port 1/0/4-1/0/5
(config-if-port-range)# lacp port-priority 20000
(config-if-port-range)#
```

lacp timeout	
目的	LACP のロングタイマーまたはショートタイマーを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	lacp timeout {short long} no lacp timeout
パラメーター	short : 受信した LACPDU 情報を 3 秒後に無効にする場合に指定します。 short を指定すると、LACPDU の定期送信の間隔は 1 秒になります。 long : 受信した LACPDU 情報を 90 秒後に無効にする場合に指定します。 long を指定すると、LACPDU の定期送信の間隔は 30 秒になります。
デフォルト	long
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 で、ポートの LACP タイムアウトをショートモードに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lacp timeout short
(config-if-port)#
```

lacp system-priority	
目的	システム優先度を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	lacp system-priority PRIORITY no lacp system-priority
パラメーター	PRIORITY : システム優先度を 1~65,535 の範囲で指定します。
デフォルト	32768
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	LACP ネゴシエーションの間、ローカルパートナーのシステム優先度とポート優先度が、リモートパートナーとの間で交換されます。値が小さいほど優先度は高くなります。2 つの装置のシステム優先度が同じ場合は、LACP システム ID (MAC) によって優先度が決定されます。 lacp system-priority コマンドは、装置上のすべての LACP ポートチャネルに適用されます。
制限事項	-
注意事項	-

lacp system-priority	
対象バージョン	1.01.01

使用例：LACP システム優先度を 30000 に設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# lacp system-priority 30000 (config)#</pre>
--

port-channel load-balance	
目的	同じチャネルの複数のポートにパケットを分散させるために、装置が使用する負荷バランスのアルゴリズムを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>port-channel load-balance {dst-ip dst-mac src-dst-ip src-dst-mac src-ip src-mac dst-l4-port src-dst-l4-port src-l4-port} no port-channel load-balance</pre>
パラメーター	<p>dst-ip：宛先 IP アドレスによる負荷分散を行う場合に指定します。</p> <p>dst-mac：宛先 MAC アドレスによる負荷分散を行う場合指定します。</p> <p>src-dst-ip：送信元 IP アドレスと宛先 IP アドレスによる負荷分散を行う場合に指定します。</p> <p>src-dst-mac：送信元 MAC アドレスと宛先 MAC アドレスによる負荷分散を行う場合に指定します。</p> <p>src-ip：送信元 IP アドレスによる負荷分散を行う場合に指定します。</p> <p>src-mac：送信元 MAC アドレスによる負荷分散を行う場合に指定します。</p> <p>dst-l4-port：宛先レイヤー4 TCP/UDP ポートによる負荷分散を行う場合に指定します。</p> <p>src-dst-l4-port：送信元レイヤー4 TCP/UDP ポートと宛先レイヤー4 TCP/UDP ポートによる負荷分散を行う場合に指定します。</p> <p>src-l4-port：送信元レイヤー4 TCP/UDP ポートによる負荷分散を行う場合に指定します。</p>
デフォルト	src-dst-mac
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	選択できるアルゴリズムは1つだけです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：負荷バランスアルゴリズムに src-ip を設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# port-channel load-balance src-ip (config)#</pre>
--

show channel-group	
目的	チャンネルグループ情報を表示します。
シンタックス	show channel-group [channel [CHANNEL-NO] {detail neighbor} load-balance sys-id]
パラメーター	<p>channel (省略可能) : ポートチャネルのチャンネルグループ情報を表示する場合に指定します。</p> <p>CHANNEL-NO (省略可能) : チャンネルグループ ID を 1~127 の範囲で指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • detail : チャンネルグループ情報の詳細を表示する場合に指定します。 • neighbor : ネイバー情報を表示する場合に指定します。 <p>load-balance (省略可能) : 負荷分散情報を表示する場合に指定します。</p> <p>sys-id (省略可能) : LACP で使用されるシステム識別子を表示する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	ポートチャネル番号を指定しない場合、すべてのポートチャネルが表示されます。 channel 、 load-balance 、 sys-id パラメーターを指定しない場合、チャンネルグループのサマリー情報だけが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.05.01 : CHANNEL-NO (チャンネルグループ ID) の最大値を 32 から 127 に拡張

使用例 : すべてのポートチャネルの詳細情報を表示する方法を示します。

```
# show channel-group channel detail

Flag: ... (1)
  S - Port is requesting Slow LACPDUs      F - Port is requesting fast LACPDU
  A - Port is in active mode                P - Port is in passive mode
LACP state: ... (2)
  bndl:   Port is attached to an aggregator and bundled with other ports.
  hot-sby: Port is in a hot-standby state.
  indep:  Port is in an independent state(not bundled but able to switch data
          traffic)
  down:   Port is down.

Channel Group 3 ... (3)
Member Ports: 2, Maxports = 8, Protocol: LACP ... (4)
(5)          (6)          (7)          (8)          (9)
Port         Flags      State      Port         Port
-----
Port1/0/4    SA          bndl      32768        4
Port1/0/5    SA          bndl      32768        5
```

項番	説明
(1)	フラグの説明を表示します。

項番	説明
(2)	LACP の状態の説明を表示します。
(3)	チャネルグループ ID を表示します。
(4)	メンバーポート数、最大ポート数、およびプロトコルを表示します。
(5)	メンバーポートを表示します。
(6)	フラグを表示します。
(7)	LACP の状態を表示します。
(8)	ポート優先度を表示します。
(9)	ポート番号を表示します。

使用例：ポートチャネル 3 に関するネイバー情報を表示する方法を示します。

```
# show channel-group channel 3 neighbor

Flag: ... (1)
  S - Port is requesting Slow LACPDUs   F - Port is requesting fast LACPDU
  A - Port is in active mode             P - Port is in passive mode

Channel Group 3 ... (2)
  (3)          (4)          (5)          (6)          (7)
  Port          System ID    PortNo     Flags      Port_Pri
  -----
  Port1/0/4     32768,00-40-66-70-04-00  4          SA         32768
  Port1/0/5     32768,00-40-66-70-04-00  5          SA         32768
```

項番	説明
(1)	フラグの説明を表示します。
(2)	チャネルグループ ID を表示します。
(3)	装置のメンバーポートを表示します。
(4)	ネイバーのシステム識別子を表示します。
(5)	ネイバーのポート番号を表示します。
(6)	ネイバーのフラグを表示します。
(7)	ネイバーのポート優先度を表示します。

使用例：すべてのチャネルグループに関する負荷バランス情報を表示する方法を示します。

```
# show channel-group load-balance

load-balance algorithm: src-ip ... (1)
```

項番	説明
(1)	装置が使用する負荷バランスのアルゴリズムを表示します。

使用例：システム識別子情報を表示する方法を示します。

```
# show channel-group sys-id

System-ID: 32768,00-40-66-03-04-00 ... (1)
```

項番	説明
(1)	システム識別子を表示します。

使用例：すべてのポートチャネルに関するサマリー情報を表示する方法を示します。

```
# show channel-group

load-balance algorithm: src-dst-mac ... (1)
System-ID: 32768,00-40-66-03-04-00 ... (2)
(3)           (4)
Group         Protocol
-----
3             LACP
```

項番	説明
(1)	装置が使用する負荷分散のアルゴリズムを表示します。
(2)	システム識別子を表示します。
(3)	チャネルグループ ID を表示します。
(4)	プロトコルを表示します。

5.6 ポートリダンダントコマンド

ポートリダンダント関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
redundant group-number	redundant group-number REDUNDANT-NO {primary secondary} no redundant group-number
redundant group-number preempt	redundant group-number REDUNDANT-NO preempt {disable delay SECONDS} no redundant group-number REDUNDANT-NO preempt
redundant mac-address-table-update	redundant mac-address-table-update count COUNT no redundant mac-address-table-update
redundant fdb-flush send enable	redundant fdb-flush send enable count COUNT no redundant fdb-flush send enable
redundant fdb-flush receive enable	redundant fdb-flush receive enable no redundant fdb-flush receive enable
redundant fdb-flush vid	redundant fdb-flush vid VLAN-ID no redundant fdb-flush vid
redundant fdb-flush dst-mac	redundant fdb-flush dst-mac MAC-ADDRESS no redundant fdb-flush dst-mac
show redundant	show redundant [portbase]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

redundant group-number	
目的	インターフェースをリダンダントグループに割り当てます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	redundant group-number REDUNDANT-NO {primary secondary} no redundant group-number
パラメーター	REDUNDANT-NO: リダンダントグループ ID を 1~32 の範囲で指定します。 primary : Primary ポートに指定します。 secondary : Secondary ポートに指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, port-channel)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。 インターフェースが参加できるリダンダントグループは 1 つだけです。
制限事項	本コマンドは、範囲指定のインターフェース設定モード(range)では実施できません。 ポートリダンダント機能は、同一インターフェースでスパンニングツリー、RPVST+、ERPS、MMRP-Plus、ループ検知機能 (loop-detection action notify-only コマンド設定時を除く) と併用することはできません。
注意事項	-

redundant group-number	
対象バージョン	1.04.01

使用例：ポート 1/0/4 をリダンダントグループ ID 3 の Primary ポートとして設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/4
(config-if-port)# redundant group-number 3 primary
(config-if-port)#
```

redundant group-number preempt	
目的	指定したポートリダンダントグループに対して、プリエンプトモードを無効に設定、またはプリエンプトモードのディレイ時間を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	redundant group-number REDUNDANT-NO preempt {disable delay SECONDS} no redundant group-number REDUNDANT-NO preempt
パラメーター	<i>REDUNDANT-NO</i> ：リダンダントグループ ID を 1～32 の範囲で指定します。 <i>SECONDS</i> ：プリエンプトモードのディレイ時間を 0～300 秒の範囲で指定します。
デフォルト	プリエンプトモード有効、ディレイ時間：0 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	以下の操作を行うと、Primary ポートと Secondary ポートの状態が初期状態（Primary ポートが Active 状態で、Secondary ポートが Ready 状態）に戻ります。これはポートの状態を強制的に変更する方法となります。 <ul style="list-style-type: none"> プリエンプトモード無効に設定したリダンダントグループが「Secondary ポートが Active 状態、Primary ポートが Ready 状態」になっている場合に、本設定でプリエンプトモードを有効に変更すると、すぐさまポートの状態が初期状態に戻ります。 プリエンプトモード有効でディレイ時間を 0 秒以外に設定したリダンダントグループが「Secondary ポートが Active 状態、Primary ポートが Ready 状態でディレイ時間の経過待ち」になっている場合に、本設定でディレイ時間を変更すると、すぐさまポートの状態が初期状態に戻ります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.06.01

使用例：リダンダントグループ ID 3 に対して、プリエンプトモードを無効に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# redundant group-number 3 preempt disable
(config)#
```

redundant mac-address-table-update	
目的	Active 状態のポートが切り替わる際に、MAC アドレス再学習フレームを送信する機能を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。

redundant mac-address-table-update	
シンタックス	redundant mac-address-table-update count <i>COUNT</i> no redundant mac-address-table-update
パラメーター	<i>COUNT</i> : 送信回数を 1~3 の範囲で指定します。
デフォルト	0 (再学習フレームの送信をしない)
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	Active 状態のポートが切り戻る場合に、対向装置のリンクアップのタイミングによってはすべての再学習フレームを受信できないことが考えられます。そのような場合には、再学習フレームの送信回数を 2~3 回に増やしてください。
対象バージョン	1.04.01

使用例: Active 状態のポートが切り替わる際に、MAC アドレス再学習フレームを送信する回数を 3 回に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# redundant mac-address-table count 3
(config)#
```

redundant fdb-flush send enable	
目的	Active 状態のポートが切り替わる際に、FDB フラッシュフレームを送信する機能を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	redundant fdb-flush send enable count <i>COUNT</i> no redundant fdb-flush send enable
パラメーター	<i>COUNT</i> : 送信回数を 1~3 の範囲で指定します。
デフォルト	0 (FDB フラッシュフレームの送信をしない)
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	FDB フラッシュフレームによる MAC アドレステーブルのクリアを行う場合、クリアが必要なすべてのスイッチで、 redundant fdb-flush receive enable コマンドの設定が有効である必要があります。 FDB フラッシュフレームの送信元 MAC アドレスは、本装置の MAC アドレスであり、EtherType は 0x8820 です。 FDB フラッシュフレームには常に VLAN タグが付与されており、優先度は 7 です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.04.01

使用例: FDB フラッシュフレームの送信を有効にして、送信回数を 3 回に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# redundant fdb-flush send enable count 3
```

redundant fdb-flush receive enable	
目的	FDB フラッシュフレームを受信して、MAC アドレステーブルをクリアする機能を有効に設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	redundant fdb-flush receive enable no redundant fdb-flush receive enable
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本設定を有効にすると、FDB フラッシュフレーム（宛先 MAC アドレスが redundant fdb-flush dst-mac コマンドで設定した MAC アドレスと一致するフレーム）を受信した場合に、MAC アドレステーブルをクリアします。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 04. 01

使用例：FDB フラッシュフレームを受信して、MAC アドレステーブルをクリアする機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# redundant fdb-flush receive enable
(config)#
```

redundant fdb-flush vid	
目的	FDB フラッシュフレームの VLAN タグの VLAN ID を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	redundant fdb-flush vid <i>VLAN-ID</i> no redundant fdb-flush vid
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> : FDB フラッシュフレームの VLAN タグの VLAN ID
デフォルト	0
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 04. 01

使用例：FDB フラッシュフレームの VLAN タグの VLAN ID を 1 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# redundant fdb-flush vid 1
(config)#
```


redundant fdb-flush dst-mac	
目的	FDB フラッシュフレームの宛先 MAC アドレスを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	redundant fdb-flush dst-mac <i>MAC-ADDRESS</i> no redundant fdb-flush dst-mac
パラメーター	<i>MAC-ADDRESS</i> : FDB フラッシュフレームの宛先 MAC アドレスを、以下のいずれかの形式で指定します。どの形式で指定しても、構成情報では XX-XX-XX-XX-XX-XX 形式で表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> • XX-XX-XX-XX-XX-XX (1 バイトごとにハイフン“-”で区切る形式) • XX:XX:XX:XX:XX:XX (1 バイトごとにコロン“:”で区切る形式) • XXXX.XXXX.XXXX (2 バイトごとにドット“.”で区切る形式) • XXXXXXXXXXXX (区切り文字を使用しない形式)
デフォルト	01:40:66:C0:4F:44
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 04. 01

使用例 : FDB フラッシュフレームの宛先 MAC アドレスを 01-00-5E-90-10-00 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# redundant fdb-flush dst-mac 01-00-5E-90-10-00
(config)#
```

show redundant	
目的	リダンダントグループ情報を表示します。
シンタックス	show redundant [<i>portbase</i>]
パラメーター	portbase (省略可能) : ポートリダンダントを設定したインターフェースの情報を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 04. 01 1. 06. 01 : 表示項目の仕様変更

使用例 : すべてのポートリダンダントの詳細情報を表示する方法を示します。

```
# show redundant

Mac-address-table-update   :Disable ... (1)
FDB-flush send             :Enable (count 3) ... (2)
FDB-flush receive         :Disable ... (3)
VLAN ID                    :300 ... (4)
Dst MAC address            :01-40-66-C0-4F-44 ... (5)
```

```

A: Active      a: Active (port-channel)
R: Ready      r: Ready (port-channel)
D: Link Down  d: Link Down (port-channel)
(6)  C Pre Port
      1      8 9      16 17      24 25      32 33      40 41      48 49
GrpNo  +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+
  1  1  -  A.....
  1  2  R.....
  2  1 Dis .A.....
  2  2  .R.....
  3  1 180 ..... ..aa....
  3  2  ..... ..rr....
    
```

項番	説明
(1)	MAC アドレス再学習フレーム送信の有効/無効を表示します。有効時には送信回数も表示します。
(2)	FDB フラッシュフレーム送信の有効/無効を表示します。有効時には送信回数も表示します。
(3)	FDB フラッシュフレーム受信の有効/無効を表示します。
(4)	FDB フラッシュフレームの VLAN タグの VLAN ID を表示します。
(5)	FDB フラッシュフレームの宛先 MAC アドレスを表示します。
(6)	リダンダントグループ ID ごとに、ポートリダンダントの設定、およびポートのリンク状態を表示します。 "C"はスタックのボックス ID (シャーシ ID) を示します。スタックを構成していない場合は 1 が表示されます。 "Pre"はプリエンプトモードの設定を表示します。- (プリエンプトモード有効でディレイ時間 0 秒設定)、1~300(プリエンプトモード有効で設定したディレイ時間を表示)、Dis (プリエンプトモード無効)が表示されます。

使用例：ポートリダンダントを設定したインターフェースの情報を表示する方法を示します。

```

# show redundant portbase
(1)      (2)      (3)      (4)
Port      Status  GrpNo  Pri/Sec
Port1/0/1  Active  1      Primary
Port1/0/2  Ready   1      Secondary
Port-channel20 Active  8      Primary
Port-channel21 Ready   8      Secondary
    
```

項番	説明
(1)	ポートリダンダントを設定したインターフェース ID を表示します。
(2)	ポートリダンダントの動作状態を表示します。
(3)	リダンダントグループ ID を表示します。
(4)	ポート種別を表示します。

5.7 LLDP コマンド

LLDP (Link Layer Discovery Protocol) 関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
lldp dot1-tlv-select	lldp dot1-tlv-select {port-vlan protocol-vlan VLAN-ID [, -] vlan-name [VLAN-ID [, -]] protocol-identity [PROTOCOL- NAME]} no lldp dot1-tlv-select {port-vlan protocol-vlan [VLAN-ID [, -]] vlan-name [VLAN-ID [, -]] protocol-identity [PROTOCOL-NAME]}
lldp dot3-tlv-select	lldp dot3-tlv-select [mac-phy-cfg link-aggregation max- frame-size] no lldp dot3-tlv-select [mac-phy-cfg link-aggregation max- frame-size]
lldp fast-count	lldp fast-count VALUE no lldp fast-count
lldp hold-multiplier	lldp hold-multiplier VALUE no hold-multiplier
lldp management-address	lldp management-address [IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS] no lldp management-address [IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS]
lldp med-tlv-select	lldp med-tlv-select [capabilities inventory-management] no lldp med-tlv-select [capabilities inventory-management]
lldp receive	lldp receive no lldp receive
lldp reinit	lldp reinit SECONDS no lldp reinit
lldp run	lldp run no lldp run
lldp forward	lldp forward no lldp forward
lldp tlv-select	lldp tlv-select [port-description system-capabilities system-description system-name] no lldp tlv-select [port-description system-capabilities system-description system-name]
lldp transmit	lldp transmit no lldp transmit
lldp tx-delay	lldp tx-delay SECONDS no lldp tx-delay
lldp tx-interval	lldp tx-interval SECONDS no lldp tx-interval
lldp subtype port-id	lldp subtype port-id {mac-address local}
lldp err-disable	lldp err-disable no lldp err-disable

コマンド	コマンドとパラメーター
lldp notification enable	lldp notification enable no lldp notification enable
lldp med notification enable	lldp med notification enable no lldp med notification enable
snmp-server enable traps lldp	snmp-server enable traps lldp no snmp-server enable traps lldp
snmp-server enable traps lldp med	snmp-server enable traps lldp med no snmp-server enable traps lldp med

LLDP (Link Layer Discovery Protocol) 関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show lldp	show lldp
show lldp interface	show lldp interface INTERFACE-ID [, -]
show lldp local interface	show lldp local interface INTERFACE-ID [, -] [brief detail]
show lldp management-address	show lldp management-address [IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS]
show lldp neighbors interface	show lldp neighbors interface INTERFACE-ID [, -] [brief detail]
show lldp traffic	show lldp traffic
show lldp traffic interface	show lldp traffic interface INTERFACE-ID [, -]
clear lldp table	clear lldp table {all interface INTERFACE-ID [, -]}
clear lldp counters	clear lldp counters [all interface INTERFACE-ID [, -]]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

lldp dot1-tlv-select	
目的	IEEE 802.1 Organizationally Specific TLVs のうち、LLDPDU (LLDP data unit) に付加して隣接装置に通知する TLV を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	lldp dot1-tlv-select {port-vlan protocol-vlan VLAN-ID [, -] vlan-name [VLAN-ID [, -]] protocol-identity [PROTOCOL-NAME]} no lldp dot1-tlv-select {port-vlan protocol-vlan [VLAN-ID [, -]] vlan-name [VLAN-ID [, -]] protocol-identity [PROTOCOL-NAME]}
パラメーター	<p>port-vlan : Port VLAN ID TLV を通知する場合に指定します。</p> <p>protocol-vlan VLAN-ID : Port and Protocol VLAN ID (PPVID) TLV で通知する VLAN を 1~4094 の範囲で指定します。最大 16 個まで、複数指定できます。</p> <p>vlan-name [VLAN-ID] : VLAN Name TLV で通知する VLAN を 1~4094 の範囲で指定します。VLAN ID を指定しないで設定した場合は、すべての VLAN (1~4094) を指定した形式で設定されます。</p> <p>protocol-identity [PROTOCOL-NAME] : Protocol Identity TLV で通知する</p>

lldp dot1-tlv-select	
	<p>プロトコルを、以下のパラメーターで指定します。特定のプロトコルを指定しないで設定した場合は、すべてのプロトコルに対して設定されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • eapol : Extensible Authentication Protocol (EAP) over LAN • lacp : Link Aggregation Control Protocol • stp : スパニングツリープロトコル
デフォルト	IEEE 802.1 Organizationally Specific TLV は未選択
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>PPVID TLV は、protocol-vlan パラメーターで指定した VLAN が、対象ポートでプロトコル VLAN として設定されている場合に通知されます。</p> <p>VLAN Name TLV は、vlan-name パラメーターで指定した VLAN が、対象ポートに設定されている場合に通知されます。</p> <p>Protocol Identity TLV は、protocol-identity パラメーターで指定したプロトコルが、対象ポートで有効に設定されている場合に通知されます。</p>
制限事項	-
注意事項	<p>lldp dot1-tlv-select protocol-vlan が設定済みの状態で、別の VLAN ID を指定して再度設定した場合は、元の設定を上書き設定します。</p> <p>lldp dot1-tlv-select vlan-name が設定済みの状態で、別の VLAN ID を指定して再度設定した場合は、元の設定に新たに指定した VLAN ID が追加されます。</p>
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ポート 1/0/1 で、Port VLAN ID TLV の通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp dot1-tlv-select port-vlan
(config-if-port)#
```

使用例：ポート 1/0/1 で、VLAN 1~3 を指定して、PPVID TLV の通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp dot1-tlv-select protocol-vlan 1-3
(config-if-port)#
```

使用例：ポート 1/0/1 で、VLAN 1~3 を指定して、VLAN Name TLV の通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp dot1-tlv-select vlan-name 1-3
(config-if-port)#
```

使用例：ポート 1/0/1 で、LACP を指定して、Protocol Identity TLV の通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp dot1-tlv-select protocol-identity lacp
(config-if-port)#
```

lldp dot3-tlv-select	
目的	IEEE 802.3 Organizationally Specific TLVs のうち、LLDPDU に付加して隣接装置に通知する TLV を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	lldp dot3-tlv-select [mac-phy-cfg link-aggregation max-frame-size] no lldp dot3-tlv-select [mac-phy-cfg link-aggregation max-frame-size]
パラメーター	mac-phy-cfg (省略可能) : MAC/PHY Configuration/Status TLV を通知する場合に指定します。 link-aggregation (省略可能) : Link Aggregation TLV を通知する場合に指定します。 max-frame-size (省略可能) : Maximum Frame Size TLV を通知する場合に指定します。
デフォルト	IEEE 802.3 Organizationally Specific TLV は未選択
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	パラメーターを指定しないで lldp dot3-tlv-select を実行した場合は、すべての lldp dot3-tlv-select 設定が有効になります。また、パラメーターを指定しないで no lldp dot3-tlv-select を実行した場合は、すべての lldp dot3-tlv-select 設定が削除されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ポート 1/0/1 で、MAC/PHY Configuration/Status TLV の通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp dot3-tlv-select mac-phy-cfg
(config-if-port)#
```

lldp fast-count	
目的	LLDP-MED fast start 処理の実行回数を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	lldp fast-count VALUE no lldp fast-count
パラメーター	VALUE : LLDP-MED fast start 処理の実行回数を 1~10 の範囲で設定します。
デフォルト	4
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	LLDP-MED Capabilities TLV が検出されると、アプリケーション層では fast start メカニズムを開始します。
制限事項	-
注意事項	-

lldp fast-count	
対象バージョン	1.01.01

使用例：LLDP-MED fast start 処理の実行回数を 10 回に設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# lldp fast-count 10 (config)#</pre>
--

lldp hold-multiplier	
目的	送信する LLDPDU の TTL 値を決定するための、LLDPDU 送信間隔の乗数 (Message TX Hold Multiplier) を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	lldp hold-multiplier <i>VALUE</i> no hold-multiplier
パラメーター	<i>VALUE</i> : LLDPDU 送信間隔の乗数 (Message TX Hold Multiplier) を、2~10 の範囲で指定します。
デフォルト	4
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	送信する LLDPDU の TTL 値 (隣接装置での情報保持時間) は、LLDPDU 送信間隔 (lldp tx-interval) × 乗数 (lldp hold-multiplier) で決定されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：LLDPDU 送信間隔の乗数 (Message TX Hold Multiplier) を 3 に設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# lldp hold-multiplier 3 (config)#</pre>
--

lldp management-address	
目的	Management Address TLV で通知する管理用 IP アドレスを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	lldp management-address [<i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i>] no lldp management-address [<i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i>]
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> (省略可能) : 管理用 IPv4 アドレスを指定します。 <i>IPV6-ADDRESS</i> (省略可能) : 管理用 IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	設定なし (Management Address TLV は通知されない)
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	lldp management-address コマンドで指定する管理用 IP アドレスは、装置の VLAN インターフェース、もしくはループバックインターフェースに設定済みの IP アドレスを指定できます。未設定の IP アドレスや、マネジメントポートに設定した IP アドレスは指定できません。

lldp management-address	
	<p>管理用 IP アドレスを指定しないで lldp management-address を設定した場合は、デフォルトの IP アドレス (IP アドレスが設定された VLAN インターフェースのうち、最小 VLAN ID の VLAN インターフェースに設定された IP アドレス) が管理用 IP アドレスとして通知されます。なお、VLAN インターフェースに 1 つも IP アドレスが設定されていない場合は通知されません。</p> <p>装置の IP アドレス設定を削除した場合は、その IP アドレスを管理用 IP アドレスとして指定した lldp management-address 設定も削除されます。</p> <p>管理用 IP アドレスを指定しないで no lldp management-address を実行した場合は、すべての lldp management-address 設定が削除されます。</p>
制限事項	-
注意事項	「管理用 IP アドレスを指定した lldp management-address 設定」と「管理用 IP アドレスを指定しない lldp management-address 設定」を同時に設定した場合は、「管理用 IP アドレスを指定した lldp management-address 設定」のみ動作します。
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 で、Management Address TLV で通知する管理用 IPv4 アドレスを 10.1.1.1 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface range port 1/0/1-1/0/2
(config-if-port-range)# lldp management-address 10.1.1.1
(config-if-port-range)#
```

使用例：ポート 1/0/3 からポート 1/0/4 で、Management Address TLV で通知する管理用 IPv6 アドレスを 2001:db8:10:10::100 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface range port 1/0/3-1/0/4
(config-if-port-range)# lldp management-address 2001:db8:10:10::100
(config-if-port-range)#
```

使用例：ポート 1/0/5 で、すべての **lldp management-address** 設定を削除して、Management Address TLV が通知されないようにする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/5
(config-if-port)# no lldp management-address
(config-if-port)#
```

lldp med-tlv-select	
目的	LLDP-MED TLV のうち、LLDPDU に付加して隣接装置に通知する TLV を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	lldp med-tlv-select [capabilities inventory-management] no lldp med-tlv-select [capabilities inventory-management]
パラメーター	<p>capabilities (省略可能) : LLDP-MED Capabilities TLV (LLDP-MED に対応していることを示す情報) を通知する場合に指定します。</p> <p>inventory-management (省略可能) : LLDP-MED Inventory Management TLV</p>

lldp med-tlv-select	
	(LLDP-MED 対応機器の管理情報) を通知する場合に指定します。
デフォルト	LLDP-MED TLV は未選択
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>LLDP-MED Capabilities TLV の通知を無効にすると、他の LLDP-MED の通知が有効に設定されている場合でも、そのポートの LLDP-MED は無効になります。</p> <p>LLDP-MED Capabilities TLV の通知を有効に設定しても、対向の終端装置から LLDP-MED TLV が付加された LLDPDU を受信して LLDP 情報が登録されるまでは、LLDP-MED TLV が付加されていない LLDPDU を送信します。対向の終端装置から LLDP-MED TLV が付加された LLDPDU を受信して LLDP 情報が登録されている間は、LLDP-MED TLV が付加された LLDPDU を送信します。</p> <p>パラメーターを指定しないで lldp med-tlv-select を実行した場合は、すべての lldp med-tlv-select 設定が有効になります。また、パラメーターを指定しないで no lldp med-tlv-select を実行した場合は、すべての lldp med-tlv-select 設定が削除されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 で、LLDP-MED Capabilities TLV の通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp med-tlv-select capabilities
(config-if-port)#
```

lldp receive	
目的	LLDPDU の受信を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	lldp receive no lldp receive
パラメーター	なし
デフォルト	有効 (lldp receive)
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	LLDP 疑似リンクダウン機能を有効に設定した物理ポートでは、LLDPDU の受信を無効にできません。
注意事項	LLDP 機能を使用する場合は、 lldp run コマンドも有効にする必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 で、LLDPDU の受信を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
```

```
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# no lldp receive
(config-if-port)#
```

lldp reinit	
目的	LLDP 再初期化の遅延時間を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	lldp reinit <i>SECONDS</i> no lldp reinit
パラメーター	<i>SECONDS</i> : LLDP 再初期化の遅延時間を、1~10 秒の範囲で指定します。
デフォルト	2 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : LLDP 再初期化の遅延時間を 5 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# lldp reinit 5
(config)#
```

lldp run	
目的	LLDP 機能のグローバル設定を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	lldp run no lldp run
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本コマンドはグローバルな LLDP 機能の有効/無効を設定します。 物理ポートごとの LLDPDU 送信の有効/無効は lldp transmit コマンドを、物理ポートごとの LLDPDU 受信の有効/無効は lldp receive コマンドを使用します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : LLDP 機能をグローバルに有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# lldp run
(config)#
```

lldp forward	
目的	LLDP 転送機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<code>lldp forward</code> <code>no lldp forward</code>
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	LLDP 転送機能を有効にすると、受信した LLDPDU を、受信した VLAN の他ポートに転送するようになります。なお、LLDP 転送機能を有効にする場合は、 <code>no lldp run</code> コマンドで LLDP 機能をグローバルに無効にする必要があります。
制限事項	転送される LLDPDU は、送信ポートの種別にかかわらず常にタグなしフレームの形式で転送されます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：LLDP 転送機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# lldp forward
(config)#
```

lldp tlv-select	
目的	IEEE 802.1AB basic management set のオプション TLV のうち、LLDPDU に付加して隣接装置に通知する TLV を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<code>lldp tlv-select [port-description system-capabilities system-description system-name]</code> <code>no lldp tlv-select [port-description system-capabilities system-description system-name]</code>
パラメーター	port-description (省略可能) : Port Description TLV を通知する場合に指定します。 system-capabilities (省略可能) : System Capabilities TLV を通知する場合に指定します。 system-description (省略可能) : System Description TLV を通知する場合に指定します。 system-name (省略可能) : System Name TLV を通知する場合に指定します。
デフォルト	IEEE 802.1AB basic management set のオプション TLV は未選択
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	System Name TLV で通知する System Name は、 <code>snmp-server name</code> コマンドで設定できます。 パラメーターを指定しないで <code>lldp tlv-select</code> を実行した場合は、すべて

lldp tlv-select	
	の <code>lldp tlv-select</code> 設定が有効になります。また、パラメーターを指定しないで <code>no lldp tlv-select</code> を実行した場合は、すべての <code>lldp tlv-select</code> 設定が削除されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 で、すべての `lldp tlv-select` 設定を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp tlv-select
(config-if-port)#
```

使用例：ポート 1/0/1 で、System Name TLV の通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp tlv-select system-name
(config-if-port)#
```

lldp transmit	
目的	LLDPDU の送信を有効にします。無効にする場合は、 <code>no</code> 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<code>lldp transmit</code> <code>no lldp transmit</code>
パラメーター	なし
デフォルト	有効 (<code>lldp transmit</code>)
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	LLDP 疑似リンクダウン機能を有効に設定した物理ポートでは、LLDPDU の送信を無効にできません。
注意事項	LLDP 機能を使用する場合は、 <code>lldp run</code> コマンドも有効にする必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 で、LLDPDU の送信を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# no lldp transmit
(config-if-port)#
```

lldp tx-delay	
目的	LLDPDU の送信遅延間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no</code> 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<code>lldp tx-delay SECONDS</code> <code>no lldp tx-delay</code>

lldp tx-delay	
パラメーター	<i>SECONDS</i> : LLDPDU の送信遅延間隔を、1～8192 秒の範囲で指定します。
デフォルト	2 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	LLDPDU の送信遅延間隔は、 lldp tx-interval コマンドで設定する送信間隔の 4 分の 1 以下に設定してください。
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : LLDPDU の送信遅延間隔を 8 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# lldp tx-delay 8
(config)#
```

lldp tx-interval	
目的	LLDPDU の送信間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	lldp tx-interval <i>SECONDS</i> no lldp tx-interval
パラメーター	<i>SECONDS</i> : LLDPDU を連続送信する場合の送信間隔を、5～32768 秒の範囲で指定します。
デフォルト	30 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	LLDPDU の送信間隔は、 lldp tx-delay コマンドで設定する送信遅延間隔の 4 倍以上に設定してください。
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : LLDPDU の送信間隔を 50 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# lldp tx-interval 50
(config)#
```

lldp subtype port-id	
目的	Port ID TLV のサブタイプを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	lldp subtype port-id { <i>mac-address</i> <i>local</i> }
パラメーター	mac-address : Port ID TLV のサブタイプを MAC address (3) に指定します。Port ID フィールドには、対象ポートの MAC アドレスがセットされません。 local : Port ID TLV のサブタイプを Locally assigned (7) に指定します。

lldp subtype port-id	
	Port ID フィールドには、対象ポートのポート番号（例：Port1/0/21）がセットされます。
デフォルト	local
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 で、Port ID TLV のサブタイプを mac-address に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp subtype port-id mac-address
(config-if-port)#
```

lldp err-disable	
目的	物理ポートで LLDP 疑似リンクダウン機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	lldp err-disable no lldp err-disable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>隣接するポート間の通信状態は、LLDPDU を使用してポートのリンク情報をネイバーに通知すること、および LLDPDU の受信状態と受信内容を判断することで確認できます。LLDP 疑似リンクダウン機能を有効にすると、リンクに障害が発生したことやリンクが復旧したことを、LLDPDU により検知した場合に、ポートを LLDP 疑似リンクダウン状態にしたり復旧したりできます。</p> <p>Port-channel のメンバーポートが LLDP 疑似リンクダウン状態になった場合には、show channel-group コマンドのメンバーポートのステータスは hot-sby になります。</p> <p>物理ポートで指定した MMRP-Plus のリングポートが LLDP 疑似リンクダウン状態になった場合には、show mmrp-plus status ring コマンドや show mmrp-plus status port コマンドのポートのリンク状態(Link Status)は errDis と表示され、その MMRP-Plus リングポートはダウンします。</p> <p>LLDP 疑似リンクダウン状態の物理ポートでは、show interfaces status コマンドのステータスは connected と表示され、show interfaces port コマンド、もしくは show interfaces description コマンドのステータスは errDis と表示されます。</p>
制限事項	-
注意事項	物理ポートの設定用のコマンドです。

lldp err-disable	
	<p>LLDP 疑似リンクダウン機能と LACP をポートで併用することはできません。</p> <p>物理ポートで LLDP 疑似リンクダウン機能と STP/RSTP/MSTP/RPVST+/ERPS 機能を併用することはできません。</p> <p>LLDP 疑似リンクダウン状態の物理ポートは VLAN インターフェースではリンクアップしているポートとして扱われます。</p>
対象バージョン	1. 03. 01

使用例：ポート 1/0/1 で、LLDP 疑似リンクダウン機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp err-disable
(config-if-port)#
```

lldp notification enable	
目的	LLDP 関連の SNMP トラップ送信を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	lldp notification enable no lldp notification enable
パラメーター	-
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	LLDP 関連の SNMP トラップ送信を有効にする場合は、 snmp-server enable traps lldp コマンドも有効にする必要があります。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ポート 1/0/1 で、LLDP 関連の SNMP トラップ送信を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp notification enable
(config-if-port)#
```

lldp med notification enable	
目的	LLDP-MED 関連の SNMP トラップ送信を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	lldp med notification enable no lldp med notification enable
パラメーター	-
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12

lldp med notification enable	
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	LLDP-MED 関連の SNMP トラップ送信を有効にする場合は、 snmp-server enable traps lldp med コマンドも有効にする必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 で、LLDP-MED 関連の SNMP トラップ送信を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp med notification enable
(config-if-port)#
```

snmp-server enable traps lldp	
目的	LLDP 関連の SNMP トラップ送信をグローバルに有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server enable traps lldp no snmp-server enable traps lldp
パラメーター	-
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	本コマンドを有効にする場合は、 snmp-server enable traps コマンドでグローバル設定も有効にしてください。 物理ポートごとの LLDP 関連の SNMP トラップ送信の有効/無効は lldp notification enable コマンドを使用します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：LLDP 関連の SNMP トラップ送信をグローバルに有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server enable traps lldp
(config)#
```

snmp-server enable traps lldp med	
目的	LLDP-MED 関連の SNMP トラップ送信をグローバルに有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server enable traps lldp med no snmp-server enable traps lldp med
パラメーター	-
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	本コマンドを有効にする場合は、 snmp-server enable traps コマンドでグ

snmp-server enable traps lldp med	
	ローバル設定も有効にしてください。 物理ポートごとの LLDP-MED 関連の SNMP トラップ送信の有効/無効は lldp med notification enable コマンドを使用します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：LLDP-MED 関連の SNMP トラップ送信をグローバルに有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server enable traps lldp med
(config)#
```

show lldp	
目的	装置の一般的な LLDP 設定を表示します。
シンタックス	show lldp
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：装置の一般的な LLDP 設定の表示方法を示します。

```
# show lldp

LLDP System Information
  Chassis ID Subtype      : MAC Address ... (1)
  Chassis ID              : 00-40-66-A8-DD-23 ... (2)
  System Name             : Switch ... (3)
  System Description      : ApresiaNP5000-48T4X Gigabit Ethernet Switch Ver.
                          1.04.01 ... (4)
  System Capabilities Supported: Bridge, Router ... (5)
  System Capabilities Enabled : Bridge, Router ... (6)
LLDP-MED System Information:
  Device Class           : Network Connectivity Device ... (7)
  Hardware Revision      : A ... (8)
  Firmware Revision      : 1.00.01 ... (9)
  Software Revision      : 1.04.01 ... (10)
  Serial Number          : 500010000021 ... (11)
  Manufacturer Name      : APRESIA Systems, Ltd ... (12)
  Model Name             : ApresiaNP5000-48T4X Gigabit Ethe ... (13)
  Asset ID               : ... (14)

LLDP Configurations
  LLDP State             : Disabled ... (15)
  LLDP Forward State     : Disabled ... (16)
  Message TX Interval    : 30 ... (17)
  Message TX Hold Multiplier: 4 ... (18)
  ReInit Delay           : 2 ... (19)
```

TX Delay	: 2 ... (20)
LLDP-MED Configuration:	
Fast Start Repeat Count	: 4 ... (21)

項番	説明
(1)	Chassis ID TLV のサブタイプを表示します。
(2)	Chassis ID TLV で通知する情報を表示します。サブタイプが MAC Address のため、自装置の MAC アドレスを表示します。
(3)	System Name TLV で通知される、システム名を表示します。
(4)	System Description TLV を通知される、自装置の説明を表示します。
(5)	System Capabilities TLV で通知される、自装置で利用可能な機能の情報を表示します。
(6)	自装置で有効化されている機能の情報を表示します。
(7)	LLDP-MED 対応機器として動作する際に通知するデバイスクラスを表示します。
(8)	LLDP-MED 対応機器として動作する際に通知するハードウェアリビジョンを表示します。
(9)	LLDP-MED 対応機器として動作する際に通知するファームウェアリビジョンを表示します。
(10)	LLDP-MED 対応機器として動作する際に通知するソフトウェアリビジョンを表示します。
(11)	LLDP-MED 対応機器として動作する際に通知するシリアル番号を表示します。
(12)	LLDP-MED 対応機器として動作する際に通知するメーカー名を表示します。
(13)	LLDP-MED 対応機器として動作する際に通知するモデル名を表示します。
(14)	LLDP-MED 対応機器として動作する際に通知するアセット ID を表示します。
(15)	装置全体の LLDP 設定の有効/無効を表示します。
(16)	LLDP 転送の有効/無効を表示します。
(17)	LLDPDU の送信間隔を表示します。
(18)	送信する LLDPDU の TTL 値を決定するための、LLDPDU 送信間隔の乗数を表示します。
(19)	LLDP 再初期化の遅延時間を表示します。
(20)	LLDPDU の送信遅延間隔を設定します。
(21)	LLDP-MED fast start 処理の実行回数を表示します。

show lldp interface	
目的	物理ポートの LLDP 設定を表示します。
シンタックス	<code>show lldp interface INTERFACE-ID [, -]</code>
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : LLDP 設定を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ポート 1/0/1 の LLDP 設定を表示する方法を示します。

show lldp interface port 1/0/1

```

Port ID: Port1/0/1 ... (1)
-----
Port ID                                     :Port1/0/1 ... (2)
Admin Status                               :TX and RX ... (3)
Error disable                              :Disabled ... (4)
Notification                               :Disabled ... (5)
Basic Management TLVs:
  Port Description                         :Disabled ... (6)
  System Name                             :Disabled ... (7)
  System Description                       :Disabled ... (8)
  System Capabilities                     :Disabled ... (9)
  Enabled Management Address: ... (10)
  (None)
IEEE 802.1 Organizationally Specific TLVs:
  Port VLAN ID                             :Disabled ... (11)
  Enabled Port_and_Protocol_VLAN_ID ... (12)
  (None)
  Enabled VLAN Name ... (13)
  (None)
  Enabled Protocol_Identity ... (14)
  (None)
IEEE 802.3 Organizationally Specific TLVs:
  MAC/PHY Configuration/Status             :Disabled ... (15)
  Link Aggregation                         :Disabled ... (16)
  Maximum Frame Size                       :Disabled ... (17)
Organizationally Specific TLVs:
  Link Fault TLV                           :Disabled ... (18)
LLDP-MED Organizationally Specific TLVs:
  LLDP-MED Capabilities TLV                :Disabled ... (19)
  LLDP-MED Inventory TLV                  :Disabled ... (20)

```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	インターフェース ID を表示します。
(3)	LLDPDU の送受信それぞれについて有効／無効を表示します。 TX and RX : 送受信ともに有効 TX Only : 送信のみ有効 RX Only : 受信のみ有効 Disabled : 送受信ともに無効
(4)	LLDP 疑似リンクダウン機能の有効／無効を表示します。
(5)	LLDP 関連と LLDP-MED 関連の SNMP トラップの有効／無効を表示します。 Disabled : 無効 LLDP : LLDP 関連の SNMP トラップのみ有効 LLDP-MED : LLDP-MED 関連の SNMP トラップのみ有効 LLDP and LLDP-MED : LLDP 関連と LLDP-MED 関連の SNMP トラップが有効
(6)	Port Description TLV 付加の有効／無効を表示します。
(7)	System Name TLV 付加の有効／無効を表示します。
(8)	System Description TLV 付加の有効／無効を表示します。
(9)	System Capabilities TLV 付加の有効／無効を表示します。

項番	説明
(10)	Management Address TLV で通知する管理用 IP アドレスを表示します。Management Address TLV を通知しない場合は (None) と表示されます。
(11)	Port VLAN ID TLV 付加の有効/無効を表示します。
(12)	Port and Protocol VLAN ID (PPVID) TLV で通知する VLAN ID を表示します。PPVID TLV を通知しない場合は (None) と表示されます。
(13)	VLAN Name TLV で通知する VLAN ID を表示します。VLAN Name TLV を通知しない場合は (None) と表示されます。
(14)	Protocol Identity TLV で通知するプロトコルを表示します。Protocol Identity TLV を通知しない場合は (None) と表示されます。
(15)	MAC/PHY Configuration/Status TLV 付加の有効/無効を表示します。
(16)	Link Aggregation TLV 付加の有効/無効を表示します。
(17)	Maximum Frame Size TLV 付加の有効/無効を表示します。
(18)	ベンダー独自の Link Fault TLV (LLDP 疑似リンクダウンに関する情報) 付加の有効/無効を表示します。
(19)	LLDP-MED Capabilities TLV 付加の有効/無効を表示します。
(20)	LLDP-MED Inventory Management TLV 付加の有効/無効を表示します。

show lldp local interface	
目的	各 TLV の通知が有効になっている場合に、LLDP TLV に含めて隣接装置に通知される物理ポート情報を表示します。
シンタックス	show lldp local interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] [brief detail]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : 物理ポート情報を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 brief (省略可能) : 情報を要約モードで表示します。 detail (省略可能) : 情報を詳細モードで表示します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	要約モードと詳細モードのどちらも指定しない場合、情報は標準モードで表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：隣接装置に通知する場合のポート 1/0/15 の物理ポート情報を、標準モードで表示する方法を示します。

```
# show lldp local interface port 1/0/15

Port ID: Port1/0/15 ... (1)
-----
Port ID Subtype           : Local ... (2)
Port ID                   : Port1/0/15 ... (3)
Port Description          : APRESIA Systems, Ltd
                          ApresiaNP5000-48T4X HW A firmware
                          1.05.01 Port 15 on Unit 1 ... (4)
```

Port PVID	: 1 ... (5)
Management Address Count	: 1 ... (6)
PPVID Entries Count	: 0 ... (7)
VLAN Name Entries Count	: 2 ... (8)
Protocol Identity Entries Count	: 0 ... (9)
MAC/PHY Configuration/Status	: (See Detail) ... (10)
Link Aggregation	: (See Detail) ... (11)
Maximum Frame Size	: 1536 ... (12)
Link Fault	: - ... (13)
LLDP-MED capabilities	: (See Detail) ... (14)

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	Port ID TLV のサブタイプを表示します。
(3)	Port ID TLV のサブタイプが local 設定の場合は、ポート番号を表示します。Port ID TLV のサブタイプが mac-address 設定の場合は、対象ポートの MAC アドレスを表示します。
(4)	Port Description TLV で通知される、ポートの説明を表示します。
(5)	Port VLAN ID TLV で通知される、ポートの VLAN ID を表示します。
(6)	Management Address TLV で通知される、管理用 IP アドレスの数を表示します。
(7)	Port and Protocol VLAN ID (PPVID) TLV で通知される、プロトコル VLAN の数を表示します。
(8)	VLAN Name TLV で通知される、VLAN の数を表示します。
(9)	Protocol Identity TLV で通知される、プロトコルの数を表示します。
(10)	MAC/PHY Configuration/Status TLV で通知される情報は、詳細モードで確認します。
(11)	Link Aggregation TLV で通知される情報は、詳細モードで確認します。
(12)	Maximum Frame Size TLV で通知される、最大フレームサイズを表示します。
(13)	LLDP 疑似リンクダウンに関する情報を表示します。
(14)	LLDP-MED Capabilities TLV で通知される情報は、詳細モードで確認します。

使用例：隣接装置に通知する場合のポート 1/0/15 の物理ポート情報を、要約モードで表示する方法を示します。

```
# show lldp local interface port 1/0/15 brief

Port ID: Port1/0/15 ... (1)
-----
Port ID Subtype           : Local ... (2)
Port ID                   : Port1/0/15 ... (3)
Port Description          : APRESIA Systems, Ltd
                          ApresiaNP5000-48T4X HW A firmware
                          1.05.01 Port 15 on Unit 1 ... (4)
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	Port ID TLV のサブタイプを表示します。
(3)	Port ID TLV のサブタイプが local 設定の場合は、ポート番号を表示します。Port ID TLV のサブタイプが mac-address 設定の場合は、対象ポートの MAC アドレスを表示します。
(4)	Port Description TLV で通知される、ポートの説明を表示します。

使用例：隣接装置に通知する場合のポート 1/0/15 の物理ポート情報を、詳細モードで表示する方法を示します。

```
# show lldp local interface port 1/0/15 detail

Port ID: Port1/0/15 ... (1)
-----
Port ID Subtype                : Local ... (2)
Port ID                        : Port1/0/15 ... (3)
Port Description                : APRESIA Systems, Ltd
                                ApresiaNP5000-48T4X HW A firmware
                                1.05.01 Port 15 on Unit 1 ... (4)
Port PVID                      : 1 ... (5)
Management Address Count       : 1 ... (6)

    Address 1 : (default)
        Subtype                : IPv4
        Address                 : 192.168.10.100
        IF Type                 : IfIndex
        OID                     : 1.3.6.1.4.1.278.1.42.2

PPVID Entries Count            : 0 ... (7)
(None)
VLAN Name Entries Count        : 2 ... (8)
Entry 1 :
    VLAN ID                    : 1
    VLAN Name                   : default

Entry 2 :
    VLAN ID                    : 10
    VLAN Name                   : VLAN0010

Protocol Identity Entries Count : 0 ... (9)
(None)
MAC/PHY Configuration/Status   : ... (10)
Auto-Negotiation Support        : Supported
Auto-Negotiation Enabled        : Enabled
Auto-Negotiation Advertised Capability : 6c01(hex)
Auto-Negotiation Operational MAU Type : 0000(hex)

Link Aggregation                : ... (11)
Aggregation Capability          : Aggregated
Aggregation Status              : Not Currently in Aggregation
Aggregation Port ID             : 0

Maximum Frame Size              : 1536 ... (12)

Link Fault                      : - ... (13)

LLDP-MED Capabilities Support: ... (14)
Capabilities                    :Support
Network Policy                   :Not Support
Location Identification          :Not Support
Extended Power Via MDI PSE       :Not Support
Extended Power Via MDI PD        :Not Support
Inventory                        :Support
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	Port ID TLV のサブタイプを表示します。
(3)	Port ID TLV のサブタイプが local 設定の場合は、ポート番号を表示します。Port ID TLV

項番	説明
	のサブタイプが mac-address 設定の場合は、対象ポートの MAC アドレスを表示します。
(4)	Port Description TLV で通知される、ポートの説明を表示します。
(5)	Port VLAN ID TLV で通知される、ポートの VLAN ID を表示します。
(6)	Management Address TLV で通知される、管理用 IP アドレスの数と IP アドレス情報を表示します。0 個の場合は、IP アドレス情報は (None) と表示されます。
(7)	Port and Protocol VLAN ID (PPVID) TLV で通知される、プロトコル VLAN の数と VLAN 情報を表示します。0 個の場合は、VLAN 情報は (None) と表示されます。
(8)	VLAN Name TLV で通知される、VLAN の数と VLAN 情報を表示します。
(9)	Protocol Identity TLV で通知される、プロトコルの数とプロトコル情報を表示します。0 個の場合は、プロトコル情報は (None) と表示されます。
(10)	MAC/PHY Configuration/Status TLV で通知される情報を表示します。
(11)	Link Aggregation TLV で通知される情報を表示します。
(12)	Maximum Frame Size TLV で通知される、最大フレームサイズを表示します。
(13)	LLDP 疑似リンクダウンに関する情報を表示します。
(14)	LLDP-MED Capabilities TLV で通知される情報を表示します。

show lldp management-address	
目的	Management Address TLV で通知する管理用アドレス情報を表示します。
シンタックス	show lldp management-address [<i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i>]
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> (省略可能) : 表示する管理用 IPv4 アドレスを指定します。 <i>IPV6-ADDRESS</i> (省略可能) : 表示する管理用 IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : すべての管理用アドレス情報を表示する方法を示します。

```
# show lldp management-address

Address 1 : (default)
-----
Subtype           : IPv4 ... (1)
Address           : 192.0.2.100 ... (2)
IF Type           : IfIndex ... (3)
OID               : 1.3.6.1.4.1.278.1.42.2 ... (4)
Advertising Ports : - ... (5)

Address 2 :
-----
Subtype           : IPv4
Address           : 192.0.2.100
IF Type           : IfIndex
OID               : 1.3.6.1.4.1.278.1.42.2
Advertising Ports :
Port1/0/1,Port1/0/5
```

Total Entries: 2

項番	説明
(1)	管理用アドレスのサブタイプを表示します。 IPv4 : IPv4 アドレス IPv6 : IPv6 アドレス
(2)	管理用アドレスを表示します。
(3)	管理用アドレスのインターフェースタイプを表示します。
(4)	管理用アドレスの装置を判別する OID を表示します。
(5)	対象の管理用アドレスを Management Address TLV で通知するポート番号を表示します。

show lldp neighbors interface

目的	隣接装置の LLDP 情報を表示します。
シンタックス	<code>show lldp neighbors interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] [brief detail]</code>
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : 隣接装置の LLDP 情報を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 brief (省略可能) : 情報を要約モードで表示します。 detail (省略可能) : 情報を詳細モードで表示します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	要約モードと詳細モードのどちらも指定しない場合、情報は標準モードで表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ポート 1/0/15 で学習した隣接装置の LLDP 情報を、標準モードで表示する方法を示します。

```
# show lldp neighbors interface port 1/0/15

Port ID: Port1/0/15 ... (1)
-----
Remote Entities Count : 1 ... (2)
Entity 1 ... (3)
  Chassis ID Subtype           : MAC Address ... (4)
  Chassis ID                   : 00-40-66-AC-2C-90 ... (5)
  Port ID Subtype              : Local ... (6)
  Port ID                      : Port1/0/20 ... (7)
  Port Description              : APRESIA Systems, Ltd ApresiaNP5
                                000-48T4X HW A firmware 1.05.01
                                Port 20 on Unit 1 ... (8)
  System Name                   : Test-NP5000 ... (9)
  System Description            : ApresiaNP5000-48T4X Gigabit Eth
                                ernet Switch Ver.1.05.01 ... (10)
  System Capabilities           : Bridge, Router ... (11)
  Management Address Count      : 1 ... (12)
  Port PVID                     : 0 ... (13)
  PPVID Entries Count           : 0 ... (14)
```


VLAN Name Entries Count	: 2 ... (15)
Protocol ID Entries Count	: 0 ... (16)
MAC/PHY Configuration/Status	: (None) ... (17)
Power Via MDI	: (None) ... (18)
Link Aggregation	: (None) ... (19)
Maximum Frame Size	: 1536 ... (20)
Link Fault	: - ... (21)
LLDP-MED capabilities	: (See Detail) ... (22)
Extended power via MDI	: (See Detail) ... (23)
Network policy	: (See Detail) ... (24)
Inventory Management	: (See Detail) ... (25)
Unknown TLVs Count	: 0 ... (26)

項番	説明
(1)	自装置のインターフェース ID を表示します。
(2)	登録された隣接装置の数を表示します。
(3)	登録番号を表示します。
(4)	隣接装置から通知された、Chassis ID TLV のサブタイプを表示します。
(5)	隣接装置から Chassis ID TLV で通知された、Chassis ID 情報を表示します。
(6)	隣接装置から通知された、Port ID TLV のサブタイプを表示します。
(7)	隣接装置から Port ID TLV で通知された、Port ID 情報を表示します。
(8)	隣接装置から Port Description TLV で通知された、ポートの説明を表示します。
(9)	隣接装置から System Name TLV で通知された、システム名を表示します。
(10)	隣接装置から System Description TLV で通知された、システムの説明を表示します。
(11)	隣接装置から System Capabilities TLV で通知された、システムの利用可能な能力を表示します。
(12)	隣接装置から Management Address TLV で通知された、管理用 IP アドレスの数を表示します。
(13)	隣接装置から Port VLAN ID TLV で通知された、ポートの VLAN ID を表示します。
(14)	隣接装置から Port and Protocol VLAN ID (PPVID) TLV で通知された、プロトコル VLAN の数を表示します。
(15)	隣接装置から VLAN Name TLV で通知された、VLAN の数を表示します。
(16)	隣接装置から Protocol Identity TLV で通知された、プロトコルの数を表示します。
(17)	隣接装置から MAC/PHY Configuration/Status TLV で通知された情報は、詳細モードで確認します。
(18)	隣接装置から Power Via MDI TLV で通知された情報は、詳細モードで確認します。
(19)	隣接装置から Link Aggregation TLV で通知された情報は、詳細モードで確認します。
(20)	隣接装置から Maximum Frame Size TLV で通知された、最大フレームサイズを表示します。
(21)	隣接装置からベンダー独自の Link Fault TLV で通知された、LLDP 疑似リンクダウンに関する情報を表示します。
(22)	隣接装置から LLDP-MED Capabilities TLV で通知された情報は、詳細モードで確認します。
(23)	隣接装置から LLDP-MED Extended Power-via-MDI TLV で通知された情報は、詳細モードで確認します。
(24)	隣接装置から LLDP-MED Network Policy TLV で通知された情報は、詳細モードで確認します。
(25)	隣接装置から LLDP-MED Inventory Management TLV で通知された情報は、詳細モードで確認します。
(26)	隣接装置から通知された、未知の TLV の数を表示します。

使用例：ポート 1/0/15 で学習した隣接装置の LLDP 情報を、要約モードで表示する方法を示します。

```
# show lldp neighbors interface port 1/0/15 brief

Port ID: Port1/0/15 ... (1)
-----
Remote Entities Count : 1 ... (2)
Entity 1 ... (3)
  Chassis ID Subtype           : MAC Address ... (4)
  Chassis ID                   : 00-40-66-AC-2C-90 ... (5)
  Port ID Subtype              : Local ... (6)
  Port ID                      : Port1/0/20 ... (7)
  Port Description              : APRESIA Systems, Ltd ApresiaNP5
                               000-48T4X HW A firmware 1.05.01
                               Port 20 on Unit 1 ... (8)
```

項番	説明
(1)	自装置のインターフェース ID を表示します。
(2)	登録された隣接装置の数を表示します。
(3)	登録番号を表示します。
(4)	隣接装置から通知された、Chassis ID TLV のサブタイプを表示します。
(5)	隣接装置から Chassis ID TLV で通知された、Chassis ID 情報を表示します。
(6)	隣接装置から通知された、Port ID TLV のサブタイプを表示します。
(7)	隣接装置から Port ID TLV で通知された、Port ID 情報を表示します。
(8)	隣接装置から Port Description TLV で通知された、ポートの説明を表示します。

使用例：ポート 1/0/15 で学習した隣接装置の LLDP 情報を、詳細モードで表示する方法を示します。

```
# show lldp neighbors interface port 1/0/15 detail

Port ID: Port1/0/15 ... (1)
-----
Remote Entities Count : 1 ... (2)
Entity 1 ... (3)
  Chassis ID Subtype           : MAC Address ... (4)
  Chassis ID                   : 00-40-66-AC-2C-90 ... (5)
  Port ID Subtype              : Local ... (6)
  Port ID                      : Port1/0/20 ... (7)
  Port Description              : APRESIA Systems, Ltd ApresiaNP5
                               000-48T4X HW A firmware 1.05.01
                               Port 20 on Unit 1 ... (8)

  System Name                  : Test-NP5000 ... (9)
  System Description           : ApresiaNP5000-48T4X Gigabit Eth
                               ernet Switch Ver.1.05.01 ... (10)

  System Capabilities          : Bridge, Router ... (11)
  Management Address Count     : 1 ... (12)
    Entry 1 :
      Subtype                   : IPv4
      Address                   : 192.168.10.100
      IF Type                   : IfIndex
      OID                       : 1.3.6.1.4.1.278.1.42.2.0

  Port PVID                    : 0 ... (13)
  PPVID Entries Count          : 0 ... (14)
    (None)

  VLAN Name Entries Count      : 2 ... (15)
    Entry 1 :
      VLAN ID                   : 1
```

```

VLAN Name                               : default
Entry 2 :
VLAN ID                                  : 10
VLAN Name                                  : Test-VLAN10

Protocol ID Entries Count                 : 0 ... (16)
  (None)

MAC/PHY Configuration/Status             : (None) ... (17)
Power Via MDI                             : (None) ... (18)
Link Aggregation                          : (None) ... (19)
Maximum Frame Size                        : 1536 ... (20)
Link Fault                                 : - ... (21)
Unknown TLVs Count                        : 0 ... (22)
  (None)

LLDP-MED Capabilities Enabled: ... (23)
  Capabilities                           : Not Support
  Network Policy                         : Not Support
  Location Identification                 : Not Support
  Extended Power Via MDI                 : Not Support
  Inventory                               : Not Support

Inventory Management: ... (24)
  None

```

項番	説明
(1)	自装置のインターフェース ID を表示します。
(2)	登録された隣接装置の数を表示します。
(3)	登録番号を表示します。
(4)	隣接装置から通知された、Chassis ID TLV のサブタイプを表示します。
(5)	隣接装置から Chassis ID TLV で通知された、Chassis ID 情報を表示します。
(6)	隣接装置から通知された、Port ID TLV のサブタイプを表示します。
(7)	隣接装置から Port ID TLV で通知された、Port ID 情報を表示します。
(8)	隣接装置から Port Description TLV で通知された、ポートの説明を表示します。
(9)	隣接装置から System Name TLV で通知された、システム名を表示します。
(10)	隣接装置から System Description TLV で通知された、システムの説明を表示します。
(11)	隣接装置から System Capabilities TLV で通知された、システムの利用可能な能力を表示します。
(12)	隣接装置から Management Address TLV で通知された、管理用 IP アドレスの数と IP アドレス情報を表示します。0 個の場合は、IP アドレス情報は (None) と表示されます。
(13)	隣接装置から Port VLAN ID TLV で通知された、ポートの VLAN ID を表示します。
(14)	隣接装置から Port and Protocol VLAN ID (PPVID) TLV で通知された、プロトコル VLAN の数と VLAN 情報を表示します。0 個の場合は、VLAN 情報は (None) と表示されます。
(15)	隣接装置から VLAN Name TLV で通知された、VLAN の数と VLAN 情報を表示します。0 個の場合は、VLAN 情報は (None) と表示されます。
(16)	隣接装置から Protocol Identity TLV で通知された、プロトコルの数とプロトコル情報を表示します。0 個の場合は、プロトコル情報は (None) と表示されます。
(17)	隣接装置から MAC/PHY Configuration/Status TLV で通知された情報を表示します。
(18)	隣接装置から Power Via MDI TLV で通知された情報を表示します。
(19)	隣接装置から Link Aggregation TLV で通知された情報を表示します。

項番	説明
(20)	隣接装置から Maximum Frame Size TLV で通知された、最大フレームサイズを表示します。
(21)	隣接装置からベンダー独自の Link Fault TLV で通知された、LLDP 疑似リンクダウンに関する情報を表示します。
(22)	隣接装置から通知された、未知の TLV の数と TLV 情報を表示します。
(23)	隣接装置から LLDP-MED Capabilities TLV で通知された情報を表示します。
(24)	隣接装置から LLDP-MED Inventory Management TLV で通知された情報を表示します。

show lldp traffic	
目的	グローバルな LLDP 統計情報を表示します。
シンタックス	show lldp traffic
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：グローバルな LLDP 統計情報を表示する方法を示します。

show lldp traffic
Last Change Time : 293034 ... (1)
Total Inserts : 3 ... (2)
Total Deletes : 0 ... (3)
Total Drops : 0 ... (4)
Total Ageouts : 2 ... (5)

項番	説明
(1)	lldpStatsRemTablesLastChangeTime の MIB の値 (sysUpTime) を表示します。
(2)	LLDP テーブルに登録した回数を表示します。
(3)	クリアコマンドや、TTL 値が 0 秒の LLDPDU を受信して LLDP テーブルから削除した回数を表示します。
(4)	リソース不足のため、LLDP テーブルに登録されなかった回数を表示します。
(5)	TTL expired により LLDP テーブルから削除された回数を表示します。

show lldp traffic interface	
目的	物理ポートの LLDP 統計情報を表示します。
シンタックス	show lldp traffic interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : LLDP 統計情報を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード

show lldp traffic interface	
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/49 の LLDP 統計情報を表示する方法を示します。

```
# show lldp traffic interface port 1/0/49

Port ID : Port1/0/49 ... (1)
-----
Total Transmits      : 0 ... (2)
Total Discards       : 0 ... (3)
Total Errors         : 0 ... (4)
Total Receives       : 0 ... (5)
Total TLV Discards   : 0 ... (6)
Total TLV Unknowns   : 0 ... (7)
Total Ageouts        : 0 ... (8)
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	送信した LLDPDU の数を表示します。
(3)	廃棄した LLDPDU の数を表示します。
(4)	受信した無効な LLDPDU の数を表示します。
(5)	受信した LLDPDU の数を表示します。
(6)	廃棄した情報 (TLV) の数を表示します。
(7)	受信した未知の情報 (TLV) の数を表示します。
(8)	TTL expired により LLDP テーブルから削除された回数を表示します。

clear lldp table	
目的	LLDP テーブルに登録された隣接装置の LLDP 情報を削除します。
シンタックス	<code>clear lldp table {all interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]}</code>
パラメーター	<p>all : すべてのインターフェースの隣接装置の LLDP 情報を削除する場合に指定します。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i> : 隣接装置の LLDP 情報を削除するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：すべてのインターフェースの隣接装置の LLDP 情報を削除する方法を示します。

```
# clear lldp table all
#
```

clear lldp counters	
目的	LLDP 統計情報を消去します。
シンタックス	<code>clear lldp counters [all interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]</code>
パラメーター	<p>all (省略可能) : すべてのインターフェースの LLDP 統計情報、およびグローバルな LLDP 統計情報を消去する場合に指定します。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : LLDP 統計情報を消去するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	パラメーターを指定しない場合は、グローバルな LLDP 統計情報のみが消去されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：すべてのインターフェースの LLDP 統計情報、およびグローバルな LLDP 統計情報を消去する方法を示します。

```
# clear lldp counters all
#
```

5.8 リンクダウン連携コマンド

リンクダウン連携関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
link-relay	link-relay id INSTANCE-ID track-port interface INTERFACE-ID [, -] relay-port interface INTERFACE-ID [, -] no link-relay id INSTANCE-ID
show link-relay	show link-relay
show link-relay status	show link-relay status

各コマンドの詳細を以下に説明します。

link-relay	
目的	リンクダウン連携インスタンスを設定します。設定を削除する場合は、no形式のコマンドを使用します。
シンタックス	link-relay id <i>INSTANCE-ID</i> track-port interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] relay-port interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] no link-relay id <i>INSTANCE-ID</i>
パラメーター	<p>id <i>INSTANCE-ID</i> : リンクダウン連携インスタンスの識別子を 1~32 の範囲で指定します。</p> <p>track-port interface <i>INTERFACE-ID</i> : 監視するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 <p>relay-port interface <i>INTERFACE-ID</i> : 強制的にリンクダウンまたはリンクアップするインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>1 つのリンクダウン連携インスタンスにおいて、監視するポートとして指定したすべてのポートがリンクダウンすると、リレーポートとして指定したすべてのポートが強制的にリンクダウンされます。また、監視するポートとして指定したすべてのポートがリンクダウンしている状態で、1 つ以上のポートがリンクアップすると、リレーポートとして指定したすべてのポートが強制的にリンクアップされます。</p> <p>1 つのリンクダウン連携インスタンスにおいてリレーポートとして指定したポートを、他のリンクダウン連携インスタンスにおいても、リレーポートとして指定できます。複数のリンクダウン連携インスタンスにおいてリレーポートと指定した場合、その中の 1 つのリンクダウン連携インスタンスにおいて、監視するポートとして指定したすべてのポートがリンクダウンすると、そのリンクダウン連携インスタンスのリレーポートとして指定したすべてのポートが強制的にリンクダウンされます。このとき、複数のリンクダウン連携インスタンスに属するリレーポートをリンクダウンから復旧するには、リレーポートが属するすべてのリンクダウン連携インスタンスにおいて、リレーポートが強制的にリンクアップする条件を満たす必要があります。</p>

link-relay	
	ポートは、1 つのリンクダウン連携インスタンスにおいて、監視するポートまたはリレーポートとして指定できます。
制限事項	-
注意事項	監視するポートとして指定したポートは、他のリンクダウン連携インスタンスにおいて、監視するポートおよびリレーポートとして指定できません。 リレーポートとして指定したポートは、他のリンクダウン連携インスタンスにおいて監視するポートとして指定できません。
対象バージョン	1.04.01

使用例：ポート 1/0/1 からポート 1/0/5 がリンクダウンしたときに、ポート 1/0/10 およびポート 1/0/15 が強制的にリンクダウンするように設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# link-relay id 1 track-port interface port1/0/1-5 relay-port interface
port1/0/10,1/0/15
(config)#
```

show link-relay	
目的	リンクダウン連携設定およびポートのリンク状態を表示します。
シンタックス	show link-relay
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.04.01

使用例：リンクダウン連携設定およびポートのリンク状態を表示する方法を示します。

```
# show link-relay

Track Port T: LinkUp t: LinkDown
Relay Port R: LinkUp r: LinkDown
(1)
  C Port
    1      8 9      16 17      24 25      32 33      40 41      48 49
ID  +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+
1  1  TTTTT... .R...R.  .....  .....  .....  .....
32 1  .....Rr .....  TTT.....  .....  .....  .....  .....
```

項番	説明
(1)	リンクダウン連携インスタンスごとに、リンクダウン連携設定、およびポートのリンク状態を表示します。 "C"はスタックのボックス ID (シャーシ ID) を示します。スタックを構成していない場合は 1 が表示されます。

show link-relay status	
目的	リンクダウン連携インスタンスごとの監視ポートの状態を表示します。
シンタックス	show link-relay status
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.04.01

使用例：リンクダウン連携インスタンスごとの監視ポートの状態を表示する方法を示します。

```
# show link-relay status
(1) (2) (3)
ID  Status  Remain Ports
--  -
1   Up      5
2   Down    0
32  Up      3
```

項番	説明
(1)	リンクダウン連携インスタンスを表示します。
(2)	リンクダウン連携インスタンスの状態を表示します。 Down：すべての監視するポートがリンクダウンしています。 Up：監視するポートとして設定したポートのうち、少なくとも1つのポートがリンクアップしています。
(3)	監視するポートのうち、リンクアップしているポートの数を表示します。

5.9 ループ検知コマンド

ループ検知関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
loop-detection global enable	loop-detection global enable no loop-detection global enable
loop-detection enable (Interface)	loop-detection enable no loop-detection enable
loop-detection interval	loop-detection interval SECONDS no loop-detection interval
loop-detection mode	loop-detection mode {port-based vlan-based} no loop-detection mode
loop-detection vlan	loop-detection vlan VLAN-LIST [, -] no loop-detection vlan VLAN-LIST [, -]
loop-detection action notify-only	loop-detection action notify-only no loop-detection action notify-only
loop-detection no-check-src	loop-detection no-check-src no loop-detection no-check-src
errdisable recovery cause loop-detection	errdisable recovery cause loop-detection [interval SECONDS] no errdisable recovery cause loop-detection [interval]
show loop-detection	show loop-detection [interface INTERFACE-ID [, -]]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

loop-detection global enable	
目的	ループ検知機能のグローバル設定を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	loop-detection global enable no loop-detection global enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	ループ検知機能 (loop-detection action notify-only コマンド設定時を除く) は、同一インターフェースでスパニングツリー、RPVST+、ERPS、MMRP-Plus、ポートリダンダント機能と併用することはできません。 同一インターフェース (ポート、ポートチャネル) 上で STP、RSTP 機能と併用する場合は、事前に対象インターフェースへ loop-detection action notify-only コマンドを設定してください。 同一インターフェース (ポート、ポートチャネル) 上で MMRP-Plus、ERPS、MSTP、RPVST+機能と併用する場合は、 loop-detection mode コマンドで動作モードを VLAN ベースに変更した上で、事前に対象インターフェースへ loop-detection action notify-only コマンドを設定してくだ

loop-detection global enable	
	さい。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポートベースのループ検知機能をグローバルに有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# loop-detection global enable
(config)#
```

loop-detection enable (Interface)	
目的	ループ検知機能のインターフェースごとの設定を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	loop-detection enable no loop-detection enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。
制限事項	ループ検知機能 (loop-detection action notify-only コマンド設定時を除く) は、同一インターフェースでスパニングツリー、RPVST+、ERPS、MMRP-Plus、ポートリダundant機能と併用することはできません。 同一インターフェース (ポート、ポートチャンネル) 上で STP、RSTP 機能と併用する場合は、事前に対象インターフェースへ loop-detection action notify-only コマンドを設定してください。 同一インターフェース (ポート、ポートチャンネル) 上で MMRP-Plus、ERPS、MSTP、RPVST+機能と併用する場合は、 loop-detection mode コマンドで動作モードを VLAN ベースに変更した上で、事前に対象インターフェースへ loop-detection action notify-only コマンドを設定してください。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 で、ループ検知機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# loop-detection enable
(config-if-port)#
```

loop-detection interval	
目的	ループ検知のタイマー間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	loop-detection interval SECONDS

loop-detection interval	
	no loop-detection interval
パラメーター	interval SECONDS : ループ検知フレームの送信間隔を 1~32767 秒の範囲で指定します。
デフォルト	10 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : ループ検知フレームの送信間隔を 20 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# loop-detection interval 20
(config)#
```

loop-detection mode	
目的	ループ検知の動作モードを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	loop-detection mode {port-based vlan-based} no loop-detection mode
パラメーター	port-based : ポートベースモードで実行する場合に指定します。 vlan-based : VLAN ベースモードで実行する場合に指定します。
デフォルト	ポートベースモード
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>通常、ポートベースのループ検知は、ユーザーに接続されるポートで使用されます。また、VLAN ベースのループ検知は、隣接装置がループ検知機能をサポートしていない場合に、トランクポートで使用されます。</p> <p>ポートベースのループ検知を使用する場合は、VID=0 のタグが付いたループ検知フレームをループ検知が有効なポートから送信します。ループを検知した場合は、以下のように動作します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ループ検知フレームを送信したポートと同じポートでループ検知フレームを受信した場合は、その受信ポートがシャットダウン (err-disabled 状態に変更) されます。 ループ検知フレームを送信したポートとは異なるポート (ループ検知有効) でループ検知フレームを受信した場合は、その受信ポートがシャットダウン (err-disabled 状態に変更) されます。 ループ検知フレームを送信したポートとは異なるポート (ループ検知無効) でループ検知フレームを受信した場合は、そのループ検知フレームを送信したポート (ループ検知有効) がシャットダウン (err-disabled 状態に変更) されます。 <p>VLAN ベースのループ検知を使用する場合は、ループ検知が有効な VLAN ごとに、タグ付き形式のループ検知フレームを送信します。ポートにタグな</p>

loop-detection mode	
	<p>し VLAN が所属する場合は、VID=0 のタグが付いたループ検知フレームが送信されます。ループを検知した場合は、以下のように動作します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ループ検知フレームを送信したポートと同じポートでループ検知フレームを受信した場合は、その受信ポートの対象 VLAN が err-disabled 状態になります。 ループ検知フレームを送信したポートとは異なるポート（ループ検知有効）でループ検知フレームを受信した場合は、その受信ポートの対象 VLAN が err-disabled 状態になります。 ループ検知フレームを送信したポートとは異なるポート（ループ検知無効）でループ検知フレームを受信した場合は、そのループ検知フレームを送信したポート（ループ検知有効）の対象 VLAN が err-disabled 状態になります。 <p>ハイブリッドポートのように複数のタグなし VLAN が割り当てられたポートで VLAN ベースのループ検知を使用する場合は、ループ検知が有効な VLAN ごとに、VID=0 のタグが付いたループ検知フレームが送信されます。ループ検知フレーム内部の情報フィールドに VLAN 情報が含まれているため、動作自体は VLAN ベースのループ検知モードと同じです。</p> <p>エラーで無効にされたポートを復旧する方法は2つあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> errdisable recovery cause loop-detection コマンドを使用して、ループ検知機能によって無効にされたポートの自動復旧を有効にできます。 ポートに対して shutdown コマンドを実行した後、no shutdown コマンドを実行することで、手動でポートを復旧できます。
制限事項	<p>ループ検知可能な VLAN 数は、装置全体で最大 100 個です。</p> <p>VLAN ベースモードに設定している場合、ループ検知機能を有効にしている VLAN すべてに対してループ検知フレームを送信します。ループ検知フレームは 1 秒間に最大 80 個ずつ送信されます。</p>
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ループ検知モードをポートベースに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# loop-detection mode port-based
(config)#
```

loop-detection vlan	
目的	ループ検知の動作モードが VLAN ベースモードの場合に、ループ検知を有効にする VLAN を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>loop-detection vlan VLAN-LIST [, -] no loop-detection vlan VLAN-LIST [, -]</pre>
パラメーター	<i>VLAN-LIST</i> : ループ検知の動作モードが VLAN ベースモードの場合に、ループ検知を有効にする VLAN を 1~4094 の範囲で設定します。複数指定できます。
デフォルト	すべての VLAN に対して有効

loop-detection vlan	
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>デフォルト設定以外の状態で、設定済みの内容と異なる VLAN ID を指定して実行した場合は、設定済みの内容に差分の VLAN ID が追加されます。</p> <p>設定済みの内容から特定の VLAN ID を削除したい場合は、no loop-detection vlan コマンドで削除したい VLAN ID だけを指定して実行します。</p> <p>設定済みの VLAN ID をすべて指定して no loop-detection vlan コマンドを実行するか、もしくは loop-detection vlan 1-4094 を実行すると、デフォルト設定に戻ります。</p>
制限事項	1 度に送信可能なループ検知フレーム数は 100 フレームです。
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ループ検知の動作モードが VLAN ベースモードの場合に、VLAN 100~200 でループ検知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# loop-detection vlan 100-200
(config)#
```

loop-detection action notify-only	
目的	ループ検知機能が有効なインターフェースにおいて、ループ検知時に当該インターフェースの閉塞、またはインターフェースの当該 VLAN でフレームの送受信停止を行わず、ログ、トラップによる通知のみ行うモードに設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	loop-detection action notify-only no loop-detection action notify-only
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。
制限事項	-
注意事項	本設定が有効の場合、ループが継続されている間は loop-detection interval コマンドで設定された間隔でログが出力され続けます。ループが解消された場合、約 30 秒後にループ検知ログの出力が停止します。
対象バージョン	1. 04. 01

使用例：ポート 1/0/1 で、ループ検知時に当該インターフェースの閉塞、またはインターフェースの当該 VLAN でフレームの送受信停止を行わず、ログ、トラップによる通知のみ行うモードに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# loop-detection action notify-only
```

(config-if-port)#

loop-detection no-check-src	
目的	ループ検知機能が有効なインターフェースにおいて、他の装置が送信したループ検知フレームを受信した場合にもループ検知するモードに設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	loop-detection no-check-src no loop-detection no-check-src
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。
制限事項	-
注意事項	本設定が有効なポートでは、ApresiaLight シリーズ(GM/FM/GS)が送信するループ検知フレームを受信した場合にもループを検知するようになります。なお、ApresiaLightGC シリーズが送信するループ検知フレームの場合は、受信してもループ検知はしません。
対象バージョン	1. 04. 01

使用例：ポート 1/0/1 で、他の装置が送信したループ検知フレームを受信した場合にもループ検知するモードに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# loop-detection no-check-src
(config-if-port)#
```

errdisable recovery cause loop-detection	
目的	ループ検知機能によって err-disabled 状態にされたポートの自動復旧を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	errdisable recovery cause loop-detection [interval SECONDS] no errdisable recovery cause loop-detection [interval]
パラメーター	interval SECONDS (省略可能) : err-disabled 状態になってから自動復旧するまでの待機時間を、5~86400 秒の範囲で指定します。指定しない場合は 300 秒になります。
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本コマンドの詳細や関連する show コマンドは「10.2 エラー復旧コマンド」を参照してください。 本コマンドを設定すると、ループ検知機能によって err-disabled 状態にされたポートを、指定した時間で自動復旧することができます。 ループ検知の動作モードがポートベースモードの場合、err-disabled 状態に変更されたポートのリンク状態は、 show interfaces コマンドでは "link status is down (error disabled: Loop Detection)" と表示され

errdisable recovery cause loop-detection	
	ます。また、 show interfaces status コマンドの Status 項目では "err-disabled" と表示されます。 本コマンドの設定有無にかかわらず、err-disabled 状態のポートに対して shutdown コマンドを実行した後、 no shutdown コマンドを実行することで、手動でポートを復旧することもできます。
制限事項	本コマンドの設定は、構成情報ではエラー復旧コマンド関連で表示されません。(ラベル: # ERRDISABLE)
注意事項	interval パラメーターをデフォルト (300 秒) 以外に指定して設定している場合には、削除する際にも interval パラメーターまで指定して削除してください。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ループ検知機能によって err-disabled 状態にされたポートの自動復旧を、復旧までの待機時間 200 秒で有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# errdisable recovery cause loop-detection interval 200
(config)#
```

show loop-detection	
目的	現在のループ検知設定を表示します。
シンタックス	show loop-detection [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能)：ループ検知機能の設定を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port：物理ポートを指定します。 • range port：物理ポートを範囲で指定します。 • port-channel：ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのループ検知機能の設定が表示されます。
制限事項	-
注意事項	noChkSrc 項目と Action 項目は AEOS-NP5000 Ver. 1. 04. 01 以降で表示されます。それより前のバージョンでは表示されません。
対象バージョン	1. 01. 01 1. 04. 01：表示項目の仕様変更

使用例：現在のループ検知の設定と状態を表示する方法を表示します。

```
# show loop-detection

Loop Detection      : Disabled ... (1)
Detection Mode     : port-based ... (2)
Enabled VLAN       : all VLANs ... (3)
Interval           : 10 seconds ... (4)
(5)                (6)      (7)      (8)      (9)      (10)
Interface          noChkSrc Action      State    Result   Time Left
-----
```


Port1/0/1	Enabled	shutdown	Enabled	Normal	-
Port1/0/2	Disabled	notify-only	Disabled	Normal	-
Port1/0/3	Disabled	shutdown	Disabled	Normal	-
Port1/0/4	Disabled	shutdown	Disabled	Normal	-
Port1/0/5	Disabled	shutdown	Disabled	Normal	-
Port1/0/6	Disabled	shutdown	Disabled	Normal	-
Port1/0/7	Disabled	shutdown	Disabled	Normal	-
Port1/0/8	Disabled	shutdown	Disabled	Normal	-
Port1/0/9	Disabled	shutdown	Disabled	Normal	-
Port1/0/10	Disabled	shutdown	Disabled	Normal	-
Port1/0/11	Disabled	shutdown	Disabled	Normal	-
Port1/0/12	Disabled	shutdown	Disabled	Normal	-
Port1/0/13	Disabled	shutdown	Disabled	Normal	-
Port1/0/14	Disabled	shutdown	Disabled	Normal	-
Port1/0/15	Disabled	shutdown	Disabled	Normal	-
Port1/0/16	Disabled	shutdown	Disabled	Normal	-
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All					

項番	説明
(1)	ループ検知の有効/無効を表示します。
(2)	ループ検知の動作モードを表示します。
(3)	ループ検知が有効な VLAN を表示します。 all VLANs : すべての VLAN に対してループ検知が有効な場合
(4)	ループ検知フレームの送信間隔を表示します。
(5)	インターフェース ID を表示します。
(6)	no-check-src オプションの有効/無効を表示します。
(7)	ループ検知したときの動作 shutdown/notify-only を表示します。
(8)	ループ検知の有効/無効を表示します。
(9)	ループ検知の結果を表示します。 Normal : ループが検知されていません。 Loop : ループが検知されています (ポートベースモード)。 Loop on VLAN XX : VLAN XX でループが検知されています (VLAN ベースモード)。
(10)	ループ検知により err-disabled 状態になったインターフェースが自動復旧されるまでの残り時間を表示します。

使用例：ポート 1/0/1 のループ検知状態を表示する方法を示します。

```
# show loop-detection interface port 1/0/1
```

(1) Interface	(2) noChkSrc	(3) Action	(4) State	(5) Result	(6) Time Left
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Port1/0/1	Enabled	shutdown	Enabled	Normal	-

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	no-check-src オプションの有効/無効を表示します。
(3)	ループ検知したときの動作 shutdown/notify-only を表示します。
(4)	ループ検知の有効/無効を表示します。
(5)	ループ検知の結果を表示します。 Normal : ループが検知されていません。 loop : ループが検知されています (ポートベースモード)。 loop on VLAN XX : VLAN XX でループが検知されています (VLAN ベースモード)。

項番	説明
(6)	ループ検知により err-disabled 状態になったインターフェースが自動復旧されるまでの残り時間を表示します。

使用例：ポートチャンネル2のループ検知状態を表示する方法を示します。

# show loop-detection interface port-channel 2					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Interface	noChkSrc	Action	State	Result	Time Left
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Port-channel2	Disabled	notify-only	Enabled	Normal	-

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	no-check-src オプションの有効/無効を表示します。
(3)	ループ検知したときの動作 shutdown/notify-only を表示します。
(4)	ループ検知の有効/無効を表示します。
(5)	ループ検知の結果を表示します。 Normal : ループが検知されていません。 loop : ループが検知されています (ポートベースモード) 。 loop on VLAN XX : VLAN XX でループが検知されています (VLAN ベースモード) 。
(6)	ループ検知により err-disabled 状態になったインターフェースが自動復旧されるまでの残り時間を表示します。

5.10 ミラーリングコマンド

ミラーリング関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
monitor session destination interface	monitor session SESSION-NUMBER destination interface INTERFACE-ID no monitor session SESSION-NUMBER destination interface INTERFACE-ID
monitor session destination remote vlan	monitor session SESSION-NUMBER destination remote vlan VLAN-ID interface INTERFACE-ID no monitor session SESSION-NUMBER destination remote vlan
monitor session source interface	monitor session SESSION-NUMBER source interface {INTERFACE-ID [, -] [both rx tx] cpu rx} no monitor session SESSION-NUMBER source interface {INTERFACE- ID [, -] cpu rx}
monitor session source acl	monitor session SESSION-NUMBER source acl ACCESS-LIST-NAME no monitor session SESSION-NUMBER source acl ACCESS-LIST-NAME
monitor session source remote vlan	monitor session SESSION-NUMBER source remote vlan VLAN-ID no monitor session SESSION-NUMBER source remote vlan
remote-span	remote-span no remote-span
no monitor session	no monitor session SESSION-NUMBER
show monitor session	show monitor session [SESSION-NUMBER remote local]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

monitor session destination interface	
目的	ローカルモニターセッション、もしくはリモートモニターセッション（モニター先装置）において、ミラーリングしたパケットを送信する宛先インターフェースを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	monitor session <i>SESSION-NUMBER</i> destination interface <i>INTERFACE-ID</i> no monitor session <i>SESSION-NUMBER</i> destination interface <i>INTERFACE-ID</i>
パラメーター	<i>SESSION-NUMBER</i> : セッション番号を、1~4 の範囲で指定します。 <i>INTERFACE-ID</i> : モニターセッションのための宛先インターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。 • port-channel : ポートチャネルを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	1 つのモニターセッションには、1 つの宛先インターフェースのみ設定できます。

monitor session destination interface	
	本コマンドで、任意のインターフェースを複数のモニターセッションの宛先インターフェースとして設定できます。
制限事項	<p>すでに送信元インターフェースとして設定されているインターフェースは、宛先インターフェースとして設定できません。</p> <p>すでに monitor session destination remote vlan コマンドで宛先インターフェースとして設定されているインターフェースは、本コマンドで宛先インターフェースとして設定できません。</p> <p>モニターセッションは、以下の数え方で装置全体で最大 4 リソースまで設定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 送信元インターフェース設定に rx 指定（送信元アクセスリスト含む）と tx 指定の両方を含むモニターセッションの場合：2 リソース 送信元インターフェース設定が rx 指定（送信元アクセスリスト含む）のみのモニターセッションの場合：1 リソース 送信元インターフェース設定が tx 指定のみのモニターセッションの場合：1 リソース
注意事項	リモートモニターセッション（モニター先装置）では、リモートモニター VLAN を monitor session destination interface コマンドで設定した宛先インターフェースにも設定してください。宛先インターフェースに VLAN を設定するには switchport access vlan コマンドを使用してください。なお、宛先インターフェースでパケットを受信した場合には、リモートモニターVLAN の他のポートに中継してしまうことに注意してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：セッション番号 1、宛先インターフェースをポート 1/0/1、送信元インターフェースをポート 1/0/2 からポート 1/0/4 として、ローカルモニターセッションを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# monitor session 1 destination interface port 1/0/1
(config)# monitor session 1 source interface port 1/0/2-4
(config)#
```

monitor session destination remote vlan	
目的	リモートモニターセッション（モニター元装置）において、ミラーリングしたパケットを送信するリモートモニターVLAN と宛先インターフェースを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	monitor session <i>SESSION-NUMBER</i> destination remote vlan <i>VLAN-ID</i> interface <i>INTERFACE-ID</i> no monitor session <i>SESSION-NUMBER</i> destination remote vlan
パラメーター	<p><i>SESSION-NUMBER</i>：セッション番号を、1～4 の範囲で指定します。</p> <p><i>VLAN-ID</i>：リモートモニターVLAN を、2～4094 の範囲で指定します。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i>：ミラーリングしたパケットを送信する宛先インターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> port：物理ポートを指定します。 port-channel：ポートチャネルを指定します。
デフォルト	なし

monitor session destination remote vlan	
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>1 つのモニターセッションには、1 つのリモートモニターVLAN と宛先インターフェースのみ設定できます。</p> <p>本コマンドでリモートモニターセッション（モニター元装置）を設定する場合、宛先インターフェースに指定したリモートモニターVLAN が割り当てられていなくても、ミラーリングされたパケットはリモートモニターVLAN のタグ付きフレームとして送信されます。</p>
制限事項	<p>すでに送信元インターフェースとして設定されているインターフェースは、宛先インターフェースとして設定できません。</p> <p>すでに宛先インターフェースとして設定されているインターフェースは、本コマンドで宛先インターフェースとして設定できません。</p> <p>すでに任意のモニターセッションでリモートモニターVLAN として設定されている VLAN は、別のモニターセッションのリモートモニターVLAN として設定できません。</p> <p>モニターセッションは、以下の数え方で装置全体で最大 4 リソースまで設定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 送信元インターフェース設定に rx 指定（送信元アクセスリスト含む）と tx 指定の両方を含むモニターセッションの場合：2 リソース 送信元インターフェース設定が rx 指定（送信元アクセスリスト含む）のみのモニターセッションの場合：1 リソース 送信元インターフェース設定が tx 指定のみのモニターセッションの場合：1 リソース
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：セッション番号 2、リモートモニターVLAN を 100、宛先インターフェースをポート 1/0/6、送信元インターフェースをポート 1/0/2 からポート 1/0/4 として、リモートモニターセッション（モニター元装置）を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# monitor session 2 source interface port 1/0/2-4
(config)# monitor session 2 destination remote vlan 100 interface port 1/0/6
(config)#
```

monitor session source interface	
目的	ローカルモニターセッション、もしくはリモートモニターセッション（モニター元装置）において、ミラーリングする送信元インターフェースを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>monitor session <i>SESSION-NUMBER</i> source interface {<i>INTERFACE-ID</i> [, -] [both rx tx] cpu rx} no monitor session <i>SESSION-NUMBER</i> source interface {<i>INTERFACE-ID</i> [, -] cpu rx}</pre>
パラメーター	<p><i>SESSION-NUMBER</i>：セッション番号を、1～4 の範囲で指定します。</p> <p><i>INTERFACE-ID</i>：ミラーリングする送信元インターフェースを、以下のパラ</p>

monitor session source interface	
	<p>メーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。 <p>both (省略可能) : 送受信するパケットを対象にする場合に指定します。</p> <p>rx (省略可能) : 受信するパケットを対象にする場合に指定します。</p> <p>tx (省略可能) : 送信するパケットを対象にする場合に指定します。</p> <p>cpu rx : CPU が受信したすべてのパケットをミラーリングする場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>1つのモニターセッションには、複数の送信元インターフェースを設定できます。</p> <p>both, rx, tx パラメーターを指定しない場合は、both パラメーターを指定した場合と同様の動作になります。また、both パラメーターを指定して設定した場合は、構成情報では rx パラメーターと tx パラメーターの設定として表示されます。</p>
制限事項	<p>送信パケットがミラーリング対象になる場合は、送信されるフレームのタグの有無にかかわらず、タグ付きフレームとしてミラーリングされます。</p> <p>すでに宛先インターフェースとして設定されているインターフェースは、送信元インターフェースとして設定できません。</p> <p>すでに任意のモニターセッションで送信元インターフェースとして設定されているインターフェースは、別のモニターセッションの送信元インターフェースとして設定できません。</p> <p>すでにリモートモニターセッション (モニター先装置) として設定されているセッションでは、送信元インターフェースは設定できません。</p> <p>モニターセッションは、以下の数え方で装置全体で最大 4 リソースまで設定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 送信元インターフェース設定に rx 指定 (送信元アクセスリスト含む) と tx 指定の両方を含むモニターセッションの場合 : 2 リソース • 送信元インターフェース設定が rx 指定 (送信元アクセスリスト含む) のみのモニターセッションの場合 : 1 リソース • 送信元インターフェース設定が tx 指定のみのモニターセッションの場合 : 1 リソース
注意事項	<p>ポートリダンダントの ready ポート、スパニングツリーのブロッキング状態のポート、MMRP-Plus の Blocking ポートを、それぞれ rx、tx の送信元インターフェースに設定した場合、該当するポートで受信、送信したパケットはミラーリングされます。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例：セッション番号 1、宛先インターフェースをポート 1/0/1、送信元インターフェースをポート 1/0/2 からポート 1/0/4 として、ローカルモニターセッションを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# monitor session 1 destination interface port 1/0/1
(config)# monitor session 1 source interface port 1/0/2-4
(config)#
```

monitor session source acl	
目的	ローカルモニターセッション、もしくはリモートモニターセッション（モニター元装置）において、フローベースのモニターを行うための送信元アクセスリストを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	monitor session <i>SESSION-NUMBER</i> source acl <i>ACCESS-LIST-NAME</i> no monitor session <i>SESSION-NUMBER</i> source acl <i>ACCESS-LIST-NAME</i>
パラメーター	<i>SESSION-NUMBER</i> ：セッション番号を、1～4 の範囲で指定します。 <i>ACCESS-LIST-NAME</i> ：フローベースのモニターを行うための送信元アクセスリストを指定します。受信方向のミラーリングのみサポートされています。モニター用のアクセスリストとして、拡張 MAC アクセスリスト、IP アクセスリスト、および IPv6 アクセスリストのみ使用できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	1 つのモニターセッションには、1 つの送信元アクセスリストのみ設定できます。アクセスリストでは複数のエントリーを設定できます。 permit で設定したエントリーだけでなく、deny で設定したエントリーもミラーリングされます。 指定するアクセスリストは、 mac access-group コマンド、 ip access-group コマンド、または ipv6 access-group コマンドで受信方向を指定してモニター対象のポートに適用するか、もしくは VLAN アクセスマップコマンドを介してモニター対象の VLAN に適用する必要があります。
制限事項	すでに任意のモニターセッションで送信元アクセスリストとして設定されているアクセスリストは、別のモニターセッションの送信元アクセスリストとして設定できません。 すでにリモートモニターセッションのモニター先装置として設定されているセッションでは、送信元アクセスリストは設定できません。 モニターセッションは、以下の数え方で装置全体で最大 4 リソースまで設定できます。 <ul style="list-style-type: none"> 送信元インターフェース設定に rx 指定（送信元アクセスリスト含む）と tx 指定の両方を含むモニターセッションの場合：2 リソース 送信元インターフェース設定が rx 指定（送信元アクセスリスト含む）のみのモニターセッションの場合：1 リソース 送信元インターフェース設定が tx 指定のみのモニターセッションの場合：1 リソース
注意事項	存在しないアクセスリストを指定しても設定できますが、警告メッセージが表示されます。

monitor session source acl	
対象バージョン	1.01.01

使用例：セッション番号 2、宛先インターフェースをポート 1/0/1、送信元アクセスリストを拡張 MAC アクセスリストの MAC-Monitored-Flow として、ローカルモニターセッションを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# monitor session 2 destination interface port 1/0/1
(config)# monitor session 2 source acl MAC-Monitored-Flow
(config)#
```

monitor session source remote vlan	
目的	リモートモニターセッション（モニター先装置）において、ミラーリング元のリモートモニターVLAN を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	monitor session <i>SESSION-NUMBER</i> source remote vlan <i>VLAN-ID</i> no monitor session <i>SESSION-NUMBER</i> source remote vlan
パラメーター	<i>SESSION-NUMBER</i> ：セッション番号を、1～4 の範囲で指定します。 <i>VLAN-ID</i> ：ミラーリング元のリモートモニターVLAN を、2～4094 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	1 つのモニターセッションには、1 つのリモートモニターVLAN のみ設定できます。 リモートモニターセッション（モニター先装置）では、 monitor session source remote vlan コマンドでミラーリング元のリモートモニターVLAN を設定し、 monitor session destination interface コマンドで宛先インターフェースを設定します。
制限事項	すでに任意のモニターセッションでリモートモニターVLAN として設定されている VLAN は、別のモニターセッションのリモートモニターVLAN として設定できません。 すでにローカルモニターセッションとして設定されているセッションでは、ミラーリング元のリモートモニターVLAN は設定できません。
注意事項	リモートモニターセッション（モニター先装置）では、ミラーリングトラフィック（リモートモニターVLAN のタグ付きフレーム）を受信するインターフェースに、リモートモニターVLAN を設定してください。受信インターフェースに VLAN を設定するには switchport trunk allowed vlan コマンドを使用してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：セッション番号 2、宛先インターフェースをポート 1/0/4、ミラーリング元のリモートモニターVLAN を VLAN 100 として、リモートモニターセッション（モニター先装置）を設定する方法を示します。なお、本設定例ではモニター元の packets はポート 1/0/1 で受信して、ポート 1/0/4 から送信されます。

```
# configure terminal
```



```
(config)# vlan 100
(config-vlan)# remote-span
(config-vlan)# exit
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode trunk
(config-if-port)# switchport trunk allowed vlan 100
(config-if-port)# exit
(config)# interface port 1/0/4
(config-if-port)# switchport mode access
(config-if-port)# switchport access vlan 100
(config-if-port)# exit
(config)# monitor session 2 source remote vlan 100
(config)# monitor session 2 destination interface port 1/0/4
(config)#
```

remote-span	
目的	VLAN をリモートモニターVLAN として設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	remote-span no remote-span
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	VLAN をリモートモニターVLAN として設定した場合、その VLAN では MAC アドレス学習が無効になります。 リモートモニターVLAN は、リモートモニターセッションの中継装置と、モニター先装置で設定します。
制限事項	-
注意事項	リモートモニターセッションに関する中継装置の、モニターされたパケットを受信するポートと、モニターされたパケットを送信するポートは、リモートモニターVLAN のタグ付きのメンバーポートとして設定してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：リモートモニターセッションの中継装置で、VLAN 100 をリモートモニターVLAN として設定し、ポート 1/0/1 とポート 1/0/5 を中継ポートとして設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 100
(config-vlan)# remote-span
(config-vlan)# exit
(config)#
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode trunk
(config-if-port)# switchport trunk allowed vlan 100
(config-if-port)# exit
(config)# interface port 1/0/5
(config-if-port)# switchport mode trunk
(config-if-port)# switchport trunk allowed vlan 100
(config-if-port)# exit
(config)#
```

no monitor session	
目的	モニターセッションを削除します。
シンタックス	no monitor session <i>SESSION-NUMBER</i>
パラメーター	<i>SESSION-NUMBER</i> : 削除するセッション番号を、1~4 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	本コマンドを実行すると、指定したセッション番号のモニターセッション設定がすべて削除されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: セッション番号 1 のモニターセッションを削除する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# no monitor session 1
(config)#
```

show monitor session	
目的	すべての、または特定のモニターセッションの設定情報を表示します。
シンタックス	show monitor session [<i>SESSION-NUMBER</i> remote local]
パラメーター	<i>SESSION-NUMBER</i> (省略可能): 表示するセッション番号を、1~4 の範囲で指定します。 remote (省略可能): リモートモニターセッションを表示します。 local (省略可能): ローカルモニターセッションを表示します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	セッション番号を指定しない場合、すべてのモニターセッションの設定情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: セッション番号 1 のモニターセッションの設定情報を表示する方法を示します。

```
# show monitor session 1

Session 1 ... (1)
  Session Type: local session ... (2)
  Destination Port: Port1/0/1 ... (3)
  Flow Based Source: IPv4-Monitor-List ... (4)
  Source Ports: ... (5)
    Both:
      Port1/0/4
    RX:
      Port1/0/3
    TX:
```

Port1/0/2
Total Entries: 1

項番	説明
(1)	セッション番号を表示します。
(2)	セッションタイプを表示します。 local session : ローカルモニターセッション remote source session : リモートモニターセッション (モニター元装置) remote destination session : リモートモニターセッション (モニター先装置)
(3)	モニターセッションの宛先インターフェース ID を表示します。
(4)	モニターセッションの送信元アクセスリストを表示します。
(5)	モニターセッションの送信元インターフェース ID を表示します。 Both : ミラーリング対象が受信フレームおよび送信フレームの送信元インターフェース RX : ミラーリング対象が受信フレームのみの送信元インターフェース TX : ミラーリング対象が送信フレームのみの送信元インターフェース

使用例 : リモートモニターセッションの設定情報を表示する方法を示します。

<pre># show monitor session remote Session 1 ... (1) Session Type: remote source session ... (2) Destination Remote VLAN: VLAN 2001 ... (3) Destination Port: Port1/0/19 ... (4) Source Ports: ... (5) Both: Port1/0/10 Session 4 ... (1) Session Type: remote destination session ... (2) Source Remote VLAN: VLAN 4090 ... (6) Destination Port: Port1/0/48 ... (4) Total Entries: 2</pre>

項番	説明
(1)	セッション番号を表示します。
(2)	セッションタイプを表示します。 local session : ローカルモニターセッション remote source session : リモートモニターセッション (モニター元装置) remote destination session : リモートモニターセッション (モニター先装置)
(3)	リモートモニターセッション (モニター元装置) で設定した、リモートモニターVLAN を表示します。
(4)	モニターセッションの宛先インターフェース ID を表示します。
(5)	モニターセッションの送信元インターフェース ID を表示します。 Both : ミラーリング対象が受信フレームおよび送信フレームの送信元インターフェース RX : ミラーリング対象が受信フレームのみの送信元インターフェース TX : ミラーリング対象が送信フレームのみの送信元インターフェース
(6)	リモートモニターセッション (モニター先装置) で設定した、ミラーリング元のリモートモニターVLAN を表示します。

5.11 MLD スヌーピングコマンド

MLD スヌーピング関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ipv6 mld snooping	ipv6 mld snooping no ipv6 mld snooping
ipv6 mld snooping (vlan)	ipv6 mld snooping no ipv6 mld snooping
ipv6 mld snooping fast-leave	ipv6 mld snooping fast-leave [group-list ACCESS-LIST-NAME] no ipv6 mld snooping fast-leave
ipv6 mld snooping last-listener-query-interval	ipv6 mld snooping last-listener-query-interval SECONDS no ipv6 mld snooping last-listener-query-interval
ipv6 mld snooping mrouter	ipv6 mld snooping mrouter {interface INTERFACE-ID [, -] forbidden interface INTERFACE-ID [, -] learn pimv6} no ipv6 mld snooping mrouter {interface INTERFACE-ID [, -] forbidden interface INTERFACE-ID [, -] learn pimv6}
ipv6 mld snooping ignore-topology-change-notification	ipv6 mld snooping ignore-topology-change-notification no ipv6 mld snooping ignore-topology-change-notification
ipv6 mld snooping proxy-reporting	ipv6 mld snooping proxy-reporting [source IPV6-ADDRESS] no ipv6 mld snooping proxy-reporting
ipv6 mld snooping querier	ipv6 mld snooping querier no ipv6 mld snooping querier
ipv6 mld snooping query-interval	ipv6 mld snooping query-interval SECONDS no ipv6 mld snooping query-interval
ipv6 mld snooping query-max-response-time	ipv6 mld snooping query-max-response-time SECONDS no ipv6 mld snooping query-max-response-time
ipv6 mld snooping query-version	ipv6 mld snooping query-version {1 2} no ipv6 mld snooping query-version
ipv6 mld snooping report-suppression	ipv6 mld snooping report-suppression no ipv6 mld snooping report-suppression
ipv6 mld snooping robustness-variable	ipv6 mld snooping robustness-variable VALUE no ipv6 mld snooping robustness-variable
ipv6 mld snooping static-group	ipv6 mld snooping static-group IPV6-ADDRESS interface INTERFACE-ID [, -] no ipv6 mld snooping static-group IPV6-ADDRESS [interface INTERFACE-ID [, -]]
ipv6 mld snooping suppression-time	ipv6 mld snooping suppression-time SECONDS no ipv6 mld snooping suppression-time
ipv6 mld snooping minimum-version	ipv6 mld snooping minimum-version 2 no ipv6 mld snooping minimum-version

MLD スヌーピング関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show ipv6 mld snooping	show ipv6 mld snooping [vlan VLAN-ID [, -]]
show ipv6 mld snooping groups	show ipv6 mld snooping groups [IPV6-ADDRESS vlan VLAN-ID [, -]]
show ipv6 mld snooping mrouter	show ipv6 mld snooping mrouter [vlan VLAN-ID [, -]]
show ipv6 mld snooping statistics	show ipv6 mld snooping statistics {interface [INTERFACE-ID [, -]] vlan [VLAN-ID [, -]]}
show ipv6 mld snooping static-group	show ipv6 mld snooping static-group [IPV6-ADDRESS vlan VLAN-ID [, -]]
clear ipv6 mld snooping groups	clear ipv6 mld snooping groups {all IPV6-ADDRESS [vlan VLAN-ID]}
clear ipv6 mld snooping statistics	clear ipv6 mld snooping statistics {all vlan VLAN-ID interface INTERFACE-ID}

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ipv6 mld snooping	
目的	グローバル設定モードで、装置全体の MLD スヌーピング機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping no ipv6 mld snooping
パラメーター	なし
デフォルト	装置全体の MLD スヌーピング機能は無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	MLD スヌーピング機能を使用する場合は、グローバル設定モードの ipv6 mld snooping コマンドで装置全体の MLD スヌーピング機能を有効にして、VLAN 設定モードの ipv6 mld snooping コマンドで対象 VLAN を有効にしてください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：グローバル設定モードで MLD スヌーピング機能を有効にする方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# ipv6 mld snooping (config)#</pre>

ipv6 mld snooping (vlan)	
目的	VLAN 設定モードで、対象 VLAN の MLD スヌーピング機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping no ipv6 mld snooping

ipv6 mld snooping (vlan)	
パラメーター	なし
デフォルト	すべての VLAN の MLD スヌーピング機能は無効
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	MLD スヌーピング機能を使用する場合は、グローバル設定モードの ipv6 mld snooping コマンドで装置全体の MLD スヌーピング機能を有効にして、VLAN 設定モードの ipv6 mld snooping コマンドで対象 VLAN を有効にしてください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1 の MLD スヌーピング機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ipv6 mld snooping
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping fast-leave	
目的	MLD スヌーピングの高速離脱機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping fast-leave [<i>group-list ACCESS-LIST-NAME</i>] no ipv6 mld snooping fast-leave
パラメーター	group-list ACCESS-LIST-NAME (省略可能) : MLD メンバーシップの即時脱退を有効にするアクセスリスト名を指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.04.01 : group-list パラメーター追加

使用例 : VLAN 1 で、MLD スヌーピングの高速離脱機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ipv6 mld snooping fast-leave
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping last-listener-query-interval	
目的	MLD スヌーピングのクエリアが Group-Specific クエリーメッセージ、または Group-Source-Specific クエリーメッセージを送信する間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping last-listener-query-interval <i>SECONDS</i>

ipv6 mld snooping last-listener-query-interval	
	no ipv6 mld snooping last-listener-query-interval
パラメーター	<i>SECONDS</i> : Group-Specific クエリーメッセージの送信間隔を 1～25 秒の範囲で指定します。
デフォルト	1 秒
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	MLD Done メッセージを受信し、レスポンス時間後にレポートを受信していない場合、MLD スヌーピングクエリアは、インターフェース上にローカルメンバーが存在しないとみなします。ユーザーは、インターバル時間を小さくすることで、グループ最後のメンバーの離脱を装置が検知するまでの時間を短縮できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1000 で、Group-Specific クエリーメッセージの送信間隔 3 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ipv6 mld snooping last-listener-query-interval 3
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping mrouter	
目的	指定したインターフェースをマルチキャストルーターポートとして設定します。また、マルチキャストルーターポートになることを禁止する設定もできます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping mrouter {interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] forbidden interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] learn pimv6} no ipv6 mld snooping mrouter {interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] forbidden interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] learn pimv6}
パラメーター	forbidden (省略可能) : マルチキャストルーターポートになることを禁止するポートとして設定する場合に指定します。 interface <i>INTERFACE-ID</i> : マルチキャストルーターポートとして設定するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。 learn pimv6 : マルチキャストルーターポートの動的な学習を有効にする場合に指定します。
デフォルト	IPv6 MLD スヌーピングマルチキャストルーターポート : 設定なし 自動学習 : 有効
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	マルチキャストルーターポートは、設定する VLAN に所属しているポートまたはポートチャンネルを指定して設定します。

ipv6 mld snooping mrouter	
	<p>マルチキャストルーターポートとしてポートチャネルを指定する場合は、interface port-channel パラメーターで指定してください。ポートチャネルのメンバーポートを指定して設定しないでください。</p> <p>マルチキャストルーターポートは、動的な学習、および MLD スヌーピング エントリへのスタティックな設定ができます。動的な学習では、相手装置がルーターであることを識別するために、MLD スヌーピング エントリは MLD と PIM IPv6 パケットを確認します。</p>
制限事項	-
注意事項	設定する VLAN に所属していないポートまたはポートチャネルを指定して設定した場合は、WARNING メッセージが表示されます。
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 で、ポート 1/0/1 を MLD スヌーピングマルチキャストルーターポートにする方法、およびポート 1/0/2 を MLD スヌーピングマルチキャストルーターポートにしない方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ipv6 mld snooping mrouter interface port 1/0/1
(config-vlan)# ipv6 mld snooping mrouter forbidden interface port 1/0/2
(config-vlan)#
```

使用例：VLAN 4 で、マルチキャストルーターポートの自動学習を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 4
(config-vlan)# no ipv6 mld snooping mrouter learn pimv6
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping ignore-topology-change-notification	
目的	スパニングツリープロトコルのトポロジーの変化を無視して、誘発されるクエリーを送信しない機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping ignore-topology-change-notification no ipv6 mld snooping ignore-topology-change-notification
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>MLD スヌーピングを有効にした装置では、スパニングツリー動作によって生じたリンクレイヤトポロジーの変化を認識します。スパニングツリーでポートの有効と無効が切り替わると、ネットワークの収束期間を短縮するために、すべてのアクティブな非ルーターポートに一般クエリーが送信されます。</p> <p>トポロジーの変化を無視するように MLD スヌーピングを設定する場合に、本コマンドを実行してください。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 で、スパニングツリープロトコルのトポロジーの変化を無視する機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ipv6 mld snooping ignore-topology-change-notification
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping proxy-reporting	
目的	MLD スヌーピングのプロキシレポーティング機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping proxy-reporting [source <i>IPV6-ADDRESS</i>] no ipv6 mld snooping proxy-reporting
パラメーター	source <i>IPV6-ADDRESS</i> (省略可能) : プロキシレポーティングの送信元 IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	source <i>IPV6-ADDRESS</i> で指定した IPv6 アドレスは、レポートの送信元 IP として使用されます。 プロキシレポーティングの送信元 IP を指定しない場合、IP アドレスはゼロアドレスが適用されます。インターフェース MAC は、レポートの送信元 MAC として使用されます。VLAN に IP アドレスが設定されていない場合、システム MAC が使用されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 で、MLD スヌーピングのプロキシレポーティングを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ipv6 mld snooping proxy-reporting
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping querier	
目的	MLD クエリア機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping querier no ipv6 mld snooping querier
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	MLD クエリア機能を有効にすると、他の装置から送信された MLD クエリーメッセージを確認します。MLD クエリーメッセージを受信すると、より低い値の IPv6 アドレスが設定されている装置がクエリアになります。

ipv6 mld snooping querier	
	インターフェースで MLD プロトコルを有効にすると、MLD スヌーピングのクエリアは自動的に無効になります。
制限事項	MLD クエリア機能を有効にするには、VLAN インターフェースが必要です。また、インターフェースに IPv6 アドレスが設定されている必要があります。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 で、MLD クエリア機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ipv6 mld snooping querier
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping query-interval	
目的	MLD スヌーピングのクエリアが、一般クエリーメッセージを定期的に送信する間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping query-interval <i>SECONDS</i> no ipv6 mld snooping query-interval
パラメーター	<i>SECONDS</i> ：MLD スヌーピングのクエリアが一般クエリーメッセージを送信する間隔を 1～31,744 秒の範囲で指定します。
デフォルト	125 秒
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1000 で、一般クエリーメッセージの送信間隔を 300 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ipv6 mld snooping query-interval 300
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping query-max-response-time	
目的	MLD スヌーピングのクエリーで通知される最大応答時間を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping query-max-response-time <i>SECONDS</i> no ipv6 mld snooping query-max-response-time
パラメーター	<i>SECONDS</i> ：MLD スヌーピングのクエリーで通知される最大応答時間を 1～25 秒の範囲で指定します。
デフォルト	10 秒
コマンドモード	VLAN 設定モード

ipv6 mld snooping query-max-response-time	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1000 で、クエリーで通知される最大応答時間を 20 秒に設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# vlan 1000 (config-vlan)# ipv6 mld snooping query-max-response-time 20 (config-vlan)#</pre>
--

ipv6 mld snooping query-version	
目的	MLD スヌーピングのクエリアによって送信される、一般クエリーのバージョンを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping query-version {1 2} no ipv6 mld snooping query-version
パラメーター	1 : MLD スヌーピングのクエリアによって送信される一般クエリーのバージョンを 1 にする場合に指定します。 2 : MLD スヌーピングのクエリアによって送信される一般クエリーのバージョンを 2 にする場合に指定します。
デフォルト	2
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1000 で、一般クエリーのバージョンを 1 に設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# vlan 1000 (config-vlan)# ipv6 mld snooping query-version 1 (config-vlan)#</pre>

ipv6 mld snooping report-suppression	
目的	MLD スヌーピングのレポート抑制機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping report-suppression no ipv6 mld snooping report-suppression
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	VLAN 設定モード

ipv6 mld snooping report-suppression	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	レポート抑制機能は、MLDv1 トラフィックだけに動作します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 100 で、MLD スヌーピングのレポート抑制機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 100
(config-vlan)# ipv6 mld snooping report-suppression
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping robustness-variable	
目的	MLD スヌーピングで使用されるロバストネス変数を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping robustness-variable <i>VALUE</i> no ipv6 mld snooping robustness-variable
パラメーター	<i>VALUE</i> : ロバストネス変数の値を 1~7 の範囲で指定します。
デフォルト	2
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ロバストネス変数の値は、以下の MLD メッセージ間隔の計算で使用されません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Group member interval : マルチキャストルーターが、現在のグループメンバー以外には、ネットワーク上にグループのメンバーが存在しないと判断するまでの時間です。 <ul style="list-style-type: none"> • 計算式 : (ロバストネス変数 × クエリー間隔) + (1 × クエリー応答間隔) • Other querier present interval : マルチキャストルーターが、クエリアである別のマルチキャストルーターが存在しないと判断するまでの時間です。 <ul style="list-style-type: none"> • 計算式 : (ロバストネス変数 × クエリー間隔) + (0.5 × クエリー応答間隔) • Last listener query count : ルーターが、グループのローカルリスナーが存在しないとみなすまでに送信される、Group-Specific Query の数です。デフォルトの数はロバストネス変数の値です。 <p>パケットロスが高いネットワークでは、この値を大きくすることにより MLD の動作を安定させることができます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1000 で、ロバストネス変数を 3 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ipv6 mld snooping robustness-variable 3
```

(config-vlan) #

ipv6 mld snooping static-group	
目的	MLD スヌーピングのスタティックグループを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping static-group <i>IPV6-ADDRESS</i> interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] no ipv6 mld snooping static-group <i>IPV6-ADDRESS</i> [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	<i>IPV6-ADDRESS</i> : IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定します。 interface <i>INTERFACE-ID</i> : MLD スヌーピングのスタティックグループに追加するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	スタティックグループの設定なし
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1 で、MLD スヌーピングのスタティックグループを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ipv6 mld snooping static-group ff02::12:03 interface port 1/0/5
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping suppression-time	
目的	重複した MLD レポート、または脱退メッセージを抑制する期間を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping suppression-time <i>SECONDS</i> no ipv6 mld snooping suppression-time
パラメーター	<i>SECONDS</i> : 重複した MLD レポートを抑制する期間を 1~300 秒の範囲で指定します。
デフォルト	10 秒
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	抑制時間を短くすると、重複する MLD パケットの送信間隔が短くなります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1000 で、抑制期間を 125 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ipv6 mld snooping suppression-time 125
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping minimum-version	
目的	インターフェース上で許容される MLD ホストの最小バージョンを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping minimum-version 2 no ipv6 mld snooping minimum-version
パラメーター	なし
デフォルト	最小バージョンの制限なし
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	MLD リスナーレポートの除去だけに適用されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 で、すべての MLDv1 ホストの参加を制限する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ipv6 mld snooping minimum-version 2
(config-vlan)#
```

show ipv6 mld snooping	
目的	MLD スヌーピングの設定情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 mld snooping [vlan VLAN-ID [, [-]]
パラメーター	vlan VLAN-ID (省略可能)：MLD スヌーピングの設定情報を表示する VLAN を指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	VLAN を指定しない場合、MLD スヌーピングが有効なすべての VLAN の MLD スヌーピングの設定情報を表示します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：MLD スヌーピングの設定状態を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 mld snooping

MLD snooping global state: Enabled ... (1)

VLAN #1 configuration
  MLD snooping state      : Enabled ... (2)
  Minimum version         : v2 ... (3)
```

Fast leave	: Enabled (host-based) ... (4)
Report suppression	: Enabled ... (5)
Suppression time	: 10 seconds ... (6)
Proxy reporting	: Disabled (Source ::) ... (7)
Mrouter port learning	: Enabled ... (8)
Querier state	: Enabled (Non-active) ... (9)
Query version	: v2 ... (10)
Query interval	: 125 seconds ... (11)
Max response time	: 10 seconds ... (12)
Robustness value	: 2 ... (13)
Last listener query interval	: 1 seconds ... (14)
Ignore topology change	: Disabled ... (15)
Total Entries: 1	

項番	説明
(1)	グローバル設定モードの MLD スヌーピング機能の有効/無効を表示します。
(2)	VLAN 上の MLD スヌーピング機能の有効/無効を表示します。
(3)	インターフェース上で許容される MLD ホストの最小バージョンを表示します。
(4)	MLD スヌーピングの高速離脱機能の有効/無効を表示します。 Enabled (host-based) : 高速離脱が有効 Disabled (host-based) : 高速離脱が無効
(5)	MLD スヌーピングのレポート抑制機能の有効/無効を表示します。
(6)	重複した MLD レポート、または脱退メッセージを抑制する期間を表示します。
(7)	MLD スヌーピングのプロキシレポーティング機能の有効/無効を表示します。
(8)	マルチキャストルーターポートの自動学習の有効/無効を表示します。
(9)	MLD クエリア機能の有効/無効を表示します。
(10)	MLD スヌーピングのクエリアによって送信される一般クエリーパケットのバージョンを表示します。
(11)	MLD スヌーピングのクエリアが一般クエリーメッセージを定期的送信する間隔を表示します。
(12)	MLD スヌーピングのクエリーで通知される最大応答時間を表示します。
(13)	MLD スヌーピングで使用するロバストネス変数の値を表示します。
(14)	脱退メッセージを受信したときに送信するクエリーの送信間隔を表示します。
(15)	スパニングツリープロトコルに起因するクエリーの送信禁止の設定を表示します。

show ipv6 mld snooping groups	
目的	学習した MLD スヌーピンググループ情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 mld snooping groups [<i>IPV6-ADDRESS</i> vlan <i>VLAN-ID</i> [, -]]
パラメーター	<i>IPV6-ADDRESS</i> (省略可能) : MLD スヌーピンググループ情報を表示する IPv6 アドレスを指定します。 vlan <i>VLAN-ID</i> (省略可能) : MLD スヌーピンググループ情報を表示する VLAN を指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	IPv6 アドレスを指定しない場合、すべての MLD スヌーピンググループ情報が表示されます。

show ipv6 mld snooping groups	
	VLAN を指定しない場合、MLD スヌーピングが有効なすべての VLAN の MLD スヌーピンググループ情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：MLD スヌーピンググループ情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 mld snooping groups

MLD Snooping Connected Group Membership:
(1)   (2)                               (3)                               (4) (5)   (6)
VLAN ID Group address                 Source address                 FM Exp(sec) Interface
-----
1      ff1e::                          *                               EX 258    1/0/7
1      ff1e::3                          *                               EX 258    1/0/7
1      ff1e::4                          3620:110:1::3a2b             IN 258    1/0/7

Total Entries: 3
```

項番	説明
(1)	VLAN ID を表示します。
(2)	グループ IPv6 アドレスを表示します。
(3)	送信元 IP アドレスを表示します。
(4)	FM グループフィルターモードを表示します。 EX : exclude IN : include
(5)	MLD スヌーピングでの学習を終了する時間を表示します。
(6)	インターフェース ID を表示します。

show ipv6 mld snooping mrouter	
目的	MLD スヌーピングのマルチキャストルーターポート情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 mld snooping mrouter [vlan <i>VLAN-ID</i> [, -]]
パラメーター	vlan <i>VLAN-ID</i> (省略可能) : MLD スヌーピングのマルチキャストルーターポート情報を表示する VLAN を指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VLAN を指定しない場合、MLD スヌーピングが有効なすべての VLAN のマルチキャストルーターポート情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：MLD スヌーピングのマルチキャストルーターポート情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 mld snooping mrouter
(1)   (2)
```


VLAN	Ports
1	1/0/4,1/0/8 (static) 1/0/10 (forbidden) 1/0/12 (dynamic)
3	1/0/14 (static) 1/0/15 (dynamic)
Total Entries: 2	

項番	説明
(1)	VLAN ID を表示します。
(2)	ポート番号を表示します。

show ipv6 mld snooping statistics	
目的	MLD スヌーピングの統計情報を表示します。
シンタックス	<code>show ipv6 mld snooping statistics {interface [<i>INTERFACE-ID</i> [, -]] vlan [<i>VLAN-ID</i> [, -]]}</code>
パラメーター	<p>interface : インターフェースの MLD スヌーピングの統計情報を表示する場合に指定します。</p> <p><i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : MLD スヌーピングの統計情報を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。 <p>vlan : VLAN の MLD スヌーピングの統計情報を表示する場合に指定します。</p> <p><i>VLAN-ID</i> (省略可能) : MLD スヌーピングの統計情報を表示する VLAN を指定します。複数指定できます。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	<p>インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの MLD スヌーピングの統計情報が表示されます。</p> <p>VLAN を指定しない場合、MLD スヌーピングが有効なすべての VLAN の MLD スヌーピングの統計情報が表示されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : MLD スヌーピングの統計情報を表示する方法を示します。

<pre># show ipv6 mld snooping statistics interface port 1/0/1,1/0/3-4 Interface Port1/0/1 ... (1) Rx: v1Report 1, v2Report 2, Query 1, v1Done 2 Tx: v1Report 1, v2Report 2, Query 1, v1Done 2 Interface Port1/0/3 Rx: v1Report 0, v2Report 0, Query 0, v1Done 0 Tx: v1Report 0, v2Report 0, Query 0, v1Done 0</pre>

```

Interface Port1/0/4
  Rx: v1Report 3, v2Report 0, Query 3, v1Done 0
  Tx: v1Report 2, v2Report 2, Query 1, v1Done 2

Total Entries: 3

# show ipv6 mld snooping statistics vlan 1

VLAN 1 Statistics: ... (2)
Rx: v1Report 3, v2Report 0, Query 3, v1Done 0
Tx: v1Report 2, v2Report 2, Query 1, v1Done 2

Total Entries: 1

```

項番	説明
(1)	インターフェースの MLD スヌーピングの統計情報を表示します。
(2)	VLAN の MLD スヌーピングの統計情報を表示します。

show ipv6 mld snooping static-group	
目的	スタティックに設定された MLD スヌーピンググループ情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 mld snooping static-group [<i>IPV6-ADDRESS</i> vlan <i>VLAN-ID</i> [, -]]
パラメーター	<i>IPV6-ADDRESS</i> (省略可能) : MLD スヌーピンググループ情報を表示するグループ IPv6 アドレスを指定します。 vlan <i>VLAN-ID</i> (省略可能) : MLD スヌーピンググループ情報を表示する VLAN を指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	グループ IPv6 アドレスまたは VLAN を指定しない場合、スタティックに設定されたすべての MLD スヌーピンググループ情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：スタティックに設定された MLD スヌーピンググループ情報を表示する方法を示します。

```

# show ipv6 mld snooping static-group
(1)      (2)                                     (3)
VLAN ID  Group address                          Interface
-----  -
1        ffile::1                               1/0/1,1/0/5

Total Entries: 1

```

項番	説明
(1)	VLAN ID を表示します。
(2)	グループアドレスを表示します。
(3)	インターフェース ID を表示します。

clear ipv6 mld snooping groups	
目的	MLD スヌーピングで動的に登録したグループのメンバーシップ情報をクリアします。
シンタックス	<code>clear ipv6 mld snooping groups {all IPV6-ADDRESS [vlan VLAN-ID]}</code>
パラメーター	<p>all : すべての動的な MLD スヌーピンググループのメンバーシップ情報を削除する場合に指定します。</p> <p><i>IPV6-ADDRESS</i> : メンバーシップ情報を削除する動的な MLD スヌーピンググループのグループ IPv6 アドレスを指定します。</p> <p>vlan VLAN-ID (省略可能) : メンバーシップ情報を削除する動的な MLD スヌーピンググループの VLAN ID を指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : すべての動的な MLD スヌーピンググループのメンバーシップ情報を削除する方法を示します。

```
# clear ipv6 mld snooping groups all
#
```

clear ipv6 mld snooping statistics	
目的	MLD スヌーピングの統計情報をクリアします。
シンタックス	<code>clear ipv6 mld snooping statistics {all vlan VLAN-ID interface INTERFACE-ID}</code>
パラメーター	<p>all : すべての VLAN とすべてのポートの MLD スヌーピングの統計情報をクリアする場合に指定します。</p> <p>vlan VLAN-ID : MLD スヌーピングの統計情報をクリアする VLAN を指定します。</p> <p>interface INTERFACE-ID : MLD スヌーピングの統計情報をクリアするインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

5 レイヤー2 の特徴 | 5.11 MLD スヌーピングコマンド

使用例：すべての MLD スヌーピングの統計情報をクリアする方法を示します。

```
# clear ipv6 mld snooping statistics all  
#
```

5.12 MMRP-Plus コマンド

MMRP-Plus 関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
mmrp-plus enable	mmrp-plus enable no mmrp-plus enable
mmrp-plus switch hello-interval	mmrp-plus switch hello-interval TIME no mmrp-plus switch hello-interval
mmrp-plus switch polling-rate	mmrp-plus switch polling-rate RATE no mmrp-plus switch polling-rate
mmrp-plus vlangroup slave-vid	mmrp-plus vlangroup GROUP slave-vid VLAN-ID [, -] no mmrp-plus vlangroup GROUP [slave-vid VLAN-ID [, -]]
no mmrp-plus ring	no mmrp-plus ring RINGID [, -]
mmrp-plus ring name	mmrp-plus ring RINGID [, -] name NAME no mmrp-plus ring RINGID [, -] name
mmrp-plus ring vid	mmrp-plus ring RINGID [, -] vid VID no mmrp-plus ring RINGID [, -] vid
mmrp-plus ring vlangroup	mmrp-plus ring RINGID [, -] vlangroup GROUP no mmrp-plus ring RINGID [, -] vlangroup
mmrp-plus ring ring-master	mmrp-plus ring RINGID ring-master master INTERFACE-ID slave INTERFACE-ID no mmrp-plus ring RINGID ring-master
mmrp-plus ring divided-master	mmrp-plus ring RINGID divided-master INTERFACE-ID no mmrp-plus ring RINGID divided-master
mmrp-plus ring divided-slave	mmrp-plus ring RINGID divided-slave INTERFACE-ID no mmrp-plus ring RINGID divided-slave
mmrp-plus ring aware	mmrp-plus ring RINGID aware INTERFACE-ID INTERFACE-ID no mmrp-plus ring RINGID aware
mmrp-plus ring revertive	mmrp-plus ring RINGID [, -] revertive {REVERT-TIMER disable} no mmrp-plus ring RINGID [, -] revertive
mmrp-plus ring transmit-fdb-flush port	mmrp-plus ring RINGID [, -] transmit-fdb-flush port INTERFACE-ID [, -] no mmrp-plus ring RINGID [, -] transmit-fdb-flush port
mmrp-plus ring transmit-fdb-flush retransmit enable	mmrp-plus ring RINGID [, -] transmit-fdb-flush retransmit enable no mmrp-plus ring RINGID [, -] transmit-fdb-flush retransmit enable
mmrp-plus ring fdb-flush port	mmrp-plus ring RINGID [, -] fdb-flush port INTERFACE-ID [, -] no mmrp-plus ring RINGID [, -] fdb-flush port
mmrp-plus ring fdb-flush timer	mmrp-plus ring RINGID [, -] fdb-flush timer TIME no mmrp-plus ring RINGID [, -] fdb-flush timer

コマンド	コマンドとパラメーター
mmrp-plus ring listening-timer	mmrp-plus ring RINGID [, -] listening-timer TIME no mmrp-plus ring RINGID [, -] listening-timer
mmrp-plus ring hello-timeout	mmrp-plus ring RINGID [, -] hello-timeout TIME no mmrp-plus ring RINGID [, -] hello-timeout
mmrp-plus ring port-restart enable	mmrp-plus ring RINGID [, -] port-restart enable no mmrp-plus ring RINGID [, -] port-restart enable
mmrp-plus ring port-restart forcedown-time	mmrp-plus ring RINGID [, -] port-restart forcedown-time TIME no mmrp-plus ring RINGID [, -] port-restart forcedown-time
mmrp-plus ring port-restart linkup-wait	mmrp-plus ring RINGID [, -] port-restart linkup-wait TIME no mmrp-plus ring RINGID [, -] port-restart linkup-wait
mmrp-plus ring uplink port	mmrp-plus ring RINGID [, -] uplink port INTERFACE-ID [, -] no mmrp-plus ring RINGID [, -] uplink port

MMRP-Plus 関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show mmrp-plus configuration	show mmrp-plus configuration
show mmrp-plus configuration ring	show mmrp-plus configuration ring RINGID [, -]
show mmrp-plus vlangroup	show mmrp-plus vlangroup [GROUP]
show mmrp-plus status	show mmrp-plus status
show mmrp-plus status port	show mmrp-plus status INTERFACE-ID [, -]
show mmrp-plus status ring	show mmrp-plus status ring RINGID [, -]
clear mmrp-plus failure ring	clear mmrp-plus failure ring RINGID [, -]
debug mmrp	debug mmrp [event hello cpu fdbflush] no debug mmrp [event hello cpu fdbflush]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

mmrp-plus enable	
目的	MMRP-Plus を有効にし、リングの動作を開始します。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus enable no mmrp-plus enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	コマンド実行後、MMRP-Plus が有効になるまで、時間がかかる場合があります

mmrp-plus enable	
	ます。
制限事項	MMRP-Plus 機能は、スパニングツリー、RPVST+、ERPS 機能とは併用できません。また、同一インターフェースでポートリダundant、ループ検知機能 (loop-detection action notify-only コマンド設定時を除く) と併用することはできません。
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：MMRP-Plus を有効にする方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# mmrp-plus enable (config)#</pre>
--

mmrp-plus switch hello-interval	
目的	MMRP-Plus のハローフレームの送信間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus switch hello-interval <i>TIME</i> no mmrp-plus switch hello-interval
パラメーター	<i>TIME</i> : ハローフレームの送信間隔を 100~10000 ミリ秒の範囲で指定します。
デフォルト	100 ミリ秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	MMRP-Plus のハローフレームの送信間隔を長く設定すると、ネットワーク構成によっては MMRP-Plus の動作が不安定になることがあります。
制限事項	-
注意事項	本コマンドの設定値は、同一リング内のすべての装置で揃えてください。 MMRP-Plus 動作中に本設定を変更しても反映されません。本設定を反映するには、 no mmrp-plus enable コマンドにて MMRP-Plus をいったん無効状態にした後、再度 MMRP-Plus を有効にしてください。
対象バージョン	1.03.01

使用例：ハローフレームの送信間隔を 1000 ミリ秒に設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# mmrp-plus switch hello-interval 1000 (config)#</pre>
--

mmrp-plus switch polling-rate	
目的	MMRP-Plus のハローフレームのポーリングレートを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus switch polling-rate <i>RATE</i> no mmrp-plus switch polling-rate
パラメーター	<i>RATE</i> : ハローフレームのポーリングレートを 2~100 の範囲で指定します。

mmrp-plus switch polling-rate	
デフォルト	10 倍
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポーリングレート (polling-rate) を 10 に設定していて、ハローフレームの送信間隔 (hello-interval) を 100 ミリ秒 (デフォルト) に設定している場合は、ハローフレーム受信タイムアウト時間は、100 ミリ秒×10=1000 ミリ秒 (1 秒) になります。 ポーリングレート (polling-rate) が大きいほど、障害を検知するまでに時間がかかります。
制限事項	-
注意事項	本コマンドの設定値は、同一リング内のすべての装置で揃えてください。 MMRP-Plus 動作中に本設定を変更しても反映されません。本設定を反映するには、 no mmrp-plus enable コマンドにて MMRP-Plus をいったん無効状態にした後、再度 MMRP-Plus を有効にしてください。
対象バージョン	1.03.01

使用例：ハローフレームのポーリングレートを 5 倍に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus switch polling-rate 5
(config)#
```

mmrp-plus vlangroup slave-vid	
目的	MMRP-Plus の VLAN グループのスレーブ VLAN を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus vlangroup <i>GROUP</i> slave-vid <i>VLAN-ID</i> [, -] no mmrp-plus vlangroup <i>GROUP</i> [slave-vid <i>VLAN-ID</i> [, -]]
パラメーター	<i>GROUP</i> : VLAN グループの番号を 1~8 の範囲で指定します。 <i>VLAN-ID</i> : スレーブ VLAN として使用する VLAN を 1~4094 の範囲で指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本コマンドで指定した VLAN がスレーブ VLAN に設定され、その他の VLAN が、マスターVLAN に設定されます。 MMRP-Plus のリングに VLAN グループを割り当てるには、 mmrp-plus ring vlangroup コマンドを使用します。MMRP-Plus のリングに VLAN グループを割り当てると、マスターVLAN では、マスターポートは Forwarding 状態になり、スレーブポートは Blocking 状態になります。一方、スレーブ VLAN では、マスターポートは Blocking 状態になり、スレーブポートは Forwarding 状態になります。 スレーブ VLAN をマスターVLAN に戻すには、 no mmrp-plus vlangroup slave-vid コマンドを使用します。本コマンドで VLAN ID を省略した場合は、すべての VLAN がマスターVLAN に戻ります。
制限事項	-

mmrp-plus vlangroup slave-vid	
注意事項	<p>分散マスター構成で使用する場合は、分散マスター装置と分散スレーブ装置で同一の設定にしてください。設定が異なると、MMRP-Plus が正常に動作しないことがあります。</p> <p>本設定は、リング内の任意の経路がリンクダウン（マスター装置およびスレーブ装置の MMRP-Plus リングポートの状態が Forwarding、または Down）時に変更してください。リング内の経路がすべてリンクアップ時に変更を行うとループが発生する可能性があります。</p>
対象バージョン	1.03.01

使用例：VLAN グループ 8 のスレーブ VLAN を VLAN 1001~1100 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus vlangroup 8 slave-vid 1001-1100
(config)#
```

no mmrp-plus ring	
目的	指定したリング ID に関する MMRP-Plus の設定をすべて削除します。
シンタックス	no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -]
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：リング ID 1 に関する MMRP-Plus の設定をすべて削除する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# no mmrp-plus ring 1
(config)#
```

mmrp-plus ring name	
目的	MMRP-Plus のリングに名前を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] name <i>NAME</i> no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] name
パラメーター	<p><i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。複数指定できます。</p> <p><i>NAME</i> : MMRP-Plus のリング名を最大 32 文字で指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-

mmrp-plus ring name	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：リング ID 1 のリング名を「Ring1」に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 1 name Ring1
(config)#
```

mmrp-plus ring vid	
目的	MMRP-Plus で使用する MMRP-Plus 制御フレームの VLAN ID を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] vid <i>VID</i> no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] vid
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。複数指定できます。 <i>VID</i> : MMRP-Plus 制御フレームの VLAN ID を 1~4094 の範囲で指定します。
デフォルト	VLAN 1
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	MMRP-Plus が有効、かつ、以下のいずれかを設定している場合は、リングが動作しているため本設定は変更できません。 <ul style="list-style-type: none"> • mmrp-plus ring ring-master コマンド • mmrp-plus ring divided-master コマンド • mmrp-plus ring divided-slave コマンド • mmrp-plus ring aware コマンド <p>本コマンドで設定を変更する場合は、上記のコマンドで設定を変更する前 (MMRP-Plus 動作前) に、本コマンドを実行してください。MMRP-Plus 動作中に本コマンドを実行する場合は、MMRP-Plus のリングに設定されている上記のコマンドの設定を削除してください。</p>
制限事項	MMRP-Plus 制御フレームの VLAN ID は、同一の MMRP-Plus のリング内のすべての MMRP-Plus 装置に対して、同一の設定にしてください。
注意事項	MMRP-Plus 制御フレームを送受信する VLAN は、「MMRP-Plus 制御フレームを送受信する専用 VLAN」としてリングごとに用意し、ユーザー VLAN と分けることを推奨します。 複数のリングで MMRP-Plus 制御フレームを送受信する VLAN を同一 VLAN ID に設定した場合、ハローフレームを複数のポートで受信するため、FDB 書き換えが常時発生します。そのため、リングを複数設定する場合、MMRP-Plus 制御フレームを送受信する VLAN はリングごとに異なる VLAN ID を設定することを推奨します。 MMRP-Plus 制御フレームの VLAN として設定された VLAN は、 no vlan コマンドを実行しても削除できません。
対象バージョン	1.03.01

使用例：リング ID 1 の MMRP-Plus 制御フレームの VLAN を VLAN 100 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 1 vid 100
(config)#
```

mmrp-plus ring vlangroup	
目的	MMRP-Plus のリングに VLAN グループを割り当てます。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] vlangroup <i>GROUP</i> no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] vlangroup
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。複数指定できます。 <i>GROUP</i> : VLAN グループ番号を 1~8 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	MMRP-Plus が有効、かつ、以下のいずれかを設定している場合は、リングが動作しているため本設定は変更できません。 <ul style="list-style-type: none"> • mmrp-plus ring ring-master コマンド • mmrp-plus ring divided-master コマンド • mmrp-plus ring divided-slave コマンド • mmrp-plus ring aware コマンド <p>本コマンドで設定を変更する場合は、上記のコマンドで設定を変更する前 (MMRP-Plus 動作前) に、本コマンドを実行してください。MMRP-Plus 動作中に本コマンドを実行する場合は、MMRP-Plus のリングに設定されている上記のコマンドの設定を削除してください。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：リング ID 1 に VLAN グループ 8 を割り当てる方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 1 vlangroup 8
(config)#
```

mmrp-plus ring ring-master	
目的	シングルマスター構成における、マスター装置の MMRP-Plus リングポート (マスターポートとスレーブポート) を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> ring-master master <i>INTERFACE-ID</i> slave <i>INTERFACE-ID</i> no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> ring-master
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。 master <i>INTERFACE-ID</i> : マスターポートに設定するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port: 物理ポートを指定します。

mmrp-plus ring ring-master	
	<ul style="list-style-type: none"> • port-channel : ポートチャンネルを指定します。 <p>slave <i>INTERFACE-ID</i> : スレーブポートに設定するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>スタック跨ぎのポートチャンネルを、マスターポートまたはスレーブポートとして使用することはできません。</p> <p>ポートチャンネルを指定する場合は、あらかじめメンバーポートを設定してください。</p>
制限事項	<p>リングポートは、装置ごとに最大 50 個まで設定できます。スタック構成を組んでいても、リングポート数は装置 1 台分の値となります。</p> <p>MMRP-Plus のリングポートでは、以下の機能を有効にしないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ループ検知機能 (loop-detection action notify-only コマンド設定時を除く) • CFM
注意事項	<p>MMRP-Plus のリングポートに設定したポートチャンネルには、メンバーポートの追加または削除はできません。</p> <p>MMRP-Plus の制御フレームの送付、および中継を他のフレームよりも優先させるため、MMRP-Plus のリングポートには mls qos scheduler sp コマンドを設定し、絶対優先度スケジューリングで使用してください。</p>
対象バージョン	1.03.01

使用例：リング ID 1 のマスターポートをポート 1/0/1 に、スレーブポートをポートチャンネル 1 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 1 ring-master master port 1/0/1 slave port-channel 1
(config)#
```

mmrp-plus ring divided-master	
目的	分散マスター構成における、分散マスター装置の MMRP-Plus リングポート (分散マスターポート) を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> divided-master <i>INTERFACE-ID</i> no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> divided-master
パラメーター	<p><i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。</p> <p><i>INTERFACE-ID</i> : リングポートに設定するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード

mmrp-plus ring divided-master	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	スタック跨ぎのポートチャネルを、分散マスターポートとして使用することはできません。 ポートチャネルを指定する場合は、あらかじめメンバーポートを設定してください。
制限事項	リングポートは、装置ごとに最大 50 個まで設定できます。スタック構成を組んでいても、リングポート数は装置 1 台分の値となります。 MMRP-Plus のリングポートでは、以下の機能を有効にしないでください。 <ul style="list-style-type: none"> ループ検知機能 (loop-detection action notify-only コマンド設定時を除く) CFM
注意事項	MMRP-Plus のリングポートに設定したポートチャネルには、メンバーポートの追加または削除はできません。 MMRP-Plus の制御フレームの送出、および中継を他のフレームよりも優先させるため、MMRP-Plus のリングポートには mls qos scheduler sp コマンドを設定し、絶対優先度スケジューリングで使用してください。
対象バージョン	1.03.01

使用例：リング ID 3 のリングの分散マスター装置のリングポート（分散マスターポート）をポート 1/0/24 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 3 divided-master port 1/0/24
(config)#
```

mmrp-plus ring divided-slave	
目的	分散マスター構成における、分散スレーブ装置の MMRP-Plus リングポート（分散スレーブポート）を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring RINGID divided-slave INTERFACE-ID no mmrp-plus ring RINGID divided-slave
パラメーター	RINGID : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。 INTERFACE-ID : リングポートに設定するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> port : 物理ポートを指定します。 port-channel : ポートチャネルを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	スタック跨ぎのポートチャネルを、分散スレーブポートとして使用することはできません。 ポートチャネルを指定する場合は、あらかじめメンバーポートを設定してください。
制限事項	リングポートは、装置ごとに最大 50 個まで設定できます。スタック構成を組んでいても、リングポート数は装置 1 台分の値となります。

mmrp-plus ring divided-slave	
	MMRP-Plus のリングポートでは、以下の機能を有効にしないでください。 <ul style="list-style-type: none"> ループ検知機能 (loop-detection action notify-only コマンド設定時を除く) CFM
注意事項	MMRP-Plus のリングポートに設定したポートチャンネルには、メンバーポートの追加または削除はできません。 MMRP-Plus の制御フレームの送出、および中継を他のフレームよりも優先させるため、MMRP-Plus のリングポートには mls qos scheduler sp コマンドを設定し、絶対優先度スケジューリングで使用してください。
対象バージョン	1.03.01

使用例：リング ID 3 のリングの分散スレーブ装置のリングポート（分散マスターポート）をポートチャンネル 1 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 3 divided-slave port-channel 1
(config)#
```

mmrp-plus ring aware	
目的	アウェア装置の MMRP-Plus リングポート（アウェアポート）を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> aware <i>INTERFACE-ID</i> <i>INTERFACE-ID</i> no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> aware
パラメーター	<i>RINGID</i> ：MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。 <i>INTERFACE-ID</i> ：リングポートに設定するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> port：物理ポートを指定します。 port-channel：ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	ポートチャンネルを指定する場合は、あらかじめメンバーポートを設定してください。
制限事項	リングポートは、装置ごとに最大 50 個まで設定できます。スタック構成を組んでいても、リングポート数は装置 1 台分の値となります。 MMRP-Plus のリングポートでは、以下の機能を有効にしないでください。 <ul style="list-style-type: none"> ループ検知機能 (loop-detection action notify-only コマンド設定時を除く) CFM
注意事項	MMRP-Plus のリングポートに設定したポートチャンネルには、メンバーポートの追加または削除はできません。 MMRP-Plus の制御フレームの送出、および中継を他のフレームよりも優先させるため、MMRP-Plus のリングポートには mls qos scheduler sp コマンドを設定し、絶対優先度スケジューリングで使用してください。
対象バージョン	1.03.01

使用例：リング ID 5 のリングのウェア装置のリングポート（ウェアポート）を、ポートチャンネル 1 およびポート 1/0/1 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 5 aware port-channel 1 port 1/0/1
(config)#
```

mmrp-plus ring revertive	
目的	リンクダウン障害復旧後の Failure 状態からの切り戻り方法を選択します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] revertive { <i>REVERT-TIMER</i> disable } no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] revertive
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。複数指定できます。 <i>REVERT-TIMER</i> : 自動切り戻りタイマー値を 0~86400 の範囲で指定します。 disable : 手動切り戻りに設定する場合に指定します。
デフォルト	自動切り戻り（切り戻りタイマー値：0）
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	切り戻りタイマー値が 0 の場合は、リンクダウン障害復旧直後に Listening 状態へ遷移し、リング復旧処理が開始されます。この場合は、Failure 状態に遷移しません。 切り戻りタイマー値が 0 以外に設定されている場合は、リンクダウン障害復旧後に Failure 状態に遷移し、次に切り戻りタイマー値の経過後に Listening 状態へ遷移し、リング復旧処理が開始されます。 disable パラメーターを指定した場合は、 clear mmrp-plus failure ring コマンドを実行するまではリング復旧処理が開始されません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：リング ID 5 のリングのリンクダウン障害復旧後の切り戻り方法を手動切り戻りに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 5 revertive disable
(config)#
```

mmrp-plus ring transmit-fdb-flush port	
目的	リングの経路が変更されたときに、MAC アドレステーブルを消去するための FDB フラッシュフレームを送信するポートを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] transmit-fdb-flush port <i>INTERFACE-ID</i> [, -] no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] transmit-fdb-flush port

mmrp-plus ring transmit-fdb-flush port	
パラメーター	<i>RINGID</i> : 障害発生元となるリングのリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。複数指定できます。 <i>INTERFACE-ID</i> : FDB フラッシュフレームを送信するポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	障害発生時に複数のリングの経路変更が連動して動作する必要があるネットワーク構成の場合は、本コマンドで FDB フラッシュフレームを送信するポートを設定してください。 <i>INTERFACE-ID</i> には、障害発生元とは異なるリングのポートを指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：リング ID 3 のリングのリンクダウン障害発生時に、ポート 1/0/5 から FDB フラッシュフレームを送信する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 3 transmit-fdb-flush port 1/0/5
(config)#
```

mmrp-plus ring transmit-fdb-flush retransmit enable	
目的	別リングへ送出される FDB フラッシュフレームを、分散マスター装置および分散スレーブ装置が中継する機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] transmit-fdb-flush retransmit enable no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] transmit-fdb-flush retransmit enable
パラメーター	<i>RINGID</i> : 障害発生元となるリングのリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。複数指定できます。
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：別リングへ送出される FDB フラッシュフレームを、分散マスター装置および分散スレーブ装置が中継する機能を、リング ID 3 で有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 3 transmit-fdb-flush retransmit enable
(config)#
```


mmrp-plus ring fdb-flush port	
目的	MMRP-Plus リングで障害発生時に FDB エントリーを消去するポートを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] fdb-flush port <i>INTERFACE-ID</i> [, -] no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] fdb-flush port
パラメーター	<i>RINGID</i> : 障害発生元となるリングのリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。複数指定できます。 <i>INTERFACE-ID</i> : 障害発生時に FDB エントリーを消去するポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	すべてのポートで FDB エントリーを消去する
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポートチャンネルで FDB エントリーを消去する場合は、該当するポートチャンネルのすべてのメンバーポートを指定してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 03. 01

使用例：リング ID 1 で障害発生時に、ポート 1/0/21 からポート 1/0/23 で FDB フラッシュする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 1 fdb-flush port 1/0/21-23
(config)#
```

mmrp-plus ring fdb-flush timer	
目的	FDB フラッシュタイマーを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] fdb-flush timer <i>TIME</i> no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] fdb-flush timer
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。複数指定できます。 <i>TIME</i> : FDB フラッシュタイマーを 0~10 秒の範囲で指定します。
デフォルト	1 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	FDB フラッシュタイマーは、MMRP-Plus によって MAC アドレステーブルがクリアされた後に、MAC アドレスの学習を停止する時間です。
制限事項	-
注意事項	本コマンドの設定値は、同一リング内のすべての装置で揃えてください。
対象バージョン	1. 03. 01

使用例：リング ID 2 の FDB フラッシュタイマーを 2 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 2 fdb-flush timer 2
(config)#
```

mmrp-plus ring listening-timer	
目的	リスニングタイマーを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] listening-timer <i>TIME</i> no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] listening-timer
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。複数指定できます。 <i>TIME</i> : リスニングタイマーを 1~86400 秒の範囲で指定します。
デフォルト	10 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	リスニングタイマーは、MMRP-Plus が設定されているポートがリンクアップした直後に遷移する Listening 状態のタイムアウト時間です。
制限事項	-
注意事項	本コマンドの設定値は、同一リング内のすべての装置で揃えてください。
対象バージョン	1.03.01

使用例：リング ID 1 のリスニングタイマーを 30 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 1 listening-timer 30
(config)#
```

mmrp-plus ring hello-timeout	
目的	MMRP-Plus のハローフレームの受信タイムアウト時間を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] hello-timeout <i>TIME</i> no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] hello-timeout
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。複数指定できます。 <i>TIME</i> : MMRP-Plus ハローフレームの受信タイムアウト時間を 1~86400 秒の範囲で指定します。
デフォルト	1 秒（実際の動作では、ハローフレームの受信停止を検出するとすぐに経路の切り替え動作が開始されます）
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本コマンドで設定する時間は、MMRP-Plus のハローフレームの受信停止を検出してから、経路の切り替え動作を開始するまでの時間です。受信タイムアウト時間経過後、経路の切り替え動作が開始されます。 受信タイムアウト時間を変更する場合は、以下の設定をデフォルト値以下に設定してください。 <ul style="list-style-type: none"> • mmrp-plus switch polling-rate コマンド • mmrp-plus switch hello-interval コマンド
制限事項	-

mmrp-plus ring hello-timeout	
注意事項	<p>本コマンドの設定値は、同一リング内のすべての装置で揃えてください。</p> <p>LLDP 疑似リンクダウン機能 (<code>lldp err-disable</code> コマンド) と併用する場合、受信タイムアウト時間は、LLDP のネイバー装置の情報保持時間 (LLDPDU 送信間隔) より短くしないでください。</p> <p>受信タイムアウト時間は、実際の動作では、受信タイムアウト時間から 1 秒を引いた時間になります。受信タイムアウト時間を 1 秒に設定した場合は、MMRP-Plus のハローフレームの受信停止を検出するとすぐに経路の切り替え動作が開始されます。</p>
対象バージョン	1.03.01

使用例：リング ID 1 の MMRP-Plus のハローフレームの受信タイムアウト時間を 10 秒（実際の動作では 9 秒）に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 1 hello-timeout 10
(config)#
```

mmrp-plus ring port-restart enable	
目的	ポートリスタート機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>mmrp-plus ring RINGID [, -] port-restart enable no mmrp-plus ring RINGID [, -] port-restart enable</pre>
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。複数指定できます。
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>本機能は、分散マスターポートと分散スレーブポートの間に、1 台の MMRP-Plus アウェア機能未対応スイッチを接続する場合に使用します。ポートリスタート機能を有効にすると、リング復旧時にマスター（スレーブ）ポートのリンクを強制的にリンクダウン（瞬断）し、対向スイッチの FDB エントリーを消去します。ポートリスタート機能をマルチリングで有効にする場合は、MMRP-Plus 制御フレームの VLAN は、リングごとに異なる VLAN を指定することを推奨します。</p>
制限事項	<p>リングに、アウェアポート (<code>mmrp-plus ring aware</code> コマンド) が設定されている場合は使用できません。</p> <p>アップリンクポート連携機能 (<code>mmrp-plus ring uplink port</code> コマンド) とは併用できません。</p> <p>LLDP 疑似リンクダウン機能 (<code>lldp err-disable</code> コマンド) とは併用できません。</p>
注意事項	<p>本機能を使用した MMRP-Plus アウェアスイッチとの接続はしないでください。</p> <p>同一リングに属する装置のマスター/スレーブポートは、ポートリスタート機能 (<code>mmrp-plus ring port-restart enable</code> コマンド) の設定値を同一にしてください。</p>

mmrp-plus ring port-restart enable	
対象バージョン	1.06.01

使用例：リング ID 1 からリング ID 2 のポートリスタート機能を有効にする方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# mmrp-plus ring 1-2 port-restart enable (config)#</pre>
--

mmrp-plus ring port-restart forcedown-time	
目的	ポートリスタート機能によるリンク瞬断時間を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] port-restart forcedown-time <i>TIME</i> no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] port-restart forcedown-time
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。複数指定できます。 <i>TIME</i> : リンク瞬断時間を 1~30 (100 ミリ秒単位) の範囲で指定します。
デフォルト	5 (500 ミリ秒)
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	forcedown-time が短い場合、対向スイッチの FDB がクリアされない場合があります。
対象バージョン	1.06.01

使用例：リング ID 1 からリング ID 2 のポートリスタート機能によるリンク瞬断時間を 1000 ミリ秒に設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# mmrp-plus ring 1-2 port-restart forcedown-time 10 (config)#</pre>

mmrp-plus ring port-restart linkup-wait	
目的	ポートリスタート機能のリンク保護時間を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] port-restart linkup-wait <i>TIME</i> no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] port-restart linkup-wait
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。複数指定できます。 <i>TIME</i> : リンク保護時間を 50~600 (100 ミリ秒単位) の範囲で指定します。
デフォルト	100 (10 秒)
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	リンク保護時間は、対向装置でリンクが復旧する前に意図しない MMRP-Plus の不要な切り替え/切り戻りを防止するためのものです。

mmrp-plus ring port-restart linkup-wait	
	リンク復旧時（ポートリスタート動作開始）からリンク保護時間が経過するまでの間、マスターポートおよびスレーブポートのリンク検知、MMRP-Plus ハローフレームの受信タイムアウト検知は停止します。
制限事項	-
注意事項	本コマンドの設定値は、同一リング内のすべての装置で揃えてください。 リンク保護時間が短い場合、対向スイッチのリンクが確立せず、MMRP-Plus の不要な切り替え/切り戻りが生じることがあります。
対象バージョン	1.06.01

使用例：リング ID 2 のポートリスタート機能によるリンク保護時間を 10 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 2 port-restart linkup-wait 100
(config)#
```

mmrp-plus ring uplink port	
目的	分散マスター装置および分散スレーブ装置のアップリンクポート連携機能を設定します。デフォルト設定に戻すには、 no mmrp-plus ring uplink port コマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] uplink port <i>INTERFACE-ID</i> [, -] no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] uplink port
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。複数指定できます。 <i>INTERFACE-ID</i> : アップリンクポートに設定するポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>本機能は、アップリンクが全断となった場合でも装置がネットワークから孤立するのを防ぐために使用します。指定したアップリンクポートがすべてダウンした場合、指定したリング ID の分散マスター（分散スレーブ）ポートは Forwarding に遷移し、同時に Hello フレームの送信を停止し、対向の分散スレーブ（分散マスター）ポートも Forwarding に遷移させます。この状態でいずれかのアップリンクポートがリンクアップすると、分散マスター（分散スレーブ）ポートも復旧して Listening に遷移し、Hello フレームの送信を再開します。</p> <p>アップリンクポートには、別のリングのポートを指定することも可能です。</p> <p>アップリンクポートに別のリングのポートが設定されており、かつその別のリングで mmrp-plus ring revertive が設定されている場合は、以下のように動作します。</p> <ul style="list-style-type: none"> AEOS-NP5000 Ver. 1.05.01 では、アップリンクポートに指定した別のリングのポートがリンクアップして Failure 状態に遷移すると、分散マスター（分散スレーブ）ポートは Listening 状態に遷

mmrp-plus ring uplink port	
	<p>移し復旧を開始します。</p> <ul style="list-style-type: none"> AEOS-NP5000 Ver. 1.05.02 以降では、アップリンクポートに指定した別のリングのポートがリンクアップして Failure 状態に遷移しても復旧を開始せず、別のリングのポートが Listening 状態になると、分散マスター（分散スレーブ）ポートは Listening 状態に遷移し復旧を開始します。 <p>ポートチャネルを直接指定することはできません。ポートチャネルへ設定する場合は、ポートチャネルのメンバーポートをすべて指定してください。</p>
制限事項	<p>本機能は、シングルマスター構成 (mmrp-plus ring ring-master コマンド) の場合、またはリングにアウェアポート (mmrp-plus ring aware コマンド) が設定されている場合は使用できません。</p> <p>ポートルিসタート機能 (mmrp-plus ring port-restart enable コマンド) とは併用できません。</p>
注意事項	-
対象バージョン	<p>1.05.01</p> <p>1.05.02 : 復旧開始動作の仕様変更</p>

使用例：リング ID 101 のアップリンクポートをポート 1/0/1 からポート 1/0/5 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 101 uplink port 1/0/1-5
(config)#
```

show mmrp-plus configuration	
目的	MMRP-Plus の構成情報を表示します。
シンタックス	show mmrp-plus configuration
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：MMRP-Plus の構成情報を表示する方法を示します。

```
# show mmrp-plus configuration

MMRP-Plus Switch Configuration
  Status           : Enable ... (1)
  Hello interval   : 100ms ... (2)
  Polling rate     : 1000ms ... (3)

MMRP-Plus Ring Configuration:
  RM: Ring Master, RA: Ring Aware, DM: Divided Master, DS: Divided Slave
  Vid : Hello VID
```

Fdb	:	FDB Flush Timer	Pr	:	Port Restart (0: enable -: disable)	Vg	:	VLAN Group	Re	:	Revertive setting	Ht	:	Hello Timeout Timer	Lis	:	Listening Timer	P	:	Port-Channel
(4)	(5)	(6)	(7)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)									
ID	Name	Type	Pt1	Pt2	Vid	Fdb	Pr	Vg	Re	Ht	Lis									
1	R01-A	RA	1/0/1	1/0/2	4011	1	-	-	0	1	10									
2	R01-1-M	RM	1/0/5 (M)	1/0/6 (S)	4012	1	-	1	60	1	10									
3	TEST03	DM	P5		4013	1	0	-	disable	1	10									
4	Ring004	DS		1/0/24	4014	1	-	2	0	1	10									

項番	説明
(1)	MMRP-Plus の有効／無効を表示します。
(2)	MMRP-Plus のハローフレームの送信間隔を表示します。
(3)	MMRP-Plus のハローフレームのポーリングレートを表示します。
(4)	MMRP-Plus のリング ID を表示します。
(5)	MMRP-Plus のリング名を表示します。
(6)	MMRP-Plus のリングの動作モードを表示します。 RM : シングルマスター RA : アウェア DM : 分散マスター DS : 分散スレーブ
(7)	ポート番号またはポートチャネル番号を表示します。 番号の前に「P」が表示されている場合は、ポートチャネル番号です。 シングルマスター構成では、マスターポートに「(M)」を表示します。 シングルマスター構成では、スレーブポートに「(S)」を表示します。
(8)	MMRP-Plus 制御フレームの VLAN ID を表示します。
(9)	FDB フラッシュタイマーを表示します。
(10)	ポートリスタート機能の設定を表示します。 0 : 有効 - : 無効
(11)	MMRP-Plus のリングに対応づけられた VLAN グループ番号を表示します。
(12)	切り戻りタイマーを表示します。 0 : リンクダウン障害復旧直後に自動的に Listening 状態へ遷移 disable : 手動切り戻り
(13)	ハローフレームの受信タイムアウト時間を表示します。
(14)	リスニングタイマーを表示します。

show mmrp-plus configuration ring	
目的	MMRP-Plus のリング単位での構成情報を表示します。
シンタックス	show mmrp-plus configuration ring RINGID [, -]
パラメーター	RINGID : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード

show mmrp-plus configuration ring	
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：リング ID 4 の MMRP-Plus の構成情報を表示する方法を示します。

```
# show mmrp-plus configuration ring 4

=====
Ring ID           : 4 ... (1)
Ring name        : Ring004 ... (2)
Type             : Divided Slave ... (3)
Slave Port       : 1/0/24 ... (4)
VLAN ID          : 4014 ... (5)
VLAN Group       : 2 ... (6)
  Master VID     : 1-19,21-29,31-39,41-4094 ... (7)
  Slave VID      : 20,30,40 ... (8)
Listening Time   : 10 s ... (9)
FDB Flush
  Timer          : 1 s ... (10)
  Port           : - ... (11)
Hello-timeout    : 1 s ... (12)
Revertive        : 0 s ... (13)
Port-Restart     : Disable ... (14)
  Forcedown Time : 500 ms ... (15)
  Link Up Wait   : 10000 ms ... (16)
FDBFlush Transmit
  Port           : - ... (17)
  Retransmit     : Disable ... (18)
Uplink
  Port           : 1/0/1-1/0/2 ... (19)
```

項番	説明
(1)	MMRP-Plus のリング ID を表示します。
(2)	MMRP-Plus のリング名を表示します。
(3)	MMRP-Plus のリングの動作モードを表示します。 Ring Master : シングルマスター Ring Aware : アウェア Divided Master : 分散マスター Divided Slave : 分散スレーブ
(4)	リングポートを表示します。リングポート種別により項目名称が以下のように変更されます。ポートチャネルの場合はポートチャネル番号とメンバーポートのポート番号が表示されます。 マスターポート(物理ポート) : Master Port スレーブポート(物理ポート) : Slave Port アウェアポート(物理ポート) : Aware Port マスターポート(ポートチャネル) : Master Port-Channel スレーブポート(ポートチャネル) : Slave Port-Channel アウェアポート(ポートチャネル) : Aware Port-Channel
(5)	MMRP-Plus 制御フレームの VLAN ID を表示します。

項番	説明
(6)	MMRP-Plus のリングに対応づけられた VLAN グループ番号を表示します。未設定の場合は Default と表示されます。 本項目はアウェアでは表示されません。
(7)	マスターVLAN を表示します。 本項目はアウェアでは表示されません。
(8)	スレーブ VLAN を表示します。 本項目はアウェアでは表示されません。
(9)	リスニングタイマーを表示します。
(10)	FDB フラッシュタイマーを表示します。
(11)	リングが切り替わる際に FDB エントリーを消去するポート番号を表示します。
(12)	ハローフレームの受信タイムアウト時間を表示します。
(13)	切り戻りタイマーを表示します。 0 : リンクダウン障害復旧直後に自動的に Listening 状態へ遷移 Disable : 手動切り戻り
(14)	ポートリスタート機能の有効/無効を表示します。 本項目はアウェアでは表示されません。
(15)	ポートリスタート機能によるリンク瞬断時間を表示します。 本項目はアウェアでは表示されません。
(16)	ポートリスタート機能のリンク保護時間を表示します。 本項目はアウェアでは表示されません。
(17)	リングが切り替わる際に、追加で FDB フラッシュフレームを送信するポート番号を表示します。 本項目はアウェア、シングルマスターでは表示されません。
(18)	FDB フラッシュフレーム中継機能の有効/無効を表示します。 本項目はアウェア、シングルマスターでは表示されません。
(19)	アップリンクポートに指定したポート番号を表示します。 本項目はアウェア、シングルマスターでは表示されません。

show mmrp-plus vlangroup	
目的	VLAN グループのマスターVLAN、およびスレーブ VLAN を表示します。
シンタックス	show mmrp-plus vlangroup [<i>GROUP</i>]
パラメーター	<i>GROUP</i> (省略可能) : VLAN グループ番号を 1~8 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例 : VLAN グループ 8 のマスターVLAN、およびスレーブ VLAN を表示する方法を示します。

show mmrp-plus vlangroup 8
VLAN Group Configuration: Group 8 ... (1)
Master VID : 1-4094 ... (2)

Slave VID	: - ... (3)
-----------	-------------

項番	説明
(1)	VLAN グループ番号を表示します。
(2)	マスターVLAN を表示します。
(3)	スレーブ VLAN を表示します。

show mmrp-plus status	
目的	MMRP-Plus の動作状態を表示します。
シンタックス	show mmrp-plus status
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：MMRP-Plus の動作状態を表示する方法を示します。

```
# show mmrp-plus status

VLAN group : Default ... (1)
  Master VLAN : 1-4094 ... (2)
  Slave VLAN  : - ... (3)
-----
(4)      (5)  (6)      (7)      (7)      (8)
Pt.      Ring MMRP      Master VLAN  Slave VLAN  Ring name
/Pt-C.   ID   Port Mode   Port Status  Port Status
-----
1/0/1    1    Ring Aware Forwarding   Forwarding   0123456789
1/0/2    1    Ring Aware Forwarding   Forwarding   0123456789
1/0/5    3    Ring Master Down         Down         r3
1/0/6    3    Ring Slave Down         Down         r3
1/0/4    4    Div Master Down         Down

VLAN group : 2
  Master VLAN : 2-8,11-4094
  Slave VLAN  : 1,9-10
-----
Pt.      Ring MMRP      Master VLAN  Slave VLAN  Ring name
/Pt-C.   ID   Port Mode   Port Status  Port Status
-----
1/0/3    2    Div Slave  Down         Down
P1       5    Div Slave  Down         Down
```

項番	説明
(1)	VLAN グループ番号を表示します。
(2)	マスターVLAN を表示します。
(3)	スレーブ VLAN を表示します。
(4)	ポート番号またはポートチャネル番号を表示します。

項番	説明
	番号の前に「P」が表示されている場合は、ポートチャンネル番号です。
(5)	MMRP-Plus のリング ID を表示します。
(6)	リングポートの動作モードを表示します。 Ring Master : マスターポート Ring Slave : スレーブポート Ring Aware : アウェアポート Div Master : 分散マスターポート Div Slave : 分散スレーブポート
(7)	リングポートのマスターVLAN およびスレーブ VLAN の抑止状態を表示します。 Blocking : ユーザーフレームを抑止 (マスターポートではマスターVLAN を中継、スレーブポートではスレーブ VLAN を中継) Forwarding : すべてのユーザーフレームを中継 Down : 障害発生中 (すべてのフレームを破棄) FailureUp : 障害復旧後 (手動切り戻り実行前。すべてのフレームを破棄) Listening : リング復旧中 (マスターポートおよびスレーブポートはハローフレームのみ送受信可能。アウェアポートはハローフレームのみを中継)
(8)	MMRP-Plus のリング名を表示します。 リング名が 11 文字以上の場合は、先頭の 10 文字までが表示されます。

show mmrp-plus status port	
目的	MMRP-Plus のポートごとの動作状態を表示します。
シンタックス	show mmrp-plus status <i>INTERFACE-ID</i> [, -]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : 動作状態を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例 : リングポート 1/0/1 の動作状態を表示する方法を示します。

```
# show mmrp-plus status port 1/0/1

=====
Port 1/0/1 ... (1)
  Ring ID       : 1 ... (2)
  Ring Name     : Ring1 ... (3)
  Port Mode     : Ring Master ... (4)
  VLAN Group    : Default ... (5)
    Master VLAN : 1-4094 ... (6)
    Slave VLAN  : - ... (7)
  Link Status   : 1G/F ... (8)
  MMRP-Plus Status : Blocking ... (9)
    Master VLAN : Forwarding ... (10)
```

Slave VLAN	: Blocking ... (10)	
Connection	: Normal ... (11)	

(12)	(13)	(14)
Frame Type	Receive Frame Count	Transmit Frame Count

HelloB1	135	-
HelloB2	0	136
HelloF1	0	-
HelloF2	0	0
FDB Flush	0	0
Link Down	0	0
Link Up	0	0
Blocking	2	2
Forwarding	0	0

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	MMRP-Plus のリング ID を表示します。
(3)	MMRP-Plus のリング名を表示します。
(4)	リングポートの動作モードを表示します。 Ring Master : マスターポート Ring Slave : スレーブポート Ring Aware Default : デフォルトのアウェアポート <ul style="list-style-type: none"> MMRP-Plus 有効後の MMRP-Plus ハローフレーム未受信時、または正常時とは反対方向の MMRP-Plus ハローフレーム受信時 Ring Aware Master : スレーブ方向に接続されたアウェアポート <ul style="list-style-type: none"> スレーブポートからの MMRP-Plus ハローフレーム (HelloB1/HelloF1) 受信時 Ring Aware Slave : マスター方向に接続されたアウェアポート <ul style="list-style-type: none"> マスターポートからの MMRP-Plus ハローフレーム (HelloB2/HelloF2) 受信時 Div Master : 分散マスターポート Div Slave : 分散スレーブポート
(5)	VLAN グループ番号を表示します。
(6)	マスターVLAN を表示します。
(7)	スレーブ VLAN を表示します。
(8)	ポートのリンク状態を表示します。
(9)	リングポートの MMRP-Plus 状態を表示します。 Blocking : リング正常時 (マスターポートではマスターVLAN を中継、スレーブポートではスレーブ VLAN を中継) Forwarding : リング障害時 (すべてのユーザフレームを中継) Down : リングポートの障害発生中 (すべてのフレームを破棄) FailureUp : 障害復旧後 (手動切り戻り実行前。すべてのフレームを破棄) Listening : リング復旧中 (マスターポートおよびスレーブポートはハローフレームのみ送受信可能。アウェアポートはハローフレームのみを中継)
(10)	リングポートのマスターVLAN およびスレーブ VLAN の中継抑止状態を表示します。 Blocking : マスターVLAN、またはスレーブ VLAN のユーザフレーム中継を抑止 (マスターポートではスレーブ VLAN の中継を抑止、スレーブポートではマスターVLAN の中継を抑止) Forwarding : すべてのユーザフレームを中継 Down、FailureUp、Listening : (9) と同様
(11)	リングの接続状態を表示します。 Normal : 正常状態 (MMRP-Plus ハローフレーム受信時)

項番	説明
	Broken : 障害発生中 (MMRP-Plus ハローフレーム未受信) Abnormal : 異常状態 (正常時とは反対方向の MMRP-Plus ハローフレーム受信)
(12)	MMRP-Plus 制御フレームの種別を表示します。 HelloB1 : Blocking 状態のスレーブが送信する MMRP-Plus ハローフレーム HelloB2 : Blocking 状態のマスターが送信する MMRP-Plus ハローフレーム HelloF1 : Forwarding 状態のスレーブが送信する MMRP-Plus ハローフレーム HelloF2 : Forwarding 状態のマスターが送信する MMRP-Plus ハローフレーム FDB Flush : FDB エントリーのクリア要求を示す制御フレーム Link Down : リンクダウン検知を示す制御フレーム Link Up : リンクアップ検知を示す制御フレーム Blocking : Blocking 状態へ遷移時のマスター/スレーブが送信する制御フレーム
(13)	受信フレーム数を表示します。
(14)	送信フレーム数を表示します。

show mmrp-plus status ring	
目的	MMRP-Plus のリングごとの動作状態を表示します。
シンタックス	show mmrp-plus status ring <i>RINGID</i> [, -]
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例 : リング ID 1 の動作状態を表示する方法を示します。

```
# show mmrp-plus status ring 1
```

```
=====
```

```
Port 1/0/1 ... (1)
```

```
  Ring ID       : 1 ... (2)
```

```
  Ring Name     : 01234567890123456789012345678912 ... (3)
```

```
  Port Mode     : Ring Aware Slave ... (4)
```

```
  VLAN Group    : Default ... (5)
```

```
    Master VLAN  : 1-4094 ... (6)
```

```
    Slave VLAN   : - ... (7)
```

```
  Link Status   : 1G/F ... (8)
```

```
  MMRP-Plus Status : Forwarding ... (9)
```

```
    Master VLAN  : Forwarding ... (10)
```

```
    Slave VLAN   : Forwarding ... (10)
```

```
  Connection    : Normal ... (11)
```

```
-----
```

(12)	(13)	(14)
Frame Type	Receive Frame Count	Transmit Frame Count
HelloB1	0	-
HelloB2	338	-
HelloF1	0	-

HelloF2	10	-
FDB Flush	0	0
Link Down	0	0
Link Up	0	0
Blocking	3	0
Forwarding	0	0
=====		
Port 1/0/2		
Ring ID	: 1	
Ring Name	: 01234567890123456789012345678912	
Port Mode	: Ring Aware Master	
VLAN Group	: Default	
Master VLAN	: 1-4094	
Slave VLAN	: -	
Link Status	: 1G/F	
MMRP-Plus Status	: Forwarding	
Master VLAN	: Forwarding	
Slave VLAN	: Forwarding	
Connection	: Normal	

Frame Type	Receive Frame Count	Transmit Frame Count

HelloB1	339	-
HelloB2	0	-
HelloF1	10	-
HelloF2	0	-
FDB Flush	0	0
Link Down	0	0
Link Up	0	0
Blocking	3	0
Forwarding	0	0

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	MMRP-Plus のリング ID を表示します。
(3)	MMRP-Plus のリング名を表示します。
(4)	リングポートの動作モードを表示します。 Ring Master : マスターポート Ring Slave : スレーブポート Ring Aware Default : デフォルトのアウェアポート <ul style="list-style-type: none"> MMRP-Plus 有効後の MMRP-Plus ハローフレーム未受信時、または正常時とは反対方向の MMRP-Plus ハローフレーム受信時 Ring Aware Master : スレーブ方向に接続されたアウェアポート <ul style="list-style-type: none"> スレーブポートからの MMRP-Plus ハローフレーム (HelloB1/HelloF1) 受信時 Ring Aware Slave : マスター方向に接続されたアウェアポート <ul style="list-style-type: none"> マスターポートからの MMRP-Plus ハローフレーム (HelloB2/HelloF2) 受信時 Div Master : 分散マスターポート Div Slave : 分散スレーブポート
(5)	VLAN グループ番号を表示します。
(6)	マスターVLAN を表示します。
(7)	スレーブ VLAN を表示します。
(8)	ポートのリンク状態を表示します。
(9)	リングポートの MMRP-Plus 状態を表示します。 Blocking : リング正常時 (マスターポートではマスターVLAN を中継、スレーブポートではスレーブ VLAN を中継)

項番	説明
	Forwarding : リング障害時 (すべてのユーザーフレームを中継) Down : リングポートの障害発生中 (すべてのフレームを破棄) FailureUp : 障害復旧後 (手動切り戻り実行前。すべてのフレームを破棄) Listening : リング復旧中 (マスターポートおよびスレーブポートはハローフレームのみ送受信可能。アウェアポートはハローフレームのみを中継)
(10)	リングポートのマスターVLAN およびスレーブ VLAN の中継抑止状態を表示します。 Blocking : マスターVLAN、またはスレーブ VLAN のユーザーフレーム中継を抑止 (マスターポートではスレーブ VLAN の中継を抑止、スレーブポートではマスターVLAN の中継を抑止) Forwarding : すべてのユーザーフレームを中継 Down、FailureUp、Listening : (9) と同様
(11)	リングの接続状態を表示します。 Normal : 正常状態 (MMRP-Plus ハローフレーム受信) Broken : 障害発生中 (MMRP-Plus ハローフレーム未受信) Abnormal : 異常状態 (正常時とは反対方向の MMRP-Plus ハローフレーム受信)
(12)	MMRP-Plus 制御フレームの種別を表示します。 HelloB1 : Blocking 状態のスレーブが送信する MMRP-Plus ハローフレーム HelloB2 : Blocking 状態のマスターが送信する MMRP-Plus ハローフレーム HelloF1 : Forwarding 状態のスレーブが送信する MMRP-Plus ハローフレーム HelloF2 : Forwarding 状態のマスターが送信する MMRP-Plus ハローフレーム FDB Flush : FDB エントリーのクリア要求を示す制御フレーム Link Down : リンクダウン検知を示す制御フレーム Link Up : リンクアップ検知を示す制御フレーム Blocking : Blocking 状態へ遷移時のマスター/スレーブが送信する制御フレーム
(13)	受信フレーム数を表示します。
(14)	送信フレーム数を表示します。

clear mmrp-plus failure ring

目的	Failure 状態を解除し、リング復旧処理を開始します (Listening 状態へ遷移します)。
シンタックス	clear mmrp-plus failure ring <i>RINGID</i> [, -]
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	mmrp-plus ring revertive コマンドを使用して自動切り戻り機能を有効にしている場合に本コマンドを実行すると、切り戻りタイマーが期限切れになる前に Failure 状態を解除し、リング復旧処理を開始できます (Listening 状態へ遷移します)。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：リング ID 1 の Failure 状態を解除し、リング復旧処理を開始する方法を示します。

```
# clear mmrp-plus failure ring 1
#
```

debug mmrp	
目的	MMRP-Plus のデバッグ機能を有効にします。MMRP-Plus のデバッグ機能を無効にする場合は、 no debug mmrp コマンドを使用します。
シンタックス	debug mmrp [event hello cpu fdbflush] no debug mmrp [event hello cpu fdbflush]
パラメーター	event (省略可能)：デバッグのために MMRP-Plus のイベントを記録する場合に指定します。 hello (省略可能)：デバッグのために MMRP-Plus のハローパケットを記録する場合に指定します。 cpu (省略可能)：デバッグのために MMRP-Plus の CPU パケットを記録する場合に指定します。 fdbflush (省略可能)：デバッグのために MMRP-Plus の FDB フラッシュイベントを記録する場合に指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	MMRP-Plus のデバッグ機能は、パラメーターをすべて省略した場合に有効になります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.02

使用例：MMRP-Plus のデバッグ機能、およびすべてのパラメーターを有効にする方法を示します。

```
# debug mmrp
# debug mmrp event
# debug mmrp hello
# debug mmrp fdbflush
# debug mmrp cpu
```


5.13 RPVST+コマンド

RPVST+（ラピッド Per-VLAN スパニングツリープラス）関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
spanning-tree vlan	spanning-tree vlan VLAN-ID no spanning-tree vlan VLAN-ID
spanning-tree vlan priority	spanning-tree vlan VLAN-ID priority PRIORITY no spanning-tree vlan VLAN-ID priority
spanning-tree vlan (timers)	spanning-tree vlan VLAN-ID {hello-time SECONDS forward-time SECONDS max-age SECONDS} no spanning-tree vlan VLAN-ID {hello-time forward-time max-age}
spanning-tree vlan cost	spanning-tree vlan VLAN-ID cost COST no spanning-tree vlan VLAN-ID cost
spanning-tree vlan port-priority	spanning-tree vlan VLAN-ID port-priority PRIORITY no spanning-tree vlan VLAN-ID port-priority
show spanning-tree vlan	show spanning-tree vlan [VLAN-ID]
show spanning-tree vlan interface	show spanning-tree vlan VLAN-ID interface INTERFACE-ID [, -]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

spanning-tree vlan	
目的	指定した VLAN のスパニングツリープロトコルを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree vlan <i>VLAN-ID</i> no spanning-tree vlan <i>VLAN-ID</i>
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> : VLAN ID を指定します。
デフォルト	VLAN 1 のスパニングツリープロトコルのみ有効 その他の VLAN のスパニングツリープロトコルは無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	<p>RPVST+だけに使用できます。サポートする VLAN 数は、装置全体で最大 200 個です。</p> <p>スパニングツリー、および RPVST+機能は、ERPS、MMRP-Plus 機能とは併用できません。また、同一インターフェースでポートリダundant、ループ検知 (loop-detection action notify-only コマンド設定時を除く)、VLAN タグ変換機能と併用することはできません。</p> <p>PVST+との相互接続は未サポートです。</p> <p>他のレイヤー2 機能、およびレイヤー3 機能（スタック機能を含む）によって CPU が過負荷となった場合、RPVST+パケットの処理が遅れることがあります。</p> <p>CPU が過負荷とならない RPVST+の送受信 VLAN×ポート数の目安は、最大で</p>

spanning-tree vlan																			
	<p>600 個です。この数を超えると、トラフィックの損失やネットワークトポロジーの変更が発生する場合があります。以下の表を参考に、上限値を超えないようにポート数や VLAN 数を設定してください。なお、ポートの RPVST+機能は、デフォルトで有効設定になっていますので、使用しないポートは spanning-tree state disable コマンドにて無効に変更してください。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VLAN 数</th> <th>各ポートの役割(Role)</th> <th>ポート数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">200</td> <td>Root Port, Alternate Port, Backup Port</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Designated Port</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">100</td> <td>Root Port, Alternate Port, Backup Port</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Designated Port</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">50</td> <td>Root Port, Alternate Port, Backup Port</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Designated Port</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	VLAN 数	各ポートの役割(Role)	ポート数	200	Root Port, Alternate Port, Backup Port	3	Designated Port	3	100	Root Port, Alternate Port, Backup Port	6	Designated Port	6	50	Root Port, Alternate Port, Backup Port	12	Designated Port	12
VLAN 数	各ポートの役割(Role)	ポート数																	
200	Root Port, Alternate Port, Backup Port	3																	
	Designated Port	3																	
100	Root Port, Alternate Port, Backup Port	6																	
	Designated Port	6																	
50	Root Port, Alternate Port, Backup Port	12																	
	Designated Port	12																	
注意事項	併用する機能や本コマンドで設定する VLAN 数が増加すると CPU 負荷により収束時間が 3 秒以上かかることがあります。																		
対象バージョン	1. 03. 02																		

使用例：VLAN 10 の RPVST+を有効にする方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# spanning-tree vlan 10 (config)#</pre>

spanning-tree vlan priority	
目的	指定した VLAN のブリッジ優先度を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree vlan <i>VLAN-ID</i> priority <i>PRIORITY</i> no spanning-tree vlan <i>VLAN-ID</i> priority
パラメーター	<p><i>VLAN-ID</i>: VLAN ID を指定します。RPVST+機能の VLAN 1 は、デフォルトのインスタンスである CIST を示します。</p> <p><i>PRIORITY</i>: ブリッジ優先度を、0~61440 の範囲で指定します。Spanning-Tree Bridge-ID を、ブリッジ優先度とブリッジ MAC アドレスで構成します。</p>
デフォルト	32768
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ブリッジ優先度と装置の MAC アドレスは、Root Bridge の選択に使用されます。ブリッジの優先度は、4096 の倍数で指定します。値が小さいほど、優先度は高くなります。</p> <p>spanning-tree vlan 1 priority <i>PRIORITY</i> を実行すると、構成情報に "spanning-tree priority <i>PRIORITY</i>" が書き込まれます。</p>
制限事項	RPVST+だけに使用できます。
注意事項	-
対象バージョン	1. 03. 02

使用例：VLAN 10 の STP ブリッジの優先度を 4096 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree vlan 10 priority 4096
(config)#
```

spanning-tree vlan (timers)	
目的	指定した VLAN のスパニングツリータイマーの値を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree vlan <i>VLAN-ID</i> { hello-time <i>SECONDS</i> forward-time <i>SECONDS</i> max-age <i>SECONDS</i> } no spanning-tree vlan <i>VLAN-ID</i> { hello-time forward-time max-age }
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> : VLAN ID を指定します。RPVST+機能の VLAN 1 は、デフォルトのインスタンスである CIST を示します。 hello-time <i>SECONDS</i> : 指定されたポートが各設定メッセージを定期的に送信する間隔 (ハロータイム) を、1~2 秒の範囲で指定します。 forward-time <i>SECONDS</i> : リスニング状態からラーニング状態へ移行する際、およびラーニング状態からフォワーディング状態に移行する際、STP に適用される遅延時間 (フォワードタイム) を、4~30 秒の範囲で指定します。 max-age <i>SECONDS</i> : BPDU の最大メッセージエージ (最大エージタイム) を、6~40 秒の範囲で指定します。
デフォルト	ハロータイム: 2 秒 フォワードタイム: 15 秒 最大エージタイム: 20 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	3 つのタイマーは、以下の関係を満たすように設定する必要があります。 <ul style="list-style-type: none"> (ハロータイム+1 秒)×2 ≤ 最大エージタイム ≤ (フォワードタイム-1 秒)×2 spanning-tree vlan 1 { hello-time <i>SECONDS</i> forward-time <i>SECONDS</i> max-age <i>SECONDS</i> } を実行すると、構成情報に " spanning-tree { hello-time <i>SECONDS</i> forward-time <i>SECONDS</i> max-age <i>SECONDS</i> }" が書き込まれます。
制限事項	RPVST+だけに使用できます。
注意事項	-
対象バージョン	1.03.02

使用例：VLAN 10 のスパニングツリータイマーを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree vlan 10 hello-time 1
(config)# spanning-tree vlan 10 forward-time 16
(config)# spanning-tree vlan 10 max-age 21
(config)#
```

spanning-tree vlan cost	
目的	指定した VLAN のパスコストの値を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree vlan <i>VLAN-ID</i> cost <i>COST</i> no spanning-tree vlan <i>VLAN-ID</i> cost
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> : パスコストを設定する VLAN ID を指定します。RPVST+機能の VLAN 1 は、デフォルトのインスタンスである CIST を示します。 <i>COST</i> : パスコストを、1~200000000 の範囲で指定します。
デフォルト	インターフェースの帯域幅設定から算出
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。 パスコストは、スパニングツリープロトコルのパスコストと同じ意味です。本コマンドでは、VLAN ごとに異なるパスコストを指定できます。ポート VLAN のパスコストが低いポートのほうが、フレームを転送する際に使用される可能性が高くなります。 spanning-tree vlan 1 cost <i>COST</i> を実行すると、構成情報に " spanning-tree cost <i>COST</i> " が書き込まれます。
制限事項	RPVST+だけに使用できます。
注意事項	-
対象バージョン	1. 03. 02

使用例: ポート 1/0/2 の VLAN 10 のパスコストを、2000 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/2
(config-if-port)# spanning-tree vlan 10 cost 2000
(config-if-port)#
```

spanning-tree vlan port-priority	
目的	指定した VLAN のポート優先度を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree vlan <i>VLAN-ID</i> port-priority <i>PRIORITY</i> no spanning-tree vlan <i>VLAN-ID</i> port-priority
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> : ポート優先度を設定する VLAN ID を指定します。RPVST+機能の VLAN 1 は、デフォルトのインスタンスである CIST を示します。 <i>PRIORITY</i> : ポート優先度を 0~240 の範囲で指定します。
デフォルト	128
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。 ポート優先度は、スパニングツリープロトコルのポート優先度と同じ意味です。本コマンドでは、VLAN ごとに異なるポート優先度を指定できます。

spanning-tree vlan port-priority	
	指定した VLAN で、すべてのポートが同じポート優先度の場合は、最小のポート番号のポートから、フレームが転送されます。 <code>spanning-tree vlan 1 port-priority PRIORITY</code> を実行すると、構成情報に" <code>spanning-tree port-priority PRIORITY</code> "が書き込まれます。
制限事項	RPVST+だけに使用できます。
注意事項	-
対象バージョン	1.03.02

使用例：ポート 1/0/2 の VLAN 10 のポート優先度を 32 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/2
(config-if-port)# spanning-tree vlan 10 port-priority 32
(config-if-port)#
```

show spanning-tree vlan	
目的	指定した VLAN のスパニングツリープロトコルの動作の情報を表示します。
シンタックス	<code>show spanning-tree vlan [VLAN-ID]</code>
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> (省略可能)：スパニングツリープロトコルの動作の情報を表示する VLAN の VLAN ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	VLAN ID を指定しない場合、すべての VLAN のスパニングツリープロトコルの動作の情報が表示されます。
制限事項	RPVST+だけに使用できます。
注意事項	-
対象バージョン	1.03.02

使用例：VLAN 10 のスパニングツリープロトコルの動作の情報を表示する方法を示します。

```
# show spanning-tree vlan 10

VLAN10 ... (1)
Spanning tree enabled protocol RPVST+ ... (2)
Root ID Priority: 32778 ... (3)
  Address: 00-40-66-01-02-03 ... (4)
  This bridge is the root. ... (5)
  (6)                (7)                (8)
  Hello Time: 2 sec, Max Age: 20 sec, Forward Delay: 15 sec
Bridge ID Priority: 32778 (priority 32768 sys-id-ext 10) ... (9)
  Address: 00-40-66-01-02-03 ... (10)
  (11)                (12)                (13)
  Hello Time: 2 sec, Max Age: 20 sec, Forward Delay: 15 sec
Topology Changes Count: 1 ... (14)
(15)                (16)                (17)                (18)                (19)                (20)                (21)
Interface          Role          State          Cost          .Port#        Type          Edge
-----
Port1/0/1          designated   forwarding     20000         128.1         p2p          non-edge
Port1/0/2          designated   forwarding     20000         128.2         p2p          non-edge
```

項番	説明
(1)	VLAN ID を表示します。
(2)	有効になっているスパニングツリープロトコルを表示します。
(3)	ルートブリッジの優先度を表示します。
(4)	ルートブリッジの MAC アドレスを表示します。
(5)	装置がルートブリッジであることを示します。
(6)	ルートブリッジのハロータイムを表示します。
(7)	ルートブリッジの最大エージタイムを表示します。
(8)	ルートブリッジのフォワードタイムを表示します。
(9)	装置の優先度 (装置のブリッジ優先度、sys-id-ext : ポート番号) を表示します。
(10)	装置の MAC アドレスを表示します。
(11)	装置のハロータイムを表示します。
(12)	装置の最大エージタイムを表示します。
(13)	装置のフォワードタイムを表示します。
(14)	スパニングツリープロトコルのトポロジーが変更された回数を表示します。
(15)	インターフェース ID を表示します。
(16)	インターフェースの役割を表示します。 root : ルートポート designated : 指定ポート alternate : 代替ポート backup : バックアップポート disabled : 無効ポート
(17)	インターフェースのステータスを表示します。 forwarding : フォワーディング状態 blocking : ブロッキング状態 listening : リスニング状態 learning : ラーニング状態 discarding : ブロッキング状態またはリスニング状態 disabled : 無効状態
(18)	インターフェースのパスコストを表示します。
(19)	ポート ID (ポート優先度+ポート番号(ifindex)) を表示します。
(20)	インターフェースのリンクタイプを表示します。 p2p : ポイントツーポイントリンク shared : シェアードリンク
(21)	エッジポートの状態を表示します。 edge : エッジポート non-edge : 無効ポート

show spanning-tree vlan interface

目的	指定した VLAN のインターフェース関連の設定情報を表示します。
シンタックス	show spanning-tree vlan <i>VLAN-ID</i> interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> : インターフェース関連の設定情報を表示する VLAN の VLAN ID を指定します。

show spanning-tree vlan interface	
	<p><i>INTERFACE-ID</i> : インターフェース関連の設定情報を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのインターフェース関連の設定情報が表示されます。
制限事項	RPVST+だけに使用できます。
注意事項	-
対象バージョン	1.03.02

使用例 : VLAN 10 のポート 1/0/1 のスパニングツリープロトコルの動作の情報を表示する方法を示します。

```

# show spanning-tree vlan 10 interface port 1/0/1
(1)          (2)
Port1/0/1 of VLAN10
(3)          (4)
Port role: designated, Port state: learning
(5)          (6)          (7)
Port path cost: 20000, Port priority: 128, Port Identifier: 128.1
(8)          (9)
Designated root bridge priority: 32768, address: 00-40-66-01-02-03
(10)         (11)
Designated bridge priority: 32768, address: 00-40-66-01-02-03
(12)         (13)
Designated port id: 128.1, designated path cost: 0
(14)         (15)
Configured link type: auto, operation status: p2p
(16)         (17)
Configured fast-forwarding: auto, operation status: non-edge
BPDU: sent: 33, received: 0 ... (18)

```

項番	説明
(1)	ポート番号、またはポートチャンネル番号を表示します。
(2)	VLAN ID を表示します。
(3)	<p>ポートの役割を表示します。</p> <p>root : ルートポート designated : 指定ポート alternate : 代替ポート backup : バックアップポート disabled : 無効ポート</p>
(4)	<p>ポートのステータスを表示します。</p> <p>forwarding : フォワーディング状態 blocking : ブロッキング状態 listening : リスニング状態 learning : ラーニング状態 discarding : ブロッキング状態またはリスニング状態</p>

項番	説明
	disabled : 無効状態
(5)	パスコストを表示します。
(6)	ポート優先度を表示します。
(7)	ポート ID (ポート優先度+ポート番号(ifindex)) を表示します。
(8)	CIST ルートの優先度 (ブリッジ優先度、sysid : MSTP インスタンス番号) を表示します。
(9)	CIST ルートの MAC アドレスを表示します。
(10)	インスタンスルートの優先度を表示します。
(11)	インスタンスルートの MAC アドレスを表示します。
(12)	インスタンスルートのポート ID (ポート優先度+ポート番号(ifindex)) を表示します。
(13)	インスタンスルートのパスコストを表示します。
(14)	ポートのリンクタイプを表示します。 auto : 自動判別 (全二重のポートはポイントツーポイントリンク、半二重のポートはシェアードリンクと判別される) p2p : 手動設定 (ポイントツーポイントリンク) shared : 手動設定 (シェアードリンク)
(15)	ポートの動作状況を表示します。 point-to-point : ポイントツーポイントリンク shared : シェアードリンク
(16)	Port Fast モードの設定を表示します。 auto : ネットワークポート edge : エッジポート non-edge : 無効ポート
(17)	Port Fast モードの動作状況を表示します。 edge : エッジポート non-edge : 無効ポート
(18)	BPDU の送受信数を表示します。

5.14 プライベート VLAN コマンド

プライベート VLAN 関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
private-vlan	private-vlan {community isolated primary} no private-vlan {community isolated primary}
private-vlan association	private-vlan association {add SECONDARY-VLAN-ID [, -] remove SECONDARY-VLAN-ID [, -]} no private-vlan association
switchport mode private-vlan	switchport mode private-vlan {host promiscuous} no switchport mode
switchport private-vlan host-association	switchport private-vlan host-association PRIMARY-VLAN-ID SECONDARY-VLAN-ID no switchport private-vlan host-association
switchport private-vlan mapping	switchport private-vlan mapping PRIMARY-VLAN-ID {add SECONDARY-VLAN-ID [, -] remove SECONDARY-VLAN-ID [, -]} no switchport private-vlan mapping
show vlan private-vlan	show vlan private-vlan
private-vlan synchronize	private-vlan synchronize

各コマンドの詳細を以下に説明します。

private-vlan	
目的	プライベート VLAN として VLAN を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	private-vlan {community isolated primary} no private-vlan {community isolated primary}
パラメーター	<p>community : VLAN を、プライベート VLAN ドメインの中のコミュニティー VLAN として設定する場合に指定します。コミュニティー VLAN 内のメンバーポート同士のやりとりが可能です。レイヤー2 での他のコミュニティーのメンバーポートとは、やりとりできません。</p> <p>isolated : VLAN を、プライベート VLAN ドメインの中の独立 VLAN として設定する場合に指定します。独立 VLAN のメンバーポート同士のやりとりはできません。レイヤー2 でのコミュニティー VLAN のメンバーポートとは、やりとりできません。</p> <p>primary : VLAN を、プライベート VLAN ドメインの中のプライマリー VLAN として設定する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	プライベート VLAN ドメインは、1 つのプライマリー VLAN、1 つの独立 VLAN、および複数のコミュニティー VLAN で定義されます。他のプライベート VLAN 設定コマンドで参照されることを前提として、プライベート VLAN の役割を指定するコマンドです。
制限事項	-

private-vlan	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN をプライベート VLAN として設定する方法を示します。以下の例では、VLAN 1000 をプライマリーVLAN、VLAN 1001 を独立 VLAN、VLAN 1002 をコミュニティVLAN として設定します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# private-vlan primary
(config-vlan)# exit
(config)# vlan 1001
(config-vlan)# private-vlan isolated
(config-vlan)# exit
(config)# vlan 1002
(config-vlan)# private-vlan community
(config-vlan)#
```

private-vlan association	
目的	セカンダリーVLAN をプライマリーVLAN に関連付けます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	private-vlan association { add <i>SECONDARY-VLAN-ID</i> [, -] remove <i>SECONDARY-VLAN-ID</i> [, -]} no private-vlan association
パラメーター	add <i>SECONDARY-VLAN-ID</i> : プライマリーVLAN へセカンダリーVLAN を関連付ける場合に、セカンダリーVLAN の VLAN ID を、2~4094 の範囲で指定します。複数指定できます。 remove <i>SECONDARY-VLAN-ID</i> : プライマリーVLAN とセカンダリーVLAN の関連付けを削除する場合に、セカンダリーVLAN の VLAN ID を、2~4094 の範囲で指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	セカンダリーVLAN は、1つのプライマリーVLAN だけに関連付けられます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：プライマリーVLAN 1000 に、セカンダリーVLAN 1001 とセカンダリーVLAN 1002 を関連付ける方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# private-vlan association add 1001-1002
(config-vlan)#
```

switchport mode private-vlan	
目的	プライベート VLAN ホストポート、またはプロミスキャスポートとして、ポートを指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。

switchport mode private-vlan	
シンタックス	switchport mode private-vlan {host promiscuous} no switchport mode
パラメーター	host : セカンダリーVLAN 用のポート (独立ポートまたはコミュニティーポート) として、ポートを設定する場合に指定します。 promiscuous : プライマリーVLAN 用のポート (プロミスキャスポート) として、ポートを設定する場合に指定します。
デフォルト	アクセス VLAN モードとして設定済み
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。 独立ポートまたはコミュニティーポートは、 switchport mode private-vlan host コマンドでポートモードを設定し、 switchport private-vlan host-association コマンドでセカンダリーVLAN を割り当てます。 プロミスキャスポートは、 switchport mode private-vlan promiscuous コマンドでポートモードを設定し、 switchport private-vlan mapping コマンドでプライマリーVLAN とセカンダリーVLAN を割り当てます。 スイッチ間を接続するトランクポートは、 switchport mode trunk コマンドでポートモードを設定し、 switchport trunk allowed vlan コマンドでプライマリーVLAN とセカンダリーVLAN を割り当てます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ポート 1/0/1 をプライベート VLAN ホストポートに、ポート 1/0/2 をプライベート VLAN プロミスキャスポートに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode private-vlan host
(config-if-port)# exit
(config)# interface port 1/0/2
(config-if-port)# switchport mode private-vlan promiscuous
(config-if-port)#
```

switchport private-vlan host-association	
目的	独立ポートまたはコミュニティーポートに、プライベート VLAN を関連付けます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	switchport private-vlan host-association PRIMARY-VLAN-ID SECONDARY-VLAN-ID no switchport private-vlan host-association
パラメーター	PRIMARY-VLAN-ID : 関連付けるプライマリーVLAN の VLAN ID を、2~4094 の範囲で指定します。 SECONDARY-VLAN-ID : 関連付けるセカンダリーVLAN の VLAN ID を、2~4094 の範囲で指定します。

switchport private-vlan host-association	
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。</p> <p>コマンドで指定したセカンダリーVLAN が独立 VLAN の場合、ポートは独立ポートになります。コマンドで指定したセカンダリーVLAN がコミュニティーVLAN の場合、ポートはコミュニティーポートになります。また、指定したセカンダリーVLAN とプライマリーVLAN の、タグなしメンバーとしてポートを設定します。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ポート 1/0/1 を、プライマリーVLAN 1000 とセカンダリーVLAN 1001 に関連付ける方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode private-vlan host
(config-if-port)# switchport private-vlan host-association 1000 1001
(config-if-port)#
```

switchport private-vlan mapping	
目的	プライベート VLAN メンバーシップを、プロミスキャスポートに関連付けます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	switchport private-vlan mapping PRIMARY-VLAN-ID {add SECONDARY-VLAN-ID [, -] remove SECONDARY-VLAN-ID [, -]} no switchport private-vlan mapping
パラメーター	<p>PRIMARY-VLAN-ID: マッピングするプライマリーVLAN の VLAN ID を、2～4094 の範囲で指定します。</p> <p>add SECONDARY-VLAN-ID: VLAN をメンバーシップとして加える場合に、セカンダリーVLAN の VLAN ID を、2～4094 の範囲で指定します。複数指定できます。</p> <p>remove SECONDARY-VLAN-ID: セカンダリーVLAN をメンバーシップから外す場合に、セカンダリーVLAN の VLAN ID を指定します。複数指定できます。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ポート 1/0/2 を、プライベート VLAN プロミスキャスポートとして設定する方法を示します。また、プライベート VLAN プロミスキャスポートとして設定したインターフェースを、以下の VLAN にマッピングする方法を示します。

- プライマリーVLAN 1000
- セカンダリーVLAN 1001
- セカンダリーVLAN 1002

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/2
(config-if-port)# switchport mode private-vlan promiscuous
(config-if-port)# switchport private-vlan mapping 1000 add 1001,1002
(config-if-port)#
```

show vlan private-vlan	
目的	プライベート VLAN の設定を表示します。
シンタックス	show vlan private-vlan
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	プライベート VLAN ドメインに含まれるプライベート VLAN の一覧、セカンダリーVLAN のプライマリーVLAN への関連付け、および各プライベート VLAN のメンバーポートを表示するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：プライベート VLAN の設定を表示する方法を示します。

```
# show vlan private-vlan
(1)      (2)      (3)      (4)
Primary VLAN  Secondary VLAN  Type      Interface
-----
300        200            Isolated  1/0/9-1/0/16,1/0/24
300        100            Community 1/0/1-1/0/8,1/0/24

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	プライマリーVLAN ID を表示します。
(2)	セカンダリーVLAN ID を表示します。
(3)	役割を表示します。 Isolated：独立ポート Community：コミュニティーポート
(4)	インターフェース ID を表示します。

private-vlan synchronize	
目的	プライマリーVLAN と同じマッピング MSTP ID を持つように、セカンダリーVLAN を同期させます。

private-vlan synchronize	
シンタックス	private-vlan synchronize
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	MSTP コンフィグレーションモード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	プライベート VLAN を設定している場合、セカンダリーVLAN はプライマリーVLAN と同じ MSTP ID へマッピングされる必要があります。 private-vlan synchronize は、MSTP コンフィグレーションモードから遷移する前に MSTP ID マッピングを同期するコマンドです。running configuration には保存されません。
制限事項	-
注意事項	マッピングが同期されていない場合には、 show spanning-tree mst configuration コマンドで警告メッセージが表示されます。
対象バージョン	1.01.01

使用例：MSTP コンフィグレーションモードから遷移する前に、MSTP マッピングを同期する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree mst configuration
(config-mst)# instance 1 vlans 1-100
(config-mst)# instance 2 vlans 101-200
(config-mst)# private-vlan synchronize
(config-mst)#
```

5.15 スパニングツリープロトコルコマンド

スパニングツリープロトコル関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
spanning-tree global state	spanning-tree global state {enable disable} no spanning-tree global state
spanning-tree mode	spanning-tree mode {mstp rstp stp rpvst+} no spanning-tree mode
spanning-tree priority	spanning-tree priority PRIORITY no spanning-tree priority
spanning-tree (timers)	spanning-tree {hello-time SECONDS forward-time SECONDS max-age SECONDS} no spanning-tree {hello-time forward-time max-age}
spanning-tree tx-hold-count	spanning-tree tx-hold-count VALUE no spanning-tree tx- hold-count
spanning-tree nni-bpdu-address	spanning-tree nni-bpdu-address {dot1d dot1ad} no spanning-tree nni-bpdu-address
spanning-tree state	spanning-tree state {enable disable} no spanning-tree state
spanning-tree cost	spanning-tree cost COST no spanning-tree cost
spanning-tree guard root	spanning-tree guard root no spanning-tree guard root
spanning-tree link-type	spanning-tree link-type {point-to-point shared} no spanning-tree link-type
spanning-tree portfast	spanning-tree portfast {disable edge network} no spanning-tree portfast
spanning-tree port-priority	spanning-tree port-priority PRIORITY no spanning-tree port-priority
spanning-tree tcnfilter	spanning-tree tcnfilter no spanning-tree tcnfilter
spanning-tree forward-bpdu	spanning-tree forward-bpdu no spanning-tree forward-bpdu
spanning-tree mst configuration	spanning-tree mst configuration no spanning-tree mst configuration
instance	instance INSTANCE-ID vlans VLAN-ID [, -] no instance INSTANCE-ID [vlans VLAN-ID [, -]]
name	name NAME no name NAME
revision	revision VERSION no revision

コマンド	コマンドとパラメーター
spanning-tree mst priority	spanning-tree mst INSTANCE-ID priority PRIORITY no spanning-tree mst INSTANCE-ID priority
spanning-tree mst hello- time	spanning-tree mst hello-time SECONDS no spanning-tree mst hello-time
spanning-tree mst max- hops	spanning-tree mst max-hops HOP-COUNT no spanning-tree mst max-hops
spanning-tree mst	spanning-tree mst INSTANCE-ID {cost COST port-priority PRIORITY} no spanning-tree mst INSTANCE-ID {cost port-priority}
snmp-server enable traps stp	snmp-server enable traps stp [new-root] [topology-chg] no snmp-server enable traps stp [new-root] [topology-chg]

スパニングツリープロトコル関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show spanning-tree	show spanning-tree [interface INTERFACE-ID [, -]]
show spanning-tree configuration interface	show spanning-tree configuration interface [INTERFACE-ID [, -]]
show spanning-tree mst	show spanning-tree mst [configuration [digest]] show spanning-tree mst [instance INSTANCE-ID [, -]] [interface INTERFACE-ID [, -]] [detail]
clear spanning-tree detected-protocols	clear spanning-tree detected-protocols {all interface INTERFACE-ID}

各コマンドの詳細を以下に説明します。

spanning-tree global state	
目的	スパニングツリープロトコルのグローバル設定を有効または無効にします。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree global state {enable disable} no spanning-tree global state
パラメーター	enable : グローバル設定を有効にする場合に指定します。 disable : グローバル設定を無効にする場合に指定します。
デフォルト	無効 (spanning-tree global state disable)
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	スパニングツリー、および RPVST+機能は、ERPS、MMRP-Plus 機能とは併用できません。また、同一インターフェースでポートリダンダント、ループ検知 (loop-detection action notify-only コマンド設定時を除く)、VLAN タグ変換機能と併用することはできません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：スパニングツリープロトコルを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree global state enable
(config)#
```

spanning-tree mode	
目的	スパニングツリープロトコルを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree mode {mstp rstp stp rpvst+} no spanning-tree mode
パラメーター	mstp : マルチプルスパニングツリープロトコル (MSTP) を使用する場合に指定します。 rstp : ラピッドスパニングツリープロトコル (RSTP) を使用する場合に指定します。 stp : スパニングツリープロトコル (IEEE 802.1D 準拠) を使用する場合に指定します。 rpvst+ : ラピッド Per-VLAN スパニングツリープロトコル (RPVST+) を使用する場合に指定します。
デフォルト	RSTP
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	動作中と異なるスパニングツリープロトコルを指定して上書き設定した場合には、スパニングツリー機能がリスタートします。その結果、すべてのスパニングツリーポートの状態は一度ブロッキング状態に遷移します。 本コマンドで動作モードを rpvst+ に設定している場合、通常の BPDU に加えて RPVST+ で使用する BPDU も転送しなくなります。
制限事項	VLAN タグ変換機能と RPVST+ を同一ポートで併用できません。
注意事項	本コマンドで動作モードを「 stp, rstp, mstp 」から「 rpvst+ 」に変更する場合、または「 rpvst+ 」から「 stp, rstp, mstp 」に変更する場合は、設定が反映されるのに時間がかかります。
対象バージョン	1.01.01 1.03.02 : rpvst+ パラメーター追加

使用例：スパニングツリープロトコルの動作モードとして、RSTP を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree mode rstp
(config)#
```

spanning-tree priority	
目的	ブリッジ優先度を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree priority PRIORITY no spanning-tree priority
パラメーター	PRIORITY : ブリッジ優先度を、0~61440 の範囲で指定します。スパニング

spanning-tree priority	
	ツリートポロジで重要な Spanning-Tree Bridge-ID を、ブリッジ優先度とブリッジ MAC アドレスで構成します。
デフォルト	32768
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ブリッジ優先度は、ルートブリッジの選択に使用する 2 つのパラメータの 1 つです。もう 1 つのパラメータは、システムの MAC アドレスです。ブリッジの優先度は、4096 の倍数で指定します。値が小さいほど、優先度は高くなります。
制限事項	STP、RSTP、MSTP（インスタンス 0 を指定した場合）の場合に使用できません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：STP ブリッジの優先度を 4096 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree priority 4096
(config)#
```

spanning-tree (timers)	
目的	スパニングツリータイマーの値を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree {hello-time SECONDS forward-time SECONDS max-age SECONDS} no spanning-tree {hello-time forward-time max-age}
パラメーター	hello-time SECONDS ：指定されたポートが各設定メッセージを定期的を送信する間隔（ハロータイム）を、1～2 秒の範囲で指定します。 forward-time SECONDS ：リスニング状態からラーニング状態へ移行する際、およびラーニング状態からフォワーディング状態に移行する際、STP に適用される遅延時間（フォワードタイム）を、4～30 秒の範囲で指定します。 max-age SECONDS ：BPDU の最大メッセージエージ（最大エージタイム）を、6～40 秒の範囲で指定します。
デフォルト	ハロータイム：2 秒 フォワードタイム：15 秒 最大エージタイム：20 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	spanning-tree hello-time は、STP、RSTP だけに使用できます。MSTP のハロータイムを設定するには、 spanning-tree mst hello-time コマンドを使用します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：スパニングツリータイマーを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree hello-time 1
(config)# spanning-tree forward-time 16
(config)# spanning-tree max-age 21
(config)#
```

spanning-tree tx-hold-count	
目的	1 秒間の中断前に送信を許可する BPDU の上限の数を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree tx-hold-count <i>VALUE</i> no spanning-tree tx-hold-count
パラメーター	<i>VALUE</i> ：一時停止までに送信できる BPDU の最大数を、1~10 の範囲で指定します。
デフォルト	6
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	送信する hold BPDU の数を指定するコマンドです。ポート上の BPDU の送信は、カウンターによって制御されます。カウンターは、BPDU の送信ごとにインクリメントされ、1 秒に 1 回デクリメントされます。カウンターが transmit hold のカウント値に達すると、送信は 1 秒間中断します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：transmit hold のカウント値を、5 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree tx-hold-count 5
(config)#
```

spanning-tree nni-bpdu-address	
目的	サービスプロバイダーサイトで、BPDU の宛先アドレスを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree nni-bpdu-address {dot1d dot1ad} no spanning-tree nni-bpdu-address
パラメーター	dot1d ：BPDU の宛先アドレスとして、Customer Bridge Group Address (01-80-C2-00-00-00) を使用する場合に指定します。 dot1ad ：BPDU の宛先アドレスとして、Provider Bridge Group Address (01-80-C2-00-00-08) を使用する場合に指定します。
デフォルト	Customer Bridge Group Address
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	通常、BPDU の宛先アドレスとして Customer Bridge Group Address が使用されます。 すべてのスパニングツリープロトコルに有効です。

spanning-tree nni-bpdu-address	
制限事項	サービスプロバイダーサイトで NNI ポートとして動作する、VLAN トランクポート上だけで機能します。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN トランクポート上で、dot1ad アドレスを BPDU の宛先アドレスとして設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree nni-bpdu-address dot1ad
(config)#
```

spanning-tree state	
目的	スパニングツリープロトコルのインターフェースごとの設定を有効または無効にします。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree state {enable disable} no spanning-tree state
パラメーター	enable ：インターフェースごとの設定を有効にする場合に指定します。 disable ：インターフェースごとの設定を無効にする場合に指定します。
デフォルト	有効 (spanning-tree state enable)
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。 インターフェースのスパニングツリープロトコルが無効な場合、スパニングツリープロトコルエンジンは、インターフェースによって受信された BPDU を送信しません。また、処理も行いません。
制限事項	スパニングツリー、および RPVST+機能は、ERPS、MMRP-Plus 機能とは併用できません。また、同一インターフェースでポートリダンダント、ループ検知 (loop-detection action notify-only コマンド設定時を除く)、VLAN タグ変換機能と併用することはできません。
注意事項	spanning-tree state は、ブリッジングループを防ぐために慎重に使用してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 で、スパニングツリープロトコルを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# spanning-tree state enable
(config-if-port)#
```

spanning-tree cost	
目的	指定されたインターフェース上でインターフェースのパスコストの値を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。

spanning-tree cost	
シンタックス	<code>spanning-tree cost COST</code> <code>no spanning-tree cost</code>
パラメーター	<i>COST</i> : インターフェースのパスコストを、1~200000000 の範囲で指定します。
デフォルト	インターフェースの帯域幅設定から算出
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (<code>interface port-channel</code> コマンド) で設定してください。</p> <p>RSTP または STP では、管理パスコストは、ルートへの到達を目的としてパスコストを累積するために、1つのスパニングツリーによって使用されます。パスコストは、STP 互換モード、RSTP でのみ使用されます。</p> <p>MSTP では、管理パスコストは、CIST ルートへの到達を目的としてパスコストを累積するために、CIST リージョン内のルートによって使用されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/7 のパスコストを、20000 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/7
(config-if-port)# spanning-tree cost 20000
(config-if-port)#
```

spanning-tree guard root	
目的	ルートガードモードを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<code>spanning-tree guard root</code> <code>no spanning-tree guard root</code>
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (<code>interface port-channel</code> コマンド) で設定してください。</p> <p>ルートガードは、ポートがルートポートになることを防ぎます。ネットワークのコア領域への外部ブリッジがスパニングツリーアクティブトポロジーへ影響を与えるのを防ぐため、インターネットサービスプロバイダーの役に立ちます。この理由は、外部ブリッジが管理者の完全な管理下に存在しないことです。</p> <p>ルートポートになることからポートを防ぐと、ポートは指定ポートとしての役割だけを果たします。ポートが優先度の高いコンフィギュレーション BPDU を受信すると、ポートは閉塞状態にある代替ポートに変わります。受信した上位ファクターは、スパニングツリープロトコルの計算に加わりま</p>

spanning-tree guard root	
	せん。ポートはリンク上の BPDU を確認します。ポートは、上位 BPDU の受信タイムアウトを検出すると、ポートは指定された役割に変更されます。 ポートは、ルートガードのために代替ポート状態へ変化すると、システムメッセージを表示します。本設定は、すべてのスパニングツリープロトコルに有効です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ポート 1/0/1 がルートポートになることを防ぐ方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# spanning-tree guard root
(config-if-port)#
```

spanning-tree link-type	
目的	インターフェースのリンクタイプを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree link-type {point-to-point shared} no spanning-tree link-type
パラメーター	point-to-point : インターフェースのリンクタイプを、ポイントツーポイントリンクに設定する場合に指定します。 shared : インターフェースのリンクタイプを、シェアードリンクに設定する場合に指定します。
デフォルト	デュプレックス設定を基に自動設定
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。 デフォルト設定の場合、全二重ポートはポイントツーポイントリンクになります。半二重ポートはシェアードリンクになります。 本設定は、すべてのスパニングツリープロトコルに有効です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ポート 1/0/7 のリンクタイプを、ポイントツーポイントリンクに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/7
(config-if-port)# spanning-tree link-type point-to-point
(config-if-port)#
```

spanning-tree portfast	
目的	Port Fast モードを指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコ

spanning-tree portfast	
	マンドを使用します。
シンタックス	<code>spanning-tree portfast {disable edge network}</code> <code>no spanning-tree portfast</code>
パラメーター	disable : Port Fast モードを無効に設定する場合に指定します。 edge : Port Fast モードをエッジポートに設定する場合に指定します。 network : Port Fast モードをネットワークポートに設定する場合に指定します。
デフォルト	network
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (<code>interface port-channel</code> コマンド) で設定してください。</p> <p>ポートは、以下の 3 つの Port Fast モードのいずれかになります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edge mode : リンクアップ時に、転送遅延時間 (フォワードタイム) を待つことなく、ポートはフォワーディング状態に遷移します。その後、BPDU を受信すると、ポートは Non-port-fast 状態に変更されます。 • Disable mode : ポートは常に、Non-port-fast 状態です。フォワーディング状態に遷移する前に、常に転送遅延時間 (フォワードタイム) の経過を待ちます。 • Network mode : 3 秒間、ポートは Non-port-fast 状態にとどまります。BPDU をまったく受信しない場合、ポートは port-fast 状態に変更され、フォワーディング状態に遷移します。その後、BPDU を受信すると、ポートは Non-port-fast 状態に変更されます。 <p>Non-port-fast 状態では、転送遅延時間 (フォワードタイム) を待って、リスニングからラーニング状態へ、あるいはラーニングからフォワーディング状態へ遷移します。</p>
制限事項	Network mode は、RSTP モードまたは MSTP モードの場合のみ、有効です。
注意事項	予期しないトポロジーループや、データパケットループが発生する恐れがあるため、 <code>spanning-tree portfast</code> の実行には注意が必要です。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ポート 1/0/7 を Port-fast edge モードに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/7
(config-if-port)# spanning-tree portfast edge
(config-if-port)#
```

spanning-tree port-priority	
目的	所定のポートにポート優先度を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<code>spanning-tree port-priority PRIORITY</code> <code>no spanning-tree port-priority</code>
パラメーター	PRIORITY : ポート優先度を 0~240 の範囲で指定します。

spanning-tree port-priority	
デフォルト	128
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。</p> <p>ポート優先度とポート番号で、ポート識別子が構成されます。ポート識別子は、ポートの役割の計算に使用されます。値が小さいほど、優先度は高くなります。</p>
制限事項	STP、RSTP、MSTP (インスタンス 0 を指定した場合) の場合に使用できません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート優先度 0 をポート 1/0/7 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/7
(config-if-port)# spanning-tree port-priority 0
(config-if-port)#
```

spanning-tree tcnfilter	
目的	特定のインターフェースで、トポロジー変更通知 (TCN) のフィルタリングを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree tcnfilter no spanning-tree tcnfilter
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。</p> <p>インターフェースに TCN フィルターモードを設定する場合、受信する TC イベントは無視されます。</p> <p>TCN フィルターモードの設定は、すべてのスパニングツリープロトコルに有効です。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/7 で、TCN フィルタリングを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/7
(config-if-port)# spanning-tree tcnfilter
(config-if-port)#
```


spanning-tree forward-bpdu	
目的	BPDU の転送を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree forward-bpdu no spanning-tree forward-bpdu
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。 有効にした場合、受信した BPDU はタグのない形で、すべてのメンバーポートに転送されます。
制限事項	装置として転送可能な最大レートは 64Kbps です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：BPDU の転送を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# spanning-tree forward-bpdu
(config-if-port)#
```

spanning-tree mst configuration	
目的	MSTP コンフィグレーションモードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-mst)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree mst configuration no spanning-tree mst configuration
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：MSTP コンフィグレーションモードに遷移する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree mst configuration
(config-mst)#
```

instance	
目的	1 つの VLAN、または複数の VLAN を MSTP インスタンスにマッピングしま

instance	
	す。インスタンスを削除する場合は、VLAN を指定しないで no instance コマンドを使用します。VLAN をデフォルトのインスタンス (CIST) へ戻す場合は、VLAN を指定して no instance コマンドを使用します。
シンタックス	instance <i>INSTANCE-ID</i> vlan <i>VLAN-ID</i> [, -] no instance <i>INSTANCE-ID</i> [vlan <i>VLAN-ID</i> [, -]]
パラメーター	<i>INSTANCE-ID</i> : 指定した VLAN をマッピングする MSTP インスタンス番号を、1~16 の範囲で指定します。 vlan <i>VLAN-ID</i> : 指定したインスタンスへ VLAN をマッピングする場合、またはインスタンスから VLAN を削除する場合に、VLAN ID を 1~4094 の範囲で指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	MSTP コンフィギュレーションモード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	マッピングされていない VLAN は、CIST インスタンスへマッピングされます。VLAN をインスタンスへマッピングするときに、インスタンスが存在しない場合は、インスタンスが自動的に出力されます。インスタンスのすべての VLAN が削除されると、インスタンスも自動的に削除されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：範囲指定した VLAN を、インスタンス 2 へマッピングする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree mst configuration
(config-mst)# instance 2 vlans 1-100
(config-mst)#
```

name	
目的	MSTP 領域の名前を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	name <i>NAME</i> no name <i>NAME</i>
パラメーター	<i>NAME</i> : リージョン名を、最大 32 文字で指定します。一般的な文字列とスペースを使用できます。
デフォルト	装置の MAC アドレス
コマンドモード	MSTP コンフィギュレーションモード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	同じ VLAN マッピングとコンフィギュレーションバージョンの複数の装置は、MSTP 領域名が異なる場合、異なる MSTP 領域に属するとみなされません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：MSTP コンフィグレーション名を「MName」に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree mst configuration
(config-mst)# name MName
(config-mst)#
```

revision	
目的	MSTP コンフィグレーションのリビジョン番号を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	revision <i>VERSION</i> no revision
パラメーター	<i>VERSION</i> : MSTP コンフィグレーションのリビジョン番号を指定します。
デフォルト	0
コマンドモード	MSTP コンフィグレーションモード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	同じコンフィグレーションで異なるバージョンが設定された 2 つのイーサネット装置は、2 つの異なる領域に属するとみなされます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：MSTP コンフィグレーションのリビジョン番号を、2 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree mst configuration
(config-mst)# revision 2
(config-mst)#
```

spanning-tree mst priority	
目的	選択された MSTP インスタンスのブリッジ優先度を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree mst <i>INSTANCE-ID</i> priority <i>PRIORITY</i> no spanning-tree mst <i>INSTANCE-ID</i> priority
パラメーター	<i>INSTANCE-ID</i> : MSTP インスタンス番号を指定します。インスタンス 0 は、デフォルトのインスタンスである CIST を示します。 <i>PRIORITY</i> : ブリッジ優先度を、0~61440 の範囲の 4096 の倍数で指定します。
デフォルト	32768
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	MSTP インスタンスのブリッジ優先度は、STP コマンドリファレンスのブリッジ優先度と同じ意味を持つ設定です。異なる MSTP インスタンスに異なる優先度を指定するために、MSTP インスタンスのブリッジ優先度を使用します。 spanning-tree mst 0 priority <i>PRIORITY</i> を実行すると、構成情報に "spanning-tree priority <i>PRIORITY</i> " が書き込まれます。
制限事項	-

spanning-tree mst priority	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：MSTP インスタンス 2 のために、ブリッジ優先度を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree mst 2 priority 0
(config)#
```

spanning-tree mst hello-time	
目的	MSTP で使用される 1 ポートあたりのハロータイムを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree mst hello-time <i>SECONDS</i> no spanning-tree mst hello-time
パラメーター	<i>SECONDS</i> ：指定されたポートが各設定メッセージを定期的送信する間隔（ハロータイム）を、1～2 秒の範囲で指定します。
デフォルト	2
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。
制限事項	MSTP ハロータイムは、MSTP だけで有効です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 のポートハロータイムを、1 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# spanning-tree mst hello-time 1
(config-if-port)#
```

spanning-tree mst max-hops	
目的	MSTP の最大ホップ数を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree mst max-hops <i>HOP-COUNT</i> no spanning-tree mst max-hops
パラメーター	max-hops <i>HOP-COUNT</i> ：MSTP の最大ホップ数を、6～40 ホップの範囲で指定します。
デフォルト	20 ホップ
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：MSTP の最大ホップ数を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree mst max-hops 19
(config)#
```

spanning-tree mst	
目的	MSTP インスタンス（インスタンス ID 0 の CIST を含む）のパラメーターであるパスコストとポート優先度を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree mst <i>INSTANCE-ID</i> { cost <i>COST</i> port-priority <i>PRIORITY</i> } no spanning-tree mst <i>INSTANCE-ID</i> { cost port-priority }
パラメーター	<i>INSTANCE-ID</i> : MSTP インスタンス番号を指定します。 cost <i>COST</i> : MSTP インスタンスのパスコストを、1~200000000 の範囲で指定します。 port-priority <i>PRIORITY</i> : MSTP インスタンスのポート優先度を、0~240 の範囲の 16 の倍数で指定します。
デフォルト	コスト値：ポートスピードに依存（インターフェースの速度が速いほどコスト値は小さくなり、MSTP は常にロングパスコストを使用） 優先度：128
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード（ interface port-channel コマンド）で設定してください。 ポート優先度は、スパニングツリープロトコルのポート優先度と同じ意味です。本コマンドでは、MSTP インスタンスごとに異なるポート優先度を指定できます。 ポート優先度が小さい方が、優先度が高いことを示します。 コスト値を入力する際、コンマは使用できません。 spanning-tree mst 0 port-priority PRIORITY を実行すると、構成情報に " spanning-tree port-priority PRIORITY " が書き込まれます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：インターフェースのパスコストを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# spanning-tree mst 0 cost 17031970
(config-if-port)#
```

snmp-server enable traps stp	
目的	スパニングツリープロトコル機能の SNMP トラップを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server enable traps stp [<i>new-root</i>] [<i>topology-chg</i>]

snmp-server enable traps stp	
	no snmp-server enable traps stp [new-root] [topology-chg]
パラメーター	<p>new-root (省略可能) : スパニングツリープロトコルの新ルートブリッジ通知 (SNMP トラップ) の送信を制御する場合に指定します。</p> <p>topology-chg (省略可能) : トポロジー変更通知 (SNMP トラップ) の送信を制御する場合に指定します。</p>
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>パラメーターを指定しない場合、両方のパラメーターに対して設定が反映されます。</p> <p>本コマンドを有効にする場合は、snmp-server enable traps コマンドでグローバル設定も有効にしてください。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : スパニングツリープロトコル機能の SNMP トラップを有効にし、コミュニティ名「public」で 10.9.18.100 宛てに送信するように設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server enable traps
(config)# snmp-server enable traps stp
(config)# snmp-server host 10.9.18.100 version 2c public
(config)#
```

show spanning-tree	
目的	スパニングツリープロトコルの動作の情報を表示します。STP と RSTP だけに使用できます。
シンタックス	show spanning-tree [interface INTERFACE-ID [, -]]
パラメーター	<p>interface INTERFACE-ID (省略可能) : スパニングツリープロトコルの動作の情報を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのスパニングツリープロトコルの動作の情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : STP が有効な場合に、スパニングツリープロトコルの動作の情報を表示する方法を示します。

```
# show spanning-tree
```

```

Spanning Tree: Enabled ... (1)
Protocol Mode: RSTP ... (2)
Tx-hold-count: 6 ... (3)
NNI BPDU Address: dot1d(01-80-C2-00-00-00) ... (4)
Root ID Priority: 8192 ... (5)
    Address: 00-40-66-B4-96-B5 ... (6)
    (7) (8) (9)
    Hello Time: 2 sec, Max Age: 20 sec, Forward Delay: 15 sec
Bridge ID Priority: 32768 (priority 32768 sys-id-ext 0) ... (10)
    Address: 00-40-66-A8-CC-36 ... (11)
    (12) (13) (14)
    Hello Time: 2 sec, Max Age: 20 sec, Forward Delay: 15 sec
Topology Changes Count: 1 ... (15)
(16) (17) (18) (19) (20) (21) (22)
Interface Role State Cost Priority Link Edge
-----
Port1/0/1 designated forwarding 20000 128.1 p2p non-edge
Port1/0/2 designated forwarding 20000 128.2 p2p non-edge
Port1/0/11 root forwarding 20000 128.11 p2p non-edge
    
```

項番	説明
(1)	STP または RSTP の有効／無効を表示します。
(2)	スパニングツリープロトコルを表示します。
(3)	転送保留カウント値を表示します。
(4)	BPDU の送信 MAC アドレスを表示します。
(5)	ルートブリッジの優先度を表示します。
(6)	ルートブリッジの MAC アドレスを表示します。
(7)	ルートブリッジのハロータイムを表示します。
(8)	ルートブリッジの最大エージタイムを表示します。
(9)	ルートブリッジのフォワードタイムを表示します。
(10)	装置の優先度（装置のブリッジ優先度、sys-id-ext：ポート番号）を表示します。
(11)	装置の MAC アドレスを表示します。
(12)	装置のハロータイムを表示します。
(13)	装置の最大エージタイムを表示します。
(14)	装置のフォワードタイムを表示します。
(15)	スパニングツリープロトコルのトポロジーが変更された回数を表示します。
(16)	インターフェース ID を表示します。
(17)	インターフェースの役割を表示します。 root：ルートポート designated：指定ポート alternate：代替ポート backup：バックアップポート disabled：無効ポート
(18)	インターフェースのステータスを表示します。 forwarding：フォワーディング状態 blocking：ブロッキング状態 listening：リスニング状態 learning：ラーニング状態 discarding：ブロッキング状態またはリスニング状態 disabled：無効状態

項番	説明
(19)	インターフェースのパスコストを表示します。
(20)	ポート ID (ポート優先度+ポート番号(ifindex)) を表示します。
(21)	インターフェースのリンクタイプを表示します。 p2p : ポイントツーポイントリンク shared : シェアードリンク
(22)	エッジポートの状態を表示します。 edge : エッジポート non-edge : 無効ポート

show spanning-tree configuration interface	
目的	インターフェース関連の設定情報を表示します。
シンタックス	<code>show spanning-tree configuration interface [INTERFACE-ID [, -]]</code>
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : インターフェース関連の設定情報を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのインターフェース関連の設定情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ポート 1/0/1 のスパニングツリープロトコル設定情報を表示する方法を示します。

```
# show spanning-tree configuration interface port 1/0/1

Port1/0/1 ... (1)
Spanning tree state: Enabled ... (2)
Port path cost: 0 ... (3)
Port priority: 128 ... (4)
Port Identifier: 128.1 ... (5)
Link type: auto ... (6)
Port fast: auto ... (7)
Hello time: 2 seconds ... (8)
Guard root: Disabled ... (9)
TCN filter: Disabled ... (10)
Bpdu forward: Disabled ... (11)
```

項番	説明
(1)	ポート番号、またはポートチャンネル番号を表示します。
(2)	スパニングツリープロトコルの有効/無効を表示します。
(3)	パスコストを表示します。
(4)	ポート優先度を表示します。
(5)	ポート ID (ポート優先度+ポート番号(ifindex)) を表示します。
(6)	ポートのリンクタイプを表示します。

項番	説明
	auto : 自動判別 (全二重のポートはポイントツーポイントリンク、半二重のポートはシェアードリンクと判別される) p2p : ポイントツーポイントリンク shared : シェアードリンク
(7)	Port Fast モードの設定を表示します。 auto : ネットワークポート edge : エッジポート none-edge : 無効ポート
(8)	MSTP で使用するポートごとのハロータイムを表示します。動作モードが MSTP の場合のみ表示されます。
(9)	ルートガードの有効/無効を表示します。
(10)	トポロジー変更通知 (TCN) のフィルタリング機能の有効/無効を表示します。
(11)	VLAN にかかわらずに BPDU をすべてのポートに転送する機能の有効/無効を表示します。

show spanning-tree mst	
目的	MSTP で使用される情報を表示します。
シンタックス	show spanning-tree mst [configuration [digest]] show spanning-tree mst [instance <i>INSTANCE-ID</i> [, -]] [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]] [detail]
パラメーター	configuration (省略可能) : MSTP インスタンスに割り当てられた VLAN を表示する場合に指定します。 digest (省略可能) : 現在の MSTP コンフィグレーション識別子 (MSTPCI) に含まれる、MSTP リージョンの MD5 ダイジェストを表示する場合に指定します。 instance <i>INSTANCE-ID</i> (省略可能) : MSTP インスタンスに関連する情報を表示する場合に、MSTP インスタンスを、0~16 の範囲で指定します。複数指定できます。 interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : MSTP 情報を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。 detail (省略可能) : 詳細情報を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	MSTP コンフィグレーションと動作状態を表示するコマンドです。 インスタンスを指定しない場合、すべてのインスタンスの MSTP 情報が表示されます。 インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの MSTP 情報が表示されます。 MSTP とプライベート VLAN を併用していて、プライマリーVLAN とセカンダリーVLAN が異なる MSTP インスタンスにマッピングされている場合には、 show spanning-tree mst configuration コマンドで警告メッセージが表示されます。

show spanning-tree mst	
	示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：MSTP 情報を表示する方法を示します。

```

# show spanning-tree mst
(1)                               (2)
Spanning tree: Enabled,protocol: MSTP
NNI BPDU Address: dot1d(01-80-C2-00-00-00) ... (3)
Number of MST instances: 2 ... (4)
(5)   (6)
>>>>MST00 vlans mapped : 1-9,20-4094
(7)                               (8)
Bridge Address: 00-40-66-A8-CC-36, Priority: 32768 (32768 sysid 0)
(9)                               (10)
Designated Root Address: 00-40-66-B4-96-B5, Priority: 4096 (4096 sysid 0)
CIST External Root Cost : 0 ... (11)
(12)                               (13)
Regional Root Bridge Address: 00-40-66-B4-96-B5, Priority: 4096 (4096 sysid 0)
CIST Internal Root Cost : 20000 ... (14)
(15)                               (16)
Designated Bridge Address: 00-40-66-B4-96-B5, Priority: 4096 (4096 sysid 0)
Topology Changes Count: 4 ... (17)
(18)   (19)   (20)   (21)   (22)   (23)   (24)
Interface      Role      State      Cost      Priority Link
              .Port#  Type      Edge
-----
Port1/0/1      designated forwarding 20000      128.1     p2p      edge
Port1/0/2      designated forwarding 20000      128.2     p2p      edge
Port1/0/12     root      forwarding 20000      128.12    p2p      non-edge

>>>>MST01 vlans mapped : 10-19
Bridge Address: 00-40-66-A8-CC-36, Priority: 32769 (32768 sysid 1)
(25)                               (26)
Regional Root Address: 00-40-66-B4-96-B5, Priority: 8193 (8192 sysid 1)
MSTI Internal Root Cost : 20000 ... (27)
Designated Bridge Address: 00-40-66-B4-96-B5, Priority: 8193 (8192 sysid 1)
Topology Changes Count: 4

Interface      Role      State      Cost      Priority Link
              .Port#  Type      Edge
-----
Port1/0/1      designated forwarding 20000      128.1     p2p      edge
Port1/0/2      disabled  disabled  20000      128.2     p2p      edge
Port1/0/12     root      forwarding 20000      128.12    p2p      non-edge

```

項番	説明
(1)	MSTP の有効／無効を表示します。
(2)	スパニングツリープロトコルを表示します。
(3)	BPDU の送信 MAC アドレスを表示します。
(4)	MSTP インスタンス数を表示します。
(5)	MSTP インスタンス番号を表示します。
(6)	MSTP インスタンスに割り当てられている VLAN を表示します。
(7)	装置の MAC アドレスを表示します。

項番	説明
(8)	装置の優先度（ブリッジ優先度、sysid:MSTP インスタンス番号）を表示します。
(9)	CIST ルートの MAC アドレスを表示します。
(10)	CIST ルートの優先度（ブリッジ優先度、sysid:MSTP インスタンス番号）を表示します。
(11)	装置の CIST 内部ブリッジから CIST ルートブリッジまでのパスコスト値を表示します。
(12)	CIST リージョナルルートの MAC アドレスを表示します。
(13)	CIST リージョナルルートの優先度（ブリッジ優先度、sysid:MSTP インスタンス番号）を表示します。
(14)	装置から MSTP インスタンス 0 (IST) の内部ルートブリッジまでのパスコスト値を表示します。
(15)	インスタンスルートの MAC アドレスを表示します。
(16)	インスタンスルートの優先度（ブリッジ優先度、sysid:MSTP インスタンス番号）を表示します。
(17)	スパニングツリープロトコルのトポロジが変更された回数を表示します。
(18)	インターフェース ID を表示します。
(19)	インターフェースの役割を表示します。 root : ルートポート designated : 指定ポート alternate : 代替ポート backup : バックアップポート disabled : 無効ポート master : MSTI マスターポート
(20)	インターフェースのステータスを表示します。 forwarding : フォワーディング状態 blocking : ブロッキング状態 listening : リスニング状態 learning : ラーニング状態 discarding : ブロッキング状態またはリスニング状態 disabled : 無効状態
(21)	インターフェースのパスコストを表示します。
(22)	ポート ID (ポート優先度+ポート番号(ifindex)) を表示します。
(23)	インターフェースのリンクタイプを表示します。 p2p : ポイントツーポイントリンク shared : シェアードリンク
(24)	エッジポートの状態を表示します。 edge : エッジポート non-edge : 無効ポート
(25)	MSTP インスタンスの内部ルートブリッジの MAC アドレスを表示します。
(26)	MSTP インスタンスの内部ルートブリッジの優先度（ブリッジ優先度、sysid:MSTP インスタンス番号）を表示します。
(27)	装置から MSTP インスタンスの内部ルートブリッジまでのパスコスト値を表示します。

使用例：ポート 1/0/12 の MSTP 情報を表示する方法を示します。

<pre># show spanning-tree mst interface port 1/0/12 Port1/0/12 ... (1) (2) (3)</pre>
--

```

Configured link type: auto, operation status: point-to-point
(4)                                     (5)
Configured fast-forwarding: auto, operation status: non-edge
Bpdu statistic counter: sent: 29, received: 404 ... (6)
(7)   (8)   (9)   (10)   (11)
Instance Role      State      Cost      Priority
-----
MST00  root        forwarding 20000     128.12
MST01  root        forwarding 20000     128.12

```

項番	説明
(1)	ポート番号、またはポートチャンネル番号を表示します。
(2)	ポートのリンクタイプを表示します。 auto : 自動判別 (全二重のポートはポイントツーポイントリンク、半二重のポートはシェアードリンクと判別される) p2p : 手動設定 (ポイントツーポイントリンク) shared : 手動設定 (シェアードリンク)
(3)	ポートの動作状況を表示します。 point-to-point : ポイントツーポイントリンク shared : シェアードリンク
(4)	Port Fast モードの設定を表示します。 auto : ネットワークポート edge : エッジポート non-edge : 無効ポート
(5)	Port Fast モードの動作状況を表示します。 edge : エッジポート non-edge : 無効ポート
(6)	BPDU の送受信数を表示します。
(7)	MSTP インスタンス識別子を表示します。
(8)	ポートの役割を表示します。 root : ルートポート designated : 指定ポート alternate : 代替ポート backup : バックアップポート disabled : 無効ポート master : MSTI マスターポート
(9)	ポートのステータスを表示します。 forwarding : フォワーディング状態 blocking : ブロッキング状態 listening : リスニング状態 learning : ラーニング状態 discarding : ブロッキング状態またはリスニング状態 disabled : 無効状態
(10)	ポートのパスコストを表示します。
(11)	ポート ID (ポート優先度+ポート番号(ifindex)) を表示します。

使用例：ポート 1/0/12 の MSTP 情報を、詳細モードで表示する方法を示します。

```
# show spanning-tree mst interface port 1/0/12 detail

Port1/0/12 ... (1)
(2)                               (3)
Configured link type: auto, operation status: point-to-point
(4)                               (5)
Configured fast-forwarding: auto, operation status: non-edge
Bpdu statistic counter: sent: 29, received: 408 ... (6)
(7)                               (8)
>>>>MST instance: 00, vlans mapped : 1-9,20-4094
Port state: forwarding ... (9)
Port role: root ... (10)
(11)                               (12)                               (13)
Port info : port ID 128.12, priority: 128, cost: 20000
(14)                               (15)
Designated root address: 00-40-66-B4-96-B5, priority: 4096
(16)                               (17)
Regional Root address: 00-40-66-B4-96-B5, priority: 4096
(18)                               (19)                               (20)
Designated bridge address: 00-40-66-B4-96-B5, priority: 4096, port id: 128.49

>>>>MST instance: 01, vlans mapped : 10-19
Port state: forwarding
Port role: root
Port info : port ID 128.12, priority: 128, cost: 20000
Designated root address: 00-40-66-B4-96-B5, priority: 8193
Designated bridge address: 00-40-66-B4-96-B5, priority: 8193, port id: 128.49
```

項番	説明
(1)	ポート番号、またはポートチャネル番号を表示します。
(2)	ポートのリンクタイプを表示します。 auto : 自動判別 (全二重のポートはポイントツーポイントリンク、半二重のポートはシェアードリンクと判別される) p2p : 手動設定 (ポイントツーポイントリンク) shared : 手動設定 (シェアードリンク)
(3)	ポートの動作状況を表示します。 point-to-point : ポイントツーポイントリンク shared : シェアードリンク
(4)	Port Fast モードの設定を表示します。 auto : ネットワークポート edge : エッジポート non-edge : 無効ポート
(5)	Port Fast モードの動作状況を表示します。 edge : エッジポート non-edge : 無効ポート
(6)	BPDU の送受信数を表示します。
(7)	MSTP インスタンス番号を表示します。
(8)	MSTP インスタンスに割り当てられている VLAN を表示します。
(9)	ポートのステータスを表示します。 forwarding : フォワーディング状態 blocking : ブロッキング状態 listening : リスニング状態

項番	説明
	learning : ラーニング状態 discarding : ブロッキング状態またはリスニング状態 disabled : 無効状態
(10)	ポートの役割を表示します。 root : ルートポート designated : 指定ポート alternate : 代替ポート backup : バックアップポート disabled : 無効ポート master : MSTI マスターポート
(11)	ポート ID (ポート優先度+ポート番号(ifindex)) を表示します。
(12)	ポート優先度を表示します。
(13)	ポートのパスコストを表示します。
(14)	CIST ルートの MAC アドレスを表示します。
(15)	CIST ルートの優先度を表示します。
(16)	CIST リージョナルルートの MAC アドレスを表示します。
(17)	CIST リージョナルルートの優先度を表示します。
(18)	インスタンスルートの MAC アドレスを表示します。
(19)	インスタンスルートの優先度を表示します。
(20)	インスタンスルートのポート ID (ポート優先度+ポート番号(ifindex)) を表示します。

使用例 : MSTP インスタンスマッピングコンフィグレーションを表示する方法を示します。

```
# show spanning-tree mst configuration

Name      : TEST ... (1)
(2)      (3)
Revision : 1,Instances configured: 2
(4)      (5)
Instance  Vlans
-----  -----
0         1-9,20-4094
1         10-19
```

項番	説明
(1)	リージョン名を表示します。
(2)	リビジョン番号を表示します。
(3)	MSTP インスタンス数を表示します。
(4)	MSTP インスタンス番号を表示します。
(5)	MSTP インスタンスに割り当てられている VLAN を表示します。

使用例 : スパニングツリーMSTP コンフィグレーションダイジェストを表示する方法を示します。

```
# show spanning-tree mst configuration digest

Name      : TEST ... (1)
(2)      (3)
Revision : 1,Instances configured: 2
Digest   : 8D0D3583ABF2D8F6F4CD1141B77F53D7 ... (4)
```

項番	説明
(1)	リージョン名を表示します。
(2)	リビジョン番号を表示します。
(3)	MSTP インスタンス数を表示します。
(4)	MSTP リージョンの MD5 ダイジェストを表示します。

clear spanning-tree detected-protocols	
目的	プロトコルマイグレーション再開します。
シンタックス	<code>clear spanning-tree detected-protocols {all interface <i>INTERFACE-ID</i>}</code>
パラメーター	<p>all : すべてのポートに検知動作を行わせます。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i> : 検知動作を行わせるインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。 • port-channel : ポートチャネルを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ポートプロトコルマイグレーション状態のマシンを、SEND_RSTP 状態へ移行できます。この動作によって、特定の LAN 上で、すべてのレガシーブリッジが削除されているかどうかのテストが行われます。</p> <p>LAN 上に STP ブリッジが存在しない場合、指定したモード (RSTP または MSTP) でポートが動作します。STP ブリッジが存在する場合は、ポートは STP で動作します。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : すべてのポートに対して、マイグレーションイベントを行わせる方法を示します。

```
# clear spanning-tree detected-protocols all
Clear spanning-tree detected-protocols? (y/n) [n] y
#
```

5.16 ストームコントロールコマンド

ストームコントロール関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
storm-control	storm-control {broadcast multicast unicast} level {pps PPS-RISE [PPS-LOW] kbps KBPS-RISE [KBPS-LOW] LEVEL-RISE [LEVEL-LOW]} no storm-control {broadcast multicast unicast}
storm-control action	storm-control action {shutdown drop none} no storm-control action
storm-control polling interval	storm-control polling interval SECONDS no storm-control polling interval
storm-control polling retries	storm-control polling retries {NUMBER infinite} no storm-control polling retries
errdisable recovery cause storm-control	errdisable recovery cause storm-control [interval SECONDS] no errdisable recovery cause storm-control [interval]
show storm-control	show storm-control interface INTERFACE-ID [, -] [broadcast multicast unicast]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

storm-control	
目的	ストームコントロール機能のしきい値を指定して有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	storm-control {broadcast multicast unicast} level {pps PPS-RISE [PPS-LOW] kbps KBPS-RISE [KBPS-LOW] LEVEL-RISE [LEVEL-LOW]} no storm-control {broadcast multicast unicast}
パラメーター	<p>broadcast : ブロードキャストを対象にする場合に指定します。</p> <p>multicast : マルチキャストを対象にする場合に指定します。</p> <p>unicast : Unknown ユニキャストを対象にする場合に指定します。アクションが shutdown 設定の場合は、Unknown ユニキャストだけでなく宛先学習済みユニキャストも対象になる仕様制限があります。</p> <p>level pps PPS-RISE [PPS-LOW] : しきい値を 1 秒あたりの受信フレーム数で指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • PPS-RISE : 上限値を 0~2147483647 の範囲で指定します。 • PPS-LOW (省略可能) : 下限値を 0~2147483647 の範囲で指定します。指定しない場合は PPS-RISE の 80% の値となります。 <p>level kbps KBPS-RISE [KBPS-LOW] : しきい値を 1 秒あたりの受信 Kbps で指定します。本パラメーターで設定した場合は、アクションとして shutdown は設定できません。また、ストームの検知/解消を示すログは出力されません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • KBPS-RISE : 上限値を 0~2147483647 の範囲で 64Kbps 単位で指定します。 • KBPS-LOW (省略可能) : 下限値を 0~2147483647 の範囲で 64Kbps

storm-control	
	<p>単位で指定します。指定しない場合は <i>KBPS-RISE</i> の 80%の値となります。</p> <p>level <i>LEVEL-RISE</i> [<i>LEVEL-LOW</i>] : しきい値をポートの総帯域幅に対するパーセンテージで指定します。本パラメーターで設定した場合は、アクションとして shutdown は設定できません。また、ストームの検知/解消を示すログは出力されません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>LEVEL-RISE</i>: 上限値を 0~100 の範囲で指定します。 • <i>LEVEL-LOW</i> (省略可能): 下限値を 0~100 の範囲で指定します。指定しない場合は <i>LEVEL-RISE</i> の 80%の値となります。
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。</p> <p>ポートチャンネルでストームコントロール機能を設定すると、ポートチャンネルのすべてのメンバーポートに同じ内容でストームコントロール機能が設定されます。あるメンバーポートがストームを検知すると、アクションはそのメンバーポートにのみ適用されます。</p> <p>アクションが drop 設定の場合、上限値を超えると対象トラフィックは上限値に帯域制限されます。</p> <p>アクションが shutdown 設定の場合、上限値を超えると対象ポートはシャットダウン (err-disabled 状態に変更) されます。</p> <p>しきい値が上限値を超えた場合にストーム検知ログを、下限値を下回った場合にストーム解消ログを出力します。</p>
制限事項	<p>しきい値の単位パラメーター (pps, kbps, パーセンテージ) は、同一ポートではすべて同じにする必要があります。すでに設定されている状態で、別の単位パラメーターを指定して設定した場合は、そのポートの既存の設定は削除されます。</p> <p>しきい値を kbps またはパーセンテージで設定した場合は、アクションとして shutdown は設定できません。</p> <p>しきい値を kbps またはパーセンテージで設定した場合は、ストームの検知/解消を示すログは出力されません。</p> <p>アクションに drop もしくは none を指定した場合は、Unicast に関するストームの検知/解消を示すログは出力されません。</p>
注意事項	-
対象バージョン	<p>1.01.01</p> <p>1.03.03: ポートチャンネルでのストームコントロールをサポート</p>

使用例: ポート 1/0/1 で、ブロードキャストのストームコントロールを上限値 500pps で有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# storm-control broadcast level pps 500
(config-if-port)#
```

使用例：ポートチャンネル1で、マルチキャストのストームコントロールを上限値 300pps で有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port-channel 1
(config-if-port-channel)# storm-control multicast level pps 300
(config-if-port-channel)#
```

storm-control action	
目的	ストームコントロール機能のアクションを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	storm-control action {shutdown drop none} no storm-control action
パラメーター	shutdown ：上限値を超えると、ポートをシャットダウン（err-disabled 状態に変更）する場合に指定します。 drop ：上限値を超えると、対象トラフィックを上限値に帯域制限する場合に指定します。 none ：上限値を超えると、ログのみ出力する場合に指定します。
デフォルト	帯域制限動作（ drop ）
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード（interface port-channel コマンド）で設定してください。</p> <p>ポートチャンネルでストームコントロール機能を設定すると、ポートチャンネルのすべてのメンバーポートに同じ内容でストームコントロール機能が設定されます。あるメンバーポートがストームを検知すると、アクションはそのメンバーポートにのみ適用されます。</p> <p>シャットダウン（err-disabled 状態に変更）されたポートを復旧するには、以下の2つの方法があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • errdisable recovery cause storm-control コマンドを使用して、ストームコントロール機能によって err-disabled 状態にされたポートの自動復旧を有効にできます。 • ポートに対して shutdown コマンドを実行した後、no shutdown コマンドを実行することで、手動でポートを復旧できます。
制限事項	<p>しきい値を kbps またはパーセンテージで設定した場合は、アクションとして shutdown は設定できません。</p> <p>しきい値を kbps またはパーセンテージで設定した場合は、ストームの検知／解消を示すログは出力されません。</p> <p>マルチキャストのストーム検知には以下の制限動作があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • アクションが drop 設定の場合、宛先 IPv4 アドレスが予約 IPv4 マルチキャストアドレス（224.0.0.0～224.0.0.255）の packets を、show storm-control コマンドやログ出力では multicast パラメーターの対象として扱いますが、帯域制限動作だけは broadcast パラメーターの対象として扱われる仕様制限があります。 <p>ユニキャストのストーム検知には以下の制限動作があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • アクションが drop または none 設定の場合、ストームの検知／解

storm-control action	
	<p>消を示すログは出力されません。</p> <ul style="list-style-type: none"> アクションが shutdown 設定の場合は、Unknwon ユニキャストだけでなく宛先学習済みユニキャストも対象になる仕様制限があります。ユニキャスト（Unknwon ユニキャストと宛先学習済みユニキャストの両方）が上限値を超えると、シャットダウン（err-disabled 状態に変更）されます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.03.03 : ポートチャネルでのストームコントロールをサポート

使用例：ポート 1/0/1 で、ストームコントロール機能のアクションを shutdown に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# storm-control action shutdown
(config-if-port)#
```

使用例：ポートチャネル 1 で、ストームコントロール機能のアクションを drop に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port-channel 1
(config-if-port-channel)# storm-control action drop
(config-if-port-channel)#
```

storm-control polling interval	
目的	ストームコントロール機能の検知ポーリング間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	storm-control polling interval SECONDS no storm-control polling interval
パラメーター	SECONDS : 検知ポーリング間隔を 5~600 秒の範囲で指定します。
デフォルト	5 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポーリング間隔を 15 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# storm-control polling interval 15
(config)#
```

storm-control polling retries	
目的	ストームコントロール機能の、シャットダウン（err-disabled 状態に変更）するまでのリトライ回数を設定します。デフォルト設定に戻すには、

storm-control polling retries	
	no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	storm-control polling retries { <i>NUMBER</i> infinite} no storm-control polling retries
パラメーター	<i>NUMBER</i> : アクションが shutdown 設定の場合に、ストームを検知してからシャットダウン (err-disabled 状態に変更) するまでのリトライ回数を、0~360 回の範囲で指定します。 infinite : ストームを検知してもシャットダウン (err-disabled 状態に変更) しない場合に指定します。
デフォルト	3 回
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: リトライ回数を 5 回に設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# storm-control polling retries 5 (config)#</pre>

errdisable recovery cause storm-control	
目的	ストームコントロール機能によって err-disabled 状態にされたポートの自動復旧を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	errdisable recovery cause storm-control [interval <i>SECONDS</i>] no errdisable recovery cause storm-control [interval]
パラメーター	interval <i>SECONDS</i> (省略可能): err-disabled 状態になってから自動復旧するまでの待機時間を、5~86400 秒の範囲で指定します。指定しない場合は 300 秒になります。
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>本コマンドの詳細や関連する show コマンドは「10.2 エラー復旧コマンド」を参照してください。</p> <p>本コマンドを設定すると、ストームコントロール機能によって err-disabled 状態にされたポートを、指定した時間で自動復旧することができます。</p> <p>err-disabled 状態にされたポートのリンク状態は、show interfaces コマンドでは "link status is down (error disabled: Storm Control)" と表示されます。また、show interfaces status コマンドの Status 項目では "err-disabled" と表示されます。</p> <p>本コマンドの設定有無にかかわらず、err-disabled 状態のポートに対して shutdown コマンドを実行した後、no shutdown コマンドを実行すること</p>

errdisable recovery cause storm-control	
	で、手動でポートを復旧することもできます。
制限事項	本コマンドの設定は、構成情報ではエラー復旧コマンド関連で表示されません。(ラベル: # ERRDISABLE)
注意事項	interval パラメーターをデフォルト (300 秒) 以外に指定して設定している場合には、削除する際にも interval パラメーターまで指定して削除してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例: ストームコントロール機能によって err-disabled 状態にされたポートの自動復旧を、復旧までの待機時間 200 秒で有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# errdisable recovery cause storm-control interval 200
(config)#
```

show storm-control	
目的	ストームコントロールの状態を表示します。
シンタックス	show storm-control interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] [broadcast multicast unicast]
パラメーター	<p>interface <i>INTERFACE-ID</i>: ストームコントロールの状態を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port: 物理ポートを指定します。 • range port: 物理ポートを範囲で指定します。 • port-channel: ポートチャンネルを指定します。 <p>broadcast (省略可能): ブロードキャストのストームコントロールの状態を表示する場合に指定します。</p> <p>multicast (省略可能): マルチキャストのストームコントロールの状態を表示する場合に指定します。</p> <p>unicast (省略可能): Unknwon ユニキャストのストームコントロールの状態を表示する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	ユニキャストのストームコントロールでは、Unknwon ユニキャストと宛先学習済みユニキャストの両方が Current 項目でカウントされます。アクションが drop 設定の場合、State 項目は Current 項目が上限値を超えると Dropped と表示されるため、実際には Unknwon ユニキャストが上限値に達しておらず破棄されていないにもかかわらず、State 項目が Dropped と表示されることがあります。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.03.03: ポートチャンネルでのストームコントロールをサポート

使用例：ポート 1/0/1 からポート 1/0/6 の、ブロードキャストのストームコントロールの状態を表示する方法を示します。

```
# show storm-control interface range port 1/0/1-1/0/6 broadcast
(1)      (2)      (3)      (4)      (5)
Interface  Action   Threshold      Current      State
-----
Port1/0/1  Drop    500/300 pps    200 pps      Forwarding
Port1/0/2  Drop    80/64 %        20 %         Forwarding
Port1/0/3  Drop    80/64 %        70 %         Dropped
Port1/0/4  Shutdown 60/50 %        20 %         Forwarding
Port1/0/5  None    60000/50000 kbps 2000 kbps    Forwarding
Port1/0/6  None    -              -            Inactive

Total Entries: 6
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	アクションを表示します。 Shutdown：ポートをシャットダウン（err-disabled 状態に変更）する Drop：上限値を超えるパケットを破棄する None：処理しない
(3)	上限値、下限値、およびトラフィックの流量の単位を表示します。単位の表示の意味は以下のとおりです。 pps：パケット数 kbps：受信トラフィックのビット数 %：ポートの総帯域幅に対する、受信トラフィックのパーセンテージ
(4)	現在の値を表示します。
(5)	アクションの状況を表示します。 Forwarding：転送（受信量に問題がないためストームコントロールが実行されていない） Dropped：上限値を超えるパケットを破棄 Link Down：物理的なリンクダウン Error Disabled：ストームコントロールによるシャットダウン（err-disabled 状態に変更） Inactive：ストームコントロール無効

使用例：ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 のストームコントロールの状態を表示する方法を示します。

```
# show storm-control interface range port 1/0/1-2
(1)      (2)
Polling Interval : 5 sec      Shutdown Retries : 3 times
(3)      (4)      (5)      (6)      (7)      (8)
Interface Storm   Action   Threshold      Current      State
-----
Port1/0/1  Broadcast Drop    80/64 %        50%          Forwarding
Port1/0/1  Multicast Drop    80/64 %        50%          Forwarding
Port1/0/1  Unicast  Drop    80/64 %        50%          Forwarding
Port1/0/2  Broadcast Shutdown 500/300 pps    -            Error Disabled
Port1/0/2  Multicast Shutdown 500/300 pps    -            Error Disabled
Port1/0/2  Unicast  Shutdown 500/300 pps    -            Error Disabled

Total Entries: 6
```

項番	説明
(1)	ポーリング間隔を表示します。
(2)	シャットダウン（err-disabled 状態に変更）するまでのリトライ回数を表示します。

項番	説明
(3)	インターフェース ID を表示します。
(4)	監視するトラフィックの種類を表示します。
(5)	アクションを表示します。 Shutdown : ポートをシャットダウン (err-disabled 状態に変更) する Drop : 上限値を超えるパケットを破棄する None : 処理しない
(6)	上限値、下限値、およびトラフィックの流量の単位を表示します。単位の表示の意味は以下のとおりです。 pps : パケット数 kbps : 受信トラフィックのビット数 % : ポートの総帯域幅に対する、受信トラフィックのパーセンテージ
(7)	現在の値を表示します。
(8)	アクションの状況を表示します。 Forwarding : 転送 (受信量に問題がないためストームコントロールが実行されていない) Dropped : 上限値を超えるパケットを破棄 Link Down : 物理的なリンクダウン Error Disabled : ストームコントロールによるシャットダウン (err-disabled 状態に変更) Inactive : ストームコントロール無効

使用例 : ポートチャンネル 25 (メンバーポートはポート 1/0/1 とポート 1/0/2) のストームコントロールの状態を表示する方法を示します。

```
# show storm-control interface port-channel 25
(1)                               (2)
Polling Interval   : 5 sec          Shutdown Retries   : 3 times
(3)   (4)   (5)   (6)                               (7)   (8)
Interface Storm   Action   Threshold                               Current   State
-----
Group-25  Broadcast Drop    1000/800 pps                               -         -
Group-25  Multicast Drop    2000/1600 pps                              -         -
Group-25  Unicast   Drop    -                                           -         -
-----
Port1/0/1 Broadcast Drop    1000/800 pps                               0 pps     Forwarding
Port1/0/1 Multicast Drop    2000/1600 pps                              0 pps     Forwarding
Port1/0/1 Unicast   Drop    -                                           -         Inactive
Port1/0/2 Broadcast Drop    1000/800 pps                               0 pps     Forwarding
Port1/0/2 Multicast Drop    2000/1600 pps                              0 pps     Forwarding
Port1/0/2 Unicast   Drop    -                                           -         Inactive

Total Entries: 6
```

項番	説明
(1)	ポーリング間隔を表示します。
(2)	シャットダウン (err-disabled 状態に変更) するまでのリトライ回数を表示します。
(3)	インターフェース ID を表示します。 上段には指定したポートチャンネルのチャンネルグループ ID を表示します。 下段にはそのポートチャンネルのメンバーポートを表示します。
(4)	監視するトラフィックの種類を表示します。
(5)	アクションを表示します。 Shutdown : ポートをシャットダウン (err-disabled 状態に変更) する Drop : 上限値を超えるパケットを破棄する

	None : 処理しない
(6)	<p>上限値、下限値、およびトラフィックの流量の単位を表示します。単位の表示の意味は以下のとおりです。</p> <p>pps : パケット数</p> <p>kbps : 受信トラフィックのビット数</p> <p>% : ポートの総帯域幅に対する、受信トラフィックのパーセンテージ</p>
(7)	現在の値を表示します。
(8)	<p>アクションの状況を表示します。</p> <p>Forwarding : 転送 (受信量に問題がないためストームコントロールが実行されていない)</p> <p>Dropped : 上限値を超えるパケットを破棄</p> <p>Link Down : 物理的なリンクダウン</p> <p>Error Disabled : ストームコントロールによるシャットダウン (err-disabled 状態に変更)</p> <p>Inactive : ストームコントロール無効</p>

5.17 トラフィックセグメンテーション（中継パス制限）コマンド

トラフィックセグメンテーション（中継パス制限）関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
traffic-segmentation forward	traffic-segmentation forward interface INTERFACE-ID [, -] no traffic-segmentation forward interface INTERFACE-ID [, -]
show traffic-segmentation forward	show traffic-segmentation forward [interface INTERFACE-ID [, -]]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

traffic-segmentation forward	
目的	受信したフレームの転送を許可するインターフェース（転送ドメイン）を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	traffic-segmentation forward interface INTERFACE-ID [, -] no traffic-segmentation forward interface INTERFACE-ID [, -]
パラメーター	interface INTERFACE-ID: 転送を許可する宛先インターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port: 物理ポートを指定します。 • range port: 物理ポートを範囲で指定します。
デフォルト	なし（転送ドメインは未設定）
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード（interface port-channel コマンド）で設定してください。</p> <p>転送ドメインを設定した場合、設定したインターフェースで受信したフレームの転送先は、転送ドメインで指定した宛先インターフェースに制限されます。</p> <p>転送ドメインが未設定の場合は、中継パス制限による転送先インターフェースの制限は行われません。</p> <p>本コマンドが設定済みの状態で再度設定を実施した場合は、差分の宛先インターフェースが追加されます。</p> <p>転送を許可する宛先インターフェースとしてポートチャンネルを指定する場合は、そのポートチャンネルのすべてのメンバーポートを指定してください。なお、宛先インターフェースとしてポートチャンネルのメンバーポートを1つでも指定して設定した場合は、残りのメンバーポートも自動的に設定されます。同様に、宛先インターフェースとしてポートチャンネルのメンバーポートを1つでも指定して削除した場合は、残りのメンバーポートも自動的に削除されます。</p>
制限事項	レイヤー3 中継するトラフィックは、トラフィックセグメンテーション（中継パス制限）による転送先インターフェース制限の対象外で、トラフィックセグメンテーション（中継パス制限）の設定にかかわらずレイヤー3 中継されます。
注意事項	-

traffic-segmentation forward	
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 で受信したフレームの転送を許可するインターフェース（転送ドメイン）を、ポート 1/0/1 からポート 1/0/6 に制限する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# traffic-segmentation forward interface range port 1/0/1-6
(config-if-port)#
```

show traffic-segmentation forward	
目的	受信したフレームの転送を許可するインターフェース（転送ドメイン）を表示します。
シンタックス	<code>show traffic-segmentation forward [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]</code>
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> （省略可能）：転送ドメインを表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port：物理ポートを指定します。 • range port：物理ポートを範囲で指定します。 • port-channel：ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの転送ドメインが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：転送ドメインを設定したすべてのインターフェースの設定を表示する方法を示します。

```
# show traffic-segmentation forward
(1)          (2)
Interface    Forwarding Domain
-----
Port1/0/1    Port1/0/2-1/0/5,1/0/11-1/0/12
Port-channel40 Port1/0/6-1/0/12

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	受信したフレームの転送を許可するインターフェース（転送ドメイン）を表示します。

5.18 VLAN トンネルコマンド

VLAN トンネル関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
dot1q inner ethertype	dot1q inner ethertype VALUE no dot1q inner ethertype
dot1q tunneling ethertype	dot1q tunneling ethertype VALUE no dot1q tunneling ethertype
switchport vlan mapping	switchport vlan mapping original-vlan ORIGINAL-VLAN [ORIGINAL-INNER-VLAN] resultant-vlan RESULTANT-VLAN [RESULTANT-INNER-VLAN] [priority COS-VALUE] switchport vlan mapping original-vlan ORIGINAL-VLAN [, -] dot1q-tunnel DOT1Q-TUNNEL-VLAN [priority COS-VALUE] no switchport vlan mapping original-vlan ORIGINAL-VLAN [, -] [ORIGINAL-INNER-VLAN]
vlan mapping profile	vlan mapping profile PROFILE-ID [type PROFILE-TYPE] no vlan mapping profile PROFILE-ID
vlan mapping rule	rule [SEQ] match CONDITION dot1q-tunnel outer-vid VLAN-ID [priority COS-VALUE] [inner-vid VLAN-ID] rule [SEQ] match CONDITION translate outer-vid VLAN-ID [priority COS-VALUE] no rule SEQ [, -]
switchport vlan mapping profile	switchport vlan mapping profile PROFILE-ID no switchport vlan mapping profile PROFILE-ID
vlan mapping miss drop	vlan mapping miss drop no vlan mapping miss drop
dot1q-tunnel trust inner-priority	dot1q-tunnel trust inner-priority no dot1q-tunnel trust inner-priority
dot1q-tunnel insert dot1q-tag	dot1q-tunnel insert dot1q-tag DOT1Q-VLAN no dot1q-tunnel insert dot1q-tag

VLAN トンネル関連の show コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show dot1q ethertype	show dot1q ethertype [interface INTERFACE-ID [, -]]
show vlan mapping	show vlan mapping [interface INTERFACE-ID [, -]]
show dot1q-tunnel	show dot1q-tunnel [interface INTERFACE-ID [, -]]
show vlan mapping profile	show vlan mapping profile [PROFILE-ID]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

dot1q inner ethertype	
目的	装置のカスタマー-VLAN タグの TPID を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。

dot1q inner ethertype	
シンタックス	<code>dot1q inner ethertype VALUE</code> <code>no dot1q inner ethertype</code>
パラメーター	VALUE: カスタマー-VLAN タグの TPID を 0x1~0xFFFF (16 進数) の範囲で指定します。
デフォルト	0x8100
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	カスタマー-VLAN タグの TPID は、装置全体の設定です。 指定した値は、受信フレームがカスタマー-VLAN タグ付きかどうかの判断に使用されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: カスタマー-VLAN タグの TPID を 0x9100 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# dot1q inner ethertype 0x9100
(config)#
```

dot1q tunneling ethertype	
目的	トランクポートのサービスプロバイダー-VLAN タグの TPID を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<code>dot1q tunneling ethertype VALUE</code> <code>no dot1q tunneling ethertype</code>
パラメーター	VALUE: サービスプロバイダー-VLAN タグの TPID を 0x1~0xFFFF (16 進数) の範囲で指定します。
デフォルト	0x8100
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。 トランクモードのインターフェースで設定できます。 指定した値は、トランクポートから送信されるフレームのサービスプロバイダー-VLAN タグの TPID になります。また、トランクポートで受信したフレームのサービスプロバイダー-VLAN タグを識別するためにも使用されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: トランクモードに設定したポート 1/0/1 で、サービスプロバイダー-VLAN タグの TPID を 0x88a8 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
```

```
(config-if-port)# switchport mode trunk
(config-if-port)# dot1q tunneling ethertype 0x88a8
(config-if-port)#
```

switchport vlan mapping	
目的	主にトランクポートで使用する VLAN 変換エントリーを指定します。または、トンネルポートのためのサービス VLAN マッピングエントリーを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<p>VLAN 変換エントリー :</p> <pre>switchport vlan mapping original-vlan ORIGINAL-VLAN [ORIGINAL-INNER-VLAN] resultant-vlan RESULTANT-VLAN [RESULTANT-INNER-VLAN] [priority COS-VALUE]</pre> <p>サービス VLAN マッピングエントリー :</p> <pre>switchport vlan mapping original-vlan ORIGINAL-VLAN [, -] dot1q-tunnel DOT1Q-TUNNEL-VLAN [priority COS-VALUE]</pre> <pre>no switchport vlan mapping original-vlan ORIGINAL-VLAN [, -] [ORIGINAL-INNER-VLAN]</pre>
パラメーター	<p><i>ORIGINAL-VLAN</i>: VLAN 変換エントリーまたはサービス VLAN マッピングエントリーと照合される受信フレームの VLAN ID を、1~4094 の範囲で指定します。複数指定できます。</p> <p><i>ORIGINAL-INNER-VLAN</i> (省略可能): トランクポートにおいて、VLAN 変換エントリーと照合される受信フレームのカスタマー-VLAN タグの VLAN ID を、1~4094 の範囲で指定します。</p> <p>resultant-vlan <i>RESULTANT-VLAN</i>: VLAN 変換後の VLAN ID (装置で中継する VLAN) を、1~4094 の範囲で指定します。VLAN 変換エントリーにマッチしたフレームは双方向で変換されます。</p> <p><i>RESULTANT-INNER-VLAN</i> (省略可能): トランクポートにおいて、VLAN 変換後のカスタマー-VLAN タグの VLAN ID を、1~4094 の範囲で指定します。</p> <p>dot1q-tunnel <i>DOT1Q-TUNNEL-VLAN</i>: トンネルポートにおいて、サービス VLAN マッピングエントリーにマッチしたフレームを受信する VLAN ID を、1~4094 の範囲で指定します。</p> <p>priority <i>COS-VALUE</i> (省略可能): エントリーに一致したフレームに設定する優先度を指定します。指定しない場合、優先度は 0 に設定されます。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>ポートチャネルで設定する場合は、対象ポートチャネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。</p> <p><VLAN 変換エントリー></p> <p>resultant-vlan <i>RESULTANT-VLAN</i>は主にトランクポートで VLAN 変換エントリーを設定するために使用します。受信したフレームの VLAN ID が <i>ORIGINAL-VLAN</i> と一致した場合に、<i>RESULTANT-VLAN</i> で指定した VLAN ID に変換されます。また、送信するフレームの VLAN ID が <i>RESULTANT-VLAN</i> と一致した場合に、<i>ORIGINAL-VLAN</i> で指定した VLAN ID に変換されます。</p> <p>トランクポートにおいて switchport vlan mapping original-vlan <i>ORIGINAL-VLAN</i> <i>ORIGINAL-INNER-VLAN</i> resultant-vlan <i>RESULTANT-VLAN</i></p>

switchport vlan mapping	
	<p><i>RESULTANT-INNER-VLAN</i> コマンドを設定した場合には、カスタマー-VLAN タグの VLAN ID も VLAN 変換されます。なお、<i>ORIGINAL-INNER-VLAN</i> を指定して <i>RESULTANT-INNER-VLAN</i> を指定しない形式で設定した場合は、カスタマー-VLAN タグの VLAN ID は変換されません。</p> <p>トンネルポートで VLAN 変換エントリーを使用する場合は、switchport vlan mapping original-vlan ORIGINAL-VLAN resultant-vlan RESULTANT-VLAN コマンドを使用します。<i>ORIGINAL-INNER-VLAN</i> と <i>RESULTANT-INNER-VLAN</i> は使用できません。受信したカスタマー-VLAN タグ付きフレームの VLAN ID が <i>ORIGINAL-VLAN</i> と一致した場合に、カスタマー-VLAN タグを削除して受信します。また、トンネルポートから送信するフレームにカスタマー-VLAN タグがない場合に、VLAN ID が <i>ORIGINAL-VLAN</i> のカスタマー-VLAN タグを付加して送信します。</p> <p><サービス VLAN マッピングエントリー></p> <p>dot1q-tunnel DOT1Q-TUNNEL-VLAN はトンネルポートでサービス VLAN マッピングエントリーを設定するために使用します。トンネルポートで受信したカスタマー-VLAN タグ付きフレームの VLAN ID が <i>ORIGINAL-VLAN</i> と一致した場合に、<i>DOT1Q-TUNNEL-VLAN</i> で指定した VLAN で受信します。</p> <p>トンネルポートにおいて、受信したカスタマー-VLAN タグ付きフレームと一致するサービス VLAN マッピングエントリーが存在せず、受信ポートで vlan mapping miss drop コマンドが有効な場合には、その受信フレームは破棄されます。vlan mapping miss drop コマンドが無効の場合には、switchport access vlan コマンドで設定したアクセス VLAN が割り当てられていれば、その VLAN で受信します。</p>
制限事項	<p>すでに「<i>ORIGINAL-VLAN</i> (A), <i>RESULTANT-VLAN</i> (B)」の VLAN 変換エントリーが設定されている場合には、別の <i>ORIGINAL-VLAN</i> (A 以外) を設定済みの <i>RESULTANT-VLAN</i> (B) に変換するような VLAN 変換エントリーは設定できません。同様に、<i>ORIGINAL-VLAN</i> (A) を別の <i>RESULTANT-VLAN</i> (B 以外) に変換するような VLAN 変換エントリーも設定できません。</p> <p>設定可能な VLAN マッピングルールの最大数は、装置全体で 1,024 個です。</p> <p>本コマンドはポートチャネル 33 以降では設定できません。</p> <p>VLAN タグ変換機能と RPVST+ を同一ポートで併用できません。</p>
注意事項	<p><i>RESULTANT-INNER-VLAN</i> を指定しない形式 (switchport vlan mapping original-vlan ORIGINAL-VLAN ORIGINAL-INNER-VLAN resultant-vlan RESULTANT-VLAN) で設定した場合は、<i>RESULTANT-INNER-VLAN</i> を <i>ORIGINAL-INNER-VLAN</i> の値で設定した場合と同じ動作になります。(例: "switchport vlan mapping original-vlan 10 1234 resultant-vlan 50" と設定した場合は、"switchport vlan mapping original-vlan 10 1234 resultant-vlan 50 1234" と設定した場合と同じ動作)</p>
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：トランクモードに設定したポート 1/0/1 で、VLAN 変換エントリーを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode trunk
(config-if-port)# switchport vlan mapping original-vlan 100 resultant-vlan 1100
```

```
(config-if-port)# switchport vlan mapping original-vlan 200 resultant-vlan 1200
(config-if-port)#
```

使用例：トンネルモードに設定したポート 1/0/2 で、サービス VLAN マッピングエントリを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/2
(config-if-port)# switchport mode dot1q-tunnel
(config-if-port)# switchport vlan mapping original-vlan 700 dot1q-tunnel 1700
(config-if-port)# switchport hybrid allow vlan add untagged 1700
(config-if-port)#
```

vlan mapping profile	
目的	VLAN マッピングプロファイルを設定します。また、VLAN マッピングプロファイル設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-vlan-map)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	vlan mapping profile <i>PROFILE-ID</i> [type <i>PROFILE-TYPE</i>] no vlan mapping profile <i>PROFILE-ID</i>
パラメーター	<i>PROFILE-ID</i> : VLAN マッピングプロファイルの ID を 1~1000 の範囲で指定します。ID の値が小さいほど、優先度は高くなります。 type <i>PROFILE-TYPE</i> (省略可能) : VLAN マッピングプロファイルのタイプを以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • ethernet : レイヤー2 フィールドの情報を対象とする場合に指定します。 • ip : IP パケットの情報を対象とする場合に指定します。 • ipv6 : IPv6 パケットの情報を対象とする場合に指定します。 • ethernet ip : レイヤー2 フィールドの情報と、IP パケットの情報を対象とする場合に指定します。 それぞれのタイプで使用できる抽出条件は、 vlan mapping rule コマンドの「VLAN マッピングルールのタイプごとの抽出条件一覧」を参照。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	新規に VLAN マッピングプロファイルを設定する際は、必ずプロファイルタイプを指定してコマンドを実行する必要があります。設定済みの VLAN マッピングプロファイルに対しては type パラメーターの指定は不要です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN マッピングプロファイル 1 をタイプ「ethernet」で設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan mapping profile 1 type ethernet
(config-vlan-map)#
```

vlan mapping rule	
目的	VLAN マッピングプロファイルの VLAN マッピングルールを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>rule [SEQ] match CONDITION dot1q-tunnel outer-vid VLAN-ID [priority COS-VALUE] [inner-vid VLAN-ID] rule [SEQ] match CONDITION translate outer-vid VLAN-ID [priority COS-VALUE] no rule SEQ [, -]</pre>
パラメーター	<p>SEQ (省略可能) : VLAN マッピングルールのシーケンス番号を 1~10000 の範囲で指定します。小さい番号ほど、ルールの優先度が高くなります。</p> <p>CONDITION : 使用する抽出条件を指定します。詳細は「VLAN マッピングルールのタイプごとの抽出条件一覧」と「VLAN マッピングルールの抽出条件」を参照。</p> <p>dot1q-tunnel outer-vid VLAN-ID : 抽出条件に一致したフレームを受信する VLAN を指定します。</p> <p>priority COS-VALUE (省略可能) : 受信フレームの CoS 値を指定します。指定しない場合は、自動的に 0 として設定されます。</p> <p>inner-vid VLAN-ID (省略可能) : タグなしフレームを受信した場合に、指定した VLAN ID のカスタマーVLAN タグを付加して受信します。</p> <p>translate outer-vid VLAN-ID : 抽出条件に一致したフレームがカスタマーVLAN のタグ付きフレームの場合に、そのカスタマーVLAN タグを削除して受信する VLAN を指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	VLAN マッピングプロファイル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>シーケンス番号を指定しない場合は、開始値 10 から増分値 10 でインクリメントした番号のうち、まだ使用されていない一番小さい番号が自動的に割り当てられます。</p> <p>抽出条件「送信元 MAC アドレス」と「宛先 MAC アドレス」で指定する MAC アドレスは、以下のいずれかの形式で指定します。どの形式で指定しても、構成情報では XX-XX-XX-XX-XX-XX 形式で表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • XX-XX-XX-XX-XX-XX (1 バイトごとにハイフン“-”で区切る形式) • XX:XX:XX:XX:XX:XX (1 バイトごとにコロン“:”で区切る形式) • XXXX.XXXX.XXXX (2 バイトごとにドット“.”で区切る形式) • XXXXXXXXXXXX (区切り文字を使用しない形式) <p>inner-vid オプションは、受信フレームがタグなしフレームの場合にのみ動作します。</p> <p>複数の異なるタイプの VLAN マッピングプロファイルを、1 つのインターフェースに設定することもできます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

VLAN マッピングルールのタイプごとの抽出条件一覧

タイプ	使用できる抽出条件
ethernet	送信元 MAC アドレス、宛先 MAC アドレス、カスタマー-VLAN タグの CoS 値、カスタマー-VLAN タグの VLAN ID、イーサタイプ
ip	送信元 IP アドレス、宛先 IP アドレス、DSCP、送信元 L4 ポート番号、宛先 L4 ポート番号、IP プロトコル番号
ipv6	送信元 IPv6 アドレス、宛先 IPv6 アドレス
ethernet ip	送信元 MAC アドレス、宛先 MAC アドレス、カスタマー-VLAN タグの CoS 値、カスタマー-VLAN タグの VLAN ID、イーサタイプ、送信元 IP アドレス、宛先 IP アドレス、送信元 L4 ポート番号、宛先 L4 ポート番号、IP プロトコル番号

* 複数の抽出条件を指定する場合は、この表に記載した先頭の抽出条件から順番に指定する。

VLAN マッピングルールの抽出条件

抽出条件	概要
送信元 MAC アドレス	src-mac <i>SRC-MAC-ADDR</i> : 送信元 MAC アドレスを指定
宛先 MAC アドレス	dst-mac <i>DST-MAC-ADDR</i> : 宛先 MAC アドレスを指定
CoS	priority <i>COS-VALUE</i> : カスタマー-VLAN タグの優先度を 0~7 の範囲で指定
VLAN ID	inner-vid <i>VLAN-ID</i> : カスタマー-VLAN タグの VLAN ID を 1~4094 の範囲で指定
イーサタイプ	ether-type <i>TYPE</i> : イーサタイプを 0x0~0xFFFF の範囲で指定
送信元 IP アドレス	src-ip <i>SRC-IP-ADDR/SUBNET-MASK</i> : 送信元 IPv4 アドレスを指定
宛先 IP アドレス	dst-ip <i>DST-IP-ADDR/SUBNET-MASK</i> : 宛先 IPv4 アドレスを指定
DSCP	dscp <i>DSCP</i> : DSCP を 0~63 の範囲で指定します。
送信元 L4 ポート番号	src-port <i>SRC-L4-PORT</i> : 送信元 TCP/UDP ポート番号を 1~65535 の範囲で指定
宛先 L4 ポート番号	dst-port <i>DST-L4-PORT</i> : 宛先 TCP/UDP ポート番号を 1~65535 の範囲で指定
IP プロトコル番号	ip-protocol <i>PROTOCOL-ID</i> : IP プロトコル番号を 0~255 の範囲で指定
送信元 IPv6 アドレス	src-ipv6 <i>SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH</i> : 送信元 IPv6 アドレスを指定
宛先 IPv6 アドレス	dst-ipv6 <i>DST-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH</i> : 宛先 IPv6 アドレスを指定

使用例: プロファイルタイプが ip の VLAN マッピングプロファイル 1 を作成し、VLAN マッピングルールを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan mapping profile 1 type ip
(config-vlan-map)# rule 10 match src-ip 100.1.1.0/24 dot1q-tunnel outer-vid 100
(config-vlan-map)# rule 20 match dst-ip 200.1.1.0/24 dot1q-tunnel outer-vid 200
(config-vlan-map)#
```

switchport vlan mapping profile	
目的	トンネルモードに設定したインターフェースに、VLAN マッピングプロファイルを適用します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	switchport vlan mapping profile <i>PROFILE-ID</i> no switchport vlan mapping profile <i>PROFILE-ID</i>
パラメーター	<i>PROFILE-ID</i> : VLAN マッピングプロファイルの ID を 1~1000 の範囲で指定します。

switchport vlan mapping profile	
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。</p> <p>トンネルモードのインターフェースで設定できます。</p> <p>VLAN マッピングプロファイルが適用されている場合、VLAN マッピングルールに一致した受信フレームは、そのマッピングルールで指定された VLAN で受信します。</p> <p>複数の VLAN マッピングプロファイルを、1 つのインターフェースに設定することもできます。</p> <p>VLAN マッピングプロファイルを適用したポートの動作モードをトンネルモード以外に変更すると、本設定は削除されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：トンネルモードに設定したポート 1/0/1 で、VLAN マッピングプロファイル 1 を適用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan mapping profile 1 type ip
(config-vlan-map)# rule 10 match src-ip 100.1.1.0/24 dot1q-tunnel outer-vid 100
(config-vlan-map)# rule 20 match dst-ip 200.1.1.0/24 dot1q-tunnel outer-vid 200
(config-vlan-map)# exit
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode dot1q-tunnel
(config-if-port)# switchport vlan mapping profile 1
(config-if-port)#
```

vlan mapping miss drop	
目的	トンネルポートで受信したカスタマーVLAN タグ付きフレームが、VLAN マッピングに一致しない場合に破棄する機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	vlan mapping miss drop no vlan mapping miss drop
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。</p> <p>トンネルモードのインターフェースで設定できます。</p> <p>本機能を有効にすると、トンネルポートで受信したカスタマーVLAN タグ付きフレームが、サービス VLAN マッピングエントリ (switchport vlan</p>

vlan mapping miss drop	
	<p>mapping original-vlan dot1q-tunnel コマンド)、もしくは VLAN マッピングルール (vlan mapping rule コマンド) に一致しない場合に破棄されます。</p> <p>本機能は受信フレームがタグなしフレームの場合は対象外で、VLAN マッピングに一致しない場合でも破棄されません。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：トンネルモードに設定したポート 1/0/1 で、受信したカスタマーVLAN タグ付きフレームが VLAN マッピングに一致しない場合に破棄する機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode dot1q-tunnel
(config-if-port)# vlan mapping miss drop
(config-if-port)#
```

dot1q-tunnel trust inner-priority	
目的	トンネルポートで受信したカスタマーVLAN タグ付きフレームの優先度を反映して受信する機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	dot1q-tunnel trust inner-priority no dot1q-tunnel trust inner-priority
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。</p> <p>トンネルモードのインターフェースで設定できます。</p> <p>本機能を有効にしたトンネルポートで受信したカスタマーVLAN タグ付きフレームの、カスタマーVLAN タグの優先度をそのフレームの CoS 値として反映して受信します。</p> <p>本機能とサービス VLAN マッピングエントリー (switchport vlan mapping original-vlan dot1q-tunnel コマンド) の priority オプションでは、本機能の方が優先されます。</p> <p>本機能と VLAN マッピングルール (vlan mapping rule コマンド) の priority オプションでは、VLAN マッピングルールの priority オプションの方が優先されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：トンネルモードに設定したポート 1/0/1 で、受信したカスタマーVLAN タグ付きフレームの優先度を反映して受信する機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode dot1q-tunnel
(config-if-port)# dot1q-tunnel trust inner-priority
(config-if-port)#
```

dot1q-tunnel insert dot1q-tag	
目的	トンネルポートで受信したタグなしフレームに、カスタマーVLAN タグを挿入して受信する機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	dot1q-tunnel insert dot1q-tag <i>DOT1Q-VLAN</i> no dot1q-tunnel insert dot1q-tag
パラメーター	<i>DOT1Q-VLAN</i> : 挿入するカスタマーVLAN タグの VLAN ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。 トンネルモードのインターフェースで設定できます。 本機能を有効にしたトンネルポートでは、送信する際にカスタマーVLAN タグが削除されてタグなしフレームとして送信されます。 本機能は VLAN マッピングルール (vlan mapping rule コマンド) に一致して受信したタグなしフレームに対しては動作しません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：トンネルモードに設定したポート 1/0/1 で、受信したタグなしフレームに VLAN 10 のカスタマーVLAN タグを挿入して受信する機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode dot1q-tunnel
(config-if-port)# dot1q-tunnel insert dot1q-tag 10
(config-if-port)#
```

show dot1q ethertype	
目的	装置のカスタマーVLAN タグの TPID 設定と、トランクポートのサービスプロバイダーVLAN タグの TPID 設定を表示します。
シンタックス	show dot1q ethertype [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, [-]]]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : TPID 設定を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	なし

show dot1q ethertype	
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	<p>インターフェースを指定しない場合、装置のカスタマーVLAN タグの TPID 設定と、すべてのトランクポートのサービスプロバイダーVLAN タグの TPID 設定が表示されます。</p> <p>トランクポート以外のインターフェースを指定して実行しても表示されません。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：装置のカスタマーVLAN タグの TPID 設定と、すべてのトランクポートのサービスプロバイダー VLAN タグの TPID 設定を表示する方法を示します。

```
# show dot1q ethertype

802.1q inner Ethernet Type is 0x8100 ... (1)
Port1/0/2 ... (2)
802.1q tunneling Ethernet Type is 0x8100 ... (3)
Port1/0/11
802.1q tunneling Ethernet Type is 0x8100
Port-channel2
802.1q tunneling Ethernet Type is 0x8100
```

項番	説明
(1)	装置全体のカスタマーVLAN タグの TPID 設定を表示します。
(2)	VLAN 動作モードがトランクモードのインターフェース ID を表示します。
(3)	サービスプロバイダーVLAN タグの TPID 設定を表示します。

show vlan mapping	
目的	サービス VLAN マッピングエントリーと VLAN 変換エントリーの設定を表示します。
シンタックス	show vlan mapping [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	<p>interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : サービス VLAN マッピングエントリーと VLAN 変換エントリーの設定を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのサービス VLAN マッピングエントリーと VLAN 変換エントリーの設定が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：すべてのサービス VLAN マッピングエントリーと VLAN 変換エントリーの設定を表示する方法を示します。

```
# show vlan mapping
(1)          (2)          (3)          (4)          (5)
Interface    Original VLAN  Translated VLAN  Priority  Status
-----
Port1/0/1    2             dot1q-tunnel 10  5         Active
Port1/0/1    3             dot1q-tunnel 20  0         Active
Port1/0/5    1001          translate 10     0         Active
Port1/0/5    1002          translate 20     3         Active
Port1/0/7    101/1234     translate 10/111 2         Active
Port1/0/7    102/2345     translate 20/222  0         Active
Port-channel1 500          dot1q-tunnel 600  5         Active
Port-channel2 2001         translate 30     0         Active
Port-channel2 2002/50      translate 40/555  3         Active

Total Entries: 9
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	サービス VLAN マッピングエントリーの場合は「受信フレームのカスタマーVLAN」を表示します。 トランクポートに適用した VLAN 変換エントリーの場合は「装置外でのサービス VLAN」、もしくは「装置外でのサービス VLAN/装置外でのカスタマーVLAN」を表示します。 トンネルポートに適用した VLAN 変換エントリーの場合は「装置外でのカスタマーVLAN」を表示します。
(3)	dot1q-tunnel はサービス VLAN マッピングエントリーを、translate は VLAN 変換エントリーを意味します。 サービス VLAN マッピングエントリーの場合は「受信するサービス VLAN」を表示します。 VLAN 変換エントリーの場合は「装置内でのサービス VLAN」、もしくは「装置内でのサービス VLAN/装置内でのカスタマーVLAN」を表示します。
(4)	受信時にエントリーに一致したフレームに反映する優先度を表示します。
(5)	エントリーのステータスを表示します。

show dot1q-tunnel	
目的	トンネルポート関連の設定を表示します。
シンタックス	<code>show dot1q-tunnel [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]</code>
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : トンネルポート関連の設定を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのトンネルポートが表示されます。 トンネルポート以外のインターフェースを指定して実行しても表示されません。

show dot1q-tunnel	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：すべてのトンネルポートの設定を表示する方法を示します。

```
# show dot1q-tunnel

dot1q Tunnel Interface: Port1/0/1 ... (1)
Trust inner priority      : Disabled ... (2)
VLAN mapping miss drop   : Disabled ... (3)
Insert dot1q tag         : VLAN 111 ... (4)
VLAN mapping profiles    : 1 ... (5)

dot1q Tunnel Interface: Port1/0/12
Trust inner priority      : Disabled
VLAN mapping miss drop   : Enabled

dot1q Tunnel Interface: Port-channel1
Trust inner priority      : Enabled
VLAN mapping miss drop   : Disabled
```

項番	説明
(1)	VLAN 動作モードがトンネルモードのインターフェース ID を表示します。
(2)	受信カスタマーVLAN タグの優先度の反映オプションの有効/無効を表示します。
(3)	VLAN マッピングに一致しないカスタマーVLAN タグ付きフレームの受信破棄オプションの有効/無効を表示します。
(4)	受信タグなしフレームへのカスタマーVLAN タグの付加オプション有効時に、付加するカスタマーVLAN タグの VLAN ID を表示します。無効（デフォルト設定）の場合は表示されません。
(5)	インターフェースに適用されている VLAN マッピングプロファイルを表示します。未設定の場合は表示されません。

show vlan mapping profile	
目的	VLAN マッピングプロファイルの設定を表示します。
シンタックス	show vlan mapping profile [<i>PROFILE-ID</i>]
パラメーター	<i>PROFILE-ID</i> (省略可能) : VLAN マッピングプロファイルの ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VLAN マッピングプロファイルの ID を指定しない場合、すべての VLAN マッピングプロファイルが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：すべての VLAN マッピングプロファイルの設定を表示する方法を示します。

```
# show vlan mapping profile
(1)                               (2)
VLAN mapping profile:1  type:ip
(3)
    rule 10 match src-ip 10.1.1.100/32, action dot1q-tunnel outer-vid 10, priority 4
    rule 20 match src-ip 10.1.1.200/32, action dot1q-tunnel outer-vid 20, priority 0
Total Entries: 2
VLAN mapping profile:2  type:ethernet
    rule 10 match src-mac 00-00-11-11-22-22, action translate outer-vid 30, priority 3
    rule 20 match src-mac 00-AA-BB-CC-DD-EE, action translate outer-vid 40, priority 1
Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	VLAN マッピングプロファイル ID を表示します。
(2)	VLAN マッピングプロファイルタイプを表示します。
(3)	VLAN マッピングルールを表示します。

5.19 VLAN コマンド

VLAN 関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
vlan	vlan VLAN-ID [, -] no vlan VLAN-ID [, -]
name	name VLAN-NAME no name
switchport mode	switchport mode {access hybrid trunk dot1q-tunnel} no switchport mode
switchport access vlan	switchport access vlan VLAN-ID no switchport access vlan
switchport trunk allowed vlan	switchport trunk allowed vlan {all [add remove except] VLAN-ID [, -]} no switchport trunk allowed vlan
switchport trunk native vlan	switchport trunk native vlan {VLAN-ID tag} no switchport trunk native vlan [tag]
switchport hybrid allowed vlan	switchport hybrid allowed vlan {[add] {tagged untagged} remove} VLAN-ID [, -] no switchport hybrid allowed vlan
switchport hybrid native vlan	switchport hybrid native vlan VLAN-ID no switchport hybrid native vlan
protocol-vlan profile	protocol-vlan profile PROFILE-ID frame-type {ethernet2 snap llc} ether-type TYPE-VALUE no protocol-vlan profile PROFILE-ID
protocol-vlan profile (interface)	protocol-vlan profile PROFILE-ID vlan VLAN-ID [priority COS-VALUE] no protocol-vlan profile [PROFILE-ID]
acceptable-frame	acceptable-frame {tagged-only untagged-only admit-all} no acceptable-frame
ingress-checking	ingress-checking no ingress-checking

VLAN 関連の show コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show vlan	show vlan [VLAN-ID [, -] interface [INTERFACE-ID [, -]] detail]
show protocol-vlan	show protocol-vlan {profile [PROFILE-ID [, -]] interface [INTERFACE-ID [, -]]}

各コマンドの詳細を以下に説明します。

vlan	
目的	VLAN を設定します。また、VLAN 設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-vlan)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	vlan <i>VLAN-ID</i> [, -] no vlan <i>VLAN-ID</i> [, -]
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> : 作成・変更する VLAN を 1~4094 の範囲で指定します。複数指定できます。
デフォルト	VLAN 1 がデフォルト VLAN として作成済み
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	デフォルトで作成済みの VLAN 1 は削除できません。 VLAN を削除すると、削除した VLAN を指定した switchport access vlan 設定も削除されます。
制限事項	VLAN 設定モードのプライベート VLAN 関連の設定、または remote-span 設定が残っている VLAN は削除できません。
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : VLAN 1000~1005 を作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000-1005
(config-vlan)#
```

name	
目的	VLAN 名を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	name <i>VLAN-NAME</i> no name
パラメーター	<i>VLAN-NAME</i> : VLAN 名を最大 32 文字で指定します。VLAN ごとに一意の名称を設定してください。
デフォルト	VLAN 1 は default (name default 設定) VLAN 1 以外は VLANXXXX (XXXX は VLAN ID と等しい 4 桁の数値) (例 : VLAN 2 の場合は VLAN0002、VLAN 123 の場合は VLAN0123)
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : VLAN 1000 の VLAN 名を「admin-vlan」に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
```

```
(config-vlan)# name admin-vlan
(config-vlan)#
```

switchport mode	
目的	インターフェースの VLAN モードを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	switchport mode {access hybrid trunk dot1q-tunnel} no switchport mode
パラメーター	access : アクセスポートとして設定する場合に指定します。 hybrid : ハイブリッドポートとして設定する場合に指定します。 trunk : トランクポートとして設定する場合に指定します。 dot1q-tunnel : トンネルポートとして設定する場合に指定します。
デフォルト	access
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。</p> <p>アクセスポートは、設定した 1 つのアクセス VLAN のタグなしメンバーとして動作します。</p> <p>ハイブリッドポートは、設定した複数の VLAN のタグ付きメンバー、またはタグなしメンバーとして動作します。ハイブリッドポートはプロトコル VLAN で使用します。</p> <p>トランクポートは、設定した複数の VLAN のタグ付きメンバーと、1 つのネイティブ VLAN のタグなしメンバーとして動作します。switchport trunk native vlan tag コマンドを設定した場合は、ネイティブ VLAN もタグ付きメンバーとして動作します。トランクポートの目的は、装置対装置接続をサポートすることです。</p> <p>トンネルポートは、VLAN トンネル (Q-in-Q) 使用時のサービス VLAN の UNI ポートとして動作します。</p> <p>本コマンドで VLAN モードが変更された場合、以前の VLAN モードに関する VLAN 関連の設定も削除されます。</p>
制限事項	-
注意事項	<p>インターフェースをトランクポートとして設定した場合、デフォルトでは switchport trunk allowed vlan all 設定のため、装置内に設定されているすべての VLAN がトランクポートで許可する VLAN になります。</p> <p>本コマンドで物理ポートをトランクポートとして設定する場合、およびトランクポートとして設定した物理ポートを他の VLAN モードに変更する場合は、複数インターフェースの範囲設定モード (interface range port コマンド) は使用せず、単一インターフェースのインターフェース設定モード (interface port コマンド) を使用してください。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ポート 1/0/1 をトランクポートとして設定する方法を示します。

```
# configure terminal
```

```
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode trunk
(config-if-port)#
```

使用例：ポート 1/0/2 をトンネルポートとして設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/2
(config-if-port)# switchport mode dot1q-tunnel
(config-if-port)#
```

switchport access vlan	
目的	インターフェースのアクセス VLAN を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	switchport access vlan <i>VLAN-ID</i> no switchport access vlan
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> ：インターフェースのアクセス VLAN を指定します。指定した VLAN ID の VLAN が存在しない場合は、VLAN が自動的に作成されます。
デフォルト	VLAN 1
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	ポートチャネルで設定する場合は、対象ポートチャネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。 アクセスモード、またはトンネルモードに設定されているインターフェースに有効です。 指定できるアクセス VLAN は 1 つだけです。後から実行されたコマンドによって、前のコマンドが上書きされます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 を、アクセス VLAN 1000 でアクセスモードに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode access
(config-if-port)# switchport access vlan 1000
(config-if-port)#
```

switchport trunk allowed vlan	
目的	トランクポートで許可する VLAN を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	switchport trunk allowed vlan {all [add remove except] <i>VLAN-ID</i> [, -]} no switchport trunk allowed vlan
パラメーター	all ：すべての VLAN を許可する場合に指定します。 add (省略可能)：許可する VLAN のリストに、VLAN を追加する場合に指定します。

switchport trunk allowed vlan	
	<p>remove (省略可能) : 許可する VLAN のリストから、VLAN を削除する場合に指定します。</p> <p>except (省略可能) : 指定した VLAN を削除して、指定した VLAN 以外のすべての VLAN を許可する場合に指定します。</p> <p><i>VLAN-ID</i> : VLAN ID を指定します。複数指定できます。add パラメーターを指定しない場合、既存の設定がすべて上書きされます。</p>
デフォルト	all (すべての VLAN を許可)
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。</p> <p>トランクモードのインターフェースで設定できます。</p> <p>許可する VLAN として割り当てられた VLAN は、ネイティブ VLAN 以外はタグ付きメンバーとして、ネイティブ VLAN はタグなしメンバーとして動作します。</p> <p>switchport trunk native vlan tag コマンドを設定した場合は、ネイティブ VLAN もタグ付きメンバーとして動作します。</p>
制限事項	-
注意事項	<p>add パラメーターを指定しないで設定した場合は、既存の設定がすべて上書きされることに注意してください。既存の設定に新たに VLAN を追加したい場合は add パラメーターを指定して設定してください。既存の設定から VLAN を削除したい場合は、remove パラメーターを指定して設定してください。</p> <p>VLAN の設定を行う場合は、インターフェース指定時に interface range port コマンドを使用せずに interface port コマンドを使用してください。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例：トランクポートとして設定済みのポート 1/0/1 で、既存の設定に VLAN 1000 を許可する VLAN として追加する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport trunk allowed vlan add 1000
(config-if-port)#
```

switchport trunk native vlan	
目的	トランクポートのネイティブ VLAN を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	switchport trunk native vlan {VLAN-ID tag} no switchport trunk native vlan [tag]
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> : トランクポートのネイティブ VLAN を指定します。指定した VLAN ID の VLAN が存在しない場合でも設定はできますが、VLAN は自動的に作成されません。

switchport trunk native vlan	
	tag : ネイティブ VLAN のタグ付きモードを有効にする場合に指定します。
デフォルト	ネイティブ VLAN は 1 で、タグなしモード
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。</p> <p>トランクモードのインターフェースで設定できます。</p> <p>ネイティブ VLAN を使用する場合は、ネイティブ VLAN も switchport trunk allowed vlan コマンドで許可 VLAN として追加する必要があります。</p> <p>通常はネイティブ VLAN からタグなしフレームとして送信しますが、tag オプションでネイティブ VLAN のタグ付きモードを有効にした場合は、ネイティブ VLAN からタグ付きフレームとして送信します。なお、受信時の受け入れ可能なフレームタイプは、acceptable-frame コマンドで設定しません。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : ポート 1/0/1 をトランクモードに設定し、ネイティブ VLAN を 20 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode trunk
(config-if-port)# switchport trunk native vlan 20
(config-if-port)#
```

switchport hybrid allowed vlan	
目的	ハイブリッドポートで許可する VLAN を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	switchport hybrid allowed vlan {[add] {tagged untagged} remove} <i>VLAN-ID</i> [, -] no switchport hybrid allowed vlan
パラメーター	<p>add (省略可能) : 許可する VLAN のリストに、VLAN を追加する場合に指定します。</p> <p>remove : 許可する VLAN のリストから、VLAN を削除する場合に指定します。</p> <p>tagged : VLAN のタグ付きメンバーとして設定する場合に指定します。</p> <p>untagged : VLAN のタグなしメンバーとして設定する場合に指定します。</p> <p><i>VLAN-ID</i> : VLAN ID を指定します。複数指定できます。add パラメーターを指定しない場合、既存の設定がすべて上書きされます。</p>
デフォルト	untagged 1 (VLAN 1 のタグなしメンバーポート)
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェー

switchport hybrid allowed vlan	
	<p>ス設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。</p> <p>ハイブリッドモードのインターフェースで設定できます。</p> <p>すでに VLAN のタグなしメンバーとして設定されている VLAN ID を add tagged パラメーターを指定して設定した場合は、VLAN のタグなしメンバーから削除され、VLAN のタグ付きメンバーとして追加されます。</p> <p>すでに VLAN のタグ付きメンバーとして設定されている VLAN ID を add untagged パラメーターを指定して設定した場合は、VLAN のタグ付きメンバーから削除され、VLAN のタグなしメンバーとして追加されます。</p>
制限事項	-
注意事項	<p>add パラメーターを指定しないで設定した場合は、既存の設定がすべて上書きされることに注意してください。既存の設定に新たに VLAN を追加したい場合は add パラメーターを指定して設定してください。既存の設定から VLAN を削除したい場合は、remove パラメーターを指定して設定してください。</p> <p>VLAN の設定を行う場合は、インターフェース指定時に interface range port コマンドを使用せずに interface port コマンドを使用してください。</p>
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ハイブリッドポートとして設定済みのポート 1/0/1 で、既存の設定に VLAN 1000 をタグ付きメンバーとして、VLAN 2000 と VLAN 3000 をタグなしメンバーとして追加する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport hybrid allowed vlan add tagged 1000
(config-if-port)# switchport hybrid allowed vlan add untagged 2000,3000
(config-if-port)#
```

switchport hybrid native vlan	
目的	ハイブリッドポートのネイティブ VLAN を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	switchport hybrid native vlan <i>VLAN-ID</i> no switchport hybrid native vlan
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> ：ハイブリッドポートのネイティブ VLAN を指定します。指定した VLAN ID の VLAN が存在しない場合でも設定はできますが、VLAN は自動的に作成されません。
デフォルト	VLAN 1
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>ポートチャンネルで設定する場合は、対象ポートチャンネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。</p> <p>ハイブリッドモードのインターフェースで設定できます。</p> <p>ネイティブ VLAN を使用する場合は、ネイティブ VLAN も switchport hybrid allowed vlan コマンドで許可 VLAN として追加する必要があります。</p>

switchport hybrid native vlan	
	switchport hybrid allowed vlan untagged で追加した場合は、ネイティブ VLAN からタグなしフレームとして送信します。 switchport hybrid allowed vlan tagged で追加した場合は、ネイティブ VLAN からタグ付きフレームとして送信します。なお、受信時の受け入れ可能なフレームタイプは、 acceptable-frame コマンドで設定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ポート 1/0/1 をハイブリッドモードに設定し、ネイティブ VLAN を 20 に設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# interface port 1/0/1 (config-if-port)# switchport mode hybrid (config-if-port)# switchport hybrid allowed vlan add untagged 20 (config-if-port)# switchport hybrid native vlan 20 (config-if-port)#</pre>

protocol-vlan profile	
目的	プロトコルグループを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	protocol-vlan profile <i>PROFILE-ID</i> frame-type { <i>ethernet2</i> <i>snap</i> <i>llc</i> } ether-type <i>TYPE-VALUE</i> no protocol-vlan profile <i>PROFILE-ID</i>
パラメーター	<i>PROFILE-ID</i> ：プロトコルグループ ID を 1～16 の範囲で指定します。 frame-type ：フレームタイプを以下の中から指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • ethernet2：イーサネット II フレーム • snap：IEEE 802.2 SNAP フレーム • llc：IEEE 802.2 LLC フレーム <i>TYPE-VALUE</i> ：比較する値を 0x0～0xFFFF（16 進数）の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	各フレームタイプの比較対象は以下です。 <ul style="list-style-type: none"> • ethernet2 を指定した場合は、イーサタイプと比較します。 • snap を指定した場合は、SNAP ヘッダーのタイプと比較します。 • llc を指定した場合は、LLC ヘッダーの DSAP/SSAP と比較します。
制限事項	設定済みのプロトコルグループ ID は上書き設定できません。 プロトコルグループを削除すると、削除したプロトコルグループ ID の protocol-vlan profile (interface) 設定も削除されます。
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：プロトコルグループ ID 10 で、IPv6 プロトコル（フレームタイプは ethernet2、値は 0x86dd）のプロトコルグループを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# protocol-vlan profile 10 frame-type ethernet2 ether-type 0x86dd
(config)#
```

protocol-vlan profile (interface)	
目的	指定したプロトコルグループにマッチしたフレームの受信 VLAN を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	protocol-vlan profile <i>PROFILE-ID</i> vlan <i>VLAN-ID</i> [priority <i>COS-VALUE</i>] no protocol-vlan profile [<i>PROFILE-ID</i>]
パラメーター	<i>PROFILE-ID</i> ：プロトコルグループ ID を 1～16 の範囲で指定します。 <i>VLAN-ID</i> ：受信 VLAN を 1～4094 の範囲で指定します。 priority <i>COS-VALUE</i> （省略可能）：受信フレームの CoS 値を、0～7 の範囲で指定します。指定しない場合、優先度は 0 に設定されます。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	ポートチャネルで設定する場合は、対象ポートチャネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。 ハイブリッドモード、またはトンネルモードのインターフェースで設定できます。 1つのプロトコルグループにつき1つの受信 VLAN を設定できます。また、複数のプロトコルグループの受信 VLAN を、同じ VLAN に設定することもできます。
制限事項	設定済みのプロトコルグループ ID は上書き設定できません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 で、プロトコルグループ ID 10 とプロトコルグループ ID 11 の受信 VLAN を、VLAN 3000 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# protocol-vlan profile 10 vlan 3000
(config-if-port)# protocol-vlan profile 11 vlan 3000
(config-if-port)#
```

acceptable-frame	
目的	受け付け可能なフレームのタイプを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	acceptable-frame {tagged-only untagged-only admit-all} no acceptable-frame
パラメーター	tagged-only ：タグ付きフレームのみを受け入れる場合に指定します。 untagged-only ：タグなしフレームのみを受け入れる場合に指定します。 admit-all ：すべてのフレームを受け入れる場合に指定します。

acceptable-frame	
デフォルト	アクセス VLAN モード : untagged-only 他の VLAN モード : admit-all
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポートチャネルで設定する場合は、対象ポートチャネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ポート 1/0/1 で受け付け可能なフレームタイプとして、tagged-only を指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# acceptable-frame tagged-only
(config-if-port)#
```

ingress-checking	
目的	受信したフレームの受け入れチェックを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ingress-checking no ingress-checking
パラメーター	なし
デフォルト	有効 (ingress-checking)
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range, port-channel)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポートチャネルで設定する場合は、対象ポートチャネルのインターフェース設定モード (interface port-channel コマンド) で設定してください。 受け入れチェックが有効で、受信したインターフェースが受信パケットの所定の VLAN に所属するインターフェースではない場合、パケットは廃棄されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ポート 1/0/1 の受け入れチェックを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ingress-checking
(config-if-port)#
```

show vlan	
目的	装置上のすべての VLAN のパラメーター、または指定した 1 つの VLAN のパラメーターを表示します。

show vlan	
シンタックス	<code>show vlan [VLAN-ID [, -] interface [INTERFACE-ID [, -]] detail]</code>
パラメーター	<p><i>VLAN-ID</i> (省略可能) : メンバーポート情報を表示する VLAN を 1~4094 の範囲で指定します。複数指定できます。</p> <p>interface : インターフェースの VLAN 関連の設定を表示する場合に指定します。</p> <p><i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : VLAN 関連の設定を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。 <p>detail (省略可能) : VLAN の詳細情報を表示する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	<p>VLAN を指定しない場合、すべての VLAN のメンバーポート情報が表示されます。</p> <p>インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの VLAN 関連の設定が表示されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.03.02 : detail パラメーター追加

使用例 : 現在のすべての VLAN エントリーを表示する方法を示します。

```
# show vlan

VLAN 1 ... (1)
  Name : default ... (2)
  Description : ... (3)
  Tagged Member Ports : ... (4)
  Untagged Member Ports : 1/0/1-1/0/2,1/0/17-1/0/54 ... (5)
VLAN 100
  Name : VLAN0100
  Description :
  Tagged Member Ports : 1/0/2,1/0/21-1/0/23
  Untagged Member Ports : 1/0/3-1/0/8
VLAN 200
  Name : VLAN0200
  Description :
  Tagged Member Ports : 1/0/2,1/0/21-1/0/23
  Untagged Member Ports : 1/0/9-1/0/16
Total Entries: 3
```

項番	説明
(1)	VLAN ID を表示します。
(2)	VLAN 名を表示します。
(3)	対応するレイヤー2 VLAN インターフェースの description 設定を表示します。
(4)	VLAN のタグ付きメンバーポートを表示します。

項番	説明
(5)	VLAN のタグなしメンバーポートを表示します。

使用例：ポート 1/0/1 からポート 1/0/6 について、VLAN 情報、受け入れチェックの有効/無効、および受け入れ可能なフレームタイプの情報を表示する方法を示します。

```
# show vlan interface port 1/0/1-6

Port1/0/1 ... (1)
  VLAN mode           : Access ... (2)
  Access VLAN         : 10 ... (3)
  Ingress checking    : Enabled ... (8)
  Acceptable frame type : Untagged-Only ... (9)

Port1/0/2
  VLAN mode           : Trunk
  Native VLAN         : 1 (Untagged) ... (4)
  Trunk allowed VLAN  : 1-4094 ... (5)
  Ingress checking    : Enabled
  Acceptable frame type : Admit-All

Port1/0/3
  VLAN mode           : Hybrid
  Native VLAN         : 1
  Hybrid untagged VLAN : 1,50,60 ... (6)
  Hybrid tagged VLAN   : 10,20 ... (7)
  Ingress checking    : Enabled
  Acceptable frame type : Admit-All

Port1/0/4
  VLAN mode           : Dot1q-Tunnel
  Access VLAN         : 10
  Hybrid untagged VLAN : 50,60
  Ingress checking    : Enabled
  Acceptable frame type : Admit-All

Port1/0/5
  VLAN mode           : Promiscuous
  Native VLAN         : 100
  Ingress checking    : Enabled
  Acceptable frame type : Admit-All

Port1/0/6
  VLAN mode           : Host
  Native VLAN         : 101
  Ingress checking    : Enabled
  Acceptable frame type : Admit-All
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	インターフェースの VLAN 動作モードを表示します。 Access : アクセスモード Trunk : トランクモード Hybrid : ハイブリッドモード Dot1q-Tunnel : トンネルモード Promiscuous : プライベート VLAN のプロミスキャスポート Host : プライベート VLAN のホストポート
(3)	アクセス VLAN の VLAN ID を表示します。

項番	説明
(4)	ネイティブ VLAN の VLAN ID を表示します。
(5)	トランクポートで送受信できる VLAN ID を表示します。
(6)	タグなしフレームとして送受信できる VLAN ID を表示します。
(7)	タグ付きフレームとして送受信できる VLAN ID を表示します。
(8)	受け入れチェックの有効/無効を表示します。
(9)	受け入れ可能なフレームタイプを表示します。 Tagged-Only : タグ付きフレームのみ Untagged-Only : タグなしフレームのみ Admit-All : すべてのフレーム

使用例 : VLAN の詳細情報を表示する方法を示します。

```
# show vlan detail

--- vlan port information --- ... (1)
      a = access  t = trunk  h = hybrid
      p = private-vlan  d = dot1q-tunnel
      C Port
      1      8 9      16 17      24 25      32 33      40 41      48 49
      +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+
Port Mode  1 aaaaaaaaa aaaaaaaaa aaaaaaaaa aaaaaaaaa aaaaaaaaa aaaaaaaaa aaaaaaa

--- vlan mapping information --- ... (2)
      u = untag  t = tag
      C Port
      1      8 9      16 17      24 25      32 33      40 41      48 49
Name      VID  +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+
default  1 1 uuuuuuuu uuuuuuuu uuuuuuuu uuuuuuuu uuuuuuuu uuuuuuuu uuuuuuu
```

項番	説明
(1)	ポートの VLAN モードを表示します。 "C"はスタックのボックス ID (シャーシ ID) を示します。スタックを構成していない場合は 1 が表示されます。
(2)	VLAN ID ごとに、ポートのタグなし、またはタグ付きを表示します。 "C"はスタックのボックス ID (シャーシ ID) を示します。スタックを構成していない場合は 1 が表示されます。

show protocol-vlan

目的	プロトコル VLAN の設定情報を表示します。
シンタックス	<code>show protocol-vlan {profile [PROFILE-ID [, -]] interface [INTERFACE-ID [, -]]}</code>
パラメーター	<p>profile : プロトコルグループの設定情報を表示する場合に指定します。</p> <p><i>PROFILE-ID</i> (省略可能) : 設定情報を表示するプロトコルグループ ID を、1~16 の範囲で指定します。複数指定できます。</p> <p>interface : インターフェースのプロトコル VLAN 識別設定を表示する場合に指定します。</p> <p><i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : プロトコル VLAN 識別設定を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。

show protocol-vlan	
	• port-channel : ポートチャネルを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	<p>プロトコルグループ ID を指定しない場合、すべてのプロトコルグループの設定情報が表示されます。</p> <p>インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのプロトコル VLAN 識別設定が表示されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：すべてのプロトコルグループの設定情報を表示する方法を示します。

```
# show protocol-vlan profile
(1)      (2)      (3)
Profile ID  Frame-type  Ether-type
-----
1          Ethernet2   0x86DD (IPv6)
2          Ethernet2   0x0800 (IP)
3          Ethernet2   0x0806 (ARP)
```

項番	説明
(1)	プロトコルグループ ID を表示します。
(2)	フレームタイプの種類を表示します。
(3)	フレームタイプの値を表示します。

使用例：ポート 1/0/1 からポート 1/0/3 のプロトコル VLAN 識別設定を表示する方法を示します。

```
# show protocol-vlan interface port 1/0/1-3
(1)      (2)      (3)      (4)
Interface  Protocol Group ID  VLAN  Priority
-----
Port1/0/1  1                  1      5
           10                 3      0
Port1/0/2  11                 2001   4
           12                 3002   1
Port1/0/3  2                  100    6
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	インターフェースに割り当てられているプロトコルグループ ID を表示します。
(3)	プロトコルグループにマッチした場合に受信する VLAN の VLAN ID を表示します。
(4)	受信フレームの CoS 値を表示します。

6 レイヤー3の特徴

6.1 IGMP コマンド

IGMP (Internet Group Management Protocol) 関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ip igmp ignore-subscriber-ip-check	ip igmp ignore-subscriber-ip-check no ip igmp ignore-subscriber-ip-check
ip igmp enable	ip igmp enable no ip igmp enable
ip igmp last-member-query-interval	ip igmp last-member-query-interval SECONDS no ip igmp last-member-query-interval
ip igmp query-interval	ip igmp query-interval SECONDS no ip igmp query-interval
ip igmp query-max-response-time	ip igmp query-max-response-time SECONDS no ip igmp query-max-response-time
ip igmp robustness-variable	ip igmp robustness-variable VALUE no ip igmp robustness-variable
ip igmp ssm-map enable	ip igmp ssm-map enable no ip igmp ssm-map enable
ip igmp ssm-map static	ip igmp ssm-map static ACCESS-LIST SOURCE-ADDRESS no ip igmp ssm-map static ACCESS-LIST SOURCE-ADDRESS
ip igmp static-group	ip igmp static-group GROUP-ADDRESS no ip igmp static-group GROUP-ADDRESS
ip igmp version	ip igmp version {1 2 3} no ip igmp version

IGMP (Internet Group Management Protocol) 関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show ip igmp groups	show ip igmp groups [IP-ADDRESS interface INTERFACE-NAME] [detail static]
show ip igmp interface	show ip igmp interface [INTERFACE-NAME]
show ip igmp ssm-mapping	show ip igmp ssm-mapping [GROUP-ADDRESS]
clear ip igmp groups	clear ip igmp groups {all IP-ADDRESS interface INTERFACE-NAME}

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ip igmp ignore-subscriber-ip-check	
目的	IGMP レポートメッセージまたは脱退メッセージの受信時に行われる、サブスクライバーの送信元 IP のチェックを無効にします。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。

ip igmp ignore-subscriber-ip-check	
シンタックス	ip igmp ignore-subscriber-ip-check no ip igmp ignore-subscriber-ip-check
パラメーター	なし
デフォルト	サブスクリバラーの送信元 IP をチェック
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	デフォルトでは、送信元 IP がインターフェースと同じネットワーク内にあるかどうかを判別するため、インターフェースが受信した IGMP レポートメッセージまたは脱退メッセージがチェックされます。送信元 IP が同じネットワーク内にない場合、IGMP プロトコルはメッセージ情報を学習しません。 送信元 IP のチェックを無効にする場合は、 ip igmp ignore-subscriber-ip-check コマンドを実行してください。チェックを無効にすると、送信元 IP を含んだ IGMP レポートメッセージまたは脱退メッセージは、IGMP プロトコルによって処理されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：サブスクリバラーの送信元 IP のチェックを、VLAN 1 インターフェースで無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ip igmp ignore-subscriber-ip-check
(config-if-vlan)#
```

ip igmp enable	
目的	IGMP プロトコル状態を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp enable no ip igmp enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェースが IP アドレス設定済みの場合にだけ有効です。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースで IGMP を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ip igmp enable
(config-if-vlan)#
```


ip igmp last-member-query-interval	
目的	IGMP グループ固有またはグループ送信元固有（チャンネル）のクエリーメッセージを、ルーターが送信する間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp last-member-query-interval <i>SECONDS</i> no ip igmp last-member-query-interval
パラメーター	<i>SECONDS</i> : IGMP グループ固有のホストクエリーメッセージの送信間隔を 1～25 秒の範囲で指定します。
デフォルト	1 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ルーターは、グループまたはチャンネルからの脱退を要求する脱退メッセージをレシーバーから受信すると、グループ固有またはグループ送信元固有のクエリーメッセージを、レシーバーインターフェースに送信します。IGMP 最終メンバーのクエリー間隔がクエリーメッセージで通知され、レシーバーに伝送されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : VLAN 1000 インターフェースで、IGMP 最終メンバーのクエリー間隔値を 2 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1000
(config-if-vlan)# ip igmp enable
(config-if-vlan)# ip igmp last-member-query-interval 2
(config-if-vlan)#
```

ip igmp query-interval	
目的	ルーターが IGMP 一般クエリーメッセージを、定期的送信する間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp query-interval <i>SECONDS</i> no ip igmp query-interval
パラメーター	<i>SECONDS</i> : DR が IGMP 一般クエリーメッセージを送信する間隔を 1～31,744 秒の範囲で設定します。
デフォルト	125 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	IGMP クエリアは、設定した間隔に基づいて IGMP クエリーメッセージを送信することで、マルチキャストグループへ参加しようとするインターフェースに接続したレシーバーを検出します。ホストは、メンバーシップへ参加しようとするマルチキャストグループを示す IGMP レポートメッセージが含まれたクエリーに応答します。
制限事項	-
注意事項	-

ip igmp query-interval

対象バージョン	1.01.01
---------	---------

使用例：VLAN 1000 インターフェースで IGMP を有効にして、IGMP クエリー間隔を 300 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1000
(config-if-vlan)# ip igmp enable
(config-if-vlan)# ip igmp query-interval 300
(config-if-vlan)#
```

ip igmp query-max-response-time

目的	IGMP クエリーで通知される最大応答時間を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp query-max-response-time <i>SECONDS</i> no ip igmp query-max-response-time
パラメーター	<i>SECONDS</i> ：マルチキャストグループのメンバーが IGMP クエリーに応答可能な最大応答時間を 1～25 秒の範囲で指定します。
デフォルト	10 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード (vlan)
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1000 インターフェースで、IGMP クエリーで通知される最大応答時間を、10 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1000
(config-if-vlan)# ip igmp query-max-response-time 10
(config-if-vlan)#
```

ip igmp robustness-variable

目的	IGMP で使用されるロバストネス変数を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp robustness-variable <i>VALUE</i> no ip igmp robustness-variable
パラメーター	<i>VALUE</i> ：ロバストネス変数の値を 1～7 の範囲で指定します。
デフォルト	2
コマンドモード	インターフェース設定モード (vlan)
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	ロバストネス変数によって、インターフェースで予期されるパケットロスに対する微調整が行われます。ロバストネス変数の値は、以下の IGMP メッセージ間隔の計算で使用されます。 <ul style="list-style-type: none"> • Group member interval：マルチキャストルーターが、現在のグ

ip igmp robustness-variable	
	<p>ループメンバー以外には、ネットワーク上にグループのメンバーが存在しないと判断するまでの期間です。</p> <ul style="list-style-type: none"> 計算式：(ロバストネス変数×クエリー間隔) + (1×クエリー応答間隔) Other querier present interval：マルチキャストルーターが、クエリアである別のマルチキャストルーターが存在しないと判断するまでの期間です。 <ul style="list-style-type: none"> 計算式：(ロバストネス変数×クエリー間隔) + (0.5×クエリー応答間隔) Last member query count：ルーターが、グループのローカルリスナーが存在しないとみなすまでに送信される、Group-Specific Query の数です。デフォルトの数はロバストネス変数の値です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1000 インターフェースで、ロバストネス変数を 3 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1000
(config-if-vlan)# ip igmp robustness-variable 3
(config-if-vlan)#
```

ip igmp ssm-map enable	
目的	IGMPv1 または IGMPv2 ホストに対して SSM マッピングを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp ssm-map enable no ip igmp ssm-map enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：IGMPv1 または IGMPv2 ホストに対して、SSM マッピングを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip igmp ssm-map enable
(config)#
```

ip igmp ssm-map static	
目的	IGMPv1 または IGMPv2 ホストに対して、スタティック SSM マッピングエントリを作成します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。

ip igmp ssm-map static	
シンタックス	ip igmp ssm-map static <i>ACCESS-LIST SOURCE-ADDRESS</i> no ip igmp ssm-map static <i>ACCESS-LIST SOURCE-ADDRESS</i>
パラメーター	<i>ACCESS-LIST</i> : マップするマルチキャストグループを含む標準 IP アクセスリストを指定します。グループを許可するには、エントリーの送信元アドレスフィールドに「any」を指定し、送信先アドレスフィールドにグループアドレスを指定します。 <i>SOURCE-ADDRESS</i> : アクセスリストで定義したグループと関連付ける送信元アドレスを指定します。
デフォルト	スタティックエントリーの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	マップ後、ルーターはマップされた (S,G) に対して、送信元ベースのツリーの確立を実行します。 ip igmp ssm-map static コマンドの効力を発揮するには、 ip pim ssm コマンドと ip igmp ssm-map enable コマンドを必ず有効にしてください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: 指定した SSM グループの範囲を対象に SSM マッピングを有効にして、SSM マッピングエントリーを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip access-list SSM-GROUP
(config-ip-acl)# permit any 232.0.0.0 0.0.0.255
(config-ip-acl)# exit
(config)# ip pim ssm range SSM-GROUP
(config)# ip igmp ssm-map enable
(config)# ip access-list CHANNEL-1
(config-ip-acl)# permit any 232.1.1.1 0.0.0.0
(config-ip-acl)# exit
(config)# ip access-list CHANNEL-2
(config-ip-acl)# permit any 232.1.1.2 0.0.0.0
(config-ip-acl)# exit
(config)# ip igmp ssm-map static CHANNEL-1 10.1.1.1
(config)# ip igmp ssm-map static CHANNEL-2 10.2.1.1
(config)#
```

ip igmp static-group	
目的	グループまたはチャンネルに対して、インターフェース上のスタティックメンバーシップを作成します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp static-group <i>GROUP-ADDRESS</i> no ip igmp static-group <i>GROUP-ADDRESS</i>
パラメーター	<i>GROUP-ADDRESS</i> : 作成するスタティックマルチキャストグループのアドレスを指定します。
デフォルト	スタティックエントリーの設定なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)

ip igmp static-group	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	一度設定すれば、グループメンバーエントリーが IGMP キャッシュに追加されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1000 インターフェースで、スタティック IGMP グループエントリーを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1000
(config-if-vlan)# ip igmp static-group 238.1.1.2
(config-if-vlan)#
```

ip igmp version	
目的	指定したインターフェースで IGMP バージョンを変更します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp version {1 2 3} no ip igmp version
パラメーター	1 : IGMP のバージョンを 1 にする場合に指定します。 2 : IGMP のバージョンを 2 にする場合に指定します。 3 : IGMP のバージョンを 3 にする場合に指定します。
デフォルト	3
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	バージョン 1 に変更すると、 ip igmp query-max-response-time コマンドで行った設定は有効になりません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：IGMP バージョンを 3 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1000
(config-if-vlan)# ip igmp enable
(config-if-vlan)# ip igmp version 3
(config-if-vlan)#
```

show ip igmp groups	
目的	インターフェースの IGMP グループ情報を表示します。
シンタックス	show ip igmp groups [IP-ADDRESS interface INTERFACE-NAME] [detail static]
パラメーター	IP-ADDRESS (省略可能) : IGMP グループ情報を表示するグループアドレスを指定します。グループアドレスを指定しない場合、すべての IGMP グ

show ip igmp groups	
	ループ情報が表示されます。 interface <i>INTERFACE-NAME</i> (省略可能) : IGMP グループ情報を表示する VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。 detail (省略可能) : 詳細情報を表示する場合に指定します。 static (省略可能) : スタティックグループを表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	IGMP グループ情報を表示するコマンドです。ダイナミックグループのみ表示します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1000 インターフェースの IGMP グループ情報を表示する方法を示します。

```
# show ip igmp groups interface vlan1000
(1)      (2)      (3)      (4)      (5)
Interface  Group Address  Uptime      Expire      Last Reporter
-----
vlan1000   239.1.1.1     0DT00H00M49S Stopped     10.10.0.10
Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	インターフェース名を表示します。
(2)	グループアドレスを表示します。
(3)	エントリー作成後の経過時間 (日、時、分、秒) を表示します。
(4)	エントリーが更新されなかった場合、エントリーが削除されるまでの期間 (日、時、分、秒) を表示します。
(5)	マルチキャストグループのメンバーであることを報告する最後のホストの IP アドレスを表示します。

使用例 : グループ 239.1.1.1 の IGMP グループ情報を詳細に表示する方法を示します。

```
# show ip igmp groups 239.1.1.1 detail

Interface      : vlan 1000 ... (1)
Group          : 239.1.1.1 ... (2)
Uptime        : 0DT00H00M33S ... (3)
Expires       : Stopped ... (4)
Group mode    : Include ... (5)
Last reporter  : 10.10.0.10 ... (6)
(7)
Group source List:
  (8)      (9)
Source Address v3 Exp
-----
192.168.0.1   0DT00H03M47S
192.168.1.1   0DT00H03M47S
```

Total Source Entries: 2
Total Entries: 1

項番	説明
(1)	インターフェース名を表示します。
(2)	グループアドレスを表示します。
(3)	エントリー作成後の経過時間（日、時、分、秒）を表示します。
(4)	エントリーが更新されなかった場合、エントリーが削除されるまでの期間（日、時、分、秒）を表示します。
(5)	グループモードを表示します。 Include : グループのルーターが Include モード Exclude : グループのルーターが Exclude モード
(6)	マルチキャストグループのメンバーであることを報告した最後のホストの IP アドレスを表示します。
(7)	送信元アドレス指定の IGMP レポートメッセージを受信すると表示されます。
(8)	送信元アドレスを表示します。
(9)	エントリーが更新されなかった場合、エントリーが削除されるまでの期間（日、時、分、秒）を表示します。

show ip igmp interface	
目的	インターフェースの IGMP 設定情報を表示します。
シンタックス	show ip igmp interface [<i>INTERFACE-NAME</i>]
パラメーター	<i>INTERFACE-NAME</i> (省略可能) : IGMP の設定情報を表示する VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合は、IGMP が有効化されているすべてのインターフェースの IGMP の設定情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : VLAN 1 インターフェースに関する IGMP 設定情報を表示する方法を示します。

```
# show ip igmp interface vlan1

VLAN 1
  Version                : 3 ... (1)
  IP Address/Netmask     : 0.0.0.0/0 ... (2)
  IGMP State             : Disabled ... (3)
  Querier                : 0.0.0.0 ... (4)
  Query Interval         : 125 seconds ... (5)
  Query Maximum Response Time : 10 seconds ... (6)
  Robustness Variable    : 2 ... (7)
  Last Member Query Interval : 1 seconds ... (8)
  Subscriber Source IP Check : Enabled ... (9)

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	インターフェースで実行中の IGMP バージョンを表示します。
(2)	インターフェースの IP アドレスを表示します。
(3)	IGMP の有効/無効を表示します。
(4)	インターフェース LAN でのクエリア IP アドレスを表示します。
(5)	IGMP 一般クエリーメッセージを送信する間隔を表示します。
(6)	IGMP クエリーで通知される最大応答時間を表示します。
(7)	IGMP で使用されるロバストネス変数の値を表示します。
(8)	最終メンバークエリー時間を表示します。
(9)	サブスクライバーからの受信 IGMP パケットで送信元 IP チェックを無視するかどうかを表示します。 Enabled : 送信元 IP チェックを無視しない Disabled : 送信元 IP チェックを無視する

show ip igmp ssm-mapping	
目的	SSM マッピング設定を表示します。
シンタックス	show ip igmp ssm-mapping [<i>GROUP-ADDRESS</i>]
パラメーター	<i>GROUP-ADDRESS</i> (省略可能) : SSM マッピング設定を表示するマルチキャストグループのアドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	送信元アドレスを表示するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : SSM マッピング設定を表示する方法を示します。

```
# show ip igmp ssm-mapping

SSM Mapping           : Enabled ... (1)

Access List           : CHANNEL-1 ... (2)
Source Address        : 10.1.1.1 ... (3)

Access List           : CHANNEL-2
Source Address        : 10.2.1.1

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	SSM マッピングの有効/無効を表示します。
(2)	マップするマルチキャストグループを含む標準 IP アクセスリストを表示します。
(3)	(* , G) 要求を (S, G) 要求へ転送する際に使用される送信元アドレスを表示します。

使用例：グループアドレス 232.1.1.1 に対する SSM マッピング設定を表示する方法を示します。

```
# show ip igmp ssm-mapping 232.1.1.1

SSM Mapping      : Enabled ... (1)

Group address    : 232.1.1.1 ... (2)
Source address   : 10.1.1.1 ... (3)
```

項番	説明
(1)	SSM マッピングの有効/無効を表示します。
(2)	SSM グループアドレスを表示します。
(3)	(*, G) 要求を (S, G) 要求へ転送する際に使用される送信元アドレスを表示します。

clear ip igmp groups	
目的	IGMP バッファ内の応答メッセージから取得したダイナミックグループメンバー情報をクリアします。
シンタックス	<code>clear ip igmp groups {all IP-ADDRESS interface INTERFACE-NAME}</code>
パラメーター	all : ダイナミックに登録したすべてのマルチキャストグループの情報を削除する場合に指定します。 <i>IP-ADDRESS</i> : 削除するマルチキャストグループのグループアドレスを指定します。 interface INTERFACE-NAME : マルチキャストグループを削除する VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	IGMP バッファには、直接サブネット内のホストが参加するダイナミックマルチキャストグループのリストが含まれます。すべてのダイナミックグループエントリを IGMP バッファから削除する場合は、 clear ip igmp groups all コマンドを実行してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：IGMP キャッシュから、すべてのエントリをクリアする方法を示します。

```
# clear ip igmp groups all
#
```

使用例：IGMP キャッシュから、マルチキャストグループ 224.0.255.1 のエントリをクリアする方法を示します。

```
# clear ip igmp groups 224.0.255.1
#
```

使用例：IGMP グループキャッシュの特定のインターフェースから、IGMP グループキャッシュエントリをクリアする方法を示します。

```
# clear ip igmp groups interface vlan1
#
```

6.2 IPv4 マルチキャストコマンド

IPv4 マルチキャスト関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ip multicast-routing	ip multicast-routing no ip multicast-routing
ip mroute	ip mroute SOURCE-ADDRESS MASK {RPF-ADDRESS null} no ip mroute {SOURCE-ADDRESS MASK all}
show ip multicast	show ip multicast [interface [INTERFACE-NAME]]
show ip mroute	show ip mroute [GROUP-ADDRESS [SOURCE-ADDRESS] sparse summary static]
show ip mroute forwarding-cache	show ip mroute forwarding-cache [group-addr GROUP-ADDRESS [source-addr SOURCE-ADDRESS]]
show ip rpf	show ip rpf IP-ADDRESS
show ip multicast-statistics	show ip multicast-statistics [igmp] [pim] [interface INTERFACE-NAME]
clear ip mroute	clear ip mroute {all IP-ADDRESS}
clear ip multicast-statistics	clear ip multicast-statistics [igmp pim]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ip multicast-routing	
目的	IP マルチキャストルーティングを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip multicast-routing no ip multicast-routing
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：IP マルチキャストルーティングを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip multicast-routing
(config)#
```

ip mroute	
目的	スタティックマルチキャストルート (mroute) を作成します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。

ip mroute	
シンタックス	ip mroute <i>SOURCE-ADDRESS MASK</i> { <i>RPF-ADDRESS</i> null } no ip mroute { <i>SOURCE-ADDRESS MASK</i> all }
パラメーター	<i>SOURCE-ADDRESS</i> : マルチキャスト送信元のネットワークアドレスを指定します。 <i>MASK</i> : マルチキャスト送信元のネットワークマスクを指定します。 <i>RPF-ADDRESS</i> : ネットワークに到達するための RPF ネイバーの IP アドレスを指定します。 null : 送信元ネットワークから送信したマルチキャストトラフィックの RPF チェックを常に失敗させる場合に指定します。 all : すべての IP マルチキャストスタティックルートを削除する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ネットワークに到達するためのリバースパス転送 (RPF) インターフェースを決定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ネットワーク番号 192.168.6.0/24 内のマルチキャストデータ送信元を、隣接ルーター 10.1.1.1 でアクセス可能にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip mroute 192.168.6.0 255.255.255.0 10.1.1.1
(config)#
```

使用例：ネットワーク番号 192.168.8.0/24 内のマルチキャストデータ送信元を、廃棄するように設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip mroute 192.168.8.0 255.255.255.0 null
(config)#
```

使用例：以前に設定した IP mroute エントリー 192.168.8.0/24 を削除する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# no ip mroute 192.168.8.0 255.255.255.0
(config)#
```

show ip multicast	
目的	システムまたは任意の IP インターフェースのマルチキャスト情報を表示します。
シンタックス	show ip multicast [interface [<i>INTERFACE-NAME</i>]]
パラメーター	interface (省略可能) : インターフェースのマルチキャスト情報を表示する場合に指定します。 <i>INTERFACE-NAME</i> (省略可能) : マルチキャスト情報を表示する VLAN イン

show ip multicast	
	ターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	interface パラメーターを指定しない場合、IP マルチキャストルーティングのグローバル状態が表示されます。 interface パラメーターを指定しても VLAN インターフェースを指定しない場合は、すべての VLAN インターフェースに関する情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：IP マルチキャストルーティングのグローバル状態を表示する方法を示します。

```
# show ip multicast

IP multicast-routing global state: Enabled ... (1)
```

項番	説明
(1)	IP マルチキャストルーティングのグローバル状態を表示します。

使用例：IP マルチキャストインターフェース情報の表示方法を示します。

```
# show ip multicast interface
(1)          (2)          (3)
Interface Name  IP Address      Multicast Routing
-----
vlan1          10.90.90.90/8  N/A

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	インターフェース名を表示します。
(2)	インターフェースの IP アドレスを表示します。
(3)	マルチキャスト情報を表示します。

show ip mroute	
目的	IP マルチキャストルーティングテーブルの内容を表示します。
シンタックス	show ip mroute [<i>GROUP-ADDRESS</i> [<i>SOURCE-ADDRESS</i>] sparse summary static]
パラメーター	<i>GROUP-ADDRESS</i> (省略可能) : マルチキャストルーティングテーブルの内容を表示するマルチキャストグループのアドレスを指定します。 <i>SOURCE-ADDRESS</i> (省略可能) : マルチキャストルーティングテーブルの内容を表示するマルチキャスト送信元 IP アドレスを指定します。 summary (省略可能) : マルチキャストルーティングテーブル内の各エントリを概略表示する場合に指定します。 sparse (省略可能) : PIM-SM ルートだけを表示する場合に指定します。

show ip mroute	
	static (省略可能) : マルチキャストスタティックルートを表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : マルチキャストルートの概要情報の表示方法を示します。

```
# show ip mroute summary

IP Multicast Routing Table: 2 entries
Flags: S - PIM-SM
Timers: Uptime/Expires ... (1)
(2)
(10.10.1.52, 224.0.1.3), vlan1, ODT00H01M32S/ODT00H03M20S, Flags: S
(20.1.1.1, 228.10.2.1), vlan10, ODT00H05M10S/ODT00H03M11S, Flags: S
```

項番	説明
(1)	(S,G) エントリーまたは(*,G) エントリー作成後の経過時間/エージング時間を表示します。
(2)	(S,G) エントリーまたは(*,G) エントリーの情報を表示します。

使用例 : マルチキャストルートエントリーの表示方法を示します。

```
# show ip mroute

IP Multicast Routing Table
Flags: S - PIM-SM, s - SSM Group, F - Register flag
      P - Pruned, R - (S, G) RPT-bit set, T - SPT-bit set
Outgoing interface flags: W - Assert winner
Timers: Uptime/Expires ... (1)

(10.10.1.52, 224.0.1.3), ODT05H29M15S/ODT00H02M59S, Flags: ST ... (2)
Incoming interface: vlan1, RPF neighbor: 10.3.4.5 ... (3)
Outgoing interface list: ... (4)
  vlan121, Forwarding ODT00H01M23S/ODT00H03M34S
  vlan125, Forwarding ODT00H01M23S/null

(20.1.1.1, 228.0.0.20), ODT05H29M15S/ODT00H02M59S, Flags: ST
Incoming interface: vlan10, RPF neighbor: 10.3.4.5
Outgoing interface list: NULL

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	(S,G) エントリーまたは(*,G) エントリー作成後の経過時間/エージング時間を表示します。
(2)	(S,G) エントリーまたは(*,G) エントリーの情報を表示します。
(3)	マルチキャストパケットの入力インターフェース ID を表示します。
(4)	マルチキャストパケットの出力インターフェース ID のリストを表示します。

使用例：マルチキャストスパスモードルートエントリーの表示方法を示します。

```
# show ip mroute sparse

(10.10.1.52, 224.0.1.3), ODT05H29M15S/ODT00H02M59S, Flags: ST ... (1)
Incoming interface: vlan1, RPF neighbor: 10.3.4.5 ... (2)
Outgoing interface list: ... (3)
  vlan126, Forwarding ODT00H00M03S/ODT00H04M07S
  vlan127, Forwarding ODT00H00M03S/ODT00H04M11S

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	(S,G)エントリーまたは(*,G)エントリーの情報を表示します。
(2)	マルチキャストパケットの入力インターフェース ID を表示します。
(3)	マルチキャストパケットの出力インターフェース ID のリストを表示します。

使用例：スタティックに設定したマルチキャストルートを表示する方法を示します。

```
# show ip mroute static
(1)
Mroute: 192.168.6.0/24, RPF neighbor: 10.1.1.1
Mroute: 192.168.7.0/24, RPF neighbor: 10.1.1.1
Mroute: 192.168.8.0/24, RPF neighbor: NULL

Total Entries: 3
```

項番	説明
(1)	スタティックに設定したマルチキャストルートを表示します。

show ip mroute forwarding-cache

目的	IP マルチキャストルーティング転送キャッシュデータベースの内容を表示します。
シンタックス	show ip mroute forwarding-cache [group-addr <i>GROUP-ADDRESS</i> [source-addr <i>SOURCE-ADDRESS</i>]]
パラメーター	group-addr <i>GROUP-ADDRESS</i> (省略可能) : マルチキャストルーティング転送キャッシュデータベースの内容を表示するマルチキャストグループのアドレスを指定します。 source-addr <i>SOURCE-ADDRESS</i> (省略可能) : マルチキャストルーティング転送キャッシュデータベースの内容を表示するマルチキャスト送信元 IP アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	IP マルチキャストルーティング転送キャッシュデータベースとは、IP マルチキャストルーティングテーブル、IGMP スヌーピンググループメンバーテーブル、およびマルチキャストルーターポートを要約したテーブルです。
制限事項	-

show ip mroute forwarding-cache	
注意事項	マルチキャストをハードウェア転送するためのフォワーディングキャッシュの最大数は 2,048 です。 なお、フォワーディングキャッシュは IPv6 マルチキャストと共有します。デュアルスタックでご使用の場合は、 show ipv6 mroute forwarding-cache コマンドも合わせてご確認ください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：IP マルチキャストルーティング転送キャッシュデータベースを表示する方法を示します。

```
# show ip mroute forwarding-cache

(10.1.1.1, 239.0.0.0) VLAN0060 ... (1)
  Outgoing interface list: 1/0/1, port-channel2 ... (2)

(*,225.0.0.0) VLAN0070
  Outgoing interface list: 1/0/1-1/0/2

(10.1.1.1, 239.0.0.1) VLAN0060
  Outgoing interface list: 1/0/1-1/0/2

Total Entries: 3
```

項番	説明
(1)	マルチキャストエントリを表示します。
(2)	送信先のインターフェース ID を表示します。

show ip rpf	
目的	特定のユニキャストホストアドレスのリバースパス転送 (RPF) 情報を確認します。
シンタックス	show ip rpf <i>IP-ADDRESS</i>
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : ユニキャストホストアドレスの RPF 情報を表示する IP アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：IP アドレスが 20.1.1.3 のユニキャストホストについて、RPF 情報を表示する方法を示します。

```
# show ip rpf 20.1.1.3

RPF information for 20.1.1.3 ... (1)
RPF interface: vlan 11 ... (2)
RPF type: unicast ... (3)
Metric: 10 ... (4)
```

項番	説明
(1)	ユニキャストホストの IP アドレスを表示します。
(2)	インターフェース名を表示します。
(3)	RPF 情報の種類を表示します。 unicast : ユニキャストルーティングテーブルから取得した RPF 情報 static : スタティックマルチキャストルートから取得した RPF 情報
(4)	ユニキャストルーティングメトリックが表示されます。メトリックが存在しない場合は表示されません。

使用例：IP アドレスが 1.3.3.3 のユニキャストホストについて、RPF 情報を表示する方法を示します。

```
# show ip rpf 1.3.3.3

RPF information for 1.3.3.3 ... (1)
RPF neighbor: 2.1.5.1 ... (2)
RPF type: static ... (3)
```

項番	説明
(1)	ユニキャストホストの IP アドレスを表示します。
(2)	送信元への上位ルーターの IP アドレスを表示します。ネイバーが存在しない場合は表示されません。
(3)	RPF 情報の種類を表示します。 unicast : ユニキャストルーティングテーブルから取得した RPF 情報 static : スタティックマルチキャストルートから取得した RPF 情報

使用例：IP アドレスが 3.2.2.2 のユニキャストホストについて、RPF 情報を表示する方法を示します。

```
# show ip rpf 3.2.2.2

RPF information for 3.2.2.2 ... (1)
RPF interface: NULL ... (2)
RPF type: static ... (3)
```

項番	説明
(1)	ユニキャストホストの IP アドレスを表示します。
(2)	インターフェース名を表示します。
(3)	RPF 情報の種類を表示します。 unicast : ユニキャストルーティングテーブルから取得した RPF 情報 static : スタティックマルチキャストルートから取得した RPF 情報

show ip multicast-statistics	
目的	送受信されたマルチキャストパケット統計情報を表示します。
シンタックス	show ip multicast-statistics [igmp] [pim] [interface <i>INTERFACE-NAME</i>]
パラメーター	igmp (省略可能) : 送受信された IGMP パケットカウンターを表示する場合に指定します。 pim (省略可能) : 送受信された PIM パケットカウンターを表示する場合に指定します。 interface <i>INTERFACE-NAME</i> (省略可能) : マルチキャストパケット統計情

show ip multicast-statistics	
	報を表示する VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	装置で送受信されたマルチキャストプロトコルパケットのカウンターを、メッセージのタイプ別に表示するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：装置のマルチキャストプロトコルパケットカウンターの表示方法を示します。

```
# show ip multicast-statistics

IGMP Packets Counter ... (1)
      Received          Sent
IGMP Query v1/v2/v3    0/0/1                0/0/15
IGMP Report v1/v2/v3  0/53/17165          0/0/0
IGMP Leave              0                    0
Unknown IGMP            0                    0

PIM Packets Counter ... (2)
      Received          Sent
PIM Hello                0                    0
PIM Register             0                    0
PIM Register-Stop       0                    0
PIM Join/Prune           0                    0
PIM Bootstrap            0                    0
PIM Assert               0                    0
PIM Graft                0                    0
PIM Graft-Ack            0                    0
PIM C-RP-Adv             0                    0
PIM State Refresh       0                    0
Unknown PIM              0                    0
```

項番	説明
(1)	IGMP パケットの統計情報を表示します。
(2)	PIM パケットの統計情報を表示します。

clear ip mroute	
目的	マルチキャストルーティングテーブルをクリアします。
シンタックス	clear ip mroute { all <i>IP-ADDRESS</i> }
パラメーター	all : マルチキャストルーティングテーブルのすべてのエントリーをクリアします。 <i>IP-ADDRESS</i> : クリアするエントリーの IP アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12

clear ip mroute	
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.04.01

使用例：マルチキャストルーティングテーブルをクリアする方法を示します。

```
# clear ip mroute all
#
```

clear ip multicast-statistics	
目的	マルチキャストプロトコルパケットの統計情報をクリアします。
シンタックス	clear ip multicast-statistics [igmp pim]
パラメーター	igmp (省略可能) : IGMP パケットカウンターをクリアする場合に指定します。 pim (省略可能) : PIM パケットカウンターをクリアする場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	パラメーターを指定しない場合、すべての IP マルチキャストプロトコルの統計情報がクリアされます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：マルチキャストプロトコルパケットの統計情報をクリアする方法を示します。

```
# clear ip multicast-statistics
#
```

6.3 IPv6 マルチキャストコマンド

IPv6 マルチキャスト関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ipv6 multicast-routing	ipv6 multicast-routing no ipv6 multicast-routing
ipv6 mroute	ipv6 mroute IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH {RPF-IPV6ADDRESS INTERFACE-NAME RPF-IPV6ADDRESS null} no ipv6 mroute {IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH all}
show ipv6 multicast	show ipv6 multicast [interface [INTERFACE-NAME]]
show ipv6 mroute	show ipv6 mroute [GROUP-ADDRESS [SOURCE-ADDRESS] summary]
show ipv6 mroute forwarding-cache	show ipv6 mroute forwarding-cache [group-addr GROUP-ADDRESS [source-addr SOURCE-ADDRESS]]
show ipv6 mroute static	show ipv6 mroute static
show ipv6 rpf	show ipv6 rpf IPV6-ADDRESS

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ipv6 multicast-routing	
目的	IPv6 マルチキャストルーティングを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 multicast-routing no ipv6 multicast-routing
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：IPv6 マルチキャストルーティングを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 multicast-routing
(config)#
```

ipv6 mroute	
目的	スタティック IPv6 マルチキャストルート (mroute) を作成します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mroute IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH {RPF-IPV6ADDRESS INTERFACE-NAME RPF-IPV6ADDRESS null} no ipv6 mroute {IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH all}
パラメーター	<i>IPV6-PREFIX</i> : マルチキャスト送信元のネットワークアドレスを指定しま

ipv6 mroute	
	<p>す。</p> <p><i>PREFIX-LENGTH</i>: マルチキャスト送信元のプレフィックス長として、アドレスの上位隣接ビットのプレフィックスを示す 10 進数の値 (アドレスのネットワーク部分) を指定します。値の前にはスラッシュを入力してください。</p> <p><i>RPF-IPV6ADDRESS</i>: ネットワークに到達するための RPF ネイバーの IPv6 アドレスを指定します。</p> <p><i>INTERFACE-NAME</i>: ルートの RPF インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。</p> <p>null: 送信元ネットワークから送信したマルチキャストトラフィックの RPF チェックを常に失敗させる場合に指定します。</p> <p>all: すべての IPv6 マルチキャストスタティックルートを削除する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	ネットワークに到達するためのリバースパス転送 (RPF) インターフェースを決定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例: 送信元が 2000::/64 となるマルチキャストを、隣接ルーター6::6 でアクセス可能にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 mroute 2000::/64 6::6
(config)#
```

使用例: 送信元が 2000::/64 となるマルチキャストを破棄するように設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 mroute 2000::/64 null
(config)#
```

show ipv6 multicast	
目的	IPv6 インターフェースのマルチキャストの基本情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 multicast [interface [<i>INTERFACE-NAME</i>]]
パラメーター	<p>interface (省略可能): インターフェースのマルチキャストの基本情報を表示する場合に指定します。</p> <p><i>INTERFACE-NAME</i> (省略可能): マルチキャスト情報を表示する VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1

show ipv6 multicast	
使用上のガイドライン	IPv6 インターフェースのマルチキャストの基本情報、または IPv6 マルチキャストルーティングの状態を表示するコマンドです。 interface パラメーターを指定しない場合、IPv6 マルチキャストルーティングの状態が表示されます。インターフェースを指定しない場合、すべての IPv6 インターフェースの情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：IPv6 マルチキャストルーティングの状態の表示方法を示します。

```
# show ipv6 multicast
IPv6 multicast-routing global state: Enabled ... (1)
```

項番	説明
(1)	IP マルチキャストルーティングの状態を表示します。

使用例：IPv6 マルチキャストインターフェース情報の表示方法を示します。

```
# show ipv6 multicast interface
(1)          (2)
Interface    Owner Module
-----
vlan100      PIM-SM
vlan200      PIM-SM

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	インターフェース名を表示します。
(2)	インターフェースでのモジュールの有効/無効を表示します。 PIM-SM : PIM スパースモードが有効 N/A : PIM スパースモードが無効

show ipv6 mroute	
目的	IPv6 ダイナミックマルチキャストルーティングテーブルの内容を表示します。
シンタックス	show ipv6 mroute [<i>GROUP-ADDRESS</i> [<i>SOURCE-ADDRESS</i>] summary]
パラメーター	<i>GROUP-ADDRESS</i> (省略可能) : ダイナミックマルチキャストルーティングテーブルの内容を表示するマルチキャストグループの IPv6 アドレスを指定します。 <i>SOURCE-ADDRESS</i> (省略可能) : ダイナミックマルチキャストルーティングテーブルの内容を表示するマルチキャスト送信元 IPv6 アドレスを指定します。 summary (省略可能) : マルチキャストルーティングテーブル内の各エントリを概略表示する場合に指定します。
デフォルト	なし

show ipv6 mroute	
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：マルチキャストルートの概要情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 mroute summary

IPv6 Multicast Routing Table: 2 entries
Flags: S - Sparse, s - SSM Group
Timers: Uptime/Expires
(1) (2) (3)
(2000::1010:134, ff07::1), ODT00H01M32S/ODT00H03M20S, Flags: S
(2000::2001:101, ff06::100), ODT00H05M10S/ODT00H03M11S, Flags: S
```

項番	説明
(1)	マルチキャストルーティングテーブルにエントリーされているインターフェースの IPv6 アドレスを表示します。
(2)	インターフェースごとのエントリーが IPv6 マルチキャストルーティングテーブル内に存在している期間（日、時、分、秒単位）、および IPv6 マルチキャストルーティングテーブルから削除されるまでの期間（日、時、分、秒単位）を表示します。
(3)	エントリーに関する情報を表示します。 S - Sparse : スパースモード s - SSM : SSM モード

使用例：マルチキャストルートエントリーの表示方法を示します。

```
# show ipv6 mroute

IPv6 Multicast Routing Table: 2 entries ... (1)
Flags: S - Sparse, s - SSM Group
Timers: Uptime/Expires
(2) (3) (1)
(2000::1010:0134, ff07::1), ODT05H29M15S/ODT00H02M59S, Flags: S
Incoming interface: vlan1 ... (4)
RPF nbr: fe80::206:28ff:fed8:fe73 ... (5)
Outgoing interface list: ... (6)
vlan2
vlan3

(2000::2001:0101, ff06::20), ODT05H29M15S/ODT00H02M59S Flags: S
Incoming interface: vlan10
RPF nbr: fe80::206:28ff:fed8:fe73
Outgoing interface list:
vlan20
```

項番	説明
(1)	エントリーに関する情報を表示します。 S - Sparse : スパースモード s - SSM : SSM モード

項番	説明
(2)	マルチキャストルーティングテーブルにエントリされているインターフェースの IPv6 アドレスを表示します。
(3)	インターフェースごとのエントリが IPv6 マルチキャストルーティングテーブル内に存在している期間（日、時、分、秒単位）、および IPv6 マルチキャストルーティングテーブルから削除されるまでの期間（日、時、分、秒単位）を表示します。
(4)	送信元から送られるマルチキャストパケットの受信が想定されるインターフェース ID を表示します。
(5)	RP または上位ルーターの IPv6 アドレスを表示します。
(6)	パケットの転送に使用されるインターフェース ID を表示します。

show ipv6 mroute forwarding-cache	
目的	IPv6 マルチキャストルーティング転送キャッシュデータベースの内容を表示します。
シンタックス	show ipv6 mroute forwarding-cache [group-addr <i>GROUP-ADDRESS</i> [source-addr <i>SOURCE-ADDRESS</i>]]
パラメーター	group-addr <i>GROUP-ADDRESS</i> (省略可能) : マルチキャストルーティング転送キャッシュデータベースの内容を表示するマルチキャストグループの IPv6 アドレスを指定します。 source-addr <i>SOURCE-ADDRESS</i> (省略可能) : マルチキャストルーティング転送キャッシュデータベースの内容を表示するマルチキャスト送信元 IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	IPv6 マルチキャストルーティング転送キャッシュデータベースとは、IPv6 マルチキャストルーティングテーブル、MLD スヌーピンググループメンバーテーブル、およびマルチキャストルーターポートを要約したテーブルです。
制限事項	-
注意事項	IPv6 マルチキャストをハードウェア転送するためのフォワーディングキャッシュの最大数は 1,024 です。 なお、フォワーディングキャッシュは IPv4 マルチキャストと共有します。デュアルスタックでご使用の場合は、 show ip mroute forwarding-cache コマンドも合わせてご確認ください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : IPv6 マルチキャストルーティング転送キャッシュデータベースを表示する方法を示します。

<pre># show ipv6 mroute forwarding-cache (3ffe:10::100, ff03::1) VLAN0010 ... (1) Outgoing interface list: 1/0/41 ... (2) (3ffe:11::100, ff03::1) VLAN0010 Outgoing interface list: 1/0/41 (3ffe:10::100, ff03:1:1:1:1:1:1) VLAN0010 Outgoing interface list: 1/0/41</pre>

```
(3ffe:11::100, ff03:1:1:1:1:1:1) VLAN0010
  Outgoing interface list: 1/0/41

Total Entries: 4
```

項番	説明
(1)	マルチキャストエントリーを表示します。
(2)	送信先のインターフェース ID を表示します。

show ipv6 mroute static

目的	スタティックに設定した IPv6 マルチキャストルートの内容を表示します。
シンタックス	show ipv6 mroute static
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：スタティックに設定した IPv6 マルチキャストルートを表示する方法を示します。

```
# show ipv6 mroute static

Mroute : 2000::/64 ... (1)
  RPF nbr: 2000::1001:0101 ... (2)
Mroute : 2001::/64 ... (3)
  RPF nbr: FE80::200:FF:FE26:666C, interface: vlan 10
Mroute : 2002::/64
  Interface: null

Total Entries: 3
```

項番	説明
(1)	スタティックに設定した IPv6 マルチキャストルートを表示します。
(2)	RP または送信元への上位ルーターの IPv6 アドレスを表示します。
(3)	リモートネットワークへの RPF ネイバーのインターフェース ID を表示します。

show ipv6 rpf

目的	特定のユニキャストホストアドレスのリバースパス転送 (RPF) 情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 rpf IPV6-ADDRESS
パラメーター	<i>IPV6-ADDRESS</i> : ユニキャストホストアドレスの RPF 情報を表示する IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード

show ipv6 rpf	
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：IPv6 アドレスが 2001::1:1:3 のユニキャストホストについて、RPF 情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 rpf 2001::1:1:3

RPF information for 2001::1:1:3 ... (1)
RPF interface: vlan11 ... (2)
RPF neighbor: fe80::40:1:3 ... (3)
RPF route/mask: 2001::/64 ... (4)
RPF type: unicast ... (5)
Metric: 2 ... (6)
```

項番	説明
(1)	ユニキャストホストの IPv6 アドレスを表示します。
(2)	インターフェース名を表示します。
(3)	送信元への上位ルーターの IPv6 アドレスを表示します。ネイバーが存在しない場合は表示されません。
(4)	ユニキャストルーティング情報を表示します。
(5)	RPF 情報の種類を表示します。 unicast : ユニキャストルーティングテーブルから取得した RPF 情報の場合に表示 Metric : ユニキャストルーティングメトリックの場合に表示
(6)	ユニキャストルーティングメトリックを表示します。メトリックが存在しない場合は表示されません。

6.4 MLD コマンド

MLD (Multicast Listener Discovery) 関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ipv6 mld enable	ipv6 mld enable no ipv6 mld enable
ipv6 mld last-listener-query-count	ipv6 mld last-listener-query-count VALUE no ipv6 mld last-listener-query-count
ipv6 mld last-listener-query-interval	ipv6 mld last-listener-query-interval SECONDS no ipv6 mld last-listener-query-interval
ipv6 mld query-interval	ipv6 mld query-interval SECONDS no ipv6 mld query-interval
ipv6 mld query-max-response-time	ipv6 mld query-max-response-time SECONDS no ipv6 mld query-max-response-time
ipv6 mld robustness-variable	ipv6 mld robustness-variable VALUE no ipv6 mld robustness-variable
ipv6 mld version	ipv6 mld version {1 2} no ipv6 mld version

MLD (Multicast Listener Discovery) 関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show ipv6 mld groups	show ipv6 mld groups [GROUP-ADDRESS interface INTERFACE-NAME] [detail]
show ipv6 mld interface	show ipv6 mld interface [INTERFACE-NAME]
clear ipv6 mld groups	clear ipv6 mld groups {all IPV6-ADDRESS interface INTERFACE-NAME}

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ipv6 mld enable	
目的	MLD プロトコル状態を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld enable no ipv6 mld enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード (vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェースが IPv6 アドレス設定済みの場合にだけ有効です。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースで MLD を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 mld enable
(config-if-vlan)#
```

ipv6 mld last-listener-query-count	
目的	グループのローカルメンバーが存在しないとルーターが想定するまでに送信される、グループ固有またはグループ送信元固有のクエリーの数を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld last-listener-query-count <i>VALUE</i> no ipv6 mld last-listener-query-count
パラメーター	<i>VALUE</i> ：MLD Done 受信後の Group-Specific クエリー送信回数を 1~7 の間で指定します。
デフォルト	2
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	ルーターは、タイムアウト時間内にホストからレポートを受信しなかった場合、インターフェースへのマルチキャストグループトラフィックの送信を停止します。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：VLAN 1000 インターフェースで、MLD の最後のリスナークエリー数を 5 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1000
(config-if-vlan)# ipv6 mld last-listener-query-count 5
(config-if-vlan)#
```

ipv6 mld last-listener-query-interval	
目的	インターフェースで MLD の最後のリスナークエリー間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld last-listener-query-interval <i>SECONDS</i> no ipv6 mld last-listener-query-interval
パラメーター	<i>SECONDS</i> ：グループ固有またはグループ送信元固有のクエリーの送信間隔を 1~25 秒の範囲で指定します。
デフォルト	1 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	MLD クエリアは、特定のグループまたはチャネルを脱退するためのパケットを受信すると、グループ固有またはグループ送信元固有のクエリーを送信します。MLD クエリアがインターフェースからパケットを受信すると、脱退の制限時間のタイマーが起動します。タイマーが終了する前にインターフェースがレポートパケットを受信しなかった場合、インターフェースのメンバーシップは、脱退するグループまたはチャネルから削除されま

ipv6 mld last-listener-query-interval	
	す。脱退のタイマーの値は、Last-listener-query-interval×Last-listener-query-count の値です。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：VLAN 1000 インターフェースで、最後のリスナークエリーの間隔を 2 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1000
(config-if-vlan)# ipv6 mld last-listener-query-interval 2
(config-if-vlan)#
```

ipv6 mld query-interval	
目的	ルーターが MLD マルチキャストリスナークエリーメッセージを送信する間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld query-interval SECONDS no ipv6 mld query-interval
パラメーター	SECONDS：DR が MLD 一般クエリーメッセージを送信する間隔を 1～31,744 秒の範囲で指定します。
デフォルト	125 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	MLD クエリアは、query interval コマンドで指定した間隔で、一般クエリーを送信します。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェースだけで有効なコマンドです。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：VLAN 1000 インターフェースの MLD クエリー間隔の設定方法を示します。MLD クエリー間隔値を 150 秒に設定しています。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1000
(config-if-vlan)# ipv6 mld query-interval 150
(config-if-vlan)#
```

ipv6 mld query-max-response-time	
目的	MLD クエリーで通知される最大応答時間を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld query-max-response-time SECONDS no ipv6 mld query-max-response-time
パラメーター	SECONDS：マルチキャストグループのメンバーが MLD クエリーに応答可能な最大応答時間を 1～25 秒の範囲で指定します。
デフォルト	10 秒

ipv6 mld query-max-response-time	
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	グループメンバーが MLD 一般クエリーを受信してから応答するまでの最大時間を制御します。
制限事項	-
注意事項	VLAN を有効なインターフェースとして機能するコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1000 インターフェースで、MLD クエリーで通知される最大応答時間を、10 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1000
(config-if-vlan)# ipv6 mld query-max-response-time 10
(config-if-vlan)#
```

ipv6 mld robustness-variable	
目的	MLD で使用されるロバストネス変数を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld robustness-variable VALUE no ipv6 mld robustness-variable
パラメーター	VALUE : ロバストネス変数を 2~7 の範囲で指定します。
デフォルト	2
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ロバストネス変数によって、インターフェース上のパケットロスの予測量に対する微調整が行われます。ロバストネス変数の値は、以下の MLD メッセージ間隔の計算で使用されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Group member interval : マルチキャストルーターが、現在のグループメンバー以外には、ネットワーク上にグループのメンバーが存在しないと判断するまでの期間です。 <ul style="list-style-type: none"> • 計算式 : (ロバストネス変数 × クエリー間隔) + (1 × ipv6 mld query-max-response-time コマンドの設定値) • Other querier present interval : マルチキャストルーターが、クエリアである別のマルチキャストルーターが存在しないと判断するまでの期間です。 <ul style="list-style-type: none"> • 計算式 : (ロバストネス変数 × クエリー間隔) + (0.5 × ipv6 mld query-max-response-time コマンドの設定値) <p>サブネットがルーズであることが予期される場合は、値は大きくなります。</p>
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1000 インターフェースの MLD ロバストネス変数を 3 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
```

```
(config)# interface vlan 1000
(config-if-vlan)# ipv6 mld robustness-variable 3
(config-if-vlan)#
```

ipv6 mld version	
目的	指定したインターフェースで MLD バージョンを変更します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld version {1 2} no ipv6 mld version
パラメーター	1 : MLD のバージョンを 1 にする場合に指定します。 2 : MLD のバージョンを 2 にする場合に指定します。
デフォルト	2
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェースの MLD バージョンを変更できます。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : MLD バージョン 1 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1000
(config-if-vlan)# ipv6 mld version 1
(config-if-vlan)#
```

show ipv6 mld groups	
目的	MLD グループ情報をインターフェースで表示します。
シンタックス	show ipv6 mld groups [<i>GROUP-ADDRESS</i> interface <i>INTERFACE-NAME</i>] [<i>detail</i>]
パラメーター	<i>GROUP-ADDRESS</i> (省略可能) : MLD グループ情報を表示するマルチキャストグループの IPv6 アドレスを指定します。マルチキャストグループの IPv6 アドレスを指定しない場合、すべての MLD グループ情報が表示されます。 interface <i>INTERFACE-NAME</i> (省略可能) : MLD グループ情報を表示する VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。 detail (省略可能) : 詳細な MLD グループ情報を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：VLAN 1 インターフェースの MLD グループ情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 mld groups interface vlan1
(1)
Group Address                (2)      (3)      (4)
Interface                    Uptime   Expire
-----
ff5e:3::1                    vlan1    0DT00H05M26S 0DT00H01M12S
ff5e:3::100                  vlan1    0DT00H03M26S 0DT00H01M55S
ff5e:5:1::1234               vlan1    0DT00H04M12S Stopped

Total Entries: 3
```

項番	説明
(1)	グループ IPv6 アドレスを表示します。
(2)	インターフェース名を表示します。
(3)	エントリー作成後の経過時間（日、時、分、秒）を表示します。
(4)	エントリーが更新されなかった場合、エントリーが削除されるまでの期間（日、時、分、秒）を表示します。

使用例：グループ ff5e:3:: の MLD グループの詳細情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 mld groups ff5e:3:: detail

Interface      : vlan126 ... (1)
Group          : ff5e:3:: ... (2)
Uptime         : 0DT01H03M22S ... (3)
Expires        : Stopped ... (4)
Group mode     : Include ... (5)
Last reporter  : fe80::3122:1 ... (6)
(7)
Group source list:
(8)
Source Address                (9)      (10)
Uptime                        Expire
-----
3120::1                       0DT01H03M22S 0DT00H04M15S
3127::1                       0DT01H03M22S 0DT00H04M15S

Total Source Entries: 2

Interface      : vlan127
Group          : ff5e:3::
Uptime         : 0DT01H03M22S
Expires        : 0DT00H04M15S
Group mode     : Exclude
Last reporter  : fe80::3123:1
Source list is empty

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	インターフェース名を表示します。
(2)	グループアドレスを表示します。
(3)	エントリー作成後の経過時間（日、時、分、秒）を表示します。
(4)	エントリーが更新されなかった場合、エントリーが削除されるまでの期間（日、時、分、秒）を表示します。
(5)	グループモードを表示します。 Include : グループのルーターが Include モード

項番	説明
	Exclude : グループのルーターが Exclude モード
(6)	マルチキャストグループのメンバーであることを報告した最後のホストの IP アドレスを表示します。
(7)	送信元アドレス指定の MLD レポートメッセージを受信すると表示されます。
(8)	送信元アドレスを表示します。
(9)	エントリー作成後の経過時間 (日、時、分、秒) を表示します。
(10)	エントリーが更新されなかった場合、エントリーが削除されるまでの期間 (日、時、分、秒) を表示します。

show ipv6 mld interface	
目的	装置の MLD 情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 mld interface [INTERFACE-NAME]
パラメーター	INTERFACE-NAME (省略可能) : MLD 情報を表示する VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースに関する MLD 情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1000 インターフェースの MLD インターフェース情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 mld interface vlan1000

VLAN 1000
  Version                : 2 ... (1)
  IPv6 Address/Netmask   : fe80::253:20ff:fe70:2000/128 ... (2)
  MLD State              : Enabled ... (3)
  Querier                : fe80::233:1265:3322:6387 ... (4)
  Query Interval        : 125 seconds ... (5)
  Query Maximum Response Time : 10 seconds ... (6)
  Robustness Variable    : 3 ... (7)
  Last Listener Query Count : 2 ... (8)
  Last Listener Query Interval : 1 seconds ... (9)

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	インターフェースで実行中の MLD バージョンを表示します。
(2)	インターフェースの IPv6 アドレスを表示します。
(3)	MLD の有効/無効を表示します。
(4)	インターフェース LAN でのクエリア IPv6 アドレスを表示します。
(5)	MLD マルチキャストリスナークエリーメッセージを送信する間隔を表示します。
(6)	MLD クエリーで通知される最大応答時間を表示します。

項番	説明
(7)	MLD で使用されるロバストネス変数の値を表示します。
(8)	最後のリスナークエリー数を表示します。
(9)	インターフェースで MLD の最後のリスナークエリー間隔を表示します。

clear ipv6 mld groups	
目的	インターフェース、グループ、またはチャネルから取得した動的な IPv6 メンバー情報をクリアします。
シンタックス	<code>clear ipv6 mld groups {all IPV6-ADDRESS interface INTERFACE-NAME}</code>
パラメーター	<p>all : すべての MLD グループを削除する場合に指定します。</p> <p><i>IPV6-ADDRESS</i> : 削除する MLD グループのグループ IPv6 アドレスを指定します。</p> <p>interface <i>INTERFACE-NAME</i> : MLD グループを削除する VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : MLD グループメンバーテーブルからすべてのエントリーをクリアする方法を示します。

```
# clear ipv6 mld groups all
#
```

6.5 OSPFv2 コマンド

OSPFv2 (Open Shortest Path First version 2) 関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
area default-cost	area AREA-ID default-cost COST no area AREA-ID default-cost
area nssa	area AREA-ID nssa [no-summary] no area AREA-ID nssa [no-summary]
area range	area AREA-ID range {NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH} [advertise no-advertise] no area AREA-ID range {NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH}
area stub	area AREA-ID stub [no-summary] no area AREA-ID stub [no-summary]
area virtual-link	area AREA-ID virtual-link ROUTER-ID [authentication [message-digest null]] [dead-interval SECONDS] [hello-interval SECONDS] [authentication-key PASSWORD message-digest-key KEY-ID md5 KEY] no area AREA-ID virtual-link ROUTER-ID [authentication] [dead-interval] [hello-interval] [authentication-key message-digest-key KEY-ID]
default-information originate	default-information originate [always] [metric METRIC-VALUE] no default-information originate [always] [metric]
default-metric (OSPF)	default-metric METRIC-VALUE no default-metric
distance ospf	distance ospf {inter-area intra-area external-1 external-2} DISTANCE no distance ospf
distribute-list in (OSPF)	distribute-list ACCESS-LIST-NAME in [INTERFACE-NAME] no distribute-list ACCESS-LIST-NAME in [INTERFACE-NAME]
host area	host IP-ADDRESS area AREA-ID [cost COST] no host IP-ADDRESS area AREA-ID
ip ospf authentication	ip ospf authentication [message-digest] no ip ospf authentication
ip ospf authentication-key	ip ospf authentication-key PASSWORD no ip ospf authentication-key
ip ospf cost	ip ospf cost COST no ip ospf cost
ip ospf dead-interval	ip ospf dead-interval SECONDS no ip ospf dead-interval
ip ospf hello-interval	ip ospf hello-interval SECONDS no ip ospf hello-interval

コマンド	コマンドとパラメーター
ip ospf message-digest-key	ip ospf message-digest-key KEY-ID md5 KEY no ip ospf message-digest-key KEY-ID
ip ospf network	ip ospf network {broadcast point-to-point} no ip ospf network
ip ospf priority	ip ospf priority PRIORITY no ip ospf priority
maximum-paths	maximum-paths NUMBER-PATHS no maximum-paths
network area	network NETWORK-PREFIX NETWORK-MASK area AREA-ID no network NETWORK-PREFIX NETWORK-MASK area AREA-ID
no area	no area AREA-ID
passive-interface (OSPF)	passive-interface {default INTERFACE-NAME} no passive-interface {default INTERFACE-NAME}
redistribute (OSPF)	redistribute PROTOCOL [metric METRIC-VALUE] [metric-type TYPE-VALUE] [route-map MAP-NAME] no redistribute PROTOCOL [metric] [metric-type] [route-map]
router ospf	router ospf [vrf VRF-NAME] no router ospf [vrf VRF-NAME]
router-id	router-id ROUTER-ID no router-id

OSPFv2 (Open Shortest Path First version 2) 関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
clear ip ospf process	clear ip ospf process [vrf VRF-NAME]
show ip ospf	show ip ospf [vrf VRF-NAME]
show ip ospf database	show ip ospf [vrf VRF-NAME] database
show ip ospf database adv-router	show ip ospf [vrf VRF-NAME] database adv-router ROUTER-ID
show ip ospf database asbr-summary	show ip ospf [vrf VRF-NAME] database asbr-summary [LINK-STATE-ID self-originate adv-router IP-ADDRESS]
show ip ospf database external	show ip ospf [vrf VRF-NAME] database external [LINK-STATE-ID self-originate adv-router IP-ADDRESS]
show ip ospf database network	show ip ospf [vrf VRF-NAME] database network [LINK-STATE-ID self-originate adv-router IP-ADDRESS]
show ip ospf database nssa-external	show ip ospf [vrf VRF-NAME] database nssa-external [LINK-STATE-ID self-originate adv-router IP-ADDRESS]
show ip ospf database self-originate	show ip ospf [vrf VRF-NAME] database self-originate
show ip ospf database router	show ip ospf [vrf VRF-NAME] database router [LINK-STATE-ID self-originate adv-router IP-ADDRESS]

コマンド	コマンドとパラメーター
show ip ospf database summary	show ip ospf [vrf VRF-NAME] database summary [LINK-STATE-ID self-originate adv-router IP-ADDRESS]
show ip ospf database stub	show ip ospf [vrf VRF-NAME] database stub [LINK-STATE-ID self-originate adv-router IP-ADDRESS]
show ip ospf interface	show ip ospf interface [INTERFACE-NAME] [vrf VRF-NAME]
show ip ospf neighbor	show ip ospf neighbor [interface INTERFACE-NAME NEIGHBOR-ID] [detail] [vrf VRF-NAME]
show ip ospf virtual-links	show ip ospf virtual-links [vrf VRF-NAME]
debug ip ospf	debug ip ospf no debug ip ospf
debug ip ospf neighbor	debug ip ospf neighbor no debug ip ospf neighbor
debug ip ospf interface	debug ip ospf interface no debug ip ospf interface
debug ip ospf log	debug ip ospf log no debug ip ospf log
debug ip ospf lsa-originating	debug ip ospf lsa-originating no debug ip ospf lsa-originating
debug ip ospf lsa-flooding	debug ip ospf lsa-flooding no debug ip ospf lsa-flooding
debug ip ospf packet-receiving	debug ip ospf packet-receiving no debug ip ospf packet-receiving
debug ip ospf packet-transmitting	debug ip ospf packet-transmitting no debug ip ospf packet-transmitting
debug ip ospf spf	debug ip ospf spf no debug ip ospf spf
debug ip ospf timer	debug ip ospf timer no debug ip ospf timer
debug ip ospf virtual-link	debug ip ospf virtual-link no debug ip ospf virtual-link
debug ip ospf route	debug ip ospf route no debug ip ospf route
debug ip ospf redistribution	debug ip ospf redistribution no debug ip ospf redistribution
debug ip ospf show counter	debug ip ospf show counter [packet neighbor spf]
debug ip ospf clear counter	debug ip ospf clear counter [packet neighbor spf]
debug ip ospf show database	debug ip ospf show database {rt-link net-link summary-link external-link type7-link} [vrf VRF-NAME]

コマンド	コマンドとパラメーター
debug ip ospf show request-list	debug ip ospf show request-list [vrf VRF-NAME]
debug ip ospf show redistribution	debug ip ospf show redistribution [vrf VRF-NAME]
debug ip ospf show summary-list	debug ip ospf show summary-list [vrf VRF-NAME]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

area default-cost	
目的	タイプ 3 のデフォルトルートに関連するパスコストを指定します。指定したパスコストが、スタブエリアと NSSA エリアに自動的に出力されます。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	area <i>AREA-ID</i> default-cost <i>COST</i> no area <i>AREA-ID</i> default-cost
パラメーター	<i>AREA-ID</i> : デフォルトルートのパスコストを設定するエリア ID を 10 進数値または IPv4 アドレスで指定します。 <i>COST</i> : デフォルトルートのパスコストを 0~65,535 の範囲の 24 ビットの数値で指定します。
デフォルト	スタブエリアまたは NSSA エリアの場合は 1 それ以外のエリアの場合は未定義
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：スタブエリア 10.0.0.0 にデフォルトパスコスト 20 を割り当てる方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router ospf
(config-router)# area 10.0.0.0 default-cost 20
(config-router)#
```

area nssa	
目的	エリアを指定して NSSA エリアとして割り当てます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	area <i>AREA-ID</i> nssa [no-summary] no area <i>AREA-ID</i> nssa [no-summary]
パラメーター	<i>AREA-ID</i> : 作成する NSSA のエリア ID を 10 進数値または IPv4 アドレスで指定します。 no-summary (省略可能): エリアにサマリールートを出力しないように設定する場合に指定します。
デフォルト	NSSA エリアは未定義、 no-summary は未指定

area nssa	
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>本コマンドは NSSA に設定するエリア内の全ルーターに設定する必要があります。</p> <p>no area AREA-ID nssa コマンドを実行すると、エリアに関連するすべての NSSA 関連設定が削除されます。ただし、他のエリアからの外部ルートが NSSA に入ることはありません。</p> <p>複数のデフォルトルートが NSSA エリアに出力される場合、優先度は、ルート内 > ルート間 > 外部ルートの順です。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：NSSA エリアの設定方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# router ospf (config-router)# area 1 nssa (config-router)#</pre>

area range	
目的	ABR で OSPF ルートをサマライズします。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<p>area AREA-ID range {<i>NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK</i> <i>NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH</i>} [advertise no-advertise]</p> <p>no area AREA-ID range {<i>NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK</i> <i>NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH</i>}</p>
パラメーター	<p>AREA-ID：ルートをサマライズするエリア ID を 0~4,294,967,295 の範囲の 10 進数値または IPv4 アドレスで指定します。</p> <p>NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK：ネットワークアドレスとサブネットマスクを指定します。(例：192.0.2.0 255.255.255.0)</p> <p>NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH：ネットワークアドレスとプレフィックス長を指定します。(例：192.0.2.0/24)</p> <p>advertise (省略可能)：指定した範囲のアドレスに対してタイプ 3 のサマリーLSA を通知する場合に指定します。</p> <p>not-advertise (省略可能)：LS タイプ 3 サマリーLSA の通知を抑制する場合に指定します。コンポーネントネットワークは他のネットワークから非表示のままです。</p>
デフォルト	無効、advertise または not-advertise を指定しない場合：advertise
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	同じエリアに複数回適用できるコマンドです。エリア 0 または 0 以外のエリアに対してサマリールートが指定できます。コマンドは複数設定できるため、OSPF は複数組のアドレス範囲に対してアドレスのサマライズができます。

area range	
制限事項	-
注意事項	集約経路に対応する NULL 経路は、自動生成されません。集約経路に対応する NULL 経路が必要な場合は、 ip route コマンドで設定してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：ネットワーク 192.168.0.0 上にあるすべてのサブネットに対して、ABR で他のエリアに通知するサマリールートを、1 件設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router ospf
(config-router)# area 1 range 192.168.0.0 255.255.0.0
(config-router)#
```

area stub	
目的	スタブエリアとするエリアを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	area <i>AREA-ID</i> stub [no-summary] no area <i>AREA-ID</i> stub [no-summary]
パラメーター	AREA-ID ：作成するスタブエリアのエリア ID を 10 進数値または IPv4 アドレスで指定します。 no-summary （省略可能）：作成するスタブエリアを完全スタブエリアにする場合に指定します。
デフォルト	通常のエリア
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	エリアに関連するスタブ関連設定を削除すると、ノーマルエリアになります。 エリア内のルーターがデフォルトのエリア間ルート以外のエリア間ルートを認識する必要がない場合は、 no-summary パラメーターを指定して、完全スタブエリアに設定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：エリア 1 をスタブエリアとして設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router ospf
(config-router)# area 1 stub
(config-router)#
```

area virtual-link	
目的	バックボーンエリアから物理的に分離された非バックボーンエリア間に、リンクを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	area <i>AREA-ID</i> virtual-link <i>ROUTER-ID</i> [authentication [message-digest null]] [dead-interval <i>SECONDS</i>] [hello-interval <i>SECONDS</i>]

area virtual-link	
	[authentication-key <i>PASSWORD</i> message-digest-key <i>KEY-ID</i> md5 <i>KEY</i>] no area <i>AREA-ID</i> virtual-link <i>ROUTER-ID</i> [authentication] [dead-interval] [hello-interval] [authentication-key message-digest-key <i>KEY-ID</i>]
パラメーター	<p><i>AREA-ID</i>: 仮想リンクを確立するエリア ID を 10 進数値または IPv4 アドレスで指定します。</p> <p><i>ROUTER-ID</i>: 仮想リンクネイバーのルーターID を指定します。</p> <p>authentication (省略可能): 認証方式を指定します。指定しない場合、エリアのパスワード認証方式が使用されます。</p> <p>message-digest (省略可能): 仮想リンクに MD5 認証を使用する場合に指定します。</p> <p>null (省略可能): 認証を使用しない場合に指定します。</p> <p>dead-interval <i>SECONDS</i> (省略可能): Hello パケットを受信しなかった場合にネイバーをオフラインとみなすまでの待機時間を 1~65,535 秒の範囲で指定します。指定しない場合のデフォルト設定は 40 秒です。</p> <p>hello-interval <i>SECONDS</i> (省略可能): ルーターが仮想リンクで送信する Hello パケット間隔を 1~65,535 秒の範囲で指定します。指定しない場合のデフォルト設定は 10 秒です。</p> <p>authentication-key <i>PASSWORD</i> (省略可能): パスワード認証に使用するパスワードを最大 8 バイトで指定します。認証モードに authentication を指定した場合に有効です。</p> <p>message-digest-key <i>KEY-ID</i> md5 <i>KEY</i> (省略可能): MD5 認証用の MD キーを最大 16 バイトで指定します。認証モードに message-digest を指定した場合に有効です。</p>
デフォルト	<p>エリア ID: 事前定義なし</p> <p>ルーターID: 事前定義なし</p> <p>認証方式: NULL</p> <p>authentication-key: 事前定義なし</p> <p>message-digest-key: 事前定義なし</p>
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	仮想リンクはポイントツーポイントリンクです。ルーターは、OSPF メッセージをユニキャスト IP パケットとして隣接ルーターに送信します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: **hello-interval** と **dead-interval** をそれぞれ 5 秒と 10 秒として、仮想リンクを確立する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router ospf
(config-router)# area 1 virtual-link 10.10.11.50 dead-interval 10 hello-interval 5
(config-router)#
```


使用例：エリア1の仮想リンクとリモートID 192.168.255.1のパラメーターを設定する方法を示します。キーの定義はシンプルパスワード認証、使用するパスワードは「yourpass」、認証方式はシンプルパスワードとしています。

```
# configure terminal
(config)# router ospf
(config-router)# area 1 virtual-link 192.168.255.1 authentication
(config-router)# area 1 virtual-link 192.168.255.1 authentication-key yourpass
(config-router)#
```

使用例：エリア1の仮想リンクとリモートID 192.168.255.1のパラメーターを設定する方法を示します。キーの定義はMD5認証、使用するパスワードは「yourpass」としています。

```
# configure terminal
(config)# router ospf
(config-router)# area 1 virtual-link 192.168.255.1 authentication message-digest
(config-router)# area 1 virtual-link 192.168.255.1 message-digest-key 10 md5 yourpass
(config-router)#
```

default-information originate	
目的	デフォルトの外部ルート（LS タイプ 5 AS 外部 LSA）のネットワーク 0.0.0.0 を、AS に対して出力します。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	default-information originate [always] [metric <i>METRIC-VALUE</i>] no default-information originate [always] [metric]
パラメーター	always （省略可能）：再配布ルート内にデフォルトルートが存在するかどうかに関係なく常にデフォルトルートを出力する場合に指定します。 metric <i>METRIC-VALUE</i> （省略可能）：出力するデフォルトルートのパスコストを 1～65,535 の範囲で指定します。指定しない場合のデフォルトのパスコストは 1 です。
デフォルト	なし
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	always を指定すると、デフォルトルートは常に出力されます。 always を指定しないと、デフォルトルートが再配布ルート内に存在する場合にだけデフォルトルートが出力されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ソフトウェアにデフォルトルートが存在するかどうかにかかわらず、デフォルトルートを出力する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router ospf
(config-router)# default-information originate always
(config-router)#
```

default-metric (OSPF)	
目的	ルーティングプロトコルのデフォルトのメトリック値を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。

default-metric (OSPF)	
シンタックス	<code>default-metric METRIC-VALUE</code> <code>no default-metric</code>
パラメーター	<i>METRIC-VALUE</i> : 再配布ルートのデフォルトのメトリック値を 1～16, 777, 214 の範囲で指定します。
デフォルト	20
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<code>redistribute router configuration</code> コマンドと共に使用するコマンドです。メトリックが指定されていない再配布ルートの場合、デフォルトのメトリック値が、現在のルーティングプロトコルで使用されるようになります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : RIP から得たルートを、ルーターが OSPF ドメインに再配布する方法を示します。すべての再配布ルートが OSPF メトリックを 10 として通知されるように設定しています。

```
# configure terminal
(config)# router ospf
(config-router)# default-metric 10
(config-router)# redistribute rip
(config-router)#
```

distance ospf	
目的	OSPF ルーティングプロトコルで学習した経路のアドミニストレーティブディスタンス値 (AD 値) を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<code>distance ospf {inter-area intra-area external-1 external-2} DISTANCE</code> <code>no distance ospf</code>
パラメーター	inter-area : OSPF エリア間ルートの AD 値を設定する場合に指定します。 intra-area : OSPF エリア内ルートの AD 値を設定する場合に指定します。 external-1 : メトリックタイプ 1 の OSPF 外部ルート (LSA Type 5, LSA Type 7) の AD 値を設定する場合に指定します。 external-2 : メトリックタイプ 2 の OSPF 外部ルート (LSA Type 5, LSA Type 7) の AD 値を設定する場合に指定します。 <i>DISTANCE</i> : AD 値を 1～255 の範囲で指定します。
デフォルト	intra-area : 80 inter-area : 90 external-1 : 110 external-2 : 115
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	AD 値は経路の信頼性を表します。同一経路を複数のプロトコルで学習した

distance ospf	
	場合、小さい AD 値の経路が優先されます。 AD 値を変更すると、OSPFv2 プロセスがリスタートし、すべての OSPFv2 の経路が再計算されます。
制限事項	-
注意事項	ApresiaNP シリーズでは、AD 値を 255 に設定した場合でも、通常の経路としてルーティングテーブルに取り込む対象として動作します。
対象バージョン	1.01.01

使用例：OSPF 外部ルート（メトリックタイプ 1）の AD 値を 50 に設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# router ospf (config-router)# distance ospf external-1 50 (config-router)#</pre>

distribute-list in (OSPF)	
目的	OSPF でルーティングテーブルに登録する経路情報をフィルタリングするためのディストリビュートリストを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	distribute-list <i>ACCESS-LIST-NAME</i> in [<i>INTERFACE-NAME</i>] no distribute-list <i>ACCESS-LIST-NAME</i> in [<i>INTERFACE-NAME</i>]
パラメーター	<i>ACCESS-LIST-NAME</i> ：標準 IP アクセスリスト名を指定します。 <i>INTERFACE-NAME</i> （省略可能）：ディストリビュートリストを適用する VLAN インターフェース（vlan と VLAN ID の間を空けない形式）を指定します。省略した場合は、設定済みのすべての VLAN インターフェースに適用されます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	OSPF でルーティングテーブルに登録する経路情報が、ディストリビュートリストで指定した標準 IP アクセスリストに基づいてフィルタリングされます。 設定は OSPF でルーティングテーブルに経路情報を登録するタイミングで反映されます。そのため、変更した設定内容を反映するには、 clear ip ospf process コマンドなどを使用して OSPF プロセスをリスタートして反映してください。 本コマンドで指定する標準 IP アクセスリストでは、「送信元 IP アドレス」条件で経路情報を設定します。「宛先 IP アドレス」条件は"any"で設定してください。 許可する経路情報を permit ルールで設定し、フィルタリングする経路情報を deny ルールで設定します。 指定した標準 IP アクセスリストのどのルールにもマッチしない経路情報はフィルタリングされます（暗黙の deny 動作）。
制限事項	ルールが 1 つも定義されていない標準 IP アクセスリストを指定した場合は、経路情報のフィルタリングは動作しません。

distribute-list in (OSPF)	
	途中のワイルドカードビット値だけを 1 に指定しても、経路情報のフィルタリングは動作しません。ワイルドカードビット値は、下位ビットすべてを 1 に指定してください。(例：192.168.0.0 0.0.3.0 と指定することは不可、192.168.0.0 0.0.3.255 と指定した場合は 192.168.0.0 ~ 192.168.3.255 が対象になる)
注意事項	拡張 IP アクセスリストを指定しても動作しないため、拡張 IP アクセスリストを指定しないでください。 ディストリビュートリストで指定する標準 IP アクセスリストでは、装置のハードウェアリソースを使用しません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：標準 IP アクセスリスト「Filter-OSPF」を指定したディストリビュートリストを vlan1 インターフェースに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router ospf
(config-router)# distribute-list Filter-OSPF in vlan1
(config-router)#
```

host area	
目的	特定のエリアに属するスタブホストエントリを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	host <i>IP-ADDRESS</i> area <i>AREA-ID</i> [cost <i>COST</i>] no host <i>IP-ADDRESS</i> area <i>AREA-ID</i>
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> ：スタブホストの IPv4 アドレスを指定します。 <i>AREA-ID</i> ：スタブホストが属するエリア ID を指定します。 <i>COST</i> ：スタブホストのパスコストを 1~65,535 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：エリア 1 でスタブホスト 172.16.10.100 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router ospf
(config-router)# host 172.16.10.100 area 1
(config-router)#
```

ip ospf authentication	
目的	OSPF の認証を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip ospf authentication [message-digest]

ip ospf authentication	
	no ip ospf authentication
パラメーター	message-digest (省略可能) : MD5 認証を使用する場合に指定します。
デフォルト	認証は未適用
コマンドモード	インターフェース設定モード(loopback, vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	認証キーを使用するように指定しても、キーが設定されていない場合は NULL キーが使用されます。メッセージダイジェストを使用するように指定しても、ダイジェストキーが設定されていない場合は NULL キー (キーID 0) が使用されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1 インターフェースで、メッセージ認証を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ip ospf authentication message-digest
(config-if-vlan)# ip ospf message-digest-key 10 md5 yourpass
(config-if-vlan)#
```

ip ospf authentication-key	
目的	隣接ルーターでの認証用の OSPF 認証パスワードを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip ospf authentication-key <i>PASSWORD</i> no ip ospf authentication-key
パラメーター	<i>PASSWORD</i> : 認証パスワードを最大 8 バイトで指定します。シンタックスには一般的な文字列を使用します。スペースは使用しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(loopback, vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ルーターからのルーティングプロトコルパケットの送信時に、OSPF ヘッダーに挿入されるパスワード (キー) を作成するコマンドです。パスワードは、各インターフェースのネットワークごとに個別に割り当ててください。同じネットワーク上のルーターには、OSPF ルーティングデータが交換できるよう、同じパスワードが必要です。 認証キーは、 ip ospf authentication コマンドで認証モードに authentication を指定した場合のみ設定できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : エリア 0 内の VLAN 1 インターフェースで、認証キーテストを作成する方法を示します。最初の認証はエリア 0 で有効になることにご注意ください。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
```

```
(config-if-vlan)# ip ospf authentication
(config-if-vlan)# ip ospf authentication-key test
(config-if-vlan)#
```

ip ospf cost	
目的	インターフェースでのパケットの送信パスコストを指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip ospf cost <i>COST</i> no ip ospf cost
パラメーター	<i>COST</i> : インターフェースのパスコストを 1~65, 535 の範囲で指定します。
デフォルト	1
コマンドモード	インターフェース設定モード(loopback, vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェースのパスコストには、インターフェース間でパケットを送信するためのオーバーヘッドが反映されます。その上で、ルーターリンク通知でリンクパスコストとして通知されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : VLAN 1 インターフェースで、パスコスト値を 10 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ip ospf cost 10
(config-if-vlan)#
```

ip ospf dead-interval	
目的	Dead インターバルを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip ospf dead-interval <i>SECONDS</i> no ip ospf dead-interval
パラメーター	<i>SECONDS</i> : 隣接ルーターがダウンしたとみなすまでの待機時間を 1~65, 535 秒の範囲で指定します。この間にパケットの受信がなかった場合、隣接ルーターはオフラインとみなされます。
デフォルト	40 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード(loopback, vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : VLAN 1 インターフェースで、デッド間隔値を 10 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ip ospf dead-interval 10
(config-if-vlan)#
```

ip ospf hello-interval	
目的	Hello パケットの間隔を指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip ospf hello-interval <i>SECONDS</i> no ip ospf hello-interval
パラメーター	<i>SECONDS</i> : Hello パケットの送信間隔を 1~65, 535 秒の範囲で指定します。
デフォルト	10 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード(loopback, vlan)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	Hello 間隔は Hello パケットで通知されます。特定のネットワーク上のすべてのルーターに、同じ Hello 間隔を設定してください。短く設定するほど、トポロジの変更は迅速に検知されますが、ルーティングトラフィックの出力が増えてルーティングが不安定になる可能性があります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: VLAN 1 インターフェースで、Hello 間隔を 3 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ip ospf hello-interval 3
(config-if-vlan)#
```

ip ospf message-digest-key	
目的	OSPF MD5 認証用の MD5 ダイジェストキーを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip ospf message-digest-key <i>KEY-ID</i> md5 <i>KEY</i> no ip ospf message-digest-key <i>KEY-ID</i>
パラメーター	<i>KEY-ID</i> : MD5 ダイジェストキーID を 1~255 の範囲で指定します。 <i>KEY</i> : MD5 ダイジェストキーを最大 16 文字で指定します。シンタックスには一般的な文字列を使用します。スペースは使用しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(loopback, vlan)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	OSPF メッセージの認証モードとして、パスワードモードまたは MD5 ダイジェストモードが使用できます。 MD5 ダイジェストモードでは、OSPF メッセージの送信側で、送信メッセージとメッセージダイジェストキーに基づいてメッセージダイジェストを計算します。メッセージダイジェストとキーID は、送信パケットに格納されます。 パケットの受信側では、受信パケット内のダイジェストを、受信側に設定された同じキーID に対応するメッセージダイジェストキーを用いて計算したダイジェストと照合します。 同じインターフェース上のすべての隣接ルーターは、OSPF パケットの相互

ip ospf message-digest-key	
	交換ができるよう、同じキーとキーID の組を使用してください。通常、インターフェース上のすべての隣接ルーターが同じキーを使用します。 MD5 ダイジェストキーは、 ip ospf authentication コマンドで認証モードに message-digest を指定した場合のみ設定できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：VLAN 1 インターフェースで、パスワードが「yourpass」の、新しいキー10 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ip ospf authentication message-digest
(config-if-vlan)# ip ospf message-digest-key 10 md5 yourpass
(config-if-vlan)#
```

ip ospf network	
目的	OSPF ネットワークの種類を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip ospf network {broadcast point-to-point} no ip ospf network
パラメーター	broadcast ：ネットワークの種類をブロードキャストにする場合に指定します。 point-to-point ：ネットワークの種類を Point-to-Point にする場合に指定します。
デフォルト	broadcast
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：VLAN 1 インターフェースの OSPF ネットワークタイプを、Point-to-Point に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ip ospf network point-to-point
(config-if-vlan)#
```

ip ospf priority	
目的	ネットワークの DR の判別に使用するルーター優先度を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip ospf priority PRIORITY

ip ospf priority	
	no ip ospf priority
パラメーター	<i>PRIORITY</i> : 優先度を 0~255 の範囲で指定します。
デフォルト	1
コマンドモード	インターフェース設定モード(loopback, vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	OSPF ルーターは、マルチアクセスネットワークの DR を決定します。 ルーターの優先度が同じ場合、ルーターID の大きいルーターが優先されま す。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1 インターフェースで、OSPF 優先度の値を 3 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ip ospf priority 3
(config-if-vlan)#
```

maximum-paths	
目的	ルーティングテーブルに登録可能な並行経路の最大数を設定します。デ フォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	maximum-paths <i>NUMBER-PATHS</i> no maximum-paths
パラメーター	<i>NUMBER-PATHS</i> : ルーティングテーブルに登録可能な IP ルーティングプロ トコルの並行経路の最大数を、1~32 の範囲で指定します。
デフォルト	1
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	経路が学習される情報源は複数あります。それぞれの経路は AD 値に関連 付けられ、最小の AD 値の経路がルーティングテーブルに登録されます。 本コマンドで指定する値は、ルーティングテーブルに登録可能な、プロト コルから学習した同じ宛先ネットワークへの並行経路の最大数です。な お、ルーティングテーブルに登録される並行経路は、同じ送信元に属して いる必要があります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : OSPF の最大パス数を 3 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router ospf
(config-router)# maximum-paths 3
(config-router)#
```

network area	
目的	OSPF を有効にするネットワークアドレスとエリア ID を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	network NETWORK-PREFIX NETWORK-MASK area AREA-ID no network NETWORK-PREFIX NETWORK-MASK area AREA-ID
パラメーター	NETWORK-PREFIX: OSPF を有効にするネットワークアドレスを指定します。 NETWORK-MASK: ネットワークアドレスのマスクを指定します。マスクはネットワークアドレス部のビットが 0、ホストアドレス部のビットが 1 になるように指定します。(例: プレフィックス長が/24 のネットワークアドレスを指定する場合は、マスクは 0.0.0.255) AREA-ID: エリア ID を A.B.C.D 形式、もしくは 0~4, 294, 967, 295 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	本コマンドを設定する前に、OSPF を有効にする IP インターフェースに IP アドレスを設定してください。本コマンドでは未設定のネットワークアドレスは指定できません。 OSPF を有効にするネットワークアドレスは、IP インターフェースに設定済みのネットワークアドレスと一致するように設定してください。複数のサブネットをサマリー指定でまとめて設定することはできません。 指定したネットワークアドレスとマスクの範囲に、IP インターフェースに設定済みのネットワークアドレスが複数含まれる場合は、その中の一番小さいネットワークアドレス用の設定に自動的に変更されます。
制限事項	セカンダリーIP アドレスのサブネットでは、OSPFv2 を有効にできません。
注意事項	エリア ID を 0~4, 294, 967, 295 の範囲で指定した場合でも、構成情報では A.B.C.D 形式で表示されます。
対象バージョン	1.01.01

使用例: ネットワークアドレス 192.0.2.0/24 をエリア ID=0.0.0.3 で有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router ospf
(config-router)# network 192.0.2.0 0.0.0.255 area 0.0.0.3
(config-router)#
```

no area	
目的	エリアに関連する設定を削除します。
シンタックス	no area AREA-ID
パラメーター	AREA-ID: 削除するエリアのエリア ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-

no area	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：エリア 3 に関連するすべてのオプションをクリアして、通常のエリアに戻す方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router ospf
(config-router)# no area 3
(config-router)#
```

passive-interface (OSPF)	
目的	指定したインターフェースで、パッシブインターフェース設定を有効 (OSPF パケットの送受信無効) にします。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	passive-interface {default <i>INTERFACE-NAME</i> } no passive-interface {default <i>INTERFACE-NAME</i> }
パラメーター	default : すべての VLAN インターフェースで、パッシブインターフェース設定を有効にする場合に指定します。 <i>INTERFACE-NAME</i> : パッシブインターフェースに設定する VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。
デフォルト	パッシブインターフェース設定は無効 (OSPF パケットの送受信有効)
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	passive-interface default を実行すると、設定済みのすべての passive-interface <i>INTERFACE-NAME</i> は削除されます。 passive-interface default が設定されている状態で no passive-interface <i>INTERFACE-NAME</i> を実行した場合は、構成情報に no passive-interface <i>INTERFACE-NAME</i> も表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースでパッシブインターフェース設定を有効 (OSPF パケットの送受信無効) にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router ospf
(config-router)# passive-interface vlan1
(config-router)#
```

redistribute (OSPF)	
目的	他のルーティングプロトコルで得た経路情報の OSPF への再配布を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	redistribute <i>PROTOCOL</i> [metric <i>METRIC-VALUE</i>] [metric-type <i>TYPE-VALUE</i>] [route-map <i>MAP-NAME</i>] no redistribute <i>PROTOCOL</i> [metric] [metric-type] [route-map]

redistribute (OSPF)	
パラメーター	<p><i>PROTOCOL</i> : 経路情報の再配布元のルーティングプロトコルを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • connected : 自装置の IP インターフェースのネットワーク • rip : RIP で登録されたルート • static : スタティックルート <p>metric <i>METRIC-VALUE</i> (省略可能) : 再配布する経路情報のメトリックを、1~16,777,214 の範囲で指定します。</p> <p>metric-type <i>TYPE-VALUE</i> (省略可能) : 再配布する経路情報のメトリックタイプを指定します。指定しない場合は、タイプ 2 の OSPF 外部ルートになります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 : タイプ 1 の OSPF 外部ルート。「その OSPF 外部ルートが再配布された時のコスト」に「その ASBR までのコスト」を加えた値が、OSPF 外部ルートのコストになる。 • 2 : タイプ 2 の OSPF 外部ルート。コストは常に「その OSPF 外部ルートが再配布された時のコスト」になる。 <p>route-map <i>MAP-NAME</i> (省略可能) : 再配布フィルタリングを使用する場合に、フィルタリング情報を定義したルートマップを指定します。指定しない場合は、すべての経路情報が再配布されます。</p>
デフォルト	無効
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>metric パラメーターを指定しない場合は、default-metric (OSPF) コマンドで指定した値 (デフォルト設定は 20) が適用されます。</p> <p>ルートマップを使用して経路情報の再配布フィルタリングが可能です。指定方法により以下のように動作します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ルートマップの permit エントリーにマッチした経路情報は、再配布されます。 • ルートマップの deny エントリーにマッチした経路情報は、再配布されずフィルタリングされます。 • いずれのルートマップエントリーにもマッチしない経路情報は、再配布されずフィルタリングされます (暗黙の deny 動作)。 <p>ルートマップの match ip address コマンドなどで指定する標準 IP アクセスリストでは、「送信元 IP アドレス」条件でマッチ条件を設定します。「宛先 IP アドレス」条件は "any" で設定してください。また、当該シーケンス番号のルートマップエントリーの処理対象にする経路情報は標準 IP アクセスリストの permit ルールで設定し、対象外にする経路情報は標準 IP アクセスリストの deny ルールで設定します。</p> <p>マッチ条件が未設定のルートマップエントリーでは、すべての経路情報が対象になります。そのため、例えば「マッチ条件が未設定の permit エントリー」を再老番のルートマップで設定することにより、暗黙の permit 動作にすることができます。</p>
制限事項	<p>未設定のルートマップを指定した場合は、経路情報の再配布フィルタリングは動作しません。</p> <p>ルートマップの match ip address コマンドなどで指定する標準 IP アクセスリストにおいて、途中のワイルドカードビット値だけを 1 に指定しても</p>

redistribute (OSPF)	
	有効なルールとして扱われません。ワイルドカードビット値は、下位ビットすべてを 1 に指定してください。(例：192.168.0.0 0.0.3.0 と指定することは不可、192.168.0.0 0.0.3.255 と指定した場合は 192.168.0.0～192.168.3.255 が対象になる)
注意事項	ルートマップの match ip address コマンドなどでは拡張 IP アクセスリストを指定できません。標準 IP アクセスリストを使用してください。 本コマンドの対象のルートマップで指定する標準 IP アクセスリストでは、装置のハードウェアリソースを使用しません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：RIP で登録された経路情報を、メトリック=10 で OSPF に再配布する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router ospf
(config-router)# redistribute rip metric 100
(config-router)#
```

router ospf	
目的	OSPF ルーティングプロセスを設定します。また、ルーター設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-router)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	router ospf [vrf <i>VRF-NAME</i>] no router ospf [vrf <i>VRF-NAME</i>]
パラメーター	vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例：OSPF を有効にして、OSPF ルーター設定モードに遷移する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router ospf
(config-router)#
```

router-id	
目的	OSPF プロセスのルーターID を指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	router-id <i>ROUTER-ID</i> no router-id
パラメーター	<i>ROUTER-ID</i> : ルーターID を IPv4 アドレス形式で指定します。
デフォルト	IP アドレスは、ルーターID として一意に選択

router-id	
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ルーターID は、OSPF プロトコルを実行中の各ルーターに割り当てられる 32 ビットの数値です。本コマンドの設定時にルーターがすでにアクティブになっていた場合、新しく設定したルーターID は、すぐには有効になりません。OSPF プロセスの次のリロード時または手動でのリスタート時に、設定が適用されます。
制限事項	-
注意事項	本コマンドでルーターID を設定または変更した場合、ルーターID は即時反映されますが、隣接関係もリセットされ、経路の再学習が行われます。本コマンドの設定を省略してルーターID が自動選択されている場合、ルーターID が自動選択された後にさらに優先度の高い IP アドレスが設定されても、装置の再起動などの要因によって OSPFv2 が再起動する場合を除き、ルーターID は変更されません。同様に、 clear ip ospf process コマンドを実行した場合も、ルーターID は変更されません。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ルーターID を 10.10.10.60 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router ospf
(config-router)# router-id 10.10.10.60
(config-router)#
```

clear ip ospf process	
目的	IPv4 OSPF プロセスを再開します。
シンタックス	clear ip ospf process [<i>vrf VRF-NAME</i>]
パラメーター	vrf VRF-NAME (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01 1. 06. 01 : vrf パラメーター追加

使用例：OSPF プロセスをクリアする方法を示します。

```
# clear ip ospf process
#
```

show ip ospf	
目的	OSPF ルーティングプロセスに関する一般情報を表示します。
シンタックス	show ip ospf [<i>vrf VRF-NAME</i>]
パラメーター	vrf VRF-NAME (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。

show ip ospf	
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例：一般的な OSPF プロトコル情報の表示方法を示します。

```
# show ip ospf

Operational Router ID 222.200.23.2 ... (1)
Process uptime is 0DT0H3M13S ... (2)
Conforms to RFC2328, and RFC1583 Compatibility flag is disabled ... (3)
This router is an ABR, ABR Type is Standard (RFC2328) ... (4)
This router is an ASBR (injecting external routing information) ... (5)
SPF schedule Hold time between two SPF's 3 secs ... (6)
Number of external LSA 18. Checksum 0x785ad ... (7)
Number of LSA originated 85 ... (8)
Number of LSA received 76 ... (9)
Number of current LSA 102 ... (10)
LSDB database overflow limit is 49152 ... (11)
Number of areas attached to this router : 3 ... (12)
  Area 0.0.0.0 (BACKBONE) ... (13)
    Number of interface in this area is 11, active interface number is 11 ... (14)
    Number of fully adjacent neighbors in this area is 9 ... (15)
    SPF algorithm executed 11 times ... (16)
    Number of LSA 27 ... (17)
    Summarize range 81.10.51.0/24 advertise ... (18)
  Area 0.0.0.1
    Number of interface in this area is 1, active interface number is 1
    Number of fully adjacent neighbors in this area is 1
    SPF algorithm executed 11 times
    Number of LSA 36
    Summarize range 49.100.0.0/16 advertise
    Summarize range 49.101.0.0/16 advertise
  Area 0.0.0.2
    Number of interface in this area is 2, active interface number is 2
    Number of fully adjacent neighbors in this area is 2
    Number of fully adjacent virtual neighbors through this area is 1
    SPF algorithm executed 11 times
    Number of LSA 21
```

項番	説明
(1)	ルーターID を表示します。
(2)	プロセス稼働時間を表示します。
(3)	装置に実装されている OSPF が RFC 2328 に基づいていることを表示します。また、RFC 1583 Compatibility フラグの状態を表示します。
(4)	ルーターが ABR に所属していること、および ABR の種類を表示します。
(5)	ルーターが ASBR に所属していることを表示します。
(6)	SPF 計算を開始するまでの遅延時間を表示します。

項番	説明
(7)	LSDB 内の external LSA の数を表示します。
(8)	生成した LSA 数を表示します。
(9)	受信した LSA 数を表示します。
(10)	現在の LSA の数を表示します。
(11)	LSA テーブルの容量を表示します。
(12)	ルーターが所属しているエリア数を表示します。
(13)	ルーターが所属しているエリアのネットワークアドレスを表示します。
(14)	エリアのインターフェース数およびアクティブなインターフェース数を表示します。
(15)	エリアのネイバー数を表示します。
(16)	SPF 計算の累積回数を表示します。
(17)	エリアの LSA 数を表示します。
(18)	OSPF サマライズルート (area range コマンド) の設定を表示します。

show ip ospf database	
目的	OSPF 情報のデータベース概要を表示します。
シンタックス	show ip ospf [vrf VRF-NAME] database
パラメーター	vrf VRF-NAME (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例 : OSPF 情報のデータベース概要に関する情報の表示方法を示します。

```
# show ip ospf database

      OSPF Router with ID (30.1.1.1) ... (1)

          Router Link States (Area 0.0.0.0) ... (2)
(3)      (4)      (5) (6)      (7)  (8)
Link ID  ADV Router  Age  Seq#      CkSum  Link Count
12.127.0.1  12.127.0.1    28   0x80000005  0xa331  1
30.1.1.1   30.1.1.1     15   0x80000004  0x6b5d  1
30.1.1.2   30.1.1.2    152  0x80000006  0x1a45  2

          Net Link States (Area 0.0.0.0) ... (9)

Link ID  ADV Router  Age  Seq#      CkSum
30.1.1.2  30.1.1.2    272  0x80000001  0xfc3
40.1.1.1  30.1.1.2    157  0x80000001  0xb0ad

          Summary Link States (Area 0.0.0.0) ... (10)
(11)
Link ID  ADV Router  Age  Seq#      CkSum  Route
101.1.1.0  12.127.0.1  159  0x80000003  0xd98f  101.1.1.0/24
```



```

102.1.1.0      12.127.0.1      159 0x80000003 0xcc9b 102.1.1.0/24
102.1.2.0      12.127.0.1      159 0x80000003 0xc1a5 102.1.2.0/24
102.1.3.0      12.127.0.1      159 0x80000003 0xb6af 102.1.3.0/24
102.1.4.0      12.127.0.1      159 0x80000003 0xabb9 102.1.4.0/24
102.1.5.0      12.127.0.1      159 0x80000003 0xa0c3 102.1.5.0/24
102.1.6.0      12.127.0.1      159 0x80000003 0x95cd 102.1.6.0/24
102.1.7.0      12.127.0.1      159 0x80000003 0x8ad7 102.1.7.0/24
102.1.8.0      12.127.0.1      159 0x80000003 0x7fe1 102.1.8.0/24
102.1.9.0      12.127.0.1      159 0x80000003 0x74eb 102.1.9.0/24
102.1.10.0     12.127.0.1      159 0x80000003 0x69f5 102.1.10.0/24
103.1.1.0      12.127.0.1      45  0x80000002 0xc1a6 103.1.1.0/24
103.1.2.0      12.127.0.1      45  0x80000002 0xb6b0 103.1.2.0/24
103.1.3.0      12.127.0.1      45  0x80000002 0xabba 103.1.3.0/24
103.1.4.0      12.127.0.1      45  0x80000002 0xa0c4 103.1.4.0/24
103.1.5.0      12.127.0.1      45  0x80000002 0x95ce 103.1.5.0/24

```

AS External Link States ... (12)

```

(13)
Link ID      ADV Router    Age  Seq#         CkSum  Route      Tag
60.1.1.0     30.1.1.1     14  0x80000001  0xe15b E2 60.1.1.0/24  0
104.1.1.0    12.127.0.1   28  0x80000002  0x2cb0 E2 104.1.1.0/24  0
104.1.2.0    12.127.0.1   28  0x80000002  0x21ba E2 104.1.2.0/24  0
104.1.3.0    12.127.0.1   28  0x80000002  0x16c4 E2 104.1.3.0/24  0

```

OSPF Router with ID (50.1.1.1)

Router Link States (Area 0.0.0.0)

```

Link ID      ADV Router    Age  Seq#         CkSum  Link Count
12.127.0.1   12.127.0.1   77  0x80000011  0x8b3d 1
50.1.1.1     50.1.1.1     226 0x80000003  0x1764 1
50.1.1.2     50.1.1.2     168 0x80000007  0xa964 2

```

Net Link States (Area 0.0.0.0)

```

Link ID      ADV Router    Age  Seq#         CkSum
40.1.1.1     50.1.1.2     173 0x80000001  0x88ad
50.1.1.2     50.1.1.2     228 0x80000001  0xbec3

```

Summary Link States (Area 0.0.0.0)

```

Link ID      ADV Router    Age  Seq#         CkSum  Route
60.1.1.0     12.127.0.1   78  0x8000000d  0xdcab 60.1.1.0/24
60.1.2.0     12.127.0.1   78  0x8000000d  0xd1b5 60.1.2.0/24
60.1.3.0     12.127.0.1   78  0x8000000d  0xc6bf 60.1.3.0/24
60.1.4.0     12.127.0.1   78  0x8000000d  0xbbc9 60.1.4.0/24
60.1.5.0     12.127.0.1   78  0x8000000d  0xb0d3 60.1.5.0/24
60.1.6.0     12.127.0.1   78  0x8000000d  0xa5dd 60.1.6.0/24
60.1.7.0     12.127.0.1   78  0x8000000d  0x9ae7 60.1.7.0/24
60.1.8.0     12.127.0.1   78  0x8000000d  0x8ff1 60.1.8.0/24
60.1.9.0     12.127.0.1   78  0x8000000d  0x84fb 60.1.9.0/24
60.1.10.0    12.127.0.1   78  0x8000000d  0x7906 60.1.10.0/24

```

AS External Link States

```

Link ID      ADV Router    Age  Seq#         CkSum  Route      Tag
110.1.1.0    12.127.0.1   64  0x8000000e  0x4209 E1 110.1.1.0/24  0
110.1.2.0    12.127.0.1   64  0x8000000e  0x3713 E1 110.1.2.0/24  0
110.1.3.0    12.127.0.1   64  0x8000000e  0x2c1d E1 110.1.3.0/24  0
111.1.1.0    12.127.0.1   59  0x8000000c  0xbc0f E2 111.1.1.0/24  0
111.1.2.0    12.127.0.1   59  0x8000000c  0xb119 E2 111.1.2.0/24  0
111.1.3.0    12.127.0.1   59  0x8000000c  0xa623 E2 111.1.3.0/24  0

```

Total Entries: 46

項番	説明
(1)	ルーターID を表示します。
(2)	LS タイプ 1 ルーターLSA の情報を表示します。
(3)	LSA を生成したルーターの ID を表示します。
(4)	LSA を通知したルーターのルーターID を表示します。
(5)	LSA 受信後の経過時間を表示します。
(6)	LSA のシーケンス番号を表示します。
(7)	チェックサム値を表示します。
(8)	リンク数を表示します。
(9)	LS タイプ 2 ネットワーク LSA の情報を表示します。
(10)	LS タイプ 3 サマリーLSA の情報を表示します。
(11)	LSA の対象ネットワークアドレスを表示します。
(12)	LS タイプ 5 AS 外部 LSA の情報を表示します。
(13)	外部経路タグを表示します。

show ip ospf database adv-router

目的	通知ルーターによって出力されるすべての LSA を表示します。
シンタックス	<code>show ip ospf [vrf VRF-NAME] database adv-router ROUTER-ID</code>
パラメーター	<code>vrf VRF-NAME</code> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。 <code>ROUTER-ID</code> : 通知ルーターのルーターID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 <code>vrf</code> パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : <code>vrf</code> パラメーター追加

使用例 : 通知ルーターによって出力されるすべての LSA を表示する方法を示します。

```
# show ip ospf database adv-router 30.1.1.2

      OSPF Router with ID (30.1.1.1) ... (1)

      Router Link States (Area 0.0.0.0) ... (2)

LS age: 202 ... (3)
Options: 0x2 (*|-|-|-|-|E|-) ... (4)
Flags: 0x0 ... (5)
LS Type: router-LSA ... (6)
Link State ID: 30.1.1.2 ... (7)
Advertising Router: 30.1.1.2 ... (8)
LS Seq Number: 0x80000006 ... (9)
Checksum: 0x1A45 ... (10)
Length: 48 ... (11)
Number of Links: 2 ... (12)
```

```

Link connected to a Transit Network ... (13)
(Link ID) Designated Router address: 40.1.1.1 ... (14)
(Link Data) Router Interface address: 40.1.1.1 ... (15)
Number of TOS metrics: 0 ... (16)
TOS 0 Metric: 1 ... (17)
Link connected to a Transit Network
(Link ID) Designated Router address: 30.1.1.2
(Link Data) Router Interface address: 30.1.1.2
Number of TOS metrics: 0
TOS 0 Metric: 1

```

Net Link States (Area 0.0.0.0) ... (18)

```

LS age: 323
Options: 0x2 (*|---|---|E|)
LS Type: network-LSA
Link State ID: 30.1.1.2 (address of Designated Router)
Advertising Router: 30.1.1.2
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0xFC3
Length: 32
Network Mask: /24 ... (19)
Attached Router: 30.1.1.2 ... (20)
Attached Router: 30.1.1.1

```

```

LS age: 208
Options: 0x2 (*|---|---|E|)
LS Type: network-LSA
Link State ID: 40.1.1.1 (address of Designated Router)
Advertising Router: 30.1.1.2
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0xB0AD
Length: 32
Network Mask: /24
Attached Router: 30.1.1.2
Attached Router: 12.127.0.1

```

Total Entries: 3

項番	説明
(1)	ルーターID を表示します。
(2)	LS タイプ 1 ルーターLSA の情報を表示します。
(3)	リンク状態になってからの経過時間を表示します。
(4)	通知ルーターのオプションを表示します。
(5)	通知ルーターの種類を示すフラグを表示します。
(6)	LSA の種類を表示します。
(7)	リンク状態 ID を表示します。
(8)	通知ルーターのルーターID を表示します。
(9)	リンク状態のシーケンス番号を表示します。
(10)	チェックサム値を表示します。
(11)	LSA の長さを表示します。
(12)	ルーターに接続されているリンク数を表示します。
(13)	リンク種別を表示します。
(14)	ネットワークアドレスを表示します。

項番	説明
(15)	サブネットマスクを表示します。
(16)	サービスタイプ (TOS) 数を表示します。
(17)	LS タイプ 1 ルーターLSA の情報を表示します。
(18)	LS タイプ 2 ネットワーク LSA の情報を表示します。
(19)	サブネットマスクを表示します。
(20)	ネットワークに接続しているルーターの ID を表示します。

show ip ospf database asbr-summary	
目的	LS タイプ 4 ASBR サマリーLSA に関する情報を表示します。
シンタックス	show ip ospf [vrf <i>VRF-NAME</i>] database asbr-summary [<i>LINK-STATE-ID</i> self-originate adv-router <i>IP-ADDRESS</i>]
パラメーター	vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。 <i>LINK-STATE-ID</i> : リンク状態 ID を IP アドレスとして指定します。 self-originate : 自発リンク状態を表示する場合に指定します。 adv-router : 指定した通知ルーターのすべての LSA を表示する場合に指定します。 <i>IP-ADDRESS</i> : 通知ルーターの IP アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例 : LS タイプ 4 ASBR サマリーLSA に関する情報を表示する方法を示します。

```
# show ip ospf database asbr-summary

      OSPF Router with ID (10.47.65.160) ... (1)

      ASBR-Summary Link States (Area 0.0.0.0) ... (2)

LS age: 893 ... (3)
Options: 0x2 (*|---|---|E|) ... (4)
LS Type: ASBR-summary-LSA ... (5)
Link State ID: 10.47.65.160 (AS Boundary Router address) ... (6)
Advertising Router: 10.47.65.181 ... (7)
LS Seq Number: 0x80000003 ... (8)
Checksum: 0xB756 ... (9)
Length: 28 ... (10)
Network Mask: /0 ... (11)
      TOS: 0 Metric: 1 ... (12)

      ASBR-Summary Link States (Area 0.0.0.1)

LS age: 927
```

```
Options: 0x2 (*|---|---|E|)
LS Type: ASBR-summary-LSA
Link State ID: 10.47.65.183 (AS Boundary Router address)
Advertising Router: 10.47.65.160
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0x53BA
Length: 28
Network Mask: /0
      TOS: 0 Metric: 1
```

Total Entries: 2

項番	説明
(1)	ルーターID を表示します。
(2)	LS タイプ 4 ASBR サマリーLSA の情報を表示します。
(3)	リンク状態になってからの経過時間を表示します。
(4)	通知ルーターのオプションを表示します。
(5)	LSA の種類を表示します。
(6)	リンク状態 ID を表示します。
(7)	通知ルーターのルーターID を表示します。
(8)	LSA のシーケンス番号を表示します。
(9)	チェックサム値を表示します。
(10)	LSA の長さを表示します。
(11)	サブネットマスクを表示します。
(12)	サービスタイプ (TOS) のメトリック値を表示します。

show ip ospf database external

目的	外部 LSA に関する情報を表示します。
シンタックス	<code>show ip ospf [vrf VRF-NAME] database external [LINK-STATE-ID self-originate adv-router IP-ADDRESS]</code>
パラメーター	<p>vrf VRF-NAME (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。</p> <p>LINK-STATE-ID : リンク状態 ID を IP アドレスとして指定します。</p> <p>self-originate : 自発リンク状態を表示する場合に指定します。</p> <p>adv-router : 指定した通知ルーターのすべての LSA を表示する場合に指定します。</p> <p>IP-ADDRESS : 通知ルーターの IP アドレスを指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01 1. 06. 01 : vrf パラメーター追加

使用例：自律システム境界ルーター（ASBR）外部 LSA に関する情報を表示する方法を示します。

```
# show ip ospf database external

      OSPF Router with ID (10.47.65.160) ... (1)

      AS External Link States ... (2)

LS age: 1056 ... (3)
Options: 0x2 (*|---|---|E|) ... (4)
LS Type: AS-external-LSA ... (5)
Link State ID: 1.0.0.0 (External Network Number) ... (6)
Advertising Router: 10.47.65.160 ... (7)
LS Seq Number: 0x80000001 ... (8)
Checksum: 0x17E4 ... (9)
Length: 36 ... (10)
Network Mask: /24 ... (11)
  Metric Type: 2 (Larger than any link state path) ... (12)
  TOS: 0 ... (13)
  Metric: 20 ... (14)
  Forward Address: 10.47.65.52 ... (15)
  External Route Tag: 0 ... (16)

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	ルーターID を表示します。
(2)	LS タイプ 5 AS 外部 LSA の情報を表示します。
(3)	リンク状態になってからの経過時間を表示します。
(4)	通知ルーターのオプションを表示します。
(5)	LSA の種類を表示します。
(6)	リンク状態 ID を表示します。
(7)	通知ルーターのルーターID を表示します。
(8)	LSA のシーケンス番号を表示します。
(9)	チェックサム値を表示します。
(10)	LSA の長さを表示します。
(11)	サブネットマスクを表示します。
(12)	メトリックタイプの設定値を表示します。
(13)	サービスタイプ (TOS) 数を表示します。
(14)	メトリック値を表示します。
(15)	転送先アドレスを表示します。
(16)	外部経路タグを表示します。

show ip ospf database network	
目的	LS タイプ 2 ネットワーク LSA に関する情報を表示します。
シンタックス	show ip ospf [vrf <i>VRF-NAME</i>] database network [<i>LINK-STATE-ID</i> self-originate adv-router <i>IP-ADDRESS</i>]
パラメーター	vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。 <i>LINK-STATE-ID</i> : リンク状態 ID を IP アドレスとして指定します。

show ip ospf database network	
	<p>self-originate : 自発リンク状態を表示する場合に指定します。</p> <p>adv-router : 指定した通知ルーターのすべての LSA を表示する場合に指定します。</p> <p><i>IP-ADDRESS</i> : 通知ルーターの IP アドレスを指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例 : LS タイプ 2 ネットワーク LSA に関する情報の表示方法を示します。

```
# show ip ospf database network

      OSPF Router with ID (30.1.1.1) ... (1)

      Net Link States (Area 0.0.0.0) ... (2)

LS age: 412 ... (3)
Options: 0x2 (*|---|---|E|) ... (4)
LS Type: network-LSA ... (5)
Link State ID: 30.1.1.2 (address of Designated Router) ... (6)
Advertising Router: 30.1.1.2 ... (7)
LS Seq Number: 0x80000001 ... (8)
Checksum: 0xFC3 ... (9)
Length: 32 ... (10)
Network Mask: /24 ... (11)
    Attached Router: 30.1.1.2 ... (12)
    Attached Router: 30.1.1.1

LS age: 297
Options: 0x2 (*|---|---|E|)
LS Type: network-LSA
Link State ID: 40.1.1.1 (address of Designated Router)
Advertising Router: 30.1.1.2
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0xB0AD
Length: 32
Network Mask: /24
    Attached Router: 30.1.1.2
    Attached Router: 12.127.0.1

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	ルーターID を表示します。
(2)	LS タイプ 2 ネットワーク LSA の情報を表示します。
(3)	リンク状態になってからの経過時間を表示します。

項番	説明
(4)	通知ルーターのオプションを表示します。
(5)	LSA の種類を表示します。
(6)	リンク状態 ID を表示します。
(7)	通知ルーターのルーターID を表示します。
(8)	LSA のシーケンス番号を表示します。
(9)	チェックサム値を表示します。
(10)	LSA の長さを表示します。
(11)	サブネットマスクを表示します。
(12)	ネットワークに接続しているルーターの ID を表示します。

show ip ospf database nssa-external	
目的	LS タイプ 7 NSSA 外部 LSA に関する情報を表示します。
シンタックス	show ip ospf [vrf <i>VRF-NAME</i>] database nssa-external [<i>LINK-STATE-ID</i> self-originate adv-router <i>IP-ADDRESS</i>]
パラメーター	vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。 <i>LINK-STATE-ID</i> : リンク状態 ID を IP アドレスとして指定します。 self-originate : 自発リンク状態を表示する場合に指定します。 adv-router : 指定した通知ルーターのすべての LSA を表示する場合に指定します。 <i>IP-ADDRESS</i> : 通知ルーターの IP アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01 1. 06. 01 : vrf パラメーター追加

使用例 : LS タイプ 7 NSSA 外部 LSA に関する情報の表示方法を示します。

```
# show ip ospf database nssa-external

      OSPF Router with ID (30.1.1.1) ... (1)

      NSSA-external Link States (Area 0.0.0.61 [NSSA]) ... (2)

LS age: 1161 ... (3)
Options: 0x0 (*|---|---|---) ... (4)
LS Type: AS-NSSA-LSA ... (5)
Link State ID: 1.0.0.0 (External Network Number For NSSA) ... (6)
Advertising Router: 10.47.65.160 ... (7)
LS Seq Number: 0x80000001 ... (8)
Checksum: 0x82E6 ... (9)
Length: 36 ... (10)
Network Mask: /24 ... (11)
```



```

Metric Type: 2 (Larger than any link state path) ... (12)
TOS: 0 ... (13)
Metric: 20 ... (14)
NSSA: Forward Address: 110.201.0.1 ... (15)
External Route Tag: 0 ... (16)

```

```

LS age: 1097
Options: 0x0 (*|---|---|---|---)
LS Type: AS-NSSA-LSA
Link State ID: 47.65.55.0 (External Network Number For NSSA)
Advertising Router: 10.47.65.160
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0xBB07
Length: 36
Network Mask: /24
    Metric Type: 2 (Larger than any link state path)
    TOS: 0
    Metric: 20
    NSSA: Forward Address: 110.201.0.1
    External Route Tag: 0

```

Total Entries: 2

項番	説明
(1)	ルーターID を表示します。
(2)	LS タイプ 7 NSSA 外部 LSA の情報を表示します。
(3)	リンク状態になってからの経過時間を表示します。
(4)	通知ルーターのオプションを表示します。
(5)	LSA の種類を表示します。
(6)	リンク状態 ID を表示します。
(7)	通知ルーターのルーターID を表示します。
(8)	LSA のシーケンス番号を表示します。
(9)	チェックサム値を表示します。
(10)	LSA の長さを表示します。
(11)	サブネットマスクを表示します。
(12)	AS 外部経路のメトリックの種類を表示します。
(13)	サービスタイプ (TOS) 数を表示します。
(14)	メトリック値を表示します。
(15)	転送先アドレスを表示します。
(16)	外部経路タグを表示します。

show ip ospf database self-originate

目的	ローカルルーターによって出力される LSA を表示します。
シンタックス	show ip ospf [vrf <i>VRF-NAME</i>] database self-originate
パラメーター	vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF

show ip ospf database self-originate	
	インスタンス名を指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例：ローカルルーターによって出力される LSA の表示方法を示します。

```
# show ip ospf database self-originate

      OSPF Router with ID (30.1.1.1) ... (1)

      Router Link States (Area 0.0.0.0) ... (2)

LS age: 708 ... (3)
Options: 0x2 (*|---|---|E|) ... (4)
Flags: 0x2 ASBR ... (5)
LS Type: router-LSA ... (6)
Link State ID: 30.1.1.1 ... (7)
Advertising Router: 30.1.1.1 ... (8)
LS Seq Number: 0x80000004 ... (9)
Checksum: 0x6B5D ... (10)
Length: 36 ... (11)
Number of Links: 1 ... (12)
  Link connected to a Transit Network ... (13)
    (Link ID) Designated Router address: 30.1.1.2 ... (14)
    (Link Data) Router Interface address: 30.1.1.1 ... (15)
    Number of TOS metrics: 0 ... (16)
    TOS 0 Metric: 1 ... (17)

      AS External Link States ... (18)

LS age: 707
Options: 0x2 (*|---|---|E|)
LS Type: AS-external-LSA
Link State ID: 60.1.1.0 (External Network Number)
Advertising Router: 30.1.1.1
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0xE15B
Length: 36
Network Mask: /24 ... (19)
  Metric Type: 2 (Larger than any link state path) ... (20)
  TOS: 0 ... (21)
  Metric: 20 ... (22)
  Forward Address: 30.1.1.2 ... (23)
  External Route Tag: 0 ... (24)

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	ルーターID を表示します。
(2)	LS タイプ 1 ルーターLSA の情報を表示します。
(3)	通知ルーターのオプションを表示します。
(4)	通知ルーターの種類を示すフラグを表示します。
(5)	リンク状態になってからの経過時間を表示します。

項番	説明
(6)	LSA の種類を表示します。
(7)	リンク状態 ID を表示します。
(8)	通知ルーターのルーターID を表示します。
(9)	LSA のシーケンス番号を表示します。
(10)	チェックサム値を表示します。
(11)	LSA の長さを表示します。
(12)	ルーターに接続されているリンク数を表示します。
(13)	リンク種別を表示します。
(14)	DR の IP アドレスを表示します。
(15)	ルーターインターフェースの IP アドレスを表示します。
(16)	サービスタイプ (TOS) 数を表示します。
(17)	サービスタイプ (TOS) のメトリック値を表示します。
(18)	LS タイプ 5 AS 外部 LSA の情報を表示します。
(19)	サブネットマスクを表示します。
(20)	メトリックタイプの設定値を表示します。
(21)	サービスタイプ (TOS) 数を表示します。
(22)	メトリック値を表示します。
(23)	転送先アドレスを表示します。
(24)	外部経路タグを表示します。

show ip ospf database router	
目的	LS タイプ 1 ルーターLSA に関する情報を表示します。
シンタックス	<code>show ip ospf [vrf VRF-NAME] database router [LINK-STATE-ID self-originate adv-router IP-ADDRESS]</code>
パラメーター	<p>vrf VRF-NAME (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。</p> <p>LINK-STATE-ID : リンク状態 ID を IP アドレスとして指定します。</p> <p>self-originate : 自発リンク状態を表示する場合に指定します。</p> <p>adv-router : 指定した通知ルーターのすべての LSA を表示する場合に指定します。</p> <p>IP-ADDRESS : 通知ルーターの IP アドレスを指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例 : LS タイプ 1 ルーターLSA に関する情報の表示方法を示します。

```
# show ip ospf database router
```

OSPF Router with ID (30.1.1.1) ... (1)

Router Link States (Area 0.0.0.0) ... (2)

LS age: 778 ... (3)

Options: 0x0 (*|-|-|-|-|-|-) ... (4)

Flags: 0x3 ABR ASBR ... (5)

LS Type: router-LSA ... (6)

Link State ID: 12.127.0.1 ... (7)

Advertising Router: 12.127.0.1 ... (8)

LS Seq Number: 0x80000005 ... (9)

Checksum: 0xA331 ... (10)

Length: 36 ... (11)

Number of Links: 1 ... (12)

Link connected to a Transit Network ... (13)

(Link ID) Designated Router address: 40.1.1.1 ... (14)

(Link Data) Router Interface address: 40.1.1.2 ... (15)

Number of TOS metrics: 0 ... (16)

TOS 0 Metric: 10 ... (17)

LS age: 765

Options: 0x2 (*|-|-|-|-|E|-)

Flags: 0x2 ASBR

LS Type: router-LSA

Link State ID: 30.1.1.1

Advertising Router: 30.1.1.1

LS Seq Number: 0x80000004

Checksum: 0x6B5D

Length: 36

Number of Links: 1

Link connected to a Transit Network

(Link ID) Designated Router address: 30.1.1.2

(Link Data) Router Interface address: 30.1.1.1

Number of TOS metrics: 0

TOS 0 Metric: 1

LS age: 903

Options: 0x2 (*|-|-|-|-|E|-)

Flags: 0x0

LS Type: router-LSA

Link State ID: 30.1.1.2

Advertising Router: 30.1.1.2

LS Seq Number: 0x80000006

Checksum: 0x1A45

Length: 48

Number of Links: 2

Link connected to a Transit Network

(Link ID) Designated Router address: 40.1.1.1

(Link Data) Router Interface address: 40.1.1.1

Number of TOS metrics: 0

TOS 0 Metric: 1

Link connected to a Transit Network

(Link ID) Designated Router address: 30.1.1.2

(Link Data) Router Interface address: 30.1.1.2

Number of TOS metrics: 0

TOS 0 Metric: 1

Total Entries: 3

項番	説明
(1)	ルーターID を表示します。
(2)	LS タイプ 1 ルーターLSA の情報を表示します。
(3)	リンク状態になってからの経過時間を表示します。
(4)	通知ルーターのオプションを表示します。
(5)	通知ルーターの種類を示すフラグを表示します。
(6)	LSA の種類を表示します。
(7)	リンク状態 ID を表示します。
(8)	通知ルーターのルーターID を表示します。
(9)	LSA のシーケンス番号を表示します。
(10)	チェックサム値を表示します。
(11)	LSA の長さを表示します。
(12)	ルーターに接続されているリンク数を表示します。
(13)	リンク種別を表示します。
(14)	DR の IP アドレスを表示します。
(15)	ルーターインターフェースの IP アドレスを表示します。
(16)	サービスタイプ (TOS) 数を表示します。
(17)	サービスタイプ (TOS) のメトリック値を表示します。

show ip ospf database summary	
目的	LS タイプ 3 サマリーLSA に関する情報を表示します。
シンタックス	show ip ospf [vrf <i>VRF-NAME</i>] database summary [<i>LINK-STATE-ID</i> self-originate adv-router <i>IP-ADDRESS</i>]
パラメーター	vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。 <i>LINK-STATE-ID</i> (省略可能) : リンク状態 ID を IP アドレスとして指定します。 self-originate (省略可能) : 自発リンク状態を表示する場合に指定します。 adv-router <i>IP-ADDRESS</i> (省略可能) : 指定した通知ルーターのすべてのLSA を表示する場合に、通知ルーターの IP アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01 1. 06. 01 : vrf パラメーター追加

使用例 : LS タイプ 3 サマリーLSA に関する情報の表示方法を示します。

show ip ospf database summary
OSPF Router with ID (30.1.1.1) ... (1)

```

Summary Link States (Area 0.0.0.0) ... (2)

LS age: 958 ... (3)
Options: 0x0 (*|---|---|---|---) ... (4)
LS Type: summary-LSA (summary Network Number) ... (5)
Link State ID: 101.1.1.0 (summary Network Number) ... (6)
Advertising Router: 12.127.0.1 ... (7)
LS Seq Number: 0x80000003 ... (8)
Checksum: 0xD98F ... (9)
Length: 28 ... (10)
Network Mask: /24 ... (11)
    TOS: 0 Metric: 0 ... (12)

LS age: 958
Options: 0x0 (*|---|---|---|---)
LS Type: summary-LSA (summary Network Number)
Link State ID: 102.1.1.0 (summary Network Number)
Advertising Router: 12.127.0.1
LS Seq Number: 0x80000003
Checksum: 0xCC9B
Length: 28
Network Mask: /24
    TOS: 0 Metric: 0

Total Entries: 2

```

項番	説明
(1)	ルーターID を表示します。
(2)	LS タイプ 3 サマリーLSA の情報を表示します。
(3)	リンク状態になってからの経過時間を表示します。
(4)	通知ルーターのオプションを表示します。
(5)	LSA の種類を表示します。
(6)	リンク状態 ID を表示します。
(7)	通知ルーターのルーターID を表示します。
(8)	LSA のシーケンス番号を表示します。
(9)	チェックサム値を表示します。
(10)	LSA の長さを表示します。
(11)	サブネットマスクを表示します。
(12)	サービスタイプ (TOS) のメトリック値を表示します。

show ip ospf database stub	
目的	スタブエリアとNSSA エリア内のLSA に関する情報を表示します。
シンタックス	show ip ospf [vrf <i>VRF-NAME</i>] database stub [<i>LINK-STATE-ID</i> self-originate adv-router <i>IP-ADDRESS</i>]
パラメーター	vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。 <i>LINK-STATE-ID</i> (省略可能) : リンク状態 ID を IP アドレスとして指定します。 self-originate (省略可能) : 自発リンク状態を表示する場合に指定します。

show ip ospf database stub	
	adv-router <i>IP-ADDRESS</i> (省略可能) : 指定した通知ルーターのすべてのLSA を表示する場合に、通知ルーターの IP アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例 : スタブエリアと NSSA エリア内の LSA に関する情報の表示方法を示します。

```
# show ip ospf database stub

      OSPF Router with ID (1.1.1.1) ... (1)

      Router Link States (Area 0.0.0.2) ... (2)

LS age: 593 ... (3)
Options: 0x0 (*|---|---|---|---) ... (4)
Flags: 0x13 ABR ASBR ... (5)
LS Type: router-LSA ... (6)
Link State ID: 1.1.1.1 ... (7)
Advertising Router: 1.1.1.1 ... (8)
LS Seq Number: 0x80000003 ... (9)
Checksum: 0x3BEF ... (10)
Length: 36 ... (11)
Number of Links: 1 ... (12)
  Link connected to Stub Network ... (13)
    (Link ID) Network/subnet number: 10.1.1.0 ... (14)
    (Link Data) Network Mask: 255.255.255.0 ... (15)
    Number of TOS metrics: 0 ... (16)
    TOS 0 Metric: 1 ... (17)

      Summary Link States (Area 0.0.0.2) ... (18)

LS age: 632
Options: 0x0 (*|---|---|---|---)
LS Type: summary-LSA (summary Network Number)
Link State ID: 20.1.1.0 (summary Network Number)
Advertising Router: 1.1.1.1
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0x59EA
Length: 28
Network Mask: /24 ... (19)
  TOS: 0 Metric: 1

LS age: 632
Options: 0x0 (*|---|---|---|---)
LS Type: summary-LSA (summary Network Number)
Link State ID: 30.1.1.0 (summary Network Number)
Advertising Router: 1.1.1.1
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0xD663
Length: 28
```

```

Network Mask: /24
  TOS: 0 Metric: 1

      NSSA-external Link States (Area 0.0.0.2) ... (20)

LS age: 632
Options: 0x2 (*|-|-|-|-|E|-)
LS Type: AS-NSSA-LSA
Link State ID: 0.0.0.0 (External Network Number For NSSA)
Advertising Router: 1.1.1.1
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0x2F1D
Length: 36
Network Mask: /0
  Metric Type: 1 ... (21)
  TOS: 0 ... (22)
  Metric: 1 ... (23)
  NSSA: Forward Address: 0.0.0.0 ... (24)
  External Route Tag: 0 ... (25)

LS age: 632
Options: 0x2 (*|-|-|-|-|E|-)
LS Type: AS-NSSA-LSA
Link State ID: 1.1.1.0 (External Network Number For NSSA)
Advertising Router: 1.1.1.1
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0xE2C5
Length: 36
Network Mask: /24
  Metric Type: 2 (Larger than any link state path)
  TOS: 0
  Metric: 20
  NSSA: Forward Address: 0.0.0.0
  External Route Tag: 0

LS age: 632
Options: 0x2 (*|-|-|-|-|E|-)
LS Type: AS-NSSA-LSA
Link State ID: 2.2.2.0 (External Network Number For NSSA)
Advertising Router: 1.1.1.1
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0xBEE6
Length: 36
Network Mask: /24
  Metric Type: 2 (Larger than any link state path)
  TOS: 0
  Metric: 20
  NSSA: Forward Address: 0.0.0.0
  External Route Tag: 0

```

Total Entries: 6

項番	説明
(1)	ルーターID を表示します。
(2)	LS タイプ 1 ルーターLSA の情報を表示します。
(3)	リンク状態になってからの経過時間を表示します。
(4)	通知ルーターのオプションを表示します。
(5)	通知ルーターの種類を示すフラグを表示します。
(6)	LSA の種類を表示します。

項番	説明
(7)	リンク状態 ID を表示します。
(8)	通知ルーターのルーターID を表示します。
(9)	LSA のシーケンス番号を表示します。
(10)	チェックサム値を表示します。
(11)	LSA の長さを表示します。
(12)	ルーターに接続されているリンク数を表示します。
(13)	リンク種別を表示します。
(14)	隣接ルーターの IP アドレスを表示します。
(15)	ルーターインターフェースの IP アドレスを表示します。
(16)	サービスタイプ (TOS) 数を表示します。
(17)	サービスタイプ (TOS) のメトリック値を表示します。
(18)	LS タイプ 3 サマリーLSA の情報を表示します。
(19)	サブネットマスクを表示します。
(20)	LS タイプ 7 NSSA 外部 LSA の情報を表示します。
(21)	AS 外部経路のメトリックの種類を表示します。
(22)	サービスタイプ (TOS) 数を表示します。
(23)	メトリック値を表示します。
(24)	転送先アドレスを表示します。
(25)	外部経路タグを表示します。

show ip ospf interface	
目的	OSPF のインターフェース情報を表示します。
シンタックス	show ip ospf interface [<i>INTERFACE-NAME</i>] [vrf <i>VRF-NAME</i>]
パラメーター	<i>INTERFACE-NAME</i> (省略可能) : OSPF のインターフェース情報を表示する VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) または ループバックインターフェースを指定します。 vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。 インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースの OSPF 情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01 1. 06. 01 : vrf パラメーター追加

使用例 : OSPF のインターフェース情報の表示方法を示します。

<pre># show ip ospf interface vlan1 is up, line protocol is up ... (1)</pre>
--

```

(2)                               (3)
Internet Address: 30.90.90.90/8, Area 0.0.0.0
(4)                               (5)                               (6)
Router ID 222.200.23.2, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 1
(7)                               (8)                               (9)
Transmit Delay is 1 sec, State PTP, Priority 1
                               (10)          (11)          (12)
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Retransmit 5
Current Authentication Type: simple text ... (13)
Authentication Key Configuration ... (14)
  Authentication type: simple text ... (15)
  Authentication-key: YourPass ... (16)

vlan10 is up, line protocol is up
Internet Address: 1.0.0.2/8, Area 0.0.0.0
Router ID 222.200.23.2, Network Type BROADCAST, Cost: 1
Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
Designated Router (ID) 222.200.23.2, Interface Address 1.0.0.2
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Retransmit 5
Current Authentication Type: md5
Authentication Key Configuration
  Authentication type: md5
  Message-digest-key 1 ... (17)

Total Entries: 2

```

項番	説明
(1)	VLAN とプロトコルの状態を表示します。
(2)	インターフェースの IP アドレスを表示します。
(3)	エリア ID を表示します。
(4)	ルーターID を表示します。
(5)	ネットワークの種類を表示します。
(6)	パスコスト値を表示します。
(7)	Transmit Delay の時間を表示します。
(8)	ルーターの役割を表示します。
(9)	Hello で送信されるプライオリティ値を表示します。
(10)	Hello の送信間隔を表示します。
(11)	Dead の送信間隔を表示します。
(12)	Retransmit の送信間隔を表示します。
(13)	現在の認証の種類を表示します。
(14)	認証キーの情報を表示します。
(15)	認証の種類を表示します。
(16)	平文認証の認証キーを表示します。
(17)	MD5 認証の認証キーを表示します。

show ip ospf neighbor	
目的	OSPF ネイバーの情報を表示します。
シンタックス	show ip ospf neighbor [interface <i>INTERFACE-NAME</i> <i>NEIGHBOR-ID</i>] [detail] [vrf <i>VRF-NAME</i>]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-NAME</i> (省略可能) : ネイバーの情報を表示する VLAN

show ip ospf neighbor	
	<p>インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。</p> <p><i>NEIGHBOR-ID</i> (省略可能) : ネイバーID を指定します。</p> <p>detail (省略可能) : ネイバーの詳細情報を表示する場合に指定します。</p> <p>vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	<p>VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。</p> <p>インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースの OSPF ネイバー情報が表示されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例 : OSPF ネイバーの情報の表示方法を示します。

```

# show ip ospf neighbor
(1)      (2)      (3)              (4)              (5)
Neighbor ID      Pri      State              Address           Interface
-----
30.1.1.2         1        Full/Backup        30.1.1.2         vlan3
50.1.1.2         1        Full/DR            50.1.1.2         vlan5

Total Entries : 2

# show ip ospf neighbor detail
(1)      (4)
Neighbor 30.1.1.2, interface address 30.1.1.2
  In the area 0.0.0.0 via interface vlan 3 ... (5)
  (2)      (3)      (6)
  Neighbor priority is 1, State is Full, 6 state change
  (7)      (8)
  DR is 30.1.1.1, BDR is 30.1.1.2
  Options: 0x2 (*|---|---|E|) ... (9)

Neighbor 50.1.1.2, interface address 50.1.1.2
  In the area 0.0.0.0 via interface vlan 5
  Neighbor priority is 1, State is Full, 6 state change
  DR is 50.1.1.2, BDR is 50.1.1.1
  Options: 0x2 (*|---|---|E|)

Total Entries : 2

```

項番	説明
(1)	ネイバーのルーターIDを表示します。
(2)	ネイバーの優先度値を表示します。
(3)	ネイバーの状態を表示します。

項番	説明
(4)	ネイバーが直接接続しているインターフェースの IP アドレスを表示します。
(5)	ネイバーと Adjacency を確立しているインターフェース名を表示します。
(6)	ネイバーの状態が変化した回数を表示します。
(7)	ネイバーが認識している DR の IP アドレスを表示します。
(8)	ネイバーが認識している BDR の IP アドレスを表示します。
(9)	通知ルーターのオプションを表示します。

show ip ospf virtual-links	
目的	仮想リンク情報を表示します。
シンタックス	<code>show ip ospf virtual-links [vrf VRF-NAME]</code>
パラメーター	<code>vrf VRF-NAME</code> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 <code>vrf</code> パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01 1. 06. 01 : <code>vrf</code> パラメーター追加

使用例：仮想リンク情報の表示方法を示します。

<pre># show ip ospf virtual-links Virtual Link to router 10.47.65.181 is up ... (1) Transit area 0.0.0.1 via interface vlan51 ... (2) Local address 47.65.51.1/32 ... (3) Remote address 47.65.51.2/32 ... (4) (5) (6) Transmit Delay is 1 sec, State Point-To-Point (7) (8) (9) Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Retransmit 5 Hello due in 0DT0H0M9S ... (10) Adjacency state Full ... (11) Current Authentication Type: none ... (12) Virtual Link to router 10.47.65.182 is up Transit area 0.0.0.1 via interface vlan52 Local address 47.65.52.1/32 Remote address 47.65.52.2/32 Transmit Delay is 1 sec, State Point-To-Point Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Retransmit 5 Hello due in 0DT0H0M3S Adjacency state Full Current Authentication Type: simple text Authentication Key Configuration ... (13) Authentication type: simple text ... (14) Authentication-key: 12345678 ... (15) Virtual Link to router 10.47.65.183 is up Transit area 0.0.0.2 via interface vlan53 Local address 47.65.53.1/32</pre>
--

```

Remote address 47.65.53.2/32
Transmit Delay is 1 sec, State Point-To-Point
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Retransmit 5
  Hello due in ODT0H0M10S
  Adjacency state Full
Current Authentication Type: none

Virtual Link to router 10.47.65.184 is up
Transit area 0.0.0.2 via interface vlan54
Local address 47.65.54.1/32
Remote address 47.65.54.2/32
Transmit Delay is 1 sec, State Point-To-Point
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Retransmit 5
  Hello due in ODT0H0M5S
  Adjacency state Full
Current Authentication Type: md5
Authentication Key Configuration
  Authentication type: md5
  message-digest-key 255 md5 1234567890123456 ... (16)

Total Entries: 4

```

項番	説明
(1)	仮想リンクの状態を表示します。
(2)	仮想リンクが通過するエリア ID とインターフェース名を表示します。
(3)	仮想リンクを確立する際に使用している自身の IP アドレスを表示します。
(4)	仮想リンクを確立する際の相手の IP アドレスを表示します。
(5)	Transmit Delay 時間を表示します。
(6)	ネットワークタイプを表示します。
(7)	Hello の送信間隔を表示します。
(8)	Dead の送信間隔を表示します。
(9)	Retransmit の送信間隔を表示します。
(10)	次に Hello パケットを送信するまでの時間を表示します。
(11)	Adjacency の状態を表示します。
(12)	現在の認証の種類を表示します。
(13)	認証キーの情報を表示します。
(14)	認証の種類を表示します。
(15)	平文認証の認証キーを表示します。
(16)	MD5 認証の認証キーを表示します。

debug ip ospf	
目的	OSPF デバッグ機能をオンにします。オフにするには、no debug ip ospf コマンドを使用します。
シンタックス	debug ip ospf no debug ip ospf
パラメーター	なし
デフォルト	オフ
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15

debug ip ospf	
使用上のガイドライン	グローバルなデバッグ機能がオンの状況下で、OSPF デバッグ機能のオンとオフを切り替えるコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：OSPF デバッグ機能をオンにする方法を示します。

```
# debug ip ospf
```

debug ip ospf neighbor	
目的	OSPF ネイバー状態のデバッグをオンにします。オフにするには、 no debug ip ospf neighbor コマンドを使用します。
シンタックス	debug ip ospf neighbor no debug ip ospf neighbor
パラメーター	なし
デフォルト	オフ
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	オンにした場合、何らかのイベントによりネイバー状態が変化すると、デバッグ情報が出力されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：OSPF ネイバー状態のデバッグをオンにする方法を示します。

```
# debug ip ospf neighbor
#

NBR 2.2.2.2 state change from LOADING to FULL tic 100
NBR 3.3.3.3 state change from FULL to DOWN tic 100
```

debug ip ospf interface	
目的	OSPF インターフェース状態のデバッグをオンにします。オフにするには、 no debug ip ospf interface コマンドを使用します。
シンタックス	debug ip ospf interface no debug ip ospf interface
パラメーター	なし
デフォルト	オフ
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	オンにした場合、何らかのイベントによりインターフェース状態が変化すると、デバッグ情報が出力されます。
制限事項	-
注意事項	-

debug ip ospf interface	
対象バージョン	1.01.01

使用例：OSPF インターフェース状態のデバッグをオンにする方法を示します。

<pre># debug ip ospf interface # intf 10.1.1.1 up tic 10 intf 100.1.1.1 down tic 20 OSPF: Select DR: 2.2.2.2 OSPF: Select BDR: 1.1.1.1</pre>

debug ip ospf log	
目的	OSPF システムログ機能のデバッグをオンにします。OSPF システムログ機能のデバッグをオフにする場合は、 no debug ip ospf log コマンドを使用します。
シンタックス	debug ip ospf log no debug ip ospf log
パラメーター	なし
デフォルト	オフ
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	OSPF システムログ機能のデバッグのオンとオフを切り替えます。 以下のイベントが発生したときに、関連するシステムログが記録されます。 <ul style="list-style-type: none"> • OSPF 状態の変化 • OSPF インターフェースリンク状態の変更 • OSPF インターフェース管理状態の変更 • OSPF エリアの変更 • OSPF ネイバーの変更 • OSPF ルーターID の変更
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：OSPF システムログ機能のデバッグをオンにする方法を示します。

<pre># debug ip ospf log</pre>

debug ip ospf lsa-originating	
目的	OSPF LSA 送信元のデバッグをオンにします。オフにするには、 no debug ip ospf lsa-originating コマンドを使用します。
シンタックス	debug ip ospf lsa-originating no debug ip ospf lsa-originating
パラメーター	なし
デフォルト	オフ

debug ip ospf lsa-originating	
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	オンにした場合、LSA が送信されると、デバック情報が出力されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : OSPF LSA 送信元のデバックをオンにする方法を示します。

debug ip ospf lsa-originating # Build Router LSA id 100.1.1.2 for area 0.0.0.0 seq 80000001 tic 10
--

debug ip ospf lsa-flooding	
目的	OSPF LSA フラッディングのデバックをオンにします。オフにするには、 no debug ip ospf lsa-flooding コマンドを使用します。
シンタックス	debug ip ospf lsa-flooding no debug ip ospf lsa-flooding
パラメーター	なし
デフォルト	オフ
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	オンにした場合、受信した LSA がローカルデータベースに追加されるか、または隣接ルーターにフラッディングされると、デバック情報が出力されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : OSPF LSA フラッディングのデバックをオンにする方法を示します。

debug ip ospf lsa-flooding # Received LSA type 1 id 2.2.2.2 from nbr 2.2.2.2 in area 0.0.0.0 seq 80000001 csum fe3a tic 15 Flood LSAs in area 0.0.0.0 tic 15

debug ip ospf packet-receiving	
目的	OSPF パケット受信のデバックをオンにします。オフにするには、 no debug ip ospf packet-receiving コマンドを使用します。
シンタックス	debug ip ospf packet-receiving no debug ip ospf packet-receiving
パラメーター	なし
デフォルト	オフ
コマンドモード	特権実行モード

debug ip ospf packet-receiving	
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	オンにした場合、OSPF プロトコルパケットを受信するごとにデバック情報が出力されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：OSPF パケット受信のデバックをオンにする方法を示します。

<pre># debug ip ospf packet-receiving # Received a Hello packet from addr 10.1.1.2 at interface System tic 100 Received a Hello packet from addr 100.1.1.2 at interface ip100 tic 102</pre>

debug ip ospf packet-transmitting	
目的	OSPF パケット送信のデバックをオンにします。オフにするには、 no debug ip ospf packet-transmitting コマンドを使用します。
シンタックス	debug ip ospf packet-transmitting no debug ip ospf packet-transmitting
パラメーター	なし
デフォルト	オフ
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	オンにした場合、OSPF プロトコルパケットを送信するごとにデバック情報が出力されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：OSPF パケット送信のデバックをオンにする方法を示します。

<pre># debug ip ospf packet-transmitting # Send out a Hello on interface 10.1.1.1 dst 255.0.0.5 tic 200 Send out a Hello on interface 100.1.1.1 dst 255.0.0.5 tic 220</pre>

debug ip ospf spf	
目的	OSPF SPF 計算のデバックをオンにします。オフにするには、 no debug ip ospf spf コマンドを使用します。
シンタックス	debug ip ospf spf no debug ip ospf spf
パラメーター	なし
デフォルト	オフ
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15

debug ip ospf spf	
使用上のガイドライン	オンにした場合、SPF 計算の処理を開始すると、デバック情報が出力されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：OSPF SPF 計算のデバッグをオンにする方法を示します。

<pre># debug ip ospf spf # Running SPF-intra for area 0.0.0.0 tic 300 SPF-intra calculation completed tic 310</pre>

debug ip ospf timer	
目的	OSPF タイマーのデバッグをオンにします。オフにするには、 no debug ip ospf timer コマンドを使用します。
シンタックス	debug ip ospf timer no debug ip ospf timer
パラメーター	なし
デフォルト	オフ
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	オンにした場合、OSPF タイマーに関連するイベントが発生すると、デバック情報が出力されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：OSPF タイマーのデバッグをオンにする方法を示します。

<pre># debug ip ospf timer # Start Hello timer at interface 11.0.0.100 tic 1014 Start Wait timer at interface 11.0.0.100 tic 1014</pre>

debug ip ospf virtual-link	
目的	OSPF 仮想リンクのデバッグをオンにします。オフにするには、 no debug ip ospf virtual-link コマンドを使用します。
シンタックス	debug ip ospf virtual-link no debug ip ospf virtual-link
パラメーター	なし
デフォルト	OSPF デバッグ機能がオンになっている場合、OSPF 仮想リンクはオフ
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	オンにした場合、OSPF 仮想リンクに関連するイベントが発生すると、デバック情報が出力されます。

debug ip ospf virtual-link	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：OSPF 仮想リンクのデバッグをオンにする方法を示します。

debug ip ospf virtual-link # Virtual link up transit area 1.1.1.1 vnbr 3.3.3.3 tic 260
--

debug ip ospf route	
目的	OSPF ルートのデバッグをオンにします。オフにするには、 no debug ip ospf route コマンドを使用します。
シンタックス	debug ip ospf route no debug ip ospf route
パラメーター	なし
デフォルト	オフ
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	オンにした場合、OSPF ルートが追加、更新、または削除されるごとにデバック情報が出力されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：OSPF ルートのデバッグをオンにする方法を示します。

debug ip ospf route # Add an OSPF route level 1 dst 172.18.1.1 mask 255.255.255.0 nh cnt 1 cost 10 cost2: 0 tic: 300
--

debug ip ospf redistribution	
目的	OSPF 再配布のデバッグをオンにします。オフにするには、 no debug ip ospf redistribution コマンドを使用します。
シンタックス	debug ip ospf redistribution no debug ip ospf redistribution
パラメーター	なし
デフォルト	オフ
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	オンにした場合、他のプロトコルのルートが OSPF に再配布された場合デバック情報が出力されます。
制限事項	-
注意事項	-

debug ip ospf redistribution	
対象バージョン	1.01.01

使用例：OSPF 再配布のデバッグをオンにする方法を示します。

<pre># debug ip ospf redistribution # Import AS external route from src 5 net 192.1.1.1 mask 255.255.255.0 type 2 cost 50 fwd 10.1.1.100 tic 500</pre>
--

debug ip ospf show counter	
目的	OSPF 統計情報を表示します。
シンタックス	debug ip ospf show counter [packet neighbor spf]
パラメーター	<p>packet (省略可能)：OSPF パケットのカウンターを表示する場合に指定します。</p> <p>neighbor (省略可能)：OSPF ネイバーのカウンターを表示する場合に指定します。</p> <p>spf (省略可能)：OSPF SPF イベントのカウンターを表示する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	OSPF パケット、ネイバー、および SPF の計算に関する統計情報を表示するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：すべての OSPF 統計情報を表示する方法を示します。

<pre># debug ip ospf show counter OSPF Debug Statistic Counters Packet Receiving: Total : 5 Hello : 5 DD : 0 LSR : 0 LSU : 0 LSAck : 0 Drop : 0 Auth Fail : 0 Packet Sending: Total : 5 Hello : 5 DD : 0 LSR : 0 LSU : 0 LSAck : 0 Neighbor State:</pre>
--

Change : 3 SeqMismatch : 0
SPF Calculation: Intra : 1 Inter : 1 Extern : 1

debug ip ospf clear counter

目的	OSPF 統計情報をリセットします。
シンタックス	<code>debug ip ospf clear counter [packet neighbor spf]</code>
パラメーター	<p>packet (省略可能) : OSPF パケットのカウンターをリセットする場合に指定します。</p> <p>neighbor (省略可能) : OSPF ネイバーのカウンターをリセットする場合に指定します。</p> <p>spf (省略可能) : OSPF SPF イベントのカウンターをリセットする場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : すべての OSPF 統計情報をリセットする方法を示します。

```
# debug ip ospf clear counter
```

debug ip ospf show database

目的	OSPF LSDB に関する詳細情報を表示します。
シンタックス	<code>debug ip ospf show database {rt-link net-link summary-link external-link type7-link} [vrf VRF-NAME]</code>
パラメーター	<p>rt-link : LS タイプ 1 ルーターLSA の詳細情報を表示する場合に指定します。</p> <p>net-link : LS タイプ 2 ネットワーク LSA の詳細情報を表示する場合に指定します。</p> <p>summary-link : LS タイプ 3 サマリーLSA の詳細情報を表示する場合に指定します。</p> <p>external-link : LS タイプ 5 AS 外部 LSA の詳細情報を表示する場合に指定します。</p> <p>type7-link : LS タイプ 7 NSSA 外部 LSA の詳細情報を表示する場合に指定します。</p> <p>vrf VRF-NAME (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。</p>
デフォルト	なし

debug ip ospf show database	
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例 : LS タイプ 1 ルーターLSA に関する詳細情報の表示方法を示します。

```
# debug ip ospf show database rt-link

OSPF Phase2 RT Link:

=====
AREA 0.0.0.0:
Router LSA:
Link-State ID: 100.1.1.2
Advertising Router: 100.1.1.2
LS Age: 10 Seconds
Options: 0x2
.... ...0 = 0 Bit Isn't Set
.... ...1. = E: ExternalRoutingCapability
.... .0.. = MC: NOT Multicast Capable
.... 0... = N/P: NSSA Bit
...0 .... = EA: Not Support Rcv And Fwd EA_LSA
..0. .... = DC: Not Support Handling Of Demand Circuits
.0.. .... = O: O Bit Isn't Set
0... .... = 7 Bit Isn't Set
LS Sequence Number: 0x80000001
Length: 36
Flags: 0x0
.... ...0 = B: NO Area Border Router
.... ..0. = E: NO AS Boundary Router
.... .0.. = V: NO Virtual Link Endpoint
Number Of Links: 1
Type: Stub      ID: 10.1.1.0      Data: 255.255.255.0      Metric: 1
Internal Field:
Del_flag: 0x0  I_ref_count: 0  Seq: 0x80000001  Csum: 0x4d28
Rxtime: 0  Txttime: 0  Orgage: 0
Current Time: 10
```

debug ip ospf show request-list	
目的	内部 OSPF 要求リストの最新の LSA 情報を表示します。
シンタックス	debug ip ospf show request-list [vrf VRF-NAME]
パラメーター	vrf VRF-NAME (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。
制限事項	-

debug ip ospf show request-list	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例：要求中の現在の LSA を表示する方法を示します。

```
# debug ip ospf show request-list

OSPF Request List:

*Area 0.0.0.0:
Circuit: 1.1.1.1
Neighbor: 90.2.0.1 IP: 1.1.1.2
LSID: 192.194.134.0 RTID: 90.2.0.1
LSID: 192.194.135.0 RTID: 90.2.0.1
LSID: 192.194.136.0 RTID: 90.2.0.1
LSID: 192.194.137.0 RTID: 90.2.0.1
LSID: 192.194.138.0 RTID: 90.2.0.1
```

debug ip ospf show redistribution	
目的	現在の内部 OSPF 再配布リストを表示します。
シンタックス	debug ip ospf show redistribution [vrf <i>VRF-NAME</i>]
パラメーター	vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。 OSPF にインポートされた外部ルートに関する情報を表示するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例：OSPF にインポートされた外部ルートの表示方法を示します。

```
# debug ip ospf show redistribution

OSPF Redistribution List:

IP                Nexthop           State Type Tag
-----
1.1.1.0/24        0.0.0.0           ON    2    0.0.0.0

OSPF ASE Table:

IP                Nexthop           State Type Tag
-----
1.1.1.0/24        0.0.0.0           ON    2    0.0.0.0
```

debug ip ospf show summary-list	
目的	現在の内部 OSPF 概要リストを表示します。
シンタックス	debug ip ospf show summary-list [<i>vrf VRF-NAME</i>]
パラメーター	vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。 集約するルートに関する情報を表示するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例 : 集約するルート情報の表示方法を示します。

<pre># debug ip ospf show summary-list OSPF Summary List: Area: 0.0.0.0 Circuit: 1.1.1.1 Neighbor: 90.2.0.1 IP: 1.1.1.2 LSID: 1.1.1.1 RTID: 1.1.1.1 Circuit: 2.2.2.1 Circuit: 10.1.1.6</pre>
--

6.6 OSPFv3 コマンド

※OSPFv3 ではイコールコストマルチパス (ECMP: Equal Cost Multi Path) はサポートしていません。

OSPFv3 (Open Shortest Path First version 3) 関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
area default-cost	area AREA-ID default-cost COST no area AREA-ID default-cost
area range	area AREA-ID range IPv6-PREFIX/PREFIX-LENGTH [advertise not-advertise] no area AREA-ID range IPv6-PREFIX/PREFIX-LENGTH
area stub	area AREA-ID stub [no-summary] no area AREA-ID stub [no-summary]
area virtual-link	area AREA-ID virtual-link ROUTER-ID [hello-interval SECONDS] [dead-interval SECONDS] [transmit-delay SECONDS] [retransmit-interval SECONDS] [instance VALUE] no area AREA-ID virtual-link ROUTER-ID [hello-interval dead-interval transmit-delay retransmit-interval]
auto-cost reference-bandwidth	auto-cost reference-bandwidth MBPS no auto-cost reference-bandwidth
default-metric (OSPFv3)	default-metric METRIC-VALUE no default-metric
distance ospf (OSPFv3)	distance ospf {external inter-area intra-area} DISTANCE no distance ospf
ipv6 ospf area	ipv6 ospf PROCESS-ID area AREA-ID [instance INSTANCE-ID] no ipv6 ospf PROCESS-ID area AREA-ID [instance INSTANCE-ID]
ipv6 ospf cost	ipv6 ospf cost COST no ipv6 ospf cost
ipv6 ospf dead-interval	ipv6 ospf dead-interval SECONDS no ipv6 ospf dead-interval
ipv6 ospf hello-interval	ipv6 ospf hello-interval SECONDS no ipv6 ospf hello-interval
ipv6 ospf priority	ipv6 ospf priority PRIORITY no ipv6 ospf priority
ipv6 ospf retransmit-interval	ipv6 ospf retransmit-interval SECONDS no ipv6 ospf retransmit-interval
ipv6 ospf transmit-delay	ipv6 ospf transmit-delay SECONDS no ipv6 ospf transmit-delay
ipv6 router ospf	ipv6 router ospf PROCESS-ID no ipv6 router ospf PROCESS-ID
no area	no area AREA-ID

コマンド	コマンドとパラメーター
passive-interface (OSPFv3)	passive-interface {default INTERFACE-NAME} no passive-interface {default INTERFACE-NAME}
redistribute (OSPFv3)	redistribute PROTOCOL [metric METRIC-VALUE] [metric-type TYPE-VALUE] no redistribute PROTOCOL [metric] [metric-type]
router-id (IPv6)	router-id ROUTER-ID no router-id

OSPFv3 (Open Shortest Path First version 3) 関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
clear ipv6 ospf process	clear ipv6 ospf [PROCESS-ID] process
show ipv6 ospf	show ipv6 ospf [PROCESS-ID]
show ipv6 ospf border-routers	show ipv6 ospf [PROCESS-ID] border-routers
show ipv6 ospf database	show ipv6 ospf [PROCESS-ID] database
show ipv6 ospf database adv-router	show ipv6 ospf [PROCESS-ID] database adv-router ROUTER-ID [area AREA-ID]
show ipv6 ospf database area	show ipv6 ospf [PROCESS-ID] database area AREA-ID
show ipv6 ospf database external	show ipv6 ospf [PROCESS-ID] database external [adv-router ROUTER-ID self-originate] [area AREA-ID]
show ipv6 ospf database inter-area prefix	show ipv6 ospf [PROCESS-ID] database inter-area prefix [adv-router ROUTER-ID self-originate] [area AREA-ID]
show ipv6 ospf database inter-area router	show ipv6 ospf [PROCESS-ID] database inter-area router [adv-router ROUTER-ID self-originate] [area AREA-ID]
show ipv6 ospf database link	show ipv6 ospf [PROCESS-ID] database link [adv-router ROUTER-ID self-originate] [area AREA-ID]
show ipv6 ospf database network	show ipv6 ospf [PROCESS-ID] database network [adv-router ROUTER-ID self-originate] [area AREA-ID]
show ipv6 ospf database prefix	show ipv6 ospf [PROCESS-ID] database prefix [adv-router ROUTER-ID self-originate] [area AREA-ID]
show ipv6 ospf database router	show ipv6 ospf [PROCESS-ID] database router [adv-router ROUTER-ID self-originate] [area AREA-ID]
show ipv6 ospf database self-originate	show ipv6 ospf [PROCESS-ID] database self-originate [area AREA-ID]
show ipv6 ospf interface	show ipv6 ospf [PROCESS-ID] interface [INTERFACE-NAME]
show ipv6 ospf neighbor	show ipv6 ospf [PROCESS-ID] neighbor [INTERFACE-NAME] [NEIGHBOR-ID] [detail]
show ipv6 ospf virtual-links	show ipv6 ospf [PROCESS-ID] virtual-links

各コマンドの詳細を以下に説明します。

area default-cost	
目的	デフォルトサマリールートに関連するパスコストを指定します。指定したパスコストが、スタブエリアに自動的に出力されます。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	area <i>AREA-ID</i> default-cost <i>COST</i> no area <i>AREA-ID</i> default-cost
パラメーター	<i>AREA-ID</i> : エリア ID を IPv4 アドレスで指定します。 <i>COST</i> : デフォルトルートのパスコストを 0~65,535 の範囲で指定します。指定した値は OSPFv3 の計算で使用され、宛先への最短パスが決定されず。
デフォルト	スタブエリアの場合は 1 それ以外のエリアの場合は未定義
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	スタブエリアに接続されたすべてのルーターで area stub コマンドを実行し、エリアをスタブエリアとして設定してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: スタブエリア 0.0.0.1 にデフォルトパスコスト 10 を割り当てる方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# ipv6 router ospf 1 (config-rtr)# area 0.0.0.1 stub (config-rtr)# area 0.0.0.1 default-cost 10 (config-rtr)#</pre>

area range	
目的	ABR で OSPFv3 ルートをサマライズします。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	area <i>AREA-ID</i> range <i>IPv6-PREFIX/PREFIX-LENGTH</i> [advertise not-advertise] no area <i>AREA-ID</i> range <i>IPv6-PREFIX/PREFIX-LENGTH</i>
パラメーター	<i>AREA-ID</i> : ルートをサマライズするエリア ID を IPv4 アドレスで指定します。 <i>IPv6-PREFIX/PREFIX-LENGTH</i> : サマリールートの IPv6 プレフィックスおよび IPv6 プレフィックス長を指定します。 advertise (省略可能): 指定した範囲のアドレスに対して LS タイプ 3 エリア間プレフィックス LSA を通知する場合に指定します。 not-advertise (省略可能): LS タイプ 3 エリア間プレフィックス LSA の通知を抑制する場合に指定します。コンポーネントネットワークは他のネットワークから非表示のままです。
デフォルト	無効
コマンドモード	ルーター設定モード

area range	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ルーティング情報はエリアの境界で要約されます。エリアの外部では、アドレス範囲ごとに単一のルートが通知されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ABR から他のエリアに通知されるサマリールートを 1 つ指定する方法を示します。IPv6 プレフィックスを 2001: 0db8:0:1::/64、ルーターID を 20.0.1.10 としています。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 router ospf 1
(config-rtr)# router-id 20.0.1.10
(config-rtr)# area 0.0.0.1 range 2001:0db8:0:1::/64
(config-rtr)#
```

area stub	
目的	エリアをスタブエリアとして定義します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	area <i>AREA-ID</i> stub [no-summary] no area <i>AREA-ID</i> stub [no-summary]
パラメーター	<i>AREA-ID</i> : スタブエリアとして定義するエリアのエリア ID を IPv4 アドレスで指定します。 no-summary (省略可能) : ABR から、このスタブエリアへの LS タイプ 3 エリア間プレフィックス LSA の送信を阻止する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	スタブエリア内のすべてのルーターに対して実行するコマンドです。スタブエリアルーターの設定コマンドには、 stub と area default-cost の 2 つのコマンドがあります。スタブエリアに接続されている ABR では、スタブエリアに配信されるデフォルトルートのコストを area default-cost コマンドで設定できます。 Totally Stubby エリアを定義する場合は、本コマンドと共に no-summary パラメーターを使用します。エリア内のルーターが、他のエリアから LS タイプ 3 エリア間プレフィックス LSA に関して学習する必要がない場合に、エリアを Totally Stubby エリアとして定義してください。 area stub no-summary コマンドでエリアの ABR を設定することで、エリアを Totally Stubby エリアとして定義できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：接続されたルートとサマリールートを通知するスタブエリアとして、エリアを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
```

```
(config)# ipv6 router ospf 1
(config-rtr)# router-id 20.0.1.10
(config-rtr)# area 0.0.0.1 stub
(config-rtr)#
```

area virtual-link	
目的	バックボーンエリアから物理的に分離された非バックボーンエリア間で、仮想リンクを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>area AREA-ID virtual-link ROUTER-ID [hello-interval SECONDS] [dead-interval SECONDS] [transmit-delay SECONDS] [retransmit- interval SECONDS] [instance VALUE] no area AREA-ID virtual-link ROUTER-ID [hello-interval dead- interval transmit-delay retransmit-interval]</pre>
パラメーター	<p>AREA-ID: 仮想リンクを確立するために使用されるエリア ID を IPv4 アドレスで指定します。</p> <p>ROUTER-ID: 仮想リンクネイバーのルーターID を IPv4 アドレスで指定します。</p> <p>hello-interval SECONDS (省略可能): ルーターが仮想リンクで送信する Hello パケット間隔を 1~65,535 秒の範囲で指定します。</p> <p>dead-interval SECONDS (省略可能): Hello パケットを受信しなかった場合にネイバーをオフラインとみなすまでの待機時間を 1~65,535 秒の範囲で指定します。</p> <p>transmit-delay SECONDS (省略可能): ルーターがパケットを送信するまでの待機時間を 1~65,535 秒の範囲で指定します。</p> <p>retransmit-interval SECONDS (省略可能): ルーターがパケットを再送するまでの待機時間を 1~65,535 の範囲で指定します。</p> <p>instance VALUE (省略可能): 仮想リンクのインスタンス ID を 0~255 の範囲で指定します。デフォルトは 0 です。仮想リンク上の複数のインスタンスへの対応は、OSPF パケットのヘッダーに含まれるインスタンス ID が使用されます。インターフェースに設定されているインスタンス ID が、OSPF パケットのインスタンス ID と一致しない場合、インターフェースはパケットを破棄し、ネイバー関係を確立できません。</p>
デフォルト	<p>OSPFv3 仮想リンクは未定義</p> <p>hello-interval : 10 秒</p> <p>dead-interval : 40 秒</p> <p>transmit-delay : 1 秒</p> <p>retransmit-interval : 5 秒</p>
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	OSPFv3 自律システム内のすべてのエリアは、バックボーンエリア (エリア 0) に物理的に接続されている必要があります。仮想リンクを使用して、分割されたバックボーンの 2 つの部分、非バックボーンエリア経由で接続することもできます。仮想リンクの設定に使用するエリアは、トランジットエリアと呼ばれ、完全なルーティング情報を保持している必要があります。トランジットエリアをスタブエリアにすることはできません。

area virtual-link	
	<p>OSPFv3 では、すべての非バックボーンエリアは、バックボーンエリアに接続されている必要があります。この接続が失われた場合、仮想リンクが接続を修復します。仮想リンクは、共通の非バックボーンエリアへのインターフェースを持つ、2つのバックボーンルーターの間で設定できます。</p> <p>hello-interval は、共通ネットワークに接続されたすべてのルーターで同じ値を設定してください。Hello 間隔が短いと、ルーターはトポロジーの変更を迅速に検知しますが、ルーティングトラフィックが増加します。</p> <p>Hello 間隔と同様に、dead-interval の値も、共通ネットワークに接続されたすべてのルーターとアクセスサーバーで同一にしてください。</p> <p>retransmit-interval は、ネットワーク内にある任意の 2 つのルーター間で見込まれるラウンドトリップ遅延です。不要な再送を回避するため、この値は、見込まれるラウンドトリップ遅延より大きく設定してください。</p> <p>transmit-delay は、インターフェース上のリンク状態更新パケットの送信に要する時間です。設定した値が LSU の増分となって送信されます。transmit-delay は 0 より大きい値に設定してください。このとき、インターフェースの送信と伝達の遅延も考慮してください。</p> <p>OSPFv3 で仮想リンクを設定する場合は、アドレスの代わりにルーターIDを使用してください。OSPFv3 では、仮想リンクは、リモートルーターのIPv6 プレフィックスではなく、ルーターIDを使用します。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：すべての省略可能なパラメーターにデフォルト設定を使用して、仮想リンクを確立する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 router ospf 1
(config-rtr)# area 0.0.0.1 virtual-link 192.168.255.1
(config-rtr)#
```

auto-cost reference-bandwidth	
目的	インターフェースのパスコストを計算するための基準帯域を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	auto-cost reference-bandwidth <i>MBPS</i> no auto-cost reference-bandwidth
パラメーター	<i>MBPS</i> : 基準帯域を 1~4,294,967 (Mbps) の範囲で指定します。
デフォルト	100Mbps
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ipv6 ospf cost コマンドでパスコストが設定されている場合、本コマンドで基準帯域に基づいて計算されたパスコストより、ipv6 ospf cost コマンドで設定されたパスコストが優先されます。</p> <p>本コマンドでのパスコスト値は、以下の計算式で算出されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> パスコスト = auto-cost reference-bandwidth ÷ 10

auto-cost reference-bandwidth	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：自動パスコストの基準帯域の設定方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# ipv6 router ospf 1 (config-rtr)# auto-cost reference-bandwidth 1000 Reference bandwidth is changed. Please ensure reference bandwidth is consistent across all routers. (config-rtr)#</pre>
--

default-metric (OSPFv3)	
目的	再配布するルートのデフォルトのメトリックを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	default-metric <i>METRIC-VALUE</i> no default-metric
パラメーター	<i>METRIC-VALUE</i> : 再配布ルートのデフォルトのメトリック値を 1～16,777,214 の範囲で指定します。
デフォルト	20
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：RIPng から OSPF にルートを再配布する方法を示します。再配布されるすべてのルートがメトリック 10 で通知されるものとしています。

<pre># configure terminal (config)# ipv6 router ospf 1 (config-rtr)# default-metric 10 (config-rtr)# redistribute rip (config-rtr)#</pre>

distance ospf (OSPFv3)	
目的	OSPFv3 ルーティングプロトコルで学習した経路のアドミニストレーティブディスタンス値 (AD 値) を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	distance ospf {external inter-area intra-area} <i>DISTANCE</i> no distance ospf
パラメーター	external : OSPFv3 外部ルートの AD 値を設定する場合に指定します。 inter-area : OSPFv3 エリア間ルートの AD 値を設定する場合に指定します。

distance ospf (OSPFv3)	
	<p>intra-area : OSPFv3 エリア内ルートの AD 値を設定する場合に指定します。</p> <p><i>DISTANCE</i> : AD 値を 1~254 の範囲で指定します。</p>
デフォルト	110
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>AD 値は経路の信頼性を表します。同一経路を複数のプロトコルで学習した場合、小さい AD 値の経路が優先されます。</p> <p>AD 値を変更すると、OSPFv3 プロセスがリスタートし、すべての OSPFv3 の経路が再計算されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : OSPFv3 外部ルートの AD 値を 50 に設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# ipv6 router ospf 1 (config-rtr)# distance ospf external 50 (config-rtr)#</pre>
--

ipv6 ospf area	
目的	インターフェースで OSPF プロセスのエリアを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<p>ipv6 ospf PROCESS-ID area AREA-ID [instance INSTANCE-ID]</p> <p>no ipv6 ospf PROCESS-ID area AREA-ID [instance INSTANCE-ID]</p>
パラメーター	<p><i>AREA-ID</i> : 作成するエリアのエリア ID を IPv4 アドレスで指定します。</p> <p><i>PROCESS-ID</i> : OSPFv3 プロセスの内部 ID を 1~65,535 の範囲で指定します。</p> <p><i>INSTANCE-ID</i> (省略可能) : インスタンス ID を 0~255 の範囲で指定します。指定しない場合、デフォルトは 0 です。</p>
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード (vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>設定するインターフェースが IPv6 インターフェースの場合に限り、設定が有効になります。</p> <p>同じインターフェースでは、同じ OSPF プロセスに対してエリアを 1 つだけ設定できます。インスタンス ID は、特定のインスタンスを表す値です。ネイバー関係を確立させるためには、インスタンス ID は隣接ルーターと同一にしてください。</p>
制限事項	-
注意事項	ループバックインターフェースには設定できません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：インターフェースで OSPF エリアを作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 address 2001:db8:0:6::/64 eui-64
(config-if-vlan)# ipv6 enable
(config-if-vlan)# ipv6 ospf 1 area 0.0.0.0 instance 2
(config-if-vlan)#
```

ipv6 ospf cost	
目的	インターフェースでのパケットの送信パスコストを明確に指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 ospf cost <i>COST</i> no ipv6 ospf cost
パラメーター	<i>COST</i> : インターフェースのパスコストを 1~65, 535 の範囲で指定します。
デフォルト	10
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェースのパスコストには、インターフェース間でパケットを送信するためのオーバーヘッドが反映されます。その上で、ルーターリンク通知でリンクパスコストとして通知されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：インターフェースパスコスト値を 65 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 enable
(config-if-vlan)# ipv6 ospf cost 65
(config-if-vlan)#
```

ipv6 ospf dead-interval	
目的	Dead インターバルを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 ospf dead-interval <i>SECONDS</i> no ipv6 ospf dead-interval
パラメーター	<i>SECONDS</i> : 隣接ルーターがダウンしたとみなすまでの待機時間を 1~65, 535 秒の範囲で指定します。この間にパケットの受信がなかった場合、隣接ルーターはオフラインとみなされます。
デフォルト	40 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	設定した期間はルーターの Hello パケットで通知されます。特定のネットワーク上のすべてのルーターとアクセスサーバーに対して、同じ値を設定してください。
制限事項	-
注意事項	-

ipv6 ospf dead-interval

対象バージョン	1.01.01
---------	---------

使用例：OSPFv3 のデッド間隔を 60 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 enable
(config-if-vlan)# ipv6 ospf dead-interval 60
(config-if-vlan)#
```

ipv6 ospf hello-interval

目的	ソフトウェアがインターフェースで送信する Hello パケット間の間隔を指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 ospf hello-interval <i>SECONDS</i> no ipv6 ospf hello-interval
パラメーター	<i>SECONDS</i> : Hello パケットの送信間隔を 1~65,535 秒の範囲で指定します。
デフォルト	10 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード (vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	設定した値は Hello パケットで通知されます。Hello 間隔が短いほど、トポロジーの変更が早期に検知されますが、ルーティングトラフィックが増えます。特定のネットワーク上のすべてのルーターとアクセスサーバーに対して、同じ値を設定してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：Hello パケットの間隔を 15 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 enable
(config-if-vlan)# ipv6 ospf hello-interval 15
(config-if-vlan)#
```

ipv6 ospf priority

目的	ルーター優先度を設定します。設定した優先度を基に、ネットワークの DR が決定されます。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 ospf priority <i>PRIORITY</i> no ipv6 ospf priority
パラメーター	<i>PRIORITY</i> : 優先度を 0~255 の範囲で指定します。
デフォルト	1
コマンドモード	インターフェース設定モード (vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ルーター優先度が同じ場合、ルーター ID の大きいルーターが優先されます。

ipv6 ospf priority	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ルーター優先度の値を 4 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 enable
(config-if-vlan)# ipv6 ospf priority 4
(config-if-vlan)#
```

ipv6 ospf retransmit-interval	
目的	LSA を再送する間隔を指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 ospf retransmit-interval SECONDS no ipv6 ospf retransmit-interval
パラメーター	SECONDS: LSA を再送する間隔を 1~65,535 秒の範囲で指定します。
デフォルト	5 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	ルーターは、LSA をネイバーに送信した後、確認応答を待機します。確認応答 LSA を受信しなかった場合、LSA を再送します。2 つのルーター間に見込まれるラウンドトリップ遅延よりも大きな値を、再送間隔に指定してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：再送間隔値を 6 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 enable
(config-if-vlan)# ipv6 ospf retransmit-interval 6
(config-if-vlan)#
```

ipv6 ospf transmit-delay	
目的	インターフェースで Link State Update パケットを送信するための推定所要時間を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 ospf transmit-delay SECONDS no ipv6 ospf transmit-delay
パラメーター	SECONDS: Link State Update パケットを送信するまでの待機時間を 1~65,535 秒の範囲で指定します。
デフォルト	1 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)

ipv6 ospf transmit-delay	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	Link State Update は、 <i>SECONDS</i> パラメーターで指定した期間だけ、経過時間を必ず増分してから送信されます。値を割り当てる場合は、インターフェースの送信と伝達の遅延を考慮してください。 リンクへの送信前に遅延を追加しない場合、LSA がリンクに伝達する時間は考慮されません。速度が遅いリンクでは、本設定は極めて重要です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：送信遅延値を 3 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 enable
(config-if-vlan)# ipv6 ospf transmit-delay 3
(config-if-vlan)#
```

ipv6 router ospf	
目的	OSPFv3 ルーティングプロセスを設定します。また、ルーター設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-rtr)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 router ospf <i>PROCESS-ID</i> no ipv6 router ospf <i>PROCESS-ID</i>
パラメーター	<i>PROCESS-ID</i> : OSPFv3 プロセスの内部 ID を 1~65,535 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	このモードから、OSPFv3 の他の設定を実施できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：OSPFv3 のルーター設定モードを有効にする方法を示します。プロセス ID を 1 としています。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 router ospf 1
(config-rtr)#
```

no area	
目的	作成した特定のエリアを削除します。
シンタックス	no area <i>AREA-ID</i>
パラメーター	<i>AREA-ID</i> : 削除するエリアのエリア ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ルーター設定モード

no area	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	指定した OSPF エリアと、 area default-cost 、 area range 、 area stub 、および area virtual-link などの設定を削除するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : OSPF プロセス 1 のエリア 0.0.0.3 を削除する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 router ospf 1
(config-rtr)# no area 0.0.0.3
(config-rtr)#
```

passive-interface (OSPFv3)	
目的	指定したインターフェースで、パッシブインターフェース設定を有効 (OSPFv3 パケットの送受信無効) にします。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	passive-interface {default <i>INTERFACE-NAME</i> } no passive-interface {default <i>INTERFACE-NAME</i> }
パラメーター	default : OSPFv3 が有効な設定済みのすべての VLAN インターフェースで、パッシブインターフェース設定を有効にする場合に指定します。 <i>INTERFACE-NAME</i> : パッシブインターフェースに設定する VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	passive-interface default を実行すると、その時点で OSPFv3 が有効な設定済みのすべての VLAN インターフェースに対して、パッシブインターフェース設定が有効になります。後から新たに OSPFv3 を有効にした VLAN インターフェースは対象外です。なお、構成情報では passive-interface <i>INTERFACE-NAME</i> 形式で表示されます。 no passive-interface default を実行すると、その時点で設定済みのすべてのパッシブインターフェース設定が削除されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : VLAN 1 インターフェースでパッシブインターフェース設定を有効 (OSPFv3 パケットの送受信無効) にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 router ospf 1
(config-rtr)# passive-interface vlan1
(config-rtr)#
```

redistribute (OSPFv3)	
目的	他のルーティングプロトコルで得た経路情報の OSPFv3 への再配布を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	redistribute <i>PROTOCOL</i> [metric <i>METRIC-VALUE</i>] [metric-type <i>TYPE-VALUE</i>] no redistribute <i>PROTOCOL</i> [metric] [metric-type]
パラメーター	<i>PROTOCOL</i> : 経路情報の再配布元のルーティングプロトコルを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • connected : 自装置の IP インターフェースのネットワーク • rip : RIPng で登録されたルート • static : スタティックルート metric <i>METRIC-VALUE</i> (省略可能) : 再配布する経路情報のメトリックを、1~16,777,214 の範囲で指定します。 metric-type <i>TYPE-VALUE</i> (省略可能) : 再配布する経路情報のメトリックタイプを指定します。指定しない場合は、タイプ 2 の OSPFv3 外部ルートになります。 <ul style="list-style-type: none"> • 1 : タイプ 1 の OSPFv3 外部ルート。「その OSPFv3 外部ルートが再配布された時のコスト」に「その ASBR までのコスト」を加えた値が、OSPFv3 外部ルートのコストになる。 • 2 : タイプ 2 の OSPFv3 外部ルート。コストは常に「その OSPFv3 外部ルートが再配布された時のコスト」になる。
デフォルト	無効
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	metric パラメーターを指定しない場合は、 default-metric (OSPFv3) コマンドで指定した値 (デフォルト設定は 20) が適用されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : RIPng で登録された経路情報を、OSPFv3 に再配布する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 router ospf 1
(config-rtr)# redistribute rip
(config-rtr)#
```

router-id (IPv6)	
目的	OSPFv3 プロセスのルーターID を指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	router-id <i>ROUTER-ID</i> no router-id
パラメーター	<i>ROUTER-ID</i> : ルーターID を IPv4 アドレス形式で指定します。
デフォルト	IP アドレスをルーターID として一意に選択
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12

router-id (IPv6)	
使用上のガイドライン	ルーターID は、OSPF を実行中の各ルーターに割り当てられる 32 ビットの数値です。
制限事項	-
注意事項	<p>本コマンドでルーターID を設定または変更した場合、ルーターID は即時反映されますが、隣接関係もリセットされ、経路の再学習が行われます。</p> <p>本コマンドの設定を省略してルーターID が自動選択されている場合、ルーターID が自動選択された後にさらに優先度の高い IP アドレスが設定されても、装置の再起動などの要因によって OSPFv3 が再起動する場合を除き、ルーターID は変更されません。同様に、clear ipv6 ospf process コマンドを実行した場合も、ルーターID は変更されません。</p> <p>本コマンドでルーターID を 0.0.0.0 と設定した場合は、自動ルーターID に戻ります。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例：固定のルーターID を指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 router ospf 1
(config-rtr)# router-id 10.1.1.1
(config-rtr)#
```

clear ipv6 ospf process	
目的	OSPF ルーティングプロセス ID に基づいて OSPF 状態を再開します。
シンタックス	clear ipv6 ospf [PROCESS-ID] process
パラメーター	<i>PROCESS-ID</i> (省略可能) : OSPFv3 ルーティングプロセスの内部で使用される OSPF プロセス ID を指定します。OSPF プロセス ID はローカルに割り当てられる値で、任意の正の整数です。OSPFv3 ルーティングプロセスごとに一意の値が割り当てられます。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	OSPF プロセスを 1 つだけクリアする場合は、対象となるプロセス ID を指定してください。プロセス ID を指定しない場合、すべての OSPF プロセスがクリアされます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：OSPFv3 データベースをクリアして、SPF アルゴリズムを再開する方法を示します。

```
# clear ipv6 ospf 1 process
#
```

show ipv6 ospf	
目的	OSPF ルーティングプロセスに関する一般情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 ospf [PROCESS-ID]

show ipv6 ospf	
パラメーター	<i>PROCESS-ID</i> (省略可能) : OSPFv3 プロセスの内部 ID を、1~65,535 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : OSPF ルーティングプロセスに関する一般情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 ospf

Routing Process "OSPFv3 3620" with ID 36.20.0.0 ... (1)
  Process uptime is 0DT2H49M50S ... (2)
  Conforms to RFC 2740 ... (3)
  This router is an ABR; ABR Type is Standard (OSPFv3). ... (4)
  This router is an ASBR (injecting external routing information). ... (5)
  Redistributing External Routes from, ... (6)
    static with metric 0 with metric-type 2
  SPF schedule delay 5 secs, Hold time between SPFs 10 secs ... (7)
  Number of LSA originated 82 ... (8)
  Number of LSA received 777 ... (9)
  Number of areas in this router is 4 ... (10)
    Area 0.0.0.0 (BACKBONE) (active) ... (11)
      Number of interfaces in this area is 4 active interface number is 4 ... (12)
      Number of fully adjacent virtual neighbors through this area is 0 ... (13)
      SPF algorithm executed 22 times ... (14)
      Number of LSA 39. Checksum Sum 0xfefc0 ... (15)
      Number of Unknown LSA 0 ... (16)
      Area ranges are ... (17)
    Area 0.0.0.1 (active)
      Number of interfaces in this area is 1 active interface number is 1
      Number of fully adjacent virtual neighbors through this area is 0
      SPF algorithm executed 5 times
      Number of LSA 44. Checksum Sum 0x12cf43
      Number of Unknown LSA 0
      Area ranges are
    Area 0.0.0.2 (active)
      Number of interfaces in this area is 1 active interface number is 1
      Number of fully adjacent virtual neighbors through this area is 1
      SPF algorithm executed 5 times
      Number of LSA 23. Checksum Sum 0x9e281
      Number of Unknown LSA 0
      Area ranges are
    Area 0.0.0.17
      Number of interfaces in this area is 1 active interface number is 0
      Number of fully adjacent virtual neighbors through this area is 0
      SPF algorithm executed 0 times
      Number of LSA 0. Checksum Sum 0x0
      Number of Unknown LSA 0
      Area ranges are
```

項番	説明
(1)	プロセス ID とルーター ID を表示します。

項番	説明
(2)	OSPF が稼働している時間を表示します。
(3)	装置に実装されている OSPF が RFC 2740 に基づいていることを表示します。
(4)	ルーターが ABR に所属していること、および ABR の種類を表示します。
(5)	ルーターが ASBR に所属していることを表示します。
(6)	再配布 (redistribute) の設定を表示します。
(7)	SPF 計算を開始するまでの遅延時間を表示します。
(8)	生成された LSA 数を表示します。
(9)	受信した LSA 数を表示します。
(10)	エリア内のルーター数を表示します。
(11)	エリア ID を表示します。
(12)	エリア内のインターフェース数およびアクティブなインターフェース数を表示します。
(13)	当該エリアを経由して Adjacency が確立した仮想リンクネイバーの数を表示します。
(14)	SPF 計算の累積回数を表示します。
(15)	LSA 数およびチェックサム値を表示します。
(16)	不正 (Unknown) な LSA の受信数を表示します。
(17)	area range コマンドの設定を表示します。

show ipv6 ospf border-routers	
目的	OSPFv3 インスタンスの ABR と ASBR を表示します。
シンタックス	show ipv6 ospf [<i>PROCESS-ID</i>] border-routers
パラメーター	<i>PROCESS-ID</i> (省略可能) : OSPFv3 プロセスの内部 ID を、1~65,535 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : OSPFv3 インスタンスの ABR と ASBR を表示する方法を示します。

<pre># show ipv6 ospf 3620 border-routers OSPFv3 Process 3620 internal Routing Table Codes: i - Intra-area route, I - Inter-area route ... (1) (2) i 10.90.90.90 [20] via fe80::206:28ff:fed8:feab, vlan10, ABR, Area 0.0.0.0 i 20.90.90.90 [10] via fe80::220:8ff:fe65:1602, vlan50, ABR, Area 0.0.0.0 i 36.0.0.0 [10] via fe80::206:28ff:fed8:feab, vlan10, ABR, ASBR, Area 0.0.0.0 i 193.1.1.4 [10] via fe80::20a:bff:fe0c:d0f, vlan11, ABR, Area 0.0.0.0 i 36.0.0.0 [10] via fe80::206:28ff:fed8:feae, vlan20, ABR, ASBR, Area 0.0.0.1 i 20.90.90.90 [10] via fe80::220:8ff:fe65:1602, vlan50, ABR, Area 0.0.0.2 Total Entries: 6</pre>

項番	説明
(1)	経路種別を表示します。 i : エリア内経路 I : エリア間経路
(2)	ABR または ASBR のルーターID、ABR または ASBR までのパスコスト、ABR または ASBR へのネクストホップアドレスとネクストホップインターフェース、ルーター種別 (ABR または ASBR) 、ABR または ASBR への経路を学習したエリアを表示します。

show ipv6 ospf database	
目的	OSPFv3 のリンクステートデータベース (LSDB) の概要情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 ospf [PROCESS-ID] database
パラメーター	PROCESS-ID (省略可能) : OSPFv3 プロセスの内部 ID を、1~65,535 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : OSPFv3 の LSDB の概要情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 ospf database

OSPFv3 Router with ID (0.0.0.0) (Process 1) ... (1)

Link-LSA (Interface vlan 2) ... (2)
(3) (4) (5) (6) (7)
ADV Router Age Seq# CkSum LinkCnt
20.1.1.2 223 0x80000001 0x80e3 1
30.1.1.1 232 0x80000001 0x9a7c 1

Link-LSA (Interface vlan 3)

ADV Router Age Seq# CkSum LinkCnt
12.127.0.1 245 0x80000001 0xdd5 0
30.1.1.1 212 0x80000001 0x56b1 1

Router-LSA (Area 0.0.0.0) (BACKBONE) ... (8)

ADV Router Age Seq# CkSum LinkCnt
12.127.0.1 166 0x80000003 0x1748 1
20.1.1.2 170 0x80000002 0xaa2d 1
30.1.1.1 160 0x80000004 0xf395 2

Network-LSA (Area 0.0.0.0) (BACKBONE) ... (9)

ADV Router Age Seq# CkSum
30.1.1.1 174 0x80000001 0xf7d4
30.1.1.1 165 0x80000001 0x68ee

Inter-Area-Prefix-LSA (Area 0.0.0.0) (BACKBONE) ... (10)
(11)
ADV Router Age Seq# CkSum Prefix
```

12.127.0.1	255	0x80000001	0x4b4c	1001:100::/64		
12.127.0.1	255	0x80000001	0x5342	1001:100:0:1::/64		
12.127.0.1	255	0x80000001	0x5b38	1001:100:0:2::/64		
12.127.0.1	255	0x80000001	0x632e	1001:100:0:3::/64		
12.127.0.1	255	0x80000001	0x6b24	1001:100:0:4::/64		
12.127.0.1	255	0x80000001	0x731a	1001:100:0:5::/64		
12.127.0.1	255	0x80000001	0x7b10	1001:100:0:6::/64		
12.127.0.1	255	0x80000001	0x8306	1001:100:0:7::/64		
12.127.0.1	255	0x80000001	0x8bfb	1001:100:0:8::/64		
12.127.0.1	255	0x80000001	0x93f1	1001:100:0:9::/64		
12.127.0.1	255	0x80000001	0x9be7	1001:100:0:a::/64		
12.127.0.1	255	0x80000001	0xa3dd	1001:100:0:b::/64		
12.127.0.1	255	0x80000001	0xabd3	1001:100:0:c::/64		
12.127.0.1	255	0x80000001	0xb3c9	1001:100:0:d::/64		
12.127.0.1	255	0x80000001	0xbbbf	1001:100:0:e::/64		
12.127.0.1	255	0x80000001	0xc3b5	1001:100:0:f::/64		
12.127.0.1	255	0x80000001	0xcbab	1001:100:0:10::/64		
12.127.0.1	256	0x80000001	0xd3a1	1001:100:0:11::/64		
12.127.0.1	256	0x80000001	0xdb97	1001:100:0:12::/64		
12.127.0.1	256	0x80000001	0xe38d	1001:100:0:13::/64		
Intra-Area-Prefix LSA (Area 0.0.0.0) (BACKBONE)						
(12) (13)						
ADV Router	Age	Seq#	CkSum	Ref-LsType	Ref-LSID	Prefix
30.1.1.1	169	0x80000001	0x98c6	Network-LSA	0.0.0.2	2000::/64
30.1.1.1	160	0x80000001	0xc983	Network-LSA	0.0.0.3	3000::/64
AS External LSA						
ADV Router	Age	Seq#	CkSum	Prefix		
12.127.0.1	256	0x80000001	0xf92b	2002::/64		
12.127.0.1	256	0x80000001	0x221	2002:0:0:1::/64		
12.127.0.1	256	0x80000001	0xa17	2002:0:0:2::/64		
12.127.0.1	256	0x80000001	0x120d	2002:0:0:3::/64		
12.127.0.1	256	0x80000001	0x1a03	2002:0:0:4::/64		
12.127.0.1	256	0x80000001	0x22f8	2002:0:0:5::/64		
12.127.0.1	256	0x80000001	0x2aee	2002:0:0:6::/64		
12.127.0.1	256	0x80000001	0x32e4	2002:0:0:7::/64		
12.127.0.1	256	0x80000001	0x3ada	2002:0:0:8::/64		
12.127.0.1	256	0x80000001	0x42d0	2002:0:0:9::/64		
Total Entries: 41						

項番	説明
(1)	ルーターID とプロセス ID を表示します。
(2)	LSA 情報に関連している VLAN インターフェイス情報を表示します。
(3)	LSA を通知したルーターのルーターID を表示します。
(4)	LSA 受信後の経過時間を表示します。
(5)	LSA のシーケンス番号を表示します。
(6)	チェックサム値を表示します。
(7)	リンク数を表示します。
(8)	LS タイプ 1 ルーターLSA の情報を表示します。
(9)	LS タイプ 2 ネットワーク LSA の情報を表示します。
(10)	LS タイプ 3 エリア間プレフィックス LSA の情報を表示します。
(11)	LS タイプ 4 エリア間ルーターLSA の情報を表示します。
(12)	参照している LSA のタイプを表示します。
(13)	参照している LSA の LSID を表示します。

show ipv6 ospf database adv-router	
目的	通知ルーターによって出力されるすべての LSA を表示します。
シンタックス	<code>show ipv6 ospf [PROCESS-ID] database adv-router ROUTER-ID [area AREA-ID]</code>
パラメーター	<i>PROCESS-ID</i> (省略可能) : OSPFv3 プロセスの内部 ID を、1~65,535 の範囲で指定します。 <i>ROUTER-ID</i> : ルーターID を IPv4 アドレスで指定します。 area <i>AREA-ID</i> (省略可能) : エリア ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	通知ルーターによって出力されるすべての LSA を表示するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : 通知ルーター30.1.1.1 のすべての LSA を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 ospf database adv-router 30.1.1.1

      OSPFv3 Router with ID (0.0.0.0) (Process 1) ... (1)

          Link-LSA (Interface vlan2) ... (2)

LS age: 266 ... (3)
LS Type: Link-LSA ... (4)
Link State ID: 0.0.0.2 ... (5)
Advertising Router: 30.1.1.1 ... (6)
LS Seq Number: 0x80000001 ... (7)
Checksum: 0x9A7C ... (8)
Length: 56 ... (9)
Priority: 1 ... (10)
Options: 0x13 (-|R|-|-|E|V6) ... (11)
Link-Local Address: fe80::202:2ff:fe03:403 ... (12)
Number of Prefixes: 1 ... (13)
    (14)          (15)
    Prefix: 2000::/64, Prefix Options: 0 (-|-|-|-)

          Link-LSA (Interface vlan 3) ... (16)

LS age: 246
LS Type: Link-LSA
Link State ID: 0.0.0.3
Advertising Router: 30.1.1.1
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0x56B1
Length: 56
Priority: 1
Options: 0x13 (-|R|-|-|E|V6)
Link-Local Address: fe80::202:2ff:fe03:401
Number of Prefixes: 1
    Prefix: 3000::/64, Prefix Options: 0 (-|-|-|-)

          Router-LSA (Area 0.0.0.0) (BACKBONE) ... (17)
```

```

LS age: 195
LS Type: Router-LSA
Link State ID: 0.0.0.0
Advertising Router: 30.1.1.1
LS Seq Number: 0x80000004
Checksum: 0xF395
Length: 56
Flags: 0x0 (-|-|-|-) ... (18)
Options: 0x13 (-|R|-|-|E|V6)
Number of Links: 2 ... (19)
  Link connected to: a Transit Network ... (20)
    Metric: 10 ... (21)
    Interface ID: 2 ... (22)
    Neighbor Interface ID: 2 ... (23)
    Neighbor Router ID: 30.1.1.1 ... (24)
  Link connected to: a Transit Network
    Metric: 10
    Interface ID: 3
    Neighbor Interface ID: 3
    Neighbor Router ID: 30.1.1.1

      Network-LSA (Area 0.0.0.0) (BACKBONE) ... (25)

```

```

LS age: 209
LS Type: Network-LSA
Link State ID: 0.0.0.2
Advertising Router: 30.1.1.1
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0xF7D4
Length: 32
Options: 0x13 (-|R|-|-|E|V6)
  Attached Router: 30.1.1.1 ... (26)
  Attached Router: 20.1.1.2

```

```

LS age: 200
LS Type: Network-LSA
Link State ID: 0.0.0.3
Advertising Router: 30.1.1.1
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0x68EE
Length: 32
Options: 0x13 (-|R|-|-|E|V6)
  Attached Router: 30.1.1.1
  Attached Router: 12.127.0.1

```

Intra-Area-Prefix-LSA (Area 0.0.0.0) (BACKBONE) ... (27)

```

LS age: 204
LS Type: Intra-Area-Prefix-LSA
Link State ID: 0.0.0.2
Advertising Router: 30.1.1.1
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0x98C6
Length: 44
Referenced LS Type: 0x2002 ... (28)
Referenced Link State ID: 0.0.0.2 ... (29)
Referenced Advertising Router: 30.1.1.1 ... (30)
Number of Prefixes: 1
  Prefix: 2000::/64, Prefix Options: 0 (-|-|-|-)
  Metric: 0

```

```

LS age: 195
LS Type: Intra-Area-Prefix-LSA

```

<pre> Link State ID: 0.0.0.3 Advertising Router: 30.1.1.1 LS Seq Number: 0x80000001 Checksum: 0xC983 Length: 44 Referenced LS Type: 0x2002 Referenced Link State ID: 0.0.0.3 Referenced Advertising Router: 30.1.1.1 Number of Prefixes: 1 Prefix: 3000::/64, Prefix Options: 0 (- - - -) Metric: 0 Total Entries: 7 </pre>
--

項番	説明
(1)	ルーターID とプロセス ID を表示します。
(2)	LS タイプ 8 リンク LSA の情報を表示します。
(3)	リンク状態になってからの経過時間を表示します。
(4)	LSA の種類を表示します。
(5)	リンク状態 ID を表示します。
(6)	通知ルーターのルーターID を表示します。
(7)	リンク状態のシーケンス番号を表示します。
(8)	チェックサム値を表示します。
(9)	LSA の長さを表示します。
(10)	優先度値を表示します。
(11)	通知ルーターのオプションを表示します。
(12)	リンクローカルアドレスを表示します。
(13)	プレフィックス数を表示します。
(14)	プレフィックスを表示します。
(15)	プレフィックスオプションを表示します。
(16)	LS タイプ 8 リンク LSA の情報を表示します。
(17)	LS タイプ 1 ルーターLSA の情報を表示します。
(18)	通知ルーターの種類を示すフラグを表示します。
(19)	ルーターに接続されているリンク数を表示します。
(20)	リンク種別を表示します。
(21)	メトリック値を表示します。
(22)	インターフェース ID を表示します。
(23)	ネイバーのインターフェース ID を表示します。
(24)	ネイバーの OSPF ルーターID を表示します。
(25)	LS タイプ 2 ネットワーク LSA の情報を表示します。
(26)	ネットワークに接続しているルーターの ID を表示します。
(27)	LS タイプ 9 エリア内プレフィックス LSA の情報を表示します。
(28)	参照している LSA のタイプ情報を表示します。
(29)	参照している LSA の LSID 情報を表示します。
(30)	参照している LSA の広告元ルーターID を表示します。

show ipv6 ospf database area	
目的	エリアで生成されたすべての LSA を表示します。
シンタックス	show ipv6 ospf [<i>PROCESS-ID</i>] database area <i>AREA-ID</i>
パラメーター	<i>PROCESS-ID</i> (省略可能) : OSPFv3 プロセスの内部 ID を、1~65,535 の範囲で指定します。 <i>AREA-ID</i> : すべての LSA を表示するエリア ID を IPv4 アドレスで指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	エリアで生成されたすべての LSA を表示するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : エリアで生成されたすべての LSA の表示方法を示します。

```
# show ipv6 ospf database area 0.0.0.0

      OSPFv3 Router with ID (0.0.0.0) (Process 1) ... (1)

      Router-LSA (Area 0.0.0.0) (BACKBONE) ... (2)

LS age: 508 ... (3)
LS Type: Router-LSA ... (4)
Link State ID: 0.0.0.0 ... (5)
Advertising Router: 12.127.0.1 ... (6)
LS Seq Number: 0x80000003 ... (7)
Checksum: 0x1748 ... (8)
Length: 40 ... (9)
Flags: 0x3 (-|E|B) ... (10)
Options: 0x13 (-|R|-|E|V6) ... (11)
Number of Links: 1 ... (12)
  Link connected to: a Transit Network ... (13)
    Metric: 10 ... (14)
    Interface ID: 1 ... (15)
    Neighbor Interface ID: 3 ... (16)
    Neighbor Router ID: 30.1.1.1 ... (17)

LS age: 512
LS Type: Router-LSA
Link State ID: 0.0.0.0
Advertising Router: 20.1.1.2
LS Seq Number: 0x80000002
Checksum: 0xAA2D
Length: 40
Flags: 0x0 (-|-|-|-)
Options: 0x13 (-|R|-|E|V6)
Number of Links: 1
  Link connected to: a Transit Network
    Metric: 10
    Interface ID: 2
    Neighbor Interface ID: 2
    Neighbor Router ID: 30.1.1.1

      Inter-Area-Prefix-LSA (Area 0.0.0.0) (BACKBONE) ... (18)
```

```

LS age: 598
LS Type: Inter-Area-Prefix-LSA
Link State ID: 128.64.0.0
Advertising Router: 12.127.0.1
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0x4B4C
Length: 36
Metric: 0
(19)                               (20)
Prefix: 1001:100::/64, Prefix Options: 0

LS age: 598
LS Type: Inter-Area-Prefix-LSA
Link State ID: 128.64.0.1
Advertising Router: 12.127.0.1
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0x5342
Length: 36
Metric: 0
Prefix: 1001:100:0:1::/64, Prefix Options: 0

                Intra-Area-Prefix-LSA (Area 0.0.0.0) (BACKBONE) ... (21)

LS age: 512
LS Type: Intra-Area-Prefix-LSA
Link State ID: 0.0.0.2
Advertising Router: 30.1.1.1
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0x98C6
Length: 44
Referenced LS Type: 0x2002 ... (22)
Referenced Link State ID: 0.0.0.2 ... (23)
Referenced Advertising Router: 30.1.1.1 ... (24)
Number of Prefixes: 1 ... (25)
    Prefix: 2000::/64, Prefix Options: 0 (-|-|-|-)
    Metric: 0

LS age: 503
LS Type: Intra-Area-Prefix-LSA
Link State ID: 0.0.0.3
Advertising Router: 30.1.1.1
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0xC983
Length: 44
Referenced LS Type: 0x2002
Referenced Link State ID: 0.0.0.3
Referenced Advertising Router: 30.1.1.1
Number of Prefixes: 1
    Prefix: 3000::/64, Prefix Options: 0 (-|-|-|-)
    Metric: 0

Total Entries: 6

```

項番	説明
(1)	ルーターID とプロセス ID を表示します。
(2)	LS タイプ 1 ルーターLSA の情報を表示します。
(3)	リンク状態になってからの経過時間を表示します。
(4)	LSA の種類を表示します。
(5)	リンク状態 ID を表示します。
(6)	通知ルーターのルーターID を表示します。

項番	説明
(7)	リンク状態のシーケンス番号を表示します。
(8)	チェックサム値を表示します。
(9)	LSA の長さを表示します。
(10)	通知ルーターの種類を示すフラグを表示します。
(11)	通知ルーターのオプションを表示します。
(12)	リンク数を表示します。
(13)	リンク種別を表示します。
(14)	メトリック値を表示します。
(15)	インターフェース ID を表示します。
(16)	ネイバーのインターフェース ID を表示します。
(17)	ネイバーの OSPF ルーターID を表示します。
(18)	LS タイプ 3 エリア間プレフィックス LSA の情報を表示します。
(19)	プレフィックスを表示します。
(20)	プレフィックスオプションを表示します。
(21)	LS タイプ 9 エリア内プレフィックス LSA の情報を表示します。
(22)	参照している LSA のタイプ情報を表示します。
(23)	参照している LSA の LSID を表示します。
(24)	参照している LSA の広告元ルーターID を表示します。
(25)	プレフィックス数を表示します。

show ipv6 ospf database external	
目的	外部 LSA の情報を表示します。
シンタックス	<code>show ipv6 ospf [PROCESS-ID] database external [adv-router ROUTER-ID self-originate] [area AREA-ID]</code>
パラメーター	<p><i>PROCESS-ID</i> (省略可能) : OSPFv3 プロセスの内部 ID を、1~65,535 の範囲で指定します。</p> <p>adv-router <i>ROUTER-ID</i> (省略可能) : 外部 LSA を表示するルーターのルーターID を IPv4 アドレスで指定します。</p> <p>self-originate (省略可能) : 自発 LSA だけを表示する場合に指定します。</p> <p>area <i>AREA-ID</i> (省略可能) : エリア ID を指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	外部 LSA の情報を表示するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : 外部 LSA に関する情報の表示方法を示します。

show ipv6 ospf database external
OSPFv3 Router with ID (0.0.0.0) (Process 1) ... (1)

```

AS-external-LSA ... (2)

LS age: 332 ... (3)
LS Type: AS-external-LSA ... (4)
Link State ID: 128.128.0.0 ... (5)
Advertising Router: 12.127.0.1 ... (6)
LS Seq Number: 0x80000001 ... (7)
Checksum: 0xF92B ... (8)
Length: 36 ... (9)
Metric Type: 1 (Comparable directly to link state metric) ... (10)
Metric: 0 ... (11)
(12)          (13)
Prefix: 2002::/64, Prefix Options: 0 (-|-|-|-)

LS age: 332
LS Type: AS-external-LSA
Link State ID: 128.128.0.1
Advertising Router: 12.127.0.1
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0x221
Length: 36
Metric Type: 1 (Comparable directly to link state metric)
Metric: 0
Prefix: 2002:0:0:1::/64, Prefix Options: 0 (-|-|-|-)

Total Entries: 2

```

項番	説明
(1)	ルーターID とプロセス ID を表示します。
(2)	外部 LSA の情報を表示します。
(3)	リンク状態になってからの経過時間を表示します。
(4)	LSA の種類を表示します。
(5)	リンク状態 ID を表示します。
(6)	通知ルーターのルーターID を表示します。
(7)	LSA のシーケンス番号を表示します。
(8)	チェックサム値を表示します。
(9)	LSA の長さを表示します。
(10)	メトリックの種類を表示します。
(11)	メトリック値を表示します。
(12)	プレフィックスを表示します。
(13)	プレフィックスオプションを表示します。

show ipv6 ospf database inter-area prefix	
目的	LS タイプ 3 エリア間プレフィックス LSA の情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 ospf [<i>PROCESS-ID</i>] database inter-area prefix [adv-router <i>ROUTER-ID</i> self-originate] [area <i>AREA-ID</i>]
パラメーター	<i>PROCESS-ID</i> (省略可能) : OSPFv3 プロセスの内部 ID を、1~65,535 の範囲で指定します。 adv-router <i>ROUTER-ID</i> (省略可能) : LS タイプ 3 エリア間プレフィックス LSA を表示するルーターのルーターID を IPv4 アドレスで指定します。

show ipv6 ospf database inter-area prefix	
	self-originate (省略可能) : 自発 LSA だけを表示する場合に指定します。
	area <i>AREA-ID</i> (省略可能) : エリア ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	LS タイプ 3 エリア間プレフィックス LSA の情報を表示するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : LS タイプ 3 エリア間プレフィックス LSA に関する情報の表示方法を示します。

```
# show ipv6 ospf database inter-area prefix

      OSPFv3 Router with ID (0.0.0.0) (Process 1) ... (1)

      Inter-Area-Prefix-LSA (Area 0.0.0.0) (BACKBONE) ... (2)

LS age: 441 ... (3)
LS Type: Inter-Area-Prefix-LSA ... (4)
Link State ID: 128.64.0.0 ... (5)
Advertising Router: 12.127.0.1 ... (6)
LS Seq Number: 0x80000001 ... (7)
Checksum: 0x4B4C ... (8)
Length: 36 ... (9)
Metric: 0 ... (10)
(11)                (12)
Prefix: 1001:100::/64, Prefix Options: 0

LS age: 441
LS Type: Inter-Area-Prefix-LSA
Link State ID: 128.64.0.1
Advertising Router: 12.127.0.1
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0x5342
Length: 36
Metric: 0
Prefix: 1001:100:0:1::/64, Prefix Options: 0

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	ルーターID とプロセス ID を表示します。
(2)	LS タイプ 3 エリア間プレフィックス LSA の情報を表示します。
(3)	リンク状態になってからの経過時間を表示します。
(4)	LSA の種類を表示します。
(5)	リンク状態 ID を表示します。
(6)	通知ルーターのルーターID を表示します。
(7)	LSA のシーケンス番号を表示します。
(8)	チェックサム値を表示します。

項番	説明
(9)	LSA の長さを表示します。
(10)	メトリック値を表示します。
(11)	プレフィックスを表示します。
(12)	プレフィックスオプションを表示します。

show ipv6 ospf database inter-area router	
目的	LS タイプ 4 エリア間ルーターLSA の情報を表示します。
シンタックス	<code>show ipv6 ospf [PROCESS-ID] database inter-area router [adv-router ROUTER-ID self-originate] [area AREA-ID]</code>
パラメーター	<p><i>PROCESS-ID</i> (省略可能) : OSPFv3 プロセスの内部 ID を、1~65,535 の範囲で指定します。</p> <p>adv-router <i>ROUTER-ID</i> (省略可能) : LS タイプ 4 エリア間ルーターLSA を表示するルーターのルーターID を IPv4 アドレスで指定します。</p> <p>self-originate (省略可能) : 自発 LSA だけを表示する場合に指定します。</p> <p>area <i>AREA-ID</i> (省略可能) : エリア ID を指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	LS タイプ 4 エリア間ルーターLSA の情報を表示するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : LS タイプ 4 エリア間ルーターLSA に関する情報の表示方法を示します。

```
# show ipv6 ospf database inter-area router

      OSPFv3 Router with ID (30.1.1.1) (Process 1) ... (1)

      Inter-Area-Router-LSA (Area 1.1.1.1) ... (2)

LS age: 1493 ... (3)
LS Type: Inter-Area-Router-LSA ... (4)
Link State ID: 0.0.0.2 ... (5)
Advertising Router: 30.1.1.1 ... (6)
LS Seq Number: 0x80000002 ... (7)
Checksum: 0xCAAl ... (8)
Length: 32 ... (9)
Options: 0x13 (-|R|-|-|E|V6) ... (10)
Metric: 10 ... (11)
Destination Router ID: 12.127.0.1 ... (12)

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	ルーターID とプロセス ID を表示します。
(2)	LS タイプ 4 エリア間ルーターLSA の情報を表示します。

項番	説明
(3)	リンク状態になってからの経過時間を表示します。
(4)	LSA の種類を表示します。
(5)	リンク状態 ID を表示します。
(6)	通知ルーターのルーターID を表示します。
(7)	LSA のシーケンス番号を表示します。
(8)	チェックサム値を表示します。
(9)	LSA の長さを表示します。
(10)	Options フィールドの情報を表示します。
(11)	メトリック値を表示します。
(12)	宛先ルーターのルーターID を表示します。

show ipv6 ospf database link	
目的	LS タイプ 8 リンク LSA の情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 ospf [<i>PROCESS-ID</i>] database link [<i>adv-router ROUTER-ID</i> <i>self-originate</i>] [<i>area AREA-ID</i>]
パラメーター	<i>PROCESS-ID</i> (省略可能) : OSPFv3 プロセスの内部 ID を、1~65,535 の範囲で指定します。 adv-router <i>ROUTER-ID</i> (省略可能) : LS タイプ 8 リンク LSA を表示するルーターのルーターID を IPv4 アドレスで指定します。 self-originate (省略可能) : 自発 LSA だけを表示する場合に指定します。 area <i>AREA-ID</i> (省略可能) : エリア ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	LS タイプ 8 リンク LSA の情報を表示するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : LS タイプ 8 リンク LSA に関する情報の表示方法を示します。

<pre># show ipv6 ospf database link OSPFv3 Router with ID (0.0.0.0) (Process 1) ... (1) Link-LSA (Interface vlan2) ... (2) LS age: 507 ... (3) LS Type: Link-LSA ... (4) Link State ID: 0.0.0.2 ... (5) Advertising Router: 20.1.1.2 ... (6) LS Seq Number: 0x80000001 ... (7) Checksum: 0x80E3 ... (8) Length: 56 ... (9) Priority: 1 ... (10) Options: 0x13 (- R - - E V6) ... (11) Link-Local Address: fe80::2022:22ff:fe22:2223 ... (12)</pre>

```

Number of Prefixes: 1 ... (13)
(14) (15)
Prefix: 2000::/64, Prefix Options: 0 (-|-|-|-)

Link-LSA (Interface vlan3)

LS age: 530
LS Type: Link-LSA
Link State ID: 0.0.0.1
Advertising Router: 12.127.0.1
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0xDD5
Length: 44
Priority: 0
Options: 0x13 (-|R|-|-|E|V6)
Link-Local Address: fe80::200:ff:fe17:34fa
Number of Prefixes: 0

Total Entries: 2

```

項番	説明
(1)	ルーターID とプロセス ID を表示します。
(2)	LS タイプ 8 リンク LSA の情報を表示します。
(3)	リンク状態になってからの経過時間を表示します。
(4)	LSA の種類を表示します。
(5)	リンク状態 ID を表示します。
(6)	通知ルーターのルーターID を表示します。
(7)	LSA のシーケンス番号を表示します。
(8)	チェックサム値を表示します。
(9)	LSA の長さを表示します。
(10)	優先度値を表示します。
(11)	通知ルーターのオプションを表示します。
(12)	リンクローカルアドレスを表示します。
(13)	プレフィックス数を表示します。
(14)	プレフィックスを表示します。
(15)	プレフィックスオプションを表示します。

show ipv6 ospf database network	
目的	LS タイプ 2 ネットワーク LSA の情報を表示します。
シンタックス	<code>show ipv6 ospf [PROCESS-ID] database network [adv-router ROUTER-ID self-originate] [area AREA-ID]</code>
パラメーター	<p><i>PROCESS-ID</i> (省略可能) : OSPFv3 プロセスの内部 ID を、1~65,535 の範囲で指定します。</p> <p>adv-router <i>ROUTER-ID</i> (省略可能) : LS タイプ 2 ネットワーク LSA を表示するルーターのルーターID を IPv4 アドレスで指定します。</p> <p>self-originate (省略可能) : 自発 LSA だけを表示する場合に指定します。</p> <p>area <i>AREA-ID</i> (省略可能) : エリア ID を指定します。</p>
デフォルト	なし

show ipv6 ospf database network	
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	LS タイプ 2 ネットワーク LSA の情報を表示するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : LS タイプ 2 ネットワーク LSA の情報の表示方法を示します。

```
# show ipv6 ospf database network

      OSPFv3 Router with ID (0.0.0.0) (Process 1) ... (1)

          Network-LSA (Area 0.0.0.0) (BACKBONE) ... (2)

LS age: 278 ... (3)
LS Type: Network-LSA ... (4)
Link State ID: 0.0.0.2 ... (5)
Advertising Router: 30.1.1.1 ... (6)
LS Seq Number: 0x80000001 ... (7)
Checksum: 0xF7D4 ... (8)
Length: 32 ... (9)
Options: 0x13 (-|R|-|-|E|V6) ... (10)
  Attached Router: 30.1.1.1 ... (11)
  Attached Router: 20.1.1.2

LS age: 269
LS Type: Network-LSA
Link State ID: 0.0.0.3
Advertising Router: 30.1.1.1
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0x68EE
Length: 32
Options: 0x13 (-|R|-|-|E|V6)
  Attached Router: 30.1.1.1
  Attached Router: 12.127.0.1

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	ルーターID とプロセス ID を表示します。
(2)	LS タイプ 2 ネットワーク LSA の情報を表示します。
(3)	リンク状態になってからの経過時間を表示します。
(4)	LSA の種類を表示します。
(5)	リンク状態 ID を表示します。
(6)	通知ルーターのルーターID を表示します。
(7)	LSA のシーケンス番号を表示します。
(8)	チェックサム値を表示します。
(9)	LSA の長さを表示します。
(10)	通知ルーターのオプションを表示します。
(11)	ネットワークに接続しているルーターの ID を表示します。

show ipv6 ospf database prefix	
目的	LS タイプ 9 エリア内プレフィックス LSA の情報を表示します。
シンタックス	<code>show ipv6 ospf [<i>PROCESS-ID</i>] database prefix [adv-router <i>ROUTER-ID</i> self-originate] [area <i>AREA-ID</i>]</code>
パラメーター	<p><i>PROCESS-ID</i> (省略可能) : OSPFv3 プロセスの内部 ID を、1~65,535 の範囲で指定します。</p> <p>adv-router <i>ROUTER-ID</i> (省略可能) : LS タイプ 9 エリア内プレフィックス LSA を表示するルーターのルーターID を IPv4 アドレスで指定します。</p> <p>self-originate (省略可能) : 自発 LSA だけを表示する場合に指定します。</p> <p>area <i>AREA-ID</i> (省略可能) : エリア ID を指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	LS タイプ 9 エリア内プレフィックス LSA の情報を表示するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : LS タイプ 9 エリア内プレフィックス LSA に関する情報の表示方法を示します。

```
# show ipv6 ospf database prefix

      OSPFv3 Router with ID (0.0.0.0) (Process 1) ... (1)

          Intra-Area-Prefix-LSA (Area 0.0.0.0) (BACKBONE) ... (2)

LS age: 559 ... (3)
LS Type: Intra-Area-Prefix-LSA ... (4)
Link State ID: 0.0.0.2 ... (5)
Advertising Router: 30.1.1.1 ... (6)
LS Seq Number: 0x80000001 ... (7)
Checksum: 0x98C6 ... (8)
Length: 44 ... (9)
Referenced LS Type: 0x2002 ... (10)
Referenced Link State ID: 0.0.0.2 ... (11)
Referenced Advertising Router: 30.1.1.1 ... (12)
Number of Prefixes: 1 ... (13)
    (14)                (15)
    Prefix: 2000::/64, Prefix Options: 0 (-|-|-|-)
    Metric: 0 ... (16)

LS age: 550
LS Type: Intra-Area-Prefix-LSA
Link State ID: 0.0.0.3
Advertising Router: 30.1.1.1
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0xC983
Length: 44
Referenced LS Type: 0x2002
Referenced Link State ID: 0.0.0.3
Referenced Advertising Router: 30.1.1.1
Number of Prefixes: 1
    Prefix: 3000::/64, Prefix Options: 0 (-|-|-|-)
```


Metric: 0
Total Entries: 2

項番	説明
(1)	ルーターID とプロセス ID を表示します。
(2)	LS タイプ 9 エリア内プレフィックス LSA の情報を表示します。
(3)	リンク状態になってからの経過時間を表示します。
(4)	LSA の種類を表示します。
(5)	リンク状態 ID を表示します。
(6)	通知ルーターのルーターID を表示します。
(7)	LSA のシーケンス番号を表示します。
(8)	チェックサム値を表示します。
(9)	LSA の長さを表示します。
(10)	参照している LSA のタイプ情報を表示します。
(11)	参照している LSA の LSID を表示します。
(12)	参照している LSA の広告元ルーターID を表示します。
(13)	プレフィックス数を表示します。
(14)	プレフィックスを表示します。
(15)	プレフィックスオプションを表示します。
(16)	メトリック値を表示します。

show ipv6 ospf database router	
目的	LS タイプ 1 ルーターLSA の情報を表示します。
シンタックス	<code>show ipv6 ospf [PROCESS-ID] database router [adv-router ROUTER-ID self-originate] [area AREA-ID]</code>
パラメーター	<p>PROCESS-ID (省略可能) : OSPFv3 プロセスの内部 ID を、1~65,535 の範囲で指定します。</p> <p>adv-router ROUTER-ID (省略可能) : LS タイプ 1 ルーターLSA を表示するルーターのルーターID を IPv4 アドレスで指定します。</p> <p>self-originate (省略可能) : 自発 LSA だけを表示する場合に指定します。</p> <p>area AREA-ID (省略可能) : エリア ID を指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	LS タイプ 1 ルーターLSA の情報を表示するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : LS タイプ 1 ルーターLSA に関する情報の表示方法を示します。

show ipv6 ospf database router
OSPFv3 Router with ID (0.0.0.0) (Process 1) ... (1)

```

Router-LSA (Area 0.0.0.0) (BACKBONE) ... (2)

LS age: 608 ... (3)
LS Type: Router-LSA ... (4)
Link State ID: 0.0.0.0 ... (5)
Advertising Router: 12.127.0.1 ... (6)
LS Seq Number: 0x80000003 ... (7)
Checksum: 0x1748 ... (8)
Length: 40 ... (9)
Flags: 0x3 (-|-|E|B) ... (10)
Options: 0x13 (-|R|-|-|E|V6) ... (11)
Number of Links: 1 ... (12)
  Link connected to: a Transit Network ... (13)
    Metric: 10 ... (14)
    Interface ID: 1 ... (15)
    Neighbor Interface ID: 3 ... (16)
    Neighbor Router ID: 30.1.1.1 ... (17)

LS age: 612
LS Type: Router-LSA
Link State ID: 0.0.0.0
Advertising Router: 20.1.1.2
LS Seq Number: 0x80000002
Checksum: 0xAA2D
Length: 40
Flags: 0x0 (-|-|-|-)
Options: 0x13 (-|R|-|-|E|V6)
Number of Links: 1
  Link connected to: a Transit Network
    Metric: 10
    Interface ID: 2
    Neighbor Interface ID: 2
    Neighbor Router ID: 30.1.1.1

LS age: 602
LS Type: Router-LSA
Link State ID: 0.0.0.0
Advertising Router: 30.1.1.1
LS Seq Number: 0x80000004
Checksum: 0xF395
Length: 56
Flags: 0x0 (-|-|-|-)
Options: 0x13 (-|R|-|-|E|V6)
Number of Links: 2
  Link connected to: a Transit Network
    Metric: 10
    Interface ID: 2
    Neighbor Interface ID: 2
    Neighbor Router ID: 30.1.1.1
  Link connected to: a Transit Network
    Metric: 10
    Interface ID: 3
    Neighbor Interface ID: 3
    Neighbor Router ID: 30.1.1.1

Total Entries: 3

```

項番	説明
(1)	ルーターID とプロセス ID を表示します。
(2)	LS タイプ 1 ルーターLSA の情報を表示します。

項番	説明
(3)	リンク状態になってからの経過時間を表示します。
(4)	LSA の種類を表示します。
(5)	リンク状態 ID を表示します。
(6)	通知ルーターのルーターID を表示します。
(7)	LSA のシーケンス番号を表示します。
(8)	チェックサム値を表示します。
(9)	LSA の長さを表示します。
(10)	通知ルーターの種類を示すフラグを表示します。
(11)	通知ルーターのオプションを表示します。
(12)	リンク数を表示します。
(13)	リンク種別を表示します。
(14)	メトリック値を表示します。
(15)	インターフェース ID を表示します。
(16)	ネイバーのインターフェース ID を表示します。
(17)	ネイバーのルーターID を表示します。

show ipv6 ospf database self-originate	
目的	ローカルルーターから出力される LSA の情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 ospf [<i>PROCESS-ID</i>] database self-originate [<i>area AREA-ID</i>]
パラメーター	<i>PROCESS-ID</i> (省略可能) : OSPFv3 プロセスの内部 ID を、1~65,535 の範囲で指定します。 <i>area AREA-ID</i> (省略可能) : エリア ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	ローカルルーターから出力される LSA の情報を表示するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ローカルルーターから出力される LSA に関する情報の表示方法を示します。

```
# show ipv6 ospf database self-originate

      OSPFv3 Router with ID (0.0.0.0) (Process 1) ... (1)

          Router-LSA (Area 0.0.0.0) (BACKBONE) ... (2)

LS age: 608 ... (3)
LS Type: Router-LSA ... (4)
Link State ID: 0.0.0.0 ... (5)
Advertising Router: 12.127.0.1 ... (6)
LS Seq Number: 0x80000003 ... (7)
Checksum: 0x1748 ... (8)
Length: 40 ... (9)
Flags: 0x3 (-|-|E|B) ... (10)
Options: 0x13 (-|R|-|-|E|V6) ... (11)
Number of Links: 1 ... (12)
```

```

Link connected to: a Transit Network ... (13)
Metric: 10 ... (14)
Interface ID: 1 ... (15)
Neighbor Interface ID: 3 ... (16)
Neighbor Router ID: 30.1.1.1 ... (17)

AS-external-LSA ... (18)

LS age: 332
LS Type: AS-external-LSA
Link State ID: 128.128.0.0
Advertising Router: 12.127.0.1
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0xF92B
Length: 36
Metric Type: 1 (Comparable directly to link state metric) ... (19)
Metric: 0 ... (20)
(21) (22)
Prefix: 2002::/64, Prefix Options: 0 (-|-|-|-)

Total Entries: 2

```

項番	説明
(1)	ルーターID とプロセス ID を表示します。
(2)	LS タイプ 1 ルーターLSA の情報を表示します。
(3)	リンク状態になってからの経過時間を表示します。
(4)	LSA の種類を表示します。
(5)	リンク状態 ID を表示します。
(6)	通知ルーターのルーターID を表示します。
(7)	LSA のシーケンス番号を表示します。
(8)	チェックサム値を表示します。
(9)	LSA の長さを表示します。
(10)	通知ルーターの種類を示すフラグを表示します。
(11)	通知ルーターのオプションを表示します。
(12)	リンク数を表示します。
(13)	リンク種別を表示します。
(14)	メトリック値を表示します。
(15)	インターフェース ID を表示します。
(16)	ネイバーのインターフェース ID を表示します。
(17)	ネイバーのルーターID を表示します。
(18)	外部 LSA の情報を表示します。
(19)	メトリックの種類を表示します。
(20)	メトリック値を表示します。
(21)	プレフィックスを表示します。
(22)	プレフィックスオプションを表示します。

show ipv6 ospf interface	
目的	OSPF 関連インターフェースの情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 ospf [<i>PROCESS-ID</i>] interface [<i>INTERFACE-NAME</i>]
パラメーター	<i>PROCESS-ID</i> (省略可能) : OSPFv3 プロセスの内部 ID を、1~65,535 の範囲

show ipv6 ospf interface	
	で指定します。 <i>INTERFACE-NAME</i> (省略可能) : OSPFv3 のインターフェース情報を表示する VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースの OSPFv3 情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : OSPF 関連インターフェースの情報の表示方法を示します。

```
# show ipv6 ospf interface

vlan2 is up, line protocol is up ... (1)
Link Local Address: fe80::a01:2ff:fe36:2/64 ... (2)
Interface ID: 1026 ... (3)
(4)                (5)                (6)                (7)
OSPFv3 Process (1), Area 0.0.0.1 (active), Instance ID 0, MTU 1500
(8)                (9)                (10)
Router ID 10.76.37.30, Network Type BROADCAST, Cost: 1
(11)               (12)               (13)
Transmit Delay is 1 sec, State BDR, Priority 1
Designated Router (ID) 10.76.37.3, ... (14)
  Local Address fe80::219:5bff:fef5:2cc1 ... (15)
Backup Designated Router (ID) 10.76.37.30, ... (16)
  Local Address fe80::a01:2ff:fe36:2 ... (17)
                (18)                (19)                (20)
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Retransmit 5
(21)               (22)
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
(23)               (24)
Hello received 32 sent 28, DD received 4 sent 5
(25)               (26)
LS-Req received 1 sent 1, LS-Upd received 10 sent 8
(27)               (28)
LS-Ack received 6 sent 5, Discarded 0

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	VLAN とプロトコルの状態を表示します。
(2)	リンクローカルアドレスを表示します。
(3)	インターフェース ID を表示します。
(4)	プロセス ID を表示します。
(5)	エリア ID を表示します。
(6)	インスタンス ID を表示します。
(7)	MTU 値を表示します。
(8)	ルーター ID を表示します。

項番	説明
(9)	ネットワークの種類を表示します。
(10)	パスコスト値を表示します。
(11)	Transmit Delay の時間を表示します。
(12)	ルーターの役割を表示します。
(13)	プライオリティ値を表示します。
(14)	DR の ID を表示します。
(15)	DR のローカルアドレスを表示します。
(16)	BDR の ID を表示します。
(17)	BDR のローカルアドレスを表示します。
(18)	Hello の送信間隔を表示します。
(19)	Dead の送信間隔を表示します。
(20)	Retransmit の送信間隔を表示します。
(21)	ネイバー数を表示します。
(22)	Adjacency 数を表示します。
(23)	Hello の受信数と送信数を表示します。
(24)	Database Description パケットの受信数と送信数を表示します。
(25)	Request パケットの受信数および送信数を表示します。
(26)	Update パケットの受信数および送信数を表示します。
(27)	Acknowledgment パケットの受信数および送信数を表示します。
(28)	Discard したパケットの数を表示します。

show ipv6 ospf neighbor	
目的	インターフェースごとに OSPF ネイバー情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 ospf [<i>PROCESS-ID</i>] neighbor [<i>INTERFACE-NAME</i>] [<i>NEIGHBOR-ID</i>] [detail]
パラメーター	<p><i>PROCESS-ID</i> (省略可能) : OSPFv3 プロセスの内部 ID を、1~65,535 の範囲で指定します。</p> <p><i>INTERFACE-NAME</i> (省略可能) : ネイバー情報を表示する VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。</p> <p><i>NEIGHBOR-ID</i> (省略可能) : ネイバーID を指定します。</p> <p>detail (省略可能) : すべてのネイバーの詳細を表示する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : インターフェースごとに OSPF ネイバー情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 ospf neighbor
```

(1) Neighbor ID	(2) Pri	(3) State	(4) Interface	(5) Instance ID
20.1.1.2	1	Full/Backup	vlan2	0
12.127.0.1	0	Full/DROther	vlan3	0
Total Entries: 2				

項番	説明
(1)	ネイバーのルーターIDを表示します。
(2)	ネイバーの優先度値を表示します。
(3)	ネイバーの状態を表示します。
(4)	ネイバーが直接接続しているインターフェース名を表示します。
(5)	ネイバーのインスタンス ID を表示します。

使用例：インターフェースごとに OSPF ネイバーの詳細情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 ospf neighbor detail
(1)                               (2)
Neighbor 20.1.1.2, Link Local address fe80::2022:22ff:fe22:2223
  In the area 0.0.0.0 via interface vlan2 ... (3)
  (4)                               (5)   (6)
Neighbor priority is 1, State is FULL, 6 state changes
  (7)                               (8)
DR is 30.1.1.1 BDR is 20.1.1.2
Options is 0x000013 (-|R|-|-|E|V6) ... (9)

Neighbor 12.127.0.1, Link Local address fe80::200:ff:fe17:34fa
  In the area 0.0.0.0 via interface vlan3
Neighbor priority is 0, State is FULL, 6 state changes
DR is 30.1.1.1 BDR is 0.0.0.0
Options is 0x000013 (-|R|-|-|E|V6)

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	ネイバーのルーターIDを表示します。
(2)	リンクローカルアドレスを表示します。
(3)	ネイバーが直接接続しているインターフェース名を表示します。
(4)	ネイバーの優先度値を表示します。
(5)	ネイバーの状態を表示します。
(6)	ネイバーの状態が変化した回数を表示します。
(7)	ネイバーが認識している DR のルーターID を表示します。
(8)	ネイバーが認識している BDR のルーターID を表示します。
(9)	通知ルーターのオプションを表示します。

show ipv6 ospf virtual-links	
目的	パラメーターと、OSPF 仮想リンクの現在の状態を表示します。
シンタックス	show ipv6 ospf [PROCESS-ID] virtual-links
パラメーター	PROCESS-ID (省略可能) : OSPFv3 プロセスの内部 ID を、1~65,535 の範囲で指定します。
デフォルト	なし

show ipv6 ospf virtual-links	
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：パラメーターと、OSPF 仮想リンクの現在の状態を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 ospf virtual-links

Virtual Link to router 10.76.37.3 is up ... (1)
(2)                               (3)
Transit area 0.0.0.1 via interface vlan2, instance ID 0
Local Peer Address 3ffe:4::30/128 ... (4)
Remote Peer Address 3ffe:2::10/128 ... (5)
(6)                               (7)
Transmit Delay is 1 sec, State Point-To-Point,
                               (8)   (9)   (10)
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Retransmit 5
Adjacency state Full ... (11)

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	接続先のルーターIDを表示します。
(2)	通過エリアのOSPFエリアIDを表示します。
(3)	Virtual LinkのインスタンスIDを表示します。
(4)	仮想リンクで接続している自装置のIPアドレスを表示します。
(5)	仮想リンクで接続している接続先のIPアドレスを表示します。
(6)	Transmit Delay時間を表示します。
(7)	ネットワークタイプを表示します。
(8)	Helloの送信間隔を表示します。
(9)	Deadの送信間隔を表示します。
(10)	Retransmitの送信間隔を表示します。
(11)	Adjacencyの状態を表示します。

6.7 ポリシーベースルーティング (PBR) コマンド

ポリシーベースルーティング (PBR) 関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ip policy route-map	ip policy route-map MAP-NAME no ip policy route-map
ipv6 policy route-map	ipv6 policy route-map MAP-NAME no ipv6 policy route-map
show ip policy	show ip policy
show ipv6 policy	show ipv6 policy

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ip policy route-map	
目的	対象の VLAN インターフェースで IPv4 ポリシーベースルーティングを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip policy route-map MAP-NAME no ip policy route-map
パラメーター	MAP-NAME: 適用するルートマップ名を指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード (vlan)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>本コマンドで設定したポリシーは受信トラフィックに適用されます。また、1 つの VLAN インターフェースには、1 つの IPv4 ポリシーベースルーティング用のルートマップを設定できます。</p> <p>ポリシーベースルーティングの対象となる条件は、ルートマップエントリーの match ip address コマンドで指定する標準 IP アクセスリストにより決定されます。</p> <p>permit 指定のルートマップエントリーでは、match ip address コマンドで条件を、set ip next-hop コマンドなどでアクションを設定します。なお、以下のいずれの場合も、一致したトラフィックはそれより老番のエントリーではチェックされません。</p> <ul style="list-style-type: none"> 関連付けた標準 IP アクセスリストの permit ルールに一致した場合は、当該ルートマップエントリーに設定した set ip next-hop コマンドなどのアクションが適用されて、ポリシーベースルーティングされます。 関連付けた標準 IP アクセスリストの deny ルールに一致した場合は、当該ルートマップエントリーのアクションは適用されず、通常のルーティングテーブルに従ってレイヤー3 中継されます。 <p>deny 指定のルートマップエントリーでも、match ip address コマンドを設定してポリシーベースルーティングの対象外となる条件を設定できます。なお、deny 指定のルートマップエントリーでは、アクションは設定しません。</p> <ul style="list-style-type: none"> 関連付けた標準 IP アクセスリストの permit ルールに一致した場合は、通常のルーティングテーブルに従ってレイヤー3 中継されま

ip policy route-map	
	<p>す。一致したトラフィックはそれより老番のエントリーではチェックされません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • deny 指定のルートマップエントリーでは、関連付けた標準 IP アクセスリストの deny ルールを設定することは未サポートです。 <p>いずれのルートマップエントリーにも一致しない場合は、通常のルーティングテーブルに従ってレイヤー3 中継されます。</p> <p>ポリシーベースルーティングのアクションを定義する場合、以下のコマンドを使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • set ip precedence • set ip next-hop • set ip default next-hop <p>ip policy route-map コマンドと ipv6 policy route-map コマンドあわせて、最大 100 個の VLAN インターフェースまで設定できます。</p> <p>以下に設定例を示します。</p> <pre data-bbox="491 824 1428 1339"> # ACL ip access-list ACL-1 1999 10 permit host 10.1.1.100 any ... (1) 20 permit 10.1.2.0 0.0.0.255 host 20.1.1.100 ... (1) ip access-list ACL-2 1998 10 deny 10.1.201.0 0.0.0.255 20.1.201.0 0.0.0.255 ... (2) 20 deny any 20.1.250.0 0.0.0.255 ... (2) 50 permit 10.1.0.0 0.0.255.255 any ... (3) # ROUTEFILTER route-map PBR deny 10 match ip address ACL-1 route-map PBR permit 20 set ip next-hop 192.168.10.100 match ip address ACL-2 </pre> <ul style="list-style-type: none"> • (1)一致するトラフィックは「route-map PBR deny 10」にマッチします。deny 指定のルートマップエントリーのため、通常のルーティングテーブルに従ってレイヤー3 中継されます。対象トラフィックは、これより老番のエントリーではチェックはされません。 • (2)一致するトラフィックは「route-map PBR permit 20」にマッチします。permit 指定のルートマップエントリーにおいて、アクセスリストの deny ルールでマッチしているため、アクションは適用されません。対象トラフィックは、これより老番のエントリーではチェックはされません。 • (3)一致するトラフィックは「route-map PBR permit 20」にマッチします。permit 指定のルートマップエントリーにおいて、アクセスリストの permit ルールでマッチしているため、アクションが適用され、ポリシーベースルーティングされます。対象トラフィックは、これより老番のエントリーではチェックはされません。 • いずれにもマッチしない場合は、通常のルーティングテーブルに従ってレイヤー3 中継されます。
制限事項	<p>ApresiaNP5000 シリーズの PBR 機能の match ip address コマンドで指定する IP アクセスリストは、通常の場合とは異なり、1 ルールにつき 1 グループで 2 リソースを使用します。</p>

ip policy route-map	
	<p>ポリシーベースルーティング機能の対象として条件に一致した場合は、以下の IP パケットもポリシーベースルーティングの対象になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> 宛先 MAC アドレスが自装置の MAC アドレスで、宛先 IP アドレスが本設定を適用した VLAN インターフェースの IP アドレス。 宛先 MAC アドレスが自装置の MAC アドレスで、宛先 IP アドレスが本設定を適用した VLAN インターフェース以外の IP アドレス。 <p>そのため、必要な場合は、以下の方法でポリシーベースルーティングの対象外になるように設定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 関連付けた標準 IP アクセスリストの deny ルールを使用して、ポリシーベースルーティングの対象外に設定。 より若番の deny 指定のルートマップエントリーを使用して、老番のエントリーでのポリシーベースルーティングの対象外に設定。 より若番の permit 指定のルートマップエントリー（アクションは set ip precedence のみ設定）を使用して、老番のエントリーでのポリシーベースルーティングの対象外に設定。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 100 インターフェースにおいて、ルートマップ名「pbr-map」を指定して IPv4 ポリシーベースルーティングを設定する方法を示します。この例では、標準 IP アクセスリスト「pbr-acl」で条件を設定し、マッチした場合は 20.1.1.254 にポリシーベースルーティングで中継します。

```
# configure terminal
(config)# route-map pbr-map permit 10
(config-route-map)# match ip address pbr-acl
(config-route-map)# set ip next-hop 20.1.1.254
(config-route-map)# exit
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip policy route-map pbr-map
(config-if-vlan)#
```

ipv6 policy route-map	
目的	対象の VLAN インターフェースで IPv6 ポリシーベースルーティングを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 policy route-map <i>MAP-NAME</i> no ipv6 policy route-map
パラメーター	<i>MAP-NAME</i> ：適用するルートマップ名を指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>本コマンドで設定したポリシーは受信トラフィックに適用されます。また、1 つの VLAN インターフェースには、1 つの IPv6 ポリシーベースルーティング用のルートマップを設定できます。</p> <p>ポリシーベースルーティングの対象となる条件は、ルートマップエントリーの match ipv6 address コマンドで指定する標準 IPv6 アクセスリストにより決定されます。</p> <p>permit 指定のルートマップエントリーでは、match ipv6 address コマン</p>

ipv6 policy route-map

ドで条件を、**set ipv6 next-hop** コマンドなどでアクションを設定します。

- 関連付けた標準 IPv6 アクセスリストの permit ルールに一致した場合は、当該ルートマップエントリーに設定した **set ipv6 next-hop** コマンドなどのアクションが適用されて、ポリシーベースルーティングされます。一致したトラフィックはこれより老番のエントリーではチェックされません
- 関連付けた標準 IPv6 アクセスリストの deny ルールに一致した場合は、当該ルートマップエントリーのアクションは適用されず、通常のルーティングテーブルに従ってレイヤー3 中継されます。一致したトラフィックはこのルートマップエントリーでは対象外となり、これより老番のエントリーでもチェックされます。

deny 指定のルートマップエントリーでも、**match ipv6 address** コマンドを設定してポリシーベースルーティングの対象外となる条件を設定できます。なお、**deny** 指定のルートマップエントリーでは、アクションは設定しません。

- 関連付けた標準 IPv6 アクセスリストの permit ルールに一致した場合は、通常のルーティングテーブルに従ってレイヤー3 中継されます。一致したトラフィックはこれより老番のエントリーではチェックされません。
- **deny** 指定のルートマップエントリーでは、関連付けた標準 IPv6 アクセスリストの deny ルールを設定することは未サポートです。

いずれのルートマップエントリーにも一致しない場合は、通常のルーティングテーブルに従ってレイヤー3 中継されます。

ポリシーベースルーティングのアクションを定義する場合、以下の **set** コマンドを実行します。

- **set ipv6 precedence**
- **set ipv6 next-hop**
- **set ipv6 default next-hop**

ip policy route-map コマンドと **ipv6 policy route-map** コマンドあわせて、最大 100 個の VLAN インターフェースまで設定できます。

以下に設定例を示します。

```
# ACL

ipv6 access-list IPv6-ACL-1 12999
 10 permit host 2001:db8:10:1::100 any          ... (1)
 20 permit 2001:db8:10:2::/64 host 2001:db8:20:1::100 ... (1)
ipv6 access-list IPv6-ACL-2 12998
 10 deny 2001:db8:10:201::/64 2001:db8:20:201::/64 ... (2)
 20 deny any 2001:db8:20:250::/64              ... (2)
 50 permit 2001:db8:10::/48 any ... (3)

# ROUTEFILTER

route-map v6PBR deny 10
 match ipv6 address IPv6-ACL-1
route-map v6PBR permit 20
 set ipv6 next-hop 2001:db8:aaaa::aaaa
 match ipv6 address IPv6-ACL-2
```

- (1)に一致するトラフィックは「route-map v6PBR deny 10」にマッチし

ipv6 policy route-map	
	<p>ます。deny 指定のルートマップエントリーのため、通常のルーティングテーブルに従ってレイヤー3 中継されます。対象トラフィックは、これより老番のエントリーではチェックはされません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • (2)に一致するトラフィックは「route-map v6PBR permit 20」にマッチします。permit 指定のルートマップエントリーにおいて、アクセスリストの deny ルールでマッチしているため、アクションは適用されません。対象トラフィックはこのルートマップエントリーの対象外となり、これより老番のエントリーでもチェックされます。 • (3)に一致するトラフィックは「route-map v6PBR permit 20」にマッチします。permit 指定のルートマップエントリーにおいて、アクセスリストの permit ルールでマッチしているため、アクションが適用され、ポリシーベースルーティングされます。対象トラフィックは、これより老番のエントリーではチェックはされません。 • いずれにもマッチしない場合は、通常のルーティングテーブルに従ってレイヤー3 中継されます。
制限事項	<p>ポリシーベースルーティング機能の対象として条件に一致した場合は、以下の IPv6 パケットもポリシーベースルーティングの対象になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 宛先 MAC アドレスが自装置の MAC アドレスで、宛先 IPv6 アドレスが本設定を適用した VLAN インターフェースの IPv6 アドレス。 • 宛先 MAC アドレスが自装置の MAC アドレスで、宛先 IPv6 アドレスが本設定を適用した VLAN インターフェース以外の IP6 アドレス。 <p>そのため、必要な場合は、以下の方法でポリシーベースルーティングの対象外になるように設定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 関連付けた標準 IPv6 アクセスリストの deny ルールを使用して、ポリシーベースルーティングの対象外に設定。 • より若番の deny 指定のルートマップエントリーを使用して、老番のエントリーでのポリシーベースルーティングの対象外に設定。 • より若番の permit 指定のルートマップエントリー (アクションは set ipv6 precedence のみ設定) を使用して、老番のエントリーでのポリシーベースルーティングの対象外に設定。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースにおいて、ルートマップ名「pbr-map」を指定して IPv6 ポリシーベースルーティングを設定する方法を示します。この例では、標準 IPv6 アクセスリスト「pbr-acl」で条件を設定し、マッチした場合は 2001:db8::100 にポリシーベースルーティングで中継します。

```
# configure terminal
(config)# route-map pbr-map permit 10
(config-route-map)# match ipv6 address pbr-acl
(config-route-map)# set ipv6 next-hop 2001:db8::100
(config-route-map)# exit
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 policy route-map pbr-map
(config-if-vlan)#
```

show ip policy	
目的	ポリシーベースルーティングに使用するルートマップを表示します。
シンタックス	show ip policy

show ip policy	
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースに設定されているポリシーベースルーティングの情報を表示するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：インターフェースに構成されている、ポリシーベースの情報を表示する方法を示します。

```
# show ip policy
(1)          (2)
Interface    Route Map
-----
vlan1        pbr-map1
vlan11       pbr-map11
vlan17       pbr-map17
vlan100      pbr-map

Total Entries: 4
```

項番	説明
(1)	インターフェース名を表示します。
(2)	ポリシーベースルーティングに使用されるルートマップの名前を表示します。

show ipv6 policy	
目的	ポリシーベースルーティングに使用されるルートマップを表示します。
シンタックス	show ipv6 policy
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースに対して設定されている、ポリシーベースルーティングの情報を表示するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：インターフェースに対して構成されている、ポリシーベースの情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 policy
(1)          (2)
Interface    Route Map
-----
vlan1        pbr-map
vlan11       pbr-map11
```

Total Entries: 2

項番	説明
(1)	インターフェース名を表示します。
(2)	ポリシーベースルーティングに使用されるルートマップの名前を表示します。

6.8 PIM コマンド

PIM (Protocol Independent Multicast) 関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ip pim sparse-mode	ip pim sparse-mode no ip pim
ip pim bsr-border	ip pim bsr-border no ip pim bsr-border
ip pim bsr-candidate	ip pim bsr-candidate INTERFACE-NAME [HASH-MASK-LENGTH [PRIORITY]] [interval SECONDS] no ip pim bsr-candidate
ip pim dr-priority	ip pim dr-priority PRIORITY no ip pim dr-priority
ip pim jp-timer	ip pim jp-timer SECONDS no ip pim jp-timer
ip pim passive	ip pim passive no ip pim passive
ip pim hello-interval	ip pim hello-interval SECONDS no ip pim hello-interval
ip pim register-checksum-wholepkt	ip pim register-checksum-wholepkt rp-address-list ACCESS-LIST-NAME no ip pim register-checksum-wholepkt
ip pim register-probe	ip pim register-probe SECONDS no ip pim register-probe
ip pim register-suppression	ip pim register-suppression SECONDS no ip pim register-suppression
ip pim rp-address	ip pim rp-address IP-ADDRESS [group-list ACCESS-LIST-NAME] no ip pim rp-address IP-ADDRESS
ip pim rp-candidate	ip pim rp-candidate {INTERFACE-NAME [group-list ACCESS-LIST-NAME] interval SECONDS priority PRIORITY wildcard_prefix_cnt {0 1}} no ip pim rp-candidate [INTERFACE-NAME]
ip pim rp-register-kat	ip pim rp-register-kat SECONDS no ip pim rp-register-kat
ip pim spt-threshold	ip pim spt-threshold {0 infinity} no ip pim spt-threshold
ip pim ssm	ip pim ssm {default range ACCESS-LIST} no ip pim ssm
ip pim hello-holdtime	ip pim hello-holdtime SECONDS no ip pim hello-holdtime

PIM (Protocol Independent Multicast) 関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show ip pim	show ip pim
show ip pim bsr-router	show ip pim bsr-router
show ip pim interface	show ip pim interface [sparse-mode] [INTERFACE-NAME] [detail]
show ip pim neighbor	show ip pim neighbor [INTERFACE-NAME]
show ip pim rp mapping	show ip pim rp mapping
show ip pim rp-hash	show ip pim rp-hash GROUP-ADDRESS
clear ip pim rp-mapping	clear ip pim rp-mapping [RP-ADDRESS]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ip pim sparse-mode	
目的	インターフェースで、PIM のスパースモード (SM) 動作を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip pim sparse-mode no ip pim
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(loopback, vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェースで IP アドレスが構成されている場合に有効なコマンドです。
制限事項	装置として、PIM ネイバーが確立できる最大 VLAN インターフェース数は 100 個です。ただし、併用する機能や環境により最大数に満たない場合があります。 セカンダリーIP アドレスでは PIM は動作しません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：指定したインターフェースで、PIM-SM プロトコルを有効にする方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# interface vlan 1 (config-if-vlan)# ip pim sparse-mode (config-if-vlan)#</pre>

ip pim bsr-border	
目的	インターフェースを介した BSR メッセージを送受信しないようにします。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip pim bsr-border no ip pim bsr-border
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(loopback, vlan)

ip pim bsr-border	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェースで PIM が有効な場合に有効なコマンドです。 2 つのドメインをまたいで BSR メッセージの交換をしないようにするには、別のドメインとの境界になっているインターフェースに、 ip pim bsr-border コマンドを実行します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 100 インターフェースを、BSR 境界インターフェースとして構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip pim bsr-border
(config-if-vlan)#
```

ip pim bsr-candidate	
目的	自身を BSR 候補として通知するように、ルーターを構成します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip pim bsr-candidate <i>INTERFACE-NAME</i> [<i>HASH-MASK-LENGTH</i> [<i>PRIORITY</i>]] [<i>interval SECONDS</i>] no ip pim bsr-candidate
パラメーター	<i>INTERFACE-NAME</i> : BSR 候補として IP アドレスをアドバタイズする VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) またはループバックインターフェースを指定します。 <i>HASH-MASK-LENGTH</i> (省略可能) : RP を選択するためのハッシュマスク長を 0~32 の範囲で指定します。デフォルト設定は 30 です。 <i>PRIORITY</i> (省略可能) : BSR 候補の優先度を 0~255 の範囲で指定します。デフォルト設定は 64 です。優先度の値が大きい BSR が優先されます。優先度が同じ場合、より大きな IP アドレスが設定されているルーターが BSR になります。 interval SECONDS (省略可能) : ブートストラップメッセージの送信間隔を 1~255 秒の範囲で指定します。デフォルト設定は 60 秒です。
デフォルト	ルーターは BSR 候補ではない
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	IP アドレスが構成され、PIM-SM が有効なインターフェースを指定した場合に有効なコマンドです。 ルーターは、BSR 候補アドレスとして指定したインターフェースの IP アドレスを通知する、ブートストラップメッセージを送信します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ハッシュマスク長が 20、優先度が 192、および間隔が 120 秒の BSR 候補として、VLAN 1 インターフェースの IP アドレスを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip pim bsr-candidate vlan1 20 192 interval 120
(config)#
```

ip pim dr-priority	
目的	DR の優先度を指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip pim dr-priority <i>PRIORITY</i> no ip pim dr-priority
パラメーター	<i>PRIORITY</i> : DR 優先度を 0~4, 294, 967, 295 の範囲で指定します。値が大きいほど優先度が高くなります。
デフォルト	1
コマンドモード	インターフェース設定モード(loopback, vlan)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	インターフェースで PIM-SM が有効な場合に有効なコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースの DR 優先度を 200 に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ip pim dr-priority 200
(config-if-vlan)#
```

ip pim jp-timer	
目的	Join/Prune の間隔の値を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip pim jp-timer <i>SECONDS</i> no ip pim jp-timer
パラメーター	<i>SECONDS</i> : Join/Prune メッセージの送信間隔を 1~18,000 秒の範囲で指定します。
デフォルト	60 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	インターフェースで PIM-SM が有効な場合に有効なコマンドです。 Join/Prune の間隔を構成する際、接続されるネットワーク、またはリンクに構成されている帯域幅、および予想されるマルチキャストルートエントリーの平均数などの要因を考慮してください。スパーモードの場合、ルーターは Join/Prune の間隔に基づき、定期的に Join メッセージを送信します。Join/Prune メッセージの保護期間は、jp-timer の値の 3.5 倍です。受信側ルーターは、Join/Prune メッセージの保護期間に基づいてタイマーを開始し、インターフェースで Join メッセージが受信されない場合、インターフェースを削除します。

ip pim jp-timer	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：PIM Join/Prune タイマーを 120 秒に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ip pim jp-timer 120
(config-if-vlan)#
```

ip pim passive	
目的	パッシブモードで動作中のインターフェースを指定します。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip pim passive no ip pim passive
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	インターフェースで PIM が有効な場合に有効なコマンドです。 ip pim passive は、LAN 上に存在する PIM ルーターが 1 つだけの場合に使用してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 100 インターフェースを、PIM パッシブインターフェースとして構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip pim passive
(config-if-vlan)#
```

ip pim hello-interval	
目的	PIM Hello メッセージの送信間隔を構成します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip pim hello-interval SECONDS no ip pim hello-interval
パラメーター	<i>SECONDS</i> ：Hello メッセージの送信間隔を 1～18,724 秒の範囲で指定します。
デフォルト	30 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード(loopback, vlan)
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	PIMv2 ルーターは、PIM Hello メッセージによって PIM ネイバーを学習し

ip pim hello-interval	
	<p>ます。</p> <p>スパースモードの場合、Hello メッセージによって、各 LAN セグメントの DR として動作するルーターが決定されます。</p> <p>構成された hello メッセージの送信間隔×3.5（ホールドタイムがデフォルト設定の場合）が保護時間となります。間隔の周期をより短く構成することで、応答しないネイバーをより迅速に検知して、フェールオーバーと復旧が、より効率的になります。</p> <p>インターフェースで PIM が有効な場合に有効なコマンドです。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：PIM Hello メッセージの間隔を 45 秒に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ip pim hello-interval 45
(config-if-vlan)#
```

ip pim register-checksum-wholepkt	
目的	パケット全体に対する Register メッセージの、チェックサム値の計算を有効にします。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip pim register-checksum-wholepkt rp-address-list <i>ACCESS-LIST-NAME</i> no ip pim register-checksum-wholepkt
パラメーター	<i>ACCESS-LIST-NAME</i> ：RP アドレスのリストを定義した IP アクセスリスト名を最大 32 文字で指定します。アクセスリスト名の最初の文字は、アルファベットなどの文字にする必要があります。エントリーの送信元アドレスフィールドのアドレスです。
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	設定が無効な場合、Register パケットのチェックサムは、ヘッダーに対してだけ計算されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：10.1.1.1 の RP への送信時に、パケット全体に対して Register-checksum-wholepkt を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip access-list rp_filter
(config-ip-acl)# permit host 10.1.1.1
(config-ip-acl)# exit
(config)# ip pim register-checksum-wholepkt rp-address-list rp_filter
(config)#
```

ip pim register-probe	
目的	Register-probe の時間を構成します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip pim register-probe <i>SECONDS</i> no ip pim register-probe
パラメーター	<i>SECONDS</i> : Register-probe の時間を 1~127 秒で指定します。
デフォルト	5 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	Register-probe の時間は、DR が Null-Register を RP に送信し、RP に Register-stop メッセージを再送させ、Register-stop タイマー (RST) が有効期限切れになるまでの時間です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : Register-probe の時間を 7 秒に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip pim register-probe 7
(config)#
```

ip pim register-suppression	
目的	Register-suppression の時間を構成します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip pim register-suppression <i>SECONDS</i> no ip pim register-suppression
パラメーター	<i>SECONDS</i> : Register-suppression のタイムアウト時間を 3~65,535 秒の範囲で指定します。
デフォルト	60 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	DR が Register-stop メッセージを受信すると、抑制タイマーが開始されます。抑制時間中、DR は Register メッセージの RP への送信を停止します。 ip pim register-suppression は、ファーストホップルーターに使用しません。Register-probe の時間は、Register-stop タイマー設定で負の値が発生しないよう、Register-suppression の時間の半分未満にしてください。Register-suppression の時間の最小値は、3 です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : Register-suppression の時間を 30 秒に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip pim register-suppression 30
(config)#
```

ip pim rp-address	
目的	マルチキャストグループの RP アドレスをスタティックに構成します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip pim rp-address <i>IP-ADDRESS</i> [group-list <i>ACCESS-LIST-NAME</i>] no ip pim rp-address <i>IP-ADDRESS</i>
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : RP の IP アドレスを指定します。 group-list <i>ACCESS-LIST-NAME</i> (省略可能) : RP を使用するマルチキャストグループを定義するアクセスリストを指定します。アクセスリストを指定しない場合、RP はすべてのマルチキャストグループに使用されます。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	マルチキャストドメインでは、マルチキャストグループから RP へのマルチキャストグループに対するスタティックな RP の定義を BSR と共に使用できます。 ドメイン内のすべてのルーターで、マルチキャストグループと RP のマッピングを統一する必要があります。 Register メッセージを開始するファーストホップルーターは、マッピングのエントリーを使用して、特定のグループを宛先とする PIM Register メッセージを送信する RP を判断します。 Join メッセージを開始するラストホップルーターは、マッピングのエントリーを使用して、特定グループ向けの Join/Prune メッセージを送信する RP を判断します。 ルーターは、Join メッセージを受信すると、メッセージの転送についてマッピングエントリーをチェックします。RP が Register メッセージを受信した際に、ルーターがマルチキャストグループにとって不適切な RP の場合、Register-stop メッセージが送信されます。
制限事項	セカンダリー IP アドレスでは PIM は動作しません。
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：マルチキャストグループ 225.2.2.2 に、PIM RP アドレスを 10.90.90.90 に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip access-list PIM-Control
(config-ip-acl)# permit any host 225.2.2.2
(config-ip-acl)# exit
(config)# ip pim rp-address 10.90.90.90 group-list PIM-Control
(config)#
```

ip pim rp-candidate	
目的	ルーターを RP 候補として構成します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip pim rp-candidate { <i>INTERFACE-NAME</i> [group-list <i>ACCESS-LIST-NAME</i>] interval <i>SECONDS</i> priority <i>PRIORITY</i> wildcard-prefix-cnt {0 1}}

ip pim rp-candidate	
	no ip pim rp-candidate [<i>INTERFACE-NAME</i>]
パラメーター	<p>INTERFACE-NAME : RP 候補として IP アドレスをアドバタイズする VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) またはループバック インターフェースを指定します。</p> <p>group-list ACCESS-LIST (省略可能) : RP 候補として IP アドレスをアドバタイズするグループを設定する場合に指定します。アドバタイズ先のグループのプレフィックスを定義した IP アクセスリストを指定してください。IP アクセスリストを指定しない場合、すべてのグループで RP 候補になります。</p> <p>interval SECONDS : RP 候補のアドバタイズメントパケットの送信間隔を 1 ~16,383 秒の範囲で指定します。デフォルト設定は 60 秒です。</p> <p>priority PRIORITY : RP 優先度を 0~255 の範囲で指定します。デフォルト設定は 192 です。</p> <p>wildcard-prefix-cnt : RP 候補メッセージ内にワイルドカード (224.0.0.0/4) のプレフィックスカウント 1 または 0 を設定する場合に指定します。デフォルト設定は 0 です。</p>
デフォルト	ルーターは RP 候補ではない
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>各インターフェースに指定できるグループアクセスリストは、1 つです。指定したインターフェースで PIM-SM が有効な場合に有効なコマンドです。ルーターは、自身を RP 候補としてアドバタイズする PIMv2 メッセージを、BSR に送信します。</p> <p>interval、priority、wildcard-prefix-cnt の各パラメーターに関する設定は、個別で削除することはできません。削除する場合は、no ip pim rp-candidate コマンドですべての設定を一度削除した後に、残したい設定を再度 ip pim rp-candidate コマンドで設定してください。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ルーター自身を RP 候補として、PIM ドメインの BSR にアドバタイズするように構成する方法を示します。以下の例では、グループプレフィックス (239.0.0.0/8) を指定する PIM-Control という名前の基本の IP アクセスリストが、VLAN 1 インターフェースによって識別されるアドレスの RP と関連付けられています。

```
# configure terminal
(config)# ip access-list PIM-Control
(config-ip-acl)# permit any 239.0.0.0 0.255.255.255
(config-ip-acl)# exit
(config)# ip pim rp-candidate vlan1 group-list PIM-Control
(config)#
```

ip pim rp-register-kat	
目的	Register メッセージ受信時の、RP での (S,G) キープアライブ時間を構成します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。

ip pim rp-register-kat	
シンタックス	<code>ip pim rp-register-kat SECONDS</code> <code>no ip pim rp-register-kat</code>
パラメーター	<i>SECONDS</i> : (S,G) キープアライブ時間を 1~65,525 秒の範囲で指定します。
デフォルト	185 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	マルチキャストストリームを受信すると、DR はグループの RP に Register メッセージを送信します。RP がメッセージを受信すると、(S,G) エントリーのためにタイマーを設定します。 <code>ip pim rp-register-kat</code> は、タイマーの値を構成します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : PIM Register のキープアライブ時間を、500 秒に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip pim rp-register-kat 500
(config)#
```

ip pim spt-threshold	
目的	送信元ツリーに切り替える条件を構成します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<code>ip pim spt-threshold {0 infinity}</code> <code>no ip pim spt-threshold</code>
パラメーター	0 : 最初のパケットが到着した時点で送信元ツリーを確立する場合に指定します。 infinity : 常に共有ツリーを使用する場合に指定します。
デフォルト	infinity
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	PIM-スパスモードでは、送信元からのマルチキャストトラフィックは、RPT 共有ツリーに沿って受信者へ渡されます。トラフィックのグループごとに、最初のパケットがラストホップルーターに到達した後、ルーターは以下のどちらかのモードで動作します。 <ul style="list-style-type: none"> infinity モード : トラフィックは、共有ツリーのまま切り替わりません。 0 モード : 送信元ツリーが確立され、トラフィックは送信元ツリーに切り替わります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : SPT 上限値または下限値を infinity に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip pim spt-threshold infinity
```

(config)#	
ip pim ssm	
目的	SSM マルチキャストグループアドレスの範囲を構成します。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip pim ssm {default range ACCESS-LIST} no ip pim ssm
パラメーター	default : デフォルトの SSM グループアドレス範囲 232/8 を使用する場合に指定します。 <i>ACCESS-LIST</i> : ユーザーが定義する SSM グループアドレスを使用する場合に指定します。SSM グループアドレスを定義したアクセスリストを指定してください。
デフォルト	PIM-SSM は無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	PIM-SSM 動作に影響するコマンドです。ラストホップルーターに使用します。 SSM が有効な場合、接続されているホストからの SSM の範囲内にある IGMPv3 Include (S,G) 要求の受信時に、ラストホップルーターがチャンネル (S,G) に対して、送信元ベースのツリーの確立を開始します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : 標準 IP アクセスリストを構成して、定義済みのグループアドレスを SSM の範囲として指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip access-list SSM-GROUP
(config-ip-acl)# permit any 224.2.0.0 0.0.255.255
(config-ip-acl)# exit
(config)# ip pim ssm range SSM-GROUP
(config)#
```

ip pim hello-holdtime	
目的	PIM Hello メッセージのホールドタイムを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip pim hello-holdtime SECONDS no ip pim hello-holdtime
パラメーター	<i>SECONDS</i> : PIM Hello メッセージのホールドタイムを 1~65,535 秒の範囲で指定します。
デフォルト	PIM Hello メッセージ送信間隔の値の 3.5 倍
コマンドモード	インターフェース設定モード(loopback, vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	PIMv2 ルーターは、PIM Hello メッセージで PIM ネイバーを学習します。PIM Hello メッセージは、指定されたホールドタイムの期間は保持され、有効化されます。本コマンドは、ネイバーに送信する Hello パケットの

ip pim hello-holdtime	
	ホールドタイムを設定します。なお、ホールドタイムには、PIM Hello メッセージの送信間隔より大きな値は設定できません。 インターフェースで PIM が有効な場合に有効なコマンドです。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例：PIM Hello メッセージのホールドタイムを 200 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ip pim hello-holdtime 200
(config-if-vlan)#
```

show ip pim	
目的	PIM グローバル情報を表示します。
シンタックス	show ip pim
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：PIM グローバル情報を表示する方法を示します。

```
# show ip pim

PIM Configurations:

Register Checksum Wholepkt      : (Not configured) ... (1)
Register Probe Time             : 5 seconds ... (2)
Register Suppression Time       : 60 seconds ... (3)
Register Keepalive Time on RP   : 185 seconds ... (4)
SPT Threshold                   : Infinity ... (5)

RP Address ... (6)
  90.1.1.1, group-list: static-rp

RP Candidate ... (7)
  priority: 192, interval: 60 seconds, wildcard-prefix-cnt: 0
  vlan100, group-list: rp-cand

BSR Candidate ... (8)
  vlan100, hash-mask-length: 30, priority: 1, interval: 60 seconds

SSM Group      : Movies ... (9)
```

項番	説明
(1)	パケット全体に対する Register メッセージの、チェックサム値の計算の有効/無効を表示します。
(2)	Register-probe の時間を表示します。
(3)	Register-suppression の時間を表示します。
(4)	Register メッセージ受信時の RP での (S, G) キープアライブ時間を表示します。
(5)	ツリーの種類を表示します。 0 : 送信元ツリー infinity : 共有ツリー
(6)	RP の情報を表示します。
(7)	RP 候補の情報を表示します。
(8)	BSR 候補の情報を表示します。
(9)	SSM マルチキャストグループアドレスの範囲を表示します。

show ip pim bsr-router	
目的	BSR の情報を表示します。
シンタックス	show ip pim bsr-router
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	ローカルに設定された RP 候補から選出された BSR、および BSR の情報を表示するには、本コマンドを使用します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : BSR ルーター上の BSR 情報を表示する方法を示します。

```
# show ip pim bsr-router

PIMv2 Bootstrap information

This system is the Bootstrap Router (BSR)
BSR address: 90.1.1.3 ... (1)
(2)                (3)
BSR Priority: 3, Hash mask length: 30
Next bootstrap message in ODT00H00M21S ... (4)
Candidate RP: 90.1.1.3(vlan100), Group ACL: crp-list ... (5)
Next Cand RP advertisement in ODT00H00M13S ... (6)
```

項番	説明
(1)	BSR の IP アドレスを表示します。
(2)	BSR の優先度を表示します。
(3)	ハッシュマスク長を表示します。
(4)	次のブートストラップメッセージが送信されるまでの時間を表示します。
(5)	RP 候補の IP アドレスとインターフェース名、およびグループアクセスリスト名を表示します。

項番	説明
(6)	次の Candidate-RP-Advertisement メッセージが送信されるまでの時間を表示します。

使用例：非 BSR ルーター上の BSR 情報を表示する方法を示します。

```
# show ip pim bsr-router

PIMv2 Bootstrap information
  BSR address: 192.168.152.107 ... (1)
  (2)                (3)
  BSR Priority: 64, Hash mask length: 30
  Candidate RP: 192.168.151.108(loopback2), Group ACL: d235.1.1.0/24 ... (4)
  Candidate RP: 1.1.1.1(vlan1000), Group ACL: PIM-Control
  Next Cand RP advertisement in ODT00H00M00 ... (5)
```

項番	説明
(1)	BSR の IP アドレスを表示します。
(2)	BSR の優先度を表示します。
(3)	ハッシュマスク長を表示します。
(4)	RP 候補の IP アドレスとインターフェース名、およびグループアクセスリスト名を表示します。
(5)	次の Candidate-RP-Advertisement メッセージが送信されるまでの時間を表示します。

show ip pim interface

目的	インターフェース情報を表示します。
シンタックス	<code>show ip pim interface [sparse-mode] [INTERFACE-NAME] [detail]</code>
パラメーター	<p><i>INTERFACE-NAME</i> (省略可能) : PIM 情報を表示する VLAN インターフェース (<code>vlan</code> と VLAN ID の間を空けない形式) またはループバックインターフェースを指定します。</p> <p>detail (省略可能) : インターフェースの詳細な情報を表示する場合に指定します。</p> <p>sparse-mode (省略可能) : PIM スパースモードの情報を表示する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの PIM 情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：インターフェース情報を表示する方法を示します。

```
# show ip pim interface

p: passive, Nbr Cnt: Neighbor Count
(1)      (2)      (3)      (4) (5)      (6)      (7)
Address  Interface  Mode     Nbr DR      DR        Generation
                   Cnt Priority          ID
```

90.1.1.1	vlan100	SM(p)	0	1	90.1.1.1	1645d8a00
30.1.1.1	vlan200	SM	1	0	30.1.1.1	3a5f93
12.1.1.1	vlan300	SM	1	0	12.1.1.1	37c693
Total Entries: 3						

項番	説明
(1)	インターフェースの IP アドレスを表示します。
(2)	インターフェース名を表示します。
(3)	マルチキャストモードを表示します。
(4)	ネイバールーターのカウンタを表示します。
(5)	DR の優先度を表示します。
(6)	DR の IP アドレスを表示します。
(7)	PIM Hello メッセージ送信時に付加する Generation ID を表示します。

使用例：インターフェースの詳細な情報を表示する方法を示します。

```
# show ip pim interface detail

vlan100 ... (1)
  Address      : 90.1.1.1 ... (2)
  PIM          : Enabled ... (3)
  Mode         : Sparse ... (4)
  Neighbor Count : 1 ... (5)
  DR           : 90.1.1.1 ... (6)
  DR Priority   : 1 ... (7)
  Generation ID : 1645d8a00 ... (8)
  Hello Interval : 30 seconds ... (9)
  Hello Holdtime : 105 seconds ... (10)
  Join Prune timer : 60 seconds ... (11)
  BSR Domain Border : Enabled ... (12)
  PIM Passive Mode : Disabled ... (13)

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	インターフェース名を表示します。
(2)	インターフェースの IP アドレスを表示します。
(3)	PIM の状態を表示します。
(4)	マルチキャストモードを表示します。
(5)	ネイバールーターのカウンタを表示します。
(6)	DR の IP アドレスを表示します。
(7)	DR の優先度を表示します。
(8)	PIM Hello メッセージ送信時に付加する Generation ID を表示します。
(9)	PIM Hello メッセージの送信間隔を表示します。
(10)	PIM Hello メッセージの保持時間を表示します。
(11)	Join/Prune の間隔の値を表示します。
(12)	BSR ドメイン境界の有効/無効を表示します。
(13)	PIM パッシブモードの有効/無効を表示します。

show ip pim neighbor	
目的	PIM ネイバー情報を表示します。
シンタックス	show ip pim neighbor [<i>INTERFACE-NAME</i>]
パラメーター	<i>INTERFACE-NAME</i> (省略可能) : PIM ネイバー情報を表示する VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	LAN 上のルーターが PIM 用に設定されているかを判断するために、本コマンドを使用します。 インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : すべてのインターフェースの PIM ネイバー情報を表示する方法を示します。

```
# show ip pim neighbor

Mode: DR - Designated Router, N - Default DR Priority,
      G - Generation ID

(1)      (2)      (3)      (4) (5)
Neighbor  Interface  Uptime/Expires          Ver DR Pri/Mode
-----
10.10.0.9   vlan1      ODT00H55M33S/ODT00H01M44S v2  1 /G
10.10.0.136 vlan1      ODT00H55M20S/ODT00H01M25S v2  1 /G
10.10.0.172 vlan1      ODT00H55M33S/ODT00H01M32S v2  1 /DRG
192.168.0.100 vlan2      ODT00H55M30S/ODT00H01M20S v2  N /G

Total Entries: 4
```

項番	説明
(1)	PIM ネイバーの IP アドレスを表示します。
(2)	PIM ネイバーのインターフェース名を表示します。
(3)	ネイバーを認識していた期間とネイバーの情報が有効期限切れになるまでの時間を表示します。 Uptime : 装置がネイバーを認識していた期間 (日、時、分、秒) Expires : ネイバーの情報が有効期限切れになるまでの時間 (日、時、分、秒)
(4)	PIM のバージョンを表示します。
(5)	DR の優先度とモードを表示します。

show ip pim rp mapping	
目的	グループから RP へのマッピング、および RP セットを表示します。
シンタックス	show ip pim rp mapping
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード

show ip pim rp mapping	
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	関連付けられているマルチキャストルーティングエントリーと共に、キャッシュされたアクティブな RP を表示するコマンドです。ルーターから見た場合の、RP マッピング情報を表示します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：グループから RP へのマッピング、および RP セットを表示する方法を示します。

```
# show ip pim rp mapping

Group(s): 224.0.0.0/4 ... (1)
  RP: 90.1.1.3 ... (2)
    (3)                (4)                (5)
  Info source: 90.1.1.3, via bootstrap, priority 0
    (6)                (7)
  Uptime: 0DT16H52M39S, expires: 0DT00H02M50S
Group(s): 225.0.0.0/8
  RP: 1.1.1.10
  Info source: static
```

項番	説明
(1)	グループアドレスを表示します。
(2)	RP の IP アドレスを表示します。
(3)	RP の情報を学習したシステムを表示します。
(4)	RP マッピング情報を BSR から学習した場合に表示されます。
(5)	RP 優先度を表示します。
(6)	装置が RP を認識していた期間（日、時、分、秒）を表示します。
(7)	RP の情報が有効期限切れになる期間（日、時、分、秒）を表示します。

show ip pim rp-hash	
目的	指定したグループのために選択された RP を表示します。
シンタックス	show ip pim rp-hash <i>GROUP-ADDRESS</i>
パラメーター	<i>GROUP-ADDRESS</i> : RP を表示するグループアドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	指定したグループのために選択された RP を表示するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：グループアドレスが 238.10.10.10 の RP を表示する方法を示します。

```
# show ip pim rp-hash 238.10.10.10

RP: 10.20.30.1 ... (1)
  (2)                (3)
```



```
Info source: 10.20.30.1, via bootstrap
(4) (5)
Uptime: 0DT01H42M15S, expires: 0DT00H02M16S
```

項番	説明
(1)	RP の IP アドレスを表示します。
(2)	RP の情報を学習したシステムを表示します。
(3)	RP マッピング情報を BSR から学習した場合に表示されます。
(4)	装置が RP を認識していた期間 (日、時、分、秒) を表示します。
(5)	RP の情報が有効期限切れになる期間 (日、時、分、秒) を表示します。

使用例：グループアドレスが 225.1.1.1 の RP を表示する方法を示します。

```
# show ip pim rp-hash 225.1.1.1

RP: 1.1.1.10 ... (1)
Info source: static ... (2)
```

項番	説明
(1)	RP の IP アドレスを表示します。
(2)	RP の情報を学習したシステムを表示します。

clear ip pim rp-mapping

目的	RP セットテーブルをクリアします。
シンタックス	clear ip pim rp-mapping [<i>RP-ADDRESS</i>]
パラメーター	<i>RP-ADDRESS</i> (省略可能) : RP セットテーブルからクリアする RP アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<i>RP-ADDRESS</i> を指定しない場合、すべての RP セットテーブルがクリアされます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.04.01

使用例：すべての RP セットテーブルをクリアする方法を示します。

```
# clear ip pim rp-mapping
#
```

6.9 PIM IPv6 コマンド

PIM IPv6 (Protocol Independent Multicast IPv6) 関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ipv6 pim sparse-mode	ipv6 pim sparse-mode no ipv6 pim sparse-mode
ipv6 pim bsr border	ipv6 pim bsr border no ipv6 pim bsr border
ipv6 pim bsr candidate bsr	ipv6 pim bsr candidate bsr INTERFACE-NAME [HASH-MASK-LENGTH] [priority PRIORITY-VALUE] no ipv6 pim bsr candidate bsr
ipv6 pim bsr candidate rp	ipv6 pim bsr candidate rp INTERFACE-NAME [group-list ACCESS-LIST] [priority PRIORITY-VALUE] [interval SECONDS] no ipv6 pim bsr candidate rp INTERFACE-NAME
ipv6 pim dr-priority	ipv6 pim dr-priority PRIORITY no ipv6 pim dr-priority
ipv6 pim hello-interval	ipv6 pim hello-interval SECONDS no ipv6 pim hello-interval
ipv6 pim join-prune-interval	ipv6 pim join-prune-interval SECONDS no ipv6 pim join-prune-interval
ipv6 pim passive	ipv6 pim passive no ipv6 pim passive
ipv6 pim register-checksum-wholepkt	ipv6 pim register-checksum-wholepkt no ipv6 pim register-checksum-wholepkt
ipv6 pim register-probe	ipv6 pim register-probe SECONDS no ipv6 pim register-probe
ipv6 pim register-suppression	ipv6 pim register-suppression SECONDS no ipv6 pim register-suppression
ipv6 pim rp embedded	ipv6 pim rp embedded no ipv6 pim rp embedded
ipv6 pim rp-address	ipv6 pim rp-address IPV6-ADDRESS [GROUP-ACCESS-LIST] [override] no ipv6 pim rp-address IPV6-ADDRESS
ipv6 pim spt-threshold	ipv6 pim spt-threshold {0 infinity} no ipv6 pim spt-threshold
ipv6 pim ssm	ipv6 pim ssm {default range ACCESS-LIST} no ipv6 pim ssm
ipv6 pim sg-keepalive-time	ipv6 pim sg-keepalive-time SECONDS no ipv6 pim sg-keepalive-time
ipv6 pim hello-holdtime	ipv6 pim hello-holdtime SECONDS no ipv6 pim hello-holdtime

PIM IPv6 (Protocol Independent Multicast IPv6) 関連の show コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show ipv6 pim sparse-mode	show ipv6 pim sparse-mode
show ipv6 pim bsr	show ipv6 pim bsr {candidate-rp election rp-cache}
show ipv6 pim group-map	show ipv6 pim group-map [IPV6-GROUP-ADDR/PREFIX-LENGTH] [info-source {bsr embedded-rp static}]
show ipv6 pim interface sparse-mode	show ipv6 pim interface sparse-mode [INTERFACE-NAME] [detail]
show ipv6 pim mroute sparse-mode	show ipv6 pim mroute sparse-mode
show ipv6 pim neighbor sparse-mode	show ipv6 pim neighbor sparse-mode [detail] [INTERFACE-NAME]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ipv6 pim sparse-mode	
目的	インターフェースで PIM IPv6 スパースモードを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 pim sparse-mode no ipv6 pim sparse-mode
パラメーター	なし
デフォルト	すべてのインターフェースで IPv6 の PIM-SM が無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェースで PIM 機能を有効にする前に、グローバル設定モードで ipv6 multicast-routing コマンドを実行して、IPv6 マルチキャストを有効にしてください。
制限事項	装置として、PIM ネイバーが確立できる最大 VLAN インターフェース数は 100 個です。ただし、併用する機能や環境により最大数に満たない場合があります。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：指定したインターフェースで、PIM IPv6-SM を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 pim sparse-mode
(config-if-vlan)#
```

ipv6 pim bsr border	
目的	インターフェースで PIM ドメイン境界を構成します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 pim bsr border no ipv6 pim bsr border
パラメーター	なし

ipv6 pim bsr border	
デフォルト	境界の構成なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェースが境界として構成された場合、インターフェースを経由した BSR メッセージは、送受信されなくなります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1 インターフェースで、PIM 境界を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 pim bsr border
(config-if-vlan)#
```

ipv6 pim bsr candidate bsr	
目的	自身を BSR 候補としてアドバタイズするよう、ルーターを構成します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 pim bsr candidate bsr <i>INTERFACE-NAME</i> [<i>HASH-MASK-LENGTH</i>] [<i>priority PRIORITY-VALUE</i>] no ipv6 pim bsr candidate bsr
パラメーター	<i>INTERFACE-NAME</i> : BSR 候補として IPv6 アドレスをアドバタイズする VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。 <i>HASH-MASK-LENGTH</i> (省略可能) : RP を選択するためのハッシュマスク長を 0~128 の範囲で指定します。ハッシュ関数の前に、グループアドレスと論理積演算されるマスク (最大 128 ビット) が実行されます。シードが同じすべてのグループは同じ RP にハッシュ処理されます (対応します)。これにより、複数のグループに 1 つの RP を選出できます。 priority PRIORITY-VALUE (省略可能) : BSR 候補の優先度を 0~255 の範囲で指定します。優先度の値が大きい BSR が優先されます。優先度が同じ場合、より大きな IPv6 アドレスが設定されているルーターが BSR になります。
デフォルト	ルーター : BSR 候補ではない、HASH-MASK-LENGTH : 126、PRIORITY-VALUE : 64
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	PIM-SM 動作に影響するコマンドです。ルーターは、BSR アドレスとして指定したインターフェースのアドレスを使用して、すべての PIM ネイバーにブートストラップメッセージを送信します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ハッシュマスク長 120、優先度 192 の BSR 候補になるように、VLAN 1 インターフェースの IPv6 アドレスを構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 pim bsr candidate bsr vlan1 120 priority 192
(config)#
```

ipv6 pim bsr candidate rp	
目的	PIM (Protocol Independent Multicast) RP アドバタイズメントを BSR に送信するように、RP 候補を構成します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 pim bsr candidate rp <i>INTERFACE-NAME</i> [group-list <i>ACCESS-LIST</i>] [priority <i>PRIORITY-VALUE</i>] [interval <i>SECONDS</i>] no ipv6 pim bsr candidate rp <i>INTERFACE-NAME</i>
パラメーター	<i>INTERFACE-NAME</i> : RP 候補として IPv6 アドレスをアドバタイズする VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。 group-list <i>ACCESS-LIST</i> (省略可能) : RP 候補として IPv6 アドレスをアドバタイズするグループを設定する場合に指定します。アドバタイズ先のグループのプレフィックスを定義した IPv6 アクセスリストを指定してください。IPv6 アクセスリストを指定しない場合、すべてのグループで RP 候補になります。 priority <i>PRIORITY-VALUE</i> (省略可能) : RP 優先度を 0~255 の範囲で指定します。 interval <i>SECONDS</i> (省略可能) : RP 候補のアドバタイズメントパケットの送信間隔を 1~16,383 秒の範囲で指定します。
デフォルト	ルーター : RP 候補ではない、priority : 192、interval : 60 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	PIM-SM 動作に影響するコマンドです。各インターフェースに指定できるグループアクセスリストは、1 つです。 ルーターは、自身を RP 候補としてアドバタイズする PIMv2 メッセージを、BSR に送信します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースを、優先度 10 の RP 候補としてアドバタイズされるように構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 pim bsr candidate rp vlan1 priority 10
(config)#
```

ipv6 pim dr-priority	
目的	PIM Hello メッセージの DR Priority オプションに挿入される DR の優先度を変更します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 pim dr-priority <i>PRIORITY</i>

ipv6 pim dr-priority	
	no ipv6 pim dr-priority
パラメーター	<i>PRIORITY</i> : DR 優先度を 0~4,294,967,295 の範囲で指定します。値が大きいほど優先度が高くなります。
デフォルト	1
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	インターフェースで PIM-スパスモードが有効な場合に有効なコマンドです。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェースだけに有効なコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例: VLAN 1 インターフェースの DR 優先度を 200 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 pim dr-priority 200
(config-if-vlan)#
```

ipv6 pim hello-interval	
目的	PIM Hello メッセージの送信間隔を構成します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 pim hello-interval SECONDS no ipv6 pim hello-interval
パラメーター	<i>SECONDS</i> : Hello メッセージの送信間隔を 1~18,000 秒の範囲で指定します。
デフォルト	30 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	PIM ルーターは、Hello メッセージによって PIM ネイバーを学習します。スパスモードの場合、Hello メッセージによって、各 LAN セグメントを代表するルーターが決定されます。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェースに有効なコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例: PIM Hello の間隔を 45 秒に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 pim hello-interval 45
(config-if-vlan)#
```

ipv6 pim join-prune-interval	
目的	定期的な Join/Prune メッセージの送信間隔を構成します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 pim join-prune-interval SECONDS

ipv6 pim join-prune-interval	
	no ipv6 pim join-prune-interval
パラメーター	SECONDS: Join/Prune メッセージの送信間隔を 1~18,000 秒の範囲で指定します。
デフォルト	60 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>インターフェースで PIM-SM が有効な場合に有効なコマンドです。</p> <p>Join/Prune の間隔を構成する際、接続されるネットワークまたはリンクについて、構成されている帯域幅や、予想されるマルチキャストルートエントリーの平均数などの要因を考慮する必要があります。例えば、低速なリンクや、ネットワークの中心にある多数のエントリーを持つと予想されるルーターについては、Join/Prune メッセージ間隔を長くする必要があります。</p> <p>スパースモードの場合、ルーターは Join/Prune メッセージ間隔に基づき、定期的に Join メッセージを送信します。Join/Prune メッセージの保護期間は、Join-prune-interval の値の 3.5 倍です。受信側ルーターは、保護時間に基づいてタイマーを開始して、インターフェースで Join メッセージが受信されなければ、インターフェースを削除します。</p>
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェースに有効なコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例: VLAN 1 インターフェースで、PIM Join/Prune タイマーを 120 秒に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 pim join-prune-interval 120
(config-if-vlan)#
```

ipv6 pim passive	
目的	パッシブモードで動作中のインターフェースを指定します。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 pim passive no ipv6 pim passive
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>インターフェースで PIM IPv6 が有効な場合に有効なコマンドです。</p> <p>ipv6 pim passive は、LAN 上に存在する PIM ルーターが 1 つだけの場合に使用してください。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 100 インターフェースを PIM パッシブインターフェースとして構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ipv6 pim passive
(config-if-vlan)#
```

ipv6 pim register-checksum-wholepkt

目的	データ部分を含む PIM メッセージ全体に、Register メッセージのチェックサムを計算するようにルーターを構成します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 pim register-checksum-wholepkt no ipv6 pim register-checksum-wholepkt
パラメーター	なし
デフォルト	無効 Register メッセージのデータ部分を除き、Register メッセージのチェックサム計算方法は PIM RFC に準拠
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：Register メッセージ全体に対して register-checksum-wholepkt を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 pim register-checksum-wholepkt
(config)#
```

ipv6 pim register-probe

目的	Register-probe の時間を構成します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 pim register-probe SECONDS no ipv6 pim register-probe
パラメーター	<i>SECONDS</i> ：Register-probe の時間を 1～127 秒の範囲で指定します。
デフォルト	5 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	Register-probe の時間は、DR が Null-Register を RP に送信し、RP に Register-stop メッセージを再送させ、Register-stop タイマー (RST) が有効期限切れになるまでの時間です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：Register-probe の時間を 10 秒に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 pim register-probe 10
(config)#
```

ipv6 pim register-suppression	
目的	Register-suppression の時間を構成します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 pim register-suppression SECONDS no ipv6 pim register-suppression
パラメーター	SECONDS: Register-suppression のタイムアウト時間を 3~65,535 秒の範囲で指定します。
デフォルト	60 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	PIM-SM 動作に影響するコマンドです。 DR が Register-stop メッセージを受信すると、抑制タイマーが開始されます。抑制時間中、DR は Register メッセージがカプセル化されたデータの、RP への送信を停止します。抑制タイマーは、DR で構成されている必要があります。 Register-probe の時間は、Register-stop タイマー設定で負の値が発生しないよう、Register-suppression の時間の半分未満にしてください。Register-suppression の時間の最小値は、3 です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：Register-suppression の時間を 30 秒に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 pim register-suppression 30
(config)#
```

ipv6 pim rp embedded	
目的	PIM IPv6 の Embedded RP サポートを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 pim rp embedded no ipv6 pim rp embedded
パラメーター	なし
デフォルト	有効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	インターフェースで PIM-SM が有効な場合に有効なコマンドです。 Embedded RP は、アドレス割り当てポリシーを定義します。 Embedded RP サポートを無効にする場合は、 no ipv6 pim rp embedded コマンドを使用します。

ipv6 pim rp embedded	
	ipv6 pim rp embedded は、Embedded RP グループの範囲 ff7x::/12 だけに適用されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：PIM IPv6-SM で、Embedded RP サポートを無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# no ipv6 pim rp embedded
(config)#
```

ipv6 pim rp-address	
目的	特定のグループ範囲に、PIM RP のアドレスを構成します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 pim rp-address <i>IPV6-ADDRESS</i> [<i>GROUP-ACCESS-LIST</i>] [<i>override</i>] no ipv6 pim rp-address <i>IPV6-ADDRESS</i>
パラメーター	<i>IPV6-ADDRESS</i> : RP の IPv6 アドレスを指定します。 <i>GROUP-ACCESS-LIST</i> (省略可能) : RP を使用するマルチキャストグループを定義するアクセスリストを指定します。アクセスリストを指定しない場合、RP はすべてのマルチキャストグループに使用されます。 <i>override</i> (省略可能) : スタティックな RP で動的に学習した RP を上書きする場合に指定します。
デフォルト	事前に構成されている RP アドレスなし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	PIM-SM 動作に影響するコマンドです。マルチキャストグループの RP アドレスをスタティックに定義する場合に使用します。 1 つの RP を複数のグループに使用できます。アクセスリストで指定される条件により、RP を使用できるグループが決まります。 ドメイン内のすべてのルーターで、マルチキャストグループと RP のマッピングを統一する必要があります。 Register メッセージを開始するファーストホップルーターは、マッピングのエントリーを使用して、特定のグループを宛先とする PIM Register メッセージを送信する RP を判断します。 Join メッセージを開始するラストホップルーターは、マッピングのエントリーを使用して、特定グループ向けの Join/Prune メッセージを送信する RP を判断します。 ルーターは、Join メッセージを受信すると、メッセージの転送についてマッピングエントリーをチェックします。RP が Register メッセージを受信した際に、ルーターがマルチキャストグループにとって不適切な RP の場合、Register-stop メッセージが送信されます。
制限事項	-
注意事項	-

ipv6 pim rp-address	
対象バージョン	1.01.01

使用例：グループアクセスリスト「G1」用に、RP アドレス 3ffe:6000:3000::123 を構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 access-list G1
(config-ipv6-acl)# permit any ff75::/16
(config-ipv6-acl)# exit
(config)# ipv6 pim rp-address 3ffe:6000:3000::123 G1
(config)#
```

ipv6 pim spt-threshold	
目的	指定したグループに、PIM 最短パスツリー（SPT）の上限値または下限値を構成します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 pim spt-threshold {0 infinity} no ipv6 pim spt-threshold
パラメーター	0 ：最初のパケットが到着した時点で送信元ツリーを確立する場合に指定します。 infinity ：常に共有ツリーを使用する場合に指定します。
デフォルト	infinity
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：PIM ラストホップルーターが共有され続けるように構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 pim spt-threshold infinity
(config)#
```

ipv6 pim ssm	
目的	SSM グループアドレス範囲を構成します。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 pim ssm {default range ACCESS-LIST} no ipv6 pim ssm
パラメーター	default ：デフォルトの SSM グループアドレス範囲 ff3x::/32 を使用する場合に指定します。 range ACCESS-LIST ：ユーザーが定義する SSM グループアドレスを使用する場合に指定します。SSM グループアドレスを定義したアクセスリストを指定してください。
デフォルト	無効

ipv6 pim ssm	
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>PIM IPv6-SM に影響するコマンドです。</p> <p>SSM 機能は、レシーバーが明示的に参加したマルチキャスト送信元からのデータグラムトラフィックだけをレシーバーに転送するため、帯域幅使用率が最適化され、不要なインターネットブロードキャストトラフィックは拒否されます。さらに、RP と共有ツリーを使用せず、SSM は送信元アドレスで検知したマルチキャストグループについての情報を使用します。</p> <p>SSM が動作するためには MLD バージョン 2 が必要です。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：アクセスリストで、ssm-group として定義された IPv6 アドレス範囲 ff30::/96 の SSM サービスを構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 access-list ssm-group
(config-ipv6-acl)# permit any ff30::/96
(config-ipv6-acl)# exit
(config)# ipv6 pim ssm range ssm-group
(config)#
```

ipv6 pim sg-keepalive-time	
目的	PIM IPv6-SM マルチキャストルーティングエントリーの、キープアライブタイマーを構成します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 pim sg-keepalive-time SECONDS no ipv6 pim sg-keepalive-time
パラメーター	SECONDS : (S, G) 状態の維持のために受信する明示的な (S, G) ローカルメンバーシップ、または (S, G) Join メッセージがない場合に、PIM ルーターが (S, G) 状態を維持する期間を 120~65,535 秒の範囲で指定します。
デフォルト	210 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	PIM IPv6-SM に影響するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：(S, G) キープアライブ時間を 300 秒に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 pim sg-keepalive-time 300
(config)#
```

ipv6 pim hello-holdtime	
目的	PIM Hello メッセージのホールドタイムを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 pim hello-holdtime SECONDS no ipv6 pim hello-holdtime
パラメーター	SECONDS: PIM Hello メッセージのホールドタイムを 1~65,535 秒の範囲で指定します。
デフォルト	PIM Hello メッセージ送信間隔の値の 3.5 倍
コマンドモード	インターフェース設定モード (vlan)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	PIMv2 ルーターは、PIM Hello メッセージで PIM ネイバーを学習します。PIM Hello メッセージは、指定されたホールドタイムの期間は保持され、有効化されます。本コマンドは、ネイバーに送信する Hello パケットのホールドタイムを設定します。なお、ホールドタイムには、PIM Hello メッセージの送信間隔より大きな値は設定できません。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例: PIM Hello メッセージのホールドタイムを 150 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 pim hello-holdtime 150
(config-if-vlan)#
```

show ipv6 pim sparse-mode	
目的	PIM グローバル情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 pim sparse-mode
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: PIM グローバル情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 pim sparse-mode

Register checksum wholepkt: Disabled ... (1)
Register probe time       : 5 seconds ... (2)
Register suppression time : 60 seconds ... (3)
SPT Threshold             : Infinity ... (4)
(S,G) keepalive time     : 210 seconds ... (5)
Embedded RP support      : Enabled ... (6)

RP Address ... (7)
```

```

3ffe:6000:3000::123, group-list:G1

RP Candidate ... (8)
  vlan100, group-list: rp-cand, interval: 60, priority: 192

BSR Candidate ... (9)
  vlan100, hash-mask-length: 30, priority: 1

SSM Group ... (10)

```

項番	説明
(1)	パケット全体に対する Register メッセージの、チェックサム値の計算の有効/無効を表示します。
(2)	Register-probe の時間を表示します。
(3)	Register-suppression の時間を表示します。
(4)	ツリーの種類を表示します。 0 : 送信元ツリー infinity : 共有ツリー
(5)	Register メッセージ受信時の RP での (S, G) キープアライブ時間を表示します。
(6)	RP サポートの有効/無効を表示します。
(7)	RP の情報を表示します。
(8)	RP 候補の情報を表示します。
(9)	BSR 候補の情報を表示します。
(10)	SSM マルチキャストグループアドレスの範囲を表示します。

show ipv6 pim bsr	
目的	BSR の情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 pim bsr {candidate-rp election rp-cache}
パラメーター	candidate-rp : RP 候補の状態を表示する場合に指定します。 election : BSR の状態、BSR の選択、およびブートストラップメッセージ関連タイマーを表示する場合に指定します。 rp-cache : 選択した BSR のユニキャスト RP 候補通知から学習した RP 候補キャッシュを表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	BSR エレクション状態、RP 候補アドバタイズ状態、および RP 候補キャッシュの詳細を表示するコマンドです。RP 候補状態マシンの情報は、RP 候補として構成されているルーターが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : BSR 選択情報を表示する方法を示します。

```

# show ipv6 pim bsr election

PIMv2 BSR Information

```

```

BSR Election Information
This system is the Bootstrap Router (BSR)
  BSR Address: 3ffe:6000:3000::123 ... (1)
  (2)                (3)                (4)
  Uptime: 0DT00H18M50S, BSR Priority: 0, Hash mask length: 126
  BS Timer: 0DT00H00M21S ... (5)

```

項番	説明
(1)	BSR の IPv6 アドレスを表示します。
(2)	装置が BSR を認識していた期間（日、時、分、秒）を表示します。
(3)	BSR の優先度を表示します。
(4)	ハッシュマスク長を表示します。
(5)	BSR のエージング時間を表示します。

使用例：BSR でさまざまな RP 候補から学習された情報を表示する方法を示します。以下の例では、2 つの RP 候補が ff00::/8、またはデフォルトの IPv6 マルチキャスト範囲に、アドバタイズメントを送信しています。

```

# show ipv6 pim bsr rp-cache

PIMv2 BSR C-RP Cache
BSR Candidate RP Cache
Group(s) ff00::/8 ... (1)
  RP 3ffe:1000:10:5::153 ... (2)
  Priority 192 ... (3)
  (4)                (5)
  Uptime: 0DT00H08M36S, expires: 0DT00H01M21S
  RP 3ffe:2000:10:5::100
  Priority 192
  Uptime: 0DT00H08M36S, expires: 0DT00H01M21S

```

項番	説明
(1)	IPv6 マルチキャストグループを表示します。
(2)	RP の IPv6 アドレスを表示します。
(3)	RP の優先度を表示します。
(4)	RP 候補のキャッシュが登録されてからの経過時間を表示します。
(5)	RP 候補のキャッシュ情報が削除されるまでの時間を表示します。

使用例：ルーターに構成された、RP 候補の情報を表示する方法を示します。

```

# show ipv6 pim bsr candidate-rp

PIMv2 C-RP Information
Candidate RP: 3ffe:1000:10:5::100(vlan10) ... (1)
  (2)                (3)
  Priority 192, Holdtime 150
  Advertisement interval 60 seconds ... (4)
  Next advertisement in 0DT00H00M54S ... (5)

```

項番	説明
(1)	RP 候補の IPv6 アドレスを表示します。
(2)	RP 候補の優先度を表示します。
(3)	RP 候補の情報の保持時間を表示します。
(4)	アドバタイズメントの送信間隔×3.5 の値を表示します。

項番	説明
(5)	次の Candidate-RP-Advertisement メッセージが送信されるまでの時間を表示します。

show ipv6 pim group-map	
目的	グループと RP のマッピング情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 pim group-map [<i>IPV6-GROUP-ADDR/PREFIX-LENGTH</i>] [info-source { bsr embedded-rp static }]
パラメーター	<i>IPV6-GROUP-ADDR/PREFIX-LENGTH</i> (省略可能) : IPv6 マルチキャストグループのアドレス範囲を指定します。 info-source (省略可能) : BSR やスタティックな構成など、特定の送信元から学習したすべてのマッピングを表示する場合に指定します。 bsr : BSR を通して学習した範囲を表示する場合に指定します。 embedded-rp : Embedded RP から学習したグループ範囲を表示する場合に指定します。 static : スタティックな構成によって有効にされた範囲を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：グループ ff04::10 の RP マッピングを表示する方法を示します。

<pre># show ipv6 pim group-map ff04::10/128 ff04::10/128 RP: 3ffe:10:10:5::153 ... (1) (2) (3) Info source: 3ffe:10:10:5::153, via bootstrap</pre>

項番	説明
(1)	RP の IPv6 アドレスを表示します。
(2)	RP の情報を学習したシステムを表示します。
(3)	RP マッピング情報を BSR から学習した場合に表示されます。

使用例：スタティックな構成によって有効にされた特定の送信元から学習した、RP マッピングを表示する方法を示します。

<pre># show ipv6 pim group-map info-source static ff00::/8 RP: 2011:1:1:11::1 ... (1) Info source: static ... (2)</pre>
--

項番	説明
(1)	RP の IPv6 アドレスを表示します。
(2)	RP の情報を学習したシステムを表示します。

使用例：埋め込み RP から学習した、RP マッピングを表示する方法を示します。

```
# show ipv6 pim group-map info-source embedded-rp

ff7e:640:2002:6666::/96
  RP: 2002:6666::6 ... (1)
  Info source: embedded ... (2)
```

項番	説明
(1)	RP の IPv6 アドレスを表示します。
(2)	RP の情報を学習したシステムを表示します。

show ipv6 pim interface sparse-mode	
目的	インターフェースの PIM (Protocol Independent Multicast) の構成を表示します。
シンタックス	<code>show ipv6 pim interface sparse-mode [INTERFACE-NAME] [detail]</code>
パラメーター	<i>INTERFACE-NAME</i> (省略可能) : PIM 情報を表示する VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。 detail (省略可能) : インターフェースの詳細な情報を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェース PIM の有効/無効、ネイバーの数、およびインターフェースの DR をチェックするコマンドです。インターフェースを指定しない場合、該当するすべてのインターフェースの PIM IPv6 情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：PIM スパースモードインターフェースの情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 pim interface sparse-mode

PIM6-SM Interface Table
(1)      (2)      (3)      (4)      (5)      (6)      (7)
Interface  Mode      Nbr      DR      Hello    J/P      BSR
           Count  Priority Interval Interval Border
-----
vlan1      Sparse   1         1         30       60       enabled
  Address   : fe80::207:e9ff:fe02:81d ... (8)
  Global Address: 3ffe:192:168:1::53 ... (9)
  DR        : fe80::20e:cff:fe01:facc ... (10)
vlan2      Sparse   2         1         30       60       disabled
  Address   : fe80::207:e9ff:fe02:21a2
  Global Address: 3ffe:192:168:10::53
  DR        : this system
```

Total Entries: 2

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	インターフェースの PIM モードを表示します。
(3)	インターフェースで学習された PIM ネイバーの数を表示します。
(4)	インターフェースに設定されている DR の優先度を表示します。
(5)	インターフェースに設定されている Hello-Interval 値を表示します。
(6)	インターフェースに設定されている Join-prune-Interval 値を表示します。
(7)	BSR 境界状態の有効/無効を表示します。
(8)	リンクローカル IPv6 アドレスを表示します。
(9)	グローバル IPv6 アドレスを表示します。
(10)	DR の IPv6 アドレスを表示します。

使用例：VLAN 1 インターフェースの、PIM 情報の詳細を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 pim interface sparse-mode vlan1 detail

Interface                : vlan1 ... (1)
Interface Link-Local Address : fe80::253:20ff:fe70:2000 ... (2)
Interface Global Address   : 2000:1000:1000::1 ... (3)
Mode                       : Sparse ... (4)
Designated Router         : Not elected ... (5)
Designated Router Priority : 1 ... (6)
Designated Router Priority Enabled : True ... (7)
Generation ID             : 0 ... (8)
Hello Interval            : 30 seconds ... (9)
Triggered Hello Interval  : 5 seconds ... (10)
Hello Holdtime            : 105 seconds ... (11)
Join Prune Interval       : 60 seconds ... (12)
Join Prune Holdtime       : 210 seconds ... (13)
LAN Delay Enabled         : True ... (14)
Propagation Delay         : 1 seconds ... (15)
Override Interval        : 3 seconds ... (16)
Effective Propagation Delay : 1 seconds ... (17)
Effective Override Interval : 3 seconds ... (18)
Join Suppression Enabled  : False ... (19)
Bidirectional Capable     : False ... (20)
BSR Domain Border        : Disabled ... (21)
PIM Passive Mode         : Disabled ... (22)
```

項番	説明
(1)	PIM スパースモードを実行するインターフェース ID を表示します。
(2)	インターフェースのリンクローカルアドレスを表示します。
(3)	インターフェースのグローバル IPv6 アドレスを表示します。
(4)	インターフェースの PIM モードを表示します。
(5)	DR の状態を表示します。
(6)	DR 優先度を表示します。
(7)	インターフェース上のすべてのルーターでの DR Priority オプションの使用状態を表示します。
(8)	Generation ID を表示します。
(9)	Hello メッセージの送信間隔を表示します。

項番	説明
(10)	インターフェースが有効になり、最初の Hello メッセージを送信するまでの最大遅延時間を表示します。
(11)	Hello メッセージの保持時間を表示します。
(12)	Join/Prune メッセージの送信間隔を表示します。
(13)	Join/Prune メッセージの保持時間を表示します。
(14)	インターフェース上のすべてのルーターでの LAN Prune Delay オプションの使用状態を表示します。
(15)	インターフェースの転送遅延の値を表示します。
(16)	インターフェースの上書き間隔の値を表示します。
(17)	インターフェースでの有効転送遅延の値を表示します。
(18)	インターフェースでの有効上書き間隔の値を表示します。
(19)	インターフェースでの参加抑制の有効/無効を表示します。
(20)	インターフェースの双方向 PIM の有効/無効を表示します (未サポート)。
(21)	インターフェースの BSR 境界状態の有効/無効を表示します。
(22)	インターフェースの PIM パッシブモードの有効/無効を表示します。

show ipv6 pim mroute sparse-mode

目的	IPv6 マルチキャストルーティングテーブルを表示します。
シンタックス	<code>show ipv6 pim mroute sparse-mode</code>
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: PIM-SM マルチキャストルーティングテーブルを表示する方法を示します。

```
# show ipv6 pim mroute sparse-mode

PIM-SM Multicast Routing Table:
JP State- Join Prune State, ET - Expiry Timer, PPT - Prune Pending Timer,
KAT - Keep Alive Timer

Flags: S - Sparse, T - SPT-bit set, s - SSM Group
(1)                                     (2)
(*, ff13::10) Uptime: 0DT00H04M43S, Flags:S
(3)                                     (4)                                     (5)
RP: 3ffe:6000:1005::36, RPF nbr: fe80::217:55ff:fec0:16, RPF interface: vlan 101
Upstream interface ... (6)
(7)                                     (8)
Join State: Joined, Join Timer: 17 secs
Downstream Interface List: ... (9)
vlan11: ... (10)
(11)                                     (12)                                     (13)
JP State: Join, ET: 166 secs, PPT: off
(14)                                     (15)
Assert State: No Info, Assert Timer: off
```

```

(16)          (17)          (18)
Assert Winner: ::, Metric: 0, Pref: 0

(3ffe:6000:1005::dd, ff13::10) Uptime: ODT00H00M05S, Flag:ST
RPF nbr: fe80::217:55ff:fec0:16, RPF Interface: vlan 101
Upstream Interface

Join State: Joined, Join Timer: 55 secs, KAT: off
Downstream Interface List:
vlan11:
  JP State: Join, ET: 205 secs, PPT: off
  Assert State: No Info, Assert Timer: off
  Assert Winner: ::, Metric: 0, Pref: 0

(19)
(3ffe:6000:1005::dd, ff13::10, rpt) Uptime: ODT00H00M05S, Flags:S
RP: 3ffe:6000:1005::36, RPF nbr: fe80::217:55ff:fec0:16, RPF Interface: vlan 101
Upstream Interface

(20)          (21)
Prune State: Not Pruned, Override Timer: off
Downstream Interface List:
vlan11:
  Prune State: No Info, ET: off, PPT: off

Total Entries: 3

```

項番	説明
(1)	エントリーが作成された時間を表示します。
(2)	エントリーのスペース/SPT ビット情報を表示します。
(3)	(* ,G) mroute エントリーの RP の IPv6 アドレスを表示します。
(4)	RPF ネイバーの IPv6 アドレスを表示します。
(5)	上位ルーターに接続するローカルインターフェース名を表示します。
(6)	上位インターフェースのプロトコルの情報を表示します。
(7)	ローカルルーターがグループの RP ツリーに参加する必要があるか、またはエントリーによって表されている送信元とグループの最短パスに参加する必要があるかという、上位の Join 状態を表示します。
(8)	次に定期的な Join メッセージを送信するまでの残り時間を表示します。
(9)	下位インターフェースのプロトコル状態の情報を表示します。
(10)	下位インターフェースのインターフェース名を表示します。
(11)	インターフェースで受信した(* ,G)、または(S ,G) Join/Prune メッセージによって生じた状態を表示します。
(12)	インターフェースの Join 状態が有効期限になるまでの残り時間を表示します。
(13)	他のルーターが Join/Prune を上書き可能な残り時間を表示します。
(14)	インターフェースの Assert 状態を表示します。
(15)	インターフェースが Assert Winner の場合は、インターフェースが Assert メッセージを送信するまでの残り時間を表示し、インターフェースが Assert Loser の場合は、インターフェースの Assert 状態が有効期限切れになるまでの残り時間を表示します。
(16)	Assert State が Loser の場合は Assert Winner の IP アドレスを表示し、その他の場合は「::」を表示します。
(17)	Assert State が Loser の場合は Assert Winner によってアドバタイズされた RP/送信元へのルートメトリックを表示します。
(18)	プリファレンス（優先順位）を表示します。Assert State が Loser の場合は、Assert Winner によってアドバタイズされた RP/送信元へのルートメトリックプリファレンスを表

項番	説明
	示します。
(19)	キープアライブ時間を表示します。
(20)	プルーニングの状態を表示します。
(21)	オーバーライドタイマーの設定を表示します。

show ipv6 pim neighbor sparse-mode	
目的	PIM ネイバー情報を表示します。
シンタックス	<code>show ipv6 pim neighbor sparse-mode [detail] [INTERFACE-NAME]</code>
パラメーター	detail (省略可能) : PIM IPv6 ネイバー情報の詳細を表示する場合に指定します。 <i>INTERFACE-NAME</i> (省略可能) : PIM ネイバー情報を表示する VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：スパースモードのネイバー情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 pim neighbor sparse-mode

Mode: B - Bidir Capable, DR - Designated Router, N - Default DR Priority,
      G - Supports Generation ID
(1)      (2)      (3)      (4)      (5)
Neighbor-Address Interface Uptime/Expires          Ver  DR Pri/Mode
-----
fe80::3125:1234:2abc:1fff
                vlan125      0DT00H00M06S/0DT00H01M39S  v2  1 /DR,G

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	PIM ネイバーの IPv6 アドレス (リンクローカルアドレス) を表示します。
(2)	ネイバーのインターフェース名を表示します。
(3)	ルーターがネイバーを認識していた期間とネイバーの情報が有効期限切れになるまでの時間を表示します。 Uptime : 装置がネイバーを認識していた期間 (日、時、分、秒) Expires : ネイバーの情報が有効期限切れになるまでの時間 (日、時、分、秒)
(4)	ネイバーに使用されている PIM のバージョンを表示します
(5)	DR の優先度とモードを表示します。 DR Pri : Hello メッセージ内でネイバーが DR Priority オプションをサポートしていない場合、「N」が表示されます。その他の場合は優先度が表示されます。 Mode : ネイバーが DR の場合は「DR」が表示されます。双方向モードの PIM に対応している

項番	説明
	ネイバーの場合は「B」が表示されます。切り替え後の再収束回数を削減する Generation IDをサポートしているネイバーの場合は「G」が表示されます。

6.10 プロトコル非依存コマンド

プロトコル非依存コマンド関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
distance default	distance [vrf VRF-NAME] default DISTANCE no distance [vrf VRF-NAME] default
distance static	distance [vrf VRF-NAME] static DISTANCE no distance [vrf VRF-NAME] static
ip route	ip route [vrf VRF-NAME] {DST-NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH} {IP-ADDRESS [primary backup weight NUMBER] null0} no ip route [vrf VRF-NAME] {DST-NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH} {IP-ADDRESS null0}
ipv6 route	ipv6 route {default NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH} [INTERFACE-NAME] NEXT-HOP-ADDRESS [primary backup] [DISTANCE] no ipv6 route {default NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH} [INTERFACE-NAME] NEXT-HOP-ADDRESS
ip route ecmp load-balance	ip route ecmp load-balance {{sip crc32_lower crc32_upper} [dip] [port]} no ip route ecmp load-balance [sip crc32_lower crc32_upper dip port]
ip prefix-list	ip prefix-list LIST-NAME {[seq NUMBER] {deny permit} NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH [ge GE-LENGTH] [le LE-LENGTH] description DESCRIPTION} no ip prefix-list LIST-NAME {seq NUMBER description}

プロトコル非依存コマンド関連の show コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show ip protocols	show ip protocols [rip ospf vrf VRF-NAME]
show ip route	show ip route [vrf VRF-NAME] [IP-ADDRESS [MASK] PROTOCOL hardware]
show ip route summary	show ip route summary [vrf VRF-NAME]
show ipv6 route	show ipv6 route [[IPV6-ADDRESS NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH [longer-prefixes] interface INTERFACE-NAME PROTOCOL] [database] hardware]
show ipv6 route summary	show ipv6 route summary
show ip prefix-list	show ip prefix-list [PREFIX-LIST-NAME]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

distance default	
目的	デフォルトスタティックルートのアドミニストレーティブディスタンス値 (AD 値) を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを

distance default	
	使用します。
シンタックス	distance [vrf <i>VRF-NAME</i>] default <i>DISTANCE</i> no distance [vrf <i>VRF-NAME</i>] default
パラメーター	vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。 <i>DISTANCE</i> : デフォルトスタティックルートの AD 値を 1~255 の範囲で指定します。
デフォルト	1
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。 AD 値は経路の信頼性を表します。同一経路を複数のプロトコルで学習した場合、小さい AD 値の経路が優先されます。
制限事項	-
注意事項	ApresiaNP シリーズでは、AD 値を 255 に設定した場合でも、通常の経路としてルーティングテーブルに取り込む対象として動作します。
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例 : デフォルトスタティックルートの AD 値を 150 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# distance default 150
(config)#
```

distance static	
目的	スタティックルートの AD 値を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	distance [vrf <i>VRF-NAME</i>] static <i>DISTANCE</i> no distance [vrf <i>VRF-NAME</i>] static
パラメーター	vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。 <i>DISTANCE</i> : スタティックルートの AD 値を 1~255 の範囲で指定します。
デフォルト	60
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。 AD 値は経路の信頼性を表します。同一経路を複数のプロトコルで学習した場合、小さい AD 値の経路が優先されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例：スタティックルートの AD 値を 160 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# distance static 160
(config)#
```

ip route	
目的	IPv4 スタティックルートを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<p>ip route [vrf <i>VRF-NAME</i>] {<i>DST-NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK</i> <i>NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH</i>} {<i>IP-ADDRESS</i> [primary backup weight <i>NUMBER</i>] null0}</p> <p>no ip route [vrf <i>VRF-NAME</i>] {<i>DST-NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK</i> <i>NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH</i>} {<i>IP-ADDRESS</i> null0}</p>
パラメーター	<p>vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能)：VRF インスタンス名を指定します。</p> <p><i>DST-NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK</i>：宛先ネットワークのネットワークアドレスとサブネットマスクを指定します。(例：192.0.2.0 255.255.255.0)</p> <p><i>NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH</i>：宛先ネットワークのネットワークアドレスとプレフィックス長を指定します。デフォルトルートを設定する場合は 0.0.0.0/0 を指定します。(例：192.0.2.0/24)</p> <p><i>IP-ADDRESS</i>：ネクストホップの IP アドレスを指定します。</p> <p>primary (省略可能)：プライマリールートを設定する場合に指定します。</p> <p>backup (省略可能)：バックアップルートを設定する場合に指定します。</p> <p>weight <i>NUMBER</i> (省略可能)：イコールコストマルチパス (ECMP: Equal Cost Multi Path) の重みを 1~32 の範囲で指定します。1 つの宛先に設定する重みは合計 32 以下にしてください。</p> <p>null0 (省略可能)：ブラックホールルートを設定する場合に指定します。</p>
デフォルト	スタティックルートの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。</p> <p>オプションパラメーターを省略して設定した場合は、primary パラメーターが自動的に付与されてプライマリールートとして設定されます。すでに同一ネットワーク宛てのプライマリールートが設定されている場合は、backup パラメーターが自動的に付与されてバックアップルートとして設定されます。</p> <p>プライマリールートはバックアップルートよりも優先されます。プライマリールートが非アクティブな場合は、バックアップルートが使用されません。</p> <p>weight パラメーターは、同一ネットワーク宛てのトラフィックを複数のパスに分散して中継する場合に使用します。パスごとに重みを変更することで、トラフィックの分散比を変えることができます。</p> <p>null0 を 1 つのルートに対して指定した場合、宛先と一致するトラフィックは破棄されます。</p>

ip route	
制限事項	<p>primary、もしくは backup パラメーターが設定されているエントリーと同じ宛先ネットワークに対して、weight パラメーターを指定してエントリーを追加することはできません。同様に、weight パラメーターが設定されているエントリーと同じ宛先ネットワークに対して、primary、もしくは backup パラメーターを指定してエントリーを追加することはできません。</p> <p>スタティックルートのリソースは IPv4 スタティックルートと IPv6 スタティックルートで共有されていて、最大 256 個分のリソースの範囲内で設定可能です。IPv4 スタティックルートを 1 つ設定すると 1 個分のリソースを消費します。そのため、IPv4 スタティックルートだけを設定した場合は最大 256 エントリーとなります。IPv6 スタティックルートを 1 つ設定すると 2 個分のリソースを消費します。そのため、IPv6 スタティックルートだけを設定した場合は最大 128 エントリーとなります。</p>
注意事項	<p>レイヤー3 ライセンスが無効な場合でも、ip route 0.0.0.0/0 IP-ADDRESS コマンドで、IPv4 のデフォルトスタティックルートを 1 つ設定できます。</p> <p>宛先ネットワークを「ネットワークアドレスとサブネットマスク」形式で指定しても、構成情報では「ネットワークアドレスとプレフィックス長」形式で表示されます。</p>
対象バージョン	<p>1. 01. 01</p> <p>1. 06. 01 : vrf パラメーター追加</p>

使用例：「宛先ネットワーク：192.0.2.0/24、ネクストホップ：10.1.1.254」の IPv4 スタティックルートを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip route 192.0.2.0/24 10.1.1.254
(config)#
```

ipv6 route	
目的	IPv6 スタティックルートを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<p>ipv6 route {default <i>NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH</i>} [<i>INTERFACE-NAME</i>] <i>NEXT-HOP-ADDRESS</i> [primary backup] [<i>DISTANCE</i>]</p> <p>no ipv6 route {default <i>NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH</i>} [<i>INTERFACE-NAME</i>] <i>NEXT-HOP-ADDRESS</i></p>
パラメーター	<p>default : デフォルトルートを設定する場合に指定します。</p> <p><i>NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH</i> : ネットワークアドレスとプレフィックス長を指定します。指定できるプレフィックス長は最大 64 です。</p> <p><i>INTERFACE-NAME</i> (省略可能) : 転送先インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。</p> <p><i>NEXT-HOP-ADDRESS</i> : ネクストホップの IPv6 アドレスを指定します。IPv6 アドレスがリンクローカルアドレスの場合は、転送先インターフェースも指定してください。</p> <p>primary (省略可能) : プライマリールートを設定する場合に指定します。</p> <p>backup (省略可能) : バックアップルートを設定する場合に指定します。</p>

ipv6 route	
	<i>DISTANCE</i> (省略可能) : スタティックルートの AD 値を 1~254 の範囲で指定します。値が小さいほど、より適切なルートを表します。値を指定しない場合、スタティックルートの AD 値のデフォルト設定は 1 です。
デフォルト	スタティックルートの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	宛先ネットワークアドレスが同じで、ネクストホップが異なる 2 つのスタティックルート (プライマリルート、バックアップルート) を設定することができます。 オプションパラメーターを省略して設定した場合は、 primary パラメーターが自動的に付与されてプライマリルートとして設定されます。すでに同一ネットワーク宛てのプライマリルートが設定されている場合は、 backup パラメーターが自動的に付与されてバックアップルートとして設定されます。 プライマリルートはバックアップルートよりも優先されます。プライマリルートが非アクティブな場合は、バックアップルートが使用されません。
制限事項	スタティックルートのリソースは IPv4 スタティックルートと IPv6 スタティックルートで共有されていて、最大 256 個分のリソースの範囲内で設定可能です。IPv4 スタティックルートを 1 つ設定すると 1 個分のリソースを消費します。そのため、IPv4 スタティックルートだけを設定した場合は最大 256 エントリーとなります。IPv6 スタティックルートを 1 つ設定すると 2 個分のリソースを消費します。そのため、IPv6 スタティックルートだけを設定した場合は最大 128 エントリーとなります。 IPv6 スタティックルートでは、イコールコストマルチパス (ECMP: Equal Cost Multi Path) はサポートしていません。
注意事項	レイヤー3 ライセンスが無効な場合でも、 ipv6 route default [INTERFACE-NAME] NEXT-HOP-ADDRESS コマンドで、IPv6 のデフォルトスタティックルートを 1 つ設定できます。 転送先インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を省略して設定しても、構成情報では表示されません。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : 「宛先ネットワーク : 2001:db8:1:2::/64、ネクストホップ : vlan1 fe80::0000:00ff:1111:2233」の IPv6 スタティックルートを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 route 2001:db8:1:2::/64 vlan1 fe80::0000:00ff:1111:2233
(config)#
```

ip route ecmp load-balance	
目的	イコールコストマルチパス (ECMP: Equal Cost Multi Path) の負荷分散方法を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip route ecmp load-balance {{sip crc32_lower crc32_upper} [dip] [port]}

ip route ecmp load-balance	
	<code>no ip route ecmp load-balance [sip crc32_lower crc32_upper dip port]</code>
パラメーター	<p>sip : 送信元 IP アドレスの下位 5 ビットで負荷分散する場合に指定します。</p> <p>crc32_lower : 送信元 IP アドレスをハッシュ計算した値の下位 5 ビットで負荷分散する場合に指定します。</p> <p>crc32_upper : 送信元 IP アドレスをハッシュ計算した値の上位 5 ビットで負荷分散する場合に指定します。</p> <p>dip (省略可能) : ハッシュ計算の対象に宛先 IP アドレスも含める場合に指定します。</p> <p>port (省略可能) : ハッシュ計算の対象に送信元/宛先 TCP/UDP ポート番号も含める場合に指定します。</p>
デフォルト	sip
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>設定可能な組み合わせに関しては「ECMP の負荷分散方法の設定パターン」を参照してください。</p> <p>sip、crc32_lower、crc32_upper パラメーターはいずれか 1 つのみ設定でき、設定済みの状態で別のパラメーターを指定して設定した場合は、後から実行されたパラメーターで上書きされます。</p> <p>crc32_lower もしくは crc32_upper パラメーターを設定した場合は、構成情報では自動的に <code>no ip route ecmp load-balance sip</code> が設定されます。</p> <p>crc32_lower もしくは crc32_upper パラメーターの設定を削除した場合は、構成情報では自動的に <code>ip route ecmp load-balance sip</code> (デフォルト設定) が設定されます。</p> <p>各パラメーターを指定して <code>no ip route ecmp load-balance</code> コマンドを実行した場合は、そのパラメーターに関する設定が削除されます。</p>
制限事項	dip 、 port パラメーターを設定する場合は、 crc32_lower もしくは crc32_upper パラメーターも設定してください。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

ECMP の負荷分散方法の設定パターン

設定パラメーター	概要
デフォルト設定 (sip)	送信元 IP アドレスの下位 5 ビットで負荷分散されます。
crc32_lower 、もしくは crc32_upper	送信元 IP アドレスを対象にハッシュ計算した値の下位 5 ビット、もしくは上位 5 ビットで負荷分散されます。
crc32_lower + dip 、もしくは crc32_upper + dip	送信元 IP アドレスと宛先 IP アドレスを対象にハッシュ計算した値の下位 5 ビット、もしくは上位 5 ビットで負荷分散されます。
crc32_lower + port 、もしくは crc32_upper + port	送信元 IP アドレスと送信元/宛先 TCP/UDP ポート番号を対象にハッシュ計算した値の下位 5 ビット、もしくは上位 5 ビットで負荷分散されます。

設定パラメーター	概要
<code>crc32_lower + dip + port</code> 、もしくは <code>crc32_upper + dip + port</code>	送信元 IP アドレス、宛先 IP アドレス、および送信元/宛先 TCP/UDP ポート番号を対象にハッシュ計算した値の下位 5 ビット、もしくは上位 5 ビットで負荷分散されません。

* `crc32_lower` を指定した場合は、ハッシュ計算値の下位 5 ビットの値で負荷分散。

* `crc32_upper` を指定した場合は、ハッシュ計算値の上位 5 ビットの値で負荷分散。

使用例：ECMP の負荷分散方法を、送信元 IP アドレスと宛先 IP アドレスを対象にハッシュ計算した値の下位 5 ビットに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip route ecmp load-balance crc32_lower
(config)# ip route ecmp load-balance dip
(config)#
```

ip prefix-list	
目的	プレフィックスリストのエントリーを作成します。設定を削除する場合は、 <code>no</code> 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<code>ip prefix-list LIST-NAME {[seq NUMBER] {deny permit} NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH [ge GE-LENGTH] [le LE-LENGTH] description DESCRIPTION}</code> <code>no ip prefix-list LIST-NAME {seq NUMBER description}</code>
パラメーター	<i>LIST-NAME</i> ：プレフィックスリスト名を最大 16 文字で指定します。 seq NUMBER (省略可能)：シーケンス番号を 1~65,535 の範囲で指定します。番号が小さいほど、許可/拒否のルールの優先度が高くなります。 permit ：エントリーと一致するルートを許可する場合に指定します。 deny ：エントリーと一致するルートを拒否する場合に指定します。 <i>NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH</i> ：ネットワークアドレスおよびマスクビットの長さを指定します。 ge GE-LENGTH (省略可能)：一致したとみなせるルートの最小プレフィックス長を指定します。 le LE-LENGTH (省略可能)：一致したとみなせるルートの最大プレフィックス長を指定します。 description DESCRIPTION ：プレフィックスリストの説明を指定します。
デフォルト	プレフィックスリストの構成なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	シーケンス番号を指定しないでルールエントリーが作成された場合、シーケンス番号は自動的に割り当てられます。自動的に割り当てられたシーケンス番号が最初のエントリーの場合、5 が割り当てられます。以後、ルールエントリーには、操作対象アクセスリスト内の最大シーケンス番号より 5 大きい優先度が割り当てられ、エントリーはリストの末尾に配置されません。 シーケンス番号を手動で割り当てる場合は、より番号が小さいシーケンス番号エントリーが必要になったときのために、予約済みの範囲を設けてく

ip prefix-list	
	<p>ださい。予約済みの範囲を設けない場合、シーケンス番号が小さいエントリーを挿入する際、不要な作業が発生します。</p> <p>シーケンス番号は、アクセスリストの領域内で一意にしてください。すでに存在する優先度を指定した場合、古いエントリーは新しいエントリーで上書きされます。</p> <p>指定したネットワークと等しいルート、またはより具体的なルートだけが一致します。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：2つのルールエントリーの作成方法を示します。最初は、厳密に 10.20.0.0/16 に一致するエントリーです。2番目は、マスク長が 24 ビット以下の 10.50.0.0/16 からのルートを許可します。

```
# configure terminal
(config)# ip prefix-list CUSTOMER permit 10.20.0.0/16
(config)# ip prefix-list CUSTOMER seq 20 permit 10.50.0.0/16 le 24
(config)#
```

show ip protocols	
目的	ルーティングプロセスの状態を表示します。
シンタックス	<code>show ip protocols [rip ospf vrf VRF-NAME]</code>
パラメーター	<p>rip (省略可能) : RIP の状態を表示する場合に指定します。</p> <p>ospf (省略可能) : OSPF の状態を表示する場合に指定します。</p> <p>vrf VRF-NAME (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	<p>VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。</p> <p>パラメーターを指定しない場合、稼働中の RIP と OSPF の情報が表示されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例：ルーティングプロセスの状態を表示する方法を示します。

```
RT1# show ip protocols

Routing Protocol is RIP ... (1)
  Sending updates every 30 seconds, next due in 26 seconds ... (2)
  Invalid 180 secs, flush 120 secs ... (3)
  Default redistribution metric is 0 ... (4)
  Redistributing : static ... (5)
  Default version control: send version 1, receive any version ... (6)
```

```

Interface      Send      Recv
vlan20        1         1 2
Maximum path: 1 ... (7)
Routing for Networks: ... (8)
  vlan20 (172.16.10.1/255.255.255.0)
Routing Information Sources: ... (9)
  Gateway      Last Update
  172.16.10.2   00:38:33
  172.16.10.100 00:38:48
Distribute list: ... (10)
  East branch (in)
  Interface    in
  vlan20      East branch-RIP01
Distance:100 ... (11)

Routing Protocol is OSPF ... (1)
  Router ID 1.1.1.1 ... (12)
  It is an area boundary router ... (13)
  It is an autonomous system boundary router ... (14)
  Redistributing external route from, ... (15)
    Static with metric mapped to 500
  Number of areas in this router is 2. 1 normal, 1 stub, 0 nssa ... (16)
  Maximum path: 4 ... (17)
  Routing for Networks: ... (18)
    10.1.0.1/24
    192.168.10.1/24
  Routing Information Sources: ... (19)
    Gateway
    10.1.0.2
    10.1.0.3
  Distribute list: ... (20)
    vlan10 filtered by OSPF01
  External-1 distance 110, External-2 distance 115, Inter-area distance 90, Intra-area
  distance 80 ... (21)

```

項番	説明
(1)	ルーティングプロトコルを表示します。
(2)	アップデート時間、および次のアップデートを送信するまでの時間を表示します。
(3)	タイムアウトタイマーおよびガベージコレクションタイマーを表示します。
(4)	再配布ルートのデフォルトのメトリック値を表示します。
(5)	RIP にルートを再配布する元のルーティングプロトコルを表示します。再配布設定がない場合はこの項目は表示されません。
(6)	RIP のデフォルトのバージョン設定値と、RIP が稼働中のインターフェースのバージョン情報を表示します。
(7)	RIP の最大マルチパス数を表示します。RIP ではイコールコストマルチパス (ECMP) はサポートしていないため、常に 1 と表示されます。
(8)	RIP が稼働中のインターフェース情報を表示します。
(9)	ネクストホップの IP アドレス、および経路情報を受信してから経過した時間を表示します。
(10)	ディストリビュートリストの設定を表示します。適用した標準 IP アクセスリスト名は、"East branch-" という文字列が先頭に付与されて表示されます。
(11)	RIP の AD 値を表示します。
(12)	ルーター ID を表示します。
(13)	ABR として動作している場合に表示されます。ABR ではない場合は表示されません。
(14)	ASBR として動作している場合に表示されます。ASBR ではない場合は表示されません。

項番	説明
(15)	OSPFv2 にルートを再配布する元のルーティングプロトコルを表示します。再配布設定がない場合はこの項目は表示されません。
(16)	この装置が所属するノーマルエリア、スタブエリア、およびNSSA の数を表示します。
(17)	OSPFv2 の最大マルチパス数を表示します。
(18)	OSPFv2 が稼働中のインターフェースの IP アドレスを表示します。
(19)	エリア内で LSA を交換しているルーターの情報を表示します。
(20)	ディストリビュートリストの設定を表示します。
(21)	OSPFv2 の AD 値を表示します。

show ip route	
目的	ルーティングテーブルを表示します。
シンタックス	<code>show ip route [vrf VRF-NAME] [IP-ADDRESS [MASK] PROTOCOL hardware]</code>
パラメーター	<p>vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。</p> <p><i>IP-ADDRESS</i> (省略可能) : ルート情報を表示する IP アドレスを指定します。指定した IP アドレスに到達するために Longest prefix match (最長一致) 規則に従って選択されたルート情報が表示されます。</p> <p><i>IP-ADDRESS MASK</i> (省略可能) : ルート情報を表示するネットワークアドレスとサブネットマスクを指定します。</p> <p><i>PROTOCOL</i> (省略可能) : プロトコルを指定してルート情報を表示する場合に、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • connected : 自装置に直接接続されているネットワーク。 • static : スタティックルートで設定されたルート情報。 • rip : RIP で取得したルート情報。 • ospf : OSPF で取得したルート情報。 <p>hardware (省略可能) : スイッチ LSI に登録されたルート情報を表示する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。
制限事項	-
注意事項	<p>ユニキャストルーティングをハードウェアで行うためのハードウェアルーティングテーブルの最大数は 16384 です。なお、ハードウェアルーティングテーブルは IPv6 ユニキャストと共有です。IPv6 の場合、1 経路で 2 つのハードウェアルーティングテーブルを使用するため、最大数に満たない場合があります。デュアルスタックでご使用の場合は、show ipv6 route hardware コマンドも合わせてご確認ください。</p> <p>ルーティングテーブル内に大量のルート情報がある場合に、ネットワークアドレスを指定すると Telnet が切断されます。その場合、ネットワークアドレスを指定せずに、当該コマンドと include コマンドを併用してください。</p>

show ip route	
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例：ルーティングテーブルを表示する方法を示します。

```
# show ip route
Code: C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP, O - OSPF,
      IA - OSPF inter area,
      N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2,
      E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2,
      * - candidate default

Gateway of last resort is not set ... (1)
(2) (3) (4) (5) (6)
S 192.168.100.0/24 [60/1] via 192.168.10.2, vlan30
S 192.168.200.0/24 [60/1] via 192.168.10.2, vlan30
C 10.1.0.0/24 is directly connected, vlan10
O 10.1.1.0/24 [80/2] via 10.1.0.3, vlan10
O 10.1.2.0/24 [80/2] via 10.1.0.3, vlan10
O IA 10.1.101.0/24 [90/2] via 10.1.0.2, vlan10
O IA 10.1.102.0/24 [90/2] via 10.1.0.2, vlan10
O E1 10.1.201.0/24 [110/502] via 10.1.0.3, vlan10
O E2 10.1.211.0/24 [115/500] via 10.1.0.2, vlan10
C 172.16.10.0/24 is directly connected, vlan20
R 172.16.100.0/24 [100/2] via 172.16.10.2, vlan20
R 172.16.200.0/24 [100/2] via 172.16.10.2, vlan20
C 192.168.10.0/24 is directly connected, vlan30

Total Entries: 13
```

項番	説明
(1)	デフォルトゲートウェイの IP アドレス (デフォルトルートのネクストホップアドレス) を表示します。
(2)	対象ルートを学習したプロトコルを表示します。 C : 自装置に直接接続されているネットワーク S : スタティックルート R : RIP で取得 B : BGP で取得 O : OSPF で取得 IA : OSPF エリア間ルート E1 : OSPF 外部ルート (メトリックタイプ 1) E2 : OSPF 外部ルート (メトリックタイプ 2) N1 : OSPF NSSA 外部ルート (メトリックタイプ 1) N2 : OSPF NSSA 外部ルート (メトリックタイプ 2) * : デフォルトルートの場合に表示されます
(3)	宛先ネットワークアドレスを表示します。
(4)	前の数値は、対象ルートを学習したプロトコルの AD 値を表示します。 後ろの数値は、対象ルートのメトリックを表示します。
(5)	対象ルートのネクストホップアドレスを表示します。
(6)	対象ルートの送信インターフェース ID を表示します。

show ip route summary	
目的	ルーティングテーブルの概要情報を表示します。
シンタックス	show ip route summary [vrf VRF-NAME]
パラメーター	vrf VRF-NAME (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VRF 環境(IPv4 のみサポート)で使用する場合は、vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例 : ルーティングテーブルの概要情報を表示する方法を示します。

```
# show ip route summary
(1)          (2)
Route Source Networks
Connected    3
Static       2
RIP          2
OSPF         6
BGP          0
Total       13
Multi-path   0
```

項番	説明
(1)	ルート情報を学習したプロトコルを表示します。
(2)	ルート情報の数を表示します。

show ipv6 route	
目的	IPv6 ルーティングテーブルを表示します。
シンタックス	show ipv6 route [[IPV6-ADDRESS NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH [longer-prefixes] interface INTERFACE-NAME PROTOCOL] [database] hardware]
パラメーター	<p>IPV6-ADDRESS (省略可能) : ルート情報を表示する IPv6 アドレスを指定します。指定した IPv6 アドレスに到達するために Longest prefix match (最長一致) 規則に従って選択されたルート情報が表示されます。</p> <p>NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH (省略可能) : ルート情報を表示するネットワークアドレスとプレフィックス長を指定します。</p> <p>longer-prefixes (省略可能) : PREFIX-LENGTH で指定したプレフィックス長よりも長いプレフィックス長のルート情報を表示する場合に指定します。</p> <p>interface INTERFACE-NAME (省略可能) : 表示するルート情報の送信インターフェース ID (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。</p> <p>PROTOCOL (省略可能) : プロトコルを指定してルート情報を表示する場合</p>

show ipv6 route	
	<p>に、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • connected : 自装置に直接接続されているネットワーク。 • static : スタティックルートで設定されたルート情報。 • rip : RIPng で取得したルート情報。 • ospf : OSPFv3 で取得したルート情報。 <p>database (省略可能) : ルーティングデータベース内のすべての関連エントリーを表示する場合に指定します。</p> <p>hardware (省略可能) : スイッチ LSI に登録されたルート情報を表示する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	IPv6 ユニキャストルーティングをハードウェアで行うためのハードウェアルーティングテーブルの最大数は 8192 です。なお、ハードウェアルーティングテーブルは IPv4 ユニキャストと共有です。IPv4 の場合、2 経路でハードウェアルーティングテーブルを 1 つ使用するため、最大数に満たない場合があります。デュアルスタックでご使用の場合は、 show ip route hardware コマンドも合わせてご確認ください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : IPv6 ルーティングテーブルを表示する方法を示します。

```

# show ipv6 route

IPv6 Routing Table
Code: C - connected, S - static, R - RIPng, O - OSPF,
      IA - OSPF inter area
      E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
      SLAAC - Stateless address auto-configuration
(1)  (2)  (3)  (4)  (5)
C    2001:db8::/64 [0/1] is directly connected, vlan10
O    2001:db8:0:1::/64 [110/20] via fe80::240:66ff:feaa:521b, vlan10
O    2001:db8:0:2::/64 [110/20] via fe80::240:66ff:feaa:521b, vlan10
O E1 2001:db8:0:aaaa::/64 [110/520] via fe80::240:66ff:feaa:521b, vlan10
O IA 2001:db8:100:1::/64 [110/20] via fe80::240:66ff:feac:2c90, vlan10
O IA 2001:db8:100:2::/64 [110/20] via fe80::240:66ff:feac:2c90, vlan10
O E2 2001:db8:100:bbbb::/64 [110/500] via fe80::240:66ff:feac:2c90, vlan10
C    2001:db8:200::/64 [0/1] is directly connected, vlan20
R    2001:db8:200:1234::/64 [120/2] via fe80::240:66ff:fea8:cc36, vlan20
R    2001:db8:200:5678::/64 [120/2] via fe80::240:66ff:fea8:cc36, vlan20
C    2001:db8:300::/64 [0/1] is directly connected, vlan30
S    2001:db8:300:aaaa::/64 [1/1] via 2001:db8:300::2, vlan30
S    2001:db8:300:bbbb::/64 [1/1] via 2001:db8:300::2, vlan30

Total Entries: 13 entries, 13 routes

```

項番	説明
(1)	対象ルートを学習したプロトコルを表示します。 C : 自装置に直接接続されているネットワーク

項番	説明
	S : スタティックルート R : RIPng で取得 O : OSPF で取得 IA : OSPF エリア間ルート E1 : OSPF 外部ルート (メトリックタイプ 1) E2 : OSPF 外部ルート (メトリックタイプ 2) SLAAC : ステートレスアドレス自動設定によって学習したデフォルトルート
(2)	宛先ネットワークアドレスを表示します。
(3)	前の数値は、対象ルートを学習したプロトコルの AD 値を表示します。 後ろの数値は、対象ルートのメトリックを表示します。
(4)	対象ルートのネクストホップアドレスを表示します。
(5)	対象ルートの送信インターフェース ID を表示します。

show ipv6 route summary	
目的	IPv6 ルーティングテーブルの概要情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 route summary
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：IPv6 ルーティングテーブルの概要情報を表示する方法を示します。

show ipv6 route summary
(1) (2)
Route Source Networks
Connected 3
Static 2
RIPng 2
OSPF 6
SLAAC 0
Total 13

項番	説明
(1)	ルート情報を学習したプロトコルを表示します。
(2)	ルート情報の数を表示します。

show ip prefix-list	
目的	構成されているプレフィックスリストを表示します。
シンタックス	show ip prefix-list [PREFIX-LIST-NAME]
パラメーター	PREFIX-LIST-NAME (省略可能) : エントリーを表示するプレフィックスリストを指定します。

show ip prefix-list	
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：構成されているすべての IPv4 プレフィックスリストを表示する方法を示します。

```
# show ip prefix-list

ip prefix list customer-prefix ... (1)
  Description: This prefix list is used for East-Branch ... (2)
  count: 2 ... (3)
  (4) (5) (6) (7)
  Seq 5 permit 10.20.0.0/16
  Seq 10 permit 10.50.0.0/16 le 24

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	プレフィックスリストの名前を表示します。
(2)	プレフィックスリストの説明を表示します。
(3)	プレフィックスリストのエントリー数を表示します。
(4)	シーケンス番号を表示します。
(5)	ルートの許可、または拒否を表示します。 permit : エントリーと一致するルートを許可 deny : エントリーと一致するルートを拒否
(6)	ネットワークアドレスとマスク長を表示します。
(7)	一致したとみなせるルートの最小、または最大プレフィックス長を表示します。 ge : 最小プレフィックス長 le : 最大プレフィックス長

6.11 ルートマップコマンド

ルートマップ関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
route-map	route-map MAP-NAME {permit deny} SEQ-NUMBER no route-map MAP-NAME {permit deny} SEQ-NUMBER
match interface	match interface INTERFACE-NAME no match interface
match ip address	match ip address {ACCESS-LIST-NAME prefix-list PREFIX-LIST-NAME} no match ip address {ACCESS-LIST-NAME prefix-list PREFIX-LIST-NAME}
match ip next-hop	match ip next-hop {ACCESS-LIST-NAME prefix-list PREFIX-LIST-NAME} no match ip next-hop {ACCESS-LIST-NAME prefix-list PREFIX-LIST-NAME}
match ip route-source	match ip route-source ACCESS-LIST-NAME no match ip route-source
match ipv6 address	match ipv6 address ACCESS-LIST-NAME no match ipv6 address ACCESS-LIST-NAME
match metric	match metric VALUE no match metric
match route-type	match route-type {internal external [type-1 type-2]} no match route-type {internal external [type-1 type-2]}
set ip default next-hop	set ip default next-hop IP-ADDRESS [... IP-ADDRESS] no set ip default next-hop IP-ADDRESS [... IP-ADDRESS]
set ip next-hop	set ip next-hop {IP-ADDRESS [... IP-ADDRESS] recursive IP-ADDRESS} no set ip next-hop {IP-ADDRESS [... IP-ADDRESS] recursive IP-ADDRESS}
set ip precedence	set ip precedence {NUMBER NAME} no set ip precedence
set ipv6 default next-hop	set ipv6 default next-hop IPV6-ADDRESS [... IPV6-ADDRESS] no set ipv6 default next-hop IPV6-ADDRESS [... IPV6-ADDRESS]
set ipv6 next-hop	set ipv6 next-hop {IPV6-ADDRESS [... IPV6-ADDRESS] recursive IPV6-ADDRESS} no set ipv6 next-hop {IPV6-ADDRESS [... IPV6-ADDRESS] recursive IPV6-ADDRESS}
set ipv6 precedence	set ipv6 precedence {NUMBER NAME} no set ipv6 precedence
set metric	set metric VALUE no set metric

コマンド	コマンドとパラメーター
set metric-type	set metric-type {type-1 type-2} no set metric-type
show route-map	show route-map [ROUTE-MAP-NAME]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

route-map	
目的	ルートマップのルールエントリーを作成します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	route-map <i>MAP-NAME</i> { permit deny } <i>SEQ-NUMBER</i> no route-map <i>MAP-NAME</i> { permit deny } <i>SEQ-NUMBER</i>
パラメーター	<i>MAP-NAME</i> : ルートマップの名前を指定します。 permit : ルールエントリーと一致するルートを許可する場合に指定します。 deny : ルールエントリーと一致するルートが拒否する場合に指定します。 <i>SEQ-NUMBER</i> : ルートマップエントリーのシーケンス番号を 1~65,535 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	ルールエントリーの最大数は 128 です。 ルートマップごとに、8 個までのシーケンスを設定できます。
注意事項	エントリーが一致する場合、エントリーに関連付けられているアクションが実行され、ルートマップの残りのエントリーのチェックは行われません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：ルートマップ「myPolicy」に対して、シーケンス番号 1 のルールエントリーを作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# route-map myPolicy permit 1
(config-route-map)# set community 1:1
(config-route-map)#
```

match interface	
目的	マッチ条件として、再配布元ルートの送信インターフェースを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	match interface <i>INTERFACE-NAME</i> no match interface
パラメーター	<i>INTERFACE-NAME</i> : 対象にする再配布元ルートの送信インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。
デフォルト	なし

match interface	
コマンドモード	ルートマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本コマンドで指定するマッチ条件は、 redistribute (OSPF) コマンド、および redistribute (RIP) コマンドで指定するルートマップのマッチ条件として使用できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：「ルートマップ名：myPolicy、シーケンス番号：1」の permit エントリーのマッチ条件として、「再配布元ルートの送信インターフェース：vlan1」を対象にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# route-map myPolicy permit 1
(config-route-map)# match interface vlan1
(config-route-map)#
```

match ip address	
目的	標準 IP アクセスリストに基づいてマッチ条件を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	match ip address { <i>ACCESS-LIST-NAME</i> prefix-list <i>PREFIX-LIST-NAME</i> } no match ip address { <i>ACCESS-LIST-NAME</i> prefix-list <i>PREFIX-LIST-NAME</i> }
パラメーター	<i>ACCESS-LIST-NAME</i> : 標準 IP アクセスリスト名を指定します。 prefix-list <i>PREFIX-LIST-NAME</i> : IP プレフィックスリストを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ルートマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	OSPFv2 機能の redistribute (OSPF) コマンド、および RIP 機能の redistribute (RIP) コマンドで使用するルートマップの場合、本コマンドで指定する標準 IP アクセスリストでは、「送信元 IP アドレス」条件で再配布元ルートを設定します。「宛先 IP アドレス」条件は "any" で設定してください。また、処理対象にする経路情報は標準 IP アクセスリストの permit ルールで設定し、対象外にする経路情報は標準 IP アクセスリストの deny ルールで設定します。 ポリシーベースルーティング機能の ip policy route-map コマンドで使用するルートマップの場合、本コマンドで指定する標準 IP アクセスリストでポリシーベースルーティングの対象となる条件を設定します。詳細に関しては ip policy route-map コマンドを参照してください。なお、IP プレフィックスリストで指定することはサポートしていません。
制限事項	OSPFv2 機能、および RIP 機能の再配布フィルターとして使用するルートマップの場合は、本コマンドで指定する標準 IP アクセスリストにおいて、途中のワイルドカードビット値だけを 1 に指定しても有効なルールとして扱われません。ワイルドカードビット値は、下位ビットすべてを 1 に指定してください。(例：192.168.0.0 0.0.3.0 と指定することは不可、192.168.0.0 0.0.3.255 と指定した場合は 192.168.0.0~192.168.3.255 が

match ip address	
	対象になる)
注意事項	<p>本コマンドでは拡張 IP アクセスリストを指定しても動作しません。標準 IP アクセスリストを使用してください。</p> <p>OSPFv2 機能、および RIP 機能の再配布フィルターとして使用するルートマップの場合は、本コマンドで指定する標準 IP アクセスリストでは、装置のハードウェアリソースを使用しません。</p> <p>ポリシーベースルーティング機能で使用するルートマップの場合は、装置のハードウェアリソースを使用します。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例：「ルートマップ名：myPolicy、シーケンス番号：1」の permit エントリーのマッチ条件として、「標準 IP アクセスリスト：myacl」を対象にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip access-list myacl
(config-ip-acl)# permit 10.20.0.0 0.0.255.255 any
(config-ip-acl)# exit
(config)# route-map myPolicy permit 1
(config-route-map)# match ip address myacl
(config-route-map)#
```

match ip next-hop	
目的	マッチ条件として、再配布元ルートのネクストホップを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<p>match ip next-hop {<i>ACCESS-LIST-NAME</i> prefix-list <i>PREFIX-LIST-NAME</i>}</p> <p>no match ip next-hop {<i>ACCESS-LIST-NAME</i> prefix-list <i>PREFIX-LIST-NAME</i>}</p>
パラメーター	<p><i>ACCESS-LIST-NAME</i>：標準 IP アクセスリスト名を指定します。</p> <p>prefix-list <i>PREFIX-LIST-NAME</i>：IP プレフィックスリストを指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ルートマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>本コマンドで指定するマッチ条件は、OSPFv2 機能の redistribute {rip static} コマンド、および RIP 機能の redistribute {ospf static} コマンドで指定するルートマップのマッチ条件として使用できます。再配布元として connected を指定する場合は使用しないでください。</p> <p>本コマンドで指定する標準 IP アクセスリストでは、「送信元 IP アドレス」条件で再配布元ルートのネクストホップを設定します。「宛先 IP アドレス」条件は "any" で設定してください。また、処理対象にする経路情報は標準 IP アクセスリストの permit ルールで設定し、対象外にする経路情報は標準 IP アクセスリストの deny ルールで設定します。</p>
制限事項	<p>本コマンドで指定する標準 IP アクセスリストにおいて、途中のワイルドカードビット値だけを 1 に指定しても有効なルールとして扱われません。ワイルドカードビット値は、下位ビットすべてを 1 に指定してください。(例：192.168.0.0 0.0.3.0 と指定することは不可、192.168.0.0 0.0.3.255 と指定した場合は 192.168.0.0～192.168.3.255 が対象になる)</p>

match ip next-hop	
注意事項	<p>本コマンドでは拡張 IP アクセスリストを指定しても動作しません。標準 IP アクセスリストを使用してください。</p> <p>本コマンドで指定する標準 IP アクセスリストでは、装置のハードウェアリソースを使用しません。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例：「ルートマップ名：myPolicy、シーケンス番号：1」の permit エントリーのマッチ条件として、再配布元ルートのネクストホップ情報を定義した「標準 IP アクセスリスト：myacl」を対象にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip access-list myacl
(config-ip-acl)# permit any 10.20.0.0 0.0.255.255
(config-ip-acl)# exit
(config)# route-map myPolicy permit 1
(config-route-map)# match ip next-hop myacl
(config-route-map)#
```

match ip route-source	
目的	マッチ条件として、再配布元 RIP ルートの送信元 IP アドレスを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	match ip route-source <i>ACCESS-LIST-NAME</i> no match ip route-source
パラメーター	<i>ACCESS-LIST-NAME</i> ：標準 IP アクセスリスト名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ルートマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>本コマンドで指定するマッチ条件は、OSPFv2 機能の redistribute rip コマンドで指定するルートマップのマッチ条件として使用できます。それ以外の条件では使用しないでください。</p> <p>本コマンドで指定する標準 IP アクセスリストでは、「送信元 IP アドレス」条件で再配布元 RIP ルートの送信元 IP アドレスを設定します。「宛先 IP アドレス」条件は"any"で設定してください。また、処理対象にする経路情報は標準 IP アクセスリストの permit ルールで設定し、対象外にする経路情報は標準 IP アクセスリストの deny ルールで設定します。</p>
制限事項	<p>本コマンドで指定する標準 IP アクセスリストにおいて、途中のワイルドカードビット値だけを 1 に指定しても有効なルールとして扱われません。ワイルドカードビット値は、下位ビットすべてを 1 に指定してください。（例：192.168.0.0 0.0.3.0 と指定することは不可、192.168.0.0 0.0.3.255 と指定した場合は 192.168.0.0～192.168.3.255 が対象になる）</p>
注意事項	<p>本コマンドでは拡張 IP アクセスリストを指定しても動作しません。標準 IP アクセスリストを使用してください。</p> <p>本コマンドで指定する標準 IP アクセスリストでは、装置のハードウェアリソースを使用しません。</p> <p>本コマンドを実行しても OSPFv2 機能の再配布条件として即時適用されません。本コマンドで指定した標準 IP アクセスリストの内容を変更した</p>

match ip route-source	
	り、 clear ip ospf process コマンドなどを使用して OSPF プロセスをリスタートすると反映されます。
対象バージョン	1.01.01

使用例：「ルートマップ名：myPolicy、シーケンス番号：1」の permit エントリーのマッチ条件として、再配布元 RIP ルートの送信元 IP アドレス情報を定義した「標準 IP アクセスリスト：myacl」を対象にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip access-list myacl
(config-ip-acl)# permit 10.20.0.0 0.0.255.255 any
(config-ip-acl)# exit
(config)# route-map myPolicy permit 1
(config-route-map)# match ip route-source myacl
(config-route-map)#
```

match ipv6 address	
目的	標準 IPv6 アクセスリストに基づいてマッチ条件を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	match ipv6 address <i>ACCESS-LIST-NAME</i> no match ipv6 address <i>ACCESS-LIST-NAME</i>
パラメーター	<i>ACCESS-LIST-NAME</i> ：標準 IPv6 アクセスリスト名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ルートマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	ポリシーベースルーティング機能の ipv6 policy route-map コマンドで使用するルートマップの場合に、本コマンドで指定する標準 IPv6 アクセスリストでポリシーベースルーティングの対象となる条件を設定します。詳細に関しては ipv6 policy route-map コマンドを参照してください。
制限事項	-
注意事項	本コマンドでは拡張 IPv6 アクセスリストを指定しても動作しません。標準 IPv6 アクセスリストを使用してください。 ポリシーベースルーティング機能で使用するルートマップの場合は、装置のハードウェアリソースを使用します。
対象バージョン	1.01.01

使用例：「ルートマップ名：mypolicy、シーケンス番号：1」の permit エントリーのマッチ条件として、「標準 IPv6 アクセスリスト：myacl」を対象にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# route-map mypolicy permit 1
(config-route-map)# match ipv6 address myacl
(config-route-map)#
```

match metric	
目的	マッチ条件として、再配布元ルートのもトリックを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	match metric <i>VALUE</i>

match metric	
	no match metric
パラメーター	VALUE: 対象にする再配布元ルートのもトリックを、0~4,294,967,294 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ルートマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	本コマンドで指定するマッチ条件は、 redistribute (OSPF) コマンド、および redistribute (RIP) コマンドで指定するルートマップのマッチ条件として使用できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: 「ルートマップ名: myPolicy、シーケンス番号: 1」の permit エントリーのマッチ条件として、「再配布元ルートのもトリック: 10」を対象にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# route-map myPolicy permit 1
(config-route-map)# match metric 10
(config-route-map)#
```

match route-type	
目的	マッチ条件として、再配布元 OSPF ルートのルートタイプを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	match route-type {internal external [type-1 type-2]} no match route-type {internal external [type-1 type-2]}
パラメーター	internal : OSPF のエリア内ルートおよびエリア間ルートを対象にする場合に指定します。 external : OSPF 外部ルートを対象にする場合に指定します。もトリックタイプを省略した場合は、タイプ 1 とタイプ 2 の両方の OSPF 外部ルートが対象になります。 <ul style="list-style-type: none"> • type-1 (省略可能): タイプ 1 の OSPF 外部ルートのみを対象にする場合に指定します。 • type-2 (省略可能): タイプ 2 の OSPF 外部ルートのみを対象にする場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ルートマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	本コマンドで指定するマッチ条件は、RIP 機能の redistribute ospf コマンドで指定するルートマップのマッチ条件として使用できます。それ以外の条件では使用しないでください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：「ルートマップ名：myPolicy、シーケンス番号：1」の permit エントリーのマッチ条件として、OSFP のエリア内ルートおよびエリア間ルートを対象にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# route-map myPolicy permit 1
(config-route-map)# match route-type internal
(config-route-map)#
```

set ip default next-hop	
目的	ポリシーベースルーティングで、条件に一致したパケットのデフォルトネクストホップを設定します。本コマンドでネクストホップを設定した場合には、条件に一致したパケットのルート情報（デフォルトルートは除く）がない場合に、設定したネクストホップにルーティングします。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	set ip default next-hop <i>IP-ADDRESS</i> [... <i>IP-ADDRESS</i>] no set ip default next-hop <i>IP-ADDRESS</i> [... <i>IP-ADDRESS</i>]
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> ：ネクストホップの IP アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ルートマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	本コマンドは、ポリシーベースルーティング機能の ip policy route-map コマンドで指定するルートマップのアクションとして使用できます。 条件に一致したパケットのルート情報（デフォルトルートは除く）がない場合にルーティングする、デフォルトネクストホップを複数指定するコマンドです。 デフォルトネクストホップがすでに設定されている場合、後から設定したデフォルトネクストホップはリストの後ろに追加されます。 最初のデフォルトネクストホップに到達可能な VLAN インターフェースがダウンした場合には、次のデフォルトネクストホップから順にパケットをルーティング可能かどうかを試されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 100 インターフェースで受信した送信元 IP が 10.1.1.0/24 のパケットを、ルート情報（デフォルトルートは除く）がない場合に 120.1.2.2 にルーティングする PBR を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip access-list Strict-Control
(config-ip-acl)# permit 10.1.1.0 0.0.0.255 any
(config-ip-acl)# exit
(config)# route-map myPolicy permit 1
(config-route-map)# match ip address Strict-Control
(config-route-map)# set ip default next-hop 120.1.2.2
(config-route-map)# exit
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip policy route-map myPolicy
(config-if-vlan)#
```

set ip next-hop	
目的	ポリシーベースルーティングで、条件に一致したパケットをルーティングするネクストホップを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>set ip next-hop {IP-ADDRESS [... IP-ADDRESS] recursive IP-ADDRESS} no set ip next-hop {IP-ADDRESS [... IP-ADDRESS] recursive IP-ADDRESS}</pre>
パラメーター	<p><i>IP-ADDRESS</i> : ネクストホップの IP アドレスを指定します。</p> <p>recursive <i>IP-ADDRESS</i> : 再帰ネクストホップルーターの IP アドレスを指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ルートマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>本コマンドは、ポリシーベースルーティング機能の ip policy route-map コマンドで指定するルートマップのアクションとして使用できます。</p> <p>ネクストホップを複数指定するコマンドです。</p> <p>ネクストホップがすでに設定されている場合、後から設定したネクストホップはリストの後ろに追加されます。</p> <p>最初のネクストホップに到達可能な VLAN インターフェースがダウンした場合には、次のネクストホップから順にパケットをルーティング可能かどうかを試されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 100 インターフェースで受信した送信元 IP が 10.1.1.0/24 のパケットを、120.1.2.2 にルーティングする PBR を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip access-list Strict-Control
(config-ip-acl)# permit 10.1.1.0 0.0.0.255 any
(config-ip-acl)# exit
(config)# route-map myPolicy permit 1
(config-route-map)# match ip address Strict-Control
(config-route-map)# set ip next-hop 120.1.2.2
(config-route-map)# exit
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip policy route-map myPolicy
(config-if-vlan)#
```

set ip precedence	
目的	ポリシーベースルーティングで、条件に一致したパケットの IP Precedence 値を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>set ip precedence {NUMBER NAME} no set ip precedence</pre>
パラメーター	<i>NUMBER</i> : 変更後の IP Precedence 値を、0~7 の範囲で指定します。

set ip precedence	
	<p><i>NAME</i> : 変更後の IP Precedence 値を、以下の名称で指定します。名称で指定した場合でも、構成情報では数値で表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • routine(0), priority(1), immediate(2), flash(3), flash-override(4), critical(5), internet(6), network(7)
デフォルト	なし
コマンドモード	ルートマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本コマンドは、ポリシーベースルーティング機能の ip policy route-map コマンドで指定するルートマップのアクションとして使用できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：「ルートマップ名：example、シーケンス番号：10」の permit エントリーにおいて、マッチしたパケットの IP Precedence 値を 5 に変更する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# route-map example permit 10
(config-route-map)# match ip address IPACL_01
(config-route-map)# set ip precedence 5
(config-route-map)#
```

set ipv6 default next-hop	
目的	ポリシーベースルーティングで、条件に一致したパケットのデフォルトネクストホップを設定します。本コマンドでネクストホップを設定した場合には、条件に一致したパケットのルート情報（デフォルトルートは除く）がない場合に、設定したネクストホップにルーティングします。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	set ipv6 default next-hop <i>IPV6-ADDRESS</i> [... <i>IPV6-ADDRESS</i>] no set ipv6 default next-hop <i>IPV6-ADDRESS</i> [... <i>IPV6-ADDRESS</i>]
パラメーター	<i>IPV6-ADDRESS</i> : ネクストホップの IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ルートマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>本コマンドは、ポリシーベースルーティング機能の ipv6 policy route-map コマンドで指定するルートマップのアクションとして使用できます。</p> <p>条件に一致したパケットのルート情報（デフォルトルートは除く）がない場合にルーティングする、デフォルトネクストホップを複数指定するコマンドです。</p> <p>デフォルトネクストホップがすでに設定されている場合、後から設定したデフォルトネクストホップはリストの後ろに追加されます。</p> <p>最初のデフォルトネクストホップに到達可能な VLAN インターフェースがダウンした場合には、次のデフォルトネクストホップから順にパケットをルーティング可能かどうかを試されます。</p>
制限事項	-

set ipv6 default next-hop	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 100 インターフェースで受信した送信元 IPv6 が 1001::/64 のパケットを、ルート情報（デフォルトルートは除く）がない場合に 1002::200 にルーティングする PBR を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 access-list Strict-Control
(config-ip-acl)# permit 1001::/64 any
(config-ip-acl)# exit
(config)# route-map myPolicy permit 1
(config-route-map)# match ipv6 address Strict-Control
(config-route-map)# set ipv6 default next-hop 1002::200
(config-route-map)# exit
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ipv6 policy route-map myPolicy
(config-if-vlan)#
```

set ipv6 next-hop	
目的	ポリシーベースルーティングで、条件に一致したパケットをルーティングするネクストホップを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	set ipv6 next-hop { <i>IPV6-ADDRESS</i> [... <i>IPV6-ADDRESS</i>] recursive <i>IPV6-ADDRESS</i> } no set ipv6 next-hop { <i>IPV6-ADDRESS</i> [... <i>IPV6-ADDRESS</i>] recursive <i>IPV6-ADDRESS</i> }
パラメーター	<i>IPV6-ADDRESS</i> : ネクストホップの IPv6 アドレスを指定します。 recursive <i>IPV6-ADDRESS</i> : 再帰ネクストホップルーターの IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ルートマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本コマンドは、ポリシーベースルーティング機能の ipv6 policy route-map コマンドで指定するルートマップのアクションとして使用できます。 ネクストホップを複数指定するコマンドです。 ネクストホップがすでに設定されている場合、後から設定したネクストホップはリストの後ろに追加されます。 最初のネクストホップに到達可能な VLAN インターフェースがダウンした場合には、次のネクストホップから順にパケットをルーティング可能かどうかを試されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 100 インターフェースで受信した送信元 IP が 1001::/64 のパケットを、1002::100 にルーティングする PBR を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 access-list Strict-Control
(config-ip-acl)# permit 1001::/64 any
(config-ip-acl)# exit
(config)# route-map myPolicy permit 1
(config-route-map)# match ipv6 address Strict-Control
(config-route-map)# set ipv6 next-hop 1002::100
(config-route-map)# exit
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ipv6 policy route-map myPolicy
(config-if-vlan)#
```

set ipv6 precedence	
目的	ポリシーベースルーティングで、条件に一致したパケットの Traffic Class フィールドの上位 3bit の値を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	set ipv6 precedence { <i>NUMBER</i> <i>NAME</i> } no set ipv6 precedence
パラメーター	<i>NUMBER</i> ：変更後の Traffic Class フィールドの上位 3bit の値を、0～7 の範囲で指定します。 <i>NAME</i> ：変更後の Traffic Class フィールドの上位 3bit の値を、以下の名称で指定します。名称で指定した場合でも、構成情報では数値で表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> • routine(0), priority(1), immediate(2), flash(3), flash-override(4), critical(5), internet(6), network(7)
デフォルト	なし
コマンドモード	ルートマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	本コマンドは、ポリシーベースルーティング機能の ipv6 policy route-map コマンドで指定するルートマップのアクションとして使用できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：「ルートマップ名：example、シーケンス番号：10」の permit エントリーにおいて、マッチしたパケットの Traffic Class フィールドの上位 3bit の値を 5 に変更する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# route-map example permit 10
(config-route-map)# match ipv6 address IPACL_01
(config-route-map)# set ipv6 precedence 5
(config-route-map)#
```

set metric	
目的	OSPFv2 機能、および RIP 機能の再配布フィルタリングにおいて、再配布する経路情報のメトリックを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	set metric <i>VALUE</i>

set metric	
	no set metric
パラメーター	VALUE: 変更後のメトリックを、0~4,294,967,294 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ルートマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	本コマンドで指定するメトリックの変更動作は、 redistribute (OSPF) コマンド、および redistribute (RIP) コマンドで指定するルートマップのアクションとして使用できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: 「ルートマップ名: example、シーケンス番号: 10」の permit エントリーにおいて、マッチした経路情報のメトリックを 100 に変更する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# route-map example permit 10
(config-route-map)# match ip address IPACL_01
(config-route-map)# set metric 100
(config-route-map)#
```

set metric-type	
目的	OSPFv2 機能の再配布フィルタリングにおいて、再配布する経路情報のメトリックタイプを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	set metric-type {type-1 type-2} no set metric-type
パラメーター	type-1 : 変更後のメトリックタイプを、タイプ 1 の OSPF 外部ルートにする場合に指定します。 type-2 : 変更後のメトリックタイプを、タイプ 2 の OSPF 外部ルートにする場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ルートマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	本コマンドで指定するメトリックタイプの変更動作は、 redistribute (OSPF) コマンドで指定するルートマップのアクションとして使用できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: 「ルートマップ名: example、シーケンス番号: 10」の permit エントリーにおいて、マッチした経路情報のメトリックタイプをタイプ 2 に変更する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# route-map example permit 10
(config-route-map)# match ip address IPACL_01
```

```
(config-route-map)# set metric-type type-2
(config-route-map)#
```

show route-map	
目的	ルートマップの情報を表示します。
シンタックス	show route-map [<i>ROUTE-MAP-NAME</i>]
パラメーター	<i>ROUTE-MAP-NAME</i> (省略可能) : 情報を表示するルートマップの名前を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ルートマップ情報を表示する方法を示します。

```
# show route-map myPolicy
(1)          (2)      (3)
Route Map myPolicy, permit, sequence 10
  Match clauses: ... (4)
    ip address PBR-extv4
  Set clauses: ... (5)
    interface vlan 152

Route Map myPolicy, permit, sequence 20
  Match clauses:
    ip address PBR-extv4
  Set clauses:
    ip precedence 7

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	ルートマップ名を表示します。
(2)	許可または拒否を表示します。
(3)	シーケンス番号を表示します。
(4)	match 文の定義を表示します。
(5)	set 文の定義を表示します。

6.12 RIP コマンド

※RIP ではイコールコストマルチパス (ECMP: Equal Cost Multi Path) はサポートしていません。

RIP (Routing Information Protocol) 関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
address-family (RIP)	address-family ipv4 vrf VRF-NAME no address-family ipv4 vrf VRF-NAME
default-metric (RIP)	default-metric METRIC-VALUE no default-metric
distance (RIP)	distance DISTANCE no distance
distribute-list in (RIP)	distribute-list ACCESS-LIST-NAME in INTERFACE-NAME no distribute-list ACCESS-LIST-NAME in INTERFACE-NAME
ip rip authentication text-password	ip rip authentication text-password PASSWORD no ip rip authentication text-password
ip rip authentication mode	ip rip authentication mode text no ip rip authentication mode
ip rip receive version	ip rip receive version [1] [2] no ip rip receive version
ip rip send version	ip rip send version [1 2] no ip rip send version
ip rip v2-broadcast	ip rip v2-broadcast no ip rip v2-broadcast
network	network NETWORK-PREFIX no network NETWORK-PREFIX
passive-interface (RIP)	passive-interface {default INTERFACE-NAME} no passive-interface {default INTERFACE-NAME}
redistribute (RIP)	redistribute PROTOCOL [metric METRIC-VALUE] [route-map MAP-NAME] no redistribute PROTOCOL [metric] [route-map]
router rip	router rip no router rip
timers basic	timers basic UPDATE INVALID FLUSH no timers basic
version	version {1 2} no version
show ip rip database	show ip rip database [IP-ADDRESS MASK NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH] [vrf VRF-NAME]
show ip rip interface	show ip rip interface

各コマンドの詳細を以下に説明します。

address-family (RIP)	
目的	RIP を使用する VRF インスタンス名を設定します。また、RIP アドレスファミリー設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-router-af)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	address-family ipv4 vrf <i>VRF-NAME</i> no address-family ipv4 vrf <i>VRF-NAME</i>
パラメーター	<i>VRF-NAME</i> : VRF インスタンス名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.06.01

使用例 : RIP を使用する VRF インスタンスとして VRF インスタンス名「Sales」を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router rip
(config-router)# address-family ipv4 vrf Sales
(config-router-af)#
```

default-metric (RIP)	
目的	RIP に再配布される、ルートのデフォルトメトリックとして使用する値を構成します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	default-metric <i>METRIC-VALUE</i> no default-metric
パラメーター	<i>METRIC-VALUE</i> : RIP に再配布される経路情報のデフォルトメトリック値を 0~16 の範囲で指定します。
デフォルト	0
コマンドモード	ルーター設定モード、RIP アドレスファミリー設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	デフォルトメトリックは、他のルーティングプロトコルからのルートの再配布で使用されます。再配布されるルートは、他のプロトコルによって学習されたもので、RIP とは互換性のないメトリックを持っています。メトリックを指定することで、メトリックの同期が可能です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : OSPF ルートを再配布する場合のデフォルトメトリックを、5 に構成する方法を示します。OSPF で取得されたルートに、RIP メトリック 5 を割り当てます。

```
# configure terminal
```

```
(config)# router rip
(config-router)# default-metric 5
(config-router)# redistribute ospf
(config-router)#
```

distance (RIP)	
目的	RIP で学習した経路のアドミニストレーティブディスタンス値 (AD 値) を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	distance <i>DISTANCE</i> no distance
パラメーター	<i>DISTANCE</i> : AD 値を 1~255 の範囲で指定します。
デフォルト	100
コマンドモード	ルーター設定モード、RIP アドレスファミリー設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	AD 値は経路の信頼性を表します。同一経路を複数のプロトコルで学習した場合、小さい AD 値の経路が優先されます。
制限事項	-
注意事項	ApresiaNP シリーズでは、AD 値を 255 に設定した場合でも、通常の経路としてルーティングテーブルに取り込む対象として動作します。
対象バージョン	1.01.01

使用例: RIP の AD 値を 200 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router rip
(config-router)# distance 200
(config-router)#
```

distribute-list in (RIP)	
目的	RIP で受信する経路情報のアップデートをフィルタリングするためのディストリビュートリストを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	distribute-list <i>ACCESS-LIST-NAME</i> in <i>INTERFACE-NAME</i> no distribute-list <i>ACCESS-LIST-NAME</i> in <i>INTERFACE-NAME</i>
パラメーター	<i>ACCESS-LIST-NAME</i> : 標準 IP アクセスリスト名を指定します。 <i>INTERFACE-NAME</i> : ディストリビュートリストを適用する VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ルーター設定モード、RIP アドレスファミリー設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	ディストリビュートリストを適用したインターフェースで受信した経路情報のアップデートが、指定した標準 IP アクセスリストに基づいてフィルタリングされます。 本コマンドで指定する標準 IP アクセスリストでは、「送信元 IP アドレス」条件で経路情報を設定します。「宛先 IP アドレス」条件は"any"で設定してください。

distribute-list in (RIP)	
	許可する経路情報を permit ルールで設定し、フィルタリングする経路情報を deny ルールで設定します。 指定した標準 IP アクセスリストのどのルールにもマッチしない経路情報はフィルタリングされます (暗黙の deny 動作)。
制限事項	ルールが 1 つも定義されていない標準 IP アクセスリストを指定した場合は、経路情報のフィルタリングは動作しません。 途中のワイルドカードビット値だけを 1 に指定しても、経路情報のフィルタリングは動作しません。ワイルドカードビット値は、下位ビットすべてを 1 に指定してください。(例: 192.168.0.0 0.0.3.0 と指定することは不可、192.168.0.0 0.0.3.255 と指定した場合は 192.168.0.0 ~ 192.168.3.255 が対象になる)
注意事項	拡張 IP アクセスリストを指定しても動作しないため、拡張 IP アクセスリストを指定しないでください。 ディストリビュートリストで指定する標準 IP アクセスリストでは、装置のハードウェアリソースを使用しません。
対象バージョン	1.01.01

使用例: 標準 IP アクセスリスト「Filter-RIP」を指定したディストリビュートリストを vlan1 インターフェースに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router rip
(config-router)# distribute-list Filter-RIP in vlan1
(config-router)#
```

ip rip authentication text-password	
目的	RIPv2 パケットの認証を有効にして、インターフェースで使用できる認証キーを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip rip authentication text-password <i>PASSWORD</i> no ip rip authentication text-password
パラメーター	<i>PASSWORD</i> : RIPv2 の認証で使用する認証キーの文字列を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: VLAN 3 インターフェースで、認証を構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 3
(config-if-vlan)# ip rip authentication mode text
(config-if-vlan)# ip rip authentication text-password test1
(config-if-vlan)#
```

ip rip authentication mode	
目的	RIPv2 パケットで使用される、認証の種類を指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip rip authentication mode text no ip rip authentication mode
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 2 インターフェースで、認証を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 2
(config-if-vlan)# ip rip authentication mode text
(config-if-vlan)#
```

ip rip receive version	
目的	受信する RIP パケットのバージョンをインターフェース単位で指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip rip receive version [1] [2] no ip rip receive version
パラメーター	1 (省略可能)：RIPv1 パケットを受信する場合に指定します。 2 (省略可能)：RIPv2 パケットを受信する場合に指定します。
デフォルト	グローバル設定に従う
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	指定しない場合、グローバル設定に従います。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースで、RIP バージョン 1 と RIP バージョン 2 の両方のパケットを受け入れるように設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ip rip receive version 1 2
(config-if-vlan)#
```

ip rip send version	
目的	送信する RIP パケットのバージョンをインターフェース単位で指定しま

ip rip send version	
	す。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip rip send version [1 2] no ip rip send version
パラメーター	1 (省略可能) : RIPv1 パケットを送信する場合に指定します。 2 (省略可能) : RIPv2 パケットを送信する場合に指定します。
デフォルト	グローバル設定に従う
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	指定しない場合は、グローバル設定に従います。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 100 インターフェースで、RIP バージョン 1 パケットを送信するように設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip rip send version 1
(config-if-vlan)#
```

ip rip v2-broadcast	
目的	RIPv2 アップデートパケットを、マルチキャストパケットではなく、ブロードキャストパケットとして送信します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip rip v2-broadcast no ip rip v2-broadcast
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	RIPv2 では、RIPv1 の改善として、LAN 上で不必要なホストでのブロードキャストパケットの処理負荷を軽減するために、ブロードキャストパケットの代わりにマルチキャストパケットを送信します。 マルチキャストパケットをリッスンしない装置に RIPv2 アップデートをブロードキャストする場合、 ip rip v2-broadcast コマンドを使用します。 ip rip v2-broadcast が有効な場合、RIPv2 パケットは、IP マルチキャストアドレスの 224.0.0.9 ではなく、IP ブロードキャストアドレスに送信されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 100 インターフェースで、RIPv2 パケットをブロードキャストに変更する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip rip send version 2
(config-if-vlan)# ip rip v2-broadcast
(config-if-vlan)#
```

network	
目的	RIP を実行する対象のネットワークを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	network <i>NETWORK-PREFIX</i> no network <i>NETWORK-PREFIX</i>
パラメーター	<i>NETWORK-PREFIX</i> ：RIP を実行するネットワークのサブプレフィックスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ルーター設定モード、RIP アドレスファミリー設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	指定したネットワークに属するサブネットを持つインターフェースで、RIP が有効になります。
制限事項	セカンダリーIP アドレスのサブネットでは、RIP を有効にできません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ネットワーク 192.168.70.0/24、およびネットワーク 10.99.0.0/16 に接続されているすべてのインターフェースで、RIP をルーティングプロトコルとして定義する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router rip
(config-router)# network 192.168.70.0
(config-router)# network 10.99.0.0
(config-router)#
```

passive-interface (RIP)	
目的	指定したインターフェースで、パッシブインターフェース設定を有効 (RIP パケットの送受信無効) にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	passive-interface {default <i>INTERFACE-NAME</i> } no passive-interface {default <i>INTERFACE-NAME</i> }
パラメーター	default ：設定済みのすべての VLAN インターフェースで、パッシブインターフェース設定を有効にする場合に指定します。 <i>INTERFACE-NAME</i> ：パッシブインターフェースに設定する VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。
デフォルト	パッシブインターフェース設定は無効 (RIP パケットの送受信有効)
コマンドモード	ルーター設定モード、RIP アドレスファミリー設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	passive-interface default を実行すると、その時点で設定済みのすべての VLAN インターフェースに対して、パッシブインターフェース設定が有

passive-interface (RIP)	
	効になります。後から新たに作成した VLAN インターフェースは対象外です。なお、構成情報では passive-interface <i>INTERFACE-NAME</i> 形式で表示されます。 no passive-interface default を実行すると、その時点で設定済みのすべてのパッシブインターフェース設定が削除されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：VLAN 1 インターフェースでパッシブインターフェース設定を有効（RIP パケットの送受信無効）にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router rip
(config-router)# passive-interface vlan1
(config-router)#
```

redistribute (RIP)	
目的	他のルーティングプロトコルで得た経路情報の RIP への再配布を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	redistribute <i>PROTOCOL</i> [metric <i>METRIC-VALUE</i>] [route-map <i>MAP-NAME</i>] no redistribute <i>PROTOCOL</i> [metric] [route-map]
パラメーター	<i>PROTOCOL</i> ：経路情報の再配布元のルーティングプロトコルを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • connected：自装置の IP インターフェースのネットワーク • ospf：OSPFv2 で登録されたルート • static：スタティックルート metric <i>METRIC-VALUE</i> （省略可能）：再配布する経路情報のメトリックを、0～16 の範囲で指定します。 route-map <i>MAP-NAME</i> （省略可能）：再配布フィルタリングを使用する場合に、フィルタリング情報を定義したルートマップを指定します。指定しない場合は、すべての経路情報が再配布されます。
デフォルト	無効
コマンドモード	ルーター設定モード、RIP アドレスファミリー設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	metric パラメーターを指定しない、または 0 を指定した場合は、以下のルールが適用されます。 <ul style="list-style-type: none"> • metric パラメーターを指定しない、または 0 を指定した場合、再配布されるスタティックルート、または接続された (connected) ルートのメトリックは、1 になります。 • metric パラメーターを指定しない場合、他のプロトコルから RIP プロセスに再配布されるルートのメトリックは、default-metric (RIP) によって決定されます。 • metric パラメーターに 0 を指定した場合、他のプロトコルから RIP プロセスに再配布されるルートのメトリックは、1 になります。

redistribute (RIP)	
	<p>デフォルトメトリックが指定されていない場合、再配布されるプロトコルの元のメトリックが、透過的に持ち越されます。</p> <p>ルートマップを使用して経路情報の再配布フィルタリングが可能です。指定方法により以下のように動作します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ルートマップの permit エントリーにマッチした経路情報は、再配布されます。 • ルートマップの deny エントリーにマッチした経路情報は、再配布されずフィルタリングされます。 • いずれのルートマップエントリーにもマッチしない経路情報は、再配布されずフィルタリングされます (暗黙の deny 動作)。 <p>ルートマップの match ip address コマンドなどで指定する標準 IP アクセスリストでは、「送信元 IP アドレス」条件でマッチ条件を設定します。「宛先 IP アドレス」条件は"any"で設定してください。また、当該シーケンス番号のルートマップエントリーの処理対象にする経路情報は標準 IP アクセスリストの permit ルールで設定し、対象外にする経路情報は標準 IP アクセスリストの deny ルールで設定します。</p> <p>マッチ条件が未設定のルートマップエントリーでは、すべての経路情報が対象になります。そのため、例えば「マッチ条件が未設定の permit エントリー」を再考番のルートマップで設定することにより、暗黙の permit 動作にすることができます。</p>
制限事項	<p>未設定のルートマップを指定した場合は、経路情報の再配布フィルタリングは動作しません。</p> <p>ルートマップの match ip address コマンドなどで指定する標準 IP アクセスリストにおいて、途中のワイルドカードビット値だけを 1 に指定しても有効なルールとして扱われません。ワイルドカードビット値は、下位ビットすべてを 1 に指定してください。(例：192.168.0.0 0.0.3.0 と指定することは不可、192.168.0.0 0.0.3.255 と指定した場合は 192.168.0.0～192.168.3.255 が対象になる)</p>
注意事項	<p>ルートマップの match ip address コマンドなどでは拡張 IP アクセスリストを指定できません。標準 IP アクセスリストを使用してください。</p> <p>本コマンドの対象のルートマップで指定する標準 IP アクセスリストでは、装置のハードウェアリソースを使用しません。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例：OSPFv2 で登録された経路情報を、メトリック=10 で RIP に再配布する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router rip
(config-router)# redistribute ospf metric 10
(config-router)#
```

router rip	
目的	RIP ルーティングプロセスを設定します。また、ルーター設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-router)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	router rip

router rip	
	no router rip
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	RIP プロトコルのルーター設定モードに遷移して、RIP 機能を有効にします。 no router rip コマンドを実行すると RIP ルーターモードの構成が削除され、RIP プロセスが無効になります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：RIP ルーティングプロセスを開始する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router rip
(config-router)#
```

timers basic	
目的	RIP ネットワークタイマーを構成します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	timers basic <i>UPDATE INVALID FLUSH</i> no timers basic
パラメーター	<i>UPDATE</i> ：アップデート時間を 1～65,535 秒の範囲で指定します。 <i>INVALID</i> ：タイムアウトタイマーを 1～65,535 秒の範囲で指定します。 <i>FLUSH</i> ：ガベージコレクションタイマーを 1～65,535 秒の範囲で指定します。
デフォルト	アップデート時間：30 秒 タイムアウトタイマー：180 秒 ガベージコレクションタイマー：120 秒
コマンドモード	ルーター設定モード、RIP アドレスファミリー設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：RIP タイマーを構成する方法を示します。以下の例では、アップデート時間は 10、タイムアウトタイマーは 80、ガベージコレクションタイマーは 160 に設定されます。

```
# configure terminal
(config)# router rip
(config-router)# timers basic 10 80 160
(config-router)#
```

version	
目的	すべてのインターフェースに対するデフォルトバージョンとして、RIPバージョンをグローバルに指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	version {1 2} no version
パラメーター	1 : RIPv1 パケットだけ送受信する場合に指定します。 2 : RIPv2 パケットだけ送受信する場合に指定します。
デフォルト	RIPv1 と RIPv2 のパケットを受信、RIPv1 パケットだけ送信
コマンドモード	ルーター設定モード、RIP アドレスファミリー設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェースに対するバージョンが、 ip rip send version や ip rip receive version で明示的に指定された場合、version の指定は上書きされます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : RIPv2 を構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router rip
(config-router)# version 2
(config-router)#
```

show ip rip database	
目的	RIP のルーティングデータベースを表示します。
シンタックス	show ip rip database [IP-ADDRESS MASK NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH] [vrf VRF-NAME]
パラメーター	<i>IP-ADDRESS MASK</i> (省略可能) : 表示するルーティング情報のアドレスを指定します。 <i>NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH</i> (省略可能) : 情報を表示するネットワークのサブネットプレフィックスおよびプレフィックス長を指定します。 vrf VRF-NAME (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンスを指定します。 関連する子ルートが存在して、集約されている場合、データベース内の集約アドレスエントリが表示されます。集約アドレスの最後の子ルートが無効になった場合、集約アドレスもルーティングテーブルから削除されます。
制限事項	-
注意事項	-

show ip rip database	
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加

使用例：集約アドレスを表示する方法を示します。

```
# show ip rip database

Codes: R - RIP, Rc - RIP connected, K - Kernel,
       C - Connected, S - Static, O - OSPF, B - BGP, A - Aggregate
(1) (2)           (3)           (4)   (5)           (6)   (7)
      Network           Next Hop       Metric From           If       Time

R   172.16.0.0/16      192.168.10.2       2     192.168.10.2     vlan10   0DT0H0M17S
R   172.16.30.0/24    192.168.20.3       2     192.168.20.3     vlan20   0DT0H0M5S
Rc  192.168.10.0/24           1                   vlan10
Rc  192.168.20.0/24           1                   vlan20

Total Entries: 4 entries, 4 routes
```

項番	説明
(1)	コードを表示します。
(2)	RIP を実行する対象のネットワークアドレスを表示します。
(3)	ネクストホップの IP アドレスを表示します。
(4)	ルートのメトリックを表示します。
(5)	宛先ルートの通知元 IP アドレスを表示します。
(6)	インターフェース ID を表示します。
(7)	宛先ルートを受信してからの経過時間を表示します。

show ip rip interface	
目的	RIP のインターフェース固有の情報を表示します。
シンタックス	show ip rip interface
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：RIP のインターフェース固有の情報を表示する方法を示します。

```
# show ip rip interface

vlan10 is up, line protocol is up: ... (1)
  Routing Protocol: RIP ... (2)
    Receive RIP packets ... (3)
    Send RIP packets ... (4)
    Send v2-broadcast: Disable ... (5)
    Authentication Mode: none ... (6)
```

```

Passive interface: Disable ... (7)
IP interface address:
  192.168.10.1/24: ... (8)

vlan20 is up, line protocol is up:
  Routing Protocol: RIP
    Receive RIP packets
    Send RIP packets
    Send v2-broadcast: Disable
    Authentication Mode: none
    Passive interface: Disable
    IP interface address:
      192.168.20.1/24:

Total Entries: 2

```

項番	説明
(1)	インターフェースとプロトコルの通信状態を表示します。
(2)	ルーティングプロトコルを表示します。
(3)	RIP パケットを受信可能であることを表示します。passive インターフェースが有効な場合は表示されません。
(4)	RIP パケットを送信可能であることを表示します。passive インターフェースが有効な場合は表示されません。
(5)	ブロードキャストによる RIP バージョン 2 アップデートパケットの送信の有効/無効を表示します。
(6)	RIP バージョン 2 パケットで使用される認証の種類を表示します。
(7)	インターフェースでのルーティングアップデートの送受信の有効/無効を表示します。
(8)	インターフェースの IP アドレスが表示されます。

6.13 RIPng コマンド

※RIPng ではイコールコストマルチパス (ECMP: Equal Cost Multi Path) はサポートしていません。

RIPng (Routing Information Protocol Next Generation) 関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
default-metric (RIPng)	default-metric METRIC-VALUE no default-metric
distance (RIPng)	distance DISTANCE no distance
ipv6 rip enable	ipv6 rip enable no ipv6 rip enable
ipv6 rip metric-offset	ipv6 rip metric-offset METRIC-VALUE no ipv6 rip metric-offset
ipv6 router rip	ipv6 router rip no ipv6 router rip
poison-reverse	poison-reverse no poison-reverse
redistribute (RIPng)	redistribute PROTOCOL [metric METRIC-VALUE] no redistribute PROTOCOL
split-horizon	split-horizon no split-horizon
timers	timers UPDATE INVALID FLUSH no timers

RIPng (Routing Information Protocol Next Generation) 関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
clear ipv6 rip	clear ipv6 rip
show ipv6 rip	show ipv6 rip [database]
debug ipv6 rip	debug ipv6 rip no debug ipv6 rip
debug ipv6 rip interface	debug ipv6 rip interface no debug ipv6 rip interface
debug ipv6 rip packet-receiving	debug ipv6 rip packet-receiving no debug ipv6 rip packet-receiving
debug ipv6 rip packet-transmitting	debug ipv6 rip packet-transmitting no debug ipv6 rip packet-transmitting
debug ipv6 rip route	debug ipv6 rip route no debug ipv6 rip route

各コマンドの詳細を以下に説明します。

default-metric (RIPng)	
目的	RIPng に再配布されるルートの、デフォルトメトリックとして使用する値を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	default-metric <i>METRIC-VALUE</i> no default-metric
パラメーター	<i>METRIC-VALUE</i> : RIP に再配布される経路情報のデフォルトメトリック値を 0~16 の範囲で指定します。
デフォルト	0
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	再配布されるルートが他のプロトコルから学習された場合、再配布されるルートは、RIPng と互換性のないメトリックを持っています。メトリックを再指定することで、メトリックの同期が可能です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : RIPng に再配布されるルートのデフォルトメトリックを、5 に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 router rip
(config-rtr)# default-metric 5
(config-rtr)# redistribute ospf
(config-rtr)#
```

distance (RIPng)	
目的	RIPng で学習した経路のアドミニストレーティブディスタンス値 (AD 値) を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	distance <i>DISTANCE</i> no distance
パラメーター	<i>DISTANCE</i> : AD 値を 1~254 の範囲で指定します。
デフォルト	120
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	AD 値は経路の信頼性を表します。同一経路を複数のプロトコルで学習した場合、小さい AD 値の経路が優先されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : RIPng の AD 値を 100 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 router rip
(config-rtr)# distance 100
(config-rtr)#
```

ipv6 rip enable	
目的	インターフェースで RIPng ルーティングプロセスを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 rip enable no ipv6 rip enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1 インターフェースで、RIPng ルーティングプロセスを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 rip enable
(config-if-vlan)#
```

ipv6 rip metric-offset	
目的	構成したインターフェースで受信した、RIPng ルートのメトリックに追加する値を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 rip metric-offset <i>METRIC-VALUE</i> no ipv6 rip metric-offset
パラメーター	<i>METRIC-VALUE</i> : インターフェースで受信した RIPng ルートのメトリックに追加する値を 1~16 の範囲で指定します。
デフォルト	1
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	メトリックとは、ホップ数のことです。デフォルトでは、RIPng ルートを受信して、RIPng ルートがルーティングテーブルに挿入される前に、メトリック値 1 がルートに追加されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN 1 インターフェースで受信したルートに、メトリックの増分値 3 を構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 rip metric-offset 3
(config-if-vlan)#
```

ipv6 router rip	
目的	RIPng ルーティングプロセスを設定します。また、ルーター設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-rtr)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 router rip no ipv6 router rip
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	RIPng ルーティングプロセスを削除する場合は、 no ipv6 router rip コマンドを使用します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : RIPng ルーティングプロセスを構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 router rip
(config-rtr)#
```

poison-reverse	
目的	RIPng プロセスのポイズンリバースを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	poison-reverse no poison-reverse
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : RIPng に対して、ポイズンリバースを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 router rip
(config-rtr)# poison-reverse
(config-rtr)#
```

redistribute (RIPng)	
目的	他のルーティングドメインから得たルートをも、RIPng に再配布します。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	redistribute <i>PROTOCOL</i> [metric <i>METRIC-VALUE</i>]

redistribute (RIPng)	
	no redistribute <i>PROTOCOL</i>
パラメーター	<p>PROTOCOL : ルートの再配布元のルーティングプロトコルを指定します。IPv6 スタティックルートを再配布する場合は「static」を指定します。インターフェースの IPv6 アドレスの構成に基づいて自動的に確立されるルートを設定する場合は「connected」を指定します。</p> <p>metric <i>METRIC-VALUE</i> (省略可能) : 再配布するルートのメトリックとして使用する値を、0~16 の範囲で指定します。</p>
デフォルト	無効
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>metric パラメーターを指定しない場合、または 0 を指定した場合は、以下のルールが適用されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • metric パラメーターを指定しない、または 0 を指定した場合、再配布されるスタティックルート、または接続された (connected) ルートのメトリックは、1 になります。 • metric パラメーターを指定しない場合、他のプロトコルから RIPng プロセスに再配布されるルートのメトリックは、default-metric (RIPng) によって決定されます。 • metric パラメーターに 0 を指定した場合、他のプロトコルから RIPng プロセスに再配布されるルートのメトリックは、1 になります。 <p>デフォルトメトリックが指定されていない場合、再配布されるプロトコルの元のメトリックが、透過的に持ち越されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : 指定した OSPF プロセスのルートが、RIPng ドメインに再配布されるように構成する方法を示します。メトリックは、10 に再マッピングされます。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 router rip
(config-rtr)# redistribute ospf metric 10
(config-rtr)#
```

split-horizon	
目的	RIPng プロセスに対してスプリットホライズンを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	split-horizon no split-horizon
パラメーター	なし
デフォルト	有効
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-

split-horizon	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：RIPng に対して、スプリットホライズンを無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 router rip
(config-rtr)# no split-horizon
(config-rtr)#
```

timers	
目的	RIPng ネットワークタイマーを構成します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	timers <i>UPDATE INVALID FLUSH</i> no timers
パラメーター	<i>UPDATE</i> : アップデート時間を 5～65,535 秒の範囲で指定します。 <i>INVALID</i> : タイムアウトタイマーを 1～65,535 秒の範囲で指定します。 <i>FLUSH</i> : ガベージコレクションタイマーを 1～65,535 秒の範囲で指定します。
デフォルト	アップデート時間: 30 秒 タイムアウトタイマー: 180 秒 ガベージコレクションタイマー: 120 秒
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：RIPng タイマーを構成する方法を示します。以下の例では、アップデート時間は 10、タイムアウトタイマーは 40、ガベージコレクションタイマーは 160 に設定されます。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 router rip
(config-rtr)# timers 10 40 160
(config-rtr)#
```

clear ipv6 rip	
目的	RIPng プロセスをクリアします。
シンタックス	clear ipv6 rip
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-

clear ipv6 rip	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：RIPng ルーティングデータベースをクリアする方法を示します。

```
# clear ipv6 rip
Clear ipv6 rip? (y/n) [n] y
#
```

show ipv6 rip	
目的	RIPng のインターフェース固有の情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 rip [database]
パラメーター	database (省略可能) : RIPng ルーティングデータベース内のエントリーを表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	RIPng ルーティングデータベース内のエントリーを表示する場合は、 show ipv6 rip database コマンドを使用します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：RIPng 構成情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 rip
(1)          (2)          (3)
IPv6 RIP process, port 521, multicast-group FF02::9
Administrative distance is 120 ... (4)
Maximum paths is 1 ... (5)
Updates every 30 seconds, expire after 180 seconds ... (6)
Garbage collect after 120 seconds ... (7)
Split horizon is on; poison reverse is off ... (8)
Periodic updates 0, trigger updates 0 ... (9)

Interfaces: ... (10)
Redistribution: ... (11)
```

項番	説明
(1)	装置で RIPng を動作させている場合にプロセスが稼働していることを表示します。
(2)	RIPng で使用する UDP ポート番号を表示します。
(3)	マルチキャストグループの IPv6 アドレスを表示します。
(4)	RIPng の AD 値を表示します。
(5)	メトリック (RIPng の場合はホップ) の最大数を表示します。
(6)	アップデート時間とタイムアウトタイマーを表示します。
(7)	ガベージコレクションタイマーを表示します。
(8)	スプリットホライズンとポイズンリバース処理の有効/無効を表示します。

項番	説明
(9)	定期的なアップデート数、およびトリガードアップデート数を表示します。
(10)	RIPng を動作している VLAN インターフェース ID を表示します。
(11)	再配布 (Redistribute) の設定を表示します。

debug ipv6 rip	
目的	RIPng デバッグ機能をオンにします。RIPng デバッグ機能をオフにする場合は、 <code>no debug ipv6 rip</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>debug ipv6 rip</code> <code>no debug ipv6 rip</code>
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	以前にグローバルなデバッグ機能をオンにした場合に、RIPng デバッグ機能をオン、またはオフにするコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : RIPng デバッグ機能をオンにする方法を示します。

```
# debug ipv6 rip
```

debug ipv6 rip interface	
目的	RIPng インターフェース状態のデバッグをオンにします。RIPng インターフェース状態のデバッグをオフにする場合は、 <code>no debug ipv6 rip interface</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>debug ipv6 rip interface</code> <code>no debug ipv6 rip interface</code>
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	RIPng デバッグ機能がオンのときに、以下のどちらかの場合にデバッグ情報が出力されます。 <ul style="list-style-type: none"> • RIPng インターフェース状態が変化した • インターフェース状態を変化させるイベントが発生した
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : RIPng インターフェース状態のデバッグを、オンにする方法を示します。

```
# debug ipv6 rip interface
#
```



```
The RIPng interface vlan 1 has changed the link state to UP
```

debug ipv6 rip packet-receiving	
目的	RIPng の Packet-receiving デバッグをオンにします。RIPng の Packet-receiving デバッグをオフにする場合は、 no debug ipv6 rip packet-receiving コマンドを使用します。
シンタックス	debug ipv6 rip packet-receiving no debug ipv6 rip packet-receiving
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	RIPng デバッグ機能がオンのときに、RIPng プロトコルパケットを 1 つ受信すると、デバッグ情報が出力されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : RIPng の Packet-receiving デバッグを、オンにする方法を示します。

```
# debug ipv6 rip packet-receiving
#
Received a RIPng request packet from fe80::1
```

debug ipv6 rip packet-transmitting	
目的	RIPng の Packet-transmitting デバッグをオンにします。RIPng の Packet-transmitting デバッグをオフにする場合は、 no debug ipv6 rip packet-transmitting コマンドを使用します。
シンタックス	debug ipv6 rip packet-transmitting no debug ipv6 rip packet-transmitting
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	RIPng デバッグ機能がオンのときに、RIPng プロトコルパケットを 1 つ送信すると、デバッグ情報が出力されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : RIPng の Packet-transmitting デバッグを、オンにする方法を示します。

```
# debug ipv6 rip packet-transmitting
#
Send a RIPng response packet to fe80::1 , Index 1
```

debug ipv6 rip route	
目的	RIPng の Route デバッグをオンにします。RIPng の Route デバッグをオフにする場合は、 no debug ipv6 rip route コマンドを使用します。
シンタックス	debug ipv6 rip route no debug ipv6 rip route
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	RIPng デバッグ機能がオンのときに、以下のいずれかの場合にデバッグ情報が出力されます。 <ul style="list-style-type: none"> • RIPng のルートが追加された • RIPng のルートがアップデートされた • RIPng のルートが削除された
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : RIPng の Route デバッグを、オンにする方法を示します。

```
# debug ipv6 rip route
#

Add a Static route to RIPng route table dst= 2000::1 nexthop= fe80::1
```

6.14 ユニキャストリバースパス転送 (URPF) コマンド

ユニキャストリバースパス転送 (URPF) 関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ip urpf	ip urpf no ip urpf
ip verify unicast source	ip verify unicast source [reachable-via {any rx}] [allow-default] [access-group ACCESS-LIST-NAME] [ipv6-access-group ACCESS-LIST-NAME] no ip verify unicast source [reachable-via] [allow-default] [access-group] [ipv6-access-group]
show ip urpf	show ip urpf [INTERFACE-ID [, -]]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ip urpf	
目的	ユニキャストリバースパス転送 (URPF) 機能のグローバル設定を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip urpf no ip urpf
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>本コマンドの設定変更を反映するには、構成情報を保存して装置を再起動する必要があります。</p> <p>ユニキャストリバースパス転送 (URPF) 機能を使用すると、ルーティングテーブルに登録されている経路情報を利用して、送信元 IP アドレスが詐称されていると判断された不正なパケットの中継を防ぐことができます。</p> <p>なお、インターフェースでユニキャストリバースパス転送 (URPF) を有効にする場合は、グローバルとインターフェースの両方でユニキャストリバースパス転送 (URPF) を有効にします。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ユニキャストリバースパス転送 (URPF) 機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip urpf

WARNING: The command does not take effect until after the next reboot.
```

ip verify unicast source	
目的	ユニキャストリバースパス転送 (URPF) 機能を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。

ip verify unicast source	
シンタックス	<pre>ip verify unicast source [reachable-via {any rx}] [allow- default] [access-group ACCESS-LIST-NAME] [ipv6-access-group ACCESS-LIST-NAME] no ip verify unicast source [reachable-via] [allow-default] [access-group] [ipv6-access-group]</pre>
パラメーター	<p>reachable-via (省略可能) : ユニキャストリバースパス転送 (URPF) 機能のチェックモードを指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • any : 受信パケットの「送信元アドレス」のみをチェックする場合に指定します。(Loose モード) • rx : 受信パケットの「送信元アドレス」と「受信した IP インターフェース」をチェックする場合に指定します。(Strict モード) <p>allow-default (省略可能) : デフォルトルートをチェック対象として使用することを許可する場合に指定します。</p> <p>access-group ACCESS-LIST-NAME (省略可能) : 標準 IP アクセスリスト名を指定します。</p> <p>ipv6-access-group ACCESS-LIST-NAME (省略可能) : 標準 IPv6 アクセスリスト名を指定します。</p>
デフォルト	<p>ユニキャストリバースパス転送 (URPF) : 無効 チェックモード : Strict モード (reachable-via rx) 標準 IP アクセスリスト指定 : なし 標準 IPv6 アクセスリスト指定 : なし</p>
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ユニキャストリバースパス転送 (URPF) を使用する場合は、ip urpf コマンドでグローバル設定も有効にしてください。</p> <p>ユニキャストリバースパス転送 (URPF) をポートチャンネルで有効にする場合は、ポートチャンネルのすべてのメンバーポートで有効にしてください。</p> <p>Loose モードの場合、受信した IPv4/IPv6 パケットの「送信元 IP アドレス」をチェックします。「送信元 IP アドレス」が一致する経路情報がルーティングテーブルに登録されている場合は中継され、登録されていない場合は不正なパケットと判断して破棄されます。</p> <p>Strict モードの場合、受信した IPv4/IPv6 パケットの「送信元 IP アドレス」と「受信した IP インターフェース」をチェックします。「送信元 IP アドレス」と「受信した IP インターフェース」の両方が一致する経路情報がルーティングテーブルに登録されている場合は中継され、登録されていない場合は不正なパケットと判断して破棄されます。</p> <p>以下の条件を満たすパケットは、チェック対象外です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 宛先 IPv4/IPv6 アドレスがユニキャストアドレスではない場合。 • 送信元 IPv6 アドレスがリンクローカルアドレスの場合。 • BOOTP/DHCP パケット (送信元 IP アドレスが 0.0.0.0 で、宛先 IP アドレスが 255.255.255.255) の場合。 <p>access-group オプション、または ipv6-access-group オプションを指定した場合は以下のように動作します。なお、レイヤー3 中継するパケットだけでなくレイヤー2 中継するパケットも含め、対象ポートで受信したすべ</p>

ip verify unicast source	
	<p>ての IPv4 パケット、または IPv6 パケットが対象になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • First Match 規則で若番ルールからチェックされ、permit ルールにマッチした場合は、ユニキャストリバースパス転送 (URPF) で破棄と判断されたパケットでも中継可能になる。また、deny ルールにマッチしたパケットは破棄される。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ポート 1/0/8 で、ユニキャストリバースパス転送 (URPF) を Strict モードで有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/8
(config-if-port)# ip verify unicast source
(config-if-port)#
```

使用例：ポート 1/0/1 で、ユニキャストリバースパス転送 (URPF) を Loose モードで有効にする方法を示します。また、**allow-default** オプションも有効にします。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ip verify unicast source reachable-via any allow-default
(config-if-port)#
```

使用例：ポート 1/0/8 で、ユニキャストリバースパス転送 (URPF) を Strict モードで有効にする方法を示します。また、標準 IP アクセスリスト「v4isp」を指定して **access-group** オプションを、標準 IPv6 アクセスリスト「v6isp」を指定して **ipv6-access-group** オプションを設定します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/8
(config-if-port)# ip verify unicast source access-group v4isp ipv6-access-group v6isp
(config-if-port)#
```

show ip urpf	
目的	ユニキャストリバースパス転送 (URPF) 機能の設定を表示します。
シンタックス	show ip urpf [<i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : ユニキャストリバースパス転送 (URPF) 機能の設定を表示するポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	ポートを指定しない場合、ユニキャストリバースパス転送 (URPF) 機能のグローバル設定のみ表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ユニキャストリバースパス転送 (URPF) 機能のグローバル設定を表示します。

```
# show ip urpf
```

URPF Global State	: Enabled ... (1)
-------------------	-------------------

項番	説明
(1)	ユニキャストリバースパス転送 (URPF) 機能のグローバル設定の有効/無効を表示します。 Enabled : 有効 Disabled : 無効 Enabled(Save And Reboot Required) : 装置を再起動して有効設定を反映する前の状態

使用例 : ポート 1/0/1 からポート 1/0/3 の、ユニキャストリバースパス転送 (URPF) 機能の設定を表示する方法を示します。

```
# show ip urpf 1/0/1-3

URPF Global State      : Disabled ... (1)
(2)   (3)   (4)   (5)   (6)
Port      State      Reachable- Allow-   IP Access List Name
          State      Via      Default IPv6 Access List Name
-----  -
1/0/1    Enabled   Any      True    v4gateway
          Enabled   Any      True    v6gateway
1/0/2    Disabled rx        False   v6Ac11
1/0/3    Enabled   rx        True    v4Ac12
```

項番	説明
(1)	ユニキャストリバースパス転送 (URPF) 機能のグローバル設定の有効/無効を表示します。 Enabled : 有効 Disabled : 無効 Enabled(Save And Reboot Required) : 装置を再起動して有効設定を反映する前の状態
(2)	ポート番号を表示します。
(3)	ユニキャストリバースパス転送 (URPF) 機能のポートごとの有効/無効を表示します。 Enabled : 有効 Disabled : 無効
(4)	ユニキャストリバースパス転送 (URPF) 機能のチェックモードを表示します。 rx : Strict モード Any : Loose モード
(5)	デフォルトルートをチェック対象として使用するかどうかの設定を表示します。 True : デフォルトルートを許可する False : デフォルトルートを許可しない
(6)	access-group オプションを指定した場合の標準 IP アクセスリスト名、または ipv6-access-group オプションを指定した場合の標準 IPv6 アクセスリスト名を表示します。

6.15 VRRPv2 コマンド

VRRPv2 (Virtual Router Redundancy Protocol version 2) 関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
vrrp authentication	vrrp authentication STRING no vrrp authentication
vrrp ip	vrrp VRID ip IP-ADDRESS no vrrp VRID
vrrp non-owner-ping	vrrp non-owner-ping no vrrp non-owner-ping
vrrp priority	vrrp VRID priority PRIORITY no vrrp VRID priority
vrrp timers advertise	vrrp VRID timers advertise INTERVAL no vrrp VRID timers advertise
vrrp preempt	vrrp VRID preempt no vrrp VRID preempt
vrrp shutdown	vrrp VRID shutdown no vrrp VRID shutdown
vrrp track critical-ip	vrrp VRID track critical-ip IP-ADDRESS no vrrp VRID track critical-ip
snmp-server enable traps vrrp	snmp-server enable traps vrrp [auth-fail] [new-master] no snmp-server enable traps vrrp [auth-fail] [new-master]
debug vrrp	debug vrrp no debug vrrp
debug vrrp errors	debug vrrp errors no debug vrrp errors
debug vrrp events	debug vrrp events no debug vrrp events
debug vrrp packets	debug vrrp packets no debug vrrp packets
debug vrrp state	debug vrrp state no debug vrrp state
debug vrrp log	debug vrrp log no debug vrrp log

各コマンドの詳細を以下に説明します。

vrrp authentication	
目的	装置のインターフェースで VRRP 認証を有効化します。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	vrrp authentication <i>STRING</i> no vrrp authentication

vrrp authentication	
パラメーター	<i>STRING</i> : パスワードを最大 8 文字で指定します。
デフォルト	インターフェースでの VRRP 認証は無効
コマンドモード	インターフェース設定モード (vlan)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	インターフェースで VRRP 認証を有効化するコマンドです。VRRP 認証は、インターフェースのすべての仮想ルーターに適用されます。VRRP グループ内の装置には、同一の認証パスワードを設定してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: VLAN 1 インターフェースのすべての VRRP グループで VRRP 認証を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# vrrp authentication passtest
(config-if-vlan)#
```

vrrp ip	
目的	インターフェースに VRRP グループを作成します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	vrrp <i>VRID</i> ip <i>IP-ADDRESS</i> no vrrp <i>VRID</i>
パラメーター	<i>VRID</i> : VRRP グループを識別するための VRID を 1~255 の範囲で指定します。 <i>IP-ADDRESS</i> : 仮想ルーターの IP アドレスを指定します。
デフォルト	インターフェース上に仮想ルーターなし
コマンドモード	インターフェース設定モード (vlan)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	仮想ルーターを作成し、仮想ルーターの IP アドレスを設定するコマンドです。VRRP グループ内のすべてのルーターには、同一の VRID と IP アドレスが設定しなければなりません。 仮想ルーターのグループは、VRID で表されます。仮想ルーターの IP アドレスは、仮想ルーターが動作するインターフェース上にある端末のデフォルトルーターの IP アドレスになります。仮想ルーターの IP アドレスは、ルーターに設定されている実アドレス、または未使用のアドレスのどちらでも問題ありません。仮想ルーターの IP アドレスが実アドレスの場合、ルーターは IP アドレス所有者です。 複数の仮想ルーターの中から 1 台のマスターが選出されます。マスターに選出されなかった仮想ルーターはバックアップです。マスターは、仮想ルーターに送信されたパケットを他の仮想ルーターに転送します。
制限事項	設定可能な VRRP のグループ数は、VRRPv3 との合計で最大 256 グループです。 仮想ルーターの IP アドレスは、仮想ルーターのインターフェースのプライマリー IP アドレスと同じサブネットにする必要があります。

vrrp ip	
注意事項	OSPFv2、または OSPFv3 機能にて多量の経路を扱う環境では、経路更新のタイミングで VRRP のバックアップが一時的にマスターに切り替わることがあります。VRRP のアドバタイズメントの送信間隔を長く設定することで事象発生を抑制することが可能です。
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースに VRRP グループを作成する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# interface vlan 1 (config-if-vlan)# vrrp 1 ip 10.1.1.100 (config-if-vlan)#</pre>

vrrp non-owner-ping	
目的	IP Owner ではないマスターの仮想ルーターが、IPv4 アドレスの ICMP エコーリクエストに回答できるようにします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	vrrp non-owner-ping no vrrp non-owner-ping
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	IP Owner ではないマスターの仮想ルーターが ICMP エコーパケットに回答できるようにするコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：IP Owner ではないマスターの仮想ルーターを ICMP エコーパケットに回答させる方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# vrrp non-owner-ping (config)#</pre>

vrrp priority	
目的	仮想ルーターの優先度を指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	vrrp VRID priority PRIORITY no vrrp VRID priority
パラメーター	<i>VRID</i> ：優先度を設定する仮想ルーターの VRID を 1～255 の範囲で指定します。 <i>PRIORITY</i> ：優先度を 1～254 の範囲で指定します。
デフォルト	100
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)

vrrp priority	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	各ルーターには、異なる優先度を指定してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：仮想ルーターの優先度を 200 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# vrrp 1 priority 200
(config-if-vlan)#
```

vrrp timers advertise	
目的	マスターによる連続したアドバタイズメントの送信間隔を指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	vrrp <i>VRID</i> timers advertise <i>INTERVAL</i> no vrrp <i>VRID</i> timers advertise
パラメーター	<i>VRID</i> : VRID を 1~255 の範囲で指定します。 <i>INTERVAL</i> : アドバタイズメントの送信間隔を 1~255 秒の範囲で指定します。
デフォルト	1 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード (vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	マスターは、現在のマスターの関連情報を伝えるため、常にアドバタイズメントを送信します。 vrrp timers advertise コマンドは、アドバタイズメントの送信間隔と、マスターが停止していると他のルーターが宣言するまでの時間を指定します。VRRP グループ内のすべてのルーターに同じタイマー値を指定してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースの VRRP 1 に対して、10 秒ごとにアドバタイズメントを送信するように設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# vrrp 1 timers advertise 10
(config-if-vlan)#
```

vrrp preempt	
目的	バックアップの優先度が現在のマスターよりも高い場合に、バックアップがマスターの役割を引き継げるようにします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	vrrp <i>VRID</i> preempt no vrrp <i>VRID</i> preempt

vrrp preempt	
パラメーター	VRID: VRID を 1~255 の範囲で指定します。
デフォルト	プリエンプトモード有効 (vrrp VRID preempt)
コマンドモード	インターフェース設定モード (vlan)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>プリエンプトモードでは、バックアップの優先度が現在のマスターよりも高い場合に、マスターより優先度が高いバックアップがマスターの役割を引き継ぎます。不安定なネットワークでの不要な入れ替えによる負荷を減らすために、ルーターは指定された期間内はマスターの引き継ぎを延期します。</p> <p>プリエンプトモードが無効の場合、新しく加わったルーターが仮想ルーターの IP アドレス所有者でない限り、マスターは入れ替わりません。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: VRRP グループ 1 で、他のマスターよりも高い優先度 200 が設定されている現在のマスターのプリエンプトモードを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# vrrp 1 preempt
(config-if-vlan)#
```

vrrp shutdown	
目的	インターフェース上の仮想ルーターを無効にします。有効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	vrrp VRID shutdown no vrrp VRID shutdown
パラメーター	VRID: VRID を 1~255 の範囲で指定します。
デフォルト	仮想ルーターは有効 (no vrrp VRID shutdown)
コマンドモード	インターフェース設定モード (vlan)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	所有者ではない他のルーターをシャットダウンする前に、IP アドレス所有者のルーターをシャットダウンしないでください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: VLAN 1 インターフェースで、VRID が 1 の仮想ルーターをシャットダウンし、VRID が 2 の仮想ルーターをアクティブ化する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# vrrp 1 shutdown
(config-if-vlan)# no vrrp 2 shutdown
(config-if-vlan)#
```

vrrp track critical-ip	
目的	仮想ルーターのクリティカル IP アドレスを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	vrrp VRID track critical-ip IP-ADDRESS no vrrp VRID track critical-ip
パラメーター	VRID: VRID を 1~255 の範囲で指定します。 IP-ADDRESS: クリティカル IP アドレスを指定します。
デフォルト	クリティカル IP アドレスなし
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	1 つの仮想ルーターにクリティカル IP アドレスを設定するコマンドです。仮想ルーターにクリティカル IP アドレスが指定され、クリティカル IP アドレスが到達不能な場合、仮想ルーターをアクティブ化できません。 1 つの VRRP グループで追跡可能なクリティカル IP は、1 つだけです。
制限事項	-
注意事項	本コマンドの設定により、critical-ip で指定した IP アドレスの ARP エントリーを監視するようになります。
対象バージョン	1.01.01

使用例: VLAN 1 インターフェースで、VRID が 1 の仮想ルーターにクリティカル IP アドレスを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# vrrp 1 track critical-ip 192.168.100.1
(config-if-vlan)#
```

snmp-server enable traps vrrp	
目的	VRRP 機能の SNMP トラップを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server enable traps vrrp [auth-fail] [new-master] no snmp-server enable traps vrrp [auth-fail] [new-master]
パラメーター	auth-fail (省略可能): VRRP 認証が失敗したときに SNMP トラップを通知する場合に指定します。 auth-fail を指定した場合、ルーターから受信した認証キーまたは認証方式が装置の認証キーや認証方式と異なるときに、SNMP トラップを送信します。 new-master (省略可能): マスターが変更されたときに SNMP トラップを通知する場合に指定します。 new-master を指定した場合、装置はマスター状態に移行して SNMP トラップを送信します。
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	パラメーターを指定しない場合、両方のトラップが有効化または無効化されます。 本コマンドを有効にする場合は、 snmp-server enable traps コマンドでグローバル設定も有効にしてください。

snmp-server enable traps vrrp	
制限事項	-
注意事項	コマンドシンタックスのパラメーター指定は順不同ではありません。パラメーターの指定は、シンタックス欄の記載順に指定してください。パラメーター省略時は、省略したパラメーター以降が指定できます。
対象バージョン	1.01.01

使用例：VRRP のマスターが変更されたときに SNMP トラップを通知する方法を示します。

configure terminal (config)# snmp-server enable traps vrrp new-master (config)#

debug vrrp	
目的	VRRP のデバッグ機能をオンにします。オフにするには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	debug vrrp no debug vrrp
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	VRRP のデバッグ機能をオン/オフするコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VRRP のデバッグ機能をオンにする方法を示します。

debug vrrp

debug vrrp errors	
目的	VRRP エラープロンプトのデバッグスイッチをオンにします。オフにするには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	debug vrrp errors no debug vrrp errors
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	VRRP エラープロンプトのデバッグスイッチをオン/オフするコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VRRP エラープロンプトのデバッグスイッチをオンにする方法を示します。

```
# debug vrrp errors
#

Received an ADV msg with incorrect checksum on VR 1 at interface System
Received an ADV msg with incorrect checksum on VR 1 at interface System
Received an ADV msg with incorrect checksum on VR 1 at interface System
```

debug vrrp events	
目的	VRRP イベントのデバッグスイッチをオンにします。オフにするには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	debug vrrp events no debug vrrp events
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	VRRP イベントのデバッグスイッチをオン/オフするコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VRRP イベントのデバッグスイッチをオンにする方法を示します。

```
# debug vrrp events
#

interface ip100 link up
interface ip100 link down
Master received a higher priority ADV msg at VR 2 at interface System
Master received a higher priority ADV msg at VR 2 at interface System
Authentication type mismatch on VR 1 at interface System
```

debug vrrp packets	
目的	VRRP パケットのデバッグスイッチをオンにします。オフにするには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	debug vrrp packets no debug vrrp packets
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	VRRP パケットのデバッグスイッチをオン/オフするコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VRRP パケットのデバッグスイッチをオンにする方法を示します。

```
# debug vrrp packets
```

```
#
Received an ADV msg at VR 2 on interface System
Received an ADV msg at VR 2 on interface System
Received an ADV msg at VR 2 on interface System
Send out an ADV msg at VR 1 at interface System priority 255
Send out an ADV msg at VR 1 at interface System priority 255
Send out an ADV msg at VR 1 at interface System priority 255
```

debug vrrp state	
目的	VRRP 状態のデバッグスイッチをオンにします。オフにするには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	debug vrrp state no debug vrrp state
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	VRRP 状態のデバッグスイッチをオン/オフするコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VRRP 状態のデバッグスイッチをオンにする方法を示します。

```
# debug vrrp state
#
VR 1 at interface System switch to Master
VR 2 at interface System switch to Master
VR 1 at interface ip100 switch to Init
```

debug vrrp log	
目的	VRRP のログをオンにします。オフにするには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	debug vrrp log no debug vrrp log
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	VRRP のログをオン/オフするコマンドです。VRRP のログをオンにし、VRRP の変更イベントが発生すると、ログが記録されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VRRP のログをオンにする方法を示します。

```
# debug vrrp log
```

6.16 VRRPv3 コマンド

VRRPv3 (Virtual Router Redundancy Protocol version 3) 関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
vrrp address-family	vrrp VRID address-family {ipv4 ipv6} no vrrp VRID address-family {ipv4 ipv6}
address (IPv4)	address IP-ADDRESS no address IP-ADDRESS
address (IPv6)	address IPV6-ADDRESS no address IPV6-ADDRESS
non-owner-ping	non-owner-ping no non-owner-ping
timers advertise	timers advertise INTERVAL no timers advertise
priority	priority PRIORITY no priority
preempt	preempt no preempt
shutdown	shutdown no shutdown
track critical-ip (IPv4)	track critical-ip IP-ADDRESS no track critical-ip
track critical-ip (IPv6)	track critical-ip [INTERFACE-NAME] IPV6-ADDRESS no track critical-ip
show vrrp	show vrrp [interface INTERFACE-NAME [VRID]] [ipv4 ipv6]
show vrrp brief	show vrrp brief

各コマンドの詳細を以下に説明します。

vrrp address-family	
目的	VRID を指定して VRRP グループを設定します。また、VRRP アドレスファミリー設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-af-vrrp)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	vrrp <i>VRID</i> address-family { ipv4 ipv6 } no vrrp <i>VRID</i> address-family { ipv4 ipv6 }
パラメーター	VRID : VRID を 1~255 の範囲で指定します。 ipv4 : IPv4 アドレス使用時に指定します。 ipv6 : IPv6 アドレス使用時に指定します。
デフォルト	VRRP グループなし
コマンドモード	インターフェース設定モード(vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12

vrrp address-family	
使用上のガイドライン	-
制限事項	設定可能な VRRP のグループ数は、VRRPv2 との合計で最大 256 グループです。
注意事項	IPv4 ドメインと IPv6 ドメインで VRID を重複させることができますが、推奨できません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：VRRP グループを作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# vrrp 1 address-family ipv6
(config-af-vrrp)#
```

address (IPv4)	
目的	1 台の仮想ルーターに仮想 IPv4 アドレスを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	address <i>IP-ADDRESS</i> no address <i>IP-ADDRESS</i>
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : IPv4 アドレスを指定します。
デフォルト	仮想アドレスなし
コマンドモード	VRRP アドレスファミリー設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	同じ VRRP グループ内のすべてのルーターは、同一の VRID と仮想 IPv4 アドレスを使用して構成される必要があります。 仮想ルーターの IPv4 アドレスは、ルーターで構成されている実アドレス、または未使用のアドレスのどちらでも問題ありません。仮想アドレスが実際のインターフェースのアドレスと同じ場合、仮想ルーターは IPv4 アドレス所有者です。
制限事項	仮想ルーターの IPv4 アドレスは、仮想ルーターのインターフェースのプライマリー IP アドレスと同じサブネットにする必要があります。
注意事項	OSPFv2、または OSPFv3 機能にて多量の経路を扱う環境では、経路更新のタイミングで VRRP のバックアップが一時的にマスターに切り替わることがあります。VRRP のアドバタイズメントの送信間隔を長く設定することで事象発生を抑制することが可能です。
対象バージョン	1.01.01

使用例：VRRP グループの仮想 IPv4 アドレスを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# vrrp 1 address-family ipv4
(config-af-vrrp)# address 192.168.70.1
(config-af-vrrp)#
```

address (IPv6)	
目的	1 台の仮想ルーターに仮想 IPv6 アドレスを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。

address (IPv6)	
シンタックス	address <i>IPV6-ADDRESS</i> no address <i>IPV6-ADDRESS</i>
パラメーター	<i>IPV6-ADDRESS</i> : IPv6 アドレスを指定します。リンクローカルアドレスを指定してください。
デフォルト	仮想アドレスなし
コマンドモード	VRRP アドレスファミリー設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	同じ VRRP グループ内のすべてのルーターは、同一の VRID と仮想 IPv6 アドレスを使用して構成される必要があります。 仮想ルーターの IPv6 アドレスは、ルーターで構成されている実アドレス、または未使用のアドレスのどちらでも問題ありません。仮想アドレスが実際のインターフェースのアドレスと同じ場合、仮想ルーターは IPv6 アドレス所有者です。
制限事項	-
注意事項	OSPFv2、または OSPFv3 機能にて多量の経路を扱う環境では、経路更新のタイミングで VRRP のバックアップが一時的にマスターに切り替わることがあります。VRRP のアドバタイズメントの送信間隔を長く設定することで事象発生を抑制することが可能です。
対象バージョン	1.01.01

使用例：VRRP グループの仮想 IPv6 アドレスを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# vrrp 1 address-family ipv6
(config-af-vrrp)# address fe80::2
(config-af-vrrp)#
```

non-owner-ping	
目的	IP Owner ではないマスターの仮想ルーターが、IPv4 アドレスの ICMP エコーリクエスト、または IPv6 アドレスの ND リクエストに応答できるようにします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	non-owner-ping no non-owner-ping
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	VRRP アドレスファミリー設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：IP アドレスの所有者ではないマスターの仮想ルーターの Ping 機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
```

```
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# vrrp 1 address-family ipv6
(config-af-vrrp)# non-owner-ping
(config-af-vrrp)#
```

timers advertise	
目的	マスターによる連続したアドバタイズメントの送信間隔を指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	timers advertise <i>INTERVAL</i> no timers advertise
パラメーター	<i>INTERVAL</i> : アドバタイズメントの送信間隔を 1~255 秒の範囲で指定します。
デフォルト	1 秒
コマンドモード	VRRP アドレスファミリー設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	VRRP グループ内のすべてのルーターに同じタイマー値を指定してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VRRP 1 に対して、10 秒ごとにアドバタイズメントを送信するようにルーターを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# vrrp 1 address-family ipv6
(config-af-vrrp)# timers advertise 10
(config-af-vrrp)#
```

priority	
目的	仮想ルーターの優先度を指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	priority <i>PRIORITY</i> no priority
パラメーター	<i>PRIORITY</i> : 優先度を 1~254 の範囲で指定します。
デフォルト	100
コマンドモード	VRRP アドレスファミリー設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	各ルーターには、異なる優先度を指定してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : 仮想ルーターの優先度を 200 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# vrrp 1 address-family ipv6
```

```
(config-af-vrrp)# priority 200
(config-af-vrrp)#
```

preempt	
目的	バックアップの優先度が現在のマスターよりも高い場合に、バックアップがマスターの役割を引き継げるようにします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	preempt no preempt
パラメーター	なし
デフォルト	プリエンプトモード有効 (preempt)
コマンドモード	VRRP アドレスファミリー設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	プリエンプトモードが無効の場合、受信ルーターが仮想ルーターの IP アドレス所有者でない限り、マスターは入れ替わりません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：プリエンプトモードを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# vrrp 1 address-family ipv6
(config-af-vrrp)# preempt
(config-af-vrrp)#
```

shutdown	
目的	仮想ルーターを無効にします。有効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	shutdown no shutdown
パラメーター	なし
デフォルト	仮想ルーターは有効 (no shutdown)
コマンドモード	VRRP アドレスファミリー設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	所有者ではない他のルーターをシャットダウンする前に、IP アドレス所有者のルーターをシャットダウンしないでください。 本コマンドを実行した場合、1 ポートあたりのシャットダウン処理に数百ミリ秒の時間が必要です。そのため、同時に複数ポートに対して本コマンドを実行すると、すべてのポートのシャットダウン処理が完了するまでに、数秒から数十秒程度の時間を要します。
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースの仮想ルーター1 台を、無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# vrrp 1 address-family ipv6
(config-af-vrrp)# shutdown
(config-af-vrrp)#
```

track critical-ip (IPv4)	
目的	仮想ルーターのクリティカル IPv4 アドレスを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	track critical-ip <i>IP-ADDRESS</i> no track critical-ip
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : IPv4 アドレスを指定します。
デフォルト	クリティカル IPv4 アドレスなし
コマンドモード	VRRP アドレスファミリー設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	1 つの VRRP グループで追跡可能なクリティカル IPv4 アドレスは、1 つだけです。
制限事項	-
注意事項	本コマンドの設定により、critical-ip で指定した IPv4 アドレスの ARP エントリーを監視するようになります。
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースで、仮想ルーター1 のクリティカル IPv4 アドレスを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# vrrp 1 address-family ipv4
(config-af-vrrp)# track critical-ip 192.168.70.1
(config-af-vrrp)#
```

track critical-ip (IPv6)	
目的	仮想ルーターのクリティカル IPv6 アドレスを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	track critical-ip [<i>INTERFACE-NAME</i>] <i>IPV6 -ADDRESS</i> no track critical-ip
パラメーター	<i>INTERFACE-NAME</i> (省略可能) : クリティカル IPv6 アドレスの VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。 <i>IPV6-ADDRESS</i> : IPv6 アドレスを指定します。IPv6 アドレスがリンクローカルアドレスの場合は VLAN インターフェースも指定してください。
デフォルト	クリティカル IPv6 アドレスなし
コマンドモード	VRRP アドレスファミリー設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	1 つの VRRP グループで追跡可能なクリティカル IPv6 アドレスは、1 つだけです。
制限事項	-
注意事項	本コマンドの設定により、critical-ip で指定した IPv6 アドレスのネイ

track critical-ip (IPv6)	
	バーエントリを監視するようになります。
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 1 インターフェースで、仮想ルーター1 のクリティカル IPv6 アドレスを構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# vrrp 1 address-family ipv6
(config-af-vrrp)# track critical-ip vlan1 fe80::2
(config-af-vrrp)#
```

show vrrp	
目的	VRRP の設定と状態を表示します。
シンタックス	show vrrp [interface <i>INTERFACE-NAME</i> [<i>VRID</i>]] [ipv4 ipv6]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-NAME</i> (省略可能) : VLAN インターフェース (vlan と VLAN ID の間を空けない形式) を指定します。 <i>VRID</i> (省略可能) : VRID を 1~255 の範囲で指定します。 ipv4 (省略可能) : IPv4 アドレスを指定した仮想ルーターの情報だけを表示する場合に指定します。 ipv6 (省略可能) : IPv6 アドレスを指定した仮想ルーターの情報だけを表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：すべてのインターフェースについて、VRRP の状態を表示する方法を示します。

```
# show vrrp
(1)      (2)      (3)
vlan1 - Group 1 - Version2
  State is Init ... (4)
  Virtual IP Address is 10.1.1.100 ... (5)
  Virtual MAC Address is 00-00-5E-00-01-01 ... (6)
  Advertisement interval is 1 seconds ... (7)
  Preemption is enabled ... (8)
  Priority is 100 ... (9)
  Authentication is enabled ... (10)
  Authentication Text is passtest ... (11)
  No critical IP address ... (12)
  Master Router is 215.1.1.1 ... (13)
                        (14)

vlan1 - Group 1 - Version3 - Address-Family IPv6
  State is Master
  Virtual IP Address is fe80::2
  Virtual MAC Address is 00-00-5E-00-02-01
  Advertisement interval is 10 seconds
```

```

Preemption is disabled
Priority is 200
No critical IP address
Enable non owner ping ... (15)
Master Router is fe80::240:66ff:feaa:553e(local)

```

Total Entries: 2

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	VRID を表示します。
(3)	VRRP バージョンを表示します。
(4)	装置の状態を表示します。 Master : マスター Backup : バックアップ INIT : 初期状態
(5)	仮想 IP アドレスを表示します。
(6)	仮想 MAC アドレスを表示します。
(7)	アドバタイズメントの送信間隔を表示します。
(8)	プリエンプトモードの有効/無効を表示します。
(9)	優先度を表示します。
(10)	VRRP の有効状態を表示します。認証パスワードを設定すると表示されます。
(11)	VRRP 認証のパスワードを表示します。認証パスワードを設定すると表示されます。
(12)	クリティカル IP の有効/無効を表示します。
(13)	装置の実 IP を表示します。
(14)	アドレスファミリーを表示します。
(15)	仮想ルーターの状態監視の有効/無効を表示します。

show vrrp brief

目的	VRRP の概要情報を表示します。
シンタックス	show vrrp brief
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：簡潔な VRRP 情報を表示する方法を示します。

```

# show vrrp brief
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)
Interface VRID Ver AF Pri Owner Pre State VRouter IP
-----
vlan2      4    2 NA  100      Y Init  10.99.2.4
vlan2     128  3 IPv4 100      Y Init  10.99.2.128

```

vlan2	255	3	IPv6	100	Y	Init	fe80::2:1
Total Entries: 3							

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	VRID を表示します。
(3)	VRRP バージョンを表示します。
(4)	アドレスファミリーを表示します。
(5)	優先度を表示します。
(6)	マスターが IP Owner の場合、「Y」を表示します。
(7)	プリエンプトモードが有効な場合、「Y」を表示します。
(8)	装置の状態を表示します。 Master : マスター Backup : バックアップ INIT : 初期状態
(9)	仮想 IP アドレスを表示します。

6.17 VRF-Lite コマンド

VRF-Lite (Virtual Routing and Forwarding Lite) 関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ip vrf	ip vrf VRF-NAME no ip vrf VRF-NAME
rd	rd ROUTE-DISTINGUISHER
maximum routes	maximum routes LIMIT {WARN-THRESHOLD warning-only} no maximum routes
ip vrf forwarding	ip vrf forwarding VRF-NAME no ip vrf forwarding
show ip vrf	show ip vrf [details interfaces] [VRF-NAME]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ip vrf	
目的	VRF インスタンスを設定します。また、VRF 設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-vrf)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip vrf <i>VRF-NAME</i> no ip vrf <i>VRF-NAME</i>
パラメーター	<i>VRF-NAME</i> : VRF インスタンス名を最大 12 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	VRF インスタンスを削除すると、関連する VRF ルーティングテーブルも削除され、この VRF に基づくすべてのルーティングインスタンスが削除されます。この VRF に関連付けられているすべての IP インターフェースは、グローバルルーティングインスタンスに戻ります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.06.01

使用例 : VRF インスタンス「VPN-A」を指定して、VRF 設定モードに遷移する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip vrf VPN-A
(config-vrf)#
```

rd	
目的	VRF の Route Distinguisher (ルート識別子) を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	rd <i>ROUTE-DISTINGUISHER</i>
パラメーター	<i>ROUTE-DISTINGUISHER</i> : VRF の RD (8 バイト) を XX:YY 形式で指定します。
デフォルト	なし

rd	
コマンドモード	VRF 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	RD は一度設定した後は、変更も削除もできません。RD の値を変更する場合は、対応する VRF インスタンスを一度削除してから再設定する必要があります。 RD は次のいずれかの形式で指定できます。 <ul style="list-style-type: none"> • AS 番号と任意の番号で指定 (例 : 123:2) • IPv4 アドレスと任意の番号で指定 (例 : 10.2.3.4:3)
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.06.01

使用例 : VRF インスタンス「VPN-B」で、RD を「100:2」に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip vrf VPN-B
(config-vrf)# rd 100:2
(config-vrf)#
```

maximum routes	
目的	VRF の最大ルート数を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	maximum routes <i>LIMIT</i> { <i>WARN-THRESHOLD</i> warning-only } no maximum routes
パラメーター	<i>LIMIT</i> : VRF の最大ルート数を 1~16384 の範囲で指定します。 <i>WARN-THRESHOLD</i> : 警告しきい値を 1~100 (%) の範囲で指定します。VPN の最大ルート数を制限する場合に指定します。 warning-only : VPN の最大ルート数を制限せずに、警告メッセージのみ出力する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	VRF 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<i>WARN-THRESHOLD</i> パラメーターで警告しきい値を指定した場合は、ハードウェアテーブルに登録するルート数が <i>LIMIT</i> で指定した最大ルート数に制限されます。登録ルート数が $LIMIT \times WARN-THRESHOLD \div 100$ を超えると、コンソール経由の CLI に "IP routing table limit warning - <VRF インスタンス名>" という警告メッセージを出力します。また、最大ルート数を超えて登録できなかった最初の 1 回目には、登録できなかったルートのネットワーク情報がコンソール経由の CLI に出力されます。 warning-only パラメーターを指定した場合は、ハードウェアテーブルに登録するルート数は制限されません。登録ルート数が <i>LIMIT</i> を超えると、コンソール経由の CLI に "IP routing table limit warning - <VRF インスタンス名>" という警告メッセージを出力します。
制限事項	ハードウェアテーブルに登録するルート数が制限された場合、登録されなかったルート情報はハードウェアテーブルに空きができて自動的に登録

maximum routes	
	録されません。一度、ルーティングテーブルから削除されて再度追加されると、ハードウェアテーブルの空きに登録されます。
注意事項	-
対象バージョン	1.06.01

使用例：VRF インスタンス「VPN-B」で、最大ルート数を 100 に制限し、90% (90 ルート) を超えた場合に警告メッセージを出力する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip vrf VPN-B
(config-vrf)# maximum routes 100 90
(config-vrf)#
```

ip vrf forwarding	
目的	IPv4 インターフェースを VRF インスタンスに関連付けるために設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip vrf forwarding <i>VRF-NAME</i> no ip vrf forwarding
パラメーター	<i>VRF-NAME</i> : VRF インスタンス名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(loopback, vlan)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ip vrf forwarding コマンドを設定した場合は、対象の IPv4 インターフェースに設定済みの IPv4 アドレス設定は削除されます。また、 no ip vrf forwarding コマンドで設定を削除する場合も、対象の IPv4 インターフェースに設定済みの IPv4 アドレス設定は削除されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.06.01

使用例：VLAN 10 インターフェースを VRF インスタンス「VPN-B」と関連付けて、IPv4 アドレス 192.0.2.100/24 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 10
(config-if-vlan)# ip vrf forwarding VPN-B
(config-if-vlan)# ip address 192.0.2.100/24
(config-if-vlan)#
```

show ip vrf	
目的	VRP の設定情報を表示します。
シンタックス	show ip vrf [details interfaces] [<i>VRF-NAME</i>]
パラメーター	details (省略可能) : VRF の詳細情報を表示します。 interfaces (省略可能) : VRF に関連付けられた IPv4 インターフェースと IPv4 アドレスを表示します。 <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : 表示する VRF インスタンス名を指定します。

show ip vrf	
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.06.01

使用例：VRF の設定情報を表示する方法を示します。

```
# show ip vrf
(1)          (2)          (3)
VRF Name    RD            Interfaces
-----
VPN-A       64512:16       vlan2001
                                vlan2002
VPN-B       100:2          vlan10
                                vlan20
VPN-C       10.1.2.3:500  vlan350
                                vlan360
```

項番	説明
(1)	VRF インスタンス名を表示します。
(2)	VRF の Route Distinguisher (ルート識別子) を表示します。
(3)	VRF に関連付けられたインターフェース ID を表示します。

使用例：VRF インスタンス「VPN-B」を指定して、VRF の詳細情報を表示する方法を示します。

```
# show ip vrf details VPN-B
(1)          (2)
VRF VPN-B; Default RD: 100:2
  Interfaces: ... (3)
    vlan10          vlan20
  Route Limit 100, Warning Limit 90% (90), Current Count 21 ... (4)
```

項番	説明
(1)	VRF インスタンス名を表示します。
(2)	VRF の Route Distinguisher (ルート識別子) を表示します。
(3)	VRF に関連付けられたインターフェース ID を表示します。
(4)	<i>WARN-THRESHOLD</i> パラメーターで警告しきい値を指定した場合は、制限する最大ルート数、警告しきい値、現在のハードウェアテーブルの登録数が表示されます。 warning-only パラメーターを指定した場合は、警告しきい値と現在のハードウェアテーブルの登録数が表示されます。

使用例：VRF に関連付けられた IPv4 インターフェースと IPv4 アドレスを表示する方法を示します。

```
# show ip vrf interfaces
(1)          (2)          (3)
Interfaces  IP Address      VRF
-----
vlan2001    10.10.10.254/24  VPN-A
vlan2002    10.20.20.254/24  VPN-A
vlan10      192.0.2.100/24   VPN-B
```

6 レイヤ-3 の特徴 | 6.17 VRF-Lite コマンド

vlan20	192.168.20.254/24	VPN-B
vlan350	172.16.50.1/24	VPN-C
vlan360	172.16.60.1/24	VPN-C

項番	説明
(1)	VRF に関連付けられたインターフェース ID を表示します。
(2)	VRF に関連付けられた IPv4 アドレスを表示します。
(3)	VRF インスタンス名を表示します。

7 優先制御 (QoS)

7.1 優先制御 (QoS) コマンド

優先制御 (QoS) 関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
priority-queue cos-map	priority-queue cos-map QUEUE-ID COS-LIST no priority-queue cos-map
packet-buffer mode	packet-buffer mode MODE no packet-buffer mode
mls qos scheduler	mls qos scheduler {sp rr wrr wdrp} no mls qos scheduler
wrr-queue bandwidth	wrr-queue bandwidth WEIGHT0...WEIGHT7 no wrr-queue bandwidth
wdrp-queue bandwidth	wdrp-queue bandwidth QUANTUM0...QUANTUM7 no wdrp-queue bandwidth
mls qos trust	mls qos trust {cos dscp} no mls qos trust
mls qos cos	mls qos cos {COS-VALUE override} no mls qos cos
mls qos map dscp-cos	mls qos map dscp-cos DSCP-LIST to COS-VALUE no mls qos map dscp-cos DSCP-LIST
mls qos map cos-color	mls qos map cos-color COS-LIST to {green yellow red} no mls qos map cos-color
mls qos map dscp-color	mls qos map dscp-color DSCP-LIST to {green yellow red} no mls qos map dscp-color DSCP-LIST
mls qos dscp-mutation	mls qos dscp-mutation MAP-NAME no mls qos dscp-mutation
mls qos map dscp-mutation	mls qos map dscp-mutation MAP-NAME DSCP-LIST to OUTPUT-DSCP no mls qos map dscp-mutation MAP-NAME
queue rate-limit	queue QUEUE-ID rate-limit {MIN-BANDWIDTH-KBPS percent MIN-PERCENTAGE} {MAX-BANDWIDTH-KBPS percent MAX-PERCENTAGE} no queue QUEUE-ID rate-limit
rate-limit input	rate-limit input {KBPS percent PERCENTAGE} [BURST-SIZE] no rate-limit input
rate-limit output	rate-limit output {KBPS percent PERCENTAGE} [BURST-SIZE] no rate-limit output
class-map	class-map [match-all match-any] NAME no class-map NAME

コマンド	コマンドとパラメーター
match	match {access-group name ACCESS-LIST-NAME cos [inner] COS-LIST [ip] dscp DSCP-LIST [ip] precedence IP-PRECEDENCE-LIST protocol PROTOCOL-NAME vlan [inner] VLAN-LIST} no match {access-group name ACCESS-LIST-NAME cos [inner] COS-LIST [ip] dscp DSCP-LIST [ip] precedence IP-PRECEDENCE-LIST protocol PROTOCOL-NAME vlan [inner] VLAN-ID-LIST}
policy-map	policy-map NAME no policy-map NAME
class	class NAME no class NAME
set	set {[ip] precedence PRECEDENCE [ip] dscp DSCP cos COS cos-queue COS-QUEUE} no set {[ip] precedence PRECEDENCE [ip] dscp DSCP cos COS cos-queue COS-QUEUE}
police	police KBPS [BURST-NORMAL [BURST-MAX]] [conform-action ACTION] exceed-action ACTION [violate-action ACTION] [color-aware] no police
police cir	police cir CIR [bc CONFORM-BURST] pir PIR [be PEAK-BURST] [conform-action ACTION] [exceed-action ACTION [violate-action ACTION]] [color-aware] no police
police aggregate	police aggregate NAME no police
mls qos aggregate-policer	mls qos aggregate-policer NAME KBPS [BURST-NORMAL [BURST-MAX]] [conform-action ACTION] exceed-action ACTION [violate-action ACTION] [color-aware] mls qos aggregate-policer NAME cir CIR [bc CONFORM-BURST] pir PIR [be PEAK-BURST] [conform-action ACTION] [exceed-action ACTION [violate-action ACTION]] [color-aware] no mls qos aggregate-policer NAME
service-policy	service-policy {input output} NAME no service-policy {input output}
cpu rate-limit	cpu rate-limit {cos0 RATE0 cos1 RATE1 cos2 RATE2 cos3 RATE3} no cpu rate-limit {cos0 cos1 cos2 cos3}

優先制御(QoS)関連の show コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show mls qos interface	show mls qos interface [INTERFACE-ID [, -]] {cos scheduler trust rate-limit queue-rate-limit dscp-mutation map {dscp-color cos-color dscp-cos}}
show mls qos queueing	show mls qos queueing [interface INTERFACE-ID [, -]]

コマンド	コマンドとパラメーター
show mls qos map dscp-mutation	show mls qos map dscp-mutation [MAP-NAME]
show class-map	show class-map [NAME]
show policy-map	show policy-map [POLICY-NAME interface INTERFACE-ID]
show mls qos aggregate-policer	show mls qos aggregate-policer [NAME]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

priority-queue cos-map	
目的	Class of Service (CoS) から送信キューへのマッピングを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	priority-queue cos-map <i>QUEUE-ID</i> <i>COS-LIST</i> no priority-queue cos-map
パラメーター	<i>QUEUE-ID</i> : 送信キューを 0~7 の範囲で指定します。 <i>COS-LIST</i> : CoS を 0~7 の範囲で指定します。複数の CoS を指定する場合は、半角空白で区切って指定します。
デフォルト	CoS 0 = 送信キュー 2 CoS 1 = 送信キュー 0 CoS 2 = 送信キュー 1 CoS 3 = 送信キュー 3 CoS 4 = 送信キュー 4 CoS 5 = 送信キュー 5 CoS 6 = 送信キュー 6 CoS 7 = 送信キュー 7
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : CoS が 3, 5, 6 の場合は、送信キュー 2 にマッピングする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# priority-queue cos-map 2 3 5 6
(config)#
```

packet-buffer mode	
目的	ポートの各送信キューに割り当てるパケットバッファの最大値を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	packet-buffer mode <i>MODE</i> no packet-buffer mode
パラメーター	<i>MODE</i> : パケットバッファの最大値を決定するモードを 1~3 の範囲で指定します。以下に、各モードでのポートの各送信キューに割り当て可能な

packet-buffer mode			
	最大バッファ量と、最大パケット数を示します。		
設定値	ポート種別	1 キュー当たりの最大データ量(kB)	1 キュー当たりの最大パケット数
mode 1	全ポート	65	320
mode 2	全ポート	203	1000
mode 3	全ポート	406	2000
デフォルト	mode 1		
コマンドモード	グローバル設定モード		
デフォルトレベル	レベル : 12		
使用上のガイドライン	<p>実際に使用可能なパケットバッファの最大値は、データ量とパケット数のうち、先に割り当て可能な最大値に達したほうになります。</p> <p>複数ポートへバッファを割り当てる必要がある場合は、最大値まで割り当てられない可能性があります。</p>		
制限事項	-		
注意事項	<p>本設定を変更する場合は、マネージメントポートを除く全ポートで通信が行われていない状態で行ってください。また、スタック構成で本設定を変更する場合は、一度スタック構成を外し、各装置で個別に設定を変更してから、再度スタックを構成してください。</p>		
対象バージョン	1. 07. 01		

使用例：パケットバッファの最大値を決定するモードを **mode 3** に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# packet-buffer mode 3
(config)#
```

mls qos scheduler	
目的	送信キューのスケジューリングアルゴリズムを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mls qos scheduler {sp rr wrr wdr} no mls qos scheduler
パラメーター	<p>sp : Strict Priority Queuing に設定する場合に指定します。</p> <p>rr : Round Robin スケジューリングに設定する場合に指定します。</p> <p>wrr : WRR (Weighted Round Robin) スケジューリングに設定する場合に指定します。重みが 0 に設定されている送信キューは Strict Priority Queuing で動作します。</p> <p>wdr : WDRR (Weighted Deficit Round Robin) スケジューリングに設定する場合に指定します。重みが 0 に設定されている送信キューは Strict Priority Queuing で動作します。</p>
デフォルト	WRR (Weighted Round Robin)
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-

mls qos scheduler	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ポート 1/0/1 で送信キューのスケジューリングアルゴリズムを Strict Priority Queuing に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# mls qos scheduler sp
(config-if-port)#
```

wrr-queue bandwidth	
目的	WRR (Weighted Round Robin) スケジューリングの重みを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	wrr-queue bandwidth <i>WEIGHT0...WEIGHT7</i> no wrr-queue bandwidth
パラメーター	<i>WEIGHT0...WEIGHT7</i> : WRR スケジューリングの各送信キューの重みを 0～127 の範囲で指定します。
デフォルト	すべての送信キューの重み : 1
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本設定は、 mls qos scheduler コマンドでスケジューリングアルゴリズムが WRR (Weighted Round Robin) に設定されている場合に有効です。 重みが 0 に設定されている送信キューは Strict Priority Queuing で動作します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ポート 1/0/1 で、スケジューリングアルゴリズムを WRR に設定し、WRR スケジューリングの重みを、「送信キュー 0 = 重み 1」「送信キュー 1 = 重み 2」・・・「送信キュー 7 = 重み 8」に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# mls qos scheduler wrr
(config-if-port)# wrr-queue bandwidth 1 2 3 4 5 6 7 8
(config-if-port)#
```

wdrr-queue bandwidth	
目的	WDRR (Weighted Deficit Round Robin) スケジューリングの重みを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	wdrr-queue bandwidth <i>QUANTUM0...QUANTUM7</i> no wdrr-queue bandwidth
パラメーター	<i>QUANTUM0...QUANTUM7</i> : WDRR スケジューリングの各送信キューの重みを 0～127 の範囲で指定します。

wrrr-queue bandwidth	
デフォルト	すべての送信キューの重み : 1
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本設定は、 mls qos scheduler コマンドでスケジューリングアルゴリズムが WRR (Weighted Deficit Round Robin) に設定されている場合に有効です。 重みが 0 に設定されている送信キューは Strict Priority Queuing で動作します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 で、スケジューリングアルゴリズムを WRR に設定し、WRR スケジューリングの重みを、「送信キュー 0 = 重み 1」「送信キュー 1 = 重み 2」・・・「送信キュー 7 = 重み 8」に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# mls qos scheduler wrrr
(config-if-port)# wrrr-queue bandwidth 1 2 3 4 5 6 7 8
(config-if-port)#
```

mls qos trust	
目的	受信トラフィックを分類する情報元フィールドを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mls qos trust {cos dscp} no mls qos trust
パラメーター	cos : 受信トラフィックの CoS を信頼するモードに設定する場合に指定します。 dscp : 受信トラフィックの DSCP を信頼するモードに設定する場合に指定します。
デフォルト	cos (受信トラフィックの CoS を信頼するモード)
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	「受信トラフィックの CoS を信頼するモード」の場合、受信したタグ付きフレームの CoS がそのまま装置内部の優先度として適用されます。タグなしフレームの場合は、 mls qos cos コマンドで設定したデフォルトの CoS 値が適用されます。 「受信トラフィックの DSCP を信頼するモード」の場合、受信した IP パケットの DSCP を基に、 mls qos map dscp-cos コマンドの「DSCP から CoS へのマッピング」で反映された CoS が装置内部の優先度として適用されます。なお、非 IP パケットの場合は「受信トラフィックの CoS を信頼するモード」の場合と同じ動作になります。 トンネルポートでは、受信 VLAN を決定する方法によって、装置内部の優先度の決定方法も異なります。

mls qos trust	
	<ul style="list-style-type: none"> 受信 VLAN を決定する方法が switchport vlan mapping コマンド、または switchport access vlan コマンドの場合は、以下のように装置内部の優先度が決定されます。 <ul style="list-style-type: none"> 「受信トラフィックの CoS を信頼するモード」の場合は、switchport vlan mapping コマンドなら switchport vlan mapping コマンドの priority オプション、switchport access vlan コマンドなら mls qos cos コマンドで設定したデフォルトの CoS 値が適用されます。 「受信トラフィックの DSCP を信頼するモード」の場合は、IP パケットの DSCP を基に決定されます。非 IP パケットの場合は「受信トラフィックの CoS を信頼するモード」の場合と同じ動作になります。 mls qos cos コマンドの override パラメーターを有効に設定すると、デフォルトの CoS 値が適用されます。 受信 VLAN を決定する方法が vlan mapping rule コマンドの場合は、mls qos trust コマンドや mls qos cos コマンドの設定にかかわらず、vlan mapping rule コマンドの priority オプションにより装置内部の優先度が決定されます。 <p>トラフィック初期カラーは、「受信トラフィックの CoS を信頼するモード」の場合は mls qos map cos-color コマンドの「CoS からトラフィック初期カラーへのマッピング」が反映され、「受信トラフィックの DSCP を信頼するモード」の場合は mls qos map dscp-color コマンドの「DSCP からトラフィック初期カラーへのマッピング」が反映されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 を、「受信トラフィックの DSCP を信頼するモード」に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# mls qos trust dscp
(config-if-port)#
```

mls qos cos	
目的	インターフェースのデフォルトの Class of Service (CoS) 値を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mls qos cos { <i>COS-VALUE</i> override } no mls qos cos
パラメーター	<i>COS-VALUE</i> : 受信したタグなしフレームに適用されるデフォルトの CoS 値を、0~7 の範囲で指定します。 override : タグ付きフレーム、タグなしフレームにかかわらず、すべての受信フレームにデフォルトの CoS 値を適用する場合に指定します。
デフォルト	デフォルトの CoS 値 : 0 override 設定 : 無効
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12

mls qos cos	
使用上のガイドライン	<p>mls qos trust コマンドで受信トラフィックの分類設定が「trust CoS: 受信トラフィックの CoS を信頼するモード」の場合、受信したタグなしフレームにデフォルトの CoS 値が適用されます。受信トラフィックの分類設定が「trust DSCP: 受信トラフィックの DSCP を信頼するモード」の場合でも、受信したタグなしフレームが非 IP パケットの場合は、デフォルトの CoS 値が適用されます。</p> <p>受信トラフィックの分類設定が「trust DSCP: 受信トラフィックの DSCP を信頼するモード」の場合でも、override パラメーターを有効に設定すると、IP パケットを含むすべての受信フレームに対してデフォルトの CoS 値が適用されます。</p> <p>トンネルポートで、vlan mapping rule コマンドによって受信 VLAN が決定される場合は、mls qos trust コマンドや mls qos cos コマンドの設定にかかわらず、vlan mapping rule コマンドの priority オプションにより装置内部の優先度が決定されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 のデフォルトの CoS 値を 3 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# mls qos cos 3
(config-if-port)#
```

mls qos map dscp-cos	
目的	Differentiated Services Code Point (DSCP) から Class of Service (CoS) へのマッピングを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mls qos map dscp-cos <i>DSCP-LIST to COS-VALUE</i> no mls qos map dscp-cos <i>DSCP-LIST</i>
パラメーター	<p><i>DSCP-LIST</i>: DSCP を 0~63 の範囲で指定します。複数の DSCP を指定する場合はコンマで区切るか、ハイフンで範囲を指定します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <p><i>COS-VALUE</i>: CoS を 0~7 の範囲で指定します。</p>
デフォルト	DSCP 0~7 = CoS 0 DSCP 8~15 = CoS 1 DSCP 16~23 = CoS 2 DSCP 24~31 = CoS 3 DSCP 32~39 = CoS 4 DSCP 40~47 = CoS 5 DSCP 48~55 = CoS 6 DSCP 56~63 = CoS 7
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	DSCP から CoS へのマッピングを使用する場合は、 mls qos trust コマンド

mls qos map dscp-cos	
	で対象ポートを「受信トラフィックの DSCP を信頼するモード」に設定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/6 で、DSCP が 12, 16, 18 の場合は、CoS 1 にマッピングする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/6
(config-if-port)# mls qos map dscp-cos 12,16,18 to 1
(config-if-port)#
```

mls qos map cos-color	
目的	受信トラフィックの CoS からトラフィック初期カラーへのマッピングを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mls qos map cos-color <i>COS-LIST</i> to { green yellow red } no mls qos map cos-color
パラメーター	<i>COS-LIST</i> : CoS を 0~7 の範囲で指定します。複数の CoS を指定する場合はコンマで区切るか、ハイフンで範囲を指定します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 green : トラフィック初期カラーをグリーンにする場合に指定します。 yellow : トラフィック初期カラーをイエローにする場合に指定します。 red : トラフィック初期カラーをレッドにする場合に指定します。
デフォルト	CoS 0~7 = green
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	CoS からトラフィック初期カラーへのマッピングを使用する場合は、 mls qos trust コマンドで対象ポートを「受信トラフィックの CoS を信頼するモード」に設定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 で、CoS 1~7 のトラフィック初期カラーをレッドに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# mls qos map cos-color 1-7 to red
(config-if-port)#
```

mls qos map dscp-color	
目的	受信トラフィックの DSCP からトラフィック初期カラーへのマッピングを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mls qos map dscp-color <i>DSCP-LIST</i> to { green yellow red }

mls qos map dscp-color	
	no mls qos map dscp-color <i>DSCP-LIST</i>
パラメーター	<p><i>DSCP-LIST</i>: DSCP を 0~63 の範囲で指定します。複数の DSCP を指定する場合はコンマで区切るか、ハイフンで範囲を指定します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <p>green: トラフィック初期カラーをグリーンにする場合に指定します。</p> <p>yellow: トラフィック初期カラーをイエローにする場合に指定します。</p> <p>red: トラフィック初期カラーをレッドにする場合に指定します。</p>
デフォルト	DSCP 0~63 = green
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	DSCP からトラフィック初期カラーへのマッピングを使用する場合は、 mls qos trust コマンドで対象ポートを「受信トラフィックの DSCP を信頼するモード」に設定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: ポート 1/0/1 で、DSCP 61~63 のトラフィック初期カラーをイエローに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# mls qos map dscp-color 61-63 to yellow
(config-if-port)#
```

mls qos dscp-mutation	
目的	受信時の Differentiated Services Code Point (DSCP) 変換マップを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mls qos dscp-mutation <i>MAP-NAME</i> no mls qos dscp-mutation
パラメーター	<i>MAP-NAME</i> : DSCP 変換マップ名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>受信時の DSCP 変換マップを使用する場合は、mls qos trust コマンドで対象ポートを「受信トラフィックの DSCP を信頼するモード」に設定します。</p> <p>受信した IP パケットの DSCP が、設定した DSCP 変換マップに従って変換されます。</p> <p>受信時の DSCP 変換マップを設定した場合でも、以下の機能は変換前の DSCP を基に動作します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • mls qos map dscp-cos コマンドで設定した「DSCP から CoS へのマッピング」 • mls qos map dscp-color コマンドで設定した「DSCP からトラ

mls qos dscp-mutation	
	フィック初期カラーへのマッピング」 <ul style="list-style-type: none"> • service-policy input コマンドで同一ポートに設定した受信側ポリシーマップ
制限事項	-
注意事項	未定義の DSCP 変換マップを指定して設定した場合は、WARNING メッセージが表示されます。
対象バージョン	1.01.01

使用例：DSCP 変換マップ「mutemap2」を「DSCP 30 なら DSCP 8 に変換する」設定で定義し、ポート 1/0/1 の受信時の DSCP 変換マップとして適用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mls qos map dscp-mutation mutemap2 30 to 8
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# mls qos dscp-mutation mutemap2
(config-if-port)#
```

mls qos map dscp-mutation	
目的	Differentiated Services Code Point (DSCP) 変換マップを定義します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mls qos map dscp-mutation <i>MAP-NAME</i> <i>DSCP-LIST</i> to <i>OUTPUT-DSCP</i> no mls qos map dscp-mutation <i>MAP-NAME</i>
パラメーター	<i>MAP-NAME</i> : DSCP 変換マップ名を最大 32 文字で指定します。スペースは設定できません。 <i>DSCP-LIST</i> : DSCP を 0~63 の範囲で指定します。複数の DSCP を指定する場合はコンマで区切るか、ハイフンで範囲を指定します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 <i>OUTPUT-DSCP</i> : 変換後の DSCP を 0~63 の範囲で指定します。
デフォルト	DSCP 変換マップは未定義 定義済み DSCP 変換マップの場合は、変換前 DSCP = 変換後 DSCP
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	DSCP 変換マップを使用する場合は、 mls qos dscp-mutation コマンドで適用する DSCP 変換マップを受信ポートに設定します。
制限事項	定義できる DSCP 変換マップは最大 255 個です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：DSCP 変換マップ「mutemap2」を「DSCP 30 なら DSCP 8 に変換する」「DSCP 20 なら DSCP 10 に変換する」設定で定義する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mls qos map dscp-mutation mutemap2 30 to 8
(config)# mls qos map dscp-mutation mutemap2 20 to 10
(config)#
```


queue rate-limit	
目的	キューに割り当てる帯域を、指定または変更します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	queue <i>QUEUE-ID</i> rate-limit { <i>MIN-BANDWIDTH-KBPS</i> percent <i>MIN-PERCENTAGE</i> } { <i>MAX-BANDWIDTH-KBPS</i> percent <i>MAX-PERCENTAGE</i> } no queue <i>QUEUE-ID</i> rate-limit
パラメーター	<i>QUEUE-ID</i> : 最小保証帯域と最大帯域を設定するキューIDを指定します。 <i>MIN-BANDWIDTH-KBPS</i> : 指定したキューに割り当てる最小保証帯域を、8～40,000,000(Kbps)の範囲で指定します。 percent <i>MIN-PERCENTAGE</i> : インターフェースの帯域に対する最小保証帯域の割合を1～100(%)の範囲で指定します。 <i>MAX-BANDWIDTH-KBPS</i> : 指定したキューの最大帯域をKbpsで指定します。 percent <i>MAX-PERCENTAGE</i> : インターフェースの帯域に対する最大帯域の割合を1～100(%)の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	キューを指定して、最小帯域と最大帯域を設定するコマンドです。最小帯域を設定すると、キューから送信されるパケットが保証されます。最大帯域を設定すると、キューから送信されるパケットは、帯域が使用可能であつても最大帯域を超えません。 <i>MIN-BANDWIDTH-KBPS</i> パラメーターと <i>MAX-BANDWIDTH-KBPS</i> パラメーターの設定値は、1Kbps 単位で任意の値を指定できますが、動作時は 8Kbps 単位に切り捨てた値で動作します。 最小帯域の設定時には、設定した最小帯域が保証されるよう、最小帯域の総計がインターフェース帯域の 75%未満になるように設定してください。絶対優先度が最高値のキューには、最小保証帯域を設定する必要はありません。すべてのキューで最小帯域の条件を満たしていれば、最高値のキュー内のトラフィックが最優先で処理されるためです。
制限事項	本コマンドの設定は、ポートだけに適用でき、ポートチャネルには適用できません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: ポート 1/0/1 で、キュー1のキュー帯域(最小保証帯域と最大帯域)を、それぞれ 100Kbps と 2000Kbps に設定する方法を示します。キュー2の最小保証帯域と最大帯域を、それぞれ 10%と 50%に設定しています。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# queue 1 rate-limit 100 2000
(config-if-port)# queue 2 rate-limit percent 10 percent 50
(config-if-port)#
```

rate-limit input	
目的	受信ポートごとの帯域制限を設定します。設定を削除する場合は、no 形式

rate-limit input	
	のコマンドを使用します。
シンタックス	rate-limit input { <i>KBPS</i> percent <i>PERCENTAGE</i> } [<i>BURST-SIZE</i>] no rate-limit input
パラメーター	<i>KBPS</i> : 受信帯域制限値を 8~40,000,000 (Kbps) の範囲で指定します。 percent <i>PERCENTAGE</i> : 受信帯域制限値を 1~100 (%) の範囲で指定します。 <i>BURST-SIZE</i> (省略可能) : バーストサイズを 0~128,000 キロバイトの範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	対象ポートのフロー制御機能が有効な場合は、受信したトラフィックが帯域制限値を超えると、PAUSE フレームを送信します。 <i>KBPS</i> パラメーターの設定値は、1Kbps 単位で任意の値を指定できますが、動作時は 8Kbps 単位に切り捨てた値で動作します。 受信ポートごと、送信ポートごとの帯域制限では、IFG (Inter Frame Gap) と Preamble/SFD を含めないで帯域計測します。
制限事項	<i>BURST-SIZE</i> パラメーターに 0 を指定した場合には帯域制限は動作しません。 <i>BURST-SIZE</i> パラメーターには 0 を設定しないでください。
注意事項	運用中にバーストサイズの設定を大きい値から小さい値に変更すると、トラフィック状況によっては一時的にパケットの中継が停止します。そのため、バーストサイズの設定を大きい値から小さい値に変更する場合は、 no rate-limit input コマンドで削除してから、再度設定してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ポート 1/0/5 で受信帯域制限値を 8000Kbps に、バーストサイズを 16 キロバイトに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/5
(config-if-port)# rate-limit input 8000 16
(config-if-port)#
```

rate-limit output	
目的	送信ポートごとの帯域制限を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	rate-limit output { <i>KBPS</i> percent <i>PERCENTAGE</i> } [<i>BURST-SIZE</i>] no rate-limit output
パラメーター	<i>KBPS</i> : 送信帯域制限値を 8~40,000,000 (Kbps) の範囲で指定します。 percent <i>PERCENTAGE</i> : 送信帯域制限値を 1~100 (%) の範囲で指定します。 <i>BURST-SIZE</i> (省略可能) : バーストサイズを 0~128,000 キロバイトの範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12

rate-limit output	
使用上のガイドライン	KBPS パラメータの設定値は、1Kbps 単位で任意の値を指定できますが、動作時は 8Kbps 単位に切り捨てた値で動作します。 受信ポートごと、送信ポートごとの帯域制限では、IFG(Inter Frame Gap) と Preamble/SFD を含めないで帯域計測します。
制限事項	BURST-SIZE パラメータに 0 を指定した場合には帯域制限は動作しません。BURST-SIZE パラメータには 0 を設定しないでください。
注意事項	運用中にバーストサイズの設定を大きい値から小さい値に変更すると、トラフィック状況によっては一時的にパケットの中継が停止します。そのため、バーストサイズの設定を大きい値から小さい値に変更する場合は、 no rate-limit output コマンドで削除してから、再度設定してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/5 で送信帯域制限値を 40Mbps に、バーストサイズを 512 キロバイトに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/5
(config-if-port)# rate-limit output 40000 512
(config-if-port)#
```

class-map	
目的	クラスマップを設定します。また、クラスマップ設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-cmap)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	class-map [match-all match-any] NAME no class-map NAME
パラメーター	match-all (省略可能)：複数の一致条件を評価する方法を指定します。クラスマップ内の複数の match ステートメントを論理 AND に基づいて評価する場合に指定します。 match-any (省略可能)：複数の一致条件を評価する方法を指定します。クラスマップ内の複数の match ステートメントを論理 OR に基づいて評価する場合に指定します。 NAME：クラスマップ名を最大 32 文字で指定します。
デフォルト	class-default (デフォルトクラス) のみ作成済み
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	実行すると、クラスマップ設定モードに遷移して、クラスの一致条件を定義する match コマンドが実行できます。no match ステートメントがクラスに定義された場合、トラフィックはクラスに分類されません。 複数の match コマンドがクラスに定義されている場合、複数の一致条件を論理 AND または論理 OR のどちらで評価するかを、 match-all または match-any パラメーターで指定してください。 match-all も match-any も指定しない場合は、 match-any が暗黙で指定されます。 class-default は、デフォルトクラスの予約名です。

class-map	
制限事項	最大クラスマップ数は 255 です。
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：クラスマップの設定方法を示します。名前を「class_home_user」としています。クラスマップ「class_home_user」に含まれるトラフィックの条件として、アクセスリスト「acl_home_user」と IPv6 プロトコルを、match ステートメントで指定しています。

```
# configure terminal
(config)# class-map match-all class_home_user
(config-cmap)# match access-group name acl_home_user
(config-cmap)# match protocol ipv6
(config-cmap)#
```

match	
目的	クラスマップの一致条件を定義します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>match {access-group name ACCESS-LIST-NAME cos [inner] COS-LIST [ip] dscp DSCP-LIST [ip] precedence IP-PRECEDENCE-LIST protocol PROTOCOL-NAME vlan [inner] VLAN-LIST} no match {access-group name ACCESS-LIST-NAME cos [inner] COS- LIST [ip] dscp DSCP-LIST [ip] precedence IP-PRECEDENCE-LIST protocol PROTOCOL-NAME vlan [inner] VLAN-ID-LIST}</pre>
パラメーター	<p>access-group name ACCESS-LIST-NAME：一致条件とするアクセスリスト名を指定します。アクセスリストで許可されるトラフィックが分類されます。</p> <p>cos COS-LIST：一致条件とする IEEE 802.1Q CoS 値を、0～7 の範囲で指定します。複数の CoS 値を指定する場合はコンマで区切ります。または、ハイフンを使用して範囲として指定します。</p> <p>inner (省略可能)：レイヤー2 Class of Service (CoS) のマーキングで QinQ パケットの最も内側の CoS 値を一致条件とする場合に指定します。</p> <p>ip (省略可能)：IPv4 パケットのみ DSCP を確認する場合に指定します。指定しない場合、IPv4 パケットと IPv6 パケットの両方でマッチングさせます。</p> <p>dscp DSCP-LIST：一致条件とする Differentiated Service Code Point (DSCP) を、0～63 の範囲で指定します。複数の DSCP を指定する場合はコンマで区切ります。または、ハイフンを使用して範囲として指定します。</p> <p>ip (省略可能)：IPv4 パケットのみ優先度を確認する場合に指定します。指定しない場合、IP パケットと IPv6 パケットの両方でマッチングさせます。IPv6 パケットの場合、優先度は、IPv6 ヘッダーのクラスマップの最上位 3 ビットです。</p> <p>precedence IP-PRECEDENCE-LIST：一致条件とする優先度を、0～7 の範囲で指定します。複数の優先度値を指定する場合はコンマで区切ります。または、ハイフンを使用して範囲として指定します。</p> <p>protocol PROTOCOL-NAME：一致条件とするプロトコル名を指定します。</p>

match	
	<p>vlan <i>VLAN-ID-LIST</i>: 一致条件とする VLAN ID を 1~4094 の範囲で指定します。有効な VLAN ID を指定してください。複数の VLAN ID を指定する場合はコンマで区切ります。または、ハイフンを使用して範囲として指定します。</p> <p>inner (省略可能): IEEE 802.1Q 二重タグフレームの最も内側の VLAN ID を一致条件とする場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	クラスマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>match コマンドを使用するには、まず class-map コマンドで、一致条件の設定に使用するクラスの名前を指定してください。一致したパケットの処理に関するポリシーは、ポリシーマップクラス設定モードで定義されません。</p> <p>match protocol コマンドでサポートされるプロトコルの参照は、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • arp - IP アドレス解決プロトコル (ARP) • bgp - Border Gateway Protocol • dhcp - Dynamic Host Configuration • dns - Domain Name Server ルックアップ • egp - 外部ゲートウェイプロトコル • ftp - ファイル転送プロトコル • ip - IP (バージョン 4) • ipv6 - IP (バージョン 6) • netbios - NetBIOS • nfs - ネットワークファイルシステム • ntp - 時刻プロトコル • ospf - Open Shortest Path First • pppoe - Point-to-Point Protocol over Ethernet • rip - ルーティング情報プロトコル • rtsp - Real-Time Streaming Protocol • ssh - Secure Shell • telnet - Telnet • tftp - Trivial File Transfer Protocol (TFTP) <p>match access-group を設定したクラスマップを含むポリシーを受信側 (input) に適用した場合、指定したアクセスリストの Ingress グループのルールを設定した数使用します。同様に、このポリシーを送信側 (output) に適用した場合、Egress グループのルールを設定した数使用します。なお、同一ポリシーを複数ポートに割り当てた場合、割り当てたポートごとにアクセスリストのリソースを消費します。</p> <p>match cos [inner]、または match vlan [inner] を設定したクラスマップを含むポリシーを受信側 (input) に適用した場合、拡張 MAC アクセスリストの Ingress グループのルールを、cos または vlan あたり 1 個使用します。同様に、このポリシーを送信側 (output) に適用した場合、Egress グループのルールを cos または vlan あたり 1 個使用します。これらの場合、アクセスリスト (ACL) 機能の拡張 MAC アクセスリストとは異なり、</p>

match	
	<p>IPv4 パケットおよび IPv6 パケットに対してもポリシーが適用されます。なお、以下ケースでは、cos または vlan あたり 2 個使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 本条件のポリシーマップで set ip dscp を設定している場合 • 本条件のポリシーマップで set ip precedence を設定し、受信側 (input) に適用している場合 <p>match dscp、または match precedence を設定したクラスマップを含むポリシーを受信側 (input) に適用した場合、IPv4 アクセスリストおよび IPv6 アクセスリストの Ingress グループのルールを、dscp または precedence 値あたり 1 個使用します。同様に、このポリシーを送信側 (output) に適用した場合、Egress グループのルールを dscp または precedence 値あたり 1 個使用します。</p> <p>match ip dscp、または match ip precedence を設定したクラスマップを含むポリシーを受信側 (input) に適用した場合、IPv4 アクセスリストの Ingress グループのルールを、dscp または precedence 値あたり 1 個使用します。同様に、このポリシーを送信側 (output) に適用した場合、Egress グループのルールを dscp または precedence 値あたり 1 個使用します。</p> <p>match protocol を設定した場合は、使用するアクセスリストおよびルール数は、指定されたプロトコルによって異なります。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：「class-home-user」というクラスマップを指定して、クラスの一一致条件に「acl-home-user」という名前のアクセスリストを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# class-map class-home-user
(config-cmap)# match access-group name acl-home-user
(config-cmap)#
```

使用例：「cos」というクラスマップを指定して、一致条件に CoS 値 1、2、3 を指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# class-map cos
(config-cmap)# match cos 1,2,3
(config-cmap)#
```

使用例：voice と video-n-data というクラスを作成して、CoS 値に基づいてトラフィックを分類する方法を示します。分類後は、cos-based-treatment ポリシーマップ内で適切なパケットが QoS 処理されます（この例では、QoS は、クラス voice には 1 レートポリサー、クラス video-n-data には 2 レートポリサーとしています）。この例ではサービスポリシーの対象をポート 1/0/1 としています。

```
# configure terminal
(config)# class-map voice
(config-cmap)# match cos 7
(config-cmap)# exit
(config)# class-map video-n-data
(config-cmap)# match cos 5
(config-cmap)# exit
(config)# policy-map cos-based-treatment
(config-pmap)# class voice
```

```
(config-pmap-c)# police 8000 1000 exceed-action drop
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# class video-n-data
(config-pmap-c)# police cir 500000 bc 10000 pir 1000000 be 10000 exceed-action set-
dscp-transmit 2 violate-action drop
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# exit
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# service-policy input cos-based-treatment
(config-if-port)#
```

policy-map	
目的	ポリシーマップを設定します。また、ポリシーマップ設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-pmap)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	policy-map <i>NAME</i> no policy-map <i>NAME</i>
パラメーター	<i>NAME</i> : ポリシーマップ名を、最大 32 文字の英数字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	1 つのポリシーマップを、複数のインターフェースに同時に追加できます。ポリシーマップを新たに追加すると、前のポリシーマップは上書きされます。 ポリシーマップにはクラスマップが含まれています。クラスマップには、プロトコルタイプまたはアプリケーションに基づくパケットのマッチング (とグループへの編成) に使用できる match コマンドが、1 つ以上含まれています。
制限事項	作成できるポリシーマップは最大 255 個です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : policy というポリシーマップを作成する方法を示します。ポリシーマップ内には、2 つのクラスポリシーを設定しています。class1 というクラスポリシーは、アクセスリスト「acl_rd」と一致するトラフィックのポリシーを指定します。2 番目のクラスは、class-default という名前のデフォルトのクラスです。定義済みのクラスと一致しないパケットを含んでいます。

```
# configure terminal
(config)# class-map class1
(config-cmap)# match access-group name acl_rd
(config-cmap)# exit
(config)# policy-map policy
(config-pmap)# class class1
(config-pmap-c)# set ip dscp 46
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# class class-default
(config-pmap-c)# set ip dscp 00
(config-pmap-c)#
```

class	
目的	ポリシーマップに関連付けるクラスマップを設定します。また、ポリシー

class	
	マップクラス設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-pmap-c)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	class <i>NAME</i> no class <i>NAME</i>
パラメーター	<i>NAME</i> : ポリシーマップに関連付けるクラスマップ名を指定します。
デフォルト	class-default (デフォルトクラス)
コマンドモード	ポリシーマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	クラスの QoS ポリシーを定義するには、set コマンドを使用できます。 class-default は、デフォルトクラスの予約名です。定義済みクラスと一致しないトラフィックは、すべて class-default として分類されます。指定したクラスマップ名が存在しない場合、トラフィックはクラスに分類されません。
制限事項	最大クラス数は 255 です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: ポリシーマップ policy1 を指定して、クラス「class-dscp-red」のポリシーを定義する方法を示します。DSCP 10、12、14 と一致するパケットは、すべて DSCP 10 とマークされ、1 レートポリサーでポリシングされるように設定しています。

```
# configure terminal
(config)# class-map class-dscp-red
(config-cmap)# match ip dscp 10,12,14
(config-cmap)# exit
(config)# policy-map policy1
(config-pmap)# class class-dscp-red
(config-pmap-c)# set ip dscp 10
(config-pmap-c)# police 1000000 16384 exceed-action set-dscp-transmit 0
(config-pmap-c)#
```

set	
目的	送信パケットについて、優先度値フィールド、DSCP フィールド、および CoS フィールドを新たに設定します。パケットの CoS キューを指定することもできます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	set {[ip] precedence <i>PRECEDENCE</i> [ip] dscp <i>DSCP</i> cos <i>COS</i> cos-queue <i>COS-QUEUE</i> } no set {[ip] precedence <i>PRECEDENCE</i> [ip] dscp <i>DSCP</i> cos <i>COS</i> cos-queue <i>COS-QUEUE</i> }
パラメーター	ip (省略可能): IPv4 パケットのみ優先度値を設定する場合に指定します。指定しない場合、IPv4 と IPv6 の両方の優先度値がマークされます。IPv6 パケットの場合、優先度値は IPv6 ヘッダーのトラフィッククラスの最も重要な 3 ビットです。優先度値を設定しても、CoS キューの選択には影響を与えません。 precedence <i>PRECEDENCE</i> : パケットの新しい優先度値を、0~7 の範囲で指定します。このパラメーターはポリシーを受信側 (input) に適用した場

set	
	<p>合のみ動作します。</p> <p>ip (省略可能) : IPv4 パケットのみ DSCP を設定する場合に指定します。指定しない場合、IPv4 と IPv6 の両方の DSCP がマークされます。DSCP を設定しても、CoS キューの選択には影響を与えません。</p> <p>dscp <i>DSCP</i> : パケットの新しい DSCP を、0~63 の範囲で指定します。</p> <p>cos <i>COS</i> : パケットに割り当てる新しい CoS 値を、0~7 の範囲で指定します。</p> <p>cos-queue <i>COS-QUEUE</i> : パケットに割り当てる CoS キューを直接指定します。CoS キューを指定すると、既存の CoS キューの選択が上書きされます。このパラメーターはポリシーを受信側 (input) に適用した場合のみ動作します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ポリシーマップクラス設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>設定が競合しない場合、1 つのクラスに対して複数の set コマンドを設定できます。</p> <p>条件一致したパケットに直接 CoS キューを割り当てるには、set cos-queue コマンドを実行してください。</p> <p>set dscp コマンドは、CoS キューの選択には影響を与えません。</p> <p>set cos-queue コマンドは、送信パケットの CoS 値を変更しません。</p> <p>police コマンドと set コマンドは、同じクラスに対して実行できます。</p> <p>set [ip] precedence コマンドは、グリーントラフィックのみに適用されます。その他のコマンドは、パケットのすべてのトラフィック初期カラーに適用されます。</p>
制限事項	スタック構成において、スタック装置を跨ぐ (受信ポートと異なるメンバー装置のポートから送信する) トラフィックに対しては、 set cos-queue コマンドによる送信キューの変更は動作しません。
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : class1 クラスのポリシーを使用して、ポリシーマップ policy1 を設定する方法を示します。class1 クラスに含まれているパケットは、DSCP が 10、認定速度が 1Mbps で、1 レートポリサーでポリシングされるように設定しています。

```
# configure terminal
(config)# policy-map policy1
(config-pmap)# class class1
(config-pmap-c)# set ip dscp 10
(config-pmap-c)# police 1000000 16384 exceed-action set-dscp-transmit 10
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)#
```

police	
目的	1 レート 2 カラーポリサー、または 1 レート 3 カラーポリサーを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。

police	
シンタックス	<pre>police KBPS [<i>BURST-NORMAL</i> [<i>BURST-MAX</i>]] [<i>conform-action ACTION</i>] <i>exceed-action ACTION</i> [<i>violate-action ACTION</i>] [<i>color-aware</i>] no police</pre>
パラメーター	<p><i>KBPS</i>: 平均レートを 0~40,000,000 (Kbps) の範囲で指定します。</p> <p><i>BURST-NORMAL</i> (省略可能): 標準バーストサイズを 0~16384 キロバイトの範囲で指定します。指定しない場合、標準バーストサイズは 12 キロバイトです。</p> <p><i>BURST-MAX</i> (省略可能): 1 レート 3 カラーポリサーとして使用する場合に、最大バーストサイズを 0~16384 キロバイトの範囲で指定します。指定しない場合、最大バーストサイズは 12 キロバイトです。1 レート 2 カラーポリサーとして使用する場合は、最大バーストサイズを指定しても無視されます。</p> <p><i>confirm-action ACTION</i> (省略可能): グリーントラフィックに対するアクションを指定します。指定しない場合、デフォルトのアクションは <code>transmit</code> です。</p> <p><i>exceed-action ACTION</i>: イエロートラフィックに対するアクションを指定します。</p> <p><i>violate-action ACTION</i> (省略可能): 1 レート 3 カラーポリサーとして使用する場合に、レッドトラフィックに対するアクションを指定します。指定しない場合は 1 レート 2 カラーポリサーとして動作します。</p> <p><i>ACTION</i>: トラフィックに対するアクションを以下から指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • drop: パケットを廃棄します。 • set-dscp-transmit VALUE: IP DSCP を設定して、新しい IP DSCP でパケットを送信します。 • set-lp-transmit VALUE: CoS 値を設定して、新しい CoS 値でパケットを送信します。 • transmit: パケットを変更せずに送信します。 <p><i>color-aware</i> (省略可能): 1 レート 3 カラーポリサーでカラーアウェアモードとして使用する場合に指定します。指定しない場合はカラーブラインドモードで動作します。1 レート 2 カラーポリサーとして使用する場合は、本パラメーターを指定しても無視されます。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ポリシーマップクラス設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>パケットがインターフェースに到着すると、パケットはトラフィック初期カラーで初期化されます。受信インターフェースが DSCP を信頼する場合、トラフィック初期カラーは DSCP からトラフィック初期カラーへのマップに基づいてマップされます。受信インターフェースが CoS を信頼する場合、トラフィック初期カラーは CoS からトラフィック初期カラーへのマップに基づいてマップされます。</p> <p>1 レート 2 カラーポリサーは、カラーブラインドモードでだけ動作します。1 レート 3 カラーポリサーは、カラーブラインドモードとカラーアウェアモードで動作します。</p> <p>カラーブラインドモードでは、パケットの最終カラーは、ポリサーの計測</p>

police	
	<p>結果だけで決定されます。</p> <p>カラーウェアモードでは、パケットの最終カラーは、トラフィック初期カラーとポリサーの計測結果で決定されます。ポリサーの計測結果によっては、トラフィック初期カラーがさらにダウングレードされる場合があります。</p> <p>ポリサーの計測後は、最終カラーに基づいてアクションが実行されます。グリーントラフィックには confirm-action、イエロートラフィックには exceed-action、レッドトラフィックには violate-action が実行されます。アクションを指定する場合、以下のような組み合わせの設定はサポートしていません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • conform-action を drop に設定し、exceed-action と violate-action に drop 以外を設定する組み合わせ • exceed-action を drop に設定し、violate-action に drop 以外を設定する組み合わせ <p>set コマンドでクラスマップに対して設定するアクションは、クラスマップに属するすべてのパケットに適用されます。</p> <p>受信方向のポリサーリソースは、アクセスリスト 1 グループあたり 256 個、装置全体で最大 3072 個使用可能です。1 レート 2 カラーポリサーを作成すると、1 個のポリサーリソースを使用し、1 レート 3 カラーポリサーを作成すると、2 個のポリサーリソースを使用します。</p> <p>送信方向のポリサーリソースはアクセスリスト 1 グループあたり 256 個、装置全体で最大 4 グループ使用可能ですが、アクセスリスト種別ごとに以下の上限があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 拡張 MAC アクセスリストおよび IPv4 アクセスリストでは、最大 1 グループの送信方向のポリサーリソースを使用できます。1 レート 2 カラーポリサー、1 レート 3 カラーポリサーともに最大 128 個作成可能です。 • 拡張エキスパートアクセスリストおよび IPv6 アクセスリストでは、最大 2 グループの送信方向のポリサーリソースを使用できます。1 レート 2 カラーポリサー、1 レート 3 カラーポリサーともに最大 256 個作成可能です。
制限事項	<p>set-lp-transmit アクションを input 側で適用した場合は、変更後の値を基に priority-queue cos-map 設定に基づいて送信キューが決定されます。output 側に適用した場合は変更前の値を基に priority-queue cos-map 設定に基づいて送信キューが決定されます。</p> <p>set-dscp-transmit アクションを input 側/output 側のいずれに適用した場合でも、変更後の値は送信キューの選択に影響しません。</p>
注意事項	<p>クラスマップに対して、police、police cir、または police aggregate のいずれか 1 つのみ設定できます。設定済みの状況で再度設定した場合は、後から設定した内容で上書きされます。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例：[平均レート=5000Kbps, 標準バーストサイズ=16 キロバイト, **confirm-action transmit** (省略時のデフォルト), **exceed-action drop**]で1 レート 2 カラーポリサーを設定する方法を示します。以下の例では、ポリシーマップ「police-setting」内で、クラスマップ「access-match」にマッチし

7 優先制御(QoS) | 7.1 優先制御(QoS) コマンド

たパケットに対してポリサーが適用されるように設定しています。また、ポート 1/0/1 で input 側でポリシーマップ「police-setting」を適用しています。

```
# configure terminal
(config)# class-map access-match
(config-cmap)# match access-group name acl_rd
(config-cmap)# exit
(config)# policy-map police-setting
(config-pmap)# class access-match
(config-pmap-c)# police 5000 16 exceed-action drop
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# exit
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# service-policy input police-setting
(config-if-port)#
```

police cir	
目的	保証帯域 (CIR) と最大帯域 (PIR) の、2 レート 3 カラーポリサーを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	police cir <i>CIR</i> [bc <i>CONFORM-BURST</i>] pir <i>PIR</i> [be <i>PEAK-BURST</i>] [conform-action <i>ACTION</i>] [exceed-action <i>ACTION</i>] [violate-action <i>ACTION</i>] [color-aware] no police
パラメーター	<p><i>CIR</i> : 保証帯域を 0~40,000,000 (Kbps) の範囲で指定します。</p> <p>bc <i>CONFORM-BURST</i> (省略可能) : 標準バーストサイズを 0~16384 キロバイトの範囲で指定します。</p> <p><i>PIR</i> : 最大帯域を 0~40,000,000 (Kbps) の範囲で指定します。</p> <p>be <i>PEAK-BURST</i> (省略可能) : 最大バーストサイズを 0~16384 キロバイトの範囲で指定します。</p> <p>confirm-action <i>ACTION</i> (省略可能) : グリーントラフィックに対するアクションを指定します。指定しない場合、デフォルトのアクションは transmit です。</p> <p>exceed-action <i>ACTION</i> (省略可能) : イエロートラフィック (PIR には適合しても、CIR には適合しないパケット) に対するアクションを指定します。指定しない場合、デフォルトのアクションは drop です。</p> <p>violate-action <i>ACTION</i> (省略可能) : レッドトラフィック (CIR と PIR の両方に適合しなかったパケット) に対するアクションを指定します。指定しない場合、デフォルトのアクションは exceed-action と同一です。</p> <p><i>ACTION</i> : トラフィックに対するアクションを以下から指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • drop : パケットを廃棄します。 • set-dscp-transmit <i>VALUE</i> : IP DSCP を設定して、新しい IP DSCP でパケットを送信します。 • set-lp-transmit <i>VALUE</i> : CoS 値を設定して、新しい CoS 値でパケットを送信します。 • transmit : パケットを変更せずに送信します。 <p>color-aware (省略可能) : カラーアウェアモードとして使用する場合に指定します。指定しない場合はカラーブラインドモードで動作します。</p>
デフォルト	なし

police cir	
コマンドモード	ポリシーマップクラス設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>パケットがインターフェースに到着すると、パケットはトラフィック初期カラーで初期化されます。受信インターフェースが DSCP を信頼する場合、トラフィック初期カラーは DSCP からトラフィック初期カラーへのマップに基づいてマップされます。受信インターフェースが CoS を信頼する場合、トラフィック初期カラーは CoS からトラフィック初期カラーへのマップに基づいてマップされます。</p> <p>カラーブラインドモードでは、パケットの最終カラーは、ポリサーの計測結果だけで決定されます。</p> <p>カラーアウェアモードでは、パケットの最終カラーは、トラフィック初期カラーとポリサーの計測結果で決定されます。ポリサーの計測結果によっては、トラフィック初期カラーがさらにダウングレードされる場合があります。</p> <p>ポリサーの計測後は、最終カラーに基づいてアクションが実行されます。グリーントラフィックには confirm-action、イエロートラフィックには exceed-action、レッドトラフィックには violate-action が実行されます。アクションを指定する場合、以下のような組み合わせの設定はサポートしていません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • conform-action を drop に設定し、exceed-action と violate-action に drop 以外を設定する組み合わせ • exceed-action を drop に設定し、violate-action に drop 以外を設定する組み合わせ <p>set コマンドでクラスマップに対して設定するアクションは、クラスマップに属するすべてのパケットに適用されます。</p> <p>受信方向のポリサーリソースは、アクセスリスト 1 グループあたり 256 個、装置全体で最大 3072 個使用可能です。2 レートポリサーを作成すると、2 個のポリサーリソースを使用します。</p> <p>送信方向のポリサーリソースはアクセスリスト 1 グループあたり 256 個、装置全体で最大 4 グループ使用可能ですが、アクセスリスト種別ごとに以下の上限があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 拡張 MAC アクセスリストおよび IPv4 アクセスリストでは、最大 1 グループの送信方向のポリサーリソースを使用できます。2 レートポリサーは最大 128 個作成可能です。 • 拡張エキスパートアクセスリストおよび IPv6 アクセスリストでは、最大 2 グループの送信方向のポリサーリソースを使用できます。2 レートポリサーは最大 256 個作成可能です。
制限事項	<p>set-lp-transmit アクションを input 側で適用した場合は、変更後の値を基に priority-queue cos-map 設定に基づいて送信キューが決定されます。output 側に適用した場合は変更前の値を基に priority-queue cos-map 設定に基づいて送信キューが決定されます。</p> <p>set-dscp-transmit アクションを input 側/output 側のいずれに適用した場合でも、変更後の値は送信キューの選択に影響しません。</p>
注意事項	クラスマップに対して、 police 、 police cir 、または police aggregate のいずれか 1 つのみ設定できます。設定済みの状況で再度設定した場合

police cir	
	は、後から設定した内容で上書きされます。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：[保証帯域=500Kbps, 標準バーストサイズ=10 キロバイト, 最大帯域=1000Kbps, 最大バーストサイズ=10 キロバイト, **confirm-action transmit** (省略時のデフォルト), **exceed-action set-dscp-transmit 2, violate-action drop**]で2レート3カラーポリサーを設定する方法を示します。以下の例では、ポリシーマップ「POLICY-1」内で、クラスマップ「CLASS-1」にマッチしたパケットに対してポリサーが適用されるように設定しています。また、ポート 1/0/3 で input 側でポリシーマップ「POLICY-1」を適用しています。

```
# configure terminal
(config)# class-map CLASS-1
(config-cmap)# match vlan 10
(config-cmap)# policy-map POLICY-1
(config-pmap)# class CLASS-1
(config-pmap-c)# police cir 500 bc 10 pir 1000 be 10 exceed-action set-dscp-transmit 2
violate-action drop
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# exit
(config)# interface port 1/0/3
(config-if-port)# service-policy input POLICY-1
(config-if-port)#
```

police aggregate	
目的	ポリシーマップ内のクラスマップに集約ポリサーを適用します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	police aggregate <i>NAME</i> no police
パラメーター	<i>NAME</i> : 集約ポリサー名を指定します。未定義の集約ポリサー名を指定することもできます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ポリシーマップクラス設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>クラスマップのパケットマッチングの条件は、以下の 4 つの種類に分類できます。police aggregate コマンドは、種類が異なるクラスマップに適用することはできません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Layer2 : 以下のコマンドで作成したクラスマップが分類されます。 <ul style="list-style-type: none"> • match access-group name <i>ACCESS-LIST-NAME</i> (拡張 MAC アクセスリスト) • match cos [<i>inner</i>] <i>COS-LIST</i> • match vlan [<i>inner</i>] <i>VLAN-LIST</i> • match protocol arp • match protocol pppoe • IPv4 : 以下のコマンドで作成したクラスマップが分類されます。 <ul style="list-style-type: none"> • match access-group name <i>ACCESS-LIST-NAME</i> (IP アクセスリスト) • match [<i>ip</i>] dscp <i>DSCP-LIST</i> • match ip precedence <i>IP-PRECEDENCE-LIST</i>

police aggregate	
	<ul style="list-style-type: none"> • <code>match ip</code> • <code>match netbios</code> • IPv6 : 以下のコマンドで作成したクラスマップが分類されます。 <ul style="list-style-type: none"> • <code>match access-group name ACCESS-LIST-NAME</code> (IPv6 アクセスリスト) • <code>match protocol ipv6</code> • expert : 以下のコマンドで作成したクラスマップが分類されません。 <ul style="list-style-type: none"> • <code>match access-group name ACCESS-LIST-NAME</code> (拡張エキスパートアクセスリスト) <p>クラスマップの packets マッチングの条件に、IP プロトコルの相対条件が含まれていて、IPv4 または IPv6 パケットの比較が指定されていない場合は、<code>police aggregate</code> コマンドは、IPv4 および IPv6 パケットの両方を比較するまでは、クラスマップに適用できません。つまり、以下のコマンドで作成したクラスマップは、<code>match-all</code> が指定され、IP/IPv6 プロトコルに一致するように指定された場合に限り、<code>police aggregate</code> コマンドを適用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>match protocol dns</code> • <code>match protocol egp</code> • <code>match protocol ftp</code> • <code>match protocol nfs</code> • <code>match protocol ntp</code> • <code>match protocol rip</code> • <code>match protocol ssh</code> • <code>match protocol dhcp</code> • <code>match dscp</code> • <code>match protocol ospf</code> • <code>match protocol rtsp</code> • <code>match protocol tftp</code> • <code>match protocol telnet</code> • <code>match precedence</code> <p>同一名称の集約ポリサーを複数の受信ポートに適用した場合は、それぞれの受信ポートごとに異なる集約ポリサーが割り当てられて動作します。</p>
制限事項	デフォルトのクラスマップ「 <code>class-default</code> 」では、集約ポリサーは適用できません。
注意事項	クラスマップに対して、 <code>police</code> 、 <code>police cir</code> 、または <code>police aggregate</code> のいずれか 1 つのみ設定できます。設定済みの状況で再度設定した場合は、後から設定した内容で上書きされます。
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポリシーマップ内の複数のクラスマップに対して集約ポリサーを適用する方法を示します。以下の例では、ポリシーマップ「`policy2`」内のクラスマップ「`class1`」「`class2`」「`class3`」に集約ポリサー「`agg_policer1`」を適用しています。

```
# configure terminal
(config)# mls qos aggregate-policer agg_policer1 10000 16384 exceed-action drop
(config)# policy-map policy2
(config-pmap)# class class1
```

```
(config-pmap-c)# police aggregate agg_policer1
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# class class2
(config-pmap-c)# police aggregate agg_policer1
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# class class3
(config-pmap-c)# police aggregate agg_policer1
(config-pmap-c)#
```

mls qos aggregate-policer	
目的	ポリシーマップで使用する、集約ポリサーを定義します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>mls qos aggregate-policer NAME Kbps [BURST-NORMAL [BURST-MAX]] [conform-action ACTION] exceed-action ACTION [violate-action ACTION] [color-aware] mls qos aggregate-policer NAME cir CIR [bc CONFORM-BURST] pir PIR [be PEAK-BURST] [conform-action ACTION] [exceed-action ACTION [violate-action ACTION]] [color-aware] no mls qos aggregate-policer NAME</pre>
パラメーター	<p>NAME : 集約ポリサー名を最大 32 文字で指定します。大文字と小文字は区別されます。先頭文字に数字/記号を使用することはできません。</p> <p>Kbps : 平均レートを 0~40,000,000 (Kbps) の範囲で指定します。</p> <p>BURST-NORMAL (省略可能) : 標準バーストサイズを 0~16384 キロバイトの範囲で指定します。指定しない場合、標準バーストサイズは 12 キロバイトです。</p> <p>BURST-MAX (省略可能) : 1 レート 3 カラーポリサーとして使用する場合に、最大バーストサイズを 0~16384 キロバイトの範囲で指定します。指定しない場合、最大バーストサイズは 12 キロバイトです。1 レート 2 カラーポリサーとして使用する場合は、最大バーストサイズを指定しても無視されます。</p> <p>confirm-action ACTION (省略可能) : グリーントラフィックに対するアクションを指定します。指定しない場合、デフォルトのアクションは transmit です。</p> <p>exceed-action ACTION (省略可能) : イエロートラフィックに対するアクションを指定します。2 レートポリサーとして使用する場合は省略可能で、その場合デフォルトのアクションは drop です。</p> <p>violate-action ACTION (省略可能) : レッドトラフィックに対するアクションを指定します。1 レートポリサーの場合は、標準バーストサイズと最大バーストサイズに違反するパケットに対するアクションを指定します。2 レートポリサーの場合は、CIR と PIR の両方に適合しなかったパケットに対して行うアクションを指定します。指定しない場合、1 レートポリサーでは 1 レート 2 カラーポリサーとして動作します。2 レートポリサーでは、デフォルトのアクションは exceed-action と同じです。</p> <p>ACTION : トラフィックに対するアクションを以下から指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • drop : パケットを廃棄します。 • set-dscp-transmit VALUE : IP DSCP を設定して、新しい IP DSCP でパケットを送信します。 • set-lp-transmit VALUE : CoS 値を設定して、新しい CoS 値でパ

mls qos aggregate-policer	
	<p>ケットを送信します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • transmit : パケットを変更せずに送信します。 <p>color-aware (省略可能) : 1 レート 3 カラーポリサー、または 2 レート 3 カラーポリサーで、カラーアウェアモードとして使用する場合に指定します。指定しない場合はカラーブラインドモードで動作します。1 レート 2 カラーポリサーとして使用する場合は、本パラメーターを指定しても無視されます。</p> <p>CIR : 保証帯域を 0~40,000,000(Kbps)の範囲で指定します。</p> <p>bc CONFORM-BURST (省略可能) : 標準バーストサイズを 0~16384 キロバイトの範囲で指定します。</p> <p>PIR : 最大帯域を 0~40,000,000(Kbps)の範囲で指定します。</p> <p>be PEAK-BURST (省略可能) : 最大バーストサイズを 0~16384 キロバイトの範囲で指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>定義できる集約ポリサーは最大 255 個です。</p> <p>集約ポリサーは、同一ポリシーマップ内の異なるクラスマップ間で共有できます。異なるポリシーマップ間では共有できません。</p> <p>mls qos aggregate-policer は 1 レートポリサー用、mls qos aggregate-policer cir は 2 レートポリサー用です。</p> <p>集約ポリサー名に使用できる文字は、スペースを除く以下の文字になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • アルファベット : "A"~"Z"、"a"~"z" • 数字 : "0"~"9" • 記号 : "!"#\$%&()+,.=@[]^_`{ }~/:<>*-'¥"
制限事項	<p>set-lp-transmit アクションを input 側で適用した場合は、変更後の値を基に priority-queue cos-map 設定に基づいて送信キューが決定されます。output 側に適用した場合は変更前の値を基に priority-queue cos-map 設定に基づいて送信キューが決定されます。</p> <p>set-dscp-transmit アクションを input 側/output 側のいずれに適用した場合でも、変更後の値は送信キューの選択に影響しません。</p>
注意事項	設定済みの集約ポリサー名を指定して設定した場合は、後から設定した内容で上書きされます。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : 1 レート 2 カラーポリサーとして使用する「agg-policer5」という名前の集約ポリサーを、[平均レート=8000Kbps, 標準バーストサイズ=32 キロバイト, confirm-action transmit (省略時のデフォルト), exceed-action drop]で設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mls qos aggregate-policer agg-policer5 8000 32 exceed-action drop
(config)#
```

service-policy	
目的	ポリシーマップを入力インターフェースに追加します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	service-policy {input output} <i>NAME</i> no service-policy {input output}
パラメーター	input : 受信側ポリシーにポリシーマップを適用する場合に指定します。 output : 送信側ポリシーにポリシーマップを適用する場合に指定します。 <i>NAME</i> : ポリシーマップ名を、最大 31 文字の英数字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェースのタイプ (入力または出力) ごとに、ポリシーマップを 1 つ追加するコマンドです。集約用のポリシーをインターフェースに追加して、パケットの数またはレートを制御します。インターフェースに到着するパケットは、インターフェースに追加されたサービスポリシーに基づいて処理されます。
制限事項	同一のインターフェースタイプ(入力または出力)に対して、同じ種類のアクセスリストは 1 つだけ適用できます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ポリシーマップを、(1) cust1-classes と (2) cust2-classes の 2 つ定義する方法を示します。cust1-classes では、ゴールドは CoS 6 と一致するように設定しています。認定速度は 800Kbps で、1 レートポリサーでポリシングされます。シルバーは、CoS 5 と一致するように設定しています。認定速度は 2000Kbps で、1 レートポリサーでポリシングされます。ブロンズは、CoS 0 と一致するように設定しています。認定速度は 8000Kbps で、1 レートポリサーでポリシングされます。

cust1-classes ポリシーマップを設定して、その後、受信側トラフィックを対象に、ポート 1/0/1 とポート 1/0/2 に追加しています。

```
# configure terminal
(config)# class-map match-all gold
(config-cmap)# match cos 6
(config-cmap)# exit
(config)# class-map match-all silver
(config-cmap)# match cos 5
(config-cmap)# exit
(config)# class-map match-all bronze
(config-cmap)# match cos 0
(config-cmap)# exit
(config)# policy-map cust1-classes
(config-pmap)# class gold
(config-pmap-c)# police 800000 16384 exceed-action set-dscp-transmit 0
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# class silver
(config-pmap-c)# police 2000000 16384 exceed-action set-dscp-transmit 0
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# class bronze
(config-pmap-c)# police 8000000 16384 exceed-action set-dscp-transmit 0
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# exit
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# service-policy input cust1-classes
```

```
(config-if-port)# exit
(config)# interface port 1/0/2
(config-if-port)# service-policy input cust1-classes
(config-if-port)#
```

使用例：cust2-classes ポリシーマップを設定して、その後、受信側トラフィックを対象に、ポート 1/0/1 に追加しています。

```
# configure terminal
(config)# policy-map cust2-classes
(config-pmap)# class gold
(config-pmap-c)# police 1600000 16384 exceed-action set-dscp-transmit 0
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# class silver
(config-pmap-c)# police 4000000 16384 exceed-action set-dscp-transmit 0
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# class bronze
(config-pmap-c)# police 1600000 16384 exceed-action set-dscp-transmit 0
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# exit
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# service-policy input cust2-classes
(config-if-port)#
```

cpu rate-limit	
目的	CPU 宛てパケットの最大受信レートを変更します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	cpu rate-limit {cos0 RATE0 cos1 RATE1 cos2 RATE2 cos3 RATE3} no cpu rate-limit {cos0 cos1 cos2 cos3}
パラメーター	cos0 RATE0 : CPU 宛て CoS 0 の最大受信レートを、50~1000pps の範囲で指定します。 cos1 RATE1 : CPU 宛て CoS 1 の最大受信レートを、50~1000pps の範囲で指定します。 cos2 RATE2 : CPU 宛て CoS 2 の最大受信レートを、50~1000pps の範囲で指定します。 cos3 RATE3 : CPU 宛て CoS 3 の最大受信レートを、50~2000pps の範囲で指定します。
デフォルト	CPU 宛て CoS 0 = 150pps CPU 宛て CoS 1 = 150pps CPU 宛て CoS 2 = 500pps CPU 宛て CoS 3 = 2,000pps
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	スイッチ LSI から CPU 宛てに転送するパケットは、用途ごとにクラス分け (CoS) し、クラスごとに最大受信レートを設けて制御を行っています。CPU 使用率が高い環境であれば、不要なパケットを扱うクラス (CoS) の最大受信レートを下げることで、CPU 使用率を下げるのが可能です。また、CPU 使用率が低い環境であれば、処理量を増やしたいパケットを扱うクラス (CoS) の最大受信レートを上げることで、該当パケットを扱う処理量を増やすのが可能です。クラスごとのパケットの種類を下記に示します。 <ul style="list-style-type: none"> • CPU 宛て CoS 0 : 未使用

cpu rate-limit	
	<ul style="list-style-type: none"> • CPU 宛て CoS 1 : Unknown Unicast IPv4/IPv6 パケット、Unknown Multicast IPv4/IPv6 パケット • CPU 宛て CoS 2 : ARP Request パケット(※1)、Broadcast IP パケット(※1)、MAC 認証対象パケット、IEEE 802.1X 認証対象パケット、Web 認証対象パケット • CPU 宛て CoS 3 : LLDPDU、IPv6 の All Router/Host 宛てパケット、PIM IPv4/IPv6 Message、OSPFv3 Message、RIPv2 Message、RIPng Message、VRRP IPv4/IPv6 Message、DHCP IPv4/IPv6 Message、IGMP/MLD Message <p>(※1)は設定に関係なく常に CPU 宛てに転送されます。(※1)で示す以外のパケットは、各機能の設定が有効時のみ CPU 宛に転送されます。</p> <p>上記で示した以外のパケットは、CoS 0~3 より優先度の高いクラスに割り当てられています。</p> <p>パケットによってはクラスごとの最大受信レートとは異なる受信制限を設けているものがあります。</p> <p>スタックポートを経由して転送される一部のパケットは異なるクラスで扱われるものがあります。</p>
制限事項	CPU 宛て CoS 0~3 以外のクラスの最大受信レートの変更はできません。
注意事項	CPU 使用率が 100%になることで CPU リソースを使用する機能に影響を与えます。最大受信レートは CPU 使用率が常に 100%未満になる値を設定してください。
対象バージョン	1. 07. 01

使用例：CPU 宛て CoS 0 の最大受信レートを 300pps に変更する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cpu rate-limit cos0 300
(config)#
```

show mls qos interface	
目的	指定したインターフェースの QoS 設定を表示します。
シンタックス	<code>show mls qos interface [INTERFACE-ID [, -]] {cos scheduler trust rate-limit queue-rate-limit dscp-mutation map {dscp-color cos-color dscp-cos}}</code>
パラメーター	<p><i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : QoS 設定を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 <p>cos : デフォルトの CoS 値を表示する場合に指定します。</p> <p>scheduler : スケジューリングアルゴリズムを表示する場合に指定します。</p> <p>trust : 受信トラフィックの分類設定を表示する場合に指定します。</p> <p>rate-limit : 帯域制限設定を表示する場合に指定します。</p> <p>queue-rate-limit : 送信キューの帯域設定を表示する場合に指定します。</p> <p>dscp-mutation : DSCP 変換マップを表示する場合に指定します。</p>

show mls qos interface	
	<p>map dscp-color : DSCP からトラフィック初期カラーへのマッピング設定を表示する場合に指定します。</p> <p>map cos-color : CoS からトラフィック初期カラーへのマッピング設定を表示する場合に指定します。</p> <p>map dscp-cos : DSCP から CoS へのマッピング設定を表示する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	特定のインターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースの情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ポート 1/0/2 からポート 1/0/5 の、デフォルトの CoS 値を表示する方法を示します。

```
# show mls qos interface port 1/0/2-5 cos
(1)      (2)      (3)
Interface  CoS      Override
-----  -
Port1/0/2    0      No
Port1/0/3    0      No
Port1/0/4    0      No
Port1/0/5    0      No
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	デフォルトの CoS 値を表示します。
(3)	受信トラフィックの CoS を、デフォルトの CoS 値で書き換える設定を表示します。 Yes : デフォルトの CoS 値で書き換える No : デフォルトの CoS 値で書き換えない

使用例：ポート 1/0/2 からポート 1/0/5 の、受信トラフィックの分類設定を表示する方法を示します。

```
# show mls qos interface port 1/0/2-1/0/5 trust
(1)      (2)
Interface  Trust State
-----  -
Port1/0/2    trust CoS
Port1/0/3    trust CoS
Port1/0/4    trust CoS
Port1/0/5    trust CoS
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	受信トラフィックの分類設定を表示します。 trust CoS : 受信トラフィックの CoS を信頼するモード trust DSCP : 受信トラフィックの DSCP を信頼するモード

7 優先制御(QoS) | 7.1 優先制御(QoS) コマンド

使用例：ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 の、スケジューリングアルゴリズムを表示する方法を示します。

```
# show mls qos interface port 1/0/1-1/0/2 scheduler
(1)          (2)
Interface    Scheduler Method
-----
Port1/0/1    sp
Port1/0/2    wrp
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	スケジューリングアルゴリズムを表示します。 sp : Strict Priority Queuing rr : Round Robin スケジューリング wrr : WRR (Weighted Round Robin) スケジューリング wdrr : WDRR (Weighted Deficit Round Robin) スケジューリング

使用例：ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 に適用した DSCP 変換マップを表示する方法を示します。

```
# show mls qos interface port 1/0/1-2 dscp-mutation
(1)          (2)
Interface    DSCP Mutation Map
-----
Port1/0/1    Mutate Map TEST-MAP1
Port1/0/2    Mutate Map
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	DSCP 変換マップ名を表示します。“Mutate Map ”の後に設定した DSCP 変換マップ名が表示されます。

使用例：ポート 1/0/1 からポート 1/0/4 の、帯域制限設定を表示する方法を示します。

```
# show mls qos interface port 1/0/1-4 rate-limit
(1)          (2)          (3)          (4)          (5)
Interface    Rx Rate          TX Rate          Rx Burst          Tx Burst
-----
Port1/0/1    1000 kbps        No Limit        64 kbyte          No Limit
Port1/0/2    No Limit        2000 kbps        No Limit          2000 kbyte
Port1/0/3    10%(100000 kbps) 20%(200000 kbps) 64 kbyte          64 kbyte
Port1/0/4    2%              2000 kbps        64 kbyte          64 kbyte
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	受信帯域制限機能の帯域制限値(kbps)を表示します。 rate-limit コマンドで帯域制限値をパーセント指定で設定した場合は、「リンクアップポート：パーセント設定値と実際の設定値(kbps)を表示」「リンクダウンポート：パーセント設定値のみ表示」となります。
(3)	送信帯域制限機能の帯域制限値(kbps)を表示します。 rate-limit コマンドで帯域制限値をパーセント指定で設定した場合は、「リンクアップポート：パーセント設定値と実際の設定値(kbps)を表示」「リンクダウンポート：パーセント設定値のみ表示」となります。

7 優先制御(QoS) | 7.1 優先制御(QoS) コマンド

項番	説明
(4)	受信帯域制限機能のバーストサイズ(kbyte)を表示します。
(5)	送信帯域制限機能のバーストサイズ(kbyte)を表示します。

使用例：ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 の、送信キューの帯域設定を表示する方法を示します。

```
# show mls qos interface port 1/0/1-2 queue-rate-limit

Port1/0/1 ... (1)
(2)  (3)                (4)
QID  Min Bandwidth      Max Bandwidth
----  -
0    1000 kbps         2000 kbps
1    No Limit         No Limit
2    No Limit         No Limit
3    10%(100000 kbps) 20%(200000 kbps)
4    No Limit         No Limit
5    No Limit         No Limit
6    No Limit         No Limit
7    No Limit         No Limit
Port1/0/2
QID  Min Bandwidth      Max Bandwidth
----  -
0    1000 kbps         2000 kbps
1    No Limit         No Limit
2    No Limit         No Limit
3    10%              20%
4    No Limit         No Limit
5    No Limit         No Limit
6    No Limit         No Limit
7    No Limit         No Limit
```

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	送信キューの ID を表示します。
(3)	最小保証帯域(kbps)を表示します。 queue rate-limit コマンドで最小保証帯域をパーセント指定で設定した場合は、「リンクアップポート：パーセント設定値と実際の設定値(kbps)を表示」「リンクダウンポート：パーセント設定値のみ表示」となります。
(4)	最大帯域(kbps)を表示します。 queue rate-limit コマンドで最大帯域をパーセント指定で設定した場合は、「リンクアップポート：パーセント設定値と実際の設定値(kbps)を表示」「リンクダウンポート：パーセント設定値のみ表示」となります。

使用例：ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 の、DSCP からトラフィック初期カラーへのマッピング設定を表示する方法を示します。

```
# show mls qos interface port 1/0/1-2 map dscp-color

Port1/0/1 ... (1)
DSCP 0-7 are mapped to green ... (2)
DSCP 41-63 are mapped to yellow ... (3)
DSCP 8-40 are mapped to red ... (4)
Port1/0/2
DSCP 0-63 are mapped to green
```

7 優先制御(QoS) | 7.1 優先制御(QoS) コマンド

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	グリーントラフィックに分類される DSCP を表示します。
(3)	イエロートラフィックに分類される DSCP を表示します。
(4)	レッドトラフィックに分類される DSCP を表示します。

使用例：ポート 1/0/3 からポート 1/0/4 の、CoS からトラフィック初期カラーへのマッピング設定を表示する方法を示します。

```
# show mls qos interface port 1/0/3-4 map cos-color

Port1/0/3 ... (1)
  CoS 0-2,5,7 are mapped to green ... (2)
  CoS 3-4 are mapped to yellow ... (3)
  CoS 6 are mapped to red ... (4)
Port1/0/4
  CoS 0-7 are mapped to green
```

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	グリーントラフィックに分類される CoS 値を表示します。
(3)	イエロートラフィックに分類される CoS 値を表示します。
(4)	レッドトラフィックに分類される CoS 値を表示します。

使用例：ポート 1/0/1 の、DSCP から CoS へのマッピング設定を表示する方法を示します。

```
# show mls qos interface port 1/0/1 map dscp-cos

Port1/0/1 ... (1)
  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ... (2)
-----
00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 01
10 01 01 01 01 01 01 02 02 02 02
20 02 02 02 02 03 03 03 03 03 03
30 03 03 04 04 04 04 04 04 04 04
40 05 05 05 05 05 05 05 05 06 06
50 06 06 06 06 06 06 07 07 07 07
60 07 07 07 07
```

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	DSCP から CoS へのマッピング設定を表形式で表示します。表の縦軸は DSCP の 10 の位を、横軸は DSCP の 1 の位を表します。交差する点に表示されている数値がマッピングする CoS 値を表します。

show mls qos queueing	
目的	CoS から送信キューへのマッピング設定を表示します。また、指定したインターフェースの WRR スケジューリングの重みと、WDRR スケジューリングの重みを表示します。
シンタックス	show mls qos queueing [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, [-]]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : WRR スケジューリングの重みと、WDRR スケジューリングの重みを表示するインターフェースを、以下のパラ

show mls qos queueing	
	メーターで指定します。 • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合は、CoS から送信キューへのマッピング設定が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : CoS から送信キューへのマッピング設定を表示する方法を示します。

```
# show mls qos queueing

CoS-queue map:
(1)  (2)
CoS  QID
---  ---
 0    2
 1    0
 2    1
 3    3
 4    4
 5    5
 6    6
 7    7
```

項番	説明
(1)	CoS 値を表示します。
(2)	送信キュー番号を表示します。

使用例 : ポート 1/0/3 の、WRR スケジューリングの重みと、WDRR スケジューリングの重みを表示します。

```
# show mls qos queueing interface port 1/0/3

Interface: Port1/0/3 ... (1)
wrr bandwidth weights: ... (2)
QID  Weights
---  -
 0    1
 1    1
 2    1
 3    1
 4    1
 5    1
 6    1
 7    1

wrr bandwidth weights: ... (3)
QID  Quantum
---  -
 0    1
 1    1
 2    1
```

3	1
4	1
5	1
6	1
7	1

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	WRR スケジューリングの重みを表示します。
(3)	WDRR スケジューリングの重みを表示します。

show mls qos map dscp-mutation	
目的	DSCP 変換マップを表示します。
シンタックス	<code>show mls qos map dscp-mutation [MAP-NAME]</code>
パラメーター	MAP-NAME (省略可能) : 表示する DSCP 変換マップ名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：すべての DSCP 変換マップを表示する方法を示します。

```
# show mls qos map dscp-mutation

DSCP Mutation: mutemap1 ... (1)
Attaching interface: ... (2)
  Port1/0/1

    0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 ... (3)
-----
00  00 01 02 03 04 05 06 07 08 09
10  10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
20  20 21 22 23 24 25 26 27 28 29
30  30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
40  40 41 42 43 44 45 46 47 48 49
50  50 51 52 53 54 55 56 57 58 59
60  60 61 62 63
```

項番	説明
(1)	DSCP 変換マップ名を表示します。
(2)	DSCP 変換マップが適用されている受信ポート番号を表示します。
(3)	DSCP 変換マップを表形式で表示します。表の縦軸は DSCP の 10 の位を、横軸は DSCP の 1 の位を表します。交差する点に表示されている数値が変換後 DSCP を表します。

show class-map	
目的	クラスマップ設定を表示します。
シンタックス	<code>show class-map [NAME]</code>

show class-map	
パラメーター	NAME (省略可能) : クラスマップ名を最大 31 文字の英数字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : 2つのクラスマップを定義する方法を示します。アクセスリスト「acl_home_user」と一致するパケットはクラス「c3」、IPパケットはクラス「c2」に属しています。

```
# show class-map

Class Map match-all c2 ... (1)
  Match protocol ip ... (2)

Class Map match-all c3
  Match access-group acl_home_user

Class Map match-any class-default
  Match any
```

項番	説明
(1)	クラスマップ内の複数の match ステートメントを評価する方法、およびクラスマップ名を表示します。 match-all : 論理 AND に基づく評価 match-any : 論理 OR に基づく評価
(2)	クラスマップの一致条件を表示します。

show policy-map	
目的	ポリシーマップ設定を表示します。
シンタックス	show policy-map [<i>POLICY-NAME</i> interface <i>INTERFACE-ID</i>]
パラメーター	<i>POLICY-NAME</i> (省略可能) : ポリシーマップ名を指定します。指定しない場合、すべてのポリシーマップが表示されます。 interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : ポリシーマップを表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 • port : 物理ポートを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

7 優先制御(QoS) | 7.1 優先制御(QoS) コマンド

使用例：police というクラスに対して、policy1 というポリシーマップ内の 2 レートポリサーが設定されている例を示します。2 レートポリサーは、トラフィックを平均認定速度 500Kbps とピーク速度 1Mbps に制限するように設定しています。

```
# configure terminal
(config)# class-map police
(config-cmap)# match access-group name acl_rd
(config-cmap)# policy-map policy1
(config-pmap)# class police
(config-pmap-c)# police cir 500 bc 10 pir 1000 be 10 exceed-action set-dscp-transmit 2
violate-action drop
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# exit
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# service-policy output policy1
(config-if-port)#
```

使用例：上の例で作成した、policy1 というポリシーマップを表示する方法を示します。

```
# show policy-map policy1

Policy Map policy1 ... (1)
Class Map police ... (2)
  police cir 500 bc 10 pir 1000 be 10 conform-action transmit exceed-action set-dscp-
transmit 2 violate-action drop ... (3)
```

項番	説明
(1)	ポリシーマップ名を表示します。
(2)	ポリシーマップに割り当てられたクラスマップ名を表示します。
(3)	ポリシーマップに割り当てられたクラスマップの設定を表示します。

使用例：ポート 1/0/1 のすべてのポリシーマップを表示する方法を示します。

```
# show policy-map interface port 1/0/1

Policy Map: policy1 : output ... (1)
Class Map police ... (2)
  police cir 500 bc 10 pir 1000 be 10 conform-action transmit exceed-action set
-dscp-transmit 2 violate-action drop ... (3)
```

項番	説明
(1)	ポリシーマップ名、およびポリシーマップの動作対象となるトラフィックの方向（受信／送信）を表示します。
(2)	ポリシーマップに割り当てられたクラスマップ名を表示します。
(3)	ポリシーマップに割り当てられたクラスマップの設定を表示します。

show mls qos aggregate-policer

目的	設定した集約ポリサーを表示します。
シンタックス	show mls qos aggregate-policer [NAME]
パラメーター	NAME (省略可能)：集約ポリサー名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-

show mls qos aggregate-policer	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：集約ポリサーを表示する方法を示します。

```
# show mls qos aggregate-policer

mls qos aggregate-policer agg-policer5 10 1000 conform-action transmit exceed-action
drop ... (1)
mls qos aggregate-policer agg-policer5 cir 500 bc 10 pir 1000 be 10 conform-action
transmit exceed-action set-dscp-transmit 2 violate-action drop
```

項番	説明
(1)	集約ポリサーの設定を表示します。

7.2 WRED コマンド

WRED (Weighted Random Early Detection) 関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
random-detect	random-detect COS-VALUE [profile PROFILE-ID] no random-detect COS-VALUE
random-detect ecn	random-detect ecn COS-VALUE no random-detect ecn COS-VALUE
random-detect exponential-weight	random-detect exponential-weight COS-VALUE exponent VALUE no random-detect exponential-weight COS-VALUE
random-detect profile	random-detect profile PROFILE-ID [tcp non-tcp] [green yellow red] min-threshold VALUE max-threshold VALUE max-drop-rate VALUE no random-detect profile PROFILE-ID
show queueing random-detect	show queueing random-detect [interface INTERFACE-ID [, -]]
show random-detect drop-counter	show random-detect drop-counter [interface INTERFACE-ID [, -]]
show random-detect profile	show random-detect profile [PROFILE-ID]
clear random-detect drop-counter	clear random-detect drop-counter {all interface INTERFACE-ID [, -]}

各コマンドの詳細を以下に説明します。

random-detect	
目的	WRED 機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	random-detect COS-VALUE [profile PROFILE-ID] no random-detect COS-VALUE
パラメーター	COS-VALUE: WRED を有効にする CoS キューを、0~7 の範囲で指定します。 profile PROFILE-ID (省略可能): 適用する WRED プロファイルの ID を、1~128 の範囲で指定します。指定しない場合は WRED プロファイル 1 が適用されます。
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 のキュー5 で WRED 機能を有効にして、WRED プロファイル 10 を適用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# random-detect 5 profile 10
(config-if-port)#
```

random-detect ecn																
目的	Explicit Congestion Notification (ECN) を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。															
シンタックス	random-detect ecn <i>COS-VALUE</i> no random-detect ecn <i>COS-VALUE</i>															
パラメーター	<i>COS-VALUE</i> : ECN の有効/無効を設定する CoS キューを、0~7 の範囲で指定します。															
デフォルト	無効															
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range)															
デフォルトレベル	レベル : 12															
使用上のガイドライン	<p>本コマンドの設定は、物理ポートだけに適用できます。WRED では、指定した上限値を超えた平均キューサイズに基づき、輻輳を検知し、パケットを破棄します。ECN は、WRED を拡張したもので、指定した上限値を超えた平均キューサイズに基づき、パケットを破棄する代わりに、パケットに ECN マークを付与します。WRED 機能を使用すると、ルーターおよびエンドホストは、ECN マークによって輻輳を検知し、パケットの送信を遅らせます。</p> <p>ECN マークは、IP ヘッダーの ECN-Capable Transport (ECT) ビットおよび Congestion Experienced (CE) ビットの 2 ビットを使用します。ECT ビットと CE ビットの組み合わせは以下のとおりです。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ECT ビット</th> <th>CE ビット</th> <th>意味</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>ECN 非対応</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>ECN 対応</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>ECN 対応</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>輻輳検知</td> </tr> </tbody> </table> <p>ECN が有効に設定されている場合は、パケットは以下のように取り扱われます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ECT ビットおよび CE ビットが共に 0 の場合、パケットは WRED の破棄確率に基づき破棄されます。 ECT ビットおよび CE ビットのどちらか一方のみが 1 の場合、パケットが WRED の破棄確率に基づき破棄されると決定されたときに、パケットが破棄される代わりに ECT ビットおよび CE ビットを共に 1 に設定され、パケットが送信されます。 ECT ビットおよび CE ビットが共に 1 の場合、パケットは転送されます。ECN マークは付与されません。 	ECT ビット	CE ビット	意味	0	0	ECN 非対応	0	1	ECN 対応	1	0	ECN 対応	1	1	輻輳検知
ECT ビット	CE ビット	意味														
0	0	ECN 非対応														
0	1	ECN 対応														
1	0	ECN 対応														
1	1	輻輳検知														
制限事項	-															
注意事項	-															
対象バージョン	1.01.01															

使用例：ポート 1/0/1 のキュー5 で ECN を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
```

```
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# random-detect ecn 5
(config-if-port)#
```

random-detect exponential-weight	
目的	キューの平均キューサイズの計算に使用される、WRED 指数の重み係数を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	random-detect exponential-weight <i>COS-VALUE</i> exponent <i>VALUE</i> no random-detect exponential-weight <i>COS-VALUE</i>
パラメーター	<i>COS-VALUE</i> : 指数を設定する CoS キューを、0~7 の範囲で指定します。 <i>VALUE</i> : 指数値を 0~15 の範囲で指定します。
デフォルト	9
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range)
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: ポート 1/0/1 のキュー5 で指数値を 10 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# random-detect exponential-weight 5 exponent 10
(config-if-port)#
```

random-detect profile	
目的	WRED プロファイルを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	random-detect profile <i>PROFILE-ID</i> [tcp non-tcp] [green yellow red] min-threshold <i>VALUE</i> max-threshold <i>VALUE</i> max-drop-rate <i>VALUE</i> no random-detect profile <i>PROFILE-ID</i>
パラメーター	<i>PROFILE-ID</i> : WRED プロファイルの ID を、1~128 の範囲で指定します。 tcp (省略可能): TCP パケットに対する WRED 廃棄パラメーターを設定する場合に指定します。 non-tcp (省略可能): 非 TCP パケットに対する WRED 廃棄パラメーターを設定する場合に指定します。 green (省略可能): グリーントラフィックに対する WRED 廃棄パラメーターを設定する場合に指定します。 yellow (省略可能): イエロートラフィックに対する WRED 廃棄パラメーターを設定する場合に指定します。 red (省略可能): レッドトラフィックに対する WRED 廃棄パラメーターを設定する場合に指定します。 min-threshold <i>VALUE</i> : WRED の最小しきい値 (キューサイズ: セル単位) を、0~100 の範囲で指定します。この最小しきい値を超えると、WRED に

random-detect profile	
	<p>よる廃棄が開始されます。</p> <p>max-threshold <i>VALUE</i>: WRED の最大しきい値 (キューサイズ: セル単位) を、0~100 の範囲で指定します。この最大しきい値を超えると、WRED ですべてのパケットを破棄します。</p> <p>max-drop-rate <i>VALUE</i>: 平均キューサイズが最大しきい値に達したときの最大廃棄率を指定します。0 を指定した場合、パケットは廃棄されません。最大廃棄率は、以下のいずれかの値を指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0-10 (0%-10%), 11 (25%), 12 (50%), 13 (75%), 14 (100%)
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>tcp, non-tcp, green, yellow, red パラメーターのいずれも指定しないで設定した場合は、すべての 6 種類の設定パターン (tcp green, tcp yellow, tcp red, non-tcp green, non-tcp yellow, non-tcp red) で同じ値で設定されます。</p> <p>tcp パラメーターを指定した後に、green, yellow, red パラメーターを指定しないで設定した場合は、3 種類の設定パターン (tcp green, tcp yellow, tcp red) で同じ値で設定されます。</p> <p>non-tcp パラメーターを指定した後に、green, yellow, red パラメーターを指定しないで設定した場合は、3 種類の設定パターン (non-tcp green, non-tcp yellow, non-tcp red) で同じ値で設定されます。</p> <p>green パラメーターを指定する前に、tcp, non-tcp パラメーターを指定しないで設定した場合は、2 種類の設定パターン (tcp green, non-tcp green) で同じ値で設定されます。</p> <p>yellow パラメーターを指定する前に、tcp, non-tcp パラメーターを指定しないで設定した場合は、2 種類の設定パターン (tcp yellow, non-tcp yellow) で同じ値で設定されます。</p> <p>red パラメーターを指定する前に、tcp, non-tcp パラメーターを指定しないで設定した場合は、2 種類の設定パターン (tcp red, non-tcp red) で同じ値で設定されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例: WRED プロファイル 10 のすべての設定パターンの WRED 廃棄パラメーターを、**min-threshold=30**、**max-threshold=50**、**max-drop-rate=10** (10%) に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# random-detect profile 10 min-threshold 30 max-threshold 50 max-drop-rate 10
(config)#
```

使用例: WRED プロファイル 10 で、TCP イエロートラフィックと TCP レッドトラフィックに対する WRED 廃棄パラメーターを、**min-threshold=20**、**max-threshold=40**、**max-drop-rate=5** (5%) に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# random-detect profile 10 tcp yellow min-threshold 20 max-threshold 40 max-
```

```
drop-rate 5
(config)# random-detect profile 10 tcp red min-threshold 20 max-threshold 40 max-drop-
rate 5
(config)#
```

show queueing random-detect	
目的	指定したインターフェースの WRED 設定を表示します。
シンタックス	show queueing random-detect [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : WRED 設定を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、システム上のすべてのインターフェースの WRED 設定が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : ポート 1/0/1 の WRED 設定と CoS キューの状態を表示する方法を示します。

```
# show queueing random-detect interface port 1/0/1

Current WRED configuration:

Port1/0/1 ... (1)
(2) (3) (4) (5) (6)
CoS WRED State Exp-weight-constant Profile ECN State
---
0 Disabled 9 1 Disabled
1 Disabled 9 1 Disabled
2 Disabled 9 1 Disabled
3 Disabled 9 1 Disabled
4 Disabled 9 1 Disabled
5 Disabled 9 1 Disabled
6 Disabled 9 1 Disabled
7 Disabled 9 1 Disabled
```

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	CoS 値を表示します。
(3)	WRED 機能の有効/無効を表示します。
(4)	加重係数を表示します。
(5)	WRED プロファイル ID を表示します。
(6)	明示的輻輳通知 (ECN) の有効/無効を表示します。

show random-detect drop-counter	
目的	WRED ドロップカウンターを表示します。
シンタックス	show random-detect drop-counter [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]

show random-detect drop-counter	
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : WRED ドロップカウンターを表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの WRED ドロップカウンターが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ポート 1/0/1 の WRED ドロップカウンターを表示する方法を示します。

```
# show random-detect drop-counter interface port 1/0/1

Current WRED Drop Counter:
(1)      (2)                (3)                (4)
Interface Green           Yellow           Red
-----
Port1/0/1 0                0                0
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	グリーントラフィックの WRED 廃棄パケット数を表示します。
(3)	イエロートラフィックの WRED 廃棄パケット数を表示します。
(4)	レッドトラフィックの WRED 廃棄パケット数を表示します。

show random-detect profile	
目的	WRED プロファイル設定を表示します。
シンタックス	show random-detect profile [<i>PROFILE-ID</i>]
パラメーター	<i>PROFILE-ID</i> (省略可能) : 表示する WRED プロファイル ID を、1~128 の範囲で指定します。指定しない場合、すべての WRED プロファイルの設定が表示されます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : WRED プロファイル 1 の設定を表示する方法を示します。

```
# show random-detect profile 1

WRED Profile 1 ... (1)
```

(2) Packet Type	(3) Min-Threshold	(4) Max-Threshold	(5) Max-Drop-Rate
TCP-GREEN	20	80	0
TCP-YELLOW	20	80	0
TCP-RED	20	80	0
NON-TCP-GREEN	20	80	0
NON-TCP-YELLOW	20	80	0
NON-TCP-RED	20	80	0

項番	説明
(1)	WRED プロファイル ID を表示します。
(2)	パケットタイプを表示します。
(3)	WRED の最小しきい値 (キューサイズ:セル単位) を表示します。
(4)	WRED の最大しきい値 (キューサイズ:セル単位) を表示します。
(5)	平均キューサイズが最大しきい値に達したときの最大廃棄率を指定します。 <ul style="list-style-type: none"> 0-10 (0%-10%), 11 (25%), 12 (50%), 13 (75%), 14 (100%)

clear random-detect drop-counter	
目的	WRED ドロップカウンターをクリアします。
シンタックス	<code>clear random-detect drop-counter {all interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]}</code>
パラメーター	<p>all : すべてのインターフェースの WRED 廃棄パケット数をクリアする場合に指定します。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i> : WRED 廃棄パケット数をクリアするインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	物理ポートだけで有効です。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : ポート 1/0/1 の WRED ドロップカウンターをクリアする方法を示します。

```
# clear random-detect drop-counter interface port 1/0/1
#
```

8 アクセスリスト (ACL)

8.1 アクセスリスト (ACL) コマンド

アクセスリスト (ACL) 関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
access-list resequence	access-list resequence {ACL-NAME ACL-NUMBER} STARTING-SEQUENCE-NUMBER INCREMENT no access-list resequence
acl-hardware-counter	acl-hardware-counter {access-group {ACL-NAME ACL-NUMBER} vlan-filter MAP-NAME} no acl-hardware-counter {access-group {ACL-NAME ACL-NUMBER} vlan-filter MAP-NAME}
list-remark	list-remark TEXT no list-remark
expert access-group	expert access-group {NAME NUMBER} [in out] no expert access-group [NAME NUMBER] [in out]
expert access-list	expert access-list extended NAME [NUMBER] no expert access-list extended {NAME NUMBER}
permit deny (expert access-list)	[SEQ] {permit [authentication-bypass] deny} tcp CONDITION [SEQ] {permit [authentication-bypass] deny} udp CONDITION [SEQ] {permit [authentication-bypass] deny} icmp CONDITION [SEQ] {permit [authentication-bypass] deny} [PROTOCOL] CONDITION no SEQ
ip access-group	ip access-group {NAME NUMBER} [in out] no ip access-group [NAME NUMBER] [in out]
ip access-list	ip access-list [extended] NAME [NUMBER] no ip access-list [extended] {NAME NUMBER}
permit deny (ip access-list)	[SEQ] {permit [authentication-bypass] deny} tcp CONDITION [SEQ] {permit [authentication-bypass] deny} udp CONDITION [SEQ] {permit [authentication-bypass] deny} icmp CONDITION [SEQ] {permit [authentication-bypass] deny} [PROTOCOL protocol-id PROTOCOL-ID] CONDITION [SEQ] {permit [authentication-bypass] deny} CONDITION no SEQ
ipv6 access-group	ipv6 access-group {NAME NUMBER} [in out] no ipv6 access-group [NAME NUMBER] [in out]
ipv6 access-list	ipv6 access-list [extended] NAME [NUMBER] no ipv6 access-list [extended] {NAME NUMBER}

コマンド	コマンドとパラメーター
permit deny (ipv6 access-list)	[SEQ] {permit [authentication-bypass] deny} tcp CONDITION [SEQ] {permit [authentication-bypass] deny} udp CONDITION [SEQ] {permit [authentication-bypass] deny} icmp CONDITION [SEQ] {permit [authentication-bypass] deny} [PROTOCOL protocol-id PROTOCOL-ID] CONDITION [SEQ] {permit [authentication-bypass] deny} CONDITION no SEQ
mac access-list enable ip-packets	mac access-list enable ip-packets no mac access-list enable ip-packets
mac access-group	mac access-group {NAME NUMBER} [in out] no mac access-group [NAME NUMBER] [in out]
mac access-list	mac access-list extended NAME [NUMBER] no mac access-list extended {NAME NUMBER}
permit deny (mac access-list)	[SEQ] {permit [authentication-bypass] deny} CONDITION no SEQ
vlan access-map	vlan access-map MAP-NAME [SEQUENCE-NUM] no vlan access-map MAP-NAME [SEQUENCE-NUM]
match ip address	match ip address {ACL-NAME ACL-NUMBER} no match ip address {ACL-NAME ACL-NUMBER}
match ipv6 address	match ipv6 address {ACL-NAME ACL-NUMBER} no match ipv6 address {ACL-NAME ACL-NUMBER}
match mac address	match mac address {ACL-NAME ACL-NUMBER} no match mac address {ACL-NAME ACL-NUMBER}
action	action {forward drop redirect INTERFACE-ID} no action
vlan filter	vlan filter MAP-NAME vlan-list VLAN-ID-LIST no vlan filter MAP-NAME vlan-list VLAN-ID-LIST

アクセスリスト (ACL) 関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show access-group	show access-group [interface INTERFACE-ID]
show access-list	show access-list [ip [NAME NUMBER] mac [NAME NUMBER] ipv6 [NAME NUMBER] expert [NAME NUMBER]]
show access-list resource reserved-group	show access-list resource reserved-group
show access-list resource reserved-priority	show access-list resource reserved-priority
show vlan access-map	show vlan access-map [MAP-NAME]
show vlan filter	show vlan filter [access-map MAP-NAME vlan VLAN-ID]
clear acl-hardware-counter	clear acl-hardware-counter {access-group [ACL-NAME ACL-NUMBER] vlan-filter [MAP-NAME]}

各コマンドの詳細を以下に説明します。

access-list resequence	
目的	指定したアクセスリストのシーケンス番号の開始値と増分値を設定し、設定済みエントリーのシーケンス番号を一括変更します。
シンタックス	access-list resequence { <i>ACL-NAME</i> <i>ACL-NUMBER</i> } <i>STARTING-SEQUENCE-NUMBER INCREMENT</i> no access-list resequence
パラメーター	<i>ACL-NAME</i> : シーケンス番号を変更するアクセスリスト名を指定します。 <i>ACL-NUMBER</i> : シーケンス番号を変更するアクセスリスト番号を指定します。 <i>STARTING-SEQUENCE-NUMBER</i> : 変更するエントリーのシーケンス番号の開始値を、1~65535 の範囲で指定します。デフォルトは 10 です。 <i>INCREMENT</i> : シーケンス番号の増分値 (ステップ値) を 1~32 の範囲で指定します。デフォルトは 10 です。
デフォルト	開始値 : 10、増分値 : 10
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本コマンドを実行すると、指定したアクセスリストの設定済みエントリーのシーケンス番号が一括変更されます。例えば、開始値 100、増分値 5 で実行すると、設定済みエントリーのシーケンス番号は「100、105、110、115、・・・」と変更されます。 特定のアクセスリストの開始値と増分値をデフォルト設定に戻すには、デフォルト設定値 (開始値 10、増分値 10) で再度設定してください。 no access-list resequence コマンドを実行すると、すべてのアクセスリストの開始値と増分値がデフォルト設定に戻ります。 access-list resequence コマンド、もしくは no access-list resequence コマンド実行時は、いずれの場合も設定済みエントリーのシーケンス番号が一括変更されます。
制限事項	本コマンドを実行して一括変更した結果シーケンス番号が最大値 (65535) を超える場合には、本コマンドは実行できません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : R&D という名称の IP アクセスリストのシーケンス番号を変更する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# show access-list ip R&D

Extended IP access list R&D(ID: 3552)
 10 permit tcp any 10.20.0.0 0.0.255.255
 20 permit tcp any host 10.100.1.2
 30 permit icmp any any

(config)# ip access-list extended R&D
(config-ip-ext-acl)# 5 permit tcp any 10.30.0.0 0.0.255.255
(config-ip-ext-acl)# exit
(config)# show access-list ip R&D
```

```

Extended IP access list R&D(ID: 3552)
 5 permit tcp any 10.30.0.0 0.0.255.255
10 permit tcp any 10.20.0.0 0.0.255.255
20 permit tcp any host 10.100.1.2
30 permit icmp any any

(config)# access-list resequence R&D 1 2
(config)# show access-list ip R&D

Extended IP access list R&D(ID: 3552)
 1 permit tcp any 10.30.0.0 0.0.255.255
 3 permit tcp any 10.20.0.0 0.0.255.255
 5 permit tcp any host 10.100.1.2
 7 permit icmp any any

```

acl-hardware-counter	
目的	アクセスリスト機能、または VLAN フィルター機能の VLAN アクセスマップに対して指定したアクセスリスト名の、アクセスリストハードウェアカウンターを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre> acl-hardware-counter {access-group {<i>ACL-NAME</i> <i>ACL-NUMBER</i>} vlan-filter <i>MAP-NAME</i>} no acl-hardware-counter {access-group {<i>ACL-NAME</i> <i>ACL-NUMBER</i>} vlan-filter <i>MAP-NAME</i>} </pre>
パラメーター	<p>access-group <i>ACL-NAME</i> : ハードウェアカウンターを有効にするアクセスリスト名を指定します。</p> <p>access-group <i>ACL-NUMBER</i> : ハードウェアカウンターを有効にするアクセスリスト番号を指定します。</p> <p>vlan-filter <i>MAP-NAME</i> : ハードウェアカウンターを有効にする VLAN アクセスマップ名を指定します。</p>
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>access-group パラメーターを指定すると、指定したアクセスリストに適用されるすべてのインターフェースのアクセスリストハードウェアカウンターが有効になります。各ルールに一致するパケットの数がカウントされます。</p> <p>vlan-filter パラメーターを指定すると、指定した VLAN アクセスマップに適用されるすべての VLAN のアクセスリストハードウェアカウンターが有効になります。各 VLAN アクセスマップによって許可されるパケットの数がカウントされます。</p>
制限事項	<p>以下の機能で使用しているアクセスリストの場合は、本設定を実施してもアクセスリストハードウェアカウンターを使用できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • PD モニタリングの ACL モードで使用中のアクセスリスト • IGMP スヌーピング、MLD スヌーピング関連のコマンドで使用中のアクセスリスト • ポリシーマップ関連のコマンドで使用中のアクセスリスト • distribute-list in (OSPF) コマンド、distribute-list in (RIP) コマンドで使用中のアクセスリスト • IGMP、PIM、PIM IPv6 関連のコマンドで使用中のアクセスリスト

acl-hardware-counter	
	<ul style="list-style-type: none"> • ポリシーベースルーティング関連のコマンドで使用中のアクセスリスト • ユニキャストリバースパス転送 (URPF) 関連のコマンドで使用中のアクセスリスト • access-class コマンド、ping access-class コマンド、snmp-server community コマンド、snmp-server user コマンド、snmp-server group コマンドで指定したアクセスリスト
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：アクセスリストハードウェアカウンターを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# acl-hardware-counter access-group abc
(config)#
```

list-remark	
目的	指定したアクセスリストに備考情報を追加します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	list-remark <i>TEXT</i> no list-remark
パラメーター	<i>TEXT</i> : 備考情報を最大 256 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	アクセスリスト設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	拡張 MAC アクセスリスト、IP アクセスリスト、IPv6 アクセスリスト、および拡張エキスパートアクセスリストのアクセスリスト設定モードで使用するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：アクセスリストに備考情報を追加する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip access-list extended R&D
(config-ip-ext-acl)# 10 permit host 10.2.2.1 any
(config-ip-ext-acl)# 20 permit host 10.2.2.2 any
(config-ip-ext-acl)# list-remark This access-list is use to match any IP packets from
host 10.2.2.1 and 10.2.2.2.
(config-ip-ext-acl)# end
#
# show access-list ip

Extended IP access list R&D(ID: 3999)
 10 permit host 10.2.2.1 any
 20 permit host 10.2.2.2 any
 This access-list is use to match any IP packets from host 10.2.2.1 and 10.2.2.2.
```

expert access-group	
目的	インターフェースに適用する拡張エキスパートアクセスリストを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	expert access-group { <i>NAME</i> <i>NUMBER</i> } [in out] no expert access-group [<i>NAME</i> <i>NUMBER</i>] [in out]
パラメーター	<i>NAME</i> : 適用する拡張エキスパートアクセスリスト名を指定します。 <i>NUMBER</i> : 適用する拡張エキスパートアクセスリスト番号を、8000~9999 の範囲で指定します。 in (省略可能): 受信トラフィックをチェックする場合に指定します。方向を省略して設定した場合は、 in が適用されます。 out (省略可能): 送信トラフィックをチェックする場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range (in パラメーター指定時))
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>拡張エキスパートアクセスリストは、IPv4 パケットのみがチェック対象になります。</p> <p>すでにインターフェースに設定されている状態で、別の拡張エキスパートアクセスリストを指定して再度設定すると、前の設定を上書きします。</p> <p>同一インターフェースには同じ種類のアクセスリストは 1 つしか適用できませんが、異なる種類のアクセスリストは同一インターフェースに適用できます。</p> <p>アクセスリストを適用すると、装置のアクセスリスト用のリソースを消費します。ApresiaNP5000 シリーズでは、装置全体で Ingress グループ用に 3072 個、Egress グループ用に 1024 個のリソースが用意されていますが、消費量はアクセスリスト種別により異なります。</p> <p>ApresiaNP5000 シリーズですべてのリソースを拡張エキスパートアクセスリストのみで使用する場合、拡張エキスパートアクセスリストを Ingress グループに最大 1536 個、Egress グループに最大 512 個設定できます。</p> <p>L4 ポート番号の複数指定で使用する比較演算子 (lt, gt, neq) と範囲指定パラメーター (range) は、受信方向のアクセスリストでのみ使用できます。送信方向のアクセスリストに適用しても、警告メッセージが出力されて動作しません。また、この比較演算子 (lt, gt, neq) と範囲指定パラメーター (range) を使用したルール設定は、装置全体で最大 32 個まで設定できます。</p>
制限事項	<p>抽出条件「クラス ID (class)」は、受信方向のアクセスリストでのみ使用できます。送信方向のアクセスリストに適用しないでください。</p> <p>同一名称または同一番号のアクセスリストを、複数の送信ポート(out パラメーター)に適用することはできません。</p>
注意事項	インターフェースに適用したアクセスリストを異なるアクセスリストで上書きした場合、一時的に当該ルールが無効となります。そのため、アクセスリストの設定変更時には、インターフェースへの適用が完了するまでの間、当該ルールが適用されません。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ポート 1/0/1 において、設定済みの拡張エキスパートアクセスリスト「EX-ACL」を、受信方向で適用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# expert access-group EX-ACL in
(config-if-port)#
```

expert access-list	
目的	拡張エキスパートアクセスリストを設定します。また、拡張エキスパートアクセスリスト設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-exp-nacl)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	expert access-list extended <i>NAME</i> [<i>NUMBER</i>] no expert access-list extended { <i>NAME</i> <i>NUMBER</i> }
パラメーター	<i>NAME</i> ：作成・変更する拡張エキスパートアクセスリスト名を、最大 32 文字で指定します。先頭には英字を使用してください。 <i>NUMBER</i> (省略可能)：拡張エキスパートアクセスリスト番号を手動で割り当てる場合に、8000～9999 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	すべてのアクセスリスト内で、名前を一意にしてください。名前に使用する文字は、大文字と小文字が区別されます。 拡張エキスパートアクセスリスト番号を指定しない場合は、拡張エキスパートアクセスリスト番号の範囲で、未使用の番号の中から最大の値が自動的に割り当てられます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：拡張エキスパートアクセスリスト「EX-ACL」を作成し、拡張エキスパートアクセスリスト設定モードに遷移する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# expert access-list extended EX-ACL
(config-exp-nacl)#
```

permit deny (expert access-list)	
目的	拡張エキスパートアクセスリストにおいて、permit (許可) エントリー、または deny (拒否) エントリーを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	[<i>SEQ</i>] { permit [<i>authentication-bypass</i>] deny } tcp <i>CONDITION</i> [<i>SEQ</i>] { permit [<i>authentication-bypass</i>] deny } udp <i>CONDITION</i> [<i>SEQ</i>] { permit [<i>authentication-bypass</i>] deny } icmp <i>CONDITION</i> [<i>SEQ</i>] { permit [<i>authentication-bypass</i>] deny } [<i>PROTOCOL</i>] <i>CONDITION</i> no <i>SEQ</i>
パラメーター	<i>SEQ</i> (省略可能)：シーケンス番号を 1～65535 の範囲で指定します。小さ

permit deny (expert access-list)	
	<p>い番号ほど、許可/拒否のルール of 優先度が高くなります。</p> <p>permit : 許可エントリーを設定する場合に指定します。</p> <p>authentication-bypass (省略可能) : エントリーに一致するパケットが、AccessDefender 認証のために CPU にコピーされずに送信されるようにする場合に指定します。</p> <p>deny : 拒否エントリーを設定する場合に指定します。</p> <p>tcp : TCP プロトコルに対するエントリーとする場合に指定します。</p> <p>udp : UDP プロトコルに対するエントリーとする場合に指定します。</p> <p>icmp : ICMP プロトコルに対するエントリーとする場合に指定します。</p> <p>PROTOCOL (省略可能) : IP プロトコル番号を 0~255 の範囲で指定するか、以下の定義済みパラメーターで指定します。なお、51 (Authentication Header) 指定は未サポートです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • igmp(2) gre(47) esp(50) eigrp(88) ospf(89) ipinip(94) pim(103) pcp(108) vrp(112) <p>CONDITION : 使用する抽出条件を指定します。詳細は「拡張エキスパートアクセスリストのタイプごとの抽出条件一覧」と「拡張エキスパートアクセスリストの抽出条件」を参照。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	拡張エキスパートアクセスリスト設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>シーケンス番号を指定せずにエントリーを作成した場合、開始値 (デフォルト設定では 10) から増分値 (デフォルト設定では 10) でインクリメントした番号のうち、まだ使用されていない一番小さい番号が自動的に割り当てられます。</p> <p>開始値と増分値を変更するには、access-list resequence コマンドを使用します。なお、access-list resequence コマンドを実行した時点で、指定したアクセスリストの設定済みエントリーのシーケンス番号が一括変更されます。</p> <p>シーケンス番号を手動で割り当てる場合、将来の拡張のためにシーケンス番号を「10、20、30、・・・」と、間を飛ばして設定することもできます。</p> <p>permit エントリーと permit authentication-bypass エントリーの違いは、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • permit エントリーに一致したパケットは、認証を行うために CPU にコピーされます。 • permit authentication-bypass エントリーに一致したパケットは、認証のために CPU にコピーされず (認証が行われずに)、正常に送信されます。 <p>以下の抽出条件をグループ指定する場合は、ワイルドカードビットを指定します。ワイルドカードビット値を 0 で指定したビットがチェック対象になり、ワイルドカードビット値を 1 で指定したビットはチェック対象外になります。(例 : 192.0.2.0 0.0.0.255 と指定した場合は 192.0.2.0~192.0.2.255 がチェック対象)</p>

permit deny (expert access-list)	
	<ul style="list-style-type: none"> 送信元 IP アドレス (<i>SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD</i>) 送信元 MAC アドレス (<i>SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD</i>) 宛先 IP アドレス (<i>DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD</i>) 宛先 MAC アドレス (<i>DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD</i>) <p>抽出条件「送信元 MAC アドレス」と「宛先 MAC アドレス」で指定する MAC アドレスとワイルドカードビットは、以下のいずれかの形式で指定します。どの形式で指定しても、構成情報では <i>XX-XX-XX-XX-XX-XX</i> 形式で表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>XX-XX-XX-XX-XX-XX</i> (1 バイトごとにハイフン“-”で区切る形式) <i>XX:XX:XX:XX:XX:XX</i> (1 バイトごとにコロン“:”で区切る形式) <i>XXXX.XXXX.XXXX</i> (2 バイトごとにドット“.”で区切る形式) <i>XXXXXXXXXXXX</i> (区切り文字を使用しない形式)
制限事項	IP プロトコル番号を 51 (Authentication Header) で指定して使用することは未サポートです。
注意事項	シーケンス番号は、アクセスリストの領域内で一意にしてください。すでに存在するシーケンス番号を入力すると、エラーメッセージが表示されません。 IP プロトコル番号や L4 ポート番号などを数値指定で設定しても、一致する定義済みパラメーターが存在する場合は、構成情報では定義済みパラメーターで表示されます。
対象バージョン	1. 01. 01

拡張エキスパートアクセスリストのタイプごとの抽出条件一覧

タイプ	送信元			宛先			TCP Flag	ICMP	CoS	VLAN ID	フラグメント	DSCP	クラス ID
	IP	MAC	L4	IP	MAC	L4							
tcp	○	○	○	○	○	○	○	—	○	○	—	○	○
udp	○	○	○	○	○	○	—	—	○	○	—	○	○
icmp	○	○	—	○	○	—	—	○	○	○	—	○	○
PROTOCOL	○	○	—	○	○	—	—	—	○	○	○	○	○

* 複数の抽出条件を指定する場合は、この表に記載した左側の抽出条件から順番に指定する。

拡張エキスパートアクセスリストの抽出条件

抽出条件	概要
送信元 IP アドレス	<p>any : すべての送信元 IP アドレスを指定</p> <p>host <i>SRC-IP-ADDR</i> : 特定の送信元 IP アドレスを指定</p> <p><i>SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD</i> : 送信元 IP アドレスのグループを指定</p>
送信元 MAC アドレス	<p>any : すべての送信元 MAC アドレスを指定</p> <p>host <i>SRC-MAC-ADDR</i> : 特定の送信元 MAC アドレスを指定</p> <p><i>SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD</i> : 送信元 MAC アドレスのグループを指定</p>
送信元 L4 ポート番号 (省略可能)	<p>{eq lt gt neq} <i>SRC-L4-PORT</i> : 比較演算子を使用して送信元 L4 ポート番号を 0~65535 の範囲で指定します。lt, gt, neq は、受信方向のアクセスリストでのみ使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> eq : 指定した L4 ポート番号と等しい場合にマッチ

抽出条件	概要
	<ul style="list-style-type: none"> • lt : 指定した L4 ポート番号より小さい場合にマッチ • gt : 指定した L4 ポート番号より大きい場合にマッチ • neq : 指定した L4 ポート番号と等しくない場合にマッチ <p>range <i>MIN-SRC-L4-PORT MAX-SRC-L4-PORT</i> : 送信元 L4 ポート番号を範囲で指定します。受信方向のアクセスリストでのみ使用できます。</p> <p>L4 ポート番号は以下の定義済みパラメーターでも指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • tcp の場合 : bgp(179) chargen(19) daytime(13) discard(9) domain(53) echo(7) finger(79) ftp(21) ftp-data(20) gopher(70) hostname(101) http(80) ident(113) irc(194) klogin(543) kshell(544) login(513) lpd(515) nntp(119) pop2(109) pop3(110) rexec(512) shell(514) smtp(25) snpp(444) sunrpc(111) tacacs(49) telnet(23) time(37) uucp(540) whois(43) • udp の場合 : biff(512) bootpc(68) bootps(67) discard(9) domain(53) echo(7) irc(194) isakmp(500) mobile-ip(434) nameserver(42) nat-t(4500) netbios-dgm(138) netbios-ns(137) netbios-ss(139) ntp(123) rip(520) snmp(161) snmptrap(162) snpp(444) sunrpc(111) syslog(514) tacacs(49) talk(517) tftp(69) time(37) who(513) xmcp(177)
宛先 IP アドレス	<p>any : すべての宛先 IP アドレスを指定</p> <p>host <i>DST-IP-ADDR</i> : 特定の宛先 IP アドレスを指定</p> <p><i>DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD</i> : 宛先 IP アドレスのグループを指定</p>
宛先 MAC アドレス	<p>any : すべての宛先 MAC アドレスを指定</p> <p>host <i>DST-MAC-ADDR</i> : 特定の宛先 MAC アドレスを指定</p> <p><i>DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD</i> : 宛先 MAC アドレスのグループを指定</p>
宛先 L4 ポート番号 (省略可能)	<p>{eq lt gt neq} <i>DST-L4-PORT</i> : 比較演算子を使用して宛先 L4 ポート番号を 0~65535 の範囲で指定します。lt, gt, neq は、受信方向のアクセスリストでのみ使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • eq : 指定した L4 ポート番号と等しい場合にマッチ • lt : 指定した L4 ポート番号より小さい場合にマッチ • gt : 指定した L4 ポート番号より大きい場合にマッチ • neq : 指定した L4 ポート番号と等しくない場合にマッチ <p>range <i>MIN-DST-L4-PORT MAX-DST-L4-PORT</i> : 宛先 L4 ポート番号を範囲で指定します。受信方向のアクセスリストでのみ使用できます。</p> <p>L4 ポート番号は定義済みパラメーターでも指定できます。定義済みパラメーターは送信元 L4 ポート番号を参照。</p>
TCP フラグ (省略可能)	<p>TCP フラグを、ack(acknowledge), fin(finish), psh(push), rst(reset), syn(synchronize), urg(urgent)パラメーターで指定します。</p> <p>同一ルールで複数の TCP フラグを指定する場合は、ack, fin, psh, rst, syn, urg の順番で有効にするパラメーターを指定して設定します。</p>
ICMP メッセージ (省略可能)	<p>ICMP メッセージをタイプ (0~255) とコード (0~255) で指定するか、もしくは以下の定義済みパラメーターで指定します。</p> <p>alternate-address(6, -) bad-length(12, 2) conversion-error(31, -) echo(8, 0) echo-reply(0, 0) host-isolated(3, 8) host-precedence-violation(3, 14) host-prohibited(3, 10) host-redirect(5, 1) host-tos-</p>

抽出条件	概要
	redirect (5, 3) host-tos-unreachable (3, 12) host-unknown (3, 7) host-unreachable (3, 1) information-reply (16, 0) information-request (15, 0) mask-reply (18, 0) mask-request (17, 0) mobile-redirect (32, -) net-prohibited (3, 9) net-redirect (5, 0) net-tos-redirect (5, 2) net-tos-unreachable (3, 11) net-unknown (3, 6) net-unreachable (3, 0) option-missing (12, 1) packet-fragment (3, 4) parameter-problem (12, -) pointer-indicates-error (12, 0) port-unreachable (3, 3) precedence-cutoff (3, 15) protocol-unreachable (3, 2) reassembly-timeout (11, 1) redirect-message (5, -) router-advertisement (9, 0) router-solicitation (10, 0) source-quench (4, 0) source-route-failed (3, 5) time-exceeded (11, -) timestamp-reply (14, 0) timestamp-request (13, 0) traceroute (30, 0) ttl-expired (11, 0) unreachable (3, -)
CoS (省略可能)	cos <i>OUTER-COS</i> [inner <i>INNER-COS</i>] : 外側のサービス VLAN タグの CoS 値を 0~7 の範囲で指定します。また、内側のカスタマー-VLAN タグの CoS 値も 0~7 の範囲で指定できます。
VLAN ID (省略可能)	vlan <i>OUTER-VLAN</i> [inner <i>INNER-VLAN</i>] : 外側のサービス VLAN タグの VLAN ID を 1~4094 の範囲で指定します。また、内側のカスタマー-VLAN タグの VLAN ID も 1~4094 の範囲で指定できます。
フラグメント (省略可能)	fragments : フラグメントされたパケットを指定します。
DSCP (省略可能)	precedence <i>PRECEDENCE</i> tos <i>TOS</i> dscp <i>DSCP</i> : IP ヘッダーの ToS フィールド (ip precedence (0~7), tos (0~15))、もしくは DSCP (0~63) を指定します。それぞれ以下の定義済みパラメーターでも指定できます。 <ul style="list-style-type: none"> • ip precedence : routine (0) priority (1) immediate (2) flash (3) flash-override (4) critical (5) internet (6) network (7) • tos : normal (0) min-monetary-cost (1) max-reliability (2) max-throughput (4) min-delay (8) • DSCP : af11 (10) af12 (12) af13 (14) af21 (18) af22 (20) af23 (22) af31 (26) af32 (28) af33 (30) af41 (34) af42 (36) af43 (38) cs1 (8) cs2 (16) cs3 (24) cs4 (32) cs5 (40) cs6 (48) cs7 (56) default (0) ef (46)
クラス ID (省略可能)	class <i>CLASS-ID</i> : 認証端末クラス ID を 1~4095 の範囲で指定します。受信方向のアクセスリストでのみ使用できます。

使用例：拡張エキスパートアクセスリスト「exp_acl」を作成し、「送信元 IP アドレスが 192.0.2.100 で、送信元 MAC アドレスが 00:00:5E:00:53:00 の TCP パケットを拒否するエントリー」を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# expert access-list extended exp_acl
(config-exp-nacl)# deny tcp host 192.0.2.100 host 0000.5e00.5300 any any
(config-exp-nacl)#
```

ip access-group	
目的	インターフェースに適用する IP アクセスリストを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip access-group { <i>NAME</i> <i>NUMBER</i> } [in out] no ip access-group [<i>NAME</i> <i>NUMBER</i>] [in out]

ip access-group	
パラメーター	<p><i>NAME</i> : 適用する IP アクセスリスト名を指定します。</p> <p><i>NUMBER</i> : 適用する IP アクセスリスト番号を、1～3999 の範囲で指定します。</p> <p>in (省略可能) : 受信トラフィックをチェックする場合に指定します。方向を省略して設定した場合は、in が適用されます。</p> <p>out (省略可能) : 送信トラフィックをチェックする場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range (in パラメーター指定時))
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>IP アクセスリストは、IPv4 パケットのみがチェック対象になります。</p> <p>すでにインターフェースに設定されている状態で、別の IP アクセスリストを指定して再度設定すると、前の設定を上書きします。</p> <p>同一インターフェースには同じ種類のアクセスリストは 1 つしか適用できませんが、異なる種類のアクセスリストは同一インターフェースに適用できます。</p> <p>アクセスリストを適用すると、装置のアクセスリスト用のリソースを消費します。ApresiaNP5000 シリーズでは、装置全体で Ingress グループ用に 3072 個、Egress グループ用に 1024 個のリソースが用意されていますが、消費量はアクセスリスト種別により異なります。</p> <p>ApresiaNP5000 シリーズですべてのリソースを IP アクセスリストのみで使用する場合、IP アクセスリストを Ingress グループに最大 3072 個、Egress グループに最大 1024 個設定できます。</p> <p>コマンドが正しく適用された場合、残りの使用可能エントリー数が表示されます。</p> <p>L4 ポート番号の複数指定で使用する比較演算子 (lt, gt, neq) と範囲指定パラメーター (range) は、受信方向のアクセスリストでのみ使用できます。送信方向のアクセスリストに適用しても、警告メッセージが出力されて動作しません。また、この比較演算子 (lt, gt, neq) と範囲指定パラメーター (range) を使用したルール設定は、装置全体で最大 32 個まで設定できます。</p>
制限事項	同一名称または同一番号のアクセスリストを、複数の送信ポート(out パラメーター)に適用することはできません。
注意事項	インターフェースに適用したアクセスリストを異なるアクセスリストで上書きした場合、一時的に当該ルールが無効となります。そのため、アクセスリストの設定変更時には、インターフェースへの適用が完了するまでの間、当該ルールが適用されません。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ポート 1/0/1 において、設定済みの IP アクセスリスト「IPv4-ACL」を、受信方向で適用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ip access-group IPv4-ACL in
```



```
The remaining applicable IP related access entries are 893
(config-if-port)#
```

ip access-list	
目的	IP アクセスリストを設定します。また、IP アクセスリスト設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは、標準 IP アクセスリストの場合は (config-ip-acl)# に、拡張 IP アクセスリストの場合は (config-ip-ext-acl)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip access-list [extended] <i>NAME</i> [<i>NUMBER</i>] no ip access-list [extended] { <i>NAME</i> <i>NUMBER</i> }
パラメーター	extended (省略可能) : 拡張 IP アクセスリストを作成する場合に指定します。省略した場合は標準 IP アクセスリストになります。 <i>NAME</i> : 作成・変更する IP アクセスリスト名を、最大 32 文字で指定します。先頭には英字を使用してください。 <i>NUMBER</i> (省略可能) : IP アクセスリスト番号を手動で割り当てる場合に、標準 IP アクセスリストは 1~1999 の範囲で、拡張 IP アクセスリストは 2000~3999 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	すべてのアクセスリスト内で、名前を一意にしてください。名前に使用する文字は、大文字と小文字が区別されます。 IP アクセスリスト番号を指定しない場合は、IP アクセスリスト番号の範囲で、未使用の番号の中から最大の値が自動的に割り当てられます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : 標準 IP アクセスリスト「IPv4-ACL」を作成し、IP アクセスリスト設定モードに遷移する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip access-list IPv4-ACL
(config-ip-acl)#
```

permit deny (ip access-list)	
目的	IP アクセスリストにおいて、permit (許可) エントリー、または deny (拒否) エントリーを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	拡張 IP アクセスリスト : [<i>SEQ</i>] { permit [authentication-bypass] deny } tcp <i>CONDITION</i> [<i>SEQ</i>] { permit [authentication-bypass] deny } udp <i>CONDITION</i> [<i>SEQ</i>] { permit [authentication-bypass] deny } icmp <i>CONDITION</i> [<i>SEQ</i>] { permit [authentication-bypass] deny } [<i>PROTOCOL</i> <i>protocol-id</i> <i>PROTOCOL-ID</i>] <i>CONDITION</i>

permit deny (ip access-list)	
	<p>標準 IP アクセスリスト :</p> <pre>[SEQ] {permit [authentication-bypass] deny} CONDITION no SEQ</pre>
パラメーター	<p>SEQ (省略可能) : シーケンス番号を 1~65535 の範囲で指定します。小さい番号ほど、許可/拒否のルール of 優先度が高くなります。</p> <p>permit : 許可エントリーを設定する場合に指定します。</p> <p>authentication-bypass (省略可能) : エントリーに一致するパケットが、AccessDefender 認証のために CPU にコピーされずに送信されるようにする場合に指定します。</p> <p>deny : 拒否エントリーを設定する場合に指定します。</p> <p>tcp : TCP プロトコルに対するエントリーとする場合に指定します。</p> <p>udp : UDP プロトコルに対するエントリーとする場合に指定します。</p> <p>icmp : ICMP プロトコルに対するエントリーとする場合に指定します。</p> <p>PROTOCOL (省略可能) : IP プロトコル番号を、以下の定義済みパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • igmp(2) gre(47) esp(50) eigrp(88) ospf(89) ipinip(94) • pim(103) pcp(108) vrrp(112) <p>protocol-id PROTOCOL-ID (省略可能) : IP プロトコル番号を 0~255 の範囲で指定します。なお、51(Authentication Header)指定は未サポートです。</p> <p>CONDITION : 使用する抽出条件を指定します。詳細は「IP アクセスリストのタイプごとの抽出条件一覧」と「IP アクセスリストの抽出条件」を参照。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	IP アクセスリスト設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>シーケンス番号を指定せずにエントリーを作成した場合、開始値 (デフォルト設定では 10) から増分値 (デフォルト設定では 10) でインクリメントした番号のうち、まだ使用されていない一番小さい番号が自動的に割り当てられます。</p> <p>開始値と増分値を変更するには、access-list resequence コマンドを使用します。なお、access-list resequence コマンドを実行した時点で、指定したアクセスリストの設定済みエントリーのシーケンス番号が一括変更されます。</p> <p>シーケンス番号を手動で割り当てる場合、将来の拡張のためにシーケンス番号を「10、20、30、・・・」と、間を飛ばして設定することもできます。</p> <p>permit エントリーと permit authentication-bypass エントリーの違いは、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • permit エントリーに一致したパケットは、認証を行うために CPU にコピーされます。 • permit authentication-bypass エントリーに一致したパケット

permit deny (ip access-list)	
	<p>は、認証のために CPU にコピーされず（認証が行われずに）、正常に送信されます。</p> <p>以下の抽出条件をグループ指定する場合は、ワイルドカードビットを指定します。ワイルドカードビット値を 0 で指定したビットがチェック対象になり、ワイルドカードビット値を 1 で指定したビットはチェック対象外になります。（例：192.0.2.0 0.0.0.255 と指定した場合は 192.0.2.0～192.0.2.255 がチェック対象）</p> <ul style="list-style-type: none"> 送信元 IP アドレス (<i>SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD</i>) 宛先 IP アドレス (<i>DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD</i>)
制限事項	IP プロトコル番号を 51 (Authentication Header) で指定して使用することは未サポートです。
注意事項	<p>シーケンス番号は、アクセスリストの領域内で一意にしてください。すでに存在するシーケンス番号を入力すると、エラーメッセージが表示されません。</p> <p>IP プロトコル番号や L4 ポート番号などを数値指定で設定しても、一致する定義済みパラメーターが存在する場合は、構成情報では定義済みパラメーターで表示されます。</p>
対象バージョン	1.01.01

IP アクセスリストのタイプごとの抽出条件一覧

タイプ	送信元		宛先		TCP Flag	ICMP	フラグ メント	DSCP
	IP	L4	IP	L4				
tcp	○	○	○	○	○	—	—	○
udp	○	○	○	○	—	—	—	○
icmp	○	—	○	—	—	○	—	○
PROTOCOL	○	—	○	—	—	—	○	○
標準	○	—	○	—	—	—	—	—

* 複数の抽出条件を指定する場合は、この表に記載した左側の抽出条件から順番に指定する。

IP アクセスリストの抽出条件

抽出条件	概要
送信元 IP アドレス	<p>any : すべての送信元 IP アドレスを指定</p> <p>host <i>SRC-IP-ADDR</i> : 特定の送信元 IP アドレスを指定</p> <p><i>SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD</i> : 送信元 IP アドレスのグループを指定</p>
送信元 L4 ポート番号 (省略可能)	<p>{eq lt gt neq} <i>SRC-L4-PORT</i> : 比較演算子を使用して送信元 L4 ポート番号を 0～65535 の範囲で指定します。lt, gt, neq は、受信方向のアクセスリストでのみ使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> eq : 指定した L4 ポート番号と等しい場合にマッチ lt : 指定した L4 ポート番号より小さい場合にマッチ gt : 指定した L4 ポート番号より大きい場合にマッチ neq : 指定した L4 ポート番号と等しくない場合にマッチ <p>range <i>MIN-SRC-L4-PORT MAX-SRC-L4-PORT</i> : 送信元 L4 ポート番号を範囲で指定します。受信方向のアクセスリストでのみ使用できます。</p>

抽出条件	概要
	L4 ポート番号は定義済みパラメーターでも指定できます。定義済みパラメーターは「拡張エキスパートアクセスリストの抽出条件」を参照。
宛先 IP アドレス	any : すべての宛先 IP アドレスを指定 host <i>DST-IP-ADDR</i> : 特定の宛先 IP アドレスを指定 <i>DST-IP-ADDR</i> DST-IP-WILDCARD : 宛先 IP アドレスのグループを指定
宛先 L4 ポート番号 (省略可能)	{ eq lt gt neq } <i>DST-L4-PORT</i> : 比較演算子を使用して宛先 L4 ポート番号を 0~65535 の範囲で指定します。 lt , gt , neq は、受信方向のアクセスリストでのみ使用できます。 <ul style="list-style-type: none"> • eq : 指定した L4 ポート番号と等しい場合にマッチ • lt : 指定した L4 ポート番号より小さい場合にマッチ • gt : 指定した L4 ポート番号より大きい場合にマッチ • neq : 指定した L4 ポート番号と等しくない場合にマッチ range <i>MIN-DST-L4-PORT</i> <i>MAX-DST-L4-PORT</i> : 宛先 L4 ポート番号を範囲で指定します。受信方向のアクセスリストでのみ使用できます。 L4 ポート番号は定義済みパラメーターでも指定できます。定義済みパラメーターは「拡張エキスパートアクセスリストの抽出条件」を参照。
TCP フラグ (省略可能)	TCP フラグを、 ack (acknowledge), fin (finish), psh (push), rst (reset), syn (synchronize), urg (urgent)パラメーターで指定します。 同一ルールで複数の TCP フラグを指定する場合は、 ack , fin , psh , rst , syn , urg の順番で有効にするパラメーターを指定して設定します。
ICMP メッセージ (省略可能)	ICMP メッセージをタイプ (0~255) とコード (0~255) で指定するか、もしくは定義済みパラメーターで指定します。定義済みパラメーターは「拡張エキスパートアクセスリストの抽出条件」を参照。
フラグメント (省略可能)	fragments : フラグメントされたパケットを指定します。
DSCP (省略可能)	precedence <i>PRECEDENCE</i> tos <i>TOS</i> dscp <i>DSCP</i> : IP ヘッダーの ToS フィールド (ip precedence (0~7), tos (0~15))、もしくは DSCP (0~63) を指定します。それぞれ定義済みパラメーターでも指定できます。定義済みパラメーターは「拡張エキスパートアクセスリストの抽出条件」を参照。

使用例：「Strict-Control」という名前の拡張 IP アクセスリストに、以下の 4 つのエントリーを設定する方法を示します。

- 宛先 IP アドレスが 10.20.0.0/16 の TCP パケットを許可するエントリー
- 宛先 IP アドレスが 10.100.1.2 の TCP パケットを許可するエントリー
- 宛先 L4 ポート番号が 80 の TCP パケットを許可するエントリー
- すべての ICMP パケットを許可するエントリー

```
# configure terminal
(config)# ip access-list extended Strict-Control
(config-ip-ext-acl)# permit tcp any 10.20.0.0 0.0.255.255
(config-ip-ext-acl)# permit tcp any host 10.100.1.2
(config-ip-ext-acl)# permit tcp any any eq 80
(config-ip-ext-acl)# permit icmp any any
(config-ip-ext-acl)#
```

使用例：「std-acl」という名前の標準 IP アクセスリストに、以下の2つのエントリーを設定する方法を示します。

- 宛先 IP アドレスが 10.20.0.0/16 の IP パケットを許可するエントリー
- 宛先 IP アドレスが 10.100.1.2 の IP パケットを許可するエントリー

```
# configure terminal
(config)# ip access-list std-acl
(config-ip-acl)# permit any 10.20.0.0 0.0.255.255
(config-ip-acl)# permit any host 10.100.1.2
(config-ip-acl)#
```

ipv6 access-group	
目的	インターフェースに適用する IPv6 アクセスリストを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 access-group { <i>NAME</i> <i>NUMBER</i> } [<i>in</i> <i>out</i>] no ipv6 access-group [<i>NAME</i> <i>NUMBER</i>] [<i>in</i> <i>out</i>]
パラメーター	<i>NAME</i> : 適用する IPv6 アクセスリスト名を指定します。 <i>NUMBER</i> : 適用する IPv6 アクセスリスト番号を、11000～14999 の範囲で指定します。 in (省略可能) : 受信トラフィックをチェックする場合に指定します。方向を省略して設定した場合は、 in が適用されます。 out (省略可能) : 送信トラフィックをチェックする場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード (port, range (in パラメーター指定時))
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	IPv6 アクセスリストは、IPv6 パケットのみがチェック対象になります。 すでにインターフェースに設定されている状態で、別の IPv6 アクセスリストを指定して再度設定すると、前の設定を上書きします。 同一インターフェースには同じ種類のアクセスリストは 1 つしか適用できませんが、異なる種類のアクセスリストは同一インターフェースに適用できます。 アクセスリストを適用すると、装置のアクセスリスト用のリソースを消費します。ApresiaNP5000 シリーズでは、装置全体で Ingress グループ用に 3072 個、Egress グループ用に 1024 個のリソースが用意されていますが、消費量はアクセスリスト種別により異なります。 ApresiaNP5000 シリーズですべてのリソースを IPv6 アクセスリストのみで使用する場合、IPv6 アクセスリストを Ingress グループに最大 768 個、Egress グループに最大 512 個設定できます。 コマンドが正しく適用された場合、残りの使用可能エントリー数が表示されます。 L4 ポート番号の複数指定で使用する比較演算子 (lt , gt , neq) と範囲指定パラメーター (range) は、受信方向のアクセスリストでのみ使用できます。送信方向のアクセスリストに適用しても、警告メッセージが出力されて動作しません。また、この比較演算子 (lt , gt , neq) と範囲指定パラメーター (range) を使用したルール設定は、装置全体で最大 32 個まで設定できます。

ipv6 access-group	
	抽出条件「フローラベル (flow-label)」は、受信方向のアクセスリストでのみ使用できます。送信方向のアクセスリストに適用しても、警告メッセージが出力されて動作しません。
制限事項	抽出条件「クラス ID (class)」は、受信方向のアクセスリストでのみ使用できます。送信方向のアクセスリストに適用しないでください。 同一名称または同一番号のアクセスリストを、複数の送信ポート(out パラメーター)に適用することはできません。
注意事項	インターフェースに適用したアクセスリストを異なるアクセスリストで上書きした場合、一時的に当該ルールが無効となります。そのため、アクセスリストの設定変更時には、インターフェースへの適用が完了するまでの間、当該ルールが適用されません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 において、設定済みの IPv6 アクセスリスト「IPv6-ACL」を、受信方向で適用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ipv6 access-group IPv6-ACL in

The remaining applicable IPv6 related access entries are 381
(config-if-port)#
```

ipv6 access-list	
目的	IPv6 アクセスリストを設定します。また、IPv6 アクセスリスト設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは、標準 IPv6 アクセスリストの場合は (config-ipv6-acl)# に、拡張 IPv6 アクセスリストの場合は (config-ipv6-ext-acl)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 access-list [extended] <i>NAME</i> [<i>NUMBER</i>] no ipv6 access-list [extended] { <i>NAME</i> <i>NUMBER</i> }
パラメーター	extended (省略可能)：拡張 IPv6 アクセスリストを作成する場合に指定します。省略した場合は標準 IPv6 アクセスリストになります。 <i>NAME</i> ：作成・変更する IPv6 アクセスリスト名を、最大 32 文字で指定します。先頭には英字を使用してください。 <i>NUMBER</i> (省略可能)：IPv6 アクセスリスト番号を手動で割り当てる場合に、標準 IPv6 アクセスリストは 11000～12999 の範囲で、拡張 IPv6 アクセスリストは 13000～14999 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	すべてのアクセスリスト内で、名前を一意にしてください。名前に使用する文字は、大文字と小文字が区別されます。 IPv6 アクセスリスト番号を指定しない場合は、IPv6 アクセスリスト番号の範囲で、未使用の番号の中から最大の値が自動的に割り当てられます。
制限事項	-

ipv6 access-list	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：標準 IPv6 アクセスリスト「IPv6-ACL」を作成し、IPv6 アクセスリスト設定モードに遷移する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 access-list IPv6-ACL
(config-ipv6-acl)#
```

permit deny (ipv6 access-list)	
目的	IPv6 アクセスリストにおいて、permit (許可) エントリー、または deny (拒否) エントリーを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<p>拡張 IPv6 アクセスリスト：</p> <pre>[SEQ] {permit [authentication-bypass] deny} tcp CONDITION [SEQ] {permit [authentication-bypass] deny} udp CONDITION [SEQ] {permit [authentication-bypass] deny} icmp CONDITION [SEQ] {permit [authentication-bypass] deny} [PROTOCOL protocol-id PROTOCOL-ID] CONDITION</pre> <p>標準 IPv6 アクセスリスト：</p> <pre>[SEQ] {permit [authentication-bypass] deny} CONDITION no SEQ</pre>
パラメーター	<p><i>SEQ</i> (省略可能)：シーケンス番号を 1~65535 の範囲で指定します。小さい番号ほど、許可/拒否のルールの優先度が高くなります。</p> <p>permit：許可エントリーを設定する場合に指定します。</p> <p>authentication-bypass (省略可能)：エントリーに一致するパケットが、AccessDefender 認証のために CPU にコピーされずに送信されるようにする場合に指定します。</p> <p>deny：拒否エントリーを設定する場合に指定します。</p> <p>tcp：TCP プロトコルに対するエントリーとする場合に指定します。</p> <p>udp：UDP プロトコルに対するエントリーとする場合に指定します。</p> <p>icmp：ICMP プロトコルに対するエントリーとする場合に指定します。</p> <p><i>PROTOCOL</i> (省略可能)：IP プロトコル番号を、以下の定義済みパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • esp(50) pcp(108) sctp(132) <p>protocol-id <i>PROTOCOL-ID</i> (省略可能)：IP プロトコル番号を 0~255 の範囲で指定します。なお、0(IPv6 Hop-by-Hop Option)、43(Routing Header for IPv6)、44(Fragment Header for IPv6)、51(Authentication Header)、60(Destination Options for IPv6)指定は未サポートです。</p> <p><i>CONDITION</i>：使用する抽出条件を指定します。詳細は「IPv6 アクセスリストのタイプごとの抽出条件一覧」と「IPv6 アクセスリストの抽出条件」を参照。</p>

permit deny (ipv6 access-list)	
デフォルト	なし
コマンドモード	IPv6 アクセスリスト設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>シーケンス番号を指定せずにエントリーを作成した場合、開始値（デフォルト設定では 10）から増分値（デフォルト設定では 10）でインクリメントした番号のうち、まだ使用されていない一番小さい番号が自動的に割り当てられます。</p> <p>開始値と増分値を変更するには、access-list resequence コマンドを使用します。なお、access-list resequence コマンドを実行した時点で、指定したアクセスリストの設定済みエントリーのシーケンス番号が一括変更されます。</p> <p>シーケンス番号を手動で割り当てる場合、将来の拡張のためにシーケンス番号を「10、20、30、・・・」と、間を飛ばして設定することもできます。</p> <p>permit エントリーと permit authentication-bypass エントリーの違いは、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • permit エントリーに一致したパケットは、認証を行うために CPU にコピーされます。 • permit authentication-bypass エントリーに一致したパケットは、認証のために CPU にコピーされず（認証が行われずに）、正常に送信されます。
制限事項	IP プロトコル番号を 0 (IPv6 Hop-by-Hop Option)、43 (Routing Header for IPv6)、44 (Fragment Header for IPv6)、51 (Authentication Header)、60 (Destination Options for IPv6) で指定して使用することは未サポートです。
注意事項	<p>シーケンス番号は、アクセスリストの領域内で一意にしてください。すでに存在するシーケンス番号を入力すると、エラーメッセージが表示されます。</p> <p>IP プロトコル番号や L4 ポート番号などを数値指定で設定しても、一致する定義済みパラメーターが存在する場合は、構成情報では定義済みパラメーターで表示されます。</p>
対象バージョン	1.01.01

IPv6 アクセスリストのタイプごとの抽出条件一覧

タイプ	送信元		宛先		TCP Flag	ICMP	フラグ メント	DSCP	フロー ラベル	クラス ID
	IPv6	L4	IPv6	L4						
tcp	○	○	○	○	○	—	—	○	○	○
udp	○	○	○	○	—	—	—	○	○	○
icmp	○	—	○	—	—	○	—	○	○	○
PROTOCOL	○	—	○	—	—	—	○	○	○	○
標準	○	—	○	—	—	—	—	—	—	○

* 複数の抽出条件を指定する場合は、この表に記載した左側の抽出条件から順番に指定する。

IPv6 アクセスリストの抽出条件

抽出条件	概要
送信元 IPv6 アドレス	<p>any : すべての送信元 IPv6 アドレスを指定</p> <p>host SRC-IPV6-ADDR : 特定の送信元 IPv6 アドレスを指定</p> <p>SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH : 送信元 IPv6 アドレスのプレフィックス指定</p>
送信元 L4 ポート番号 (省略可能)	<p>{eq lt gt neq} SRC-L4-PORT : 比較演算子を使用して送信元 L4 ポート番号を 0~65535 の範囲で指定します。lt, gt, neq は、受信方向のアクセスリストでのみ使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • eq : 指定した L4 ポート番号と等しい場合にマッチ • lt : 指定した L4 ポート番号より小さい場合にマッチ • gt : 指定した L4 ポート番号より大きい場合にマッチ • neq : 指定した L4 ポート番号と等しくない場合にマッチ <p>range MIN-SRC-L4-PORT MAX-SRC-L4-PORT : 送信元 L4 ポート番号を範囲で指定します。受信方向のアクセスリストでのみ使用できます。</p> <p>L4 ポート番号は定義済みパラメーターでも指定できます。定義済みパラメーターは「拡張エキスパートアクセスリストの抽出条件」を参照。</p>
宛先 IPv6 アドレス	<p>any : すべての宛先 IPv6 アドレスを指定</p> <p>host DST-IPV6-ADDR : 特定の宛先 IPv6 アドレスを指定</p> <p>DST-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH : 宛先 IPv6 アドレスのプレフィックス指定</p>
宛先 L4 ポート番号 (省略可能)	<p>{eq lt gt neq} DST-L4-PORT : 比較演算子を使用して宛先 L4 ポート番号を 0~65535 の範囲で指定します。lt, gt, neq は、受信方向のアクセスリストでのみ使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • eq : 指定した L4 ポート番号と等しい場合にマッチ • lt : 指定した L4 ポート番号より小さい場合にマッチ • gt : 指定した L4 ポート番号より大きい場合にマッチ • neq : 指定した L4 ポート番号と等しくない場合にマッチ <p>range MIN-DST-L4-PORT MAX-DST-L4-PORT : 宛先 L4 ポート番号を範囲で指定します。受信方向のアクセスリストでのみ使用できます。</p> <p>L4 ポート番号は定義済みパラメーターでも指定できます。定義済みパラメーターは「拡張エキスパートアクセスリストの抽出条件」を参照。</p>
TCP フラグ (省略可能)	<p>TCP フラグを、ack(acknowledge), fin(finish), psb(push), rst(reset), syn(synchronize), urg(urgent)パラメーターで指定します。</p> <p>同一ルールで複数の TCP フラグを指定する場合は、ack, fin, psb, rst, syn, urg の順番で有効にするパラメーターを指定して設定します。</p>
ICMP メッセージ (省略可能)	<p>ICMP メッセージをタイプ(0~255)とコード(0~255)で指定するか、もしくは以下の定義済みパラメーターで指定します。</p> <p>beyond-scope(1, 2) destination-unreachable(1, 3) echo-reply(129, 0) echo-request(128, 0) erroneous_header(4, 0) hop-limit(3, 0) multicast-listener-done(132, 0) multicast-listener-query(130, 0) multicast-listener-report(131, 0) nd-na(136, 0) nd-ns(135, 0) next-header(4, 1) no-admin(1, 1) no-route(1, 0) packet-too-big(2, 0) parameter-option(4, 2) parameter-problem(4, -) port-unreachable(1, 4) reassembly-timeout(3, 1) redirect(137, 0) renum-command(138, 0) renum-result(138, 1) renum-seq-number(138, 255) router-advertisement(134, 0) router-renumbering(138, -) router-solicitation(133, 0) time-</p>

抽出条件	概要
	exceeded(3,-) unreachable(1,-)
フラグメント (省略可能)	fragments : フラグメントされたパケットを指定します。
DSCP (省略可能)	dscp DSCP : DSCP(0~63)を指定します。定義済みパラメーターでも指定できます。定義済みパラメーターは「拡張エキスパートアクセスリストの抽出条件」を参照。
フローラベル (省略可能)	flow-label FLOW-LABEL : フローラベルを 0~1048575 の範囲で指定します。受信方向のアクセスリストでのみ使用できます。
クラス ID (省略可能)	class CLASS-ID : 認証端末クラス ID を 1~4095 の範囲で指定します。受信方向のアクセスリストでのみ使用できます。

使用例 : 「ipv6-control」という名前の拡張 IPv6 アクセスリストに、以下の 4 つのエントリーを設定する方法を示します。

- 宛先 IPv6 アドレスが 2001:db8:100:200::/64 の TCP パケットを許可するエントリー
- 宛先 IPv6 アドレスが 2001:db8::aaaa の TCP パケットを許可するエントリー
- 宛先 L4 ポート番号が 80 の TCP パケットを許可するエントリー
- すべての ICMP パケットを許可するエントリー

```
# configure terminal
(config)# ipv6 access-list extended ipv6-control
(config-ipv6-ext-acl)# permit tcp any 2001:db8:100:200::/64
(config-ipv6-ext-acl)# permit tcp any host 2001:db8::aaaa
(config-ipv6-ext-acl)# permit tcp any any eq 80
(config-ipv6-ext-acl)# permit icmp any any
(config-ipv6-ext-acl)#
```

使用例 : 「ipv6-std-control」という名前の標準 IPv6 アクセスリストに、以下の 2 つのエントリーを設定する方法を示します。

- 宛先 IPv6 アドレスが 2001:db8:100:200::/64 の TCP パケットを許可するエントリー
- 宛先 IPv6 アドレスが 2001:db8::aaaa の TCP パケットを許可するエントリー

```
# configure terminal
(config)# ipv6 access-list ipv6-std-control
(config-ipv6-acl)# permit any 2001:db8:100:200::/64
(config-ipv6-acl)# permit any host 2001:db8::aaaa
(config-ipv6-acl)#
```

mac access-list enable ip-packets	
目的	拡張 MAC アクセスリストにおいて、IPv4 パケットおよび IPv6 パケットをチェック対象にする設定を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mac access-list enable ip-packets no mac access-list enable ip-packets
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	通常、拡張 MAC アクセスリストでは、IPv4 パケットおよび IPv6 パケットはチェック対象外ですが、本設定を有効にするとチェック対象にすることができます。

mac access-list enable ip-packets	
	<p>本設定を有効にした場合、1 つのパケットが異なる種別の複数のアクセスリストにマッチする可能性があります。その場合は以下の優先度で適用されるアクセスリストが選択されます。アクセスリストの優先度は show access-list resource reserved-priority コマンドで確認できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> IPv4 パケットの場合、「拡張エキスパートアクセスリスト」「拡張 MAC アクセスリスト」「IP アクセスリスト」の順番にチェックされます。 IPv6 パケットの場合、「拡張 MAC アクセスリスト」「IPv6 アクセスリスト」の順番にチェックされます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.07.01

使用例：拡張 MAC アクセスリストにおいて、IPv4 パケットおよび IPv6 パケットをチェック対象にする設定を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mac access-list enable ip-packets
(config)#
```

mac access-group	
目的	インターフェースに適用する拡張 MAC アクセスリストを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mac access-group { <i>NAME</i> <i>NUMBER</i> } [<i>in</i> <i>out</i>] no mac access-group [<i>NAME</i> <i>NUMBER</i>] [<i>in</i> <i>out</i>]
パラメーター	<p><i>NAME</i>：適用する拡張 MAC アクセスリスト名を指定します。</p> <p><i>NUMBER</i>：適用する拡張 MAC アクセスリスト番号を、6000～7999 の範囲で指定します。</p> <p>in (省略可能)：受信トラフィックをチェックする場合に指定します。方向を省略して設定した場合は、in が適用されます。</p> <p>out (省略可能)：送信トラフィックをチェックする場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード(port, range (in パラメーター指定時))
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>拡張 MAC アクセスリストは、IPv4 パケットおよび IPv6 パケット以外の非 IP パケットのみがチェック対象になります。拡張 MAC アクセスリストの IP パケット対象化機能 (mac access-list enable ip-packets) を有効にしている場合は、IPv4 パケットおよび IPv6 パケットもチェック対象になります。</p> <p>すでにインターフェースに設定されている状態で、別の拡張 MAC アクセスリストを指定して再度設定すると、前の設定を上書きします。</p> <p>同一インターフェースには同じ種類のアクセスリストは 1 つしか適用できませんが、異なる種類のアクセスリストは同一インターフェースに適用できます。</p>

mac access-group	
	<p>アクセスリストを適用すると、装置のアクセスリスト用のリソースを消費します。ApresiaNP5000 シリーズでは、装置全体で Ingress グループ用に 3072 個、Egress グループ用に 1024 個のリソースが用意されていますが、消費量はアクセスリスト種別により異なります。</p> <p>ApresiaNP5000 シリーズですべてのリソースを拡張 MAC アクセスリストのみで使用する場合、拡張 MAC アクセスリストを Ingress グループに最大 3072 個、Egress グループに最大 1024 個設定できます。</p>
制限事項	<p>抽出条件「クラス ID (class)」は、受信方向のアクセスリストでのみ使用できます。送信方向のアクセスリストに適用しないでください。</p> <p>同一名称または同一番号のアクセスリストを、複数の送信ポート(out パラメーター)に適用することはできません。</p>
注意事項	<p>インターフェースに適用したアクセスリストを異なるアクセスリストで上書きした場合、一時的に当該ルールが無効となります。そのため、アクセスリストの設定変更時には、インターフェースへの適用が完了するまでの間、当該ルールが適用されません。</p>
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ポート 1/0/1 において、設定済みの拡張 MAC アクセスリスト「MAC-ACL」を、受信方向で適用する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# interface port 1/0/1 (config-if-port)# mac access-group MAC-ACL in The remaining applicable MAC access entries are 1789 (config-if-port)#</pre>
--

mac access-list	
目的	<p>拡張 MAC アクセスリストを設定します。また、拡張 MAC アクセスリスト設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-mac-ext-acl)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。</p>
シンタックス	<pre>mac access-list extended NAME [NUMBER] no mac access-list extended {NAME NUMBER}</pre>
パラメーター	<p><i>NAME</i>：作成・変更する拡張 MAC アクセスリスト名を、最大 32 文字で指定します。先頭には英字を使用してください。</p> <p><i>NUMBER</i> (省略可能)：拡張 MAC アクセスリスト番号を手動で割り当てる場合に、6000～7999 の範囲で指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>すべてのアクセスリスト内で、名前を一意にしてください。名前に使用する文字は、大文字と小文字が区別されます。</p> <p>拡張 MAC アクセスリスト番号を指定しない場合は、拡張 MAC アクセスリスト番号の範囲で、未使用の番号の中から最大の値が自動的に割り当てられます。</p>

mac access-list	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：拡張 MAC アクセスリスト「MAC-ACL」を作成し、拡張 MAC アクセスリスト設定モードに遷移する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mac access-list extended MAC-ACL
(config-mac-ext-acl)#
```

permit deny (mac access-list)	
目的	拡張 MAC アクセスリストにおいて、permit (許可) エントリー、または deny (拒否) エントリーを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<code>[SEQ] {permit [authentication-bypass] deny} CONDITION</code> <code>no SEQ</code>
パラメーター	<p>SEQ (省略可能)：シーケンス番号を 1~65535 の範囲で指定します。小さい番号ほど、許可/拒否のルール of 優先度が高くなります。</p> <p>permit：許可エントリーを設定する場合に指定します。</p> <p>authentication-bypass (省略可能)：エントリーに一致するパケットが、AccessDefender 認証のために CPU にコピーされずに送信されるようにする場合に指定します。</p> <p>deny：拒否エントリーを設定する場合に指定します。</p> <p>CONDITION：使用する抽出条件を指定します。詳細は「拡張 MAC アクセスリストの抽出条件」を参照。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	拡張 MAC アクセスリスト設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>シーケンス番号を指定せずにエントリーを作成した場合、開始値 (デフォルト設定では 10) から増分値 (デフォルト設定では 10) でインクリメントした番号のうち、まだ使用されていない一番小さい番号が自動的に割り当てられます。</p> <p>開始値と増分値を変更するには、access-list resequence コマンドを使用します。なお、access-list resequence コマンドを実行した時点で、指定したアクセスリストの設定済みエントリーのシーケンス番号が一括変更されます。</p> <p>シーケンス番号を手動で割り当てる場合、将来の拡張のためにシーケンス番号を「10、20、30、・・・」と、間を飛ばして設定することもできます。</p> <p>permit エントリーと permit authentication-bypass エントリーの違いは、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • permit エントリーに一致したパケットは、認証を行うために CPU にコピーされます。

permit deny (mac access-list)	
	<ul style="list-style-type: none"> • permit authentication-bypass エントリーに一致したパケットは、認証のために CPU にコピーされず（認証が行われずに）、正常に送信されます。 <p>以下の抽出条件をグループ指定する場合は、ワイルドカードビットを指定します。ワイルドカードビット値を 0 で指定したビットがチェック対象になり、ワイルドカードビット値を 1 で指定したビットはチェック対象外になります。（例：00aa.bbcc.0000 0000.0000.ffff と指定した場合は 00AA.BBCC.0000～00AA.BBCC.FFFF がチェック対象）</p> <ul style="list-style-type: none"> • 送信元 MAC アドレス (<i>SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD</i>) • 宛先 MAC アドレス (<i>DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD</i>) • イーサタイプ (ethernet-type <i>TYPE MASK</i>) <p>抽出条件「送信元 MAC アドレス」と「宛先 MAC アドレス」で指定する MAC アドレスとワイルドカードビットは、以下のいずれかの形式で指定します。どの形式で指定しても、構成情報では XX-XX-XX-XX-XX-XX 形式で表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • XX-XX-XX-XX-XX-XX (1 バイトごとにハイフン“-”で区切る形式) • XX:XX:XX:XX:XX:XX (1 バイトごとにコロン“:”で区切る形式) • XXXX.XXXX.XXXX (2 バイトごとにドット“.”で区切る形式) • XXXXXXXXXXXX (区切り文字を使用しない形式)
制限事項	-
注意事項	シーケンス番号は、アクセスリストの領域内で一意にしてください。すでに存在するシーケンス番号を入力すると、エラーメッセージが表示されます。
対象バージョン	1. 01. 01

拡張 MAC アクセスリストの抽出条件

抽出条件	概要
送信元 MAC アドレス	<p>any : すべての送信元 MAC アドレスを指定</p> <p>host <i>SRC-MAC-ADDR</i> : 特定の送信元 MAC アドレスを指定</p> <p><i>SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD</i> : 送信元 MAC アドレスのグループを指定</p>
宛先 MAC アドレス	<p>any : すべての宛先 MAC アドレスを指定</p> <p>host <i>DST-MAC-ADDR</i> : 特定の宛先 MAC アドレスを指定</p> <p><i>DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD</i> : 宛先 MAC アドレスのグループを指定</p>
イーサタイプ (省略可能)	<p>ethernet-type <i>TYPE MASK</i> : イーサタイプを値 (0x0～0xFFFF) とマスク (0x0～0xFFFF) で指定します。ビット操作後のイーサタイプは 1536 (0x0600) 以上である必要があります。また、以下の定義済みパラメーターでも指定できます。</p> <p>aarp, appletalk, arp, decnet-iv, etype-6000, etype-8042, lat, larc-sca, mop-console, mop-dump, vines-echo, vines-ip, xns-idp</p>
CoS (省略可能)	<p>cos <i>OUTER-COS</i> [inner <i>INNER-COS</i>] : 外側のサービス VLAN タグの CoS 値を 0～7 の範囲で指定します。また、内側のカスタマー VLAN タグの CoS 値も 0～7 の範囲で指定できます。</p>
VLAN ID (省略可能)	<p>vlan <i>OUTER-VLAN</i> [inner <i>INNER-VLAN</i>] : 外側のサービス VLAN タグの VLAN ID を 1～4094 の範囲で指定します。また、内側のカスタマー VLAN タグの</p>

抽出条件	概要
	VLAN ID も 1~4094 の範囲で指定できます。
クラス ID (省略可能)	class CLASS-ID : 認証端末クラス ID を 1~4095 の範囲で指定します。受信方向のアクセスリストでのみ使用できます。

* 複数の抽出条件を指定する場合は、この表に記載した先頭の抽出条件から順番に指定する。

使用例：拡張 MAC アクセスリスト「daily-profile」を作成し、「送信元 MAC アドレスが 00:00:5E:00:53:00~00:00:5E:00:53:FF の非 IP フレームを許可するエントリー」を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mac access-list extended daily-profile
(config-mac-ext-acl)# permit 00:00:5e:00:53:00 00:00:00:00:00:ff any
(config-mac-ext-acl)#
```

vlan access-map	
目的	VLAN アクセスマップのサブマップを設定します。また、VLAN アクセスマップのサブマップ設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-access-map)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	vlan access-map MAP-NAME [SEQUENCE-NUM] no vlan access-map MAP-NAME [SEQUENCE-NUM]
パラメーター	MAP-NAME: サブマップを作成する VLAN アクセスマップ名を、最大 32 文字で指定します。 SEQUENCE-NUM (省略可能): サブマップのシーケンス番号を 1~65535 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	各サブマップには 1 つのアクセスリスト (IP アクセスリスト、IPv6 アクセスリスト、または拡張 MAC アクセスリスト) を設定可能です。また、1 つのアクションを指定できます。 サブマップのシーケンス番号を指定しない場合は、開始値 10 から増分値 10 でインクリメントした番号のうち、まだ使用されていない一番小さい番号が自動的に割り当てられます。 サブマップに一致するパケット (関連付けられたアクセスリストによって許可されたパケット) は、サブマップに指定されているアクションを実行します。以降のサブマップに対するチェックは行われません。パケットがサブマップに一致しない場合に、次のサブマップがチェックされます。 シーケンス番号を指定せずに no vlan access-map コマンドを使用すると、指定した VLAN アクセスマップのサブマップの情報がすべて削除されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：VLAN アクセスマップ「vlan-map」において、シーケンス番号 20 のサブマップ設定モードに遷移する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan access-map vlan-map 20
(config-access-map)#
```

match ip address	
目的	サブマップに関連付ける IP アクセスリストを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	match ip address { <i>ACL-NAME</i> <i>ACL-NUMBER</i> } no match ip address { <i>ACL-NAME</i> <i>ACL-NUMBER</i> }
パラメーター	<i>ACL-NAME</i> ：関連付ける IP アクセスリスト名を指定します。 <i>ACL-NUMBER</i> ：関連付ける IP アクセスリスト番号を、1～3999 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	VLAN アクセスマップのサブマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>1 つのサブマップには、1 つのアクセスリスト（IP アクセスリスト、IPv6 アクセスリスト、または拡張 MAC アクセスリスト）のみ関連付けることができます。</p> <p>関連付けるアクセスリストでは、当該サブマップの処理対象となる条件を permit ルールで設定します。deny ルールはサポートしていません。</p> <p>IP アクセスリストを関連付けた IPv4 サブマップは、IPv4 パケットだけが対象になります。</p> <p>本コマンドが設定済みの状態で、別の IP アクセスリストを指定して設定すると上書き設定されます。また、本コマンドが設定済みの状態で match {ipv6 mac} address コマンドを設定すると、本コマンドの設定が削除されて match {ipv6 mac} address コマンドが設定されます。</p> <p>フィルタリング対象のエントリー数は装置全体で 3072 個となりますが、設定可能なエントリー数は使用するアクセスリストの種別、設定順序、および当該サブマップを vlan filter コマンドで適用した VLAN の組み合わせによって変化します。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN アクセスマップ「vlan-map」のシーケンス番号 10 のサブマップに、IP アクセスリスト「IPv4-ACL」を関連付ける方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan access-map vlan-map 10
(config-access-map)# match ip address IPv4-ACL
(config-access-map)#
```

match ipv6 address	
目的	サブマップに関連付ける IPv6 アクセスリストを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。

match ipv6 address	
シンタックス	<pre>match ipv6 address {ACL-NAME ACL-NUMBER} no match ipv6 address {ACL-NAME ACL-NUMBER}</pre>
パラメーター	<p><i>ACL-NAME</i> : 関連付ける IPv6 アクセスリスト名を指定します。</p> <p><i>ACL-NUMBER</i> : 関連付ける IPv6 アクセスリスト番号を、11000～14999 の範囲で指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	VLAN アクセスマップのサブマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>1 つのサブマップには、1 つのアクセスリスト (IP アクセスリスト、IPv6 アクセスリスト、または拡張 MAC アクセスリスト) のみ関連付けることができます。</p> <p>関連付けるアクセスリストでは、当該サブマップの処理対象となる条件を permit ルールで設定します。deny ルールはサポートしていません。</p> <p>IPv6 アクセスリストを関連付けた IPv6 サブマップは、IPv6 パケットだけが対象になります。</p> <p>本コマンドが設定済みの状態で、別の IPv6 アクセスリストを指定して設定すると上書き設定されます。また、本コマンドが設定済みの状態で match {ip mac} address コマンドを設定すると、本コマンドの設定が削除されて match {ip mac} address コマンドが設定されます。</p> <p>フィルタリング対象のエントリー数は装置全体で 3072 個となりますが、設定可能なエントリー数は使用するアクセスリストの種別、設定順序、および当該サブマップを vlan filter コマンドで適用した VLAN の組み合わせによって変化します。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN アクセスマップ「vlan-map」のシーケンス番号 20 のサブマップに、IPv6 アクセスリスト「IPv6-ACL」を関連付ける方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan access-map vlan-map 20
(config-access-map)# match ipv6 address IPv6-ACL
(config-access-map)#
```

match mac address	
目的	サブマップに関連付ける拡張 MAC アクセスリストを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>match mac address {ACL-NAME ACL-NUMBER} no match mac address {ACL-NAME ACL-NUMBER}</pre>
パラメーター	<p><i>ACL-NAME</i> : 関連付ける拡張 MAC アクセスリスト名を指定します。</p> <p><i>ACL-NUMBER</i> : 関連付ける拡張 MAC アクセスリスト番号を、6000～7999 の範囲で指定します。</p>
デフォルト	なし

match mac address	
コマンドモード	VLAN アクセスマップのサブマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>1 つのサブマップには、1 つのアクセスリスト (IP アクセスリスト、IPv6 アクセスリスト、または拡張 MAC アクセスリスト) のみ関連付けることができます。</p> <p>関連付けるアクセスリストでは、当該サブマップの処理対象となる条件を permit ルールで設定します。deny ルールはサポートしていません。</p> <p>拡張 MAC アクセスリストを関連付けた MAC サブマップは、非 IP パケットだけが対象になります。なお、拡張 MAC アクセスリストの IP パケット対象化機能 (<code>mac access-list enable ip-packets</code>) が有効の場合は、IPv4 パケットおよび IPv6 パケットも対象になります。</p> <p>本コマンドが設定済みの状態で、別の拡張 MAC アクセスリストを指定して設定すると上書き設定されます。また、本コマンドが設定済みの状態で <code>match {ip ipv6} address</code> コマンドを設定すると、本コマンドの設定が削除されて <code>match {ip ipv6} address</code> コマンドが設定されます。</p> <p>フィルタリング対象のエントリー数は装置全体で 3072 個となりますが、設定可能なエントリー数は使用するアクセスリストの種別、設定順序、および当該サブマップを <code>vlan filter</code> コマンドで適用した VLAN の組み合わせによって変化します。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : VLAN アクセスマップ「vlan-map」のシーケンス番号 30 のサブマップに、拡張 MAC アクセスリスト「MAC-ACL」を関連付ける方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan access-map vlan-map 30
(config-access-map)# match mac address MAC-ACL
(config-access-map)#
```

action	
目的	VLAN アクセスマップのサブマップのアクションを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<code>action {forward drop redirect INTERFACE-ID}</code> <code>no action</code>
パラメーター	<p>forward : マッチ条件に一致したパケットを中継する場合に指定します。</p> <p>drop : マッチ条件に一致したパケットを破棄する場合に指定します。</p> <p>redirect INTERFACE-ID : マッチ条件に一致したパケットをリダイレクトする場合に、リダイレクト先のインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> port : 物理ポートを指定します。
デフォルト	forward
コマンドモード	VLAN アクセスマップのサブマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12

action	
使用上のガイドライン	<p>1 つのサブマップに設定できるアクションは 1 つだけです。新たなアクションを設定すると、以前のアクションが上書きされます。</p> <p>サブマップに一致するパケット（関連付けられたアクセスリストによって許可されたパケット）は、サブマップに指定されているアクションを実行します。以降のサブマップに対するチェックは行われません。パケットがサブマップに一致しない場合に、次のサブマップがチェックされます。</p> <p>redirect アクションを使用する場合は、リダイレクト先ポートにも同一 VLAN の設定が必要です。redirect アクションが適用されると、指定したリダイレクト先ポートにのみ転送されるようになります。</p>
制限事項	-
注意事項	redirect アクションはストームコントロール機能が適用される前にリダイレクトされるため、リダイレクトされるトラフィックに対してはストームコントロール機能は適用されません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN アクセスマップ「vlan-map」のシーケンス番号 10 のサブマップに、drop アクションを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan access-map vlan-map 10
(config-access-map)# action drop
(config-access-map)#
```

vlan filter	
目的	VLAN アクセスマップを適用する VLAN を設定します。新たに指定した VLAN が既存の設定に追加されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	vlan filter <i>MAP-NAME</i> vlan-list <i>VLAN-ID-LIST</i> no vlan filter <i>MAP-NAME</i> vlan-list <i>VLAN-ID-LIST</i>
パラメーター	<i>MAP-NAME</i> : VLAN アクセスマップ名を指定します。 <i>VLAN-ID-LIST</i> : VLAN ID リストを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	1 つの VLAN に関連付けられる VLAN アクセスマップは、1 つだけです。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN 5 に VLAN アクセスマップ「vlan-map」を適用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan filter vlan-map vlan-list 5
(config)#
```

show access-group	
目的	インターフェースのアクセスリスト情報を表示します。
シンタックス	show access-group [interface <i>INTERFACE-ID</i>]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : アクセスリスト情報を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : すべてのインターフェースに適用されるアクセスリストを表示する方法を示します。

```
# show access-group

Port1/0/1: ... (1)
  (2)                (3)
  Inbound ip access-list      : simple-ip-acl (ID: 1999)
  Inbound mac access-list     : simple-mac-acl (ID: 7999)
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	アクセスリストの種類を表示します。
(3)	アクセスリスト名およびアクセスリスト番号を表示します。

show access-list	
目的	アクセスリストの設定情報を表示します。
シンタックス	show access-list [ip [<i>NAME</i> <i>NUMBER</i>] mac [<i>NAME</i> <i>NUMBER</i>] ipv6 [<i>NAME</i> <i>NUMBER</i>] expert [<i>NAME</i> <i>NUMBER</i>]]
パラメーター	ip (省略可能) : 標準 IP アクセスリストまたは拡張 IP アクセスリストを表示する場合に指定します。以下のパラメーターで、表示する IP アクセスリストを指定できます。 <ul style="list-style-type: none"> • <i>NAME</i> (省略可能) : IP アクセスリスト名 • <i>NUMBER</i> (省略可能) : IP アクセスリスト番号(1~3999) mac (省略可能) : 拡張 MAC アクセスリストを表示する場合に指定します。以下のパラメーターで、表示する拡張 MAC アクセスリストを指定できます。 <ul style="list-style-type: none"> • <i>NAME</i> (省略可能) : 拡張 MAC アクセスリスト名 • <i>NUMBER</i> (省略可能) : 拡張 MAC アクセスリスト番号(6000~7999) ipv6 (省略可能) : 標準 IPv6 アクセスリストまたは拡張 IPv6 アクセスリストを表示する場合に指定します。以下のパラメーターで、表示する IPv6 アクセスリストを指定できます。 <ul style="list-style-type: none"> • <i>NAME</i> (省略可能) : IPv6 アクセスリスト名 • <i>NUMBER</i> (省略可能) : IPv6 アクセスリスト番号(11000~14999)

show access-list	
	expert (省略可能) : 拡張エキスパートアクセスリストを表示する場合に指定します。以下のパラメーターで、表示する拡張エキスパートアクセスリストを指定できます。 <ul style="list-style-type: none"> • <i>NAME</i> (省略可能) : 拡張エキスパートアクセスリスト名 • <i>NUMBER</i> (省略可能) : 拡張エキスパートアクセスリスト番号 (8000 ~ 9999)
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : すべてのアクセスリストを表示する方法を示します。

```
# show access-list
(1)
Access-List-Name                               (2)
-----
Type
-----
rd-ip-acl(ID: 1998)                             ip acl
simple-ip-acl(ID: 3998)                          ip ext-acl
simple-rd-acl(ID: 3999)                          ip ext-acl
rd-mac-acl(ID: 6998)                             mac ext-acl
ip6-acl(ID: 14999)                               ipv6 ext-acl

Total Entries: 5
```

項番	説明
(1)	アクセスリスト名およびアクセスリスト番号を表示します。
(2)	アクセスリストの種類を表示します。 ip acl : 標準 IP アクセスリスト ip ext-acl : 拡張 IP アクセスリスト ipv6 acl : 標準 IPv6 アクセスリスト ipv6 ext-acl : 拡張 IPv6 アクセスリスト expert ext-acl : 拡張エキスパートアクセスリスト mac ext-acl : 拡張 MAC アクセスリスト

使用例 : 「R&D」という名前の IP アクセスリストの設定情報を表示する方法を示します。

```
# show access-list ip R&D

Extended IP access list R&D(ID: 3999) ... (1)
(2)
 10 permit tcp any 10.20.0.0 0.0.255.255
 20 permit tcp any host 10.100.1.2
 30 permit icmp any any
```

項番	説明
(1)	アクセスリスト名およびアクセスリスト番号を表示します。
(2)	エントリーを表示します。

使用例：ハードウェアカウンタが有効に設定されているアクセスリストの設定情報を表示する方法を示します。

```
# show access-list ip simple-ip-acl

Extended IP access list simple-ip-acl(ID: 3994) ... (1)
  (2)          (3)          (4)
10 permit tcp any 10.20.0.0 0.0.255.255 (Ing: 12410 packets Egr: 85201 packets)
20 permit tcp any host 10.100.1.2 (Ing: 6532 packets Egr: 0 packets)
30 permit icmp any any (Ing: 8758 packets Egr: 4214 packets)

Counter enable on following port(s): ... (5)
Ingress port(s): Port1/0/5-1/0/8
Egress port(s): Port1/0/3
```

項番	説明
(1)	アクセスリスト名およびアクセスリスト番号を表示します。
(2)	エントリーを表示します。
(3)	アクセスリストハードウェアカウンタによってカウントされた受信パケット数を表示します。
(4)	アクセスリストハードウェアカウンタによってカウントされた送信パケット数を表示します。
(5)	アクセスリストハードウェアカウンタが有効化されているポート番号を表示します。

使用例：拡張 MAC アクセスリストの設定情報を表示する方法を示します。

```
# show access-list mac

Extended MAC access list macAcl2(ID: 7998) ... (1)
  (2)          (3)          (4)
1 deny any any vlan 1 (Ing: 0 packets Egr: 0 packets)
65535 permit any any (Ing: 0 packets Egr: 0 packets)

Counter enable on following port(s): ... (5)

Extended MAC access list macAcl1(ID: 7999)
1 permit any any vlan 1 (Ing: 0 packets Egr: 0 packets)
65535 deny any any (Ing: 0 packets Egr: 0 packets)

Counter enable on following port(s):
```

項番	説明
(1)	アクセスリスト名およびアクセスリスト番号を表示します。
(2)	エントリーを表示します。
(3)	アクセスリストハードウェアカウンタによってカウントされた受信パケット数を表示します。
(4)	アクセスリストハードウェアカウンタによってカウントされた送信パケット数を表示します。
(5)	アクセスリストハードウェアカウンタが有効化されているポート番号を表示します。

show access-list resource reserved-group

目的

アクセスリストを利用している機能を表示します。

show access-list resource reserved-group	
シンタックス	show access-list resource reserved-group
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.04.01

使用例：アクセスリストを利用している機能を表示する方法を示します。

```
# show access-list resource reserved-group

Ingress ACL
(1)          (2)
Group        Function
-----
1/4          Access-list (IPv4)
1/5          Access-list (MAC)
1/6          Access-list (IPv6)
1/7          Access-list (IPv6)
1/8          Access-list (Expert)
1/9          AccessDefenderI
1/10         AccessDefenderII
1/11         AccessDefenderIII & Loop Detection
1/12         AccessDefender (reserve)
1/13         AccessDefender (reserve)
1/14         -
1/15         -

Egress ACL
(3)          (4)
Group        Function
-----
1/0          Access-list (IPv6)
1/1          Access-list (IPv6)
1/2          Access-list (Expert)
1/3          Access-list (Expert)
```

項番	説明
(1)	アクセスリストの Ingress グループ ID を表示します。
(2)	Ingress グループを利用している機能を表示します。
(3)	アクセスリストの Egress グループ ID を表示します。
(4)	Egress グループを利用している機能を表示します。

show access-list resource reserved-priority	
目的	アクセスリストを利用している機能を、アクセスリストに付与された優先度順に表示します。
シンタックス	show access-list resource reserved-priority
パラメーター	なし

show access-list resource reserved-priority											
デフォルト	なし										
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード										
デフォルトレベル	レベル : 1										
使用上のガイドライン	<p>アクセスリスト機能においては、各アクセスリストが以下の優先度順で動作します。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>優先度</th> <th>アクセスリスト種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高</td> <td>拡張エキスパートアクセスリスト</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>拡張 MAC アクセスリスト</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>IP アクセスリスト</td> </tr> <tr> <td>低</td> <td>IPv6 アクセスリスト</td> </tr> </tbody> </table>	優先度	アクセスリスト種別	高	拡張エキスパートアクセスリスト		拡張 MAC アクセスリスト		IP アクセスリスト	低	IPv6 アクセスリスト
優先度	アクセスリスト種別										
高	拡張エキスパートアクセスリスト										
	拡張 MAC アクセスリスト										
	IP アクセスリスト										
低	IPv6 アクセスリスト										
制限事項	-										
注意事項	-										
対象バージョン	1. 04. 01										

使用例：アクセスリストを利用している機能を、アクセスリストに付与された優先度順に表示する方法を示します。

```
# show access-list resource reserved-priority

Ingress ACL
(1)          (2)
Priority      Function
-----
1            Access-list (Expert)
2            Access-list (MAC)
3            Access-list (IPv4)
4            Access-list (IPv6)
4            Access-list (IPv6)
6            AccessDefenderI
7            AccessDefenderII
8            AccessDefenderIII & Loop Detection
9            -
10           -
11           -
12           -

Egress ACL
(3)          (4)
Priority      Function
-----
1            Access-list (Expert)
1            Access-list (Expert)
3            Access-list (IPv6)
3            Access-list (IPv6)
```

項番	説明
(1)	アクセスリストの Ingress グループのプライオリティを表示します。
(2)	Ingress グループを利用している機能を表示します。
(3)	アクセスリストの Egress グループのプライオリティを表示します。
(4)	Egress グループを利用している機能を表示します。

show vlan access-map	
目的	VLAN アクセスマップの設定情報を表示します。
シンタックス	show vlan access-map [<i>MAP-NAME</i>]
パラメーター	<i>MAP-NAME</i> (省略可能) : 表示する VLAN アクセスマップ名を、最大 32 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : VLAN アクセスマップを表示する方法を示します。

```
# show vlan access-map

VLAN access-map vlan-map 10 ... (1)
  (2)                (3)
  match ip access list: stp_ip1(ID: 1888)
  action: forward ... (4)
  Counter enable on VLAN(s): 1-2 ... (5)
  match count: 8541 packets ... (6)
VLAN access-map vlan-map 20
  match mac access list: ext_mac(ID: 6995)
  action: redirect port 1/0/5
  Counter enable on VLAN(s): 1-2
  match count: 5647 packets
```

項番	説明
(1)	サブマップの情報 (VLAN アクセスマップ名およびシーケンス番号) を表示します。
(2)	サブマップに関連付けられたアクセスリストの種類を表示します。
(3)	サブマップに関連付けられたアクセスリスト名およびアクセスリスト番号を表示します。
(4)	サブマップと一致したパケットに対するアクションを表示します。
(5)	アクセスリストハードウェアカウンターが有効になっている VLAN を表示します。
(6)	アクセスリストハードウェアカウンターによってカウントされたパケット数を表示します。

show vlan filter	
目的	VLAN インターフェースの VLAN フィルター設定を表示します。
シンタックス	show vlan filter [<i>access-map MAP-NAME</i> <i>vlan VLAN-ID</i>]
パラメーター	access-map <i>MAP-NAME</i> (省略可能) : VLAN アクセスマップを適用している VLAN フィルターの設定を表示する場合に、VLAN アクセスマップ名を、最大 32 文字で指定します。 vlan <i>VLAN-ID</i> (省略可能) : VLAN に適用されている VLAN フィルターの設定を表示する場合に、VLAN ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1

show vlan filter	
使用上のガイドライン	VLAN アクセスマップによる VLAN フィルター情報を表示するには、 show vlan filter access-map コマンドを使用します。VLAN による VLAN フィルター情報を表示するには、 show vlan filter vlan コマンドを使用します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：VLAN フィルター情報を表示する方法を示します。

```
# show vlan filter

VLAN Map aa ... (1)
  Configured on VLANs: 5-127,221-333 ... (2)
VLAN Map bb
  Configured on VLANs: 1111-1222

# show vlan filter vlan 5

VLAN ID 5 ... (3)
  VLAN Access Map: aa ... (4)
```

項番	説明
(1)	VLAN アクセスマップ名を表示します。
(2)	VLAN アクセスマップを適用する VLAN ID を表示します。
(3)	VLAN ID を表示します。
(4)	VLAN に適用された VLAN アクセスマップ名を表示します。

clear acl-hardware-counter	
目的	アクセスリストハードウェアカウンターをクリアします。
シンタックス	clear acl-hardware-counter { access-group [<i>ACL-NAME</i> <i>ACL-NUMBER</i>] vlan-filter [<i>MAP-NAME</i>]}
パラメーター	<i>ACL-NAME</i> (省略可能)：ハードウェアカウンターをクリアするアクセスリスト名を指定します。 <i>ACL-NUMBER</i> (省略可能)：ハードウェアカウンターをクリアするアクセスリスト番号を指定します。 <i>MAP-NAME</i> (省略可能)：ハードウェアカウンターをクリアする VLAN アクセスマップ名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	アクセスリストを指定しない場合、すべてのアクセスリストのハードウェアカウンターがクリアされます。VLAN アクセスマップ名を指定しない場合、すべての VLAN フィルターのハードウェアカウンターがクリアされます。
制限事項	-
注意事項	-

clear acl-hardware-counter

対象バージョン

1.01.01

使用例：アクセスリストハードウェアカウンタをクリアする方法を示します。

```
# clear acl-hardware-counter access-group  
#
```

9 セキュリティー

9.1 IEEE 802.1X 認証コマンド

IEEE 802.1X 認証関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
dot1x enable	dot1x enable no dot1x enable
dot1x ignore-eapol-start interface	dot1x ignore-eapol-start interface INTERFACE-ID [, -] no dot1x ignore-eapol-start interface INTERFACE-ID [, -]
dot1x mode mac-authentication-fail	dot1x mode mac-authentication-fail no dot1x mode mac-authentication-fail
dot1x reauthentication interface	dot1x reauthentication interface INTERFACE-ID [, -] no dot1x reauthentication interface INTERFACE-ID [, -]
dot1x timeout quiet-period	dot1x timeout quiet-period SECONDS interface INTERFACE-ID [, -] no dot1x timeout quiet-period interface INTERFACE-ID [, -]
dot1x timeout re-authperiod	dot1x timeout re-authperiod SECONDS interface INTERFACE-ID [, -] no dot1x timeout re-authperiod interface INTERFACE-ID [, -]
dot1x timeout supp-timeout	dot1x timeout supp-timeout SECONDS interface INTERFACE-ID [, -] no dot1x timeout supp-timeout interface INTERFACE-ID [, -]
dot1x timeout server-timeout	dot1x timeout server-timeout SECONDS interface INTERFACE-ID [, -] no dot1x timeout server-timeout interface INTERFACE-ID [, -]
dot1x timeout tx-period	dot1x timeout tx-period SECONDS interface INTERFACE-ID [, -] no dot1x timeout tx-period interface INTERFACE-ID [, -]
fwd-eapol enable	fwd-eapol enable no fwd-eapol enable

IEEE 802.1X 認証関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show access-defender dot1x	show access-defender dot1x
show access-defender dot1x interface	show access-defender dot1x interface INTERFACE-ID [, -]
show access-defender dot1x statistics	show access-defender dot1x statistics [interface INTERFACE-ID [, -]]
dot1x initialize interface	dot1x initialize interface INTERFACE-ID [, -]

コマンド	コマンドとパラメーター
dot1x re-authenticate interface	dot1x re-authenticate interface INTERFACE-ID [, -]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

dot1x enable	
目的	IEEE 802.1X 認証を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	dot1x enable no dot1x enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	IEEE 802.1X 認証を有効にする前に、 total-client コマンドで認証クライアントの最大数を設定してください。 アクセスリスト機能の permit コマンドの authentication-bypass パラメーターを使用すると、認証前に、未認証クライアントからの通信を許可することができます（認証バイパス）。 認証に成功して属性値として VLAN ID が通知された場合は、認証に成功したクライアントごとに、受信する VLAN をダイナミックに割り当てることができます（ダイナミック VLAN）。なお、同一ポートに複数の VLAN を割り当てることができます。
制限事項	クライアントのユーザー名が 64 文字以上の場合、認証済みクライアントの登録時に 64 文字以降は切り捨てられます。
注意事項	ダイナミックに割り当てる VLAN は、あらかじめ作成しておく必要があります。 ダイナミック VLAN を使用する際、設定した最大認証端末数に満たない場合でも、VLAN 割り当て時にテーブルのエントリーが重複して、ログインに失敗する可能性があります。
対象バージョン	1. 03. 01

使用例：IEEE 802.1X 認証を有効にする方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# dot1x enable (config)#</pre>
--

dot1x ignore-eapol-start interface	
目的	EAPOL-Start 受信による認証の抑止機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	dot1x ignore-eapol-start interface INTERFACE-ID [, -] no dot1x ignore-eapol-start interface INTERFACE-ID [, -]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : EAPOL-Start 受信による認証の抑止機能を有効にするインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。

dot1x ignore-eapol-start interface	
	<ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	本設定を有効にしたインターフェースでは、サブリカントから EAPOL-Start を受信しても、EAP-Request/EAP-Identity を応答せず、認証を抑止することができます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 03. 01

使用例 : ポート 1/0/1 で EAPOL-Start 受信による認証の抑止機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dot1x ignore-eapol-start interface port 1/0/1
(config-a-def)#
```

使用例 : ポートチャンネル 1 で EAPOL-Start 受信による認証の抑止機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dot1x ignore-eapol-start interface port-channel 1
(config-a-def)#
```

dot1x mode mac-authentication-fail	
目的	MAC 認証と IEEE 802.1X 認証の「OR 認証」で、MAC 認証を先に行い、MAC 認証が失敗した場合のみ、IEEE 802.1X 認証を開始するモードを有効にします。MAC 認証が成功した場合は IEEE 802.1X 認証は行いません。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	dot1x mode mac-authentication-fail no dot1x mode mac-authentication-fail
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 04. 01

使用例 : MAC 認証と IEEE 802.1X 認証の「OR 認証」で、MAC 認証を先に行い、MAC 認証が失敗した場合のみ、IEEE 802.1X 認証を開始するモードを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dot1x mode mac-authentication-fail
(config-a-def)#
```

dot1x reauthentication interface	
目的	IEEE 802.1X 認証の再認証を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	dot1x reauthentication interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] no dot1x reauthentication interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : IEEE 802.1X 認証の再認証を有効にするインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：ポート 1/0/1 で IEEE 802.1X 認証の再認証を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dot1x reauthentication interface port 1/0/1
(config-a-def)#
```

使用例：ポートチャンネル 1 で IEEE 802.1X 認証の再認証を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dot1x reauthentication interface port-channel 1
(config-a-def)#
```

dot1x timeout quiet-period	
目的	認証が失敗したときのステータスの保持時間を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	dot1x timeout quiet-period <i>SECONDS</i> interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] no dot1x timeout quiet-period interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]
パラメーター	<i>SECONDS</i> : ステータスの保持時間を、0 または 5~65,535 秒の範囲で指定します。0 を指定した場合は、認証が失敗したときにステータスは保持されません。 interface <i>INTERFACE-ID</i> : ステータスの保持時間を設定するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	60 秒
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-

dot1x timeout quiet-period	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：ポート 1/0/1 で認証が失敗したときのステータスの保持時間を 10 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dot1x timeout quiet-period 10 interface port 1/0/1
(config-a-def)#
```

使用例：ポートチャンネル 1 で認証が失敗したときのステータスの保持時間を 10 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dot1x timeout quiet-period 10 interface port-channel 1
(config-a-def)#
```

dot1x timeout re-authperiod	
目的	再認証の間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	dot1x timeout re-authperiod <i>SECONDS</i> interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] no dot1x timeout re-authperiod interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]
パラメーター	<i>SECONDS</i> : 再認証の間隔を、5~2,147,483,647 秒の範囲で指定します。 interface <i>INTERFACE-ID</i> : 再認証の間隔を設定するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	3600 秒
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：ポート 1/0/1 で再認証の間隔を 7200 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dot1x timeout re-authperiod 7200 interface port 1/0/1
(config-a-def)#
```

使用例：ポートチャンネル 1 で再認証の間隔を 7200 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dot1x timeout re-authperiod 7200 interface port-channel 1
(config-a-def)#
```


dot1x timeout supp-timeout	
目的	RADIUS サーバーからの EAP メッセージを受信後、サブリカントからの応答がない場合に EAP-Request を再送信する間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	dot1x timeout supp-timeout SECONDS interface INTERFACE-ID [, -] no dot1x timeout supp-timeout interface INTERFACE-ID [, -]
パラメーター	<i>SECONDS</i> : EAP-Request を再送信する間隔を、5~65,535 秒の範囲で指定します。 <i>interface INTERFACE-ID</i> : EAP-Request を再送信する間隔を設定するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	30 秒
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 03. 01

使用例：ポート 1/0/1 で EAP-Request を再送信する間隔を 60 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dot1x timeout supp-timeout 60 interface port 1/0/1
(config-a-def)#
```

使用例：ポートチャンネル 1 で EAP-Request を再送信する間隔を 60 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dot1x timeout supp-timeout 60 interface port-channel 1
(config-a-def)#
```

dot1x timeout server-timeout	
目的	サブリカントが接続されて RADIUS サーバーに認証問い合わせを実施する際の、RADIUS サーバーからの応答待ち時間を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	dot1x timeout server-timeout SECONDS interface INTERFACE-ID [, -] no dot1x timeout server-timeout interface INTERFACE-ID [, -]
パラメーター	<i>SECONDS</i> : RADIUS サーバーからの応答待ち時間を 5~65,535 秒の範囲で指定します。 <i>interface INTERFACE-ID</i> : RADIUS サーバーからの応答待ち時間を設定するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	30 秒

dotlx timeout server-timeout	
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.06.01

使用例：ポート 1/0/1 で RADIUS サーバーの応答待ち時間を 310 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dotlx timeout server-timeout 310 interface port 1/0/1
(config-a-def)#
```

使用例：ポートチャンネル 1 で RADIUS サーバーの応答待ち時間を 310 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dotlx timeout server-timeout 310 interface port-channel 1
(config-a-def)#
```

dotlx timeout tx-period	
目的	EAP-Request/EAP-Identity をサブリカントに送信する間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	dotlx timeout tx-period <i>SECONDS</i> interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] no dotlx timeout tx-period interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]
パラメーター	<i>SECONDS</i> : EAP-Request/EAP-Identity をサブリカントに送信する間隔を、0 または 5~65,535 秒の範囲で指定します。0 を指定した場合は、EAP-Request/EAP-Identity がサブリカントに送信されません。 interface <i>INTERFACE-ID</i> : EAP-Request/EAP-Identity をサブリカントに送信する間隔を設定するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	30 秒
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：ポート 1/0/1 で EAP-Request/EAP-Identity をサブリカントに送信する間隔を 60 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dotlx timeout tx-period 60 interface port 1/0/1
(config-a-def)#
```

使用例：ポートチャンネル1でEAP-Request/EAP-Identityをサブリカントに送信する間隔を60秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dot1x timeout tx-period 60 interface port-channel 1
(config-a-def)#
```

fwd-eapol enable	
目的	IEEE 802.1X 認証が無効のインターフェースで受信した EAPOL フレームを転送する機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	fwd-eapol enable no fwd-eapol enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	本設定が無効の場合は、IEEE 802.1X 認証が無効のインターフェースで EAPOL フレームを受信しても転送しません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.02

使用例：IEEE 802.1X 認証が無効のインターフェースで受信した EAPOL フレームを転送する機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# fwd-eapol enable
(config)#
```

show access-defender dot1x	
目的	登録されたサブリカントの情報を表示します。
シンタックス	show access-defender dot1x
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：登録されたサブリカントの情報を表示する方法を示します。

```
# show access-defender dot1x

802.1X Port-Based Authentication Enabled ... (1)
```

```

802.1X info for Port-channel1 ... (2)
  Supplicant name: user1 ... (3)
  Supplicant address: 00-0C-29-8F-8F-2A ... (4)
  (5)                (6)
  portEnabled: true - portControl: Auto
  portStatus: authorized - currentId: 1 ... (7)
  protocol version: 2 ... (8)
  reAuthenticate: Disabled ... (9)
  reAuthPeriod: 3600 ... (10)
  (11)                (12)
  PAE: state:Authenticated - portMode: Auto
  PAE: reAuthCount: 0 ... (13)
  (14)                (15)                (16)
  PAE: quietPeriod: 60 - reauthMax: 2 - txPeriod: 30
  BE: state: Idle ... (17)
  (18)                (19)
  BE: suppTimeout: 30 - serverTimeout: 30
  (20)                (21)
  CD: adminControlledDirections: In - operControlledDirections: In
  CD: bridgeDetected: false ... (22)
  KR: rxKey: false
  KT: keyAvailable: false - keyTxEnabled: false

```

項番	説明
(1)	IEEE 802.1X 認証の有効/無効を表示します。
(2)	情報を表示するサブリカントのインターフェース ID を表示します。
(3)	サブリカントのユーザー名を表示します。
(4)	サブリカントの MAC アドレスを表示します。
(5)	サブリカントのリンクステータスを表示します。 常に「true」が表示されます。
(6)	サブリカントの認証モードを表示します。 常に「Auto」が表示されます。
(7)	サブリカントの現在の認証セッション ID を表示します。
(8)	IEEE 802.1X 認証/EAPoL プロトコルバージョンを表示します。
(9)	サブリカントの再認証状態設定の有効/無効を表示します。
(10)	サブリカントの再認証期間設定を表示します。
(11)	サブリカントの Port Access Entity (PAE) の現在のステータスを表示します。 <ul style="list-style-type: none"> • Down: ダウン • Initialize: 初期化中 • Disconnecting: 接続なし • Connecting: 接続済み • Authenticating: 認証中 • Aborting: 中断中 • Held: EAPoL-Fail 送信
(12)	サブリカントの PAE のポートモードを表示します。 常に「Auto」が表示されます。
(13)	サブリカントへの request-ID の再送信試行回数を表示します。
(14)	サブリカントの休止期間の設定を表示します。
(15)	サブリカントに許可されている再認証試行回数を表示します。 常に「2」が表示されます。
(16)	サブリカントの送信期間設定を表示します。

項番	説明
(17)	バックエンド認証のステータスを表示します。 <ul style="list-style-type: none"> • Invalid : 無効 • Request : リクエスト送信 • Response : 応答受信 • Success : 認証成功 • Fail : 認証失敗 • Timeout : 応答タイムアウト • Idle : 待機中 • Initialize : 初期化
(18)	サブリカントのタイムアウト設定を表示します。
(19)	RADIUS サーバーの応答待ち時間を表示します。
(20)	非認証サブリカントのパケット廃棄方向の設定を表示します。 常に「In」が表示されます。
(21)	非認証サブリカントの使用可能なパケット廃棄方向を表示します。 常に「In」が表示されます。
(22)	ブリッジポートの検知を表示します。 常に「false」が表示されます。

show access-defender dot1x interface

目的	IEEE 802.1X 認証の設定を表示します。
シンタックス	<code>show access-defender dot1x interface <i>INTERFACE-ID</i> [, [-]</code>
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : IEEE 802.1X 認証の設定を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例 : ポート 1/0/1 の IEEE 802.1X 認証の設定を表示する方法を示します。

```
# show access-defender dot1x interface port 1/0/1

Interface      : Port1/0/1 ... (1)
PAE            : Authenticator ... (2)
Port Control   : Auto ... (3)
Ignore EAPOL start: Disabled ... (4)
Quiet Period   : 60 sec ... (5)
Tx Period      : 30 sec ... (6)
Supp Timeout   : 30 sec ... (7)
Server Timeout : 30 sec ... (8)
Max-req        : 2 times ... (9)
Re-Authenticate : Enabled ... (10)
Re-Auth Period : 3600 sec ... (11)
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	Port Access Entity (PAE) の現在の状態を表示します。
(3)	ポートコントロールを表示します。
(4)	EAPOL-Start を受信したときの認証を抑制する機能の有効/無効を表示します。
(5)	認証が失敗したときのステータスの保持時間を表示します。
(6)	EAP-Request/EAP-Identity をサブリカントに送信する間隔を表示します。
(7)	RADIUS サーバーからの EAP メッセージを受信後、サブリカントからの応答がない場合に EAP-Request を再送信する間隔を表示します。
(8)	RADIUS サーバーからの応答待ち時間を表示します。
(9)	EAP-Request/EAP-Identity をサブリカントに再送信する回数を表示します。
(10)	IEEE 802.1X 認証の再認証の有効/無効を表示します。
(11)	再認証の間隔を表示します。

ポートチャンネル 1 の IEEE 802.1X 認証の設定を表示する方法を示します。

```
# show access-defender dot1x interface port-channel 1

Interface      : Port-channell ... (1)
PAE            : Authenticator ... (2)
Port Control   : Auto ... (3)
Ignore EAPOL start: Disabled ... (4)
Quiet Period   : 60    sec ... (5)
Tx Period      : 30    sec ... (6)
Supp Timeout   : 30    sec ... (7)
Server Timeout : 30    sec ... (8)
Max-req        : 2     times ... (9)
Re-Authenticate : Disabled ... (10)
Re-Auth Period : 3600 sec ... (11)
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	Port Access Entity (PAE) の現在の状態を表示します。
(3)	ポートコントロールを表示します。
(4)	EAPOL-Start を受信したときの認証を抑制する機能の有効/無効を表示します。
(5)	認証が失敗したときのステータスの保持時間を表示します。
(6)	EAP-Request/EAP-Identity をサブリカントに送信する間隔を表示します。
(7)	RADIUS サーバーからの EAP メッセージを受信後、サブリカントからの応答がない場合に EAP-Request を再送信する間隔を表示します。
(8)	RADIUS サーバーからの応答待ち時間を表示します。
(9)	EAP-Request/EAP-Identity をサブリカントに再送信する回数を表示します。
(10)	IEEE 802.1X 認証の再認証の有効/無効を表示します。
(11)	再認証の間隔を表示します。

show access-defender dot1x statistics

目的	IEEE 802.1X 認証に関する統計情報を表示します。
シンタックス	show access-defender dot1x statistics [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]

show access-defender dot1x statistics	
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : IEEE 802.1X 認証に関する設定を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関する情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例 : ポート 1/0/1 の IEEE 802.1X 認証に関する統計情報を表示する方法を示します。

```
# show access-defender dot1x statistics interface port 1/0/1

Port1/0/1 dot1x statistics information:
EAPOL Frames RX                : 1 ... (1)
EAPOL Frames TX                : 4 ... (2)
EAPOL-Start Frames RX         : 0 ... (3)
EAPOL-Req/Id Frames TX        : 6 ... (4)
EAPOL-Logoff Frames RX        : 0 ... (5)
EAPOL-Req Frames TX           : 0 ... (6)
EAPOL-Resp/Id Frames RX       : 0 ... (7)
EAPOL-Resp Frames RX          : 0 ... (8)
Invalid EAPOL Frames RX       : 0 ... (9)
EAP-Length Error Frames RX     : 0 ... (10)
Last EAPOL Frame Version      : 0 ... (11)
Last EAPOL Frame Source       : 00-10-28-00-19-78 ... (12)
```

項番	説明
(1)	受信した EAPOL フレームのフレーム数を表示します。
(2)	送信した EAPOL フレームのフレーム数を表示します。
(3)	受信した EAPOL-Start フレームのフレーム数を表示します。
(4)	送信した EAP-Request/EAP-Identity フレームのフレーム数を表示します。
(5)	受信した EAPOL-Logoff フレームのフレーム数を表示します。
(6)	送信した EAP-Request フレームのフレーム数を表示します。
(7)	受信した EAP-Response/EAP-Identity フレームのフレーム数を表示します。
(8)	受信した EAP-Response フレームのフレーム数を表示します。
(9)	受信した無効な EAPOL フレームのフレーム数を表示します。
(10)	受信した EAP フレームのうち、Length に誤りがあるフレームのフレーム数を表示します。
(11)	最後に送受信した EAPOL フレームのプロトコルバージョンを表示します。
(12)	最後に送受信した EAPOL フレームの送受信相手の MAC アドレスを表示します。

使用例 : ポートチャンネル 1 の IEEE 802.1X 認証に関する統計情報を表示する方法を示します。

```
# show access-defender dot1x statistics interface port-channel 1

Port-channell dot1x statistics information:
EAPOL Frames RX                : 1 ... (1)
```

EAPOL Frames TX	: 4 ... (2)
EAPOL-Start Frames RX	: 0 ... (3)
EAPOL-Req/Id Frames TX	: 6 ... (4)
EAPOL-Logoff Frames RX	: 0 ... (5)
EAPOL-Req Frames TX	: 0 ... (6)
EAPOL-Resp/Id Frames RX	: 0 ... (7)
EAPOL-Resp Frames RX	: 0 ... (8)
Invalid EAPOL Frames RX	: 0 ... (9)
EAP-Length Error Frames RX	: 0 ... (10)
Last EAPOL Frame Version	: 0 ... (11)
Last EAPOL Frame Source	: 00-10-28-00-19-78 ... (12)

項番	説明
(1)	受信した EAPOL フレームのフレーム数を表示します。
(2)	送信した EAPOL フレームのフレーム数を表示します。
(3)	受信した EAPOL-Start フレームのフレーム数を表示します。
(4)	送信した EAP-Request/EAP-Identity フレームのフレーム数を表示します。
(5)	受信した EAPOL-Logoff フレームのフレーム数を表示します。
(6)	送信した EAP-Request フレームのフレーム数を表示します。
(7)	受信した EAP-Response/EAP-Identity フレームのフレーム数を表示します。
(8)	受信した EAP-Response フレームのフレーム数を表示します。
(9)	受信した無効な EAPOL フレームのフレーム数を表示します。
(10)	受信した EAP フレームのうち、Length に誤りがあるフレームのフレーム数を表示します。
(11)	最後に送受信した EAPOL フレームのプロトコルバージョンを表示します。
(12)	最後に送受信した EAPOL フレームの送受信相手の MAC アドレスを表示します。

dot1x initialize interface

目的	指定したインターフェースの IEEE 802.1X 認証を初期化して、認証済みクライアントを削除します。
シンタックス	<code>dot1x initialize interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]</code>
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : IEEE 802.1X 認証を初期化するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port: 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel: ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル: 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	本コマンドは AccessDefender 設定モードで実施する実行コマンドで、実施しても構成情報には残りません。
対象バージョン	1.03.01

使用例: ポート 1/0/1 で IEEE 802.1X 認証を初期化する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# access-defender (config-a-def)# dot1x initialize interface port 1/0/1 (config-a-def)#</pre>

使用例：ポートチャンネル1でIEEE 802.1X 認証を初期化する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dot1x initialize interface port-channel 1
(config-a-def)#
```

dot1x re-authenticate interface	
目的	指定したインターフェースで IEEE 802.1X 認証の再認証を実行します。
シンタックス	dot1x re-authenticate interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : IEEE 802.1X 認証の再認証を実行するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	本コマンドは AccessDefender 設定モードで実施する実行コマンドで、実施しても構成情報には残りません。
対象バージョン	1.03.01

使用例：ポート1/0/1でIEEE 802.1X 認証の再認証を実行する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dot1x re-authenticate interface port 1/0/1
(config-a-def)#
```

使用例：ポートチャンネル1でIEEE 802.1X 認証の再認証を実行する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dot1x re-authenticate interface port-channel 1
(config-a-def)#
```

9.2 AccessDefender 共通コマンド

AccessDefender 共通コマンド関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
access-defender	access-defender
aaa-local-db user	aaa-local-db user USER-ID [password [0 7] PASSWORD] [vlan VLAN-ID] [class CLASS-ID] no aaa-local-db [user USER-ID]
access-defender static mac	access-defender static mac MAC-ADDRESS [vlan VLAN-ID] [class CLASS-ID] interface INTERFACE-ID no access-defender static mac MAC-ADDRESS
authentication advanced-vlan-setting	authentication {web-mac web-dot1x} advanced-vlan-setting no authentication {web-mac web-dot1x} advanced-vlan-setting
authentication interface	authentication interface INTERFACE-ID [, -] {dot1x mac web gateway static web-mac web-dot1x dot1x-mac web-dot1x-mac} no authentication interface INTERFACE-ID [, -] {dot1x mac web gateway static web-mac web-dot1x dot1x-mac web-dot1x-mac}
authentication prefer-attribute	authentication {web-mac dot1x-mac web-dot1x web-dot1x-mac} prefer-attribute {web dot1x mac} no authentication {web-mac dot1x-mac web-dot1x web-dot1x-mac} prefer-attribute
logout aging-time	logout aging-time SECONDS [MINUTES [HOURS [DAYS]]] {web gateway mac dot1x} no logout aging-time [web gateway mac dot1x]
logout clock	logout clock HH:MM {web gateway mac dot1x} no logout clock [web gateway mac dot1x]
logout linkdown disable interface	logout linkdown disable interface INTERFACE-ID [, -] no logout linkdown disable interface INTERFACE-ID [, -]
logout linkdown time	logout linkdown time SECONDS no logout linkdown time
logout linkdown time enable interface	logout linkdown time enable interface INTERFACE-ID [, -] no logout linkdown time enable interface INTERFACE-ID [, -]
logout ping dst-ip	logout ping dst-ip {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS} no logout ping dst-ip
logout ping ttl	logout ping ttl VALUE no logout ping ttl
logout timeout	logout timeout SECONDS [MINUTES [HOURS [DAYS]]] {web gateway mac dot1x} no logout timeout [web gateway mac dot1x]
max-client interface	max-client NUMBER interface INTERFACE-ID [, -] no max-client interface INTERFACE-ID [, -]

コマンド	コマンドとパラメーター
roaming enable interface	roaming enable interface INTERFACE-ID [, -] no roaming enable interface INTERFACE-ID [, -]
total-client	total-client NUMBER1 [deny-client NUMBER2] no total-client
vlan mode	vlan mode {dynamic port-base static} no vlan mode
radius-server attribute mac-format	radius-server attribute mac-format case {lowercase uppercase} delimiter {{hyphen colon dot} number {1 2 5} none} no radius-server attribute mac-format
max-discard	max-discard NUMBER no max-discard

AccessDefender 共通コマンド関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show access-defender aaa-local-db	show access-defender aaa-local-db
show access-defender client	show access-defender client [interface INTERFACE-ID [, -]] [type {dhcp-snooping disc dot1x gateway mac static web}]
show access-defender deny	show access-defender deny
show access-defender port-configuration	show access-defender port-configuration
show access-defender port-channel-configuration	show access-defender port-channel-configuration
show access-defender rule-statistics	show access-defender rule-statistics
copy (AccessDefender)	copy {flash: [URL] tftp: [URL]} SYSTEM-FILE copy SYSTEM-FILE {flash: [URL] tftp: [URL]}
access-defender deny	access-defender deny {ip IP-ADDRESS mac MAC-ADDRESS} timer MINUTES no access-defender deny {ip IP-ADDRESS mac MAC-ADDRESS}
access-defender erase	access-defender erase [SYSTEM-FILE]
access-defender logout	access-defender logout {ip IP-ADDRESS mac MAC-ADDRESS user USER-ID}

各コマンドの詳細を以下に説明します。

access-defender	
目的	AccessDefender 設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-a-def)# に変更されます。
シンタックス	access-defender

access-defender	
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	動的 VLAN が割り当てられたクライアントを、ログアウトしていない状態で動的 VLAN とは異なる VLAN の認証無効ポートに移動させると、移動した認証無効ポートでは通信できない仕様制限があります。そのため、そのようなクライアントを認証無効ポートに移動させる場合は、ログアウトした状態にしてから移動させてください。
注意事項	-
対象バージョン	1. 03. 01

使用例 : AccessDefender 設定モードに遷移する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)#
```

aaa-local-db user	
目的	ユーザー名、パスワード、VLAN ID、クラス ID を含むエントリーを AccessDefender のローカルデータベースに登録します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	aaa-local-db user <i>USER-ID</i> [password [0 7] <i>PASSWORD</i>] [vlan <i>VLAN-ID</i>] [class <i>CLASS-ID</i>] no aaa-local-db [user <i>USER-ID</i>]
パラメーター	<i>USER-ID</i> : ユーザー名を最大 63 文字で指定します。ASCII コードの印字可能な文字のうち、; , " ? 空白文字 を除いた文字のみ使用可能です。 password [0 7] <i>PASSWORD</i> (省略可能) : エントリーのパスワードを入力する場合に指定します。 <ul style="list-style-type: none"> 0 : パスワードを平文で入力する場合に指定します。パスワードのデフォルト設定です。 7 : パスワードを暗号化した形式で入力する場合に指定します。 <i>PASSWORD</i> : エントリーのパスワードを入力します。平文で入力する場合は、文字列を最大 63 文字で指定します。ASCII コードの印字可能な文字のうち、; , " ? 空白文字 を除いた文字のみ使用可能です。 vlan <i>VLAN-ID</i> (省略可能) : エントリーの VLAN ID を 1~4094 の範囲で指定します。 class <i>CLASS-ID</i> (省略可能) : エントリーのクラス ID を 1~4095 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	ユーザー名を指定せずに no aaa-local-db コマンドを使用した場合、すべ

aaa-local-db user	
	<p>このエントリが削除されます。</p> <p>MAC 認証では、MAC アドレスをユーザー名として登録する必要があります。MAC アドレスの形式は mac-authentication username mac-format コマンドの設定に従います。</p>
制限事項	エントリは、最大 3000 件まで登録できます。
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：ユーザー名、パスワード、VLAN ID、クラス ID を含むエントリを AccessDefender のローカルデータベースに追加する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# aaa-local-db user apresia password apresia vlan 10 class 10
(config-a-def)#
```

access-defender static mac	
目的	スタティック認証で許可するエントリを登録します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	access-defender static mac <i>MAC-ADDRESS</i> [vlan <i>VLAN-ID</i>] [class <i>CLASS-ID</i>] interface <i>INTERFACE-ID</i> no access-defender static mac <i>MAC-ADDRESS</i>
パラメーター	<p><i>MAC-ADDRESS</i>：スタティック認証エントリの MAC アドレスを、以下のいずれかの形式で指定します。どの形式で指定しても、構成情報では XX-XX-XX-XX-XX-XX 形式で表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • XX-XX-XX-XX-XX-XX (1 バイトごとにハイフン“-”で区切る形式) • XX:XX:XX:XX:XX:XX (1 バイトごとにコロン“:”で区切る形式) • XXXX.XXXX.XXXX (2 バイトごとにドット“.”で区切る形式) • XXXXXXXXXXXX (区切り文字を使用しない形式) <p>vlan <i>VLAN-ID</i> (省略可能)：スタティック認証エントリに関連付ける VLAN ID を 1~4094 の範囲で指定します。</p> <p>class <i>CLASS-ID</i> (省略可能)：スタティック認証エントリに関連付けるクラス ID を 1~4095 の範囲で指定します。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i>：スタティック認証エントリが接続されるインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port：物理ポートを指定します。 • port-channel：ポートチャネルを指定します。
デフォルト	スタティックエントリの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	<p>スタティック認証エントリを 1 つ登録するたびに、total-client コマンドで設定した認証クライアントのリソースを 1 つ消費します。</p> <p>他認証で認証済みのクライアントまたは Discard 登録されたクライアントを指定して登録した場合は、スタティック認証エントリとして上書きされます。</p>

access-defender static mac	
	本コマンドの設定は、 vlan mode コマンドの設定に影響されません。
制限事項	登録可能なスタティック認証エントリー数は最大 64 です。 total-client コマンドで設定した認証クライアントの最大数を超えて、スタティック認証エントリーを登録することはできません。 スタティック認証が無効なポートに対してスタティック認証エントリーを登録した場合でも、内部のリソースは消費されます。
注意事項	スタティック認証エントリーを登録する場合は、必ず authentication interface コマンドで対象ポートのスタティック認証を有効に設定してください。
対象バージョン	1. 03. 01

使用例：スタティック認証エントリー「MAC アドレス=00:01:00:00:00:01、VLAN ID=10、クラス ID=1、ポート 1/0/1 に接続」を登録する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender static mac 00:01:00:00:00:01 vlan 10 class 1 interface port
1/0/1
(config)#
```

authentication advanced-vlan-setting	
目的	Web/MAC 認証(AND)、または Web/IEEE 802. 1X 認証(AND)において、アドバンスド VLAN 設定モードを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	authentication {web-mac web-dot1x} advanced-vlan-setting no authentication {web-mac web-dot1x} advanced-vlan-setting
パラメーター	web-mac : Web/MAC 認証(AND)において、アドバンスド VLAN 設定モードを有効にする場合に指定します。 web-dot1x : Web/IEEE 802. 1X 認証(AND)において、アドバンスド VLAN 設定モードを有効にする場合に指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	アドバンスド VLAN 設定モードを有効にした Web/MAC 認証(AND)の場合、MAC 認証処理で認証に成功した時点で、通信が許可されない状態で、MAC 認証処理で取得した認証属性 (VLAN ID、クラス ID) が装置に反映されるようになります。 アドバンスド VLAN 設定モードを有効にした Web/IEEE 802. 1X 認証(AND)の場合、IEEE 802. 1X 認証処理で認証に成功した時点で、通信が許可されない状態で、IEEE 802. 1X 認証処理で取得した認証属性 (VLAN ID、クラス ID) が装置に反映されるようになります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 04. 01

使用例：Web/IEEE 802.1X 認証(AND)において、アドバンスド VLAN 設定モードを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# authentication web-dot1x advanced-vlan-setting
(config-a-def)#
```

authentication interface	
目的	指定したインターフェースでの認証を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>authentication interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] {dot1x mac web gateway static web-mac web-dot1x dot1x-mac web-dot1x-mac} no authentication interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] {dot1x mac web gateway static web-mac web-dot1x dot1x-mac web-dot1x-mac}</pre>
パラメーター	<p><i>INTERFACE-ID</i>：認証を有効にするインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port：物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel：ポートチャンネルを指定します。 <p>dot1x：IEEE 802.1X 認証の有効/無効を設定する場合に指定します。</p> <p>mac：MAC 認証の有効/無効を設定する場合に指定します。</p> <p>web：Web 認証の有効/無効を設定する場合に指定します。</p> <p>gateway：ゲートウェイ認証の有効/無効を設定する場合に指定します。</p> <p>static：スタティック認証の有効/無効を設定する場合に指定します。</p> <p>web-mac：Web/MAC 認証(AND)の有効/無効を設定する場合に指定します。</p> <p>web-dot1x：Web/IEEE 802.1X 認証(AND)の有効/無効を設定する場合に指定します。</p> <p>dot1x-mac：IEEE 802.1X/MAC 認証(AND)の有効/無効を設定する場合に指定します。</p> <p>web-dot1x-mac：Web/IEEE 802.1X/MAC 認証(AND)の有効/無効を設定する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	<p>同一インターフェースで、IEEE 802.1X 認証、MAC 認証、Web 認証、スタティック認証の中から複数の認証機能を有効にした場合は、「OR 認証」になります。「OR 認証」では、いずれか1つの認証機能で認証されると、認証済みクライアントとして登録され通信が許可されます。</p> <p>一方、web-mac パラメーターなどで指定する「AND 認証」では、すべての認証機能で認証されると、認証済みクライアントとして登録され通信が許可されます。</p> <p>Web/MAC 認証(AND)では、MAC 認証、Web 認証の順に成功する必要があります。認証に成功したクライアントには Web 認証で取得した属性情報 (VLAN</p>

authentication interface	
	<p>ID、クラス ID) が反映されますが、authentication prefer-attribute コマンドで MAC 認証で取得した属性情報に変更することも可能です。</p> <p>web-mac パラメーターと mac パラメーターの両方を指定したインターフェースでの Web/MAC 認証(AND)は、以下のような動作となります。</p> <ul style="list-style-type: none"> クライアントから Web 認証の HTTP/HTTPS プロトコルの Web 認証要求を受信しログイン認証ページを返した後、クライアントから「Web 認証用のユーザー名とパスワード」を受信すると、装置は Web/MAC 認証(AND)の「MAC 認証用のユーザー名とパスワード」で認証の問い合わせを行います。そして、その問い合わせに成功すると、自動的に「Web 認証用のユーザー名とパスワード」で認証の問い合わせを行います。 「MAC 認証用のユーザー名とパスワード」で認証の問い合わせに失敗した場合は、認証処理を打ち切ります。 「MAC 認証用のユーザー名とパスワード」「Web 認証用のユーザー名とパスワード」のいずれの問い合わせも、aaa authentication web-auth コマンドで指定した認証方式リストを使用するように変更されます。 <p>Web/IEEE 802.1X 認証(AND)では、IEEE 802.1X 認証、Web 認証の順に成功する必要があります。認証に成功したクライアントには Web 認証で取得した属性情報 (VLAN ID、クラス ID) が反映されますが、authentication prefer-attribute コマンドで IEEE 802.1X 認証で取得した属性情報に変更することも可能です。</p> <p>IEEE 802.1X/MAC 認証(AND)では、MAC 認証、IEEE 802.1X 認証の順に成功する必要があります。認証に成功したクライアントには IEEE 802.1X 認証で取得した属性情報 (VLAN ID、クラス ID) が反映されますが、authentication prefer-attribute コマンドで MAC 認証で取得した属性情報に変更することも可能です。</p> <p>Web/IEEE 802.1X/MAC 認証(AND)では、MAC 認証、IEEE 802.1X 認証、Web 認証の順に成功する必要があります。認証に成功したクライアントには Web 認証で取得した属性情報 (VLAN ID、クラス ID) が反映されますが、authentication prefer-attribute コマンドで他の認証機能で取得した属性情報に変更することも可能です。</p> <p>スタティック認証エントリーは access-defender static mac コマンドで登録します。</p>
制限事項	<p>ゲートウェイ認証を有効にしたインターフェースでは、他の認証機能は併用できません。</p> <p>ゲートウェイ認証では、ダイナミック VLAN やクラス ID の割り当てはサポートしていません。</p> <p>ポートチャネルで認証を有効にする場合は、ポートチャネルを指定して設定します。ポートチャネルのメンバーポート (物理ポート) を指定して設定しないでください。</p>
注意事項	<p>ゲートウェイ認証は IP アドレスベースで動作します。そのため、ゲートウェイ認証で許可されたクライアントの IP アドレスが認証後に変更された場合は、通信ができなくなります。</p> <p>ゲートウェイ認証、Web/MAC 認証(AND)、Web/IEEE 802.1X 認証(AND)、</p>

authentication interface		
IEEE 802.1X/MAC 認証(AND)、および Web/IEEE 802.1X/MAC 認証(AND)は、DHCP スヌーピングとは併用できません。以下に各認証機能の併用に関して示します。		
認証機能	スタティック認証との併用 (OR)	DHCP スヌーピングとの併用 (AND)
web	可	可
dot1x	可	可
mac	可	可
web, mac (OR)	可	可
web, dot1x (OR)	可	可
dot1x, mac (OR)	可	可
web, dot1x, mac (OR)	可	可
gateway	不可	不可
web-mac (AND)	可	不可
web-dot1x (AND)	可	不可
dot1x-mac (AND)	可	不可
web-dot1x-mac (AND)	可	不可
<p>AEOS-NP5000 Ver. 1.04 以降では、同一ポートで以下の併用をサポートしています。なお、以下以外の組み合わせでは、同一ポートで AND 認証と IEEE 802.1X 認証、MAC 認証、Web 認証は併用できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Web/MAC 認証(AND)と MAC 認証の併用(web-mac と mac) • Web/IEEE 802.1X 認証(AND)と MAC 認証の併用(web-dot1x と mac) <p>インターフェースに設定済みの認証機能を変更すると、そのポートで認証済みのすべてのクライアントはログアウトします。</p> <p>タグ付きの IEEE 802.1X 認証フレームは認証できません。</p> <p>AND 認証では、クライアントは、MAC 認証、IEEE 802.1X 認証、Web 認証の順に認証に成功する必要があります。</p>		
対象バージョン	1.03.01	

使用例：ポート 1/0/1 からポート 1/0/10 で Web 認証を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# authentication interface port 1/0/1-10 web
(config-a-def)#
```

authentication prefer-attribute	
目的	AND 認証において、認証に成功したクライアントに反映する属性情報 (VLAN ID、クラス ID) として、どの認証機能で取得した属性情報を使用するかを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>authentication {web-mac dot1x-mac web-dot1x web-dot1x-mac} prefer-attribute {web dot1x mac} no authentication {web-mac dot1x-mac web-dot1x web-dot1x-mac} prefer-attribute</pre>

authentication prefer-attribute	
パラメーター	<p>web-mac : Web/MAC 認証(AND)を設定する場合に指定します。</p> <p>dot1x-mac : IEEE 802.1X/MAC 認証(AND)を設定する場合に指定します。</p> <p>web-dot1x : Web/IEEE 802.1X 認証(AND)を設定する場合に指定します。</p> <p>web-dot1x-mac : Web/IEEE 802.1X/MAC 認証(AND)を設定する場合に指定します。</p> <p>prefer-attribute : 認証成功端末に適用する認証属性 (VLAN ID やクラス ID) の取得元の認証機能を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • web : Web 認証で取得した認証属性を適用します。 • dot1x : IEEE 802.1X 認証で取得した認証属性を適用します。 • mac : MAC 認証で取得した認証属性を適用します。
デフォルト	なし
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>本コマンドを設定しない場合は、Web/MAC 認証(AND)、Web/IEEE 802.1X 認証(AND)、Web/IEEE 802.1X/MAC 認証(AND)では Web 認証で取得した認証属性が適用されます。IEEE 802.1X/MAC 認証(AND)では IEEE 802.1X 認証で取得した認証属性が適用されます。</p> <p>本コマンド設定時には、以下におけるユーザー名が、本コマンドで指定した認証機能のユーザー名で表示されるようになります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • show access-defender client コマンドで表示されるユーザー名 • ログイン成功/ログアウト成功ログで表示されるユーザー名 • ログイン成功/ログアウト成功時に出力されるアカウント情報情報ユーザー名
制限事項	<p>Web/MAC 認証(AND)では、dot1x パラメーターは指定できません。</p> <p>IEEE 802.1X/MAC 認証(AND)では、web パラメーターは指定できません。</p> <p>Web/IEEE 802.1X 認証(AND)では、mac パラメーターは指定できません。</p>
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例 : Web/MAC 認証(AND)において、MAC 認証で取得した認証属性を適用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# authentication web-mac prefer-attribute mac
(config-a-def)#
```

logout aging-time	
目的	無通信の認証済みクライアントが自動的にログアウトするまでの経過時間 (エージングログアウト時間) を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<p>logout aging-time <i>SECONDS</i> [<i>MINUTES</i> [<i>HOURS</i> [<i>DAYS</i>]]] {web gateway mac dot1x}</p> <p>no logout aging-time [web gateway mac dot1x]</p>
パラメーター	<i>SECONDS</i> : エージングログアウト時間を、0、10~86,400 秒の範囲で指定し

logout aging-time	
	<p>ます。</p> <p><i>MINUTES</i> (省略可能) : エージングログアウト時間を、0~59 分の範囲で指定します。</p> <p><i>HOURS</i> (省略可能) : エージングログアウト時間を、0~23 時間の範囲で指定します。</p> <p><i>DAYS</i> (省略可能) : エージングログアウト時間を、0~31 日の範囲で指定します。</p> <p>web : Web 認証の認証済みクライアントを対象にする場合に指定します。</p> <p>gateway : ゲートウェイ認証の認証済みクライアントを対象にする場合に指定します。</p> <p>mac : MAC 認証の認証済みクライアントを対象にする場合に指定します。</p> <p>dot1x : IEEE 802.1X 認証の認証済みクライアントを対象にする場合に指定します。</p>
デフォルト	0 秒 (無通信の認証済みクライアントを自動ログアウトしない)
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>本機能を 0 秒以外に設定すると、認証済みクライアントは、無通信の時間がエージングログアウト時間経過すると自動的にログアウトされます。</p> <p>適用されるエージングログアウト時間は、設定したパラメーターの合計値になります。例えば、logout aging-time 40 2 0 0 と設定した場合は、エージングログアウト時間は 160 秒になります。</p> <p>Web/MAC 認証(AND)、Web/IEEE 802.1X 認証(AND)、Web/IEEE 802.1X/MAC 認証(AND)で使用する場合は、web パラメーターを指定して設定してください。IEEE 802.1X/MAC 認証(AND)で使用する場合は、dot1x パラメーターを指定して設定してください。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例 : Web 認証の認証済みクライアントのエージングログアウト時間を、1000 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# logout aging-time 1000 web
(config-a-def)#
```

logout clock	
目的	認証済みクライアントの指定時刻ログアウトを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	logout clock HH:MM {web gateway mac dot1x} no logout clock [web gateway mac dot1x]
パラメーター	<i>HH:MM</i> : ログアウトする時刻を時 (24 時間表記) と分で指定します。

logout clock	
	<p>web : Web 認証の認証済みクライアントを対象にする場合に指定します。</p> <p>gateway : ゲートウェイ認証の認証済みクライアントを対象にする場合に指定します。</p> <p>mac : MAC 認証の認証済みクライアントを対象にする場合に指定します。</p> <p>dot1x : IEEE 802.1X 認証の認証済みクライアントを対象にする場合に指定します。</p>
デフォルト	無効
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>本機能を設定すると、認証済みクライアントは、指定した時刻にログアウトされます。</p> <p>Web/MAC 認証(AND)、Web/IEEE 802.1X 認証(AND)、Web/IEEE 802.1X/MAC 認証(AND)で使用する場合は、web パラメーターを指定して設定してください。IEEE 802.1X/MAC 認証(AND)で使用する場合は、dot1x パラメーターを指定して設定してください。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例 : Web 認証の認証済みクライアントの指定時刻ログアウトを、18:00 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# logout clock 18:00 web
(config-a-def)#
```

logout linkdown disable interface	
目的	認証ポートのリンクダウンによるログアウトを無効にします。有効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<p>logout linkdown disable interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]</p> <p>no logout linkdown disable interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]</p>
パラメーター	<p><i>INTERFACE-ID</i> : 認証ポートのリンクダウンによるログアウトを無効にするインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	認証ポートのリンクダウンによるログアウトは有効 (no logout linkdown disable interface)
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	この機能をローミング機能 (roaming enable interface コマンド) と同時に使用すると、認証済みクライアントの通信ポートが変更されてもログアウトすることなく通信が継続されます。
制限事項	-
注意事項	-

logout linkdown disable interface

対象バージョン	1.03.01
---------	---------

使用例：ポート 1/0/1 からポート 1/0/10 がリンクダウンしたときに、認証済みのクライアントがログアウトしないように設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# logout linkdown disable interface port 1/0/1-10
(config-a-def)#
```

使用例：ポートチャネル 1 がリンクダウンしたときに、認証済みのクライアントがログアウトしないように設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# logout linkdown disable interface port-channel 1
(config-a-def)#
```

logout linkdown time

目的	リンクダウン監視時間を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	logout linkdown time <i>SECONDS</i> no logout linkdown time
パラメーター	<i>SECONDS</i> ：リンクダウン監視時間を、1～300 秒の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	リンクダウン監視時間が有効なインターフェースでは、リンクダウンしてもリンクダウン監視時間が経過するまでログアウトしなくなります。そのため、リンクダウン監視時間が経過する前にリンクアップすると、認証済みクライアントはログアウトを回避できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：リンクダウン監視時間を 10 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# logout linkdown time 10
(config-a-def)#
```

logout linkdown time enable interface

目的	リンクダウン監視時間を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	logout linkdown time enable interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] no logout linkdown time enable interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> ：リンクダウン監視時間を有効にするインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。

logout linkdown time enable interface	
	<ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>リンクダウン監視時間が有効なインターフェースでは、リンクダウンしてもリンクダウン監視時間が経過するまでログアウトしなくなります。そのため、リンクダウン監視時間が経過する前にリンクアップすると、認証済みクライアントはログアウトを回避できます。</p> <p>リンクダウン監視時間が無効になっている場合、またはリンクダウン監視時間が設定されていない場合、認証済みクライアントはリンクダウン直後にログアウトします。</p> <p>リンクダウン監視時間は、logout linkdown time コマンドで設定します。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：ポート 1/0/1 からポート 1/0/10 のリンクダウン監視時間を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# logout linkdown time enable interface port 1/0/1-10
(config-a-def)#
```

使用例：ポートチャンネル 1 のリンクダウンを監視する機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# logout linkdown time enable interface port-channel 1
(config-a-def)#
```

logout ping dst-ip	
目的	宛先 IPv4/IPv6 アドレス指定の PING ログアウト機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	logout ping dst-ip { <i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i> } no logout ping dst-ip
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : 宛先 IPv4 アドレスを指定します。 <i>IPV6-ADDRESS</i> : 宛先 IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	本機能を有効にすると、認証済みクライアントから指定した宛先 IPv4/IPv6 アドレスの ICMP Request パケットを受信すると、その認証済みクライアントはログアウトされます。
制限事項	<p>Web 認証、ゲートウェイ認証でのみ有効です。</p> <p>宛先 IPv4/IPv6 アドレスは、IPv4 アドレスと IPv6 アドレスを 1 個ずつ指定できます。</p>

logout ping dst-ip	
注意事項	本コマンドの IPv4 アドレスと logout ping ttl コマンドを併用した場合は、2 つの条件を満たした場合のみ認証済みクライアントがログアウトされます。
対象バージョン	1. 03. 01

使用例：宛先 IPv4 アドレスが 192.168.1.254 の PING ログアウト機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# logout ping dst-ip 192.168.1.254
(config-a-def)#
```

使用例：宛先 IPv6 アドレスが 2001::2001 の PING ログアウト機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# logout ping dst-ip 2001::2001
(config-a-def)#
```

logout ping ttl	
目的	TTL 指定の PING ログアウト機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	logout ping ttl <i>VALUE</i> no logout ping ttl
パラメーター	<i>VALUE</i> : TTL 値を 1~255 の範囲で指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	本機能を有効にすると、認証済みクライアントから指定した TTL 値の ICMP Request パケットを受信すると、その認証済みクライアントはログアウトされます。
制限事項	Web 認証、ゲートウェイ認証でのみ有効です。 TTL 値は、1 件だけ指定できます。
注意事項	本コマンドと logout ping dst-ip コマンドを併用した場合は、IPv4 ping パケットが 2 つの条件を満たしたときのみ、認証済みクライアントがログアウトされます。
対象バージョン	1. 03. 01

使用例：TTL 値=1 で PING ログアウト機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# logout ping ttl 1
(config-a-def)#
```

logout timeout	
目的	認証済みクライアントが自動的にログアウトするまでの経過時間（タイムアウト時間）を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。

logout timeout	
シンタックス	<pre>logout timeout SECONDS [MINUTES [HOURS [DAYS]]] {web gateway mac dot1x} no logout timeout [web gateway mac dot1x]</pre>
パラメーター	<p><i>SECONDS</i> : タイムアウト時間を、0、10～86,400 秒の範囲で指定します。</p> <p><i>MINUTES</i> (省略可能) : タイムアウト時間を、0～59 分の範囲で指定します。</p> <p><i>HOURS</i> (省略可能) : タイムアウト時間を、0～23 時間の範囲で指定します。</p> <p><i>DAYS</i> (省略可能) : タイムアウト時間を、0～31 日の範囲で指定します。</p> <p>web : Web 認証の認証済みクライアントを対象にする場合に指定します。</p> <p>gateway : ゲートウェイ認証の認証済みクライアントを対象にする場合に指定します。</p> <p>mac : MAC 認証の認証済みクライアントを対象にする場合に指定します。</p> <p>dot1x : IEEE 802.1X 認証の認証済みクライアントを対象にする場合に指定します。</p>
デフォルト	0 秒 (認証済みクライアントを自動ログアウトしない)
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>認証済みクライアントは、ログインしてからの時間がタイムアウト時間経過すると、自動的にログアウトされます。</p> <p>適用されるタイムアウト時間は、設定したパラメーターの合計値になります。例えば、logout timeout 40 2 0 0 と設定した場合は、タイムアウト時間は 160 秒になります。</p> <p>Web/MAC 認証(AND)、Web/IEEE 802.1X 認証(AND)、Web/IEEE 802.1X/MAC 認証(AND)で使用する場合は、web パラメーターを指定して設定してください。IEEE 802.1X/MAC 認証(AND)で使用する場合は、dot1x パラメーターを指定して設定してください。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例 : Web 認証の認証済みクライアントのタイムアウト時間を、1000 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# logout timeout 1000 web
(config-a-def)#
```

max-client interface	
目的	指定したインターフェースの認証可能なクライアントの最大数を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>max-client NUMBER interface INTERFACE-ID [, -] no max-client interface INTERFACE-ID [, -]</pre>

max-client interface	
パラメーター	<p><i>NUMBER</i> : 認証可能なクライアントの最大数を、1～2048 の範囲で指定します。</p> <p><i>INTERFACE-ID</i> : 認証可能なクライアントの最大数を設定するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	本コマンドで接続クライアント数を制限しない場合は、1 インターフェースにつき、装置で認証できるクライアントの最大数まで認証できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例 : ポート 1/0/1 で認証可能なクライアントの最大数を 500 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# max-client 500 interface port 1/0/1
(config-a-def)#
```

使用例 : ポートチャンネル 1 で認証可能なクライアントの最大数を 500 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# max-client 500 interface port-channel 1
(config-a-def)#
```

roaming enable interface	
目的	指定したインターフェースのローミング機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<p>roaming enable interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]</p> <p>no roaming enable interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]</p>
パラメーター	<p><i>INTERFACE-ID</i> : ローミング機能を有効にするインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	ローミング機能が有効で、 logout linkdown disable interface コマンドでリンクダウン時のログアウトを無効に設定しているインターフェース間では、認証済みクライアントの接続ポートを変更してもログアウトしません。
制限事項	roaming enable interface コマンドで指定したインターフェースは、 logout linkdown disable interface コマンドもあわせて設定してください。

roaming enable interface	
注意事項	<p>ローミング機能は、roaming enable interface コマンドを実行し、同じ認証機能を使用する、同じデバイス上のポート間でのみ有効にできます。</p> <p>ローミング後に、ローミング前のポートがリンクダウンすると、ローミング後のポートの状態にかかわらず、リンクダウンによるログアウトが発生します。このログアウトを回避するには、ローミング前のポートに対して logout linkdown disable interface コマンドを設定してください。</p> <p>ローミングしている接続ポートが変更された場合でも、show access-defender client コマンドを使用したときに表示されるポート番号は、ログイン時のポート番号です。ローミング機能が有効になっているポートのポート番号の後ろにアスタリスク (*) が表示されます。</p> <p>ローミング時のポートの設定を変更しても変更以前にログインした端末はログアウトされません。設定変更前の設定でログイン状態を保持します。設定変更後にログインした端末は変更後の設定が反映されます。</p> <p>ローミング機能が有効なポートで端末の認証が成功し、その後 VLAN が変更された場合、ローミング機能が有効なすべてのポートにおいて、変更後の VLAN のトラフィックが中継されます。</p> <p>認証済み端末がないローミングポートの認証が無効になっている場合、他のローミングポートで認証された端末がログアウトするまで、動的 VLAN およびクラス ID の変更は解除されません。</p> <p>動的 VLAN およびクラス ID の変更を解除するには、装置を再起動するか、一時的に認証を無効にします。</p>
対象バージョン	1. 03. 01

使用例：ポート 1/0/1 からポート 1/0/10 でローミング機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# roaming enable interface port 1/0/1-10
(config-a-def)#
```

使用例：ポートチャンネル 1 でローミング機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# roaming enable interface port-channel 1
(config-a-def)#
```

total-client	
目的	認証クライアントの最大数を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	total-client <i>NUMBER1</i> [deny-client <i>NUMBER2</i>] no total-client
パラメーター	<i>NUMBER1</i> : 認証クライアントの最大数を、1～2048 の範囲で指定します。 deny-client <i>NUMBER2</i> (省略可能) : 認証を一時的に拒否するクライアントの最大数を、1～128 の範囲で指定します。
デフォルト	total-client : なし、 deny-client : なし
コマンドモード	AccessDefender 設定モード

total-client	
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>AccessDefender を有効にするには、本コマンドで認証クライアントの最大数を設定します。本コマンドは、すべての認証機能（Web 認証、MAC 認証、IEEE 802.1X 認証、および DHCP スヌーピング）が無効な状態で設定します。</p> <p>認証拒否クライアントを登録するには、deny-client パラメーターで認証拒否クライアントの最大数を設定してから、access-defender deny コマンドで登録します。</p>
制限事項	-
注意事項	<p>本コマンドは、アクセスリスト機能と同じハードウェアリソースを共有します。コマンドを実行するために十分なリソースがない場合、コマンドは実行できません。</p> <p>複数の端末の認証が同時に行われた場合の性能を保証するものではありません。</p>
対象バージョン	1.03.01

使用例：認証クライアントの最大数を 500、認証拒否クライアントの最大数を 64 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# total-client 500 deny-client 64
(config-a-def)#
```

vlan mode									
目的	AccessDefender の VLAN モードを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。								
シンタックス	vlan mode {dynamic port-base static} no vlan mode								
パラメーター	<p>dynamic port-base : AccessDefender の VLAN モードを dynamic port-base モードに設定する場合に指定します。</p> <p>static : AccessDefender の VLAN モードを static モードに設定する場合に指定します。</p>								
デフォルト	無効								
コマンドモード	AccessDefender 設定モード								
デフォルトレベル	レベル : 15								
使用上のガイドライン	<p>デフォルトでは、ダイナミック VLAN により同一ポートに複数の VLAN を割り当てることができます。</p> <p>VLAN モードを dynamic port-base モードに設定した場合は、2 台目以降の認証クライアントのダイナミック VLAN 動作を制限するモードになります。dynamic port-base モードの場合の動作を以下に示します。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ログイン中の端末</th> <th>後から認証を行う端末</th> <th>ログイン可否</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">装置に設定済みの VLAN</td> <td>VLAN 指定なし</td> <td>可</td> </tr> <tr> <td>VLAN 指定あり (ログイン中の端末と同じ VLAN)</td> <td>可</td> </tr> </tbody> </table>	ログイン中の端末	後から認証を行う端末	ログイン可否	装置に設定済みの VLAN	VLAN 指定なし	可	VLAN 指定あり (ログイン中の端末と同じ VLAN)	可
ログイン中の端末	後から認証を行う端末	ログイン可否							
装置に設定済みの VLAN	VLAN 指定なし	可							
	VLAN 指定あり (ログイン中の端末と同じ VLAN)	可							

vlan mode											
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>VLAN 指定あり (ログイン中の端末と異なる VLAN)</td> <td>不可</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">装置に設定済みの VLAN と異なる VLAN</td> <td>VLAN 指定なし</td> <td>不可</td> </tr> <tr> <td>VLAN 指定あり (ログイン中の端末と同じ VLAN)</td> <td>可</td> </tr> <tr> <td>VLAN 指定あり (ログイン中の端末と異なる VLAN)</td> <td>不可</td> </tr> </table>		VLAN 指定あり (ログイン中の端末と異なる VLAN)	不可	装置に設定済みの VLAN と異なる VLAN	VLAN 指定なし	不可	VLAN 指定あり (ログイン中の端末と同じ VLAN)	可	VLAN 指定あり (ログイン中の端末と異なる VLAN)	不可
	VLAN 指定あり (ログイン中の端末と異なる VLAN)	不可									
装置に設定済みの VLAN と異なる VLAN	VLAN 指定なし	不可									
	VLAN 指定あり (ログイン中の端末と同じ VLAN)	可									
	VLAN 指定あり (ログイン中の端末と異なる VLAN)	不可									
	<p>VLAN モードを static モードに設定した場合は、ダイナミック VLAN 動作を禁止することができます。認証に成功して属性値として VLAN ID が通知された場合でも、ダイナミック VLAN は動作せず、元々対象ポートに設定されていた VLAN が割り当てられます。</p> <p>本コマンドの設定は、access-defender static mac コマンドの設定に影響しません。</p>										
制限事項	-										
注意事項	-										
対象バージョン	1.03.01										

使用例：AccessDefender の VLAN モードを static モードに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# vlan mode static
(config-a-def)#
```

radius-server attribute mac-format	
目的	装置から送信される RADIUS 要求パケットの、「Calling-Station-Id」属性の MAC アドレス形式を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	radius-server attribute mac-format case {lowercase uppercase} delimiter {{hyphen colon dot} number {1 2 5} none} no radius-server attribute mac-format
パラメーター	<p>case：「Calling-Station-Id」属性の MAC アドレスの大文字／小文字の設定を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • lowercase：小文字指定 (例：aabbccddeeff) • uppercase：大文字指定 (例：AABCCDDEEFF) <p>delimiter：区切り文字を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • hyphen：ハイフン指定 (例：aa-bb-cc-dd-ee-ff) • colon：コロン指定 (例：aa:bb:cc:dd:ee:ff) • dot：ドット指定 (例：aa.bb.cc.dd.ee.ff) • none：区切り文字を使用しない場合に指定 (例：aabbccddeeff) <p>number：区切り文字の数を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1：区切り文字 1 個指定 (例：aabbcc-ddeeff) • 2：区切り文字 2 個指定 (例：aabb-ccdd-eeff)

radius-server attribute mac-format	
	• 5 : 区切り文字 5 個指定 (例 : aa-bb-cc-dd-ee-ff)
デフォルト	小文字、区切り文字を使用しない形式 (例 : aabbccddeeff)
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 04. 01

使用例 : 装置から送信される RADIUS 要求パケットの、「Calling-Station-Id」属性の MAC アドレス形式を、大文字で、区切り文字としてハイフンを 5 つ使用する形式に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# radius-server attribute mac-format case uppercase delimiter hyphen
number 5
(config-a-def)#
```

max-discard	
目的	MAC 認証に失敗して Discard 登録されるクライアントの最大数を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	max-discard NUMBER no max-discard
パラメーター	NUMBER : Discard 登録されるクライアントの最大数を、100~200 の範囲で指定します。
デフォルト	200
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	MAC 認証に失敗したクライアントのみが、Discard 登録されます。
制限事項	-
注意事項	本コマンドは、MAC 認証を無効にした状態で設定してください。
対象バージョン	1. 04. 01

使用例 : Discard 登録されるクライアントの最大数を、100 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# max-discard 100
(config-a-def)#
```

show access-defender aaa-local-db	
目的	AccessDefender のローカルデータベースの情報を表示します。
シンタックス	show access-defender aaa-local-db
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード

show access-defender aaa-local-db	
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例 : AccessDefender のローカルデータベースの情報を表示する方法を示します。

```
# show access-defender aaa-local-db
```

(1) No.	(2) Username	(3) VID	(4) Class
1	user1	50	
2	user2	20	
3	user3	30	
4	user4	40	40
5	user5	50	
6	user6	60	60

項番	説明
(1)	通し番号を表示します。
(2)	ユーザー名を表示します。
(3)	VLAN ID を表示します。
(4)	クラス ID を表示します。

show access-defender client	
目的	認証済みクライアントと、MAC 認証に失敗して Discard 登録されたクライアントを表示します。
シンタックス	<code>show access-defender client [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]] [type {dhcp-snooping disc dot1x gateway mac static web}]</code>
パラメーター	<p>interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : クライアントの情報を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。 <p>type (省略可能) : 限定して表示するクライアント種別を、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • dhcp-snooping : DHCP スヌーピングの登録済みクライアント。 • disc : MAC 認証に失敗して Discard 登録されたクライアント。 • dot1x : IEEE 802.1X 認証の認証済みクライアント。 • gateway : ゲートウェイ認証の認証済みクライアント。 • mac : MAC 認証の認証済みクライアント。 • static : スタティック認証の登録済みクライアント。 • web : Web 認証の認証済みクライアント。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード

show access-defender client	
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：認証済みクライアントと、Discard 登録されたクライアントを表示する方法を示します。

```
# show access-defender client

...Total number of Clients          :    3 ... (1)
Total number of Discarded Clients :    1 ... (2)

Codes: W = Web authentication, G = Gateway authentication,
       M = MAC authentication, - = MAC authentication (discard),
       X = IEEE802.1X, D(S) = DHCP snooping (static),
       S = Static authentication
Port: C = port-channel, * = roaming,
(3) (4)          (5)                                (6) (7) (8)
T  MAC address   IP                                Port VID Cls
(9)
User                                                    Time Aging
-----
-   00-17-A4-F6-D3-04                                1/0/3
0017a4f6d304                                0:00:21 0:00:00

WD 00-17-A4-D6-B3-A4 172.170.100.100                1/0/1 4094 10
webuser01                                0:20:39 0:00:00

WM 00-17-A4-D6-F3-C4 172.170.1.1                    1/0/2 4094 10
webuser03                                0:20:39 0:00:15

D   00-17-29-7F-6F-2A 172.170.2.100                C/1
N/A                                       0:00:36 0:00:00
```

項番	説明
(1)	認証済みクライアントの数を表示します。
(2)	MAC 認証に失敗して Discard 登録されたクライアントの数を表示します。
(3)	認証済みクライアント、または MAC 認証に失敗して Discard 登録されたクライアントのタイプコードを表示します。タイプコードが複数ある場合は、そのクライアントが AND 認証に成功したことを意味します。 W : Web 認証 G : ゲートウェイ認証 M : MAC 認証 - : MAC 認証に失敗して Discard 登録されたクライアント X : IEEE 802.1X 認証 D : DHCP スヌーピング S : スタティック認証
(4)	クライアントの MAC アドレスを表示します。
(5)	クライアントの IP アドレスを表示します。
(6)	クライアントが接続されたインターフェース ID を表示します。
(7)	クライアントが所属する VLAN ID を表示します。

項番	説明
(8)	クライアントに関連付けられたクラス ID を表示します。クラス ID が関連付けられていない場合は表示されません。
(9)	クライアントのユーザー名を表示します。
(10)	クライアントが認証されてからの経過時間、または MAC 認証に失敗して Discard 登録されてからの経過時間を表示します。 経過時間が 10 時間より短い場合には、(時):(分):(秒) という形式で表示され、10 時間以上の場合には、(日)d(時)hr という形式で表示されます。
(11)	認証済みクライアントの無通信時間（最後に通信してからの経過時間）を表示します。 経過時間が 10 時間より短い場合には、(時):(分):(秒) という形式で表示され、10 時間以上の場合には、(日)d(時)hr という形式で表示されます。

show access-defender deny	
目的	認証拒否クライアントの情報を表示します。
シンタックス	show access-defender deny
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：認証拒否クライアントの情報を表示する方法を示します。

```
# show access-defender deny

...Total number of Denied Clients      :   2 ... (1)
(2)                                     (3)                                     (4)
MAC address                             IP                                     Timer
-----
00-00-11-11-22-22 -                               0:29:04
-                                     100.100.100.100                       0:29:04
```

項番	説明
(1)	認証拒否クライアントの数を表示します。
(2)	認証拒否クライアントの MAC アドレスを表示します。
(3)	認証拒否クライアントの IP アドレスを表示します。
(4)	認証拒否クライアントの、認証を拒否する残り時間を表示します。

show access-defender port-configuration	
目的	ポートの AccessDefender の設定を表示します。
シンタックス	show access-defender port-configuration
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード

show access-defender port-configuration	
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：ポートの AccessDefender 設定を表示する方法を示します。

```
# show access-defender port-configuration

AccessDefender Port Configuration:
 mac = mac-authentication, 802.1X = IEEE802.1X,
 web = web-authentication, gateway = web-authentication gateway,
 web/mac = web/mac authentication,
 web/.1X = web/IEEE802.1X authentication,
 .1X/mac = IEEE802.1X/mac authentication,
 w/.1X/m = web/IEEE802.1X/mac authentication,
 DHCPSPNP = DHCP snooping,
 linkdown = linkdown logout, TTL = web-authentication ttl filter,
 ld time = logout linkdown time,
 o = enable, x = disable

(1)
Type      C Port
          1      8 9      16 17      24 25      32 33      40 41      48 49
          +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+
mac        1 ..... 00000000 ..... 00000000 .....
802.1X     1 ..... 00000000 ..... 00000000 .....
web        1 00000000 ..... 00000000 .....
gateway    1 ..... 00000000 ..... 00000000 .....
web/mac    1 ..... 00000000 .....
web/.1X    1 ..... 00000000 .....
.1X/mac    1 ..... 00000000 .....
w/.1X/m    1 ..... 00000000 .....
DHCPSPNP   1 ..... 00000000 .....
roaming    1 ..... 00000000 .....
static     1 ..... 00000000 .....
linkdown   1 xxxxxxxx xxxxxxxx .....
ld time    1 ..... 00000000 .....
TTL        1 00000000 .....

```

項番	説明
(1)	<p>ポートごとに、AccessDefender 設定の各機能の有効/無効を表示します。</p> <p>mac : MAC 認証</p> <p>802.1X : IEEE 802.1X 認証</p> <p>web : Web 認証</p> <p>gateway : ゲートウェイ認証</p> <p>web/mac : Web/MAC 認証 (AND)</p> <p>web/.1X : Web/IEEE 802.1X 認証 (AND)</p> <p>.1X/mac : IEEE 802.1X/MAC 認証 (AND)</p> <p>w/.1X/m : Web/IEEE 802.1X/MAC 認証 (AND)</p> <p>DHCPSPNP : DHCP スヌーピング</p> <p>roaming : ローミング機能</p> <p>static : スタティック認証</p> <p>linkdown : x 表示の場合、リンクダウンによるログアウトが無効</p>

項番	説明
	ld time : リンクダウン監視時間の設定 TTL : Web 認証の TTL フィルター機能 "C"はスタックのボックス ID (シャーシ ID) を示します。スタックを構成していない場合は 1 が表示されます。

show access-defender port-channel-configuration	
目的	ポートチャネルの AccessDefender の設定を表示します。
シンタックス	show access-defender port-channel-configuration
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例 : ポートチャネルの AccessDefender 設定を表示する方法を示します。

```
# show access-defender port-channel-configuration

AccessDefender Port-channel Configuration:
 mac = mac-authentication, 802.1X = IEEE802.1X,
 web = web-authentication, gateway = web-authentication gateway,
 web/mac = web/mac authentication,
 web/.1X = web/IEEE802.1X authentication,
 .1X/mac = IEEE802.1X/mac authentication,
 w/.1X/m = web/IEEE802.1X/mac authentication,
 DHCPSPNP = DHCP snooping,
 linkdown = linkdown logout, TTL = web-authentication ttl filter,
 ld time = logout linkdown time,
 o = enable, x = disable
(1)
Type      C Port-channel ID
          1      8 9      16 17      24 25      32 33      40 41      48
          +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+
mac        1 00000000 .....
802.1X     1 .....
web        1 00000000 .....
gateway    1 .....
web/mac    1 .....
web/.1X    1 .....
.1X/mac    1 .....
w/.1X/m    1 .....
DHCPSPNP   1 .....
roaming    1 .....
static     1 .....
linkdown   1 xxxxxxxxx .....
ld time    1 .....
TTL        1 00000000 .....
          49      56 57      64 65      72 73      80 81      88 89      96
          +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+
mac        1 .....
802.1X     1 .....
web        1 .....
```

```

gateway 1 .....
web/mac 1 .....
web/.1X 1 .....
.1X/mac 1 .....
w/.1X/m 1 .....
DHCPSNP 1 .....
roaming 1 .....
static 1 .....
linkdown 1 .....
ld time 1 .....
TTL 1 .....
      97  104 105  112 113  120 121
      +-----+ +-----+ +-----+ +-----+
mac 1 .....
802.1X 1 .....
web 1 .....
gateway 1 .....
web/mac 1 .....
web/.1X 1 .....
.1X/mac 1 .....
w/.1X/m 1 .....
DHCPSNP 1 .....
roaming 1 .....
static 1 .....
linkdown 1 .....
ld time 1 .....
TTL 1 .....

```

項番	説明
(1)	<p>ポートチャンネルごとに、AccessDefender 設定の各機能の有効/無効を表示します。</p> <p>mac : MAC 認証 802.1X : IEEE 802.1X 認証 web : Web 認証 gateway : ゲートウェイ認証 web/mac : Web/MAC 認証 (AND) web/.1X : Web/IEEE 802.1X 認証 (AND) .1X/mac : IEEE 802.1X/MAC 認証 (AND) w/.1X/m : Web/IEEE 802.1X/MAC 認証 (AND) DHCPSNP : DHCP スヌーピング roaming : ローミング機能 static : スタティック認証 linkdown : x 表示の場合、リンクダウンによるログアウトが無効 ld time : リンクダウン監視時間の設定 TTL : Web 認証の TTL フィルター機能</p> <p>"C"はスタックのボックス ID (シャーシ ID) を示しますが、本コマンドでは常に 1 が表示されます。</p>

show access-defender rule-statistics	
目的	AccessDefender に関連するアクセスリストルールの使用状態を表示します。
シンタックス	show access-defender rule-statistics
パラメーター	なし
デフォルト	なし

show access-defender rule-statistics	
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例 : AccessDefender に関連するアクセスリストルールの使用状態を表示する方法を示します。

```
# show access-defender rule-statistics

Total Rules      : 768 ... (1)
Unused Rules    : 767 ... (2)
Used Rules      :   1 ... (3)
                (4)   (5)
                Rule  Client
-----
web-authentication      1      1
web-authentication gateway 0      0
mac-authentication      0      0
static-authentication   0      0
IEEE802.1X              0      0
DHCPv4 snooping         0      0
DHCPv6 snooping         0      0
-----

Total Discard Rules : 200 ... (6)
Unused Discard Rules : 199 ... (7)
Used Discard Rules  :   1 ... (8)
                (9)   (10)
                Rule  Client
-----
Discarded MAC address   1      1
-----

Total VFP Rules      : 2048 ... (11)
Unused VFP Rules    : 2048 ... (12)
Authorization VFP Rules :   0 ... (13)
```

項番	説明
(1)	ルール数を表示します。
(2)	未使用のルール数を表示します。
(3)	使用済みルール数を表示します。
(4)	認証機能ごとのルール数を表示します。
(5)	認証機能ごとのクライアント数を表示します。
(6)	Discard クライアント用のルール数を表示します。
(7)	未使用の Discard クライアント用のルール数を表示します。
(8)	使用済みの Discard クライアント用のルール数を表示します。
(9)	MAC 認証に失敗して Discard 登録されたクライアント用のルール数を表示します。
(10)	MAC 認証に失敗して Discard 登録されたクライアント数を表示します。
(11)	VFP テーブルのルール数を表示します。
(12)	未使用の VFP ルール数を表示します。
(13)	使用済みの VFP ルール数を表示します。VFP ルールはクラス ID を使用すると消費します。

copy (AccessDefender)	
目的	TFTP または SD カードを使用して、AccessDefender のシステムファイルをダウンロードまたはアップロードします。
シンタックス	<pre>copy {flash: [URL] tftp: [URL]} SYSTEM-FILE copy SYSTEM-FILE {flash: [URL] tftp: [URL]}</pre>
パラメーター	<p>flash: : 装置のローカルフラッシュまたは SD カードを使用する場合に指定します。</p> <p>tftp: : TFTP を使用する場合に指定します。</p> <p>URL : ダウンロード元ファイル、またはアップロード先ファイルの URL を指定します。以下のいずれかの書式を使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • flash: c:/URL : 装置のローカルフラッシュ上のファイルを指定します。例えば、c:/custom_login-page.html と入力します。 • flash: d:/URL : SD カード上のファイルを指定します。例えば、d:/custom_login-page.html と入力します。 • tftp: [//IP-ADDRESS/[DIRECTORY/]FILE-NAME] : TFTP サーバー上のファイルを指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • IP-ADDRESS : TFTP サーバーの IP アドレスを指定します。 • DIRECTORY (省略可能) : ディレクトリー名を指定します。 • FILE-NAME : ダウンロード元ファイル名、またはアップロード先ファイル名を指定します。 <p>SYSTEM-FILE : AccessDefender のシステムファイルを、以下のいずれかのパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • login-page : ログイン認証ページ • login-success-page : 認証成功ページ • login-failure-page : 認証失敗ページ • logout-success-page : ログアウト成功ページ • logout-failure-page : ログアウト失敗ページ • redirect-error-page : リダイレクト失敗ページ • aaa-local-db : AccessDefender のローカルデータベース • https-certificate : SSL サーバー証明書 • https-private-key : SSL サーバーの秘密鍵 • csr-certificate : CSR (証明書署名要求) • csr-private-key : CSR の秘密鍵 • webpage-image01 : Web ページの画像 01 • webpage-image02 : Web ページの画像 02 • webpage-image03 : Web ページの画像 03 • webpage-image04 : Web ページの画像 04 • webpage-image05 : Web ページの画像 05 • webpage-image06 : Web ページの画像 06 • webpage-image07 : Web ページの画像 07 • webpage-image08 : Web ページの画像 08 • webpage-image09 : Web ページの画像 09 • webpage-image10 : Web ページの画像 10
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15

copy (AccessDefender)

使用上のガイドライン

システムファイルには、Web 認証に使用する Web ページ、AccessDefender のローカルデータベースファイル、SSL サーバー証明書、SSL サーバーの秘密鍵、および Web ページで使用する画像ファイルが含まれます。

Web 認証に使用する Web ページでは、ダウンロード可能なファイルの最大サイズは、5KB (5,120 バイト) です。ダウンロードした Web ページを削除するには、**access-defender erase** コマンドを使用します。ダウンロードした Web ページが削除された場合は、デフォルトの Web ページを使用します。

ログイン認証ページ、認証成功ページ、認証失敗ページ、ログアウト成功ページ、ログアウト失敗ページ、およびリダイレクト失敗ページは、以下のとおりカスタマイズできます。

Web ページの種類	内容
ログイン認証ページ	ユーザー名、パスワード
認証成功ページ	認証が成功したときに表示されるページ
認証失敗ページ	認証が失敗したときに表示されるページ
ログアウト成功ページ	ログアウトに成功したときに表示されるページ
ログアウト失敗ページ	ログアウトに失敗したときに表示されるページ
リダイレクト失敗ページ	リダイレクトに失敗したときに表示されるページ

AccessDefender のローカルデータベースのフォーマットは、以下のとおりです。

- CSV 形式 (userid, password, [vid], [classid][, *])
- userid および password は、最大 63 文字で指定します。
- 最大 3,000 行

ユーザー名、パスワード、VLAN ID、クラス ID を指定する方法を示します。

```
temp01,temp01,10
temp02,temp02
temp03,temp03,,30
00096b82c51e,1q2w3d,100,10
01010102,*@&foe2zgl6pwJiXjVe0+amVwAAAAC+RzmF,1002,1002,*
```

ダウンロードした SSL サーバー証明書と秘密鍵は直ちに反映されます。

スラッシュ文字 (/) は、ディレクトリーを識別するために使用します。

AccessDefender のローカルデータベースファイル :

- ローカルデータベースに改行だけの行が含まれている場合は、ダウンロードできません。
- MAC 認証では、MAC アドレスをユーザー名として登録する必要があります。MAC アドレスの形式は **mac-authentication username mac-format** コマンドの設定に従います。
- ローカルデータベースの最終行に改行コードを入力してください。
- 重複するユーザー名を含むローカルデータベースはデバイスに保存できません。

copy (AccessDefender)	
	<ul style="list-style-type: none"> • vid 未指定で classid のみを指定する場合は、上記の例の 3 行目のようにコンマ (,) を追加する必要があります。 • ファイルのエントリーのパスワード部分がパスワード暗号化機能により暗号化されている場合は、上記の例の 5 行目のようにエントリーの末尾にコンマおよびアスタリスク (*,*) が追加されません。 <p>SSL サーバー証明書と秘密鍵：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 秘密鍵ファイルが暗号化されている場合は、パスフレーズを入力してください。対応している暗号化形式は DES/3DES/AES-128/AES-192/AES-256 です。 • 誤った秘密鍵がダウンロードされた場合は、パスフレーズを入力しても復号に失敗します。秘密鍵も有効になりません。 • 暗号化された秘密鍵ファイルをダウンロードする際にパスフレーズの入力を求められない場合は、事前にパスフレーズを解除してからダウンロードしてください。 • 中間証明書には、証明書チェーン（第三の証明書および第二の証明書を結合したもの）を使用してください。 • SSL サーバー証明書 (https-certificate) と秘密鍵 (https-private-key) は Privacy Enhanced Mail (PEM) 形式で使用してください。 • ダウンロード済みの SSL サーバー証明書および秘密鍵が装置上に存在する場合、access-defender erase ssl-files コマンドで既存のファイルを削除してから証明書、秘密鍵をダウンロードしてください。 • SD カードブート利用時は、装置起動時に SD カードに保存された証明書を装置にダウンロードします。証明書、秘密鍵を変更する場合、access-defender erase ssl-files コマンドで既存の証明書、秘密鍵を削除してから新しい証明書、秘密鍵をダウンロードしてください。 • SSL サーバー証明書は 12KB (12,288 バイト)、秘密鍵は 2KB (2,048 バイト) のファイルサイズまでダウンロード可能です。 <p>CSR (証明書署名要求) は、csr-certificate パラメーターおよび csr-privatekey パラメーターを指定した場合のみ TFTP サーバーにアップロードできます。</p> <p>Web ページで使用する画像ファイルは、1 ファイルにつき 1 メガバイト未満としてください。</p>
制限事項	<p>ファイル名には、& ; ` ¥ " * ? < > ^ () [] { } \$ の各文字は使用できません。</p> <p>ファイル名には、「././」の文字列は使用できません。</p>
注意事項	<p>Web 認証に使用する Web ページとして、UTF-16 (BE, LE)、UTF-32 (BE, LE) 形式で保存された Web ページは正常に表示できませんので、使用しないでください。UTF-8、EUC-JP、Shift-JIS については動作確認済みのためこちらを使用してください。</p> <p>Web 認証が有効な状態では、SSL サーバー証明書と秘密鍵はダウンロードできません。</p> <p>Web 認証に使用する Web ページまたは画像ファイルをダウンロードする際、ファイルサイズが仕様制限より大きくてダウンロードに失敗した場合</p>

copy (AccessDefender)	
	のエラーメッセージは、“ERROR: Not a valid file.” と表示されます。
対象バージョン	1. 03. 01 1. 03. 02 : webpage-image01 ～ webpage-image10 パラメーター追加 1. 04. 01 : csr-certificate 、および csr-private-key パラメーター追加

使用例：IP アドレス 192.168.1.110 の TFTP サーバーから「login-success-page.html」ファイルを確認成功ページとしてダウンロードする方法を示します。

```
# copy tftp: //192.168.1.110/login-success-page.html login-success-page

Address of remote host [192.168.1.110]?
Source filename [login-success-page.html]?
Destination filename login-success-page? [y/n]: y

Accessing tftp://192.168.1.110/login-success-page.html...
Transmission start...
Transmission finished, file length 1,336 bytes.
Please wait, programming flash..... Done.
```

使用例：SD カードから「login-success-page.html」ファイルを確認成功ページとしてダウンロードする方法を示します。

```
# copy flash: d:/login-success-page.html login-success-page

Source filename [d:/login-success-page.html]?
Destination filename login-success-page? [y/n]: y

Copy in progress..... 100 %
```

使用例：IP アドレス 192.168.1.110 の TFTP サーバーから「local-db.txt」ファイルを AccessDefender のローカルデータベースファイルとしてダウンロードする方法を示します。

```
# copy tftp: //192.168.1.110/local-db.txt aaa-local-db

Address of remote host [192.168.1.110]?
Source filename [local-db.txt]?
Destination filename aaa-local-db? [y/n]: y

Accessing tftp://192.168.1.110/local-db.txt...
Transmission start...
Transmission finished, file length 259,973 bytes.
Set aaa DB success.
```

使用例：SD カードから「local-db.txt」ファイルを AccessDefender のローカルデータベースファイルとしてダウンロードする方法を示します。

```
# copy flash: d:/local-db.txt aaa-local-db

Source filename [d:/local-db.txt]?
Destination filename aaa-local-db? [y/n]: y

Transmission start...
Transmission finished, file length 259,973 bytes.
Set aaa DB success.
```

使用例：IP アドレス 192.168.1.110 の TFTP サーバーから「key.prv」という名前の秘密鍵ファイルをダウンロードする方法を示します。

```
# copy tftp: //192.168.1.110/key.prv https-private-key
```



```
Address of remote host [192.168.1.110]?
Source filename [key.prv]?
Destination filename https-privatekey? [y/n]: y

% Importing private key PEM file...
Reading file from tftp://192.168.1.110/key.prv
Loading key.prv from 192.168.1.110 (via Port1/0/24):!
[OK - 1675 bytes]
```

使用例：IP アドレス 192.168.1.110 の TFTP サーバーから「cert.crt」という名前の SSL サーバー証明書をダウンロードする方法を示します。

```
# copy tftp://192.168.1.110/cert.crt https-certificate

Address of remote host [192.168.1.110]?
Source filename [cert.crt]?
Destination filename https-certificate? [y/n]: y

% Importing certificate PEM file...
Reading file from tftp://192.168.1.110/cert.crt
Loading cert.crt from 192.168.1.110 (via Port1/0/24):!
[OK - 1403 bytes]
```

使用例：IP アドレス 192.168.1.110 の TFTP サーバーに「aaa-local-db」ファイルをアップロードして、ファイル名を「local-db.txt」に変更する方法を示します。

```
# copy aaa-local-db tftp://192.168.1.110/local-db.txt

Address of remote host [192.168.1.110]?
Destination filename [local-db.txt]?

Uploading aaa-local-db to tftp://192.168.1.110/local-db.txt...
Transmission start...
Transmission finished, file length 259,973 bytes.
```

access-defender deny	
目的	認証を一時的に拒否するクライアントを登録します。登録を削除する場合は、 no access-defender deny コマンドを使用します。
シンタックス	access-defender deny {ip <i>IP-ADDRESS</i> mac <i>MAC-ADDRESS</i> } timer <i>MINUTES</i> no access-defender deny {ip <i>IP-ADDRESS</i> mac <i>MAC-ADDRESS</i> }
パラメーター	ip <i>IP-ADDRESS</i> ：認証を一時的に拒否するクライアントの IPv4 アドレスを指定します。 mac <i>MAC-ADDRESS</i> ：認証を一時的に拒否するクライアントの MAC アドレスを、以下のいずれかの形式で指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • XX-XX-XX-XX-XX-XX (1 バイトごとにハイフン“-”で区切る形式) • XX:XX:XX:XX:XX:XX (1 バイトごとにコロン“:”で区切る形式) • XXXX.XXXX.XXXX (2 バイトごとにドット“.”で区切る形式) • XXXXXXXXXXXX (区切り文字を使用しない形式) timer <i>MINUTE</i> ：認証を一時的に拒否する時間を、1~60 分の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード

access-defender deny	
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>認証拒否クライアントとして登録された場合は、登録中は認証が拒否されます。</p> <p>認証を一時的に拒否するクライアントの登録可能数は、total-client コマンドの deny-client パラメーターで設定します。</p>
制限事項	スタック機能と併用時にマスターの切り替えが発生した場合、本コマンドで登録した認証拒否クライアントの情報は削除されます。
注意事項	認証済みクライアントを認証拒否クライアントとして登録しても、そのクライアントからの通信は可能です。
対象バージョン	1.03.01

使用例 : IPv4 アドレスが 10.0.0.1 のクライアントからの認証を 10 分間拒否する方法を示します。

```
# access-defender deny ip 10.0.0.1 timer 10
```

access-defender erase	
目的	AccessDefender のシステムファイルを削除します。
シンタックス	access-defender erase [<i>SYSTEM-FILE</i>]
パラメーター	<p><i>SYSTEM-FILE</i> (省略可能) : 削除するシステムファイルを指定します。以下のいずれかを指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • login-page : ログイン認証ページを削除します。 • login-success-page : 認証成功ページを削除します。 • login-failure-page : 認証失敗ページを削除します。 • logout-success-page : ログアウト成功ページを削除します。 • logout-failure-page : ログアウト失敗ページを削除します。 • redirect-error-page : リダイレクト失敗ページを削除します。 • aaa-local-db : AccessDefender のローカルデータベースを削除します。 • ssl-files : SSL サーバー証明書、秘密鍵、および ssl gencsr rsakey コマンドで作成したファイルを削除します。 • webpage-image01 : Web ページの画像 01 を削除します。 • webpage-image02 : Web ページの画像 02 を削除します。 • webpage-image03 : Web ページの画像 03 を削除します。 • webpage-image04 : Web ページの画像 04 を削除します。 • webpage-image05 : Web ページの画像 05 を削除します。 • webpage-image06 : Web ページの画像 06 を削除します。 • webpage-image07 : Web ページの画像 07 を削除します。 • webpage-image08 : Web ページの画像 08 を削除します。 • webpage-image09 : Web ページの画像 09 を削除します。 • webpage-image10 : Web ページの画像 10 を削除します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	削除するシステムファイルを指定しない場合は、AccessDefender に関連するすべてのシステムファイルが削除されます。システムファイルが削除された場合は、デフォルト設定に戻ります。

access-defender erase	
制限事項	-
注意事項	Web 認証が有効な状態では、SSL サーバー証明書と秘密鍵は削除できません。
対象バージョン	1.03.01 1.03.02 : webpage-image01 ~ webpage-image10 パラメーター追加

使用例：認証成功ページを削除してデフォルト設定に戻す方法を示します。

```
# access-defender erase login-success-page
Erasing Web authentication login-success-page in FLASH..... Done.
```

使用例：すべてのシステムファイルを削除してデフォルト設定に戻す方法を示します。

```
# access-defender erase
Erasing Web authentication login-page in FLASH..... Done.
Erasing Web authentication login-success-page in FLASH..... Done.
Erasing Web authentication login-failure-page in FLASH..... Done.
Erasing Web authentication logout-success-page in FLASH..... Done.
Erasing Web authentication logout-failure-page in FLASH..... Done.
Erasing Web authentication redirect-error-page in FLASH..... Done.
Erasing Access Defender local database settings..... Done.
Erasing SSL files in FLASH..... Done.
Erasing Web authentication webpage-image01 in FLASH..... Done.
Erasing Web authentication webpage-image02 in FLASH..... Done.
Erasing Web authentication webpage-image03 in FLASH..... Done.
Erasing Web authentication webpage-image04 in FLASH..... Done.
Erasing Web authentication webpage-image05 in FLASH..... Done.
Erasing Web authentication webpage-image06 in FLASH..... Done.
Erasing Web authentication webpage-image07 in FLASH..... Done.
Erasing Web authentication webpage-image08 in FLASH..... Done.
Erasing Web authentication webpage-image09 in FLASH..... Done.
Erasing Web authentication webpage-image10 in FLASH..... Done.
```

access-defender logout	
目的	認証済みのクライアントを手動で強制的にログアウトします。または Discard 登録されたクライアントを手動で削除します。
シンタックス	access-defender logout { ip <i>IP-ADDRESS</i> mac <i>MAC-ADDRESS</i> user <i>USER-ID</i> }
パラメーター	<p>ip <i>IP-ADDRESS</i> : 強制的にログアウトする認証済みクライアントの IPv4 アドレスを指定します。</p> <p>mac <i>MAC-ADDRESS</i> : 強制的にログアウトする認証済みクライアントの MAC アドレス、または手動で削除する Discard 登録されたクライアントの MAC アドレスを、以下のいずれかの形式で指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • XX-XX-XX-XX-XX-XX (1 バイトごとにハイフン“-”で区切る形式) • XX:XX:XX:XX:XX:XX (1 バイトごとにコロン“:”で区切る形式) • XXXX.XXXX.XXXX (2 バイトごとにドット“.”で区切る形式) • XXXXXXXXXXXX (区切り文字を使用しない形式) <p>user <i>USER-ID</i> : 強制的にログアウトする認証済みクライアントのユーザー名を指定します。または、手動で削除する Discard 登録されたクライアントのユーザー名を指定します。</p>
デフォルト	なし

access-defender logout	
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：IPv4 アドレスが 10.0.0.1 の認証済みクライアントを強制的にログアウトする方法を示します。

```
# access-defender logout ip 10.0.0.1
```

使用例：MAC アドレスが 00:00:00:10:00:77 の認証済みクライアントを強制的にログアウトする方法を示します。

```
# access-defender logout mac 00:00:00:10:00:77
```

使用例：ユーザー名が「web-user」の認証済みクライアントを強制的にログアウトする方法を示します。

```
# access-defender logout user web-user
```

9.3 認証、許可、アカウントティング(AAA)コマンド

認証、許可、アカウントティング(AAA)関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
aaa accounting commands	aaa accounting commands LEVEL {default LIST-NAME} {none start-stop METHOD1 [METHOD2...]} no aaa accounting commands LEVEL {default LIST-NAME}
aaa accounting exec	aaa accounting exec {default LIST-NAME} {none start-stop METHOD1 [METHOD2...]} no aaa accounting exec {default LIST-NAME}
aaa accounting network	aaa accounting network default {none start-stop METHOD1 [METHOD2...]} no aaa accounting network default
aaa accounting system	aaa accounting system default {none start-stop METHOD1 [METHOD2...]} no aaa accounting system default
aaa authentication enable	aaa authentication enable default METHOD1 [METHOD2...] no aaa authentication enable default
aaa authentication control sufficient	aaa authentication control sufficient {web ID mac login} no aaa authentication control sufficient {web ID mac login}
aaa authentication dot1x	aaa authentication dot1x default METHOD1 [METHOD2...] no aaa authentication dot1x default
aaa authentication login	aaa authentication login {default LIST-NAME} METHOD1 [METHOD2...] no aaa authentication login {default LIST-NAME}
aaa authentication mac-auth	aaa authentication mac-auth default METHOD1 [METHOD2...] no aaa authentication mac-auth default
aaa authentication web-auth	aaa authentication web-auth ID default METHOD1 [METHOD2...] no aaa authentication web-auth ID default
aaa default class	aaa default class CLASS-ID no aaa default class
aaa group server radius	aaa group server radius GROUP-NAME no aaa group server radius GROUP-NAME
aaa group server tacacs+	aaa group server tacacs+ GROUP-NAME no aaa group server tacacs+ GROUP-NAME
aaa new-model	aaa new-model no aaa new-model
accounting commands	accounting commands LEVEL {default METHOD-LIST} no accounting commands LEVEL
accounting exec	accounting exec {default METHOD-LIST} no accounting exec

コマンド	コマンドとパラメーター
ip radius source-interface	ip radius source-interface INTERFACE-ID no ip radius source-interface
ip tacacs source-interface	ip tacacs source-interface INTERFACE-ID no ip tacacs source-interface
ipv6 radius source-interface	ipv6 radius source-interface INTERFACE-ID no ipv6 radius source-interface
login authentication	login authentication {default METHOD-LIST} no login authentication
radius-server deadtime	radius-server deadtime MINUTES no radius-server deadtime
radius-server host	radius-server host {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS} [auth-port PORT-NUMBER] [acct-port PORT-NUMBER] [timeout SECONDS] [retransmit COUNT] key [0 7] KEY-STRING no radius-server host {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}
server (RADIUS)	server {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS} no server {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}
server (TACACS+)	server IP-ADDRESS no server IP-ADDRESS
tacacs-server host	tacacs-server host IP-ADDRESS [port PORT] [timeout SECONDS] key [0 7] KEY-STRING no tacacs-server host IP-ADDRESS

認証、許可、アカウントティング(AAA)関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show aaa	show aaa
show radius statistics	show radius statistics
show tacacs statistics	show tacacs statistics
clear aaa counters servers	clear aaa counters servers {all radius {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS all} tacacs {IP-ADDRESS all} sg NAME}

各コマンドの詳細を以下に説明します。

aaa accounting commands	
目的	指定した特権レベル内のコマンドのアカウントティングで使用するアカウントティング方式リストを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	aaa accounting commands LEVEL {default LIST-NAME} {none start-stop METHOD1 [METHOD2...]} no aaa accounting commands LEVEL {default LIST-NAME}
パラメーター	LEVEL : 特権レベルを 1~15 の範囲で指定します。指定した特権レベル内のすべてのコマンドのアカウントティングが設定されます。 default : デフォルトのアカウントティング方式リストを使用する場合に指

aaa accounting commands	
	<p>定します。</p> <p><i>LIST-NAME</i> : デフォルト以外のアカウントティング方式リストを使用する場合に、リスト名を最大 32 文字で指定します。</p> <p>none : アカウントティングを実行しない場合に指定します。</p> <p>start-stop : アカウントティングを有効にする場合に指定します。</p> <p><i>METHOD1</i> [<i>METHOD2...</i>] : ここで指定した順序でアカウントティングアルゴリズムを試行する方式のリストを指定します。アカウントティング方式は少なくとも 1 つは指定する必要がある、最大で 4 つまで指定できます。アカウントティング方式には、以下のパラメーターを指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • group tacacs+ : tacacs-server host コマンドで設定した TACACS+ サーバーを対象にする場合に、デフォルトの TACACS+ サーバグループ「tacacs+」を指定します。 • group GROUP-NAME : aaa group server tacacs+ コマンドで設定した TACACS+ サーバグループを使用する場合に指定します。
デフォルト	アカウントティング方式リストの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>指定した特権レベルのコマンド実行時にアカウントティングメッセージを送信します。有効にする場合は本コマンド以外に accounting commands コマンドの設定も必要です。</p> <p>アカウントティング方式として指定した TACACS+ サーバグループが存在しない場合は、その TACACS+ サーバグループは処理対象から外されます。</p>
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : 特権レベル 15 のコマンドのアカウントティングのための方式リスト「list-1」を設定する方法を示します。アカウントティング方式として TACACS+ サーバグループ「tacacs+」を指定しています。

```
# configure terminal
(config)# aaa accounting commands 15 list-1 start-stop group tacacs+
(config)#
```

aaa accounting exec	
目的	ユーザー-EXEC ターミナルセッションのアカウントティングで使用するアカウントティング方式リストを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<p>aaa accounting exec {default <i>LIST-NAME</i>} {none start-stop <i>METHOD1</i> [<i>METHOD2...</i>]}</p> <p>no aaa accounting exec {default <i>LIST-NAME</i>}</p>
パラメーター	<p>default : デフォルトのアカウントティング方式リストを使用する場合に指定します。</p> <p><i>LIST-NAME</i> : デフォルト以外のアカウントティング方式リストを使用する場合に、リスト名を最大 32 文字で指定します。</p>

aaa accounting exec	
	<p>none : アカウンティングを実行しない場合に指定します。</p> <p>start-stop : アカウンティングを有効にする場合に指定します。</p> <p><i>METHOD1 [METHOD2...]</i> : ここで指定した順序でアカウンティングアルゴリズムを試行する方式のリストを指定します。アカウンティング方式は少なくとも 1 つは指定する必要があり、最大で 4 つまで指定できます。アカウンティング方式には、以下のパラメーターを指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • group radius : radius-server host コマンドで設定した RADIUS サーバーを対象にする場合に、デフォルトの RADIUS サーバークラウド「radius」を指定します。 • group tacacs+ : tacacs-server host コマンドで設定した TACACS+ サーバーを対象にする場合に、デフォルトの TACACS+サーバークラウド「tacacs+」を指定します。 • group GROUP-NAME : aaa group server コマンドで設定したサーバークラウドを使用する場合に指定します。
デフォルト	アカウンティング方式リストの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>ユーザーのログイン、ログアウト時にアカウンティングメッセージを送信します。セッションタイムアウトによるログアウト時にもアカウンティングメッセージを送信します。有効にする場合は本コマンド以外に accounting exec コマンドの設定も必要です。</p> <p>アカウンティング方式として指定したサーバークラウドが存在しない場合は、そのサーバークラウドは処理対象から外されます。</p>
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : ユーザーEXEC ターミナルセッションのアカウンティングのための方式リスト「list-1」を設定する方法を示します。アカウンティング方式として RADIUS サーバークラウド「radius」を指定しています。

```
# configure terminal
(config)# aaa accounting exec list-1 start-stop group radius
(config)#
```

aaa accounting network	
目的	AccessDefender のアカウンティングで使用するアカウンティング方式リストを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<p>aaa accounting network default {none start-stop METHOD1 [METHOD2...]}</p> <p>no aaa accounting network default</p>
パラメーター	<p>none : アカウンティングを実行しない場合に指定します。</p> <p>start-stop : AccessDefender の認証エントリーのログイン、ログアウト時</p>

aaa accounting network	
	<p>にアカウントティングメッセージを送信する場合に指定します。</p> <p><i>METHOD1</i> [<i>METHOD2...</i>] : ここで指定した順序でアカウントティングアルゴリズムを試行する方式のリストを指定します。アカウントティング方式は少なくとも1つは指定する必要があるため、最大で4つまで指定できます。アカウントティング方式には、以下のパラメーターを指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • group radius : radius-server host コマンドで設定した RADIUS サーバーを対象にする場合に、デフォルトの RADIUS サーバークラウド「radius」を指定します。 • group tacacs+ : tacacs-server host コマンドで設定した TACACS+ サーバーを対象にする場合に、デフォルトの TACACS+サーバークラウド「tacacs+」を指定します。 • group GROUP-NAME : aaa group server コマンドで設定したサーバークラウドを使用する場合に指定します。
デフォルト	アカウントティング方式リストの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>本コマンドは、IEEE 802.1X 認証、MAC 認証、Web 認証、ゲートウェイ認証でのアカウントティングを有効にするために使用します。</p> <p>アカウントティング方式として指定したサーバークラウドが存在しない場合は、そのサーバークラウドは処理対象から外されます。</p>
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.03.01

使用例 : AccessDefender のアカウントティングを有効にする方法を示します。動作モードとして **start-stop** パラメーターを指定し、アカウントティング方式として RADIUS サーバークラウド「radius」を指定しています。

```
# configure terminal
(config)# aaa accounting network default start-stop group radius
(config)#
```

aaa accounting system	
目的	システムイベントのアカウントティングで使用するアカウントティング方式リストを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>aaa accounting system default {none start-stop METHOD1 [METHOD2...]} no aaa accounting system default</pre>
パラメーター	<p>none : アカウントティングを実行しない場合に指定します。</p> <p>start-stop : アカウントティングを有効にする場合に指定します。</p> <p><i>METHOD1</i> [<i>METHOD2...</i>] : ここで指定した順序でアカウントティングアルゴリズムを試行する方式のリストを指定します。アカウントティング方式は少なくとも1つは指定する必要があるため、最大で4つまで指定できます。アカ</p>

aaa accounting system	
	<p>ンティング方式には、以下のパラメーターを指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • group radius : radius-server host コマンドで設定した RADIUS サーバーを対象にする場合に、デフォルトの RADIUS サーバークラスタ「radius」を指定します。 • group tacacs+ : tacacs-server host コマンドで設定した TACACS+ サーバーを対象にする場合に、デフォルトの TACACS+サーバークラスタ「tacacs+」を指定します。 • group GROUP-NAME : aaa group server コマンドで設定したサーバークラスタを使用する場合に指定します。
デフォルト	アカウントティング方式リストの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>本コマンドはシステムイベントのアカウントティングを有効にするために使用します。再起動やリセットといったシステムイベントの際にアカウントティングメッセージを送信します。</p> <p>アカウントティング方式として指定したサーバークラスタが存在しない場合は、そのサーバークラスタは処理対象から外されます。</p>
制限事項	-
注意事項	<p>本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。</p> <p>アクセスできない RADIUS/TACACS+サーバーが存在している場合、再起動やリセット実施時にアカウントティングメッセージを送信できないことがあります。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例：システムイベントのアカウントティングを有効にする方法を示します。アカウントティング方式として RADIUS サーバークラスタ「radius」を指定しています。

```
# configure terminal
(config)# aaa accounting system default start-stop group radius
(config)#
```

aaa authentication enable	
目的	enable パスワードの認証で使用する認証方式リストを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	aaa authentication enable default METHOD1 [METHOD2...] no aaa authentication enable default
パラメーター	<p><i>METHOD1 [METHOD2...]</i> : ここで指定した順序で認証アルゴリズムを試行する認証方式のリストを指定します。認証方式は少なくとも 1 つは指定する必要がありますが、最大で 4 つまで指定できます。認証方式には、以下のパラメーターを指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • enable : enable password コマンドで設定したパスワードで認証する場合に指定します。 • group radius : radius-server host コマンドで設定した RADIUS サーバーを対象にする場合に、デフォルトの RADIUS サーバークラスタ「radius」を指定します。

aaa authentication enable	
	<ul style="list-style-type: none"> • group tacacs+ : tacacs-server host コマンドで設定した TACACS+ サーバーを対象にする場合に、デフォルトの TACACS+サーバーグループ「tacacs+」を指定します。 • group GROUP-NAME : aaa group server コマンドで設定したサーバーグループを使用する場合に指定します。 • none : 認証なしで許可する場合に指定します。
デフォルト	enable
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>本コマンドは enable [PRIVILEGE-LEVEL] コマンドを実施した際に、特権レベルへのアクセスを判定するために使用する認証方式リストを設定します。認証方式として RADIUS サーバーを使用する場合には、“enable12”または“enable15”のような特権レベルに基づいたユーザー名で認証が行われます。</p> <p>本コマンドで認証方式リストを設定しない場合は、enable password コマンドで設定したパスワードで認証されます。</p> <p>none パラメーターは、先に処理された認証方式で明示的に判定されなかった場合でも、認証なしで許可できるようにすることを想定しています。そのため、通常は認証方式の最後に指定します。</p> <p>複数の認証方式が指定されている場合には、先頭の認証方式から処理が実施されます。タイムアウト等で処理がエラーになり明示的に許可もしくは拒否が判定されなかった場合には、次に登録されている認証方式で処理が実施されます。</p> <p>明示的に認証拒否と判定されて認証失敗になった場合には、次に登録されている認証方式が存在してもその認証方式では実施されません。</p> <p>認証方式として指定したサーバーグループが存在しない場合は、そのサーバーグループは処理対象から外されます。</p>
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : enable パスワードの認証で使用する認証方式リストを設定する方法を示します。認証方式としてサーバーグループ「group2」を指定しています。

```
# configure terminal
(config)# aaa authentication enable default group group2
(config)#
```

aaa authentication control sufficient	
目的	移行条件変更機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	aaa authentication control sufficient {web ID mac login} no aaa authentication control sufficient {web ID mac login}
パラメーター	web ID : Web 認証で本機能を使用する場合に指定します。Web 認証 ID を 1

aaa authentication control sufficient	
	<p>～4 の範囲で指定します。</p> <p>mac : MAC 認証で本機能を使用する場合に指定します。</p> <p>login : ログイン認証で本機能を使用する場合に指定します。</p>
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>通常は、明示的に認証拒否と判定されて認証失敗になった場合には、次に登録されている認証方式が存在してもその認証方式では実施されません。ただし、本コマンドが有効に設定されている場合には、認証失敗になった場合でも次に登録されている認証方式で認証が実施されます。</p> <p>本コマンドを有効に設定している場合でも、他の認証方式で明示的に認証拒否と判定されて認証失敗になった場合には、強制認証 (force) または認証なし (none) では認証が許可されません。</p>
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1. 03. 01

使用例 : Web 認証 ID 1 の移行条件変更機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# aaa authentication control sufficient web 1
(config)#
```

aaa authentication dot1x	
目的	IEEE 802.1X 認証で使用する認証方式リストを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	aaa authentication dot1x default METHOD1 [METHOD2...] no aaa authentication dot1x default
パラメーター	<p>METHOD1 [METHOD2...] : ここで指定した順序で認証アルゴリズムを試行する認証方式のリストを指定します。認証方式は少なくとも 1 つは指定する必要がありますが、最大で 4 つまで指定できます。認証方式には、以下のパラメーターを指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • local : AccessDefender のローカルデータベースで認証する場合に指定します。 • group radius : radius-server host コマンドで設定した RADIUS サーバーを対象にする場合に、デフォルトの RADIUS サーバークラウド「radius」を指定します。 • group GROUP-NAME : aaa group server コマンドで設定したサーバークラウドを使用する場合に指定します。 • force [vlan VLAN-ID] : 強制的に認証する場合に指定します。認証後に変更する VLAN ID も指定できます。VLAN ID は 1～4094 の範囲で指定します。
デフォルト	local
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15

aaa authentication dot1x																											
使用上のガイドライン	<p>複数の認証方式が指定されている場合には、先頭の認証方式から処理が実施されます。タイムアウト等で処理がエラーになり明示的に許可もしくは拒否が判定されなかった場合には、次に登録されている認証方式で処理が実施されます。</p> <p>明示的に認証拒否と判定されて認証失敗になった場合には、次に登録されている認証方式が存在してもその認証方式では実施されません。</p> <p>認証方式として指定したサーバーグループが存在しない場合は、そのサーバーグループは処理対象から外されます。</p> <p>IEEE 802.1X 認証でサポートしている RADIUS 属性は以下です。</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>User-Name</td> <td>認証されるユーザー名</td> </tr> <tr> <td>NAS-IP-Address</td> <td>認証要求しているオーセンティケーターの IP アドレス (IPv4 のみ)</td> </tr> <tr> <td>Framed-MTU</td> <td>サブリカントとオーセンティケーター間の最大フレームサイズ(1466 固定)</td> </tr> <tr> <td>NAS-Port</td> <td>サブリカントが接続されているオーセンティケーターのインターフェース番号</td> </tr> <tr> <td>NAS-Port-Type</td> <td>ユーザー認証に使用しているインターフェースのタイプ (Ethernet (15) 固定)</td> </tr> <tr> <td>Service-Type</td> <td>提供するサービスタイプ (Framed (2) 固定)</td> </tr> <tr> <td>Calling-Station-Id</td> <td>サブリカントの MAC アドレス</td> </tr> <tr> <td>EAP-Message</td> <td>EAP メッセージの送受信に使用</td> </tr> <tr> <td>Message-Authenticator</td> <td>RADIUS パケットの内容を保証するために使用</td> </tr> <tr> <td>State</td> <td>オーセンティケーターと RADIUS サーバー間の State 情報の保持</td> </tr> <tr> <td>Tunnel-Type</td> <td>動的 VLAN 割り当て用応答属性 (VLAN (13) に設定)</td> </tr> <tr> <td>Tunnel-Medium-Type</td> <td>動的 VLAN 割り当て用応答属性 (IEEE 802 (6) に設定)</td> </tr> <tr> <td>Tunnel-Private-Group-Id</td> <td>動的 VLAN 割り当て用応答属性 (割り当てる VLAN ID、または VLAN 名称)</td> </tr> </tbody> </table>	User-Name	認証されるユーザー名	NAS-IP-Address	認証要求しているオーセンティケーターの IP アドレス (IPv4 のみ)	Framed-MTU	サブリカントとオーセンティケーター間の最大フレームサイズ(1466 固定)	NAS-Port	サブリカントが接続されているオーセンティケーターのインターフェース番号	NAS-Port-Type	ユーザー認証に使用しているインターフェースのタイプ (Ethernet (15) 固定)	Service-Type	提供するサービスタイプ (Framed (2) 固定)	Calling-Station-Id	サブリカントの MAC アドレス	EAP-Message	EAP メッセージの送受信に使用	Message-Authenticator	RADIUS パケットの内容を保証するために使用	State	オーセンティケーターと RADIUS サーバー間の State 情報の保持	Tunnel-Type	動的 VLAN 割り当て用応答属性 (VLAN (13) に設定)	Tunnel-Medium-Type	動的 VLAN 割り当て用応答属性 (IEEE 802 (6) に設定)	Tunnel-Private-Group-Id	動的 VLAN 割り当て用応答属性 (割り当てる VLAN ID、または VLAN 名称)
User-Name	認証されるユーザー名																										
NAS-IP-Address	認証要求しているオーセンティケーターの IP アドレス (IPv4 のみ)																										
Framed-MTU	サブリカントとオーセンティケーター間の最大フレームサイズ(1466 固定)																										
NAS-Port	サブリカントが接続されているオーセンティケーターのインターフェース番号																										
NAS-Port-Type	ユーザー認証に使用しているインターフェースのタイプ (Ethernet (15) 固定)																										
Service-Type	提供するサービスタイプ (Framed (2) 固定)																										
Calling-Station-Id	サブリカントの MAC アドレス																										
EAP-Message	EAP メッセージの送受信に使用																										
Message-Authenticator	RADIUS パケットの内容を保証するために使用																										
State	オーセンティケーターと RADIUS サーバー間の State 情報の保持																										
Tunnel-Type	動的 VLAN 割り当て用応答属性 (VLAN (13) に設定)																										
Tunnel-Medium-Type	動的 VLAN 割り当て用応答属性 (IEEE 802 (6) に設定)																										
Tunnel-Private-Group-Id	動的 VLAN 割り当て用応答属性 (割り当てる VLAN ID、または VLAN 名称)																										
制限事項	<p>IEEE 802.1X 認証において、ローカルデータベースでの認証は未サポートです。必ず他の認証方式を指定してください。</p> <p>認証方式として、TACACS+サーバーグループは指定できません。</p>																										
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に <code>aaa new-model</code> コマンドで AAA を有効化する必要があります。																										
対象バージョン	1.03.01																										

使用例：IEEE 802.1X 認証で使用する認証方式リストを設定する方法を示します。認証方式として RADIUS サーバーグループ「radius」を指定しています。

```
# configure terminal
(config)# aaa authentication dot1x default group radius
(config)#
```

aaa authentication login	
目的	ログイン認証で使用する認証方式リストを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>aaa authentication login {default LIST-NAME} METHOD1 [METHOD2...]</pre> <pre>no aaa authentication login {default LIST-NAME}</pre>
パラメーター	<p>default : デフォルトの認証方式リストを使用する場合に指定します。</p> <p><i>LIST-NAME</i> : デフォルト以外の認証方式リストを使用する場合に、認証方式リスト名を最大 32 文字で指定します。</p> <p><i>METHOD1</i> [<i>METHOD2...</i>] : ここで指定した順序で認証アルゴリズムを試行する認証方式のリストを指定します。認証方式は少なくとも 1 つは指定する必要がありますが、最大で 4 つまで指定できます。認証方式には、以下のパラメーターを指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • local : username コマンドで作成したユーザーアカウントで認証する場合に指定します。 • group radius : radius-server host コマンドで設定した RADIUS サーバーを対象にする場合に、デフォルトの RADIUS サーバークラスタ「radius」を指定します。 • group tacacs+ : tacacs-server host コマンドで設定した TACACS+ サーバーを対象にする場合に、デフォルトの TACACS+サーバークラスタ「tacacs+」を指定します。 • group GROUP-NAME : aaa group server コマンドで設定したサーバークラスタを使用する場合に指定します。 • none : 認証なしで許可する場合に指定します。
デフォルト	local
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>本コマンドはログイン認証で使用する認証方式リストを設定します。本コマンド以外に login authentication コマンドの設定も必要です。</p> <p>本コマンドで認証方式リストを設定しない場合は、username コマンドで作成したユーザーアカウントで認証されます。</p> <p>none パラメーターは、先に処理された認証方式で明示的に判定されなかった場合でも、認証なしで許可できるようにすることを想定しています。そのため、通常は認証方式の最後に指定します。</p> <p>複数の認証方式が指定されている場合には、先頭の認証方式から処理が実施されます。タイムアウト等で処理がエラーになり明示的に許可もしくは拒否が判定されなかった場合には、次に登録されている認証方式で処理が実施されます。</p> <p>明示的に認証拒否と判定されて認証失敗になった場合には、次に登録されている認証方式が存在してもその認証方式では実施されません。ただし、aaa authentication control sufficient login コマンドが有効に設定されている場合には、認証失敗になった場合でも次に登録されている認証方式で認証が実施されます。</p> <p>aaa authentication control sufficient login コマンドを有効に設定し</p>

aaa authentication login	
	<p>ている場合でも、他の認証方式で明示的に認証拒否と判定されて認証失敗になった場合には、認証なし (none) では認証が許可されません。</p> <p>認証方式として指定したサーバーグループが存在しない場合は、そのサーバーグループは処理対象から外されます。</p>
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例：ログイン認証で使用する認証方式リストを設定する方法を示します。認証方式としてサーバーグループ「group2」と local を指定しています。

```
# configure terminal
(config)# aaa authentication login default group group2 local
(config)#
```

aaa authentication mac-auth	
目的	MAC 認証で使用する認証方式リストを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	aaa authentication mac-auth default METHOD1 [METHOD2...] no aaa authentication mac-auth default
パラメーター	<p>METHOD1 [METHOD2...]：ここで指定した順序で認証アルゴリズムを試行する認証方式のリストを指定します。認証方式は少なくとも 1 つは指定する必要があります。最大で 4 つまで指定できます。認証方式には、以下のパラメーターを指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • local：AccessDefender のローカルデータベースで認証する場合に指定します。 • group radius：radius-server host コマンドで設定した RADIUS サーバーを対象にする場合に、デフォルトの RADIUS サーバーグループ「radius」を指定します。 • group GROUP-NAME：aaa group server コマンドで設定したサーバーグループを使用する場合に指定します。 • force [vlan VLAN-ID]：強制的に認証する場合に指定します。認証後に変更する VLAN ID も指定できます。VLAN ID は 1~4094 の範囲で指定します。
デフォルト	local
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	<p>複数の認証方式が指定されている場合には、先頭の認証方式から処理が実施されます。タイムアウト等で処理がエラーになり明示的に許可もしくは拒否が判定されなかった場合には、次に登録されている認証方式で処理が実施されます。</p> <p>明示的に認証拒否と判定されて認証失敗になった場合には、次に登録されている認証方式が存在してもその認証方式では実施されません。ただし、aaa authentication control sufficient mac コマンドが有効に設定されている場合には、認証失敗になった場合でも次に登録されている認証方式で認証が実施されます。</p>

aaa authentication mac-auth													
	<p>aaa authentication control sufficient mac コマンドを有効に設定している場合でも、他の認証方式で明示的に認証拒否と判定されて認証失敗になった場合には、強制認証 (force) では認証が許可されません。</p> <p>認証方式として指定したサーバーグループが存在しない場合は、そのサーバーグループは処理対象から外されます。</p> <p>MAC 認証でサポートしている RADIUS 属性は以下です。</p> <table border="1"> <tr> <td>User-Name</td> <td>認証されるユーザー名</td> </tr> <tr> <td>User-Password</td> <td>パスワード</td> </tr> <tr> <td>NAS-IP-Address</td> <td>認証要求している RADIUS クライアントの IP アドレス (IPv4 のみ)</td> </tr> <tr> <td>Calling-Station-Id</td> <td>認証端末の MAC アドレス</td> </tr> <tr> <td>NAS-Identifier</td> <td>認証された端末が属している VLAN ID</td> </tr> <tr> <td>NAS-Port</td> <td>認証端末が接続されているインターフェース番号</td> </tr> </table>	User-Name	認証されるユーザー名	User-Password	パスワード	NAS-IP-Address	認証要求している RADIUS クライアントの IP アドレス (IPv4 のみ)	Calling-Station-Id	認証端末の MAC アドレス	NAS-Identifier	認証された端末が属している VLAN ID	NAS-Port	認証端末が接続されているインターフェース番号
User-Name	認証されるユーザー名												
User-Password	パスワード												
NAS-IP-Address	認証要求している RADIUS クライアントの IP アドレス (IPv4 のみ)												
Calling-Station-Id	認証端末の MAC アドレス												
NAS-Identifier	認証された端末が属している VLAN ID												
NAS-Port	認証端末が接続されているインターフェース番号												
制限事項	認証方式として、TACACS+サーバーグループは指定できません。												
注意事項	<p>本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。</p> <p>ローカルデータベース認証 (local) よりも後に強制認証 (force) を設定することもできますが、基本的にはローカルデータベース認証がタイムアウト等でエラーになることがないため強制認証 (force) では認証されません。</p>												
対象バージョン	1. 03. 01												

使用例：MAC 認証で使用する認証方式リストを設定する方法を示します。認証方式として RADIUS サーバーグループ「radius」を指定しています。

```
# configure terminal
(config)# aaa authentication mac-auth default group radius
(config)#
```

aaa authentication web-auth	
目的	Web 認証で使用する認証方式リストを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	aaa authentication web-auth ID default METHOD1 [METHOD2...] no aaa authentication web-auth ID default
パラメーター	<p><i>ID</i> : Web 認証 ID を、1~4 の範囲で指定します。デフォルトのログインページのように Web 認証 ID を使用しない場合は、<i>ID</i> に 1 を指定します。</p> <p><i>METHOD1 [METHOD2...]</i> : ここで指定した順序で認証アルゴリズムを試行する認証方式のリストを指定します。認証方式は少なくとも 1 つは指定する必要がありますが、最大で 4 つまで指定できます。認証方式には、以下のパラメーターを指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • local : AccessDefender のローカルデータベースで認証する場合に指定します。 • group radius : radius-server host コマンドで設定した RADIUS サーバーを対象にする場合に、デフォルトの RADIUS サーバーク

aaa authentication web-auth													
	<p>ループ「radius」を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • group <i>GROUP-NAME</i> : aaa group server コマンドで設定したサーバーグループを使用する場合に指定します。 • force [vlan <i>VLAN-ID</i>] : 強制的に認証する場合に指定します。認証後に変更する VLAN ID も指定できます。VLAN ID は 1~4094 の範囲で指定します。 												
デフォルト	local												
コマンドモード	グローバル設定モード												
デフォルトレベル	レベル : 15												
使用上のガイドライン	<p>複数の認証方式が指定されている場合には、先頭の認証方式から処理が実施されます。タイムアウト等で処理がエラーになり明示的に許可もしくは拒否が判定されなかった場合には、次に登録されている認証方式で処理が実施されます。</p> <p>明示的に認証拒否と判定されて認証失敗になった場合には、次に登録されている認証方式が存在してもその認証方式では実施されません。ただし、aaa authentication control sufficient web コマンドが有効に設定されている場合には、認証失敗になった場合でも次に登録されている認証方式で認証が実施されます。</p> <p>aaa authentication control sufficient web コマンドを有効に設定している場合でも、他の認証方式で明示的に認証拒否と判定されて認証失敗になった場合には、強制認証 (force) では認証が許可されません。</p> <p>認証方式として指定したサーバーグループが存在しない場合は、そのサーバーグループは処理対象から外されます。</p> <p>Web 認証でサポートしている RADIUS 属性は以下です。</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>User-Name</td> <td>認証されるユーザー名</td> </tr> <tr> <td>User-Password</td> <td>パスワード</td> </tr> <tr> <td>NAS-IP-Address</td> <td>認証要求している RADIUS クライアントの IP アドレス (IPv4 のみ)</td> </tr> <tr> <td>Calling-Station-Id</td> <td>認証端末の MAC アドレス</td> </tr> <tr> <td>NAS-Identifier</td> <td>認証された端末が属している VLAN ID</td> </tr> <tr> <td>NAS-Port</td> <td>認証端末が接続されているインターフェース番号</td> </tr> </tbody> </table>	User-Name	認証されるユーザー名	User-Password	パスワード	NAS-IP-Address	認証要求している RADIUS クライアントの IP アドレス (IPv4 のみ)	Calling-Station-Id	認証端末の MAC アドレス	NAS-Identifier	認証された端末が属している VLAN ID	NAS-Port	認証端末が接続されているインターフェース番号
User-Name	認証されるユーザー名												
User-Password	パスワード												
NAS-IP-Address	認証要求している RADIUS クライアントの IP アドレス (IPv4 のみ)												
Calling-Station-Id	認証端末の MAC アドレス												
NAS-Identifier	認証された端末が属している VLAN ID												
NAS-Port	認証端末が接続されているインターフェース番号												
制限事項	認証方式として、TACACS+サーバーグループは指定できません。												
注意事項	<p>本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。</p> <p>ローカルデータベース認証 (local) よりも後に強制認証 (force) を設定することもできますが、基本的にはローカルデータベース認証がタイムアウト等でエラーになることがないため強制認証 (force) では認証されません。</p>												
対象バージョン	1.03.01												

使用例 : Web 認証で使用する認証方式リストを設定する方法を示します。認証方式として RADIUS サーバーグループ「radius」を指定しています。

```
# configure terminal
```

```
(config)# aaa authentication web-auth 1 default group radius
(config)#
```

aaa default class	
目的	認証されたクライアントターミナルが、RADIUS サーバーやローカルデータベースによって割り当てられたクラス ID を持たない場合に使用する、デフォルトクラスの ID を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	aaa default class <i>CLASS-ID</i> no aaa default class
パラメーター	<i>CLASS-ID</i> : デフォルトクラスの ID を 1~4095 の範囲で指定します。
デフォルト	ID は設定されていません。0 が表示されます。
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	RADIUS サーバーまたはローカルデータベースによってクラス ID が設定されていない場合は、認証されたクライアントターミナルでは、クラス ID は使用できません。
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.03.01

使用例：デフォルトクラスの ID を 100 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# aaa default class 100
(config)#
```

aaa group server radius	
目的	RADIUS サーバークラスを設定します。また、RADIUS のサーバークラス設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-sg-radius)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	aaa group server radius <i>GROUP-NAME</i> no aaa group server radius <i>GROUP-NAME</i>
パラメーター	<i>GROUP-NAME</i> : サーバークラス名を最大 32 文字で指定します。
デフォルト	RADIUS サーバークラスの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	aaa authentication コマンドの認証方式リスト、または aaa accounting コマンドのアカウントティング方式リストで使用する RADIUS サーバークラスを作成します。サーバークラスは aaa group server radius コマンドと aaa group server tacacs+ コマンドで合わせて最大 8 グループまで作成できます。なお、8 グループには 2 つのデフォルトのサーバークラス「radius」「tacacs+」も含まれます。 「radius」というグループ名はデフォルトの RADIUS サーバークラスとして予約されています。「radius」サーバークラスは、 radius-server

aaa group server radius	
	<p>host コマンドで作成したすべての RADIUS サーバーを対象として、設定した順に処理されます。</p> <p>本コマンドで作成した RADIUS サーバークラスには、server コマンドを使用して RADIUS サーバーを登録できます。1 つの RADIUS サーバークラスには最大 16 個の RADIUS サーバーを登録でき、設定した順に処理されません。</p> <p>複数の RADIUS サーバーが対象になる場合には、先頭の RADIUS サーバーから処理が実施されます。タイムアウト等で処理がエラーになった場合には、次に登録されている RADIUS サーバーで処理が実施されます。</p> <p>aaa authentication コマンドの認証方式リストとして使用するケースにおいて、RADIUS サーバーから認証拒否応答を受信して認証失敗になった場合には、次に登録されている RADIUS サーバーが存在してもそのサーバーで認証は実施されません。ただし、aaa authentication control sufficient コマンドが有効に設定されている場合には、認証失敗になった場合でも次に登録されている RADIUS サーバーで認証が実施されます。</p>
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例：RADIUS サーバークラスの作成方法、および作成した RADIUS サーバークラスに RADIUS サーバーを登録する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# aaa group server radius group1
(config-sg-radius)# server 172.19.10.100
(config-sg-radius)#
```

aaa group server tacacs+	
目的	TACACS+サーバークラスを設定します。また、TACACS+のサーバークラス設定モードに遷移します。遷移後のプロンプトは (config-sg-tacacs+)# に変更されます。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	aaa group server tacacs+ <i>GROUP-NAME</i> no aaa group server tacacs+ <i>GROUP-NAME</i>
パラメーター	<i>GROUP-NAME</i> ：サーバークラス名を最大 32 文字で指定します。
デフォルト	TACACS+サーバークラスの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	<p>aaa authentication コマンドの認証方式リスト、または aaa accounting コマンドのアカウントティング方式リストで使用する TACACS+サーバークラスを作成します。サーバークラスは aaa group server radius コマンドと aaa group server tacacs+ コマンドで合わせて最大 8 グループまで作成できます。なお、8 グループには 2 つのデフォルトのサーバークラス「radius」「tacacs+」も含まれます。</p> <p>「tacacs+」というグループ名はデフォルトの TACACS+サーバークラスと</p>

aaa group server tacacs+	
	<p>して予約されています。「tacacs+」サーバーグループは、tacacs-server host コマンドで作成したすべての TACACS+サーバーを対象として、設定した順に処理されます。</p> <p>本コマンドで作成した TACACS+サーバーグループには、server コマンドを使用して TACACS+サーバーを登録できます。1 つの TACACS+サーバーグループには最大 16 個の TACACS+サーバーを登録でき、設定した順に処理されます。</p> <p>複数の TACACS+サーバーが対象になる場合には、先頭の TACACS+サーバーから処理が実施されます。タイムアウト等で処理がエラーになった場合には、次に登録されている TACACS+サーバーで処理が実施されます。</p> <p>aaa authentication コマンドの認証方式リストとして使用するケースにおいて、TACACS+サーバーから認証拒否応答を受信して認証失敗になった場合には、次に登録されている TACACS+サーバーが存在してもそのサーバーで認証は実施されません。ただし、aaa authentication control sufficient コマンドが有効に設定されている場合には、認証失敗になった場合でも次に登録されている TACACS+サーバーで認証が実施されます。</p>
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例：TACACS+サーバーグループの作成方法、および作成した TACACS+サーバーグループに TACACS+サーバーを登録する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# aaa group server tacacs+ group1
(config-sg-tacacs+)# server 172.19.10.100
(config-sg-tacacs+)# server 172.19.11.20
(config-sg-tacacs+)#
```

aaa new-model	
目的	認証またはアカウントティングのための AAA 機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	aaa new-model no aaa new-model
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	認証の前に AAA を有効化し、アカウントティングで使用する AAA 認証方式リストを有効にするコマンドです。AAA が無効になっている場合、ログインユーザーは、 username コマンドで作成したローカルユーザーアカウントテーブルによって認証されます。有効化された password は、 enable password コマンドを実行して定義されたローカルテーブルによって認証されます。
制限事項	-

aaa new-model	
注意事項	本コマンドを設定するとコンソールポートを除く、すべてのラインセッションでログイン認証が有効となります。そのため、コンソールポート以外を利用して装置にログインする場合は、本コマンドを設定する前に username コマンドでユーザー名とパスワードを設定してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：AAA 機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# aaa new-model
(config)#
```

accounting commands	
目的	ラインでのコマンドのアカウントティングに使用するアカウントティング方式リストを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	accounting commands <i>LEVEL</i> {default <i>METHOD-LIST</i> } no accounting commands <i>LEVEL</i>
パラメーター	<i>LEVEL</i> ：特権レベルを 1～15 の範囲で指定します。指定した特権レベルのすべての設定コマンドにアカウントティングが設定されます。 default ：デフォルトのアカウントティング方式リストを使用する場合に指定します。 <i>METHOD-LIST</i> ：使用するアカウントティング方式リストの名前を指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	ライン設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	最初に aaa accounting commands コマンドでアカウントティング方式リストを作成します。アカウントティング方式リストが存在しない場合、コマンドは無効です。異なる特権レベルには異なるアカウントティング方式リストを指定できます。
制限事項	1 つの特権レベルに指定できるアカウントティング方式リストは 1 つだけです。
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例：コンソール接続において、アカウントティング方式リスト「cmd-15」を使用してコマンドのアカウントティングを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# aaa accounting commands 15 cmd-15 start-stop group tacacs+
(config)# line console
(config-line)# accounting commands 15 cmd-15
(config-line)#
```

accounting exec	
目的	ラインでのユーザーEXEC ターミナルセッションのアカウントिंगに使用するアカウントング方式リストを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	accounting exec {default <i>METHOD-LIST</i> } no accounting exec
パラメーター	default : デフォルトのアカウントング方式リストを使用する場合に指定します。 <i>METHOD-LIST</i> : 使用するアカウントング方式リストの名前を指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	ライン設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	最初に aaa accounting commands コマンドでアカウントング方式リストを作成します。アカウントング方式リストが存在しない場合、コマンドは無効です。
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：コンソール接続において、アカウントング方式リスト「list-1」を使用してユーザーEXEC ターミナルセッションのアカウントングを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# aaa accounting exec list-1 start-stop group radius
(config)# line console
(config-line)# accounting exec list-1
(config-line)#
```

ip radius source-interface	
目的	RADIUS パケットの送信元 IP アドレスに使用するインターフェースを指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip radius source-interface <i>INTERFACE-ID</i> no ip radius source-interface
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : RADIUS パケットの送信元 IP アドレスに使用するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • vlan : VLAN インターフェースを指定します。
デフォルト	RADIUS サーバーに最も近い IP アドレスを使用
コマンドモード	グローバル設定モード サーバーグループ設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	グローバル設定モードとサーバーグループ設定モードの両方で送信元インターフェースを指定した場合、サーバーグループ設定モードでの設定が優先されます。
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効

ip radius source-interface	
	化する必要があります。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：RADIUS パケットの送信元 IP アドレスに VLAN 100 インターフェースの IP アドレスを指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip radius source-interface vlan 100
(config)#
```

ip tacacs source-interface	
目的	TACACS パケットの送信元 IP アドレスに使用するインターフェースを指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ip tacacs source-interface <i>INTERFACE-ID</i> no ip tacacs source-interface
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : TACACS パケットの送信元 IP アドレスに使用するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • vlan : VLAN インターフェースを指定します。
デフォルト	TACACS サーバーに最も近い IP アドレスを使用
コマンドモード	グローバル設定モード サーバーグループ設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	グローバル設定モードとサーバーグループ設定モードの両方で送信元インターフェースを指定した場合、サーバーグループ設定モードでの設定が優先されます。
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：TACACS パケットの送信元 IP アドレスに VLAN 100 インターフェースの IP アドレスを指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip tacacs source-interface vlan 100
(config)#
```

ipv6 radius source-interface	
目的	RADIUS パケットの送信元 IPv6 アドレスに使用するインターフェースを指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 radius source-interface <i>INTERFACE-ID</i> no ipv6 radius source-interface
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : RADIUS パケットの送信元 IPv6 アドレスに使用するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • vlan : VLAN インターフェースを指定します。
デフォルト	RADIUS サーバーに最も近い IPv6 アドレスを使用

ipv6 radius source-interface	
コマンドモード	グローバル設定モード サーバーグループ設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	グローバル設定モードとサーバーグループ設定モードの両方で送信元インターフェースを指定した場合、サーバーグループ設定モードでの設定が優先されます。
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：RADIUS パケットの送信元 IPv6 アドレスに VLAN 100 インターフェースの IPv6 アドレスを指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 radius source-interface vlan 100
(config)#
```

login authentication	
目的	ラインでのログイン認証に使用する認証方式リストを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	login authentication {default <i>METHOD-LIST</i> } no login authentication
パラメーター	default : デフォルトの認証方式リストで認証する場合に指定します。 <i>METHOD-LIST</i> : 使用する認証方式リストの名前を指定します。
デフォルト	デフォルトの認証方式リストを認証に使用
コマンドモード	ライン設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	最初に aaa authentication login コマンドで認証方式リストを作成します。 認証方式リストが存在しない場合、コマンドは無効になり、デフォルトのログイン認証方式リストで認証が行われます。
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：ローカルコンソールのラインで「CONSOLE-LINE-METHOD」という認証方式リストをログイン認証に使用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# aaa authentication login CONSOLE-LINE-METHOD group group2 local
(config)# line console
(config-line)# login authentication CONSOLE-LINE-METHOD
(config-line)#
```


radius-server deadtime	
目的	RADIUS サーバーから応答がない場合に RADIUS サーバーをオフラインとみなすまでの期間 (デッドタイム) を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	radius-server deadtime <i>MINUTES</i> no radius-server deadtime
パラメーター	<i>MINUTES</i> : RADIUS サーバーのデッドタイムを 0~1,440 分 (24 時間) の範囲で指定します。0 を指定した場合、応答のない RADIUS サーバーに dead マークは設定されません。
デフォルト	0
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 15
使用上のガイドライン	デッドタイムを設定して応答のない RADIUS サーバーでの認証をキャンセルすることで、認証処理に要する時間を低減できます。システムが認証サーバーによる認証を実行するときは、1 回で 1 つのサーバーに対して認証を試みます。認証を試みたサーバーから応答がない場合、システムは次のサーバーに対して認証を試行します。応答のないサーバーをシステムが発見すると、サーバーがダウンしているとみなし、デッドタイムタイマーが開始され、応答のないサーバーに対してデッドタイムが満了するまで認証のためのリクエストをキャンセルします。
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例: デッドタイムを 10 分に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# radius-server deadtime 10
(config)#
```

radius-server host	
目的	RADIUS サーバーを作成し、IP アドレスと共有鍵を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	radius-server host { <i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i> } [auth-port <i>PORT-NUMBER</i>] [acct-port <i>PORT-NUMBER</i>] [timeout <i>SECONDS</i>] [retransmit <i>COUNT</i>] key [0 7] <i>KEY-STRING</i> no radius-server host { <i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i> }
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : RADIUS サーバーの IP アドレスを指定します。 <i>IPV6-ADDRESS</i> : RADIUS サーバーの IPv6 アドレスを指定します。 auth-port <i>PORT-NUMBER</i> (省略可能): 認証パケットを送信する宛先 UDP ポート番号を 1~65535 の範囲で指定します。デフォルト設定は 1812 です。 acct-port <i>PORT-NUMBER</i> (省略可能): アカウントティングパケットを送信する宛先 UDP ポート番号を 1~65535 の範囲で指定します。デフォルト設定は 1813 です。

radius-server host	
	<p>timeout <i>SECONDS</i> (省略可能) : サーバーの応答を待つ時間 (タイムアウト) を 1~255 秒の範囲で指定します。デフォルト設定は 5 秒です。</p> <p>retransmit <i>COUNT</i> (省略可能) : サーバーから応答がない場合に、サーバーへリクエストを再送する回数を 0~20 の範囲で指定します。リクエストを再送しない場合は 0 を指定します。デフォルト設定は 2 です。</p> <p>key : サーバーとの通信に使用する共有鍵を指定します。</p> <p>0 (省略可能) : 共有鍵を平文で入力する場合に指定します。0 および 7 を省略した場合は平文で入力します。</p> <p>7 (省略可能) : 共有鍵を暗号化した形式で入力する場合に指定します。0 および 7 を省略した場合は平文で入力します。</p> <p><i>KEY-STRING</i> : サーバーとの通信に使用するキーを入力します。平文で入力する場合は、文字列を最大 32 文字で指定します。文字列には、表示可能な ASCII 文字を使用できます。ただし、?は使用できません。</p>
デフォルト	RADIUS サーバーの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>作成した RADIUS サーバーは、デフォルトの RADIUS サーバークラス「radius」に登録されます。また、aaa group server radius コマンドで作成した任意の RADIUS サーバークラスに server コマンドで登録することもできます。</p> <p>radius-server host コマンドと tacacs-server host コマンドで合わせて最大 16 個のサーバーを設定できます。</p>
制限事項	<p>radius-server host コマンドの設定順序を変更する場合には、すべての radius-server host コマンドの設定を削除してから、優先する RADIUS サーバーから順番に再設定してください。</p> <p>MAC 認証において、本コマンドの timeout と retransmit の設定値を掛け合わせた値が 400 秒以上となる設定を行い、かつ、RADIUS サーバーへの問い合わせの応答待ち時間が 400 秒以上となった場合、MAC 認証処理を打ち切り、MAC 認証用のデータベース (MacAuthDB) も削除されます。そのため、以後の当該認証処理に関するログは出力されず、Discard 状態の端末としても登録されません。</p>
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : 異なる IP アドレスで 2 つの RADIUS サーバーを作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# radius-server host 172.19.10.100 auth-port 1500 acct-port 1501 timeout 8
retransmit 3 key ABCDE
(config)# radius-server host 172.19.10.101 auth-port 1600 acct-port 1601 timeout 3
retransmit 1 key ABCDE
(config)#
```

server (RADIUS)	
目的	RADIUS サーバーグループに RADIUS サーバーを登録するコマンドです。サーバーグループから RADIUS サーバーを削除するには、 no server コマンドを使用します。
シンタックス	server { <i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i> } no server { <i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i> }
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : RADIUS サーバーグループに登録する RADIUS サーバーの IP アドレスを指定します。 <i>IPV6-ADDRESS</i> : RADIUS サーバーグループに登録する RADIUS サーバーの IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	RADIUS サーバーグループに RADIUS サーバーの登録なし
コマンドモード	RADIUS サーバーグループ設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	aaa group server radius コマンドで RADIUS サーバーグループ設定モードに遷移し、 server コマンドで RADIUS サーバーグループに RADIUS サーバーを登録します。RADIUS サーバーグループは、 aaa authentication コマンドの認証方式リスト、または aaa accounting コマンドのアカウントティング方式リストで使用するサーバーグループとして指定できます。 RADIUS サーバーグループに登録した RADIUS サーバーは、登録した順に処理されます。 1 つの RADIUS サーバーグループには、最大 16 個の RADIUS サーバーを登録できます。
制限事項	事前に radius-server host コマンドで RADIUS サーバーを作成してください。RADIUS サーバーは IP アドレスで識別されます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : 2 つの RADIUS サーバーを作成し、RADIUS サーバーグループ「group1」に登録する方法を説明します。

```
# configure terminal
(config)# radius-server host 172.19.10.100 auth-port 1500 timeout 8 retransmit 3 key
ABCDE
(config)# radius-server host 172.19.10.101 auth-port 1600 timeout 3 retransmit 1 key
ABCDE
(config)# aaa group server radius group1
(config-sg-radius)# server 172.19.10.100
(config-sg-radius)# server 172.19.10.101
(config-sg-radius)#
```

server (TACACS+)	
目的	TACACS+サーバーグループに TACACS+サーバーを登録するコマンドです。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	server <i>IP-ADDRESS</i> no server <i>IP-ADDRESS</i>
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : TACACS+サーバーグループに登録する TACACS+サーバーの IP アドレスを指定します。
デフォルト	TACACS+サーバーグループに TACACS+サーバーの登録なし

server (TACACS+)	
コマンドモード	TACACS+サーバーグループ設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>aaa group server tacacs+ コマンドで TACACS+サーバーグループ設定モードに遷移し、server コマンドで TACACS+サーバーグループに TACACS+サーバーを登録します。TACACS+サーバーグループは、aaa authentication コマンドの認証方式リスト、または aaa accounting コマンドのアカウントティング方式リストで使用するサーバーグループとして指定できます。</p> <p>TACACS+サーバーグループに登録した TACACS+サーバーは、登録した順に処理されます。</p> <p>1 つの TACACS+サーバーグループには、最大 16 個の TACACS+サーバーを登録できます。</p>
制限事項	事前に tacacs-server host コマンドで TACACS+サーバーを作成してください。TACACS+サーバーは IP アドレスで識別されます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：2 つの TACACS+サーバーを作成し、TACACS+サーバーグループ「group2」に登録する方法を説明します。

```
# configure terminal
(config)# tacacs-server host 172.19.10.100 port 1500 timeout 8 key ABCDE
(config)# tacacs-server host 172.19.122.3 port 1600 timeout 3 key ABCDE
(config)# aaa group server tacacs+ group2
(config-sg-tacacs+)# server 172.19.10.100
(config-sg-tacacs+)# server 172.19.122.3
(config-sg-tacacs+)#
```

tacacs-server host	
目的	TACACS+サーバーを作成し、IP アドレスと共有鍵を設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<p>tacacs-server host <i>IP-ADDRESS</i> [port <i>PORT</i>] [timeout <i>SECONDS</i>] key [0 7] <i>KEY-STRING</i></p> <p>no tacacs-server host <i>IP-ADDRESS</i></p>
パラメーター	<p><i>IP-ADDRESS</i> : TACACS+サーバーの IP アドレスを指定します。</p> <p>port <i>PORT</i> (省略可能) : 認証パケットを送信する宛先 TCP ポート番号を 1～65535 の範囲で指定します。デフォルト設定は 49 です。</p> <p>timeout <i>SECONDS</i> (省略可能) : サーバーの応答を待つ時間 (タイムアウト) を 1～255 秒の範囲で指定します。デフォルト設定は 5 秒です。</p> <p>key : サーバーとの通信に使用する共有鍵を指定します。</p> <p>0 (省略可能) : 共有鍵を平文で入力する場合に指定します。共有鍵の形式のデフォルト設定です。</p> <p>7 (省略可能) : 共有鍵を暗号化した形式で入力する場合に指定します。</p> <p>key <i>KEY-STRING</i> : 選択した形式で、サーバーとの通信に使用するキーを入力します。平文で入力する場合は、文字列を最大 254 文字で指定します。文字列には、表示可能な ASCII 文字を使用できます。ただし、?は使用で</p>

tacacs-server host	
	きません。暗号化した形式で入力する場合は、文字列を最大 344 文字で指定します。暗号化した形式で入力する場合は、大文字と小文字が区別されます。
デフォルト	TACACS+サーバーの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	作成した TACACS+サーバーは、デフォルトの TACACS+サーバーグループ「tacacs」に登録されます。また、 aaa group server tacacs コマンドで作成した任意の TACACS+サーバーグループに server コマンドで登録することもできます。 radius-server host コマンドと tacacs-server host コマンドで合わせて最大 16 個のサーバーを設定できます。
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例：異なる IP アドレスで 2 つの TACACS+サーバーを作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# tacacs-server host 172.19.10.100 port 1500 timeout 8 key ABCDE
(config)# tacacs-server host 172.19.122.3 port 1600 timeout 3 key ABCDE
(config)#
```

show aaa	
目的	AAA 機能のグローバル状態を表示します。
シンタックス	show aaa
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：AAA 機能のグローバル状態を表示する方法を示します。

```
# show aaa

AAA is enabled. ... (1)
```

項番	説明
(1)	AAA サーバーの有効/無効を表示します。

show radius statistics	
目的	RADIUS サーバーの状態を表示します。
シンタックス	show radius statistics
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例: サーバー関連の統計情報を表示する方法を示します。

```
# show radius statistics
      (1)          (2)          (3)
RADIUS Server: 172.19.192.80: Auth-Port 1645, Acct-Port 1646
State is Up ... (4)      (5)      (6)
Auth.      Acct.
Round Trip Time:      10      10 ... (7)
Access Requests:      4      NA ... (8)
Access Accepts:      0      NA ... (9)
Access Rejects:      4      NA ... (10)
Access Challenges:      0      NA ... (11)
Acct Request:      NA      3 ... (12)
Acct Response:      NA      3 ... (13)
Retransmissions:      0      0 ... (14)
Malformed Responses:      0      0 ... (15)
Bad Authenticators:      0      0 ... (16)
Pending Requests:      0      0 ... (17)
Timeouts:      0      0 ... (18)
Unknown Types:      0      0 ... (19)
Packets Dropped:      0      0 ... (20)
```

項番	説明
(1)	RADIUS サーバーの IP アドレスを表示します。
(2)	RADIUS サーバーの認証用の UDP ポート番号を表示します。
(3)	RADIUS サーバーのアカウントティング用の UDP ポート番号を表示します。
(4)	RADIUS サーバーの状態を表示します。
(5)	認証パケットの統計情報を表示します。
(6)	アカウントティングパケットの統計情報を表示します。
(7)	RADIUS サーバーからの直近の応答と、応答と一致した要求との間の時間間隔 (100 分の 1 秒単位) を表示します。
(8)	サーバーに送信された RADIUS アクセス要求パケットの数を表示します。再送されたパケットは含まれません。
(9)	サーバーから受信した有効または無効な RADIUS Access-Accept パケットの数を表示します。
(10)	サーバーから受信した有効または無効な RADIUS Access-Reject パケットの数を表示します。
(11)	サーバーから受信した有効または無効な RADIUS Access-Challenge パケットの数を表示します。

項番	説明
(12)	送信された RADIUS Accounting-Request パケットの数を表示します。再送されたパケットは含まれません。
(13)	アカウントティングポートで受信したサーバーからの RADIUS パケットの数を表示します。
(14)	RADIUS サーバーに再送された RADIUS 要求パケットの数を表示します。再送には、識別子と Acct-Delay が更新されたリトライ状態が同じままのリトライが含まれます。
(15)	サーバーから受信した誤った形式の RADIUS 応答パケットの数を表示します。長さが無効なパケットも数に含まれます。なお、誤った Authenticator、署名属性、または不明なタイプは、誤った形式の応答の数には含まれません。
(16)	サーバーから受信した無効な Authenticator または署名属性を含んだ RADIUS 応答パケットの数を表示します。
(17)	サーバー宛てでタイムアウト前または応答未受信の RADIUS 要求パケットの数を表示します。要求の送信によって増えます。また、要求の受信、タイムアウト、または再送によって減少します。
(18)	サーバーのタイムアウト回数を表示します。タイムアウト後のクライアントに想定される動作は、同じサーバーへのリトライ、別のサーバーへの送信、または断念のいずれかです。同じサーバーへのリトライは、再送とタイムアウトとしてカウントします。別のサーバーへの送信は、要求とタイムアウトとしてカウントします。
(19)	サーバーから受信したタイプ不明の RADIUS パケットの数を表示します。
(20)	サーバーから受信し、何らかの理由で廃棄された RADIUS パケットの数を表示します。

show tacacs statistics	
目的	TACACS+サーバーの状態を表示します。
シンタックス	show tacacs statistics
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	スタック構成でマスターの切り替えが発生した場合、本コマンドの統計情報は引き継がれません。
注意事項	TACACS+サーバーによる認証時のみ、本コマンドのカウントはカウントアップします。
対象バージョン	1.01.01

使用例：サーバー関連の統計情報を表示する方法を示します。

```
# show tacacs statistics
(1)                (2)
TACACS+ Server: 172.19.192.80/49, State is Up
Socket Opens: 0 ... (3)
Socket Closes: 0 ... (4)
Total Packets Sent: 0 ... (5)
Total Packets Recv: 0 ... (6)
Reference Count: 0 ... (7)
```

項番	説明
(1)	TACACS+サーバーの IP アドレスを表示します。

項番	説明
(2)	TACACS+サーバーの状態を表示します。
(3)	TACACS+サーバーへの TCP ソケット接続に成功した回数を表示します。
(4)	TCP ソケットを閉じようとして成功した回数を表示します。
(5)	TACACS+サーバーに送信されたパケットの数を表示します。
(6)	TACACS+サーバーから受信したパケットの数を表示します。
(7)	TACACS+サーバーからの認証要求の数を表示します。

clear aaa counters servers	
目的	認証とアカウントティング (AAA) サーバーの統計情報をクリアします。
シンタックス	<code>clear aaa counters servers {all radius {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS all} tacacs {IP-ADDRESS all} sg NAME}</code>
パラメーター	<p>all : すべてのサーバーの統計情報をクリアする場合に指定します。</p> <p>radius IP-ADDRESS : 統計情報をクリアする RADIUS サーバーの IPv4 アドレスを指定します。</p> <p>radius IPV6-ADDRESS : 統計情報をクリアする RADIUS サーバーの IPv6 アドレスを指定します。</p> <p>radius all : すべての RADIUS サーバーの統計情報をクリアする場合に指定します。</p> <p>tacacs IP-ADDRESS : 統計情報をクリアする TACACS+サーバーの IPv4 アドレスを指定します。</p> <p>tacacs all : すべての TACACS+サーバーの統計情報をクリアする場合に指定します。</p> <p>sg NAME : サーバークラス内のすべてのサーバーの統計情報をクリアする場合に指定します。サーバークラス名を指定してください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : AAA サーバーのカウンターをクリアする方法を示します。

```
# clear aaa counters servers all
#
```

使用例 : サーバークラス「server-farm」内のすべてのホストに関する AAA サーバーのカウンター情報をクリアする方法を示します。

```
# clear aaa counters servers sg server-farm
#
```


9.4 DHCP スヌーピングコマンド

DHCP スヌーピング関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
dhcp-snooping enable	dhcp-snooping enable no dhcp-snooping enable
dhcp-snooping interface	dhcp-snooping interface INTERFACE-ID [, -] no dhcp-snooping interface INTERFACE-ID [, -]
dhcp-snooping mode deny	dhcp-snooping mode deny no dhcp-snooping mode deny
dhcp-snooping mode timer	dhcp-snooping mode timer SECONDS no dhcp-snooping mode timer
dhcp-snooping mode mac-authentication	dhcp-snooping mode mac-authentication no dhcp-snooping mode mac-authentication
dhcp-snooping static-entry	dhcp-snooping static-entry interface INTERFACE-ID IP-ADDRESS no dhcp-snooping static-entry [interface INTERFACE-ID] [IP-ADDRESS]
show access-defender dhcp-snooping configuration	show access-defender dhcp-snooping configuration
show access-defender dhcp-snooping mode-status	show access-defender dhcp-snooping mode-status
show access-defender dhcp-snooping status	show access-defender dhcp-snooping status

各コマンドの詳細を以下に説明します。

dhcp-snooping enable	
目的	DHCP スヌーピングを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	dhcp-snooping enable no dhcp-snooping enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>DHCP スヌーピングを有効にすると、未登録のクライアントからの通信 (IPv4、ARP) を制限できます。非 IP パケットの通信を制限するには、他の認証機能 (MAC 認証、Web 認証、または IEEE 802.1X 認証) と DHCP スヌーピングを同時に使用します。</p> <p>DHCP スヌーピングを有効にする前に、total-client コマンドで認証クライアントの最大数を設定してください。</p> <p>登録された DHCP スヌーピングエントリは、クライアントから DHCP Release パケットを受信するか、DHCP サーバーから払い出されたリース期</p>

dhcp-snooping enable	
	間が経過すると削除されます。なお、リンクダウンしても DHCP スヌーピングエントリは削除されません。
制限事項	DHCP スヌーピングで登録可能なクライアントの最大数は 400 です。クライアントの最大数は、ダイナミックエントリとスタティックエントリで共有です。
注意事項	DHCPv6 スヌーピングは未サポートです。
対象バージョン	1. 03. 01

使用例：DHCP スヌーピングを有効にする方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# dhcp-snooping enable (config)#</pre>
--

dhcp-snooping interface	
目的	インターフェースの DHCP スヌーピングを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	dhcp-snooping interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] no dhcp-snooping interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : DHCP スヌーピングを有効にするインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	DHCP スヌーピングとゲートウェイ認証は併用できません。
注意事項	ポートチャンネルのメンバーポートは、DHCP スヌーピングを有効にしないでください。
対象バージョン	1. 03. 01

使用例：ポート 1/0/1 で DHCP スヌーピングを有効にする方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# access-defender (config-a-def)# dhcp-snooping interface port 1/0/1 (config-a-def)#</pre>
--

使用例：ポートチャンネル 1 で DHCP スヌーピングを有効にする方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# access-defender (config-a-def)# dhcp-snooping interface port-channel 1 (config-a-def)#</pre>
--

dhcp-snooping mode deny	
目的	DHCP スヌーピングの動作モードを DENY モードに設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。

dhcp-snooping mode deny	
シンタックス	<code>dhcp-snooping mode deny</code> <code>no dhcp-snooping mode deny</code>
パラメーター	なし
デフォルト	無効 (PERMIT モードに設定)
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	DENY モードの場合は、登録されたクライアントからの通信 (IPv4、ARP) が許可され、それ以外のクライアントからの通信 (IPv4、ARP) が制限されます。 PERMIT モードの場合は、登録されたクライアントだけでなく、未登録クライアントからの通信 (IPv4、ARP) も許可されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 03. 01

使用例 : DHCP スヌーピングの動作モードを DENY モードに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dhcp-snooping mode deny
(config-a-def)#
```

dhcp-snooping mode timer	
目的	DHCP スヌーピングの動作モード自動切り替えタイマーを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<code>dhcp-snooping mode timer SECONDS</code> <code>no dhcp-snooping mode timer</code>
パラメーター	<i>SECONDS</i> : DHCP スヌーピングの動作モード自動切り替えタイマーの値を、0 または 30~604,800 秒の範囲で指定します。0 を指定すると、PERMIT モード固定になります。
デフォルト	1800 秒
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	DHCP スヌーピングの動作モード自動切り替えタイマーで指定した時間が経過すると、PERMIT モードから DENY モードに自動的に切り替わります。
制限事項	-
注意事項	PERMIT モードのときにタイマーの値が設定されると、タイマーがリセットされます。
対象バージョン	1. 03. 01

使用例 : DHCP スヌーピングの動作モード自動切り替えタイマーを 3,600 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dhcp-snooping mode timer 3600
(config-a-def)#
```

dhcp-snooping mode mac-authentication	
目的	DHCP スヌーピングの MAC 認証モードを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	dhcp-snooping mode mac-authentication no dhcp-snooping mode mac-authentication
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	本コマンドは、DHCP スヌーピングと MAC 認証の両方が有効になっているインターフェースで動作します。DHCP スヌーピングの MAC 認証モードを有効にすると、クライアントの DHCP パケットは、MAC 認証に成功するまで、DHCP スヌーピングおよび DHCP サーバーの対象になることはできません。 インターフェースで有効になっている認証機能が MAC 認証だけでない場合は、クライアントの DHCP パケットは、認証に成功する前に DHCP スヌーピングと DHCP サーバーの対象になることができます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：DHCP スヌーピングの MAC 認証モードを有効にする方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# access-defender (config-a-def)# dhcp-snooping mode mac-authentication (config-a-def)#</pre>

dhcp-snooping static-entry	
目的	DHCP スヌーピングのスタティックエントリーを登録します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	dhcp-snooping static-entry interface <i>INTERFACE-ID</i> <i>IP-ADDRESS</i> no dhcp-snooping static-entry [interface <i>INTERFACE-ID</i>] [<i>IP-ADDRESS</i>]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> : DHCP スヌーピングのスタティックエントリーを登録するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。 <i>IP-ADDRESS</i> : DHCP スヌーピングのスタティックエントリーの IP アドレスを指定します。
デフォルト	スタティックエントリーの設定なし
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	インターフェースおよび IP アドレスが同一のスタティックエントリーが、すでにダイナミックエントリーに登録済みの場合は、そのスタティックエントリーはダイナミックエントリーを上書きします。 スタティックエントリーを登録している状態で別の認証機能と併用する場

dhcp-snooping static-entry	
	<p>合は、その認証機能を有効にした後に、DHCP スヌーピングを有効にします。</p> <p>パラメーターを指定せずに no dhcp-snooping static-entry コマンドを使用すると、すべてのスタティックエントリーを削除します。パラメーターを指定して no dhcp-snooping static-entry コマンドを使用すると、指定したスタティックエントリーのみを削除します。</p>
制限事項	<p>DHCP スヌーピングで登録可能なクライアントの最大数は 400 です。クライアントの最大数は、ダイナミックエントリーとスタティックエントリーで共有です。</p> <p>本コマンドで DHCP スヌーピングのスタティックエントリーを登録している状態では、total-client コマンドによる認証クライアントの最大数を変更することはできません。</p>
注意事項	DHCPv6 スヌーピングは未サポートです。
対象バージョン	1.03.01

使用例：ポート 1/0/1 の IP アドレス 192.168.1.10 のスタティックエントリーを登録する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dhcp-snooping static-entry interface port 1/0/1 192.168.1.10
(config-a-def)#
```

使用例：ポートチャネル 1 の IP アドレス 192.168.1.10 のスタティックエントリーを登録する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dhcp-snooping static-entry interface port-channel 1 192.168.1.10
(config-a-def)#
```

show access-defender dhcp-snooping configuration	
目的	DHCP スヌーピングの設定を表示します。
シンタックス	show access-defender dhcp-snooping configuration
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：DHCP スヌーピングの設定を表示する方法を示します。

```
# show access-defender dhcp-snooping configuration

Port configuration (o: snooping ON) ... (1)
C Port
```

```

      1      8 9      16 17      24 25      32 33      40 41      48 49
      +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+
1 00000000 .....

Snooping : ENABLE ... (2)
Mode      : PERMIT ... (3)
Mode      : MAC Authentication Mode ... (4)
Timer     : 1800 ... (5)

Port-channel configuration (o: snooping ON) ... (6)
      C Port-channel ID
      1      8 9      16 17      24 25      32 33      40 41      48
      +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+
Port-channel 1 o.....
      49 56 57 64 65 72 73 80 81 88 89 96
      +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+
      .....
      97 104 105 112 113 120 121
      +-----+ +-----+ +-----+ +-----+
      .....

(7)
Static Entry :
Port          IP Address
-----
Port1/0/1     192.0.2.100
Port-channel1 192.0.2.200
    
```

項番	説明
(1)	ポートごとの DHCP スヌーピングの有効/無効を表示します。 "C"はスタックのボックス ID (シャーシ ID) を示します。スタックを構成していない場合は 1 が表示されます。
(2)	DHCP スヌーピングの有効/無効を表示します。
(3)	DHCP スヌーピングの動作モード手動切り替えコマンド (dhcp-snooping mode deny) の設定を表示します。 DENY : コマンド設定時 PERMIT : コマンド未設定時
(4)	DHCP スヌーピングの MAC 認証モードが有効な場合に表示されます。無効な場合には表示されません。
(5)	DHCP スヌーピングの動作モード自動切り替えタイマーの設定を表示します。
(6)	ポートチャネルごとの DHCP スヌーピングの有効/無効を表示します。 "C"はスタックのボックス ID (シャーシ ID) を示しますが、ここでは常に 1 が表示されます。
(7)	スタティックエントリを表示します。

show access-defender dhcp-snooping mode-status

目的	DHCP スヌーピングの動作モードを表示します。
シンタックス	show access-defender dhcp-snooping mode-status
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-

show access-defender dhcp-snooping mode-status	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：DHCP スヌーピングの動作モードを表示する方法を示します。

```
# show access-defender dhcp-snooping mode-status
(1)      (2)      (3)
Mode      Timer      Remaining time
-----
PERMIT    0:00:30:00    0:00:05:20
MAC AUTH  -:---:---:--  -:---:---:--
```

項番	説明
(1)	DHCP スヌーピングの動作モードを表示します。MAC AUTH 行は DHCP スヌーピングの MAC 認証モードが有効な場合に表示されます。無効な場合には表示されません。
(2)	DHCP スヌーピングの動作モード自動切り替えタイマーの設定を表示します。
(3)	PERMIT モードから DENY モードに自動的に切り替わるまでの残り時間を表示します

show access-defender dhcp-snooping status	
目的	DHCP スヌーピングエントリーを表示します。
シンタックス	<code>show access-defender dhcp-snooping status</code>
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：DHCP スヌーピングエントリーを表示する方法を示します。

```
# show access-defender dhcp-snooping status

Snooping : ENABLE ... (1)
Mode      : DENY ... (2)
Mode      : MAC Authentication Mode ... (3)

C = port-channel, LE = Lease Expiration

Total : 3 (static 1, dynamic 2) ... (4)
(5)      (6)                                (7)      (8)
Port      IP Address                                MAC Address    LE
-----
Port1/0/2 192.0.2.100                            00-00-5E-00-53-22 0d23hr
C/1       192.0.2.101                            00-00-5E-00-53-11 0:04:57
Port1/0/5 192.0.2.250                            N/A            -
```

項番	説明
(1)	DHCP スヌーピングの有効/無効を表示します。
(2)	DHCP スヌーピングの動作モードを表示します。
(3)	DHCP スヌーピングの MAC 認証モードが有効な場合に表示されます。無効な場合には表示されません。
(4)	DHCP スヌーピングのエントリー数 (スタティックエントリー数とダイナミックエントリー数) を表示します。
(5)	DHCP スヌーピングエントリーのインターフェース ID を表示します。
(6)	DHCP サーバーによって提供されるクライアント IP アドレスを表示します。
(7)	DHCP スヌーピングエントリーの MAC アドレスを表示します。スタティックエントリーでは、MAC アドレスは表示されません。
(8)	DHCP スヌーピングエントリーのリース期間を表示します。スタティックエントリーではリース期間は表示されません。 10 時間未満の場合は、9:33:12 のように (時):(分):(秒) の形式で表示されます。10 時間を超える場合は、3d5hr のように (日)d(時)hr の形式で表示されます。

9.5 FDB コマンド

FDB 関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
mac-address-table aging-time	mac-address-table aging-time SECONDS no mac-address-table aging-time
mac-address-table aging destination-hit	mac-address-table aging destination-hit no mac-address-table aging destination-hit
mac-address-table learning	mac-address-table learning interface INTERFACE-ID [, -] no mac-address-table learning interface INTERFACE-ID [, -]
mac-address-table static	mac-address-table static MAC-ADDRESS vlan VLAN-ID {interface INTERFACE-ID [, -] drop} no mac-address-table static {all MAC-ADDRESS vlan VLAN-ID [interface INTERFACE-ID] [, -]}
multicast filtering-mode	multicast filtering-mode {forward-all forward-unregistered filter-unregistered} no multicast filtering-mode

FDB 関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show mac-address-table	show mac-address-table [dynamic static] [address MAC-ADDRESS interface INTERFACE-ID vlan VLAN-ID]
show mac-address-table aging-time	show mac-address-table aging-time
show mac-address-table learning	show mac-address-table learning [interface INTERFACE-ID [, -]]
show multicast filtering-mode	show multicast filtering-mode [vlan VLAN-ID]
clear mac-address-table	clear mac-address-table dynamic {all address MAC-ADDRESS interface INTERFACE-ID vlan VLAN-ID}

各コマンドの詳細を以下に説明します。

mac-address-table aging-time	
目的	MAC アドレステーブルのエージングタイムを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mac-address-table aging-time SECONDS no mac-address-table aging-time
パラメーター	SECONDS: エージングタイムを 0 秒または 10~1,000,000 秒の範囲で指定します。0 秒に設定するとエージングタイムは無効化されます。
デフォルト	300 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	-

mac-address-table aging-time	
制限事項	-
注意事項	実際に MAC アドレステーブルからエントリーが消去されるのは設定値～設定値×2 の時間になります。
対象バージョン	1.01.01

使用例：エージングタイムを 200 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mac-address-table aging-time 200
(config)#
```

mac-address-table aging destination-hit	
目的	宛先 MAC アドレスによる更新機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mac-address-table aging destination-hit no mac-address-table aging destination-hit
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	MAC アドレスエントリーのエージング時間は、送信元 MAC アドレスと VLAN が一致するパケットを受信した場合に延長されます。 宛先 MAC アドレスによる更新機能によって、MAC アドレスエントリーのエージング時間がリセットされる契機が増加します。これにより、MAC アドレスエントリーのエージングタイムアウトによるトラフィックフラッシュが減少します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：宛先 MAC アドレスによる更新機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mac-address-table aging destination-hit
(config)#
```

mac-address-table learning	
目的	物理ポートでの MAC アドレスの学習を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mac-address-table learning interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] no mac-address-table learning interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> : MAC アドレスの学習を有効にするインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	全ポートで有効
コマンドモード	グローバル設定モード

mac-address-table learning	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : MAC アドレスの学習を有効にする方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# mac-address-table learning interface port 1/0/5 (config)#</pre>

mac-address-table static	
目的	MAC アドレステーブルにスタティック MAC アドレスエントリを追加します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>mac-address-table static MAC-ADDRESS vlan VLAN-ID {interface INTERFACE-ID [, -] drop} no mac-address-table static {all MAC-ADDRESS vlan VLAN-ID [interface INTERFACE-ID] [, -]}</pre>
パラメーター	<p>MAC-ADDRESS : スタティックエントリの MAC アドレスを、以下のいずれかの形式で指定します。どの形式で指定しても、構成情報では XX-XX-XX-XX-XX-XX 形式で表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • XX-XX-XX-XX-XX-XX (1 バイトごとにハイフン“-”で区切る形式) • XX:XX:XX:XX:XX:XX (1 バイトごとにコロン“:”で区切る形式) • XXXX.XXXX.XXXX (2 バイトごとにドット“.”で区切る形式) • XXXXXXXXXXXX (区切り文字を使用しない形式) <p>vlan VLAN-ID : 追加するエントリの VLAN ID を 1~4094 の範囲で指定します。</p> <p>interface INTERFACE-ID : 転送先のインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel : ポートチャネルを指定します。 <p>drop : 指定 VLAN で受信した送信元 MAC アドレスが一致したフレーム、または指定 VLAN で受信した宛先 MAC アドレスが一致したフレームを廃棄する場合に指定します。本パラメーターはユニキャスト MAC アドレスエントリでのみ指定できます。</p> <p>all : すべてのスタティック MAC アドレスエントリを削除する場合に指定します。</p>
デフォルト	スタティック MAC アドレスエントリの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>スタティック MAC アドレスエントリを設定すると、指定 VLAN で宛先 MAC アドレスが一致したフレームを受信した場合に、指定したインターフェースに転送されます。</p> <p>装置の MAC アドレスを指定したエントリは設定できません。</p>

mac-address-table static	
	<p>ユニキャスト MAC アドレスエントリーの場合、インターフェースは1つだけ指定できます。マルチキャスト MAC アドレスエントリーの場合、複数のインターフェースを指定できます。</p> <p>ユニキャスト MAC アドレスエントリーを削除する場合、インターフェースを指定する必要はありません。</p> <p>マルチキャスト MAC アドレスエントリーを削除する場合、インターフェースを指定すると、指定したインターフェースだけが削除されます。インターフェースを指定しない場合は、マルチキャスト MAC アドレスエントリー全体が削除されます。</p>
制限事項	<p>スタティック MAC アドレスの最大登録数は 640 エントリーです。最大登録数の内訳は以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ユニキャスト MAC アドレス : 256 エントリー • drop パラメーターを指定した MAC アドレス : 256 エントリー • マルチキャスト MAC アドレス : 128 エントリー <p>レイヤー3 中継後のトラフィックは、drop パラメーターを指定したエントリーと一致しても破棄されません。</p>
注意事項	<p>設定したすべてのインターフェースを含むコマンド型式でマルチキャスト MAC アドレスエントリーを削除すると、構成情報からは削除されますが MAC アドレステーブルには転送先インターフェースのないマルチキャスト MAC アドレスエントリーが残ります。そのため、マルチキャスト MAC アドレスエントリーを削除する場合は、必ずインターフェースを指定しないコマンド型式で実施してください。</p>
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : VLAN 4 で MAC アドレスが 00:00:5E:00:53:11、転送先インターフェースがポート 1/0/1 のスタティック MAC アドレスエントリーを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mac-address-table static 0000.5e00.5311 vlan 4 interface port 1/0/1
(config)#
```

使用例 : VLAN 4 で MAC アドレスが 00:00:5E:00:53:22、転送先インターフェースがポートチャンネル 2 のスタティック MAC アドレスエントリーを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface range port 1/0/5-6
(config-if-port-range)# channel-group 2 mode on
(config-if-port-range)# exit
(config)# mac-address-table static 0000.5e00.5322 vlan 4 interface port-channel 2
(config)#
```

multicast filtering-mode	
目的	VLAN ごとのマルチキャストフレームの中継処理方法を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<pre>multicast filtering-mode {forward-all forward-unregistered filter-unregistered} no multicast filtering-mode</pre>
パラメーター	forward-all : マルチキャスト MAC アドレス宛てのスタティック MAC アド

multicast filtering-mode	
	<p>レスエントリーの設定にかかわらず、すべてのマルチキャストフレームを同一 VLAN のすべてのポートにフラッディングする場合に指定します。</p> <p>forward-unregistered : マルチキャスト MAC アドレス宛てのスタティック MAC アドレスエントリーは登録されたポートのみに転送し、未登録のマルチキャストフレームはフラッディングする場合に指定します。</p> <p>filter-unregistered : マルチキャスト MAC アドレス宛てのスタティック MAC アドレスエントリーは登録されたポートのみに転送し、未登録のマルチキャストフレームはフィルタリングする場合に指定します。</p>
デフォルト	forward-unregistered
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	このフィルタリングモードの適用対象は、マルチキャストアドレスのために予約されたアドレス以外のアドレス宛てのマルチキャストパケットだけです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : VLAN 100 に対して、未登録のマルチキャストパケットをフィルタリングするようにマルチキャストフィルタリングモードを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 100
(config-vlan)# multicast filtering-mode filter-unregistered
(config-vlan)#
```

show mac-address-table	
目的	特定の MAC アドレスエントリー、または特定のインターフェースや特定の VLAN の MAC アドレスエントリーを表示します。
シンタックス	show mac-address-table [dynamic static] [address <i>MAC-ADDRESS</i> interface <i>INTERFACE-ID</i> vlan <i>VLAN-ID</i>]
パラメーター	<p>dynamic (省略可能) : ダイナミック MAC アドレスエントリーだけを表示する場合に指定します。</p> <p>static (省略可能) : スタティック MAC アドレスエントリーだけを表示する場合に指定します。</p> <p>address <i>MAC-ADDRESS</i> (省略可能) : 特定の MAC アドレスエントリーを表示する場合に、以下のいずれかの形式で指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • XX-XX-XX-XX-XX-XX (1 バイトごとにハイフン“-”で区切る形式) • XX:XX:XX:XX:XX:XX (1 バイトごとにコロン“:”で区切る形式) • XXXX.XXXX.XXXX (2 バイトごとにドット“.”で区切る形式) • XXXXXXXXXXXX (区切り文字を使用しない形式) <p>interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : MAC アドレスエントリーを表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。

show mac-address-table	
	vlan <i>VLAN-ID</i> (省略可能) : MAC アドレスエントリーを表示する VLAN ID を 1~4094 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	オプションパラメーターを指定しない場合、すべての MAC アドレスエントリーが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : MAC アドレスが 00-00-5E-00-53-F2 の MAC アドレスエントリーを表示する方法を示します。

```
# show mac-address-table address 00-00-5E-00-53-F2
(1)  (2)          (3)          (4)
VLAN  MAC Address      Type          Ports
-----
  10  00-00-5E-00-53-F2  Dynamic      Port1/0/11

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	VLAN ID を表示します。
(2)	MAC アドレスを表示します。
(3)	エントリーのタイプを表示します。 Static : スタティックエントリー dynamic : ダイナミックエントリー
(4)	ポート番号を表示します。

使用例 : すべてのスタティック MAC アドレスエントリーを表示する方法を示します。

```
# show mac-address-table static
(1)  (2)          (3)          (4)
VLAN  MAC Address      Type          Ports
-----
  1  00-40-66-B4-96-B5  Static        CPU
  4  00-00-5E-00-53-11  Static        Port1/0/1
  4  00-00-5E-00-53-22  Static        port-channel2

Total Entries: 3
```

項番	説明
(1)	VLAN ID を表示します。
(2)	MAC アドレスを表示します。
(3)	エントリーのタイプを表示します。 Static : スタティックエントリー dynamic : ダイナミックエントリー
(4)	ポート番号を表示します。

使用例：VLAN 10 のすべての MAC アドレスエントリーを表示する方法を示します。

```
# show mac-address-table vlan 10
(1) (2) (3) (4)
VLAN MAC Address Type Ports
-----
10 00-00-5E-00-53-F1 Dynamic Port1/0/4
10 00-00-5E-00-53-F2 Dynamic Port1/0/11
10 00-40-66-A8-CC-41 Dynamic Port1/0/12

Total Entries: 3
```

項番	説明
(1)	VLAN ID を表示します。
(2)	MAC アドレスを表示します。
(3)	エントリーのタイプを表示します。 Static : スタティックエントリー dynamic : ダイナミックエントリー
(4)	ポート番号を表示します。

show mac-address-table aging-time

目的	MAC アドレステーブルのエイジングタイムを表示します。
シンタックス	<code>show mac-address-table aging-time</code>
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：MAC アドレステーブルのエイジングタイムを表示する方法を示します。

```
# show mac-address-table aging-time

Aging Time is 300 seconds. ... (1)
```

項番	説明
(1)	MAC アドレステーブルのエイジングタイムを表示します。

show mac-address-table learning

目的	MAC アドレスの学習状態を表示します。
シンタックス	<code>show mac-address-table learning [interface INTERFACE-ID [, -]]</code>
パラメーター	<code>interface INTERFACE-ID</code> (省略可能) : MAC アドレスの学習状態を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • <code>port</code> : 物理ポートを指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード

show mac-address-table learning	
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの MAC アドレス学習状態が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：ポート 1/0/1 からポート 1/0/10 上での MAC アドレスの学習状況を表示する方法を示します。

```
# show mac-address-table learning interface port 1/0/1-10
(1)                               (2)
Port                               State
-----
Port1/0/1                          Enabled
Port1/0/2                          Enabled
Port1/0/3                          Enabled
Port1/0/4                          Enabled
Port1/0/5                          Enabled
Port1/0/6                          Enabled
Port1/0/7                          Enabled
Port1/0/8                          Enabled
Port1/0/9                          Enabled
Port1/0/10                         Enabled
```

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	MAC アドレス学習状態の有効/無効を表示します。

show multicast filtering-mode	
目的	受信したマルチキャストパケットを処理するフィルタリングモードを表示します。
シンタックス	show multicast filtering-mode [vlan <i>VLAN-ID</i>]
パラメーター	vlan <i>VLAN-ID</i> : マルチキャストフィルタリングモードの設定を表示する VLAN ID を 1~4094 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：すべての VLAN のマルチキャストフィルタリングモード設定を表示する方法を示します。

```
# show multicast filtering-mode
(1)                               (2)
Interface                          Layer 2 Multicast Filtering Mode
-----
default                             forward-unregistered
VLAN0002                            forward-unregistered
```


Total Entries: 2

項番	説明
(1)	VLAN 名を表示します。
(2)	マルチキャストフィルタリングモードを表示します。 forward-all : すべてのマルチキャストパケットをフラッディングする forward-unregistered : マルチキャスト転送テーブルに基づいて、登録されたマルチキャストパケットを登録されたポートのみに転送し、未登録のマルチキャストパケットをフラッディングする filter-unregistered : マルチキャスト転送テーブルに基づいて、登録されたマルチキャストパケットを登録されたポートのみに転送し、未登録のマルチキャストパケットをフィルタリングする

clear mac-address-table	
目的	MAC アドレステーブルからダイナミック MAC アドレスエントリーを消去します。
シンタックス	<code>clear mac-address-table dynamic {all address MAC-ADDRESS interface INTERFACE-ID vlan VLAN-ID}</code>
パラメーター	<p>all : すべてのダイナミック MAC アドレスエントリーを消去する場合に指定します。</p> <p>address MAC-ADDRESS : 消去するダイナミック MAC アドレスエントリーを、以下のいずれかの形式で指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • XX-XX-XX-XX-XX-XX (1 バイトごとにハイフン“-”で区切る形式) • XX:XX:XX:XX:XX:XX (1 バイトごとにコロン“:”で区切る形式) • XXXX.XXXX.XXXX (2 バイトごとにドット“.”で区切る形式) • XXXXXXXXXXXX (区切り文字を使用しない形式) <p>interface INTERFACE-ID : ダイナミック MAC アドレスエントリーをすべて消去するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。 • port-channel : ポートチャネルを指定します。 <p>vlan VLAN-ID : ダイナミック MAC アドレスエントリーをすべて消去する VLAN ID を 1~4094 の範囲で指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : MAC アドレスが 00-00-5E-00-53-F2 のダイナミック MAC アドレスエントリーを、MAC アドレステーブルから消去する方法を示します。

```
# clear mac-address-table dynamic address 00-00-5E-00-53-F2
#
```

9.6 MAC 認証コマンド

MAC 認証関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
mac-authentication enable	mac-authentication enable no mac-authentication enable
mac-authentication discard-time	mac-authentication discard-time SECONDS no mac-authentication discard-time
mac-authentication ignore-dhcp	mac-authentication ignore-dhcp no mac-authentication ignore-dhcp
mac-authentication password	mac-authentication password [0 7] PASSWORD {mac web-mac dot1x-mac web-dot1x-mac} no mac-authentication password {mac web-mac dot1x-mac web-dot1x-mac}
mac-authentication username mac-format	mac-authentication username mac-format case {lowercase uppercase} delimiter {{hyphen colon dot} number {1 2 5} none} no mac-authentication username mac-format

各コマンドの詳細を以下に説明します。

mac-authentication enable	
目的	MAC 認証を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mac-authentication enable no mac-authentication enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>MAC 認証は、クライアントの MAC アドレスを使用して認証を行う機能です。</p> <p>MAC 認証を有効にする前に、total-client コマンドで認証クライアントの最大数を設定してください。</p> <p>アクセスリスト機能の permit コマンドの authentication-bypass パラメーターを使用すると、認証前に、未認証クライアントからの通信を許可することができます (認証バイパス)。</p> <p>認証に成功して属性値として VLAN ID が通知された場合は、認証に成功したクライアントごとに、受信する VLAN をダイナミックに割り当てることができます (ダイナミック VLAN)。なお、同一ポートに複数の VLAN を割り当てることができます。</p> <p>MAC 認証に失敗した場合は、Discard 端末として一定時間 (デフォルト設定は 300 秒) 登録されます。Discard 端末として登録されている間は、その端末から任意のパケットを受信しても MAC 認証は行われず破棄されま</p>

mac-authentication enable	
	す。 Discard 端末を手動で削除する場合は、 access-defender logout コマンドで Discard 登録されたクライアントの MAC アドレスまたはユーザー名を指定して削除します。
制限事項	-
注意事項	ダイナミックに割り当てる VLAN は、あらかじめ作成しておく必要があります。 ダイナミック VLAN を使用する際、設定した最大認証端末数に満たない場合でも、VLAN 割り当て時にテーブルのエントリが重複して、ログインに失敗する可能性があります。 認証バイパスを使用する際、対象フレームが自局 IP アドレスなどの CPU 宛ての場合、またはソフトウェア中継される場合は、認証が動作します。
対象バージョン	1. 03. 01

使用例：MAC 認証を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mac-authentication enable
(config)#
```

mac-authentication discard-time	
目的	MAC 認証の認証破棄時間 (Discard 端末として登録している時間) を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mac-authentication discard-time <i>SECONDS</i> no mac-authentication discard-time
パラメーター	<i>SECONDS</i> : MAC 認証の認証破棄時間を 300~86,400 秒の範囲で指定します。
デフォルト	300 秒
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	MAC 認証に失敗した場合は、Discard 端末として一定時間 (デフォルト設定は 300 秒) 登録されます。Discard 端末として登録されている間は、その端末から任意のパケットを受信しても MAC 認証は行われず破棄されません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 03. 01

使用例：MAC 認証の認証破棄時間を 600 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# mac-authentication discard-time 600
(config-a-def)#
```

mac-authentication ignore-dhcp	
目的	MAC 認証において、認証端末から送信される DHCP 関連パケット、DHCPv6

mac-authentication ignore-dhcp	
	関連パケット、および近隣要請メッセージ (ICMPv6 NS) を MAC 認証の対象外とします。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mac-authentication ignore-dhcp no mac-authentication ignore-dhcp
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	MAC 認証において、認証端末から送信される UDP ポート 67 (DHCP サーバー)、547 (DHCPv6 サーバー) および 135 (ICMPv6 NS) 宛てのパケットを MAC 認証の対象外とします。本機能を有効にすると、これらのパケットを MAC 認証インターフェースで受信しても MAC 認証は動作しません。パケットの中継動作は MAC 認証の認証結果に従います。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 03. 01

使用例：クライアントからの UDP ポート 67 (DHCP サーバー)、547 (DHCPv6 サーバー) および 135 (ICMPv6 NS) 宛ての破棄パケットを無視するように MAC 認証を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# mac-authentication ignore-dhcp
(config-a-def)#
```

mac-authentication password	
目的	MAC 認証で使用するパスワードを設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mac-authentication password [0 7] <i>PASSWORD</i> {mac web-mac dot1x-mac web-dot1x-mac} no mac-authentication password {mac web-mac dot1x-mac web-dot1x-mac}
パラメーター	[0 7] <i>PASSWORD</i> : MAC 認証で使用するパスワードを指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • 0 : パスワードを平文で入力する場合に指定します。0 および 7 を省略した場合のデフォルト設定です。 • 7 : パスワードを暗号化した形式で入力する場合に指定します。 • <i>PASSWORD</i> : MAC 認証で使用するパスワードを入力します。平文で入力する場合は最大 63 文字で指定します。暗号化した形式で入力する場合は最大 44 文字で指定します。 <p>mac : MAC 認証で使用する場合に指定します。</p> <p>web-mac : Web/MAC 認証 (AND) で使用する場合に指定します。</p> <p>dot1x-mac : IEEE 802.1X/MAC 認証 (AND) で使用する場合に指定します。</p> <p>web-dot1x-mac : Web/IEEE 802.1X/MAC 認証 (AND) で使用する場合に指定します。</p>

mac-authentication password	
デフォルト	端末の MAC アドレスが MAC 認証パスワードとして使用されます。 MAC アドレスの形式は mac-authentication username mac-format コマンドの設定に従います。
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 03. 01

使用例 : Web/MAC 認証 (AND) で使用するパスワードを「password1」に指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# mac-authentication password password1 web-mac
(config-a-def)#
```

mac-authentication username mac-format	
目的	MAC 認証で使用するユーザー名の形式を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	mac-authentication username mac-format case {lowercase uppercase} delimiter {{hyphen colon dot} number {1 2 5} none} no mac-authentication username mac-format
パラメーター	case : MAC 認証用のユーザー名として使用する MAC アドレスの大文字／小文字の設定を指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • lowercase : 小文字指定 (例 : aabbccddeeff) • uppercase : 大文字指定 (例 : AABCCDDEEFF) delimiter : 区切り文字を指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • hyphen : ハイフン指定 (例 : aa-bb-cc-dd-ee-ff) • colon : コロン指定 (例 : aa:bb:cc:dd:ee:ff) • dot : ドット指定 (例 : aa. bb. cc. dd. ee. ff) • none : 区切り文字を使用しない場合に指定 (例 : aabbccddeeff) number : 区切り文字の数を指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • 1 : 区切り文字 1 個指定 (例 : aabbcc-ddeeff) • 2 : 区切り文字 2 個指定 (例 : aabb-ccdd-eeff) • 5 : 区切り文字 5 個指定 (例 : aa-bb-cc-dd-ee-ff)
デフォルト	小文字、区切り文字を使用しない形式 (例 : aabbccddeeff)
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	MAC 認証のユーザー名には端末の MAC アドレスが使用されます。デフォルト設定では「小文字、区切り文字を使用しない形式」がユーザー名になります。
制限事項	-
注意事項	-

mac-authentication username mac-format

対象バージョン

1.03.01

使用例：ユーザー名として使用する MAC アドレスの形式を、大文字で、区切り文字としてハイフンを 5 つ使用する形式に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# mac-authentication username mac-format case uppercase delimiter hyphen
number 5
(config-a-def)#
```

9.7 SSL コマンド

SSL (SECURE SOCKETS LAYER) 関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show ssl https-certificate	show ssl https-certificate
show ssl https-private-key	show ssl https-private-key
show ssl csr	show ssl csr
ssl genscr rsakey	ssl genscr rsakey [RSA-KEY-LENGTH]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

show ssl https-certificate	
目的	SSL サーバー証明書情報を表示します。
シンタックス	show ssl https-certificate
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	SSL サーバーの秘密鍵は、SSL サーバー証明書 (https-certificate) と秘密鍵 (https-private-key) の両方が装置内にある場合にのみ有効です。そのため、秘密鍵なしで SSL サーバー証明書情報を表示することはできません。ダウンロードした SSL サーバー証明書と一致する秘密鍵をダウンロードしてください。
対象バージョン	1.03.01

使用例 : SSL サーバー証明書情報を表示する方法を示します。

```
# show ssl https-certificate

Certificate Information:
Certificate Version :3 ... (1)
Serial Number :00:80:2D:5E:A8:BD:8D:53:C3 ... (2)
Issuer Name :C=JP, ST=Tokyo, L=Chiyoda-ku, O=Example Domain., OU=Example Group.,
CN=Apresia, emailAddress=example@example.com ... (3)
Subject Name :C=JP, ST=Tokyo, L=Chiyoda-ku, O=Example Domain., OU=Example Group.,
CN=Apresia, emailAddress=example@example.com ... (4)
Not Before :2017-02-16 06:54:58 ... (5)
Not After :2037-02-11 06:54:58 ... (6)
Public Key Alg:rsaEncryption ... (7)
Signed Using :RSA+SHA256 ... (8)
RSA Key Size :2048 bits ... (9)
```

項番	説明
(1)	バージョンを表示します。
(2)	シリアル番号を表示します。

項番	説明
(3)	発行者を表示します。
(4)	サブジェクトを表示します。
(5)	有効期間の開始日時を表示します。
(6)	有効期間の終了日時を表示します。
(7)	公開鍵アルゴリズムを表示します。
(8)	署名アルゴリズムを表示します。
(9)	公開鍵 (RSA キー) のサイズを表示します。

show ssl https-private-key	
目的	SSL サーバーの秘密鍵情報を表示します。
シンタックス	show ssl https-private-key
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	SSL サーバーの秘密鍵は、SSL サーバー証明書 (https-certificate) と秘密鍵 (https-private-key) の両方が装置内にある場合にのみ有効です。そのため、秘密鍵なしで SSL サーバー証明書情報を表示することはできません。ダウンロードした SSL サーバー証明書と一致する秘密鍵をダウンロードしてください。
対象バージョン	1. 03. 01

使用例 : SSL サーバーの秘密鍵情報を表示する方法を示します。

show ssl https-private-key
Private key is embedded in firmware. ... (1)

項番	説明
(1)	秘密鍵情報を表示します。

show ssl csr	
目的	CSR (証明書署名要求) を表示します。
シンタックス	show ssl csr
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 04. 01

使用例：CSR（証明書署名要求）を表示する方法を示します。

```
# show ssl csr

Certificate Request: ... (1)
  Data:
    Version: 1 (0x1)
    Subject: C=jp, ST=tokyo, L=chiyoda-ku, O=apresia, OU=network,
    CN=www.apresia.jp/emailAddress=xxx@apresia.jp
    Subject Public Key Info:
      Public Key Algorithm: rsaEncryption
      Public-Key: (1024 bit)
      Modulus:
        00:9d:f3:98:37:f2:c5:7f:e0:89:b3:6a:6f:b6:9a:
        f3:b1:76:48:c3:91:20:9f:b4:7c:d8:91:ac:6a:a3:
        6b:df:da:7a:2e:93:9e:0e:56:92:6f:01:84:6f:bd:
        c5:61:21:7a:a0:29:42:c7:5b:79:22:7c:cb:2e:4a:
        9a:8a:5a:c0:45:9e:43:b4:8e:6b:2f:11:6d:a1:12:
        17:d7:bf:ec:ca:72:ca:ea:2b:2f:df:e4:e7:03:14:
        ee:e8:97:4a:a7:ba:67:b9:2b:ce:a2:f5:28:1c:fa:
        a7:67:b3:59:96:0a:6f:91:fd:fc:bd:1c:86:79:b8:
        41:d9:04:74:01:d5:b3:63:61
      Exponent: 65537 (0x10001)
    Attributes:
      a0:00
  Signature Algorithm: sha256WithRSAEncryption
    8c:c6:69:d7:65:56:e8:80:5d:3b:58:fa:3f:86:91:01:aa:97:
    aa:92:58:ba:1f:8c:b8:e4:99:77:f8:b1:c3:1e:1e:29:7a:e2:
    98:ad:f1:59:28:3b:df:50:32:a5:d7:9a:db:65:01:a4:26:c8:
    28:db:a4:d3:6a:2b:7b:53:44:0d:c9:22:d7:16:39:fa:bf:ec:
    2d:54:4d:bd:33:03:ec:c1:4e:c6:f9:8d:ac:8b:9d:c8:71:ba:
    99:48:e9:a2:85:db:59:22:35:e5:f0:2e:e6:dd:19:76:dd:25:
    5a:b1:d3:95:41:c4:bf:9e:47:82:e1:98:82:c3:14:95:ac:e3:
    cf:ce
```

項番	説明
(1)	CSR（証明書署名要求）を表示します。

ssl gencsr rsakey	
目的	CSR（証明書署名要求）およびCSRの秘密鍵を作成します。
シンタックス	ssl gencsr rsakey [<i>RSA-KEY-LENGTH</i>]
パラメーター	RSA-KEY-LENGTH（省略可能）：RSA 鍵の長さを、512～2,048 の範囲で指定します。
デフォルト	RSA 鍵の長さは2,048
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	以下の情報は省略できません。 <ul style="list-style-type: none"> • Common Name
対象バージョン	1.04.01

使用例：CSR（証明書署名要求）およびCSRの秘密鍵を作成する方法を示します。

```
# ssl gencsr rsakey
```

```
Country Name (2 letter code) [JP]: JP
State or Province Name (full name) [Some-State]: Tokyo
Locality Name (eg, city) [Some-City]: chiyoda-ku
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]: apresia
Organizational Unit Name (eg, section) []: network
Common Name (YOUR domain name) []: www.apresia.jp
Email Address []: xxx@apresia.jp
```

```
Start generating key ...
```

```
Start generating Certificate Signing Request ...
```

```
Done.
```

9.8 Web 認証コマンド

Web 認証関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
web-authentication enable	web-authentication enable no web-authentication enable
web-authentication http-ip	web-authentication http-ip ipv4 IP-ADDRESS no web-authentication http-ip ipv4
web-authentication http-port	web-authentication http-port {TCP-PORT disable} no web-authentication http-port
web-authentication http-session-timeout	web-authentication http-session-timeout SECONDS no web-authentication http-session-timeout
web-authentication https-port	web-authentication https-port {TCP-PORT disable} no web-authentication https-port
web-authentication logging web-access on	web-authentication logging web-access on no web-authentication logging web-access on
web-authentication overwrite enable	web-authentication overwrite enable no web-authentication overwrite enable
web-authentication redirect disable	web-authentication redirect disable [http https] no web-authentication redirect disable
web-authentication redirect url	web-authentication redirect url URL no web-authentication redirect url
web-authentication redirect proxy-port	web-authentication redirect proxy-port PROXY-PORT no web-authentication redirect proxy-port
web-authentication ttl	web-authentication ttl VALUE interface INTERFACE-ID [, -] no web-authentication ttl [VALUE] [interface INTERFACE-ID [, -]]
web-authentication snooping proxy-port	web-authentication snooping proxy-port PROXY-PORT no web-authentication snooping proxy-port

各コマンドの詳細を以下に説明します。

web-authentication enable	
目的	Web 認証を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	web-authentication enable no web-authentication enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	Web 認証は、ユーザー名とパスワードに基づいて認証を行う機能です。 Web 認証を有効にする前に、以下の設定を行ってください。

web-authentication enable	
	<ul style="list-style-type: none"> • total-client コマンドで認証クライアントの最大数を設定する。 • web-authentication http-ip コマンドで、Web 認証用の Web サーバーの IP アドレスを設定する。 <p>アクセスリスト機能の permit コマンドの authentication-bypass パラメーターを使用すると、認証前に、未認証クライアントからの通信を許可することができます（認証バイパス）。</p> <p>認証に成功して属性値として VLAN ID が通知された場合は、認証に成功したクライアントごとに、受信する VLAN をダイナミックに割り当てることができます（ダイナミック VLAN）。なお、同一ポートに複数の VLAN を割り当てることができます。</p> <p>その他の Web 認証コマンドは、Web 認証を有効にしている場合のみ使用できます。</p>
制限事項	Web 認証を使用する場合は、少なくとも 1 つは IP アドレスを設定した任意の VLAN インターフェースを作成してください。また、IP アドレスを設定した VLAN インターフェースが 1 つもアップしていない場合は認証ページを応答できません。
注意事項	ダイナミックに割り当てる VLAN は、あらかじめ作成しておく必要があります。
	ダイナミック VLAN を使用する際、設定した最大認証端末数に満たない場合でも、VLAN 割り当て時にテーブルのエントリが重複して、ログインに失敗する可能性があります。
対象バージョン	1.03.01

使用例：Web 認証を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# web-authentication enable
(config)#
```

web-authentication http-ip	
目的	Web 認証用の Web サーバーの IPv4 アドレスを設定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	web-authentication http-ip ipv4 IP-ADDRESS no web-authentication http-ip ipv4
パラメーター	ipv4 IP-ADDRESS ：Web 認証用の Web サーバーの IPv4 アドレスを設定する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	Web 認証用の Web サーバーの IP アドレスは、Web 認証時に認証クライアントが参照する IP アドレスです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：Web 認証用の Web サーバーの IPv4 アドレスを 3.3.3.3 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# web-authentication http-ip ipv4 3.3.3.3
(config-a-def)#
```

web-authentication http-port	
目的	Web 認証用の Web サーバーの、HTTP プロトコルの有効/無効、TCP ポート番号を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	web-authentication http-port { <i>TCP-PORT</i> disable } no web-authentication http-port
パラメーター	<i>TCP-PORT</i> : Web 認証用の Web サーバーの、追加する HTTP プロトコルの TCP ポート番号を 1~65535 の範囲で指定します。 disable : HTTP プロトコルのアクセスを無効にする場合に指定します。
デフォルト	HTTP プロトコル : 有効、TCP ポート番号 : 80
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	デフォルトの TCP ポート番号 (80) 以外に追加できる HTTP プロトコルの TCP ポート番号は 1 個です。
制限事項	本設定で HTTP プロトコルの TCP ポート番号を追加した場合は、デフォルトの TCP ポート番号 (80) と、追加した TCP ポート番号の両方で動作します。 以下に示す TCP ポート番号は指定できません。 <ul style="list-style-type: none"> • 21 (FTP protocol) • 22 (SSH protocol) • 23 (Telnet protocol) • 443 (HTTPS protocol) • ip telnet service-port コマンドで指定したポート番号 • ip ssh service-port コマンドで指定したポート番号 • web-authentication https-port コマンドで指定したポート番号 • web-authentication snooping proxy-port コマンドで指定したポート番号 • web-authentication redirect proxy-port コマンドで指定したポート番号
注意事項	本コマンドで disable パラメーターを指定して HTTP プロトコルのアクセスを無効にした場合は、HTTP (TCP ポート番号 80) パケットのリダイレクトも無効になります。
対象バージョン	1. 03. 01 1. 06. 01 : disable パラメーター追加

使用例：Web 認証用の Web サーバーの、追加する HTTP プロトコルの TCP ポート番号を 8080 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# web-authentication http-port 8080
(config-a-def)#
```

使用例：Web 認証用の Web サーバーで、HTTP プロトコルのアクセスを無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# web-authentication http-port disable
(config-a-def)#
```

web-authentication http-session-timeout	
目的	Web 認証の Web サーバーの、HTTP セッションのタイムアウト時間を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	web-authentication http-session-timeout SECONDS no web-authentication http-session-timeout
パラメーター	<i>SECONDS</i> ：タイムアウト時間を 5～60 秒の範囲で指定します。
デフォルト	30 秒
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	-
制限事項	認証された HTTP クライアントのセッションがタイムアウトすると、TCP 接続が自動的にクリアされます。 Web 認証で HTTP クライアント用に予約されたセッションは制限されているため、すべてのセッションが占有されている場合は、新しいクライアントは Web 認証を開始できません。タイムアウト時間を設定することで、アイドル状態の TCP 接続を自動的にクリアして、新しいクライアントにセッションを提供できます。
注意事項	-
対象バージョン	1.04.01

使用例：HTTP セッションのタイムアウト時間を 60 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# web-authentication http-session-timeout 60
(config-a-def)#
```

web-authentication https-port	
目的	Web 認証用の Web サーバーの、HTTPS プロトコルの有効／無効、TCP ポート番号を設定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	web-authentication https-port {TCP-PORT disable} no web-authentication https-port
パラメーター	<i>TCP-PORT</i> ：Web 認証用の Web サーバーの、追加する HTTPS プロトコルの TCP ポート番号を 1～65535 の範囲で指定します。 disable ：HTTPS プロトコルのアクセスを無効にする場合に指定します。
デフォルト	HTTPS プロトコル：有効、TCP ポート番号：443
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	デフォルトの TCP ポート番号(443)以外に追加できる HTTPS プロトコルの TCP ポート番号は 1 個です。

web-authentication https-port	
制限事項	<p>本設定で HTTPS プロトコルの TCP ポート番号を追加した場合は、デフォルトの TCP ポート番号(443)と、追加した TCP ポート番号の両方で動作します。</p> <p>以下に示す TCP ポート番号は指定できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 21 (FTP protocol) • 22 (SSH protocol) • 23 (Telnet protocol) • 80 (HTTP protocol) • ip telnet service-port コマンドで指定したポート番号 • ip ssh service-port コマンドで指定したポート番号 • web-authentication http-port コマンドで指定したポート番号 • web-authentication snooping proxy-port コマンドで指定したポート番号 • web-authentication redirect proxy-port コマンドで指定したポート番号
注意事項	<p>本コマンドで disable パラメーターを指定して HTTPS プロトコルのアクセスを無効にした場合は、HTTPS (TCP ポート番号 443) パケットのリダイレクトも無効になります。</p>
対象バージョン	<p>1. 03. 01</p> <p>1. 06. 01 : disable パラメーター追加</p>

使用例：Web 認証用の Web サーバーの、追加する HTTPS プロトコルの TCP ポート番号を 8443 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# web-authentication https-port 8443
(config-a-def)#
```

使用例：Web 認証用の Web サーバーで、HTTPS プロトコルのアクセスを無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# web-authentication https-port disable
(config-a-def)#
```

web-authentication logging web-access on	
目的	<p>Web 認証用の Web サーバーのアクセスログを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。</p>
シンタックス	<p>web-authentication logging web-access on</p> <p>no web-authentication logging web-access on</p>
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	<p>アクセスログが有効な場合、Web 認証用の Web サーバーへのアクセスが発生するごとにログエントリーが生成されます。</p>
制限事項	<p>ログメッセージの長さは最大 512 文字です。それ以降の文字はすべて破棄</p>

web-authentication logging web-access on	
	されます。
注意事項	この機能は、問題のトラブルシューティングを行う際に役に立ちます。通常の動作中は、この機能を無効にすることをお勧めします。
対象バージョン	1.03.01

使用例：Web 認証用の Web サーバーのアクセスログを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# web-authentication logging web-access on
(config)#
```

web-authentication overwrite enable	
目的	Web 認証でログイン中の端末から、現在ログイン中のユーザー名と同じまたは異なるユーザー名で認証成功した場合、後者のユーザー名で上書きしてログインできる機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	web-authentication overwrite enable no web-authentication overwrite enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.04.01

使用例：Web 認証でログイン中の端末から、現在ログイン中のユーザー名と異なるユーザー名で認証成功した場合、後者のユーザー名で上書きしてログインできる機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# web-authentication overwrite enable
(config-a-def)#
```

web-authentication redirect disable	
目的	Web 認証のログイン認証ページのリダイレクト機能を無効にします。有効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	web-authentication redirect disable [http https] no web-authentication redirect disable
パラメーター	http (省略可能)：HTTP (TCP ポート 80) パケットのリダイレクトを無効にする場合に指定します。 https (省略可能)：HTTPS (TCP ポート 443) パケットのリダイレクトを無効にする場合に指定します。 http 、および https の両方を指定しない場合、HTTP (TCP ポート 80)、および HTTPS (TCP ポート 443) パケットのリダイレクトを無効にします。

web-authentication redirect disable	
デフォルト	ログイン認証ページのリダイレクト機能は有効 (no web-authentication redirect disable)
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	リダイレクト機能が有効の場合、ブラウザ以外からの HTTP、HTTPS 通信負荷によって認証性能が著しく低下する可能性があります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.04

使用例 : Web 認証のログインページのリダイレクト機能を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# web-authentication redirect disable
(config-a-def)#
```

使用例 : Web 認証のログインページのリダイレクト機能のうち、HTTPS (TCP ポート 443) パケットのリダイレクトを無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# web-authentication redirect disable https
(config-a-def)#
```

web-authentication redirect url	
目的	Web 認証のログイン認証ページのリダイレクト先 URL を設定します。デフォルト設定に戻すには、 no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	web-authentication redirect url <i>URL</i> no web-authentication redirect url
パラメーター	<i>URL</i> : リダイレクト先 URL を、最大 255 文字で指定します。
デフォルト	装置の Web 認証用の Web サーバーにリダイレクトされます。
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	本機能は、HTTP (80)、HTTPS (443) のプロトコルを使用して任意の URL を参照したときと、 web-authentication redirect proxy-port コマンドで指定したプロキシを参照したときに、強制的に指定した認証ページへリダイレクトさせる機能です。 Web 認証用の Web サーバーの IPv4 アドレスは web-authentication http-ip コマンドで設定します。
制限事項	一度に指定できる URL は 1 つだけです。
注意事項	URL を指定しておらず、クライアントが Web 認証ポートを使用してインターネットにアクセスする場合は、クライアントは web-authentication http-ip コマンドで指定した装置内 Web サーバーの Web 認証ページにリダイレクトされます。 デフォルトのリダイレクト先の Web 認証ページは以下のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> • <code>http://<http-ip>:<http-port>/www/AuthLogin.html</code>

web-authentication redirect url	
	<ul style="list-style-type: none"> • <code>https://<http-ip>:<https-port>/www/AuthLogin.html</code> <p>デフォルトでは、HTTP のアクセスは HTTP に、HTTPS のアクセスは HTTPS にリダイレクトされます。</p> <p>装置の Web 認証ページを明示的に設定する際は、認証 Web サーバーの IP アドレスと TCP ポート番号に加えて、ログインページのパス ("<code>/www/AuthLogin.html</code>") まで指定してください。</p>
対象バージョン	1. 03. 01

使用例：リダイレクト先を装置の Web 認証ページに設定します（認証 Web サーバーの IP アドレスが 3.3.3.3、HTTP の TCP ポート番号が 8080 の場合）。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# web-authentication redirect url http://3.3.3.3:8080/www/AuthLogin.html
(config-a-def)#
```

使用例：リダイレクト先 URL を「`http://website.com:8081`」に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# web-authentication redirect url http://website.com:8081
(config-a-def)#
```

web-authentication redirect proxy-port	
目的	Web 認証のプロキシリダイレクト機能を有効にします。無効にする場合は、 <code>no</code> 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<code>web-authentication redirect proxy-port PROXY-PORT</code> <code>no web-authentication redirect proxy-port</code>
パラメーター	<i>PROXY-PORT</i> ：プロキシポート番号を 1～65535 の範囲で指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	<p>HTTP プロキシを設定した認証クライアントがプロキシ経由で任意の Web ページに HTTP アクセスした場合に、認証ページへリダイレクトさせます。リダイレクト先は、<code>web-authentication redirect url</code> コマンドの設定に従います。</p> <p>Web 認証のプロキシリダイレクト機能を有効にする場合は、リダイレクト先の URL がプロキシ経由にならないように、Web ブラウザーのプロキシ設定で例外指定する必要があります。</p>
制限事項	<p>本機能を有効にしても、プロキシ経由（指定したプロキシポート番号宛て）の HTTPS アクセスの場合は、リダイレクトできません。</p> <p>以下に示す TCP ポート番号は、<i>PROXY-PORT</i> に指定できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 21 (FTP protocol) • 22 (SSH protocol) • 23 (Telnet protocol) • 80 (HTTP protocol) • 443 (HTTPS protocol)

web-authentication redirect proxy-port	
	<ul style="list-style-type: none"> • <code>ip telnet service-port</code> コマンドで指定したポート番号 • <code>ip ssh service-port</code> コマンドで指定したポート番号 • <code>web-authentication http-port</code> コマンドで指定したポート番号 • <code>web-authentication https-port</code> コマンドで指定したポート番号 • <code>web-authentication snooping proxy-port</code> コマンドで指定したポート番号
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：Web 認証のプロキシリダイレクト機能を有効にして、プロキシポート番号を 8080 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# web-authentication redirect proxy-port 8080
(config-a-def)#
```

web-authentication ttl	
目的	TTL フィルター機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<code>web-authentication ttl VALUE interface INTERFACE-ID [, -]</code> <code>no web-authentication ttl [VALUE] [interface INTERFACE-ID [, -]]</code>
パラメーター	<p>VALUE: IP ヘッダーで使用される TTL 値を、1~255 の範囲で指定します。</p> <p>interface INTERFACE-ID: TTL フィルター機能を有効にするインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port: 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • port-channel: ポートチャンネルを指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル: 15
使用上のガイドライン	<p>指定された TTL 値を持つ IP パケットだけが Web 認証を使用して認証を受けることができます。</p> <p>指定可能 TTL 値はインターフェースごとに最大 8 個です。</p>
制限事項	-
注意事項	インターフェースごとに最大 8 個設定できるのは AEOS-NP5000 Ver. 1.03.04 以降です。それより前のバージョンでは設定可能数はインターフェースごとに最大 1 個です。
対象バージョン	1.03.01 1.03.04: 設定可能数の仕様変更

使用例：ポート 1/0/1 で TTL フィルター機能の TTL 値を 255 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# web-authentication ttl 255 interface port 1/0/1
(config-a-def)#
```

web-authentication snooping proxy-port	
目的	Web 認証のスヌーピングプロキシ機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	web-authentication snooping proxy-port <i>PROXY-PORT</i> no web-authentication snooping proxy-port
パラメーター	<i>PROXY-PORT</i> : プロキシポート番号を 1~65535 の範囲で指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>HTTP プロキシを設定した認証クライアントがプロキシ経由で任意の Web ページに HTTP アクセスした場合に、自装置の認証ページを直接応答して強制的に表示します。なお、外部サーバーの認証ページは表示できません。</p> <p>プロキシリダイレクト機能とは異なり、Web ブラウザーのプロキシ設定でリダイレクト先を例外指定しなくても、自装置の認証ページを表示してログイン処理することができます。</p>
制限事項	<p>本機能を有効にしても、プロキシ経由（指定したプロキシポート番号宛て）の HTTPS アクセスの場合は、認証ページを応答できません。</p> <p>以下に示す TCP ポート番号は、<i>PROXY-PORT</i> に指定できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 21 (FTP protocol) • 22 (SSH protocol) • 23 (Telnet protocol) • 80 (HTTP protocol) • 443 (HTTPS protocol) • ip telnet service-port コマンドで指定したポート番号 • ip ssh service-port コマンドで指定したポート番号 • web-authentication http-port コマンドで指定したポート番号 • web-authentication https-port コマンドで指定したポート番号 • web-authentication redirect proxy-port コマンドで指定したポート番号
注意事項	Web 認証に成功してログインした認証済みクライアントから、プロキシ経由の自装置の認証ページ宛ての HTTP アクセスパケットを受信しても、直接応答することはできません。そのため、本機能を使用する場合でも、自装置の認証ページ宛ての HTTP アクセスがプロキシ経由にならないように、Web ブラウザーのプロキシ設定で例外指定してください。
対象バージョン	1. 03. 01

使用例 : Web 認証のスヌーピングプロキシ機能を有効にして、プロキシポート番号を 8080 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# web-authentication snooping proxy-port 8080
(config-a-def)#
```

10 サポート

10.1 デバッグコマンド

デバッグ関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
debug enable	debug enable no debug enable
debug clear buffer	debug clear buffer
debug clear cpu port	debug clear cpu port
debug clear error-log	debug clear error-log
debug copy	debug copy SOURCE-URL DESTINATION-URL debug copy SOURCE-URL {tftp: //LOCATION/DESTINATION-URL ftp: //USER-NAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT/DESTINATION-URL c:/DESTINATION-URL d:/DESTINATION-URL} [vrf VRF-NAME]
debug output	debug output {module MODULE-LIST all} {buffer console} no debug output {module MODULE-LIST all}
debug reboot on-error	debug reboot on-error no debug reboot on-error
debug show access-defender internal-resource	debug show access-defender internal-resource
debug show buffer	debug show buffer [utilization]
debug show cpu port	debug show cpu port [12 13 [unicast multicast] protocol NAME security]
debug show cpu utilization	debug show cpu utilization
debug show error-log	debug show error-log
debug show inetstat	debug show inetstat
debug show memory-pool	debug show memory-pool MEMORY
debug show netstat	debug show netstat
debug show output	debug show output
debug show ps	debug show ps
debug show tcpstat	debug show tcpstat
debug show udpstat	debug show udpstat
debug show wd-error-log	debug show wd-error-log
debug stack restart	debug stack restart unit UNIT-ID stack-port PORTNO
show switching resource status	show switching resource status
show tech-support	show tech-support [MODULE system-dump unit UNIT-ID interface {INTERFACE-ID [, -] stack-port} system-dump]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

debug enable	
目的	デバッグメッセージ出力オプションを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	debug enable no debug enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：デバッグメッセージ出力オプションを有効にして、その後、無効にする方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# debug enable (config)# (config)# no debug enable (config)#</pre>
--

debug clear buffer	
目的	デバッグバッファをクリアします。
シンタックス	debug clear buffer
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：デバッグバッファの情報をクリアする方法を示します。

<pre># debug clear buffer Clear debug-buffer? (y/n) [n] y</pre>

debug clear cpu port	
目的	CPU にトラップされたレイヤー2、レイヤー3、セキュリティー関連の制御パケットの統計情報をクリアします。
シンタックス	debug clear cpu port
パラメーター	なし
デフォルト	なし

debug clear cpu port	
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：レイヤー2、レイヤー3、セキュリティー関連の制御パケットの統計情報をクリアする方法を示します。

```
# debug clear cpu port
#
```

debug clear error-log	
目的	エラーログの情報を消去します。
シンタックス	debug clear error-log
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：エラーログの情報を消去する方法を示します。

```
# debug clear error-log
Clear error-log? (y/n) [n] y
```

debug copy	
目的	宛先ファイル名のファイルにデバッグ情報をコピーします。
シンタックス	debug copy SOURCE-URL DESTINATION-URL debug copy SOURCE-URL {tftp: //LOCATION/DESTINATION-URL ftp: //USER-NAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT/DESTINATION-URL c: /DESTINATION-URL d: /DESTINATION-URL} [vrf VRF-NAME]
パラメーター	<i>SOURCE-URL</i> : コピー元ファイルの送信元 URL を指定します。以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 <ul style="list-style-type: none"> • buffer : デバッグバッファの情報をコピーします。 • error-log : エラーログの情報をコピーします。 • tech-support : 技術サポート情報をコピーします。技術サポート情報は、FTP ではコピーできません。 • cpu-trace-history : 平均 CPU 使用率がしきい値を上回った場合に採取された CPU に関する履歴ログをコピーします。CPU に関する履歴ログは、FTP ではコピーできません。また、TFTP サーバーへコピーする際に VRF インスタンス名の指定はできません。

debug copy	
	<p>tftp : TFTP サーバーにコピーする場合に指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>LOCATION</i> : TFTP/FTP サーバーの、IPv4 または IPv6 アドレスを指定します。 • <i>DESTINATION-URL</i> : 送信先 URL を指定します。 <p>ftp : FTP サーバーにコピーする場合に指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>USER-NAME</i> : FTP サーバーのユーザー名を指定します。 • <i>PASSWORD</i> : ユーザーのパスワードを指定します。 • <i>LOCATION</i> : TFTP/FTP サーバーの、IPv4 または IPv6 アドレスを指定します。 • <i>TCP-PORT</i> : TCP ポート番号を指定します。 • <i>DESTINATION-URL</i> : 送信先 URL を指定します。 <p>c : ローカルフラッシュにコピーする場合に指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>DESTINATION-URL</i> : 送信先 URL を指定します。 <p>d : SD カードにコピーする場合に指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>DESTINATION-URL</i> : 送信先 URL を指定します。 <p>vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。VRF は IPv4 でのみサポートしています。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、 vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.06.01 : vrf パラメーター追加 1.07.01 : cpu-trace-history パラメーター追加

使用例 : デバッグのエラーログ情報を TFTP サーバー (10.90.90.99) にコピーする方法を示します。

```
# debug copy error-log tftp: //10.90.90.99/abc.txt

Address of remote host [10.90.90.99]?
Destination filename [abc.txt]?
  Accessing tftp://10.90.90.99/abc.txt...
Transmission starts...
Finished network upload(65739) bytes.
```

使用例 : デバッグバッファの情報をローカルフラッシュにコピーする方法を示します。

```
# debug copy buffer c:/abc.txt

Copy debug-buffer to /c:/abc.txt? (y/n) [n] y

Please wait, copy debug buffer to flash..... 100 %
```

使用例 : デバッグバッファの情報を SD カードにコピーする方法を示します。

```
# debug copy buffer d:/abc.txt
```



```
Copy debug-buffer to /d:/abc.txt? (y/n) [n] y
Please wait, copy debug buffer to flash..... 100 %
```

debug output	
目的	デバッグメッセージを出力するモジュールを指定します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<code>debug output {module MODULE-LIST all} {buffer console}</code> <code>no debug output {module MODULE-LIST all}</code>
パラメーター	<i>MODULE-LIST</i> : デバッグメッセージを出力するモジュールのリストを指定します。各モジュールの間には、スペースを挿入してください。また、モジュールのリストの先頭と末尾には、ダブルクォーテーションを挿入してください。(例 : "VRRP MMRP") all : 全モジュールのデバッグメッセージを出力する場合に指定します。 buffer : デバッグメッセージをデバッグバッファに出力する場合に指定します。 console : デバッグメッセージをローカルコンソールに出力する場合に指定します。
デフォルト	バッファ
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	指定したモジュールのデバッグメッセージの出力先を指定するコマンドです。出力先として、バッファ、またはローカルコンソールを指定できます。モジュールの文字列情報を表示する場合、 <code>debug show output</code> コマンドを使用します。デフォルトでは、モジュールのデバッグメッセージはデバッグバッファに出力されます。 モジュールのデバッグメッセージは、モジュールのデバッグ設定が有効で、グローバルモードの <code>debug enable</code> コマンドが有効の場合に出力されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : 全モジュールのデバッグメッセージをデバッグバッファに出力する方法を示します。

```
# debug output all buffer
#
```

使用例 : 指定したモジュール (OSPFV2 と BGP) のデバッグメッセージを、デバッグコンソールに出力する方法を示します。

```
# debug output module "OSPFV2 BGP" console
#
```

debug reboot on-error	
目的	重大なエラーが発生した場合に、装置を再起動させる機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	<code>debug reboot on-error</code>

debug reboot on-error	
	no debug reboot on-error
パラメーター	なし
デフォルト	有効 (debug reboot on-error)
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：重大なエラーが発生したときに装置を再起動する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# debug reboot on-error
(config)#
```

debug show access-defender internal-resource	
目的	AccessDefender の内部リソースの情報を表示します。
シンタックス	debug show access-defender internal-resource
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	本コマンドはトラブルシューティング用のコマンドとなります。技術サポート担当者が問題の分析を行うために収集をお願いすることがあります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.03

使用例：AccessDefender の内部リソースの情報を表示する方法を示します。

```
# debug show access-defender internal-resource

Name: Resource name
Current: Used number of each resource
Max: Maximum(Total) number of each resource
Count: Count that number of used resource has reached the maximum
Time: The latest time when number of used resource has reached the maximum

Name                Current/   Max  Count  Time
-----
MacAuthDB           0/ 4000    0
802.1x AuthDB       0/ 4096    0
802.1x VirtualPortDB 0/ 4096    0
DHCPSNP-BSTEntryDB  0/ 1024    0
DHCPSNP-BindEntryDB 0/ 400     0
IP-BindInfoDB       0/ 400     0
DHCPV6SNP-BSTEntryDB 0/ 511     0
IPV6SNP-BindEntryDB 0/ 400     0
IPV6-BindInfoDB     0/ 400     0
```

AD-ACL	255/	1024	0
Author-DB	255/	12479	0
WebAuth-HostDB	0/	4000	0
WebAuth-ConnectionDB	0/	1024	0
WebAuth-TcpPortDB	0/	1024	0
Web-Connection	0/	10	0
Web-ConnectionV6	0/	10	0
Security-client-DB	255/	4096	0
Security-client-cache	0/	64	0
Security-client-p-cache	255/	4096	0

debug show buffer	
目的	デバッグバッファの内容、または使用情報を表示します。
シンタックス	debug show buffer [utilization]
パラメーター	utilization (省略可能) : デバッグバッファの使用率を表示する場合に指定します。指定しない場合、バッファの内容が表示されます。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：デバッグバッファの情報を表示する方法を示します。

```
# debug show buffer
Debug buffer is empty
```

使用例：デバッグバッファの使用率を表示する方法を示します。

```
# debug show buffer utilization
Allocate from      : System memory pool
Total size        : 2.0 MB
Utilization rate   : 30%
```

debug show cpu port	
目的	CPU にトラップされたレイヤー2、レイヤー3、セキュリティー関連の制御パケットの統計情報を表示します。
シンタックス	debug show cpu port [12 13 [unicast multicast] protocol NAME security]
パラメーター	<p>12 (省略可能) : レイヤー2 関連の制御パケットの統計情報を表示する場合に指定します。</p> <p>13 (省略可能) : レイヤー3 関連の制御パケットの統計情報を表示する場合に指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • unicast (省略可能) : ユニキャストルーティングプロトコル、およびその他のレイヤー3 機能関連の制御パケットの統計情報を表示する場合に指定します。 • multicast (省略可能) : レイヤー3 マルチキャスト関連の制御パ

debug show cpu port	
	<p>ケットの統計情報を表示する場合に指定します。</p> <p>protocol <i>NAME</i> (省略可能) : 統計情報を表示するプロトコル名を指定します。大文字と小文字は区別されます。</p> <p>security (省略可能) : セキュリティー関連の制御パケットの統計情報を表示する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	本コマンドはトラブルシューティング用のコマンドとなります。技術サポート担当者が問題の分析を行うために収集をお願いすることがあります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01 1. 03. 02 : security パラメーター追加

使用例：レイヤー2、レイヤー3、セキュリティー機能関連の制御パケットの統計情報を表示する方法を示します。

```
# debug show cpu port
```

Type	PPS	Total	Drop
OSPFv2	0	0	0
OSPFv3	0	0	0
RIP	0	0	0
RIPng	0	0	0
LACP	0	0	0
802.1X	0	0	0
Stacking	0	0	0
STP	0	0	0
CFM	0	0	0
LLDP	0	0	0
CTP	0	0	0
BGP	0	0	0
DHCP	0	0	0
DHCPv6	0	0	0
ERPS	0	0	0
OAM	0	0	0
IGMP	0	0	0
MLD	0	0	0
PIM-IPv4	0	0	0
PIM-IPv6	0	0	0
Reserved-IPv4-IPMC	0	0	0
Reserved-IPv6-IPMC	0	0	0
Unknown-IPv4-IPMC	0	0	0
Unknown-IPv6-IPMC	0	0	0
ARP	0	65	24
ICMP	0	54	0
NDP	0	0	0
ICMPv6	0	0	0
SNTP	0	0	0
TFTP	0	0	0
Telnet	0	0	0
VRRP	0	0	0

MMRP	0	0	0
MAC-auth	0	0	0
WEB-auth	0	0	0
RADIUS	0	0	0

使用例：レイヤー3 マルチキャスト関連の制御パケットの統計情報を表示する方法を示します。

```
# debug show cpu port 13 multicast
```

Type	PPS	Total	Drop
IGMP	0	0	0
MLD	0	0	0
PIM-IPv4	0	0	0
PIM-IPv6	0	0	0
Reserved-IPv4-IPMC	0	0	0
Reserved-IPv6-IPMC	0	0	0
Unknown-IPv4-IPMC	0	0	0
Unknown-IPv6-IPMC	0	0	0

使用例：セキュリティー関連の制御パケットの統計情報を表示する方法を示します。

```
# debug show cpu port security
```

Type	PPS	Total	Drop
802.1X	0	0	0
MAC-auth	0	0	0
WEB-auth	0	0	0
RADIUS	0	0	0

debug show cpu utilization	
目的	総 CPU 使用率、およびプロセスごとの CPU 使用率を表示します。
シンタックス	debug show cpu utilization
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	本コマンドはトラブルシューティング用のコマンドとなります。技術サポート担当者が問題の分析を行うために収集をお願いすることがあります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：プロセスごとの CPU 使用率の表示方法を示します。

```
# debug show cpu utilization
```

(1)	(2)	(3)	
Five seconds - 21 %	One minute - 17 %	Five minutes - 17 %	
(4)	(5)	(6)	(7)
Process Name	5Sec	1Min	5Min
-----	-----	-----	-----
OS_UTIL	71 %	67 %	67 %
GBIC_Pooling	8 %	7 %	8 %
FAN_Pooling	2 %	1 %	1 %
bcmCNTR.0	1 %	1 %	1 %

CLI	0 %	0 %	0 %
ST_PERI	0 %	0 %	0 %
bcmL2X.0	0 %	0 %	0 %
SYS_Ctr	0 %	0 %	0 %
cpuprotect	0 %	0 %	0 %
CNT_TASK	0 %	0 %	0 %
socdmadesc.0	0 %	0 %	0 %
tBulkClnt	0 %	0 %	0 %
bcmRX	0 %	0 %	0 %
MAUMIB_TASK	0 %	0 %	0 %
NICLinkScan	0 %	0 %	0 %
radius_reader	0 %	0 %	0 %
HISR1	0 %	0 %	0 %
IP-Msg	0 %	0 %	0 %
IP6-Tic	0 %	0 %	0 %
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All			

項番	説明
(1)	5 秒間の平均の CPU 使用率を表示します。
(2)	1 分間の平均の CPU 使用率を表示します。
(3)	5 分間の平均の CPU 使用率を表示します。
(4)	プロセス名を表示します。
(5)	5 秒間の平均の CPU 使用率を表示します。
(6)	1 分間の平均の CPU 使用率を表示します。
(7)	5 分間の平均の CPU 使用率を表示します。

debug show error-log	
目的	エラーログの情報を表示します。
シンタックス	debug show error-log
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：エラーログの情報を表示する方法を示します。

```
# debug show error-log
# Persistent memory area

# Error level: DEBUG (2)
# Firmware version: 1.03.02
# Clock: 10550 ms
# Characters lost: 0
#

===== SOFTWARE FATAL ERROR =====
file=./src/proj_led.c,line=1749,Invalid semaphore handle : 00000000

Current TASK : FAN Polling
```

```

----- TASK STACKTRACE -----
->FFFFFFFD
->60C966F4
->60B68780
->FFFFFFFC
->60C96720
->60C8C178
->60C8C0F0

===== SOFTWARE FATAL ERROR =====
file=release,line=0,Invalid semaphore handle : 00000000

CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All

```

debug show inetstat	
目的	IP プロトコルに関する詳細情報を表示します。
シンタックス	debug show inetstat
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	本コマンドはトラブルシューティング用のコマンドとなります。技術サポート担当者が問題の分析を行うために収集をお願いすることがあります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 03. 03

使用例：IP プロトコルに関する詳細情報を表示する方法を示します。

```

# debug show inetstat

IP MIB:
ipForwarding:                1
ipDefaultTTL:                30
ipInReceives:                2
ipInHdrErrors:               0
ipInAddrErrors:              0
ipForwDatagrams:             0
ipInUnknownProtos:          0
ipInDiscards:                0
ipInDelivers:                 2
ipOutRequests:                2
ipOutDiscards:                0
ipOutNoRoutes:                2
ipReasmTimeout:              60
ipReasmReqds:                 0
ipReasmOKs:                   0
ipReasmFails:                 0
ipFragOKs:                    0
ipFragFails:                  0
ipFragCreates:                0
ipRoutingDiscards:            0
ipv6IpForwarding:             1
ipv6IpDefaultHopLimit:        64
ipv4InterfaceTableLastChange: 6586
ipv6InterfaceTableLastChange: 65860

```

```

ipIfStatsTableLastChange:          0

ipAddrTable:
Addr          Index      NetMask      BcastAddr    ReasmMaxSize
-----
          0.0.0.0      5121         0.0.0.0      0.0.0.1      65535
        10.249.25.33    257          255.255.254.0  0.0.0.1      65535

ipAddrTable:
IfIndex      PhysAddress      NetAddress      Type
-----
          6  FF-FF-FF-FF-FF-FF      10.249.24.0      OTHER
          6  00-40-66-13-09-69      10.249.24.1      DYNAMIC
          6  00-40-66-B9-2B-4F      10.249.25.33      OTHER
          6  54-EE-75-03-9C-B9      10.249.25.212     DYNAMIC
          6  00-02-2B-21-26-46      10.249.25.217     DYNAMIC
          6  54-EE-75-53-DC-06      10.249.25.219     DYNAMIC
          6  54-EE-75-03-03-7A      10.249.25.220     DYNAMIC
          6  54-EE-75-18-04-B7      10.249.25.222     DYNAMIC
          6  54-EE-75-18-04-D7      10.249.25.224     DYNAMIC
          6  54-EE-75-03-9F-AB      10.249.25.225     DYNAMIC
          6  54-EE-75-03-9B-C4      10.249.25.226     DYNAMIC
          6  54-EE-75-17-84-DD      10.249.25.231     DYNAMIC
          6  54-EE-75-09-FD-DD      10.249.25.233     DYNAMIC
          6  FF-FF-FF-FF-FF-FF      10.249.25.255     OTHER

(省略)
    
```

debug show memory-pool	
目的	メモリーバッファの詳細情報を表示します。
シンタックス	<code>debug show memory-pool MEMORY</code>
パラメーター	<i>MEMORY</i> : メモリーバッファのキーワードを入力します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 15
使用上のガイドライン	本コマンドはトラブルシューティング用のコマンドとなります。技術サポート担当者が問題の分析を行うために収集をお願いすることがあります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.03

使用例: メモリーバッファの SYS_HUGE 使用率の詳細情報を表示する方法を示します。

```

# debug show memory-pool SYS_HUGE

SYS_HUGE Detail:

MEMORY  NAME      BASE      SIZE MAX_REQ  ALLOC  BLKS  FREE N_FRE  MAX_BLK
6257D2F4 SYS_HUGE  66DE8024  A00800  800844    0     0  A007E4    1  A007E4
-----
          <=32  <=64  <=128  <=256  <=512  <=1024  <=1536  <=2048  <=5120  <=10240  >10240
Alloc:    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
Free:     0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    1

Alloc fail times 0.
    
```


メモリーバッファの SYS_MEM 使用率の詳細情報を表示する方法を示します。

```
# debug show memory-pool SYS_MEM

SYS_MEM Detail:

MEMORY   NAME           BASE           SIZE MAX_REQ   ALLOC  BLKS   FREE N_FRE  MAX_BLK
6262D4E4 SYS_MEM     64F41064 1800000  B33B24  B304D0  30A  CCEEEEC  70  CCB55C
-----
          <=32  <=64  <=128  <=256  <=512  <=1024  <=1536  <=2048  <=5120  <=10240  >10240
Alloc:    51    1    101    592    1     0     1     1     4     0     26
Free:     0     0    101     8     0     1     0     0     1     0     1

Alloc fail times 0.

  ALLOC      SIZE      SN  Magic      Task      File(Line)
-----
64F4107C     52 00000000  Y  bcmL2age.0  drv_spi_iproc.c(213)
64F410CC    51200 00000029  Y  bcmL2age.0  debug_core.c(542)
64F4D8E4      8 0000002A  Y  bcmL2age.0  drv_arl.c(7049)
64F4D904   90464 0000002B  Y  bcmL2age.0  oam_db.c(2104)
64F63A7C   3404 0000002C  Y  bcmL2age.0  qospolicy_db.c(636)
64F647E4   1232 0000002D  Y  bcmL2age.0  st_lac.c(522)
64F64CCC     28 0000002E  Y  bcmL2age.0  utl_avlt.c(50)
64F64D04     28 0000002F  Y  bcmL2age.0  utl_avlt.c(50)
64F64D3C     28 00000030  Y  bcmL2age.0  utl_avlt.c(50)
64F64D74     28 00000031  Y  bcmL2age.0  utl_queue.c(89)
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

debug show netstat	
目的	OS のメモリー使用量を表示します。
シンタックス	debug show netstat
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.04.01

使用例：OS のメモリー使用量を表示する方法を示します。

```
# debug show netstat
(1)           (2)           (3)           (4)           (5)
Memory       Size           Max.         Current      Allocated
Sub-memory   Allocate      Allocate     Allocate     Blocks
-----
KERNEL      B5D9D00      A67D290      A66D8E4      359
  ssl_timer      4E20         0            0            0
  ssl_lib        4B000        0            0            0
  web_mem       580000       6B628        6B628        418
  CRYPT         200000       9E80         8768         2A
  LLDP_RMIB_MEM_P 64000        0            0            0
  LLDP_MIB_MEM_PO 66800        DD20         DD20         E8
  LLDP_MEM_POOL  1B800        0            0            0
  SEC_MEM       1400000     2AD8         144          9
```

NTP	100000	3B0C	3B0C	17
stp	249E000	20398	20398	772
STG	40000	200	200	C
rmon	6E1204	6130C	8554	12F
agent	1FA000	297D0	297D0	57A
CLI2-MEMORY	200000	15F27C	146164	1703
syslog_remote_a	251C0	0	0	0
syslog_attack	251C0	0	0	0
syslog_regular	173180	64D4	64D4	C7
STK_PKT	C800	124	0	0
fs	300000	1F910	1EB00	256

CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All

項番	説明
(1)	メモリー名を表示します。
(2)	合計メモリーサイズを 16 進数 (バイト) で表示します。
(3)	装置が起動してからの最大割り当てメモリーサイズを 16 進数 (バイト) で表示します。
(4)	現在の割り当てメモリーサイズを 16 進数 (バイト) で表示します。
(5)	現在の割り当てメモリーブロック数を 16 進数で表示します。

debug show output	
目的	モジュールのデバッグ状態と出力情報を表示します。
シンタックス	debug show output
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：モジュールのデバッグメッセージ出力情報を表示する方法を示します。

```
# debug show output

Debug Global State : Disabled

Module name      Output  Enabled
-----
OSPFV2          buffer  No
BGP              buffer  No
VRRP            buffer  No
RIPNG           buffer  No
MMRP            buffer  No
```

debug show ps	
目的	OS のプロセスを表示します。
シンタックス	debug show ps
パラメーター	なし
デフォルト	なし

debug show ps	
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.04.01

使用例：OS のプロセスを表示する方法を示します。

```
# debug show ps
(1)          (2)      (3)      (4)
Process Name  MEM.    CPU Tic  Status
-----
OS_UTIL      39%     80AF08  Ready
bcmLINK.0    !100%   18450   S:bcm_link_SLEEP
bcmCNTR.0    12%     167C2   S:counter_trigger
HISR1        36%     FBOA    Pend
bcmL2X.0     16%     F49E    S:l2xmsg timer
GBIC Pooling !100%   EB62    Q:PORT_RGBIC_QUEUE
NICRX        7%      DEFB    S:NIC-RX-Sem
socdmadesc.0 8%      59FF    S:Desc DMA interr
CNT_TASK     64%     55A4    Delay
8021xCtrl    25%     401D    Q:1X_8021xCtrl
MAUMIB_TASK  29%     38AB    E:MAU EVENT
radius_reader 35%     268E    Q:radius_reader
SYS_Ctr      18%     21EB    E:SYS_ENT
cpuprotect   11%     1F64    Q:CPU Protect
CLI          42%     156B    Run
bcmRX        13%     11DC    S:RX pkt ntfy
FAN Polling  16%     11A8    E:SYS_ENT
IP-Msg       5%      F14     Q:IPMQ
DLKtimer     24%     E8F     Delay
IP6-Tic      5%      AA6     E:IP6TIC
OS_TIMER     24%     59E     Pend
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

項番	説明
(1)	プロセス名を表示します。
(2)	装置が起動してからプロセスに割り当てられた最大メモリー使用率を表示します。
(3)	装置が起動してからプロセスで使用された合計 CPU カウンターを表示します。
(4)	現在の状態を表示します。

debug show tcpstat	
目的	TCP 接続の詳細情報を表示します。
シンタックス	debug show tcpstat
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	本コマンドはトラブルシューティング用のコマンドとなります。技術サポート担当者が問題の分析を行うために収集をお願いすることがあります。

debug show tcpstat	
	す。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.03

使用例：TCP 接続の詳細情報を表示する方法を示します。

```
# debug show tcpstat

rfc2988 tcpRtoAlgorithm
500 tcpRtoMin
32000 tcpRtoMax
-1 tcpMaxConn
0 tcpActiveOpens
0 tcpPassiveOpens
0 tcpAttemptFails
0 tcpEstabResets
0 tcpCurrEstab
0 tcpInSegs
0 tcpOutSegs
0 tcpRetransSegs
0 tcpInErrs
0 tcpOutRsts
0 tcpHCInSegs
0 tcpHCOutSegs

tcpConnTable:
Local Address          Remote Address        State
-----
0.0.0.0:23            0.0.0.0:0            listen

Total Entries: 1

tcpConnectionTable:
Process Local Type   Local Address          State
      Remote Type Remote Address
-----
Total Entries (V4/V6): 0/0

tcpListenerTable:
Process Local Type   Local Address
-----
0      IPv4      0.0.0.0:23
0      IPv6      [::]:23

Total Entries (V4/V6): 1/1
```

debug show udpstat	
目的	UDP 接続の詳細情報を表示します。
シンタックス	debug show udpstat
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15

debug show udpstat	
使用上のガイドライン	本コマンドはトラブルシューティング用のコマンドとなります。技術サポート担当者が問題の分析を行うために収集をお願いすることがあります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.03

使用例：UDP 接続の詳細情報を表示する方法を示します。

```
# debug show udpstat

0 udpInDatagrams
7 udpNoPorts
2 udpInErrors
0 udpOutDatagrams
0 udpHCInDatagrams
0 udpHCOutDatagrams

udpTable:
Local Address  Local Port
-----
0.0.0.0        161
0.0.0.0        520
0.0.0.0        8021
0.0.0.0        8022

Total Entries: 4

udpEndpointTable:
Instance Process Local Type  Local Address
          Remote Type Remote Address
-----
1         0       IPv4     0.0.0.0:161
          IPv4     0.0.0.0:0
1         0       IPv4     0.0.0.0:520
          IPv4     0.0.0.0:0
1         0       IPv4     0.0.0.0:8021
          IPv4     0.0.0.0:0
1         0       IPv4     0.0.0.0:8022
          IPv4     0.0.0.0:0
1         0       IPv6     [::]:161
          IPv6     [::]:0
1         0       IPv6     [::]:162
          IPv6     [::]:0
1         0       IPv6     [::]:546
          IPv6     [::]:0
1         0       IPv6     [::]:8021
          IPv6     [::]:0
1         0       IPv6     [::]:8022
          IPv6     [::]:0

Total Entries (V4/V6): 4/5
```

debug show wd-error-log	
目的	ウォッチドッグタイマーによる再起動が発生した際の障害解析情報を表示します。
シンタックス	debug show wd-error-log

debug show wd-error-log	
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	本コマンドはトラブルシューティング用のコマンドとなります。技術サポート担当者が問題の分析を行うために収集をお願いすることがあります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.04.01

使用例：ウォッチドッグタイマーによる再起動が発生した際の障害解析情報を表示します。

```
# debug show wd-error-log

WDT_ERRLOG Entry 1:

Trigger time : 2018/6/26 4:48:26

Current TASK : HISR1

ISR Info:
DEVICE    LISR      HISR      PRI COOKIE  IRQ  LISR_CNT HISR_CNT  HISR_ACT
UART0     0         0         0  null     N     0         0
UART1     0         0         0  null     N     0         0
NIC0      010F2BB8 010F2B60 1  null     Y     8C8       8C8  N
NIC1     0         0         0  null     N     0         0
SW0       01096620 010965F4 1  02F99E70 Y     31F84A6   31F84A6 N
SW1       01096620 010965F4 1  02F99E78 Y     38A7680   38A7680 N
COMA      010F2534 010F24B0 1  null     Y     61B       2    Y

CPU Utilization Info:
Five seconds - 16 %           One minute - 26 %           Five minutes - 17 %

Process Name           5Sec    1Min    5Min
-----
OS_UTIL                84 %    74 %    82 %
bcmL2X.1                2 %     2 %     2 %
bcmLINK.1              1 %     1 %     2 %
HISR1                   1 %     1 %     1 %
bcmLINK.0              1 %     1 %     1 %
NICRX                   1 %     1 %     1 %
bcmCNTR.1              1 %     1 %     1 %
bcmCNTR.0              1 %     1 %     1 %
GBIC_Pooling           0 %     0 %     0 %
bcmL2X.0                0 %     0 %     0 %
(省略)
```

debug stack restart	
目的	指定したスタックポートのリンクを再スタートさせます。
シンタックス	debug stack restart unit <i>UNIT-ID</i> stack-port <i>PORTNO</i>
パラメーター	<i>UNIT-ID</i> : 対象装置のボックス ID を 1~4 の範囲で指定します。 <i>PORTNO</i> : 再スタートさせるスタックポート番号を、49~54 の範囲で指定し

debug stack restart	
	ます。複数指定はできません。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	PORTNOにスタックポート以外のポートを指定しても動作しません。
制限事項	-
注意事項	指定されたスタックポートのリンクが一時的にダウンします。
対象バージョン	1.06.01

使用例：ボックス ID 1 のスタックポート（ポート 51）を再起動させる方法を示します。

```
# debug stack restart unit 1 stack-port 51
#
```

show switching resource status	
目的	ARP キャッシュ、ネイバーキャッシュ、IP/IPv6 マルチキャストを制御するスイッチ LSI リソースの使用状況を表示します。
シンタックス	show switching resource status
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.05.01

使用例：スイッチ LSI リソースの使用状況を表示する方法を示します。

```
# show switching resource status

hardware switching resource status:
      (1)          (2)
      required    used
arp          13309  13309
ipv6 neighbor   1024   1024
ip multicast   1024   1024
ipv6 multicast  1024   1024

total          16381  16381
free                                0
```

項番	説明
(1)	各機能で必要とされるリソースの数を表示します。
(2)	各機能で実際に割り当てられるリソースの数を表示します。

show tech-support	
目的	技術サポート担当者に必要な情報を表示します。

show tech-support	
シンタックス	<code>show tech-support [MODULE system-dump unit UNIT-ID interface {INTERFACE-ID [, -] stack-port} system-dump]</code>
パラメーター	<p><i>MODULE</i> (省略可能) : モジュールのキーワードを入力します。以下のいずれかのパラメーターを指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • access-defender : AccessDefender 設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • cpu-trace-history : 平均 CPU 使用率がしきい値を上回った場合に採取された CPU に関する履歴ログを表示する場合に指定します。 • dhcp-server : DHCP サーバー設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • dhcpv6-client : DHCPv6 クライアント設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • dhcpv6-server : DHCPv6 サーバー設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • ether-oam : EtherOAM 設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • ethernet-ring-g8032 : リングプロテクション (ERPS) 設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • ipv6-multicast : IPv6 マルチキャスト設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • loop-detection : ループ検知設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • memory-error : メモリーエラー自動復旧設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • mmrp-plus : MMRP-Plus 設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • ntp : NTP 設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • ospfv2 : OSPFv2 設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • ospfv3 : OSPFv3 設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • port-channel : ポートチャンネル設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • rip : RIP 設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • rmon : RMON 設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • snmpv3 : SNMPv3 設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • sntp : SNTP 設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • spanning-tree : スパニングツリー設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • stack : スタック設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 <p>system-dump (省略可能) : 詳細な装置内部のダンプ情報を出力する場合に</p>

show tech-support	
	<p>指定します。</p> <p>unit <i>UNIT-ID</i> (省略可能) : 技術サポート情報を表示する装置のボックス ID を 1~4 の範囲で指定します。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i> system-dump (省略可能) : インターフェースに関連する技術サポート情報を表示するインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを指定します。複数指定できます。 • stack-port : スタックポートを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	問題のトラブルシューティングや分析を技術サポート担当者が行うために必要な装置の情報を、収集して表示します。
制限事項	-
注意事項	system-dump パラメーターを指定した場合、装置の性能、および通信に対して影響を及ぼす可能性があります。使用する場合には、必ず事前にサポート対応窓口へご相談のうえ、指示に従ってください。
対象バージョン	1.03.01 1.03.05 : unit パラメーター追加 1.04.01 : stack パラメーター、および system-dump パラメーター追加 1.05.01 : interface パラメーター追加 1.07.01 : cpu-trace-history パラメーター追加

使用例：全モジュールの技術サポート情報を表示する方法を示します。

```
# show tech-support

#-----
#                               ApresiaNP5000-48T4X Gigabit Ethernet Switch
#                               Technical Support Information
#
#                               Firmware: Build 1.07.02
#   Copyright (C) 2016 APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#-----

***** Basic System Information *****

[SYS 2021-2-1 16:00:27]

Boot Time           : 15 Jan 2021 17:25:12
RTC Time            : 2021/02/01 07:00:28
Boot PROM Version   : Build 1.00.01
Firmware Version    : Build 1.07.02
Hardware Version    : A
Serial number       : 187562150005
MAC Address         : 00-40-66-AC-31-E9
MAC Address Number  : 55

Unit               Model Name
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

使用例：MMRP-Plus 関連のテクニカルサポート情報を表示する方法を示します。

```
# show tech-support mmrp-plus

#-----
#                               ApresiaNP5000-48T4X Gigabit Ethernet Switch
#                               Technical Support Information
#
#                               Firmware: Build 1.07.02
#   Copyright (C) 2016 APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#-----

[MMRP 2021-2-1 16:00:37]

##MMRP Global Information:
  Total Ring      : 0
  Total Ring Port: 0
  Status          : Disable
  Hello interval :   100ms Operating:      0ms
  Polling rate   :    10  Operating:      0

##MMRP VlanGroup STG Status:
  GroupID:0 ring_count[0] masterStgID[0] slaveStgID[0]
    Master VID   : 1-4094
    Slave VID    :
  GroupID:1 ring_count[0] masterStgID[0] slaveStgID[0]
    Master VID   : 1-4094
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

使用例：AccessDefender 関連のテクニカルサポート情報を表示する方法を示します。

```
# show tech-support access-defender

#-----
#                               ApresiaNP5000-48T4X Gigabit Ethernet Switch
#                               Technical Support Information
#
#                               Firmware: Build 1.07.02
#   Copyright (C) 2016 APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#-----

[ACCESS_DEFENDER 2021-2-1 16:00:50]

#DHCP-snooping entry

  Snooping : DISABLE
  Mode: 0 (0:permit,1:deny)

  Total : 0 (static 0, dynamic 0)

  Binding Entry

  BST Entry

  IPSG-binding Entry
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

使用例：メモリーエラー自動復旧関連のテクニカルサポート情報を表示する方法を示します。

```
# show tech-support memory-error

#-----
#                               ApresiaNP5000-48T4X Gigabit Ethernet Switch
```

```
#                               Technical Support Information
#
#                               Firmware: Build 1.07.02
#   Copyright (C) 2016 APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#-----

[MEAR 2021-2-1 16:01:05]

Detail Memory-Error Auto-Recovery Status:
-----

Auto Recovery Mode           : Enabled
Auto Recovery Notification  : Enabled
Fault Action Configuration  : -

Unit : 1
Status : Normal
Recovery Counters
-----
PORT_TABm                   :          0
SYSTEM_CONFIG_TABLEm       :          0
SOURCE_TRUNK_MAP_TABLEm    :          0
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

10.2 エラー復旧コマンド

エラー復旧関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
errdisable recovery	errdisable recovery cause {all loop-detection storm-control uld} [interval SECONDS] no errdisable recovery cause {all loop-detection storm-control uld} [interval]
show errdisable recovery	show errdisable recovery

各コマンドの詳細を以下に説明します。

errdisable recovery	
目的	err-disabled 状態のポートの自動復旧を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	errdisable recovery cause {all loop-detection storm-control uld} [interval SECONDS] no errdisable recovery cause {all loop-detection storm-control uld} [interval]
パラメーター	<p>all : ループ検知機能、ストームコントロール機能、単方向リンク検出機能によって err-disabled 状態にされたポートに対して、自動復旧を有効にする場合に指定します。</p> <p>loop-detection : ループ検知機能によって err-disabled 状態にされたポートに対して、自動復旧を有効にする場合に指定します。</p> <p>storm-control : ストームコントロール機能によって err-disabled 状態にされたポートに対して、自動復旧を有効にする場合に指定します。</p> <p>uld : 単方向リンク検出機能によって err-disabled 状態にされたポートに対して、自動復旧を有効にする場合に指定します。</p> <p>interval SECONDS (省略可能) : err-disabled 状態になってから自動復旧するまでの待機時間を、5~86400 秒の範囲で指定します。指定しない場合は 300 秒になります。</p>
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>本コマンドを設定すると、ループ検知機能、ストームコントロール機能、単方向リンク検出機能によって err-disabled 状態にされたポートを、指定した時間待機した後に自動復旧することができます。</p> <p>各機能で err-disabled 状態に変更されたポートのリンク状態は、show interfaces コマンドでは以下のように表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ループ検知機能 (動作モードがポートベースモードの場合) : link status is down (error disabled: Loop Detection) ストームコントロール機能 : link status is down (error disabled: Storm Control) 単方向リンク検出機能 : link status is down (error disabled: OAM Unidirectional Link)

errdisable recovery	
	<p>また、いずれの機能の場合でも、err-disabled 状態に変更されたポートのリンク状態は、show interfaces status コマンドの Status 項目では "err-disabled" と表示されます。</p> <p>本コマンドの設定有無にかかわらず、err-disabled 状態のポートに対して shutdown コマンドを実行した後、no shutdown コマンドを実行することで、手動でポートを復旧することもできます。</p>
制限事項	-
注意事項	interval パラメーターをデフォルト (300 秒) 以外に指定して設定している場合には、削除する際にも interval パラメーターまで指定して削除してください。
対象バージョン	1. 01. 01 1. 06. 01 : uld パラメーター追加

使用例：ループ検知機能、ストームコントロール機能、単方向リンク検出機能のすべての機能によって err-disabled 状態にされたポートの自動復旧を、復旧までの待機時間 200 秒で有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# errdisable recovery cause all interval 200
(config)#
```

show errdisable recovery	
目的	err-disabled 状態のポートの自動復旧設定の情報を表示します。
シンタックス	show errdisable recovery
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例：err-disabled 状態のポートの自動復旧設定の情報を表示する方法を示します。

```
# show errdisable recovery
(1)                               (2)                               (3)
ErrDisable Cause                  State                               Interval
-----
Storm Control                     enabled                             300 seconds
Loop Detection                     enabled                             300 seconds
ULD                                disabled                             300 seconds

Interfaces that will be recovered at the next timeout:
(4)                               (1)                               (5)
Interface                          Errdisable Cause                   Time left (sec)
-----
Port1/0/1                          Loop Detection                       229
```

項番	説明
(1)	ポートを err-disabled 状態にする要因となった機能を表示します。 Loop Detection : ループ検知機能 Storm Control : ストームコントロール機能 ULD : 単方向リンク検出機能
(2)	自動復旧設定の有効/無効を表示します。 enabled : 有効 disabled : 無効
(3)	ポートが自動復旧されるまでの時間設定を表示します。
(4)	ポート番号を表示します。
(5)	ポートが自動復旧されるまでの残り時間を表示します。

10.3 メモリーエラー自動復旧コマンド

メモリーエラー自動復旧関連のコマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
memory-error auto-recovery mode disable	memory-error auto-recovery mode disable no memory-error auto-recovery mode disable
memory-error auto-recovery notify disable	memory-error auto-recovery notify disable no memory-error auto-recovery notify disable
memory-error fault-action shutdown-all	memory-error fault-action shutdown-all no memory-error fault-action shutdown-all
clear memory-error	clear memory-error

各コマンドの詳細を以下に説明します。

memory-error auto-recovery mode disable	
目的	メモリーエラー自動復旧機能を無効にします。有効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	memory-error auto-recovery mode disable no memory-error auto-recovery mode disable
パラメーター	なし
デフォルト	メモリーエラー自動復旧機能は有効 (no memory-error auto-recovery mode disable)
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>メモリーエラー自動復旧機能が有効になっている場合は、スイッチの大規模集積 (LSI) メモリーが監視対象になります。メモリーエラーが検出されると、自動的に復旧アクションが動作します。</p> <p>以下のメモリー領域は、監視対象外となり、show environment memory コマンドで表示される SW-LSI メモリーの状態が「異常」になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> メモリーエラーの検出および復旧アクションが 10 回以上動作したメモリー領域 復旧不能なメモリーエラーが検出されたメモリー領域 <p>メモリーエラー自動復旧機能が無効になっている場合は、SW-LSI メモリーの状態、すべてのカウンター、およびメモリー領域の監視はリセットされます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 03. 01

使用例：メモリーエラー自動復旧機能を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# memory-error auto-recovery mode disable
(config)#
```

memory-error auto-recovery notify disable	
目的	メモリーエラー自動復旧機能に関連する通知を無効にします。有効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	memory-error auto-recovery notify disable no memory-error auto-recovery notify disable
パラメーター	なし
デフォルト	メモリーエラー自動復旧機能に関連する通知は有効 (no memory-error auto-recovery notify disable)
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	デフォルト状態では、メモリーエラーが検出され自動的に復旧したときに、システムログエントリが出力されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：メモリーエラー自動復旧機能に関連している通知を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# memory-error auto-recovery notify disable
(config)#
```

memory-error fault-action shutdown-all	
目的	SW-LSI メモリーの状態が「異常」になった場合に、すべてのポートをシャットダウンする機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	memory-error fault-action shutdown-all no memory-error fault-action shutdown-all
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	memory-error fault-action shutdown-all コマンドを設定しない場合、SW-LSI メモリーの状態が「異常」になった場合でも、ポートのシャットダウンは実行されません。 本機能でシャットダウンされたポートのリンク状態は、 show interfaces コマンドでは "link status is down (cause: Memory Error)" と表示されます。また、 show interfaces status コマンドの Status 項目では "memory-error" と表示されます。 シャットダウンされたポートを復旧するには、 clear memory-error コマンド、 no memory-error fault-action shutdown-all コマンドを使用します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：SW-LSI メモリーの状態が「異常」になった場合に、すべてのポートをシャットダウンする機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# memory-error fault-action shutdown-all
(config)#
```

clear memory-error	
目的	メモリーエラー自動復旧機能の状態をリストアします。
シンタックス	clear memory-error
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	SW-LSI メモリーの状態が「正常」に戻り、記録されたメモリーエラーカウンターがクリアされて、監視対象のメモリー領域のキャッシュ設定がリストアされます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 03. 01

使用例：メモリーエラー自動復旧機能の状態をリストアする方法を示します。

```
# clear memory-error
#
```

10.4 システムログコマンド

システムログ関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
logging on	logging on no logging on
logging buffered	logging buffered [severity {SEVERITY-LEVEL SEVERITY-NAME}] [discriminator NAME] [write-delay {SECONDS infinite}] no logging buffered default logging buffered
logging console	logging console [severity {SEVERITY-LEVEL SEVERITY-NAME}] [discriminator NAME] no logging console
logging discriminator	logging discriminator NAME [facility {drops STRING includes STRING}] [severity {drops SEVERITY-LIST includes SEVERITY- LIST}] no logging discriminator NAME
logging server	logging server {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS} [vrf VRF-NAME] [severity {SEVERITY-LEVEL SEVERITY-NAME}] [facility {FACILITY-NUM FACILITY-NAME}] [discriminator NAME] [port UDP-PORT] no logging server {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS} [vrf VRF-NAME]
logging source-interface	logging source-interface INTERFACE-ID no logging source-interface
command logging enable	command logging enable no command logging enable

システムログ関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show logging	show logging [all [REF-SEQ] [+ NN - NN]]
show logging sram	show logging sram
clear logging	clear logging

各コマンドの詳細を以下に説明します。

logging on	
目的	システムメッセージのロギングを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	logging on no logging on
パラメーター	なし
デフォルト	有効 (logging on)
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12

logging on	
使用上のガイドライン	<p>デバッグメッセージおよびエラーメッセージを、ロギングプロセスに送信するコマンドです。ロギングプロセスでは、メッセージを出力するプロセスに対して非同期に、指定された場所にメッセージをロギングします。</p> <p>ロギングプロセスは、ローカルメッセージバッファ、端末ライン、および syslog サーバーなど、多様な宛先へのロギングメッセージの配布を制御します。システムのロギングメッセージは、システムエラーメッセージとも呼ばれます。</p> <p>これらの宛先へのロギングは、logging buffered、logging server、および logging のグローバル設定コマンドを使用して、個々にオンとオフを切り替えられます。</p> <p>logging on コマンドが無効の場合、これらの宛先にメッセージは送信されません。logging on コマンドが有効な場合、logging buffered が有効になります。</p>
制限事項	<p>ローカルメッセージバッファでのログの最大保存数は約 10,000 件です。また、SRAM でのログの最大保存数は約 3,000 件です。</p> <p>Syslog サーバーに送信されるログは、起動時に出力するログ「System warm start」以降です。また、Syslog サーバーと通信可能となった後は、通信可能になる前に保存されていたログについても送信されます。</p>
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：システムメッセージのロギングを有効にする方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# logging on WARNING: The command takes effect and the logging buffered is enabled at the same time. (config)#</pre>

logging buffered	
目的	ローカルメッセージバッファへのシステムメッセージのロギングを有効にします。無効にする場合は、 no logging buffered コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、 default logging buffered コマンドを使用します。
シンタックス	<pre>logging buffered [severity {SEVERITY-LEVEL SEVERITY-NAME}] [discriminator NAME] [write-delay {SECONDS infinite}] no logging buffered default logging buffered</pre>
パラメーター	<p>severity (省略可能)：システムメッセージの重大度レベルを指定します。</p> <p>SEVERITY-LEVEL：システムメッセージの重大度レベルを数値で指定します。指定した重大度レベル以上のメッセージが、ローカルメッセージバッファにロギングされます。重大度は 0~7 の範囲で指定します。0 が最も重要なレベルです。重大度が指定されていない場合、デフォルトの重大度レベル「情報メッセージ (informational(6))」が指定されます。</p>

logging buffered	
	<p><i>SEVERITY-NAME</i> : システムメッセージの重大度レベルをレベル名で指定します。レベル名は、以下のいずれかを指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • emergencies • alerts • critical • errors • warnings • notifications • informational • debugging <p>discriminator <i>NAME</i> (省略可能) : ローカルメッセージバッファーに送信するメッセージをフィルタリングする際に使用する discriminator の識別子を指定します。</p> <p>write-delay (省略可能) : ローカルメッセージバッファーの周期的書き込み間隔を指定します。AEOS-NP5000 Ver. 1.05.01 以降では SRAM に、AEOS-NP5000 Ver. 1.04.01 以前ではフラッシュメモリーに保存されます。</p> <p><i>SECONDS</i> : 周期的書き込み間隔 (秒単位) を 0~65535 秒の範囲で指定します。</p> <p>infinite : 周期的書き込みを無効にします。</p>
デフォルト	<p>重大度レベル : 情報メッセージ (informational (6))</p> <p>周期的書き込み間隔 : 0 秒 (1.05.01 以降), 300 秒 (1.04.01 以前)</p>
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ローカルメッセージバッファーにシステムメッセージがロギングされた後、任意の書き込み先に送られます。</p> <p>ローカルメッセージバッファーの内容は、write-delay パラメーターで指定した間隔で、AEOS-NP5000 Ver. 1.05.01 以降は SRAM に、AEOS-NP5000 Ver. 1.04.01 以前はフラッシュメモリーに保存されます。</p> <p>以下の操作時には、AEOS-NP5000 Ver. 1.05.01 以降では SRAM とフラッシュメモリーの両方に、AEOS-NP5000 Ver. 1.04.01 以前はフラッシュメモリーに、ローカルメッセージバッファーの内容が保存されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • write コマンド、copy running-config startup-config コマンドによる設定保存 • logout コマンド、exit コマンドによるログアウト • reboot コマンド等による再起動 <p>装置起動時には、フラッシュメモリーに保存された内容がローカルメッセージバッファーに再読み込みされます。</p> <p>メッセージをフィルタリングする識別子が存在しない場合、コマンドは無効になりません。この場合、コマンドのデフォルト設定が適用されます。</p> <p>ローカルメッセージバッファーにロギングされるシステムメッセージを制限するためには、メッセージの重大度レベルを指定します。これにより、指定した重大度レベル以上のメッセージだけがローカルメッセージバッファーにロギングされ、ロギングされるメッセージの数を削減できます。</p>

logging buffered	
	<p>ローカルメッセージバッファの空きがなくなった場合、最も古いログエントリが削除されます。</p> <p>レベル名は、重大度レベルと関連付けられています。レベル名と重大度レベルの関連付けを、以下に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • emergencies (0) - システムは使用不能です。 • alerts (1) - 直ちにアクションが実行される必要があります。 • critical (2) - 危険条件に該当します。 • errors (3) - エラー条件に該当します。 • warnings (4) - 警告条件に該当します。 • notifications (5) - 正常ですが、重要な条件に該当します。 • informational (6) - 情報メッセージです。 • debugging (7) - デバッグメッセージです。
制限事項	ローカルメッセージバッファでのログの最大保存数は約 10,000 件です。また、SRAM でのログの最大保存数は約 3,000 件です。
注意事項	コマンドシンタックスのパラメーター指定は順不同ではありません。パラメーターの指定は、シンタックス欄の記載順に指定してください。パラメーター省略時は、省略したパラメーター以降が指定できます。
対象バージョン	1.01.01 1.05.01 : 動作対象とデフォルトの仕様変更

使用例：ローカルメッセージバッファへのメッセージのログを有効にして、重大度レベルが errors より高いメッセージをログする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# logging buffered severity errors
(config)#
```

logging console	
目的	ローカルコンソールへのシステムメッセージのログを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	logging console [severity {SEVERITY-LEVEL SEVERITY-NAME}] [discriminator NAME] no logging console
パラメーター	<p><i>SEVERITY-LEVEL</i> (省略可能) : システムメッセージの重大度レベルを指定します。指定した重大度レベル以上のメッセージが、ローカルコンソールにログされます。</p> <p>重大度レベルは 0~7 の範囲で指定します。0 が最も重要なレベルです。重大度が指定されていない場合、デフォルトの重大度レベル「警告 (warning(4))」が指定されます。</p> <p><i>SEVERITY-NAME</i> (省略可能) : システムメッセージの重大度レベルをレベル名で指定します。レベル名は、以下のいずれかを指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • emergencies • alerts • critical • errors • warnings

logging console	
	<ul style="list-style-type: none"> • notifications • informational • debugging <p>discriminator <i>NAME</i> (省略可能) : ローカルコンソールに送信するメッセージをフィルタリングする際に使用する discriminator の識別子を指定します。</p>
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>本設定により、ローカルメッセージバッファにシステムメッセージがロギングされた後、ローカルコンソールに送られます。</p> <p>メッセージをフィルタリングする識別子が存在しない場合、コマンドは無効になりません。この場合、コマンドのデフォルト設定が適用されます。</p> <p>ローカルコンソールにロギングされるシステムメッセージを制限するためには、メッセージの重大度レベルを指定します。これにより、指定した重大度レベル以上のメッセージだけがローカルコンソールにロギングされます。</p> <p>レベル名は、重大度レベルと関連付けられています。レベル名と重大度レベルの関連付けを、以下に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • emergencies (0) - システムは使用不能です。 • alerts (1) - 直ちにアクションが実行される必要があります。 • critical (2) - 危険条件に該当します。 • errors (3) - エラー条件に該当します。 • warnings (4) - 警告条件に該当します。 • notifications (5) - 正常ですが、重要な条件に該当します。 • informational (6) - 情報メッセージです。 • debugging (7) - デバッグメッセージです。
制限事項	-
注意事項	コマンドシンタックスのパラメーター指定は順不同ではありません。パラメーターの指定は、シンタックス欄の記載順に指定してください。パラメーター省略時は、省略したパラメーター以降が指定できます。
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : ローカルコンソールへのメッセージのロギングを有効にして、重大度レベルが errors より高いメッセージをロギングする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# logging console severity errors
(config)#
```

logging discriminator	
目的	さまざまな送信先に転送する SYSLOG メッセージをフィルタリングする際に使用する discriminator を作成します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	logging discriminator <i>NAME</i> [facility { drops <i>STRING</i> includes

logging discriminator	
	<i>STRING</i>] [severity { drops <i>SEVERITY-LIST</i> includes <i>SEVERITY-LIST</i> }] no logging discriminator <i>NAME</i>
パラメーター	<p><i>NAME</i> : 識別子を指定します。</p> <p>facility (省略可能) : サブフィルターとして、ファシリティを利用する場合に指定します。ファシリティでフィルタリングします。</p> <p><i>STRING</i> : フィルタリングするファシリティ名、またはフィルタリングしないファシリティ名を 1 つ以上指定します。複数のファシリティ名を使用する場合、コンマでファシリティ名を区切ります。コンマの前後には、スペースを入れないでください。</p> <p>drops : 一致するメッセージがフィルタリングされます。</p> <p>includes : 一致するメッセージはフィルタリングされません。一致しないメッセージがフィルタリングされます。</p> <p>severity (省略可能) : サブフィルターとして、重大度レベルを利用する場合に指定します。重大度レベルでフィルタリングします。</p> <p><i>SEVERITY-LIST</i> : フィルタリングする重大度レベル、またはフィルタリングしない重大度レベルのリストを指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	設定を変更すると、以前の設定は上書きされます。識別子は、 logging buffered コマンドや logging server コマンドで使用できます。
制限事項	-
注意事項	コマンドシンタックスのパラメーター指定は順不同ではありません。パラメーターの指定は、シンタックス欄の記載順に指定してください。パラメーター省略時は、省略したパラメーター以降が指定できます。
対象バージョン	1.01.01

使用例 : 「buffer-filter」という名前の識別子を作成して、サブフィルターとしてファシリティと重大度レベルを指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# logging discriminator buffer-filter facility includes STP severity includes
1-4,6
(config)#
```

logging server	
目的	システムメッセージのロギング、または出力のデバッグを行う SYSLOG サーバーホストを作成します。設定を削除する場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	logging server { <i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i> } [vrf <i>VRF-NAME</i>] [severity { <i>SEVERITY-LEVEL</i> <i>SEVERITY-NAME</i> }] [facility { <i>FACILITY- NUM</i> <i>FACILITY-NAME</i> }] [discriminator <i>NAME</i>] [port <i>UDP-PORT</i>] no logging server { <i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i> } [vrf <i>VRF-NAME</i>]
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : SYSLOG サーバーホストの IP アドレスを指定します。

logging server	
	<p><i>IPV6-ADDRESS</i> : SYSLOG ログサーバーホストの IPv6 アドレスを指定します。</p> <p>vrf <i>VRF-NAME</i> (省略可能) : VRF インスタンス名を指定します。VRF は IPv4 でのみサポートしています。</p> <p><i>SEVERITY-LEVEL</i> (省略可能) : システムメッセージの重大度レベルを指定します。指定した重大度レベル以上のメッセージが、ローカルコンソールにロギングされます。</p> <p>重大度レベルは 0~7 の範囲で指定します。0 が最も重要なレベルです。重大度が指定されていない場合、デフォルトの重大度レベル「警告 (warning(4))」が指定されます。</p> <p><i>SEVERITY-NAME</i> (省略可能) : システムメッセージの重大度レベルをレベル名で指定します。レベル名は、以下のいずれかを指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • emergencies • alerts • critical • errors • warnings • notifications • informational • debugging <p>facility : ファシリティの設定を構成します。</p> <p><i>FACILITY-NUM</i> (省略可能) : ファシリティの種類を 0~23 の 10 進数値で指定します。種類を指定しない場合、デフォルトのファシリティは 23 (Local7) です。</p> <p><i>FACILITY-NAME</i> (省略可能) : ファシリティの種類をファシリティ名で指定します。種類を指定しない場合、デフォルトの facility は local7 (23) です。</p> <p>discriminator <i>NAME</i> (省略可能) : SYSLOG ログサーバーに送信するメッセージをフィルタリングする際に使用する discriminator の識別子を指定します。</p> <p>port <i>UDP-PORT</i> (省略可能) : SYSLOG サーバーへの送信に使用する UDP ポート番号を指定します。指定可能なポート番号は、514 (IANA の「ウェルノウ」ポート)、または 1024~65535 です。ポート番号が指定されていない場合、デフォルトの「514」が指定されます。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>VRF 環境 (IPv4 のみサポート) で使用する場合は、vrf パラメーターで VRF インスタンス名を指定します。</p> <p>本設定により、ローカルメッセージバッファにシステムメッセージがロギングされた後、ロギングサーバーに転送されます。</p> <p>facility 名、数値、および関連付けられている facility のリストを以下に示します</p>

logging server	
	<ul style="list-style-type: none"> • kern (0) - カーネルメッセージ • user (1) - ユーザーレベルのメッセージ • mail (2) - メールシステム • daemon (3) - システムデーモン • auth1 (4) - セキュリティー/認証メッセージ • syslog (5) - SYSLOG によって内部的に出力されたメッセージ • lpr (6) - ラインプリンターサブシステム • news (7) - ネットワークニュースサブシステム • uucp (8) - UUCP サブシステム • clock1 (9) - クロックデーモン • auth2 (10) - セキュリティー/認証メッセージ • ftp (11) - FTP デーモン • ntp (12) - NTP サブシステム • logaudit (13) - ログ監査 • logalert (14) - ログの警告 • clock2 (15) - クロックデーモン 2 • local0 (16) - ローカル使用 0 (local0) • local1 (17) - ローカル使用 1 (local1) • local2 (18) - ローカル使用 2 (local2) • local3 (19) - ローカル使用 3 (local3) • local4 (20) - ローカル使用 4 (local4) • local5 (21) - ローカル使用 5 (local5) • local6 (22) - ローカル使用 6 (local6) • local7 (23) - ローカル使用 7 (local7)
制限事項	SYSLOG サーバーホストは 4 個まで設定できます。
注意事項	コマンドシンタックスのパラメーター指定は順不同ではありません。パラメーターの指定は、シンタックス欄の記載順に指定してください。パラメーター省略時は、省略したパラメーター以降が指定できます。
対象バージョン	1. 01. 01 1. 06. 01 : vrf パラメーター追加

使用例：重大度レベルが warnings より高いシステムメッセージを、リモートホスト 20.3.3.3 にロギングする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# logging server 20.3.3.3 severity warnings
(config)#
```

logging source-interface	
目的	SYSLOG パケットの送信元アドレスとして使用される IP アドレスが設定されたインターフェースを指定します。デフォルト設定に戻すには、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	logging source-interface <i>INTERFACE-ID</i> no logging source-interface
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : SYSLOG パケットの送信元アドレスとして使用される IP アドレスが設定されたインターフェースを、以下のパラメーターで指定します。

logging source-interface	
	<ul style="list-style-type: none"> • vlan : VLAN インターフェースを指定します。 • mgmt : マネージメントポートを指定します。 • loopback : ループバックインターフェースを指定します。
デフォルト	最も近いインターフェースの IP アドレスを使用
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	<p>マネージメントポート経由で管理する場合は、vlan もしくは loopback パラメーターを指定して本コマンドを設定しないでください。</p> <p>VLAN インターフェース経由で管理する場合は、mgmt パラメーターを指定して本コマンドを設定しないでください。</p>
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : SYSLOG パケットの送信元インターフェースに VLAN 100 インターフェースを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# logging source-interface vlan 100
(config)#
```

command logging enable	
目的	コマンドロギング機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	command logging enable no command logging enable
パラメーター	なし
デフォルト	有効 (command logging enable)
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>コマンドロギング機能は、装置に対して実行されたコマンドをロギングします。コマンドを実行したユーザーアカウントの情報とともに、コマンド自体をシステムログにロギングします。</p> <p>show logging コマンドを使用して表示されるコマンド文字列部分は、最大 255 文字です。</p>
制限事項	本コマンドの設定は、構成情報では CLI コマンド関連で表示されます。(ラベル : # CLI)
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01

使用例 : コマンドロギング機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# command logging enable
(config)#
```

show logging	
目的	ローカルメッセージバッファにロギングされたシステムメッセージを表示します。オプションパラメーターを指定しないで実行した場合には、最新メッセージから 200 個のログが表示されます。
シンタックス	show logging [all [<i>REF-SEQ</i>] [+ NV - NV]]
パラメーター	<p>all (省略可能) : すべてのログエントリを最新メッセージから順に表示する場合に指定します。</p> <p><i>REF-SEQ</i> (省略可能) : 表示を開始するシーケンス番号を指定します。シーケンス番号を省略して、メッセージの数を指定した場合は、シーケンス番号 1 から表示されます。「+」の後にスペースを入力せずにメッセージの数を入力した場合は、無視されます。</p> <p>+ NV (省略可能) : <i>REF-SEQ</i> で指定したシーケンス番号の後に発生したメッセージの数を指定します。インデックスが指定されていない場合、バッファ内で最も古いメッセージから表示します。「+」と数字の間にスペースを入力する必要があります。</p> <p>- NV (省略可能) : <i>REF-SEQ</i> で指定したシーケンス番号の前に発生したメッセージの数を指定します。インデックスが指定されていない場合、最後にバッファに書き込まれたメッセージから表示します。「-」と数字の間にスペースを入力する必要があります。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	<p>ローカルメッセージバッファにロギングされる各メッセージは、シーケンス番号と関連付けられます。メッセージがロギングされる時、1 から始まるシーケンス番号が割り当てられます。シーケンス番号は、100000 に達すると 1 に戻ります。</p> <p>シーケンス番号に続く一定数のメッセージを表示するように指定した場合、最も古いメッセージが、より新しいメッセージの前に表示されます。シーケンス番号の前に、ある一定数のメッセージを表示するように指定した場合、より新しいメッセージが、より古いメッセージの前に表示されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 : 最新のシステムメッセージから最大 200 個のシステムメッセージを表示する方法を示します。

<pre># show logging Total number of buffered messages:6 ... (1) (2) #6 2016-03-03 14:49:36 INFO(6) "exit" executed by 15 from Console #5 2016-03-03 14:49:35 INFO(6) "configure terminal" executed by 15 from Console #4 2016-03-03 14:49:29 INFO(6) Successful login through Console (Username: 15) #3 2016-03-03 14:49:27 INFO(6) Logout through Console (Username: 15) #2 2016-03-03 14:49:27 INFO(6) "logout" executed by 15 from Console #1 2016-03-03 14:49:22 INFO(6) "clear logging" executed by 15 from Console</pre>

項番	説明
(1)	システムメッセージ数を表示します。
(2)	システムメッセージを新しい順に表示します。

使用例：*REF-SEQ*パラメーターを指定してシステムメッセージを確認する場合の表示例を以下に示します。シーケンス番号3から開始して、最新のシステムメッセージまで表示されます。シーケンス番号3よりも古いシステムメッセージは表示されません。

```
# show logging 3

Total number of buffered messages:7 ... (1)
(2)
#3    2016-03-03 14:49:27 INFO(6) Logout through Console (Username: 15)
#4    2016-03-03 14:49:29 INFO(6) Successful login through Console (Username: 15)
#5    2016-03-03 14:49:35 INFO(6) "configure terminal" executed by 15 from Console
#6    2016-03-03 14:49:36 INFO(6) "exit" executed by 15 from Console
#7    2016-03-03 14:49:40 INFO(6) "show logging" executed by 15 from Console
```

項番	説明
(1)	システムメッセージ数を表示します。
(2)	システムメッセージを新しい順に表示します。

使用例：*REF-SEQ*パラメーターおよび+ *NV*パラメーターを指定してシステムメッセージを確認する場合の表示例を以下に示します。シーケンス番号2から、4個のシステムメッセージが表示されます。シーケンス番号2よりも古いシステムメッセージ、およびシーケンス番号5よりも新しいシステムメッセージは表示されません。

```
# show logging 2 + 4

Total number of buffered messages:8 ... (1)
(2)
#2    2016-03-03 14:49:27 INFO(6) "logout" executed by 15 from Console
#3    2016-03-03 14:49:27 INFO(6) Logout through Console (Username: 15)
#4    2016-03-03 14:49:29 INFO(6) Successful login through Console (Username: 15)
#5    2016-03-03 14:49:35 INFO(6) "configure terminal" executed by 15 from Console
```

項番	説明
(1)	システムメッセージ数を表示します。
(2)	システムメッセージを古い順に表示します。

使用例：*REF-SEQ*パラメーターおよび- *NV*パラメーターを指定してシステムメッセージを確認する場合の表示例を以下に示します。シーケンス番号4から逆順に、3個のシステムメッセージが表示されます。シーケンス番号2よりも古いシステムメッセージ、およびシーケンス番号4よりも新しいシステムメッセージは表示されません。

```
# show logging 4 - 3

Total number of buffered messages:9 ... (1)
(2)
#4    2016-03-03 14:49:29 INFO(6) Successful login through Console (Username: 15)
#3    2016-03-03 14:49:27 INFO(6) Logout through Console (Username: 15)
#2    2016-03-03 14:49:27 INFO(6) "logout" executed by 15 from Console
```

項番	説明
(1)	システムメッセージ数を表示します。
(2)	システムメッセージを新しい順に表示します。

show logging sram	
目的	SRAM に保存されたシステムメッセージを表示します。
シンタックス	show logging sram
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	装置起動時には、フラッシュメモリーに保存された内容がローカルメッセージバッファに再読み込みされ、そこから連続したシーケンス番号で新たにシステムメッセージがロギングされます。AEOS-NP5000 Ver. 1.05.01 以降では、 logging buffered コマンドによるローカルメッセージバッファの周期的な保存先はフラッシュメモリーから SRAM に変更されているため、タイミングによっては SRAM に保存されたシステムメッセージとフラッシュメモリーに保存されたシステムメッセージには差異があります。そのため、停電などで装置の電源が落ちてから起動すると、本コマンドで表示される SRAM に保存されたシステムメッセージのシーケンス番号が、連番でなくなることがあります。
注意事項	-
対象バージョン	1.05.01

使用例：SRAM に保存されたシステムメッセージを表示する方法を示します。

```
# show logging sram

Total number of buffered messages:6 ... (1)
(2)
#6 2016-03-03 14:49:36 INFO(6) "exit" executed by 15 from Console
#5 2016-03-03 14:49:35 INFO(6) "configure terminal" executed by 15 from Console
#4 2016-03-03 14:49:29 INFO(6) Successful login through Console (Username: 15)
#3 2016-03-03 14:49:27 INFO(6) Logout through Console (Username: 15)
#2 2016-03-03 14:49:27 INFO(6) "logout" executed by 15 from Console
#1 2016-03-03 14:49:22 INFO(6) "clear logging" executed by 15 from Console
```

項番	説明
(1)	システムメッセージ数を表示します。
(2)	システムメッセージを新しい順に表示します。

clear logging	
目的	ローカルメッセージバッファ、フラッシュメモリーのログメッセージを削除します。AEOS-NP5000 Ver. 1.05.01 以降では、SRAM に保存されたログメッセージも削除されます。
シンタックス	clear logging
パラメーター	なし

clear logging	
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 01. 01 1. 05. 01 : 動作対象の仕様変更

使用例：すべてのログメッセージの削除方法を示します。

```
# clear logging
Clear logging? (y/n) [n] y
#
```

10.5 CPU 使用率監視コマンド

CPU 使用率監視関連の設定コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
cpu-protect system-memory limit-check fault-action reboot	cpu-protect system-memory limit-check fault-action reboot no cpu-protect system-memory limit-check fault-action reboot
cpu-protect system-memory limit-check threshold	cpu-protect system-memory limit-check threshold [VALUE] no cpu-protect system-memory limit-check
cpu-protect trace trigger	cpu-protect trace trigger THRESHOLD [polling SECONDS] no cpu-protect trace trigger
cpu-protect trace history mode disable	cpu-protect trace history mode disable no cpu-protect trace history mode disable
dynamic cpu-receive suppression disable	dynamic cpu-receive suppression disable no dynamic cpu-receive suppression disable
snmp-server enable traps cpu-protect	snmp-server enable traps cpu-protect no snmp-server enable traps cpu-protect

CPU 使用率監視関連の show/操作コマンドは以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show cpu-protect trace	show cpu-protect trace
clear cpu-protect trace history	clear cpu-protect trace history

各コマンドの詳細を以下に説明します。

cpu-protect system-memory limit-check fault-action reboot	
目的	システムメモリー (SYS_MEM、SYS_HUGE、または SEC_MEM) を割り当てることができない状態が 1 分間続いた場合に、装置を再起動する機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	cpu-protect system-memory limit-check fault-action reboot no cpu-protect system-memory limit-check fault-action reboot
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.05.01

使用例：システムメモリー (SYS_MEM、SYS_HUGE、または SEC_MEM) を割り当てることができない状態が 1 分間続いた場合に、装置を再起動する機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
```

```
(config)# cpu-protect system-memory limit-check fault-action reboot
(config)#
```

cpu-protect system-memory limit-check threshold	
目的	システムメモリー (SYS_MEM、SYS_HUGE、または SEC_MEM) の使用率を 60 秒ごとにチェックし、指定したしきい値を超えた場合に、ログとトラップを出力する機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	cpu-protect system-memory limit-check threshold [VALUE] no cpu-protect system-memory limit-check
パラメーター	VALUE (省略可能) : システムメモリーの使用率のしきい値を 80~100 (%) の範囲で指定します。
デフォルト	無効、有効時のしきい値 : 90%
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 05. 01

使用例 : システムメモリー (SYS_MEM、SYS_HUGE、または SEC_MEM) の使用率を 60 秒ごとにチェックし、使用率が 90%を超えた場合に、ログとトラップを出力する機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cpu-protect system-memory limit-check threshold 90
(config)#
```

cpu-protect trace trigger	
目的	指定した監視間隔の平均 CPU 使用率がしきい値を上回った場合に、障害解析用ログ (error-log)、およびしきい値上昇前後の CPU に関する履歴ログ (cpu-trace-history) を採取して、ログおよびトラップを出力する機能を有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	cpu-protect trace trigger THRESHOLD [polling SECONDS] no cpu-protect trace trigger
パラメーター	THRESHOLD : CPU 使用率のしきい値を、50~100 (%) の範囲で指定します。 polling SECONDS (省略可能) : CPU 使用率の監視間隔を、10~180 (秒) の範囲で指定します。
デフォルト	無効、CPU 使用率監視間隔は未指定時は 10 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	指定した監視間隔の平均 CPU 使用率がしきい値を下回った場合にも、ログおよびトラップが出力されます。 トラップを出力する場合には、 snmp-server enable traps cpu-protect コマンドを有効にする必要があります。 CPU に関する履歴ログには、タスクごとの CPU 使用率、機能ごとのプロトコルパケット受信数、受信ポートかつ CPU CoS ごとの CPU 宛てパケット統

cpu-protect trace trigger	
	計情報が含まれます。この履歴ログの採取機能を無効にする場合は、 cpu-protect trace history mode disable コマンドを使用します。
制限事項	CPU に関する履歴ログ (cpu-trace-history) は最大 10 件保存されます。10 件登録された状態では、平均 CPU 使用率がしきい値を上回った場合でも履歴ログの採取は行われません。この状態で履歴ログの採取を再開するには、 clear cpu-protect trace history コマンドを実行して履歴ログを消去してください。
注意事項	ログおよびトラップの出力は、AEOS-NP5000 Ver. 1.06.01 以降でサポートしています。 CPU に関する履歴ログ (cpu-trace-history) の採取機能は、AEOS-NP5000 Ver. 1.07.01 以降でサポートしています。
対象バージョン	1.03.03 1.06.01 : polling パラメーター追加

使用例：CPU 使用率監視機能を、しきい値 100%、監視間隔 60 秒で有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cpu-protect trace trigger 100 polling 60
(config)#
```

cpu-protect trace history mode disable	
目的	指定した監視間隔の平均 CPU 使用率がしきい値を上回った場合に、CPU に関する履歴ログを採取する機能を無効にします。有効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	cpu-protect trace history mode disable no cpu-protect trace history mode disable
パラメーター	なし
デフォルト	CPU に関する履歴ログの採取機能は有効 (no cpu-protect trace history mode disable)
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.07.01

使用例：CPU に関する履歴ログの採取機能を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cpu-protect trace history mode disable
(config)#
```

dynamic cpu-receive suppression disable	
目的	CPU 高負荷状態における CPU ポートでのパケット受信量を最適にする機能を無効にします。有効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	dynamic cpu-receive suppression disable no dynamic cpu-receive suppression disable

dynamic cpu-receive suppression disable	
パラメーター	なし
デフォルト	CPU 高負荷状態における CPU ポートでのパケット受信量を最適にする機能は有効 (no dynamic cpu-receive suppression disable)
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	1 秒間の平均 CPU 使用率が 99%以上になると CPU 宛パケットの受信レート抑制が開始され、1 秒間の平均 CPU 使用率が 94%以下になると CPU 宛パケットの受信レート抑制が終了します。
制限事項	-
注意事項	CPU 高負荷状態における CPU ポートでのパケット受信量を最適にする機能が有効 (本コマンドがデフォルト) の場合、構成や使用機能によっては、通常運用中でも CPU dynamic receive rate suppression finish (start time:<date-time>, minimum rate:<rate>pps) ログが出力されることがありますが、一時的なものであれば動作に問題はありません。
対象バージョン	1. 07. 01

使用例：CPU 高負荷状態における CPU ポートでのパケット受信量を最適にする機能を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# dynamic cpu-receive suppression disable
(config)#
```

snmp-server enable traps cpu-protect	
目的	CPU 使用率監視機能の SNMP トラップを有効にします。無効にする場合は、no 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server enable traps cpu-protect no snmp-server enable traps cpu-protect
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本コマンドを有効にする場合は、 snmp-server enable traps コマンドでグローバル設定も有効にしてください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1. 06. 01

使用例：CPU 使用率監視機能の SNMP トラップを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server enable traps cpu-protect
(config)#
```

show cpu-protect trace	
目的	CPU 使用率監視機能の情報を表示します。

show cpu-protect trace	
シンタックス	show cpu-protect trace
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.03 1.06.01 : 表示項目の仕様変更 1.07.01 : 表示項目の仕様変更

使用例 : CPU 使用率監視のトレース状態を表示する方法を示します。

```
# show cpu-protect trace

CPU Protect Trace Trigger State      : Enabled ... (1)
CPU Protect Trace Trigger Status    : Exhausted ... (2)
Utilization Thresholds              : 100% ... (3)
Utilization polling                  : 60s ... (4)
CPU Protect Trace History State      : Enabled ... (5)
Traced log                           : Collected ... (6)
[2020-06-26 15:17:55]CPU Utilization: 65% ... (7)
[2020-06-26 15:23:16]CPU Utilization: 62%
[2020-06-26 15:24:05]CPU Utilization: 75%
```

項番	説明
(1)	CPU 使用率監視機能の有効/無効を表示します。
(2)	CPU 使用率監視機能の状態を表示します。 Normal : CPU 使用率がしきい値を上回っていない状態 Exhausted : CPU 使用率がしきい値を上回っている状態
(3)	CPU 使用率のしきい値を表示します。
(4)	CPU 使用率の監視間隔を表示します。
(5)	CPU に関する履歴ログの採取機能の有効/無効を表示します。
(6)	CPU に関する履歴ログの記録状態を表示します。 No collection : 履歴ログが記録されていない状態 Collected : 履歴ログが記録されている状態
(7)	指定した監視間隔の平均 CPU 使用率がしきい値を上回った履歴を表示します。

clear cpu-protect trace history	
目的	平均 CPU 使用率がしきい値を上回った場合に採取された、CPU に関する履歴ログを消去します。
シンタックス	clear cpu-protect trace history
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12

clear cpu-protect trace history	
使用上のガイドライン	本コマンドを実行すると、 <code>show tech-support cpu-trace-history</code> コマンドや <code>show cpu-protect trace</code> コマンドで表示される CPU に関する履歴ログが消去されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.07.01

使用例：CPU に関する履歴ログを消去する方法を示します。

```
# clear cpu-protect trace history
#
```

11 付録

11.1 システム復旧手順(パスワードのリセット)

ネットワーク管理者は、システム復旧機能を利用してパスワードをリセットできます。システム復旧手順を実行すると、保存されている設定はデフォルト設定に戻ります。また、RSA 鍵/DSA 鍵も削除されます。なお、装置のコンソールポートに直接接続が可能な場合だけ、システム復旧機能を利用できます。

■ 装置にユーザーアカウントが存在する場合

装置にユーザーアカウントが存在する場合のシステム復旧手順を以下に示します。

1. パラメーター設定端末を、装置のコンソールポートに接続します。
2. 装置の電源を入れます。
3. ログイン画面が表示されたら、Username フィールドに「**ap_recovery**」と入力して、Enter キーを押します。
4. 装置が再起動した後は設定がデフォルト設定に戻されているため、ユーザーアカウントおよびパスワードを入力せずにユーザー実行モードで CLI にアクセスが許可されます。

```
Ethernet Switch ApresiaNP5000-48T4X

Firmware: Build 1.05.01

User Verification Access
Username:ap_recovery
System will be reset, save and reboot!
Saving configurations and logs to NV-RAM..... Done.
Please wait, the switch is rebooting...
```

■ 装置にユーザーアカウントが存在しない場合

装置にユーザーアカウントが存在しないが、enable パスワードが設定されている場合のシステム復旧手順を以下に示します。

1. パラメーター設定端末を、装置のコンソールポートに接続します。
2. 装置の電源を入れます。
3. ユーザー実行モードにログインしたら、**enable** コマンドを使用し、Password フィールドに「**ap_recovery**」と入力して、Enter キーを押します。
4. 装置が再起動した後は設定がデフォルト設定に戻されているため、enable パスワード設定もデフォルトの未設定になります。

```
Ethernet Switch ApresiaNP5000-48T4X
```

```
Firmware: Build 1.05.01
```

```
> enable
```

```
Password:ap_recovery      <-- 実際は*****と表示されます
```

```
System will be reset, save and reboot!
```

```
Saving configurations and logs to NV-RAM..... Done.
```

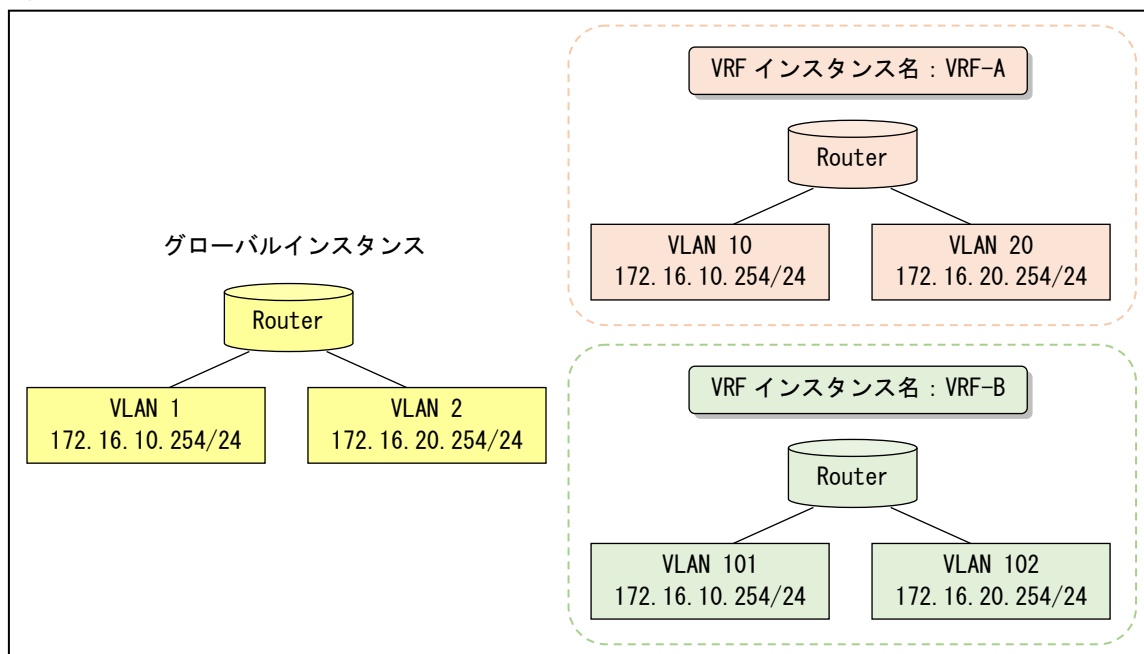
```
Please wait, the switch is rebooting...
```

11.2 VRF-Lite と他機能併用時の注意事項

VRF-Lite は、1 台の装置上で複数のルーティングテーブルを保持することができるようになる機能です。それぞれのルーティングテーブルは独立して管理されるため、ルーティングテーブルが異なれば同じ IP アドレスを重複して使用できます。

それぞれの独立したルーティングテーブルは VRF インスタンスで管理します。1 つの VRF インスタンスが独立した 1 つの仮想的なルーターとして動作します。なお、VRF インスタンスに関連付けられていない IPv4 インターフェースは、グローバルインスタンスとして扱われます。

ApresiaNP5000 シリーズ



ApresiaNP5000 シリーズの VRF-Lite では、IPv4 のユニキャストルーティングプロトコル（OSPFv2, RIP, IPv4 スタティックルート）をサポートしていますが、マルチキャストルーティングプロトコルや IPv6 に関連する各機能はサポートしていません。また、VRF インスタンス間のルーティングはサポートしていません。

以下に、VRF インスタンスではサポートしていない主な機能を記載します。

- IPv4 マルチキャスト関連の機能（IGMP, PIM, IGMP スヌーピング）
- IPv6 関連の機能（OSPFv3, RIPng, IPv6 スタティックルート, MLD, PIM IPv6, MLD スヌーピング, DHCPv6 クライアント/リレー/サーバー）
- ポリシーベースルーティング
- VRRPv2/VRRPv3
- PD モニタリング（ICMP モード）
- NTP（サーバー、クライアント）
- 認証、許可、アカウントリング(AAA)
- DHCP スヌーピング
- Web 認証、Gateway 認証

NTP(サーバー、クライアント)や AAA 機能(RADIUS サーバー、TACACS サーバー)は VRF インスタンスではサポートしていないため、使用する場合はグローバルインスタンスで使用してください。

VRF-Lite に対応している機能でも、どの VRF インスタンスのルーティングテーブルを参照するのかを決定するために、新たに vrf パラメーターが追加されているコマンドがあります。また、IP プロトコルが関係しないため、VRF-Lite の設定有無にかかわらず動作する機能もあります。以下に、VRF-Lite と他機能併用時の注意事項を、分類して示します。

■分類条件

- 分類①：VLAN 単位で設定するコマンド/機能で、対応する VRF インスタンスで動作可能。
- 分類②：vrf パラメーターが追加されたコマンド/機能。
- 分類③：IP プロトコルが関係しないため、併用しても制限がないコマンド/機能。
- 分類④：VRF インスタンスを指定できないが、設定するとすべての VRF インスタンスで有効になるコマンド/機能。
- 分類⑤：VRF インスタンスを指定できず、設定しても VRF インスタンスでは動作しない、またはサポートしないコマンド/機能。
- 分類⑥：VLAN 単位で設定するコマンド/機能で、グローバルインスタンスでのみ設定可能。VLAN インスタンスでは設定不可。
- 分類⑦：IPv6 に関連するコマンド/機能。VRF インスタンス設定に関係なく、装置として1つのインスタンス上で動作する。

■VRF-Lite と他機能併用時の注意事項一覧

機能	概要
2.1 インターフェースコマンド	• IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
2.2 PD モニタリングコマンド	• IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③ • ICMP モード関連のコマンド：分類⑤
2.3 スタックコマンド	• IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
3.1 アクセス管理コマンド	• IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③ • 以下コマンドに vrf パラメーター追加：分類② • telnet • ip telnet server, ip telnet service-port, ip telnet source-interface, access-class：分類④ • IPv6 関連のコマンド：分類⑦
3.2 基本 CLI コマンド	• IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
3.3 基本 IPv4 コマンド	• 以下コマンドに vrf パラメーター追加：分類② • arp • show arp • show arp cache • clear arp-cache • それ以外のコマンド：分類①
3.4 基本 IPv6 コマンド	• IPv6 関連のコマンド：分類⑦
3.5 IP ユーティリティコマンド	• 以下コマンドに vrf パラメーター追加：分類② • ping • traceroute • ping access-class：分類④ • IPv6 関連のコマンド：分類⑦
3.6 ファイルシステムコマンド	• IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
3.7 ポート設定コマンド	• IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③

機能	概要
3.8 システムファイル管理コマンド	<ul style="list-style-type: none"> • IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③ • 以下コマンドに vrf パラメーター追加：分類② <ul style="list-style-type: none"> • configure replace • copy • ip tftp source-interface, ip ftp source-interface：分類④ • backup, restore：分類⑤ • IPv6 関連のコマンド：分類⑦
4.1 CFM コマンド	<ul style="list-style-type: none"> • IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
4.2 DHCP Auto Configuration コマンド	<ul style="list-style-type: none"> • VLAN 1 インターフェースでのみ動作する機能
4.3 DHCP クライアントコマンド	<ul style="list-style-type: none"> • 分類①
4.4 DHCP リレーコマンド	<ul style="list-style-type: none"> • 以下コマンドに vrf パラメーターと global パラメーター追加：分類② <ul style="list-style-type: none"> • relay destination • relay target • 上記コマンドで vrf パラメーターを指定することにより、対象の DHCP リレープールが VRF インスタンスと関連付けられる。また、上記コマンドで global パラメーターを指定した場合は、対象の DHCP リレープールがグローバルインスタンスと関連付けられる。 • それ以外のグローバル設定モード、またはインターフェース設定モードのコマンド：分類④
4.5 DHCP サーバーコマンド	<ul style="list-style-type: none"> • vrf (DHCP pool) コマンドで DHCP サーバープールと VRF インスタンスが関連付けられる。 • 以下コマンドに vrf パラメーター追加：分類② <ul style="list-style-type: none"> • ip dhcp excluded-address • show ip dhcp binding • show ip dhcp conflict • show ip dhcp pool • clear ip dhcp binding • clear ip dhcp conflict • それ以外のグローバル設定モードのコマンド：分類④
4.6 DHCPv6 クライアントコマンド	<ul style="list-style-type: none"> • IPv6 関連のコマンド：分類⑦
4.7 DHCPv6 リレーコマンド	<ul style="list-style-type: none"> • IPv6 関連のコマンド：分類⑦
4.8 DHCPv6 サーバーコマンド	<ul style="list-style-type: none"> • IPv6 関連のコマンド：分類⑦
4.9 EtherOAM コマンド	<ul style="list-style-type: none"> • IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
4.10 ライセンス制御コマンド	<ul style="list-style-type: none"> • IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
4.11 NTP コマンド	<ul style="list-style-type: none"> • 分類⑤ • IPv6 関連のコマンド：分類⑦
4.12 RMON コマンド	<ul style="list-style-type: none"> • IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
4.13 SSH コマンド	<ul style="list-style-type: none"> • 分類④ • IPv6 関連のコマンド：分類⑦

機能	概要
4.14 sFlow コマンド	<ul style="list-style-type: none"> 以下コマンドに vrf パラメーター追加：分類② <ul style="list-style-type: none"> sflow receiver 上記コマンドで vrf パラメーターを指定することにより、sFlow エージェントのレシーバーと VRF インスタンスが関連付けられる。 IPv6 関連のコマンド：分類⑦
4.15 SNMP コマンド	<ul style="list-style-type: none"> 以下コマンドに vrf パラメーター追加：分類② <ul style="list-style-type: none"> snmp-server host それ以外のコマンド：分類④ IPv6 関連のコマンド：分類⑦
4.16 時刻および SNTP コマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③ 以下コマンドに vrf パラメーター追加：分類② <ul style="list-style-type: none"> sntp server IPv6 関連のコマンド：分類⑦
4.17 単方向リンク検出(ULD) コマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
5.1 リングプロテクション(ERPS) コマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
5.2 Gratuitous ARP コマンド	<ul style="list-style-type: none"> arp gratuitous-send：分類① それ以外のコマンド：分類④
5.3 IGMP スヌーピングコマンド	<ul style="list-style-type: none"> 分類⑥
5.4 ジャンボフレームコマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
5.5 ポートチャネルコマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
5.6 ポートリダンダントコマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
5.7 LLDP コマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
5.8 リンクダウン連携コマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
5.9 ループ検知コマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
5.10 ミラーリングコマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
5.11 MLD スヌーピングコマンド	<ul style="list-style-type: none"> IPv6 関連のコマンド：分類⑦
5.12 MMRP-Plus コマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
5.13 RPVST+コマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
5.14 プライベート VLAN コマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
5.15 スパニングツリープロトコルコマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
5.16 ストームコントロールコマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
5.17 トラフィックセグメンテーション（中継パス制限）コマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
5.18 VLAN トンネルコマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
5.19 VLAN コマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
6.1 IGMP コマンド	<ul style="list-style-type: none"> 分類⑥
6.2 IPv4 マルチキャストコマンド	<ul style="list-style-type: none"> 分類⑥
6.3 IPv6 マルチキャストコマンド	<ul style="list-style-type: none"> IPv6 関連のコマンド：分類⑦
6.4 MLD コマンド	<ul style="list-style-type: none"> IPv6 関連のコマンド：分類⑦

機能	概要
6.5 OSPFv2 コマンド	<ul style="list-style-type: none"> 以下コマンドに vrf パラメーター追加：分類② <ul style="list-style-type: none"> router ospf 各 show コマンド clear ip ospf それ以外のコマンド：分類①
6.6 OSPFv3 コマンド	<ul style="list-style-type: none"> IPv6 関連のコマンド：分類⑦
6.7 ポリシーベースルーティング (PBR) コマンド	<ul style="list-style-type: none"> ip policy route-map：分類⑥ IPv6 関連のコマンド：分類⑦
6.8 PIM コマンド	<ul style="list-style-type: none"> 分類⑥
6.9 PIM IPv6 コマンド	<ul style="list-style-type: none"> IPv6 関連のコマンド：分類⑦
6.10 プロトコル非依存コマンド	<ul style="list-style-type: none"> 以下コマンドに vrf パラメーター追加：分類② <ul style="list-style-type: none"> distance default distance static ip route show ip protocols show ip route show ip route summary ip route ecmp load-balance：分類④ ip prefix-list：分類⑤ IPv6 関連のコマンド：分類⑦
6.11 ルートマップコマンド	※ルートマップを使用するそれぞれの機能を参照
6.12 RIP コマンド	<ul style="list-style-type: none"> address-family (RIP) コマンドで VRF インスタンスを関連付け show ip rip database：分類② それ以外のコマンド：分類①
6.13 RIPng コマンド	<ul style="list-style-type: none"> IPv6 関連のコマンド：分類⑦
6.14 ユニキャストリバースパス転送 (URPF) コマンド	<ul style="list-style-type: none"> 分類④ 対象が IPv6 パケットの場合：分類⑦
6.15 VRRPv2 コマンド	<ul style="list-style-type: none"> 分類⑥ IPv6 関連のコマンド：分類⑦
6.16 VRRPv3 コマンド	<ul style="list-style-type: none"> 分類⑥ IPv6 関連のコマンド：分類⑦
7.1 優先制御 (QoS) コマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
7.2 WRED コマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
8.1 アクセスリスト (ACL) コマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
9.1 IEEE 802.1X 認証コマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③ ただし、RADIUS サーバーはグローバルインスタンスでのみ動作することに注意。
9.2 AccessDefender 共通コマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③ IPv4 関連のコマンド：分類④ IPv6 関連のコマンド：分類⑦
9.3 認証、許可、アカウントिंग (AAA) コマンド	<ul style="list-style-type: none"> 分類⑤ IPv6 関連のコマンド：分類⑦
9.4 DHCP スヌーピングコマンド	<ul style="list-style-type: none"> 分類⑤
9.5 FDB コマンド	<ul style="list-style-type: none"> IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③

機能	概要
9.6 MAC 認証コマンド	<ul style="list-style-type: none"> • IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③ • ただし、RADIUS サーバーはグローバルインスタンスでのみ動作することに注意。
9.7 SSL コマンド	<ul style="list-style-type: none"> • 分類⑤
9.8 Web 認証コマンド	<ul style="list-style-type: none"> • Web 認証：分類⑤ • Gateway 認証：分類⑤
10.1 デバッグコマンド	<ul style="list-style-type: none"> • IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③ • 以下コマンドに vrf パラメーター追加：分類② <ul style="list-style-type: none"> • debug copy buffer • debug copy error-log • debug copy tech-support • debug copy cpu-trace-history：分類⑤ • IPv6 関連のコマンド：分類⑦
10.2 エラー復旧コマンド	<ul style="list-style-type: none"> • IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
10.3 メモリーエラー自動復旧コマンド	<ul style="list-style-type: none"> • IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③
10.4 システムログコマンド	<ul style="list-style-type: none"> • IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③ • 以下コマンドに vrf パラメーター追加：分類② <ul style="list-style-type: none"> • logging server • IPv6 関連のコマンド：分類⑦
10.5 CPU 使用率監視コマンド	<ul style="list-style-type: none"> • IP プロトコルが関連しないコマンド：分類③

AEOS-NP5000 Ver. 1.07 コマンドリファレンス

Copyright(c) 2020 APRESIA Systems, Ltd.

2020年9月 初版

2021年3月 第4版

APRESIA Systems 株式会社
東京都中央区築地二丁目3番4号
築地第一長岡ビル

<https://www.apresiasystems.co.jp/>