APRESIA®

TD61-6579F

ApresiaNP5000 シリーズ

AEOS-NP5000 Ver. 1.03

コマンドリファレンス

APRESIA Systems 株式会社

制定・改訂来歴表

No.	年　月　日	内　容
-	2017年8月31日	• TD61-6405 AEOS-NP5000 Ver. 1.02 コマンドリファレンスより作成 • 全章を対象に誤字・脱字・体裁を修正 • 「1 はじめに」の本文を修正 • 「1.2 コマンドシンタックス」の本文を修正 • 「1.7 コマンドモード」の本文を修正 • 「1.12 コマンドの説明」の本文を修正 • clear counters コマンドのシンタックス、パラメーターを変更 • interface コマンドの使用上のガイドラインを修正 • show counters コマンドのシンタックス、パラメーター、使用例を変更 • show interfaces コマンドのパラメーターを修正 • show interfaces transceiver コマンドのパラメーター、使用上のガイドライン、使用例を修正 • stack bandwidth コマンドの使用上のガイドラインを修正、制限事項、注意事項を追加 • stack renumber コマンドの使用上のガイドラインを修正 • stack priority コマンドの使用上のガイドライン、使用例を修正 • stack preempt コマンドの制限事項を追加 • show stack コマンドの使用例を修正 • stack my_box_id コマンドを追加 • stack my_box_priority コマンドを追加 • ip telnet source-interface コマンドの目的を修正、使用上のガイドラインを追加 • terminal length コマンドの注意事項を追加 • terminal width コマンドの注意事項を追加 • configure terminal コマンドの注意事項を追加 • login (Line) コマンドのデフォルト、使用上のガイドライン、使用例を修正 • exit コマンドの目的を修正、使用上のガイドラインを追加 • show history コマンドの使用上のガイドラインを修正、制限事項を追加 • show environment コマンドのシンタックス、パラメーター、使用例を変更 • arp timeout コマンドのパラメーターを修正、使用上のガイドラインを追加 • show arp コマンドのシンタックス、パラメーターを修正 • show arp timeout コマンドのパラメーターを修正、使用上のガイドラインを追加 • show ip interface コマンドのパラメーターを修正 • ipv6 address eui-64 コマンドの目的を修正 • ipv6 nd ns-interval コマンドの注意事項を追加 • 「3.7 ポート設定コマンド」のタイトルを変更 • duplex コマンドの使用上のガイドラインを修正、注意事項を追加 • speed コマンドのシンタックス、パラメーター、使用上のガイドライン、注意事項を修正、制限事項を追加

No.	年　月　日	内　　容
		• speed_duplex (mgmt 0) コマンドを修正 • boot config コマンドの使用上のガイドラインを修正、注意事項を追加 • boot image コマンドのパラメーター、使用上のガイドライン、注意事項を修正 • copy コマンドの制限事項を追加 • ip tftp source-interface コマンドのパラメーターを修正 • ip ftp source-interface コマンドのパラメーターを修正 • backup clone コマンドの使用上のガイドライン、使用例を変更 • backup コマンドのシンタックス、パラメーター、使用上のガイドライン、使用例を修正、制限事項を追加 • restore コマンドのシンタックス、パラメーター、使用上のガイドライン、使用例を修正、制限事項を追加 • erase boot コマンドの使用上のガイドラインを修正、注意事項を追加 • write コマンドのパラメーター、注意事項を追加 • ais コマンドの目的、使用上のガイドライン、注意事項を修正 • alarm-time コマンドの目的、パラメーターを修正、使用上のガイドラインを追加 • cfm domain コマンドの制限事項を追加 • cfm linktrace コマンドのパラメーターを修正 • cfm loopback test コマンドのパラメーター、使用上のガイドラインを修正 • cfm ma コマンドのパラメーター、使用上のガイドラインを修正 • cfm mep コマンドのパラメーターを修正 • fault-alarm コマンドのパラメーターを修正、使用上のガイドラインを追加 • lck コマンドの目的、パラメーター、使用上のガイドラインを修正、注意事項を追加 • mepid-list コマンドのパラメーター、デフォルト、使用例を修正 • mip creation (MD) コマンドの目的、パラメーターを修正、制限事項を追加 • mip creation (MA) コマンドのパラメーター、使用上のガイドラインを修正、制限事項を追加 • pdu-priority コマンドの目的、パラメーターを修正 • sender-id (MD) コマンドの使用上のガイドライン、使用例を修正 • sender-id (MA) コマンドのパラメーター、使用上のガイドライン、使用例を修正 • show cfm linktrace コマンドのパラメーターを修正 • show cfm mep fault コマンドの使用例を修正 • show cfm mp-ltr-all コマンドの使用例を修正 • show cfm remote-mep コマンドのパラメーター、使用例を修正 • cfm mp-ltr-all コマンドの制限事項を追加 • ip dhcp client client-id コマンドのシンタックス、パラメーター、使用上のガイドラインを修正、制限事項を追加 • ip dhcp client hostname コマンドのパラメーターを修正、注意事項を

No.	年　月　日	内　　容
		追加 • relay source コマンドのシンタックス、パラメーターを修正 • class (DHCP relay & server) コマンドの使用上のガイドライン、使用例を修正 • default-router コマンドのパラメーターを修正、制限事項を追加 • dns-server コマンドのパラメーター、使用上のガイドラインを修正、制限事項を追加 • hardware-address コマンドの制限事項を追加 • host コマンドの使用上のガイドラインを修正、制限事項を追加 • lease コマンドのシンタックス、パラメーターを修正、対象バージョンを追加 • netbios-name-server コマンドのパラメーター、使用上のガイドラインを修正、制限事項を追加 • network コマンドの使用上のガイドラインを修正、制限事項を追加 • option コマンドのパラメーター、使用上のガイドラインを修正、制限事項を追加 • option hex (DHCP Relay & Server) コマンドのパラメーターを修正 • show ip dhcp binding コマンドのパラメーター、使用上のガイドラインを修正 • show ip dhcp conflict コマンドのパラメーター、使用上のガイドラインを修正 • show ip dhcp pool コマンドのパラメーター、使用上のガイドライン、使用例を修正 • ipv6 dhcp client pd コマンドのシンタックス、使用上のガイドラインを修正、制限事項を追加 • 「4.7 DHCPv6 リレーコマンド」の show ipv6 dhcp interface コマンドを削除 • address prefix コマンドの使用上のガイドラインを修正、制限事項を追加 • address-assignment コマンドのパラメーターを修正 • ipv6 dhcp excluded-address コマンドの使用上のガイドラインを修正 • ipv6 dhcp server コマンドの使用上のガイドラインを修正、制限事項を追加 • prefix-delegation pool コマンドの使用上のガイドラインを修正、制限事項を追加 • 「4.8 DHCPv6 サーバーコマンド」の show ipv6 dhcp interface コマンドを削除 • show ipv6 local pool コマンドのシンタックスを修正、パラメーターを追加 • ethernet oam received-remote-loopback コマンドの使用上のガイドラインを修正 • ntp update-calendar コマンドの使用上のガイドラインを修正、制限事項を追加 • ip ssh authentication-retries コマンドの使用上のガイドラインを修

No.	年　月　日	内　　容
		正 • sflow receiver コマンドの目的、使用上のガイドラインを修正 • sflow sampler コマンドの使用上のガイドラインを修正、注意事項を追加 • show sflow コマンドの使用例を修正 • snmp-server enable traps コマンドの使用上のガイドラインを修正 • snmp-server enable traps snmp コマンドの使用上のガイドラインを修正 • show snmp コマンドの使用例を修正 • snmp-server host コマンドのシンタックス、パラメーター、使用例を修正 • snmp-server user コマンドのシンタックス、パラメーターを修正、使用上のガイドラインを追加 • snmp-server enable traps environment コマンドを追加 • snmp-server enable traps stack コマンドを追加 • clock set コマンドのパラメーターを修正 • sntp server コマンドの使用上のガイドラインを修正 • uld enable コマンドの使用上のガイドラインを修正、注意事項を追加 • uld action コマンドの使用上のガイドラインを修正、注意事項を追加 • uld discovery-time コマンドの目的、使用上のガイドラインを修正、注意事項を追加 • r-aps channel-vlan コマンドの使用上のガイドラインを修正、制限事項を追加 • level コマンドの制限事項を追加 • profile コマンドの使用上のガイドラインを修正、注意事項を追加 • activate コマンドの使用上のガイドラインを修正、注意事項を追加 • ip igmp snooping mrouter コマンドのシンタックス、パラメーター、使用上のガイドラインを修正 • ip igmp snooping querier コマンドの使用上のガイドラインを修正、制限事項を追加 • ip igmp snooping robustness-variable コマンドの使用上のガイドラインを修正 • show ip igmp snooping groups コマンドのシンタックスを修正 • channel-group コマンドの使用上のガイドラインを追加、使用例を修正 • lacp system-priority コマンドの使用上のガイドラインを修正 • lldp tx-delay コマンドのパラメーターを修正、制限事項を追加 • lldp err-disable コマンドを追加 • show lldp interface コマンドの使用例を変更 • show lldp local interface コマンドのパラメーター、使用例を修正、使用上のガイドラインを追加 • show lldp management-address コマンドのデフォルトを修正 • show lldp neighbors interface コマンドのパラメーター、使用例を修正、使用上のガイドラインを追加 • loop-detection mode コマンドの使用上のガイドラインを修正、制限事

No.	年　月　日	内　　容
		項を追加 • loop-detection interval コマンドの使用上のガイドラインを追加 • monitor session destination interface コマンドの使用上のガイドライン、注意事項を修正 • monitor session source interface コマンドの使用上のガイドラインを修正 • remote-span コマンドの使用上のガイドラインを修正、注意事項を追加 • ipv6 mld snooping mrouter コマンドの目的、パラメーターを修正 • ipv6 mld snooping querier コマンドの使用上のガイドラインを修正、制限事項を追加 • ipv6 mld snooping robustness-variable コマンドの使用上のガイドラインを修正 • show ipv6 mld snooping static-group コマンドの使用上のガイドラインを修正 • 「5.10 MMRP-Plus コマンド」を追加 • switchport mode private-vlan コマンドの目的、シンタックスを修正 • show spanning-tree configuration interface コマンドの使用例を修正 • spanning-tree (timers) コマンドの使用上のガイドラインを追加 • spanning-tree state コマンドの注意事項を追加 • spanning-tree cost コマンドの使用上のガイドラインを修正 • spanning-tree mode コマンドのパラメーターを修正 • spanning-tree portfast コマンドの使用上のガイドラインを修正、制限事項、注意事項を追加 • spanning-tree port-priority コマンドの目的、使用上のガイドラインを修正、制限事項を追加 • spanning-tree priority コマンドの目的、使用上のガイドラインを修正、制限事項を追加 • spanning-tree nni-bpdu-address コマンドの使用上のガイドラインを修正、制限事項を追加 • instance コマンドのパラメーターを修正 • show spanning-tree mst コマンドの使用例を修正 • spanning-tree mst コマンドの使用上のガイドラインを修正 • spanning-tree mst hello-time コマンドの使用上のガイドライン、制限事項を修正 • spanning-tree mst priority コマンドの使用上のガイドラインを修正 • storm-control コマンドの使用上のガイドライン、使用例を修正 • show storm-control コマンドのパラメーター、使用例を修正 • show traffic-segmentation forward コマンドのパラメーター、使用例を修正 • traffic-segmentation forward コマンドのパラメーター、使用上のガイドラインを修正 • switchport mode dot1q-tunnel コマンドを削除 • switchport vlan mapping コマンドのパラメーター、使用上のガイドラインを修正

No.	年　月　日	内　　容
		• vlan mapping miss drop コマンドの使用上のガイドラインを修正 • vlan mapping rule コマンドのパラメーターを修正 • show dot1q ethertype コマンドの使用上のガイドラインを修正 • show dot1q-tunnel コマンドの使用例を修正 • show vlan mapping コマンドの使用例を修正 • show vlan mapping profile コマンドのパラメーター、使用上のガイドライン、使用例を修正 • show protocol-vlan コマンドのパラメーター、使用例を修正 • show vlan コマンドの使用例を修正 • switchport mode コマンドの使用例を修正 • switchport trunk native vlan コマンドの目的を修正 • show ip igmp groups コマンドのパラメーター、使用上のガイドライン、使用例を修正 • show ip igmp interface コマンドの使用例を修正 • show ip mroute forwarding-cache コマンドの注意事項、使用例を修正 • show ip rpf コマンドの使用例を修正 • show ipv6 mroute forwarding-cache コマンドの注意事項、使用例を修正 • clear ipv6 mld groups コマンドの目的を修正 • show ipv6 mld groups コマンドの使用例を修正 • show ipv6 mld interface コマンドのパラメーター、使用上のガイドライン、使用例を修正 • area range コマンドのシンタックス、パラメーターを修正 • area stub コマンドの使用上のガイドラインを修正 • area virtual-link コマンドのパラメーター、デフォルト、使用例を修正 • redistribute (OSPF) コマンドのシンタックスを修正 • show ip ospf database network コマンドの使用例を修正 • show ip ospf database router コマンドの使用例を修正 • show ip ospf database summary コマンドのパラメーター、使用例を修正 • show ip ospf database stub コマンドのパラメーター、使用例を修正 • show ip ospf neighbor コマンドの使用例を修正 • debug ip ospf log コマンドの対象バージョンを修正 • debug ip ospf show counter コマンドのパラメーターを修正 • debug ip ospf clear counter コマンドのパラメーターを修正 • area default-cost コマンドのパラメーターを修正 • area stub コマンドのパラメーターを修正 • area virtual-link コマンドのパラメーターを修正 • show ipv6 ospf database self-originate コマンドの目的を修正 • show ipv6 ospf interface コマンドのパラメーター、使用上のガイドラインを修正 • ip pim sparse-mode コマンドの制限事項を追加 • ip pim bsr-candidate コマンドのパラメーターを修正

No.	年　月　日	内　　容
		• ip pim rp-candidate コマンドの使用上のガイドラインを修正 • show ip pim コマンドの使用例を修正 • show ip pim neighbor コマンドのパラメーター、使用上のガイドラインを修正 • show ipv6 pim group-map コマンドの使用例を修正 • show ipv6 pim interface sparse-mode コマンドの使用例を修正 • show ipv6 pim neighbor sparse-mode コマンドのパラメーター、使用上のガイドラインを修正 • ip route コマンドのパラメーターを修正 • ip route ecmp load-balance コマンドの使用上のガイドラインを修正 • show ip protocols コマンドの使用例を修正 • show ip route コマンドの注意事項、使用例を修正 • show ipv6 route コマンドの注意事項、使用例を修正 • show route-map コマンドの使用例を修正 • set ipv6 default next-hop コマンドのシンタックス、パラメーターを修正 • set ipv6 next-hop コマンドのシンタックス、パラメーターを修正 • redistribute (RIP) コマンドの使用上のガイドラインを修正 • show ip rip database コマンドの使用例を修正 • show ip rip interface コマンドの使用例を修正 • redistribute (RIPng) コマンドの使用上のガイドラインを修正 • show ipv6 rip コマンドの使用例を修正 • show ip urpf コマンドのパラメーターを修正 • snmp-server enable traps vrrp コマンドのパラメーターを修正 • show vrrp コマンドの使用例を修正 • class コマンドの使用上のガイドライン、制限事項を修正 • class-map コマンドの目的、パラメーター、使用上のガイドライン、制限事項を修正 • match コマンドのパラメーター、使用上のガイドラインを修正 • mls qos aggregate-policer コマンドの目的、パラメーター、使用上のガイドライン、制限事項を修正 • mls qos dscp-mutation コマンドの使用上のガイドライン、使用例を修正 • mls qos map dscp-color コマンドのパラメーターを修正 • mls qos map dscp-cos コマンドの使用上のガイドラインを修正 • mls qos map dscp-mutation コマンドの使用上のガイドライン、制限事項、使用例を修正 • mls qos scheduler コマンドの目的、パラメーター、使用上のガイドラインを修正 • police コマンドのパラメーターを修正 • police aggregate コマンドの使用上のガイドライン、注意事項を修正 • police cir コマンドのパラメーターを修正 • policy-map コマンドの使用上のガイドライン、制限事項を修正 • queue rate-limit コマンドのパラメーター、使用上のガイドライン、制

No.	年　月　日	内　　容
		限事項を修正 • rate-limit {input | output}コマンドの目的、使用上のガイドライン、制限事項を修正 • set コマンドの目的、シンタックス、パラメーター、使用上のガイドラインを修正 • show mls qos queueing コマンドの目的、パラメーター、使用上のガイドライン、使用例を修正 • wdrr-queue bandwidth コマンドの目的、使用上のガイドライン、使用例を修正 • wrr-queue bandwidth コマンドの目的、使用上のガイドライン、使用例を修正 • expert access-group コマンドの制限事項を追加 • ip access-group コマンドの使用上のガイドラインを修正 • ipv6 access-group コマンドの使用上のガイドラインを修正 • mac access-group コマンドの使用上のガイドラインを修正、制限事項を追加 • mac access-list コマンドのパラメーター、使用上のガイドラインを修正 • permit | deny (expert access-list) コマンドのシンタックス、パラメーター、使用上のガイドラインを修正 • permit | deny (ip access-list) コマンドのシンタックス、パラメーター、使用上のガイドラインを修正 • permit | deny (ipv6 access-list) コマンドのシンタックス、パラメーター、使用上のガイドラインを修正 • permit | deny (mac access-list) コマンドのシンタックス、パラメーター、使用上のガイドラインを修正 • 「9.1 IEEE802.1X 認証コマンド」を追加 • 「9.2 AccessDefender 共通コマンド」を追加 • aaa accounting commands コマンドのパラメーター、使用上のガイドライン、制限事項を修正 • aaa accounting exec コマンドのシンタックス、パラメーター、使用上のガイドライン、使用例を修正 • aaa accounting network コマンドを追加 • aaa accounting system コマンドのシンタックス、パラメーター、使用上のガイドラインを修正、注意事項を追加 • aaa authentication enable コマンドの目的、パラメーター、使用上のガイドライン、使用例を修正 • aaa authentication control sufficient コマンドを追加 • aaa authentication dot1x コマンドを追加 • aaa authentication login コマンドのパラメーター、デフォルト、使用上のガイドライン、使用例を修正 • aaa authentication mac-auth コマンドを追加 • aaa authentication web-auth コマンドを追加 • aaa default class コマンドを追加

No.	年　月　日	内　　容
		• aaa group server radius コマンドの使用上のガイドラインを修正 • aaa group server tacacs+コマンドの使用上のガイドラインを修正 • aaa new-model コマンドの注意事項を追加 • accounting commands コマンドの使用上のガイドライン、制限事項を修正 • ip radius source-interface コマンドの使用上のガイドラインを修正 • ip tacacs source-interface コマンドの使用上のガイドラインを修正 • ipv6 radius source-interface コマンドの使用上のガイドラインを修正 • radius-server host コマンドの目的、シンタックス、パラメーター、使用上のガイドラインを修正 • server (RADIUS) コマンドのパラメーター、使用上のガイドライン、制限事項を修正 • server (TACACS+) コマンドの使用上のガイドライン、制限事項を修正 • tacacs-server host コマンドの目的、パラメーター、使用上のガイドラインを修正 • 「9.4 DHCP Snooping コマンド」を追加 • clear mac-address-table コマンドのパラメーター、使用上のガイドラインを修正 • mac-address-table learning コマンドのパラメーター、使用例を修正 • mac-address-table static コマンドのパラメーター、使用上のガイドライン、制限事項を修正 • show mac-address-table learning コマンドのパラメーターを修正 • 「9.6 MAC 認証コマンド」を追加 • 「9.7 SSL (SECURE SOCKETS LAYER) コマンド」を追加 • 「9.8 Web 認証コマンド」を追加 • debug clear cpu port コマンドの目的を修正 • debug copy コマンドのパラメーターを修正 • debug show buffer コマンドのコマンドモードを修正 • debug show cpu utilization コマンドのコマンドモードを修正 • debug show error-log コマンドのコマンドモードを修正 • debug show output コマンドのコマンドモード、使用例を修正 • debug show tech-support コマンドを削除 • show tech-support コマンドを追加 • show errdisable recovery コマンドの使用例を修正 • 「10.3 メモリーエラー自動復旧コマンド」を追加 • logging on コマンドの使用上のガイドラインを修正 • logging buffered コマンドの目的、パラメーター、デフォルト、使用上のガイドラインを修正 • logging console コマンドのパラメーター、使用上のガイドラインを修正 • logging discriminator コマンドの目的、使用上のガイドラインを修正 • logging server コマンドのパラメーター、使用上のガイドラインを修正 • show logging コマンドの目的、使用上のガイドラインを修正 • show attack-logging コマンドの使用例を修正

No.	年　月　日	内　容
A	2017年9月11日	• 「5.10 MMRP-Plus コマンド」のコマンドとパラメーターの一覧表を修正 • storm-control コマンドの使用上のガイドラインと使用例を修正 • show storm-control コマンドのパラメーターを修正 • max-client interface コマンドのパラメーターを修正 • total-client コマンドのパラメーターを修正
B	2017年11月30日	• 全章を対象に誤字・脱字・体裁を修正 • 「1.3 コンソールポートへの接続」の本文を修正 • show counters コマンドの使用例を修正 • show interfaces utilization コマンドの使用例を修正 • service user-account encryption コマンドの使用上のガイドラインを修正 • help コマンドの使用例を修正 • ipv6 mtu コマンドの使用上のガイドライン、使用例を修正、制限事項、注意事項を追加 • ping コマンドの使用例を修正 • cd コマンドの使用例を修正 • dir コマンドの使用例を修正 • duplex コマンドの使用上のガイドラインを修正 • mdix コマンドの使用上のガイドラインを追加 • copy コマンドの使用例を修正 • backup clone コマンドの使用上のガイドライン、使用例を修正 • backup コマンドの使用上のガイドライン、使用例を修正 • restore コマンドの使用上のガイドライン、使用例を修正 • autoconfig enable コマンドの使用上のガイドラインを追加 • show crypto key mypubkey コマンドの使用例を修正 • show snmp コマンドの使用例を修正 • show snmp user コマンドの使用例を修正 • snmp-server engineID local コマンドのデフォルト、使用例を修正 • ip igmp snooping proxy-reporting コマンドの制限事項を追加 • channel-group コマンドの注意事項を追加 • lldp err-disable コマンドの注意事項を追加 • show loop-detection コマンドのパラメーターを修正 • monitor session source interface コマンドのパラメーターを修正 • mmrp-plus ring ring-master コマンドのパラメーターを修正 • mmrp-plus ring divided-master コマンドのパラメーターを修正 • mmrp-plus ring divided-slave コマンドのパラメーターを修正 • mmrp-plus ring aware コマンドのパラメーターを修正 • show mmrp-plus status port コマンドのパラメーターを修正 • debug mmrp コマンドを追加 • 「5.11 ラピッド Per-VLAN スパニングツリープロトコルコマンド」を追加 • private-vlan synchronize コマンドの注意事項を修正 • spanning-tree mode コマンドのシンタックス、パラメーター、対象バージョンを修正

No.	年　月　日	内　　容
		• show spanning-tree mst コマンドの使用例を修正 • dot1q inner ethertype コマンドの使用上のガイドラインを修正 • dot1q tunneling ethertype コマンドの目的、使用上のガイドラインを修正 • switchport vlan mapping コマンドの目的、パラメーター、使用上のガイドライン、制限事項、使用例を修正 • dot1q-tunnel insert dot1q-tag コマンドの使用上のガイドラインを追加 • vlan mapping miss drop コマンドの使用上のガイドラインを修正 • dot1q-tunnel trust inner-priority コマンドの目的、使用上のガイドラインを修正 • show vlan コマンドのシンタックス、パラメーター、対象バージョンを修正、使用例を追加 • clear ip mroute コマンドを追加 • area nssa コマンドの使用上のガイドラインを修正 • redistribute (OSPF) コマンドの使用上のガイドラインを修正 • area default-cost コマンドのデフォルトを修正 • clear ip pim rp-mapping コマンドを追加 • ipv6 pim sparse-mode コマンドの制限事項を追加 • show ip route コマンドのパラメーターを修正 • show ipv6 route コマンドのパラメーターを修正 • ip urpf コマンドの使用上のガイドラインを追加 • service-policy コマンドの制限事項を追加 • permit | deny (ip access-list) コマンドのシンタックス、パラメーターを修正 • fwd-eapol enable コマンドを追加 • access-defender static mac コマンドの注意事項、制限事項を追加 • authentication prefer-attribute コマンドの使用例を修正 • aaa authentication control sufficient コマンドのパラメーターを修正 • dhcp-snooping enable コマンドの使用上のガイドラインを修正 • show access-defender dhcp-snooping configuration コマンドの使用例を修正 • debug show cpu port コマンドの目的、シンタックス、パラメーター、対象バージョン、使用例を修正 • debug show SYS_HUGE コマンドを追加 • debug show SYS_MEM コマンドを追加 • debug clear buffer の使用例を修正 • debug clear cpu port コマンドの目的を修正 • debug clear error-log コマンドの注意事項を追加、使用例を修正 • logging buffered コマンドのパラメーターを修正

No.	年　月　日	内　　容
C	2018年1月31日	• 全章を対象に誤字・脱字・体裁を修正 • 「1.4 初めてのCLIへの接続」の本文を修正 • 「2.2 スタックコマンド」の以下のコマンドを修正 • stack bandwidth コマンドの使用上のガイドラインを削除、制限事項を追加 • 「3.1 アクセス管理コマンド」の以下のコマンドを修正 • service user-account encryption コマンドの使用上のガイドラインを修正 • 「3.8 システムファイル管理コマンド」の以下のコマンドを修正 • backupコマンドの使用例を修正 • restoreコマンドの使用例を修正 • show bootコマンドの目的、使用例を修正 • 「4.1 CFM (Connectivity Fault Management) コマンド」の以下のコマンドを修正 • cfm enableコマンドの使用上のガイドラインを追加 • 「4.5 DHCPサーバーコマンド」の以下のコマンドを修正 • networkコマンドの注意事項を追加 • 「4.14 sFlowコマンド」の以下のコマンドを修正 • show sflowコマンドの使用上のガイドラインを追加 • 「5.6 LLDP (Link Layer Discovery Protocol) コマンド」の以下のコマンドを修正 • lldp err-disable コマンドの使用上のガイドラインを修正、追加、注意事項を追加 • 「5.7 ループ検知コマンド」の以下のコマンドを修正 • loop-detection global enableコマンドの制限事項を追加 • loop-detection enableコマンドの制限事項を追加 • loop-detection modeコマンドの制限事項を修正 • 「5.9 MLDスヌーピングコマンド」の以下のコマンドを修正 • ipv6 mld snooping mrouterコマンドの使用例を修正 • 「5.13 スパニングツリープロトコルコマンド」の以下のコマンドを修正 • spanning-tree global stateコマンドの制限事項を追加 • spanning-tree stateコマンドの制限事項を追加 • 「5.15 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」の以下のコマンドを修正 • traffic-segmentation forwardコマンドの注意事項を追加 • 「6.2 IPマルチキャスト (IPMC) コマンド」の以下のコマンドを修正 • clear ip mrouteコマンドを削除 • clear ip pim rp-mappingコマンドを削除 • 「6.5 OSPFv2 (Open Shortest Path First version 2) コマンド」の以下のコマンドを修正 • passive-interfaceコマンドの使用例を修正 • 「6.6 OSPFv3 (Open Shortest Path First version 3) コマンド」の以下のコマンドを修正 • passive-interface (IPv6) コマンドの使用例を修正

No.	年　月　日	内　　容
		• 「6.12 RIP (Routing Information Protocol) コマンド」の以下のコマンドを修正 • passive-interface コマンドの使用例を修正 • 「7.1 優先制御 (QoS) コマンド」の以下のコマンドを修正 • rate-limit {input | output} コマンドの使用上のガイドライン、制限事項を追加 • 「9.5 フィルターデータベース (FDB) コマンド」の以下のコマンドを修正 • mac-address-table static コマンドのパラメーターを修正 • 「10.1 デバッグコマンド」の以下のコマンドを追加、修正 • debug clear error-log コマンドの注意事項を削除 • debug copy コマンドのコマンドのシンタックス、パラメーターを修正、使用例を追加 • debug show access-defender internal-resource コマンドを追加 • debug show cpu port コマンドのシンタックス、使用例を修正、パラメーター、使用上のガイドラインを追加 • debug show cpu utilization コマンドの使用上のガイドラインを追加 • debug show inetstat コマンドを追加 • debug show memory-pool MEMORY コマンドを追加 • debug show tcpstat コマンドを追加 • debug show udpstat コマンドを追加 • debug show SYS_HUGE コマンドを削除 • debug show SYS_MEM コマンドを削除 • 「10.5 CPU 使用率監視コマンド」を追加
D	2018 年 6 月 15 日	• 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」の以下のコマンドを修正 - show interfaces status コマンドの使用例を修正 • 「2.2 スタックコマンド」の以下のコマンドを修正 - show stack コマンドの使用例を修正 - stack preempt コマンドの制限事項を追加 • 「3.2 基本 CLI コマンド」の以下のコマンドを修正 - show environment コマンドの使用例を修正 • 「3.3 基本 IPv4 コマンド」の以下のコマンドを修正 - ip address コマンドの注意事項を追加 • 「3.7 ポート設定コマンド」の以下のコマンドを修正 - duplex コマンドの使用上のガイドライン、制限事項、注意事項を修正 - speed コマンドの使用上のガイドライン、注意事項を修正 • 「3.8 システムファイル管理コマンド」の以下のコマンドを修正 - clear running-config コマンドの注意事項を追加 - copy コマンドの注意事項を追加 - backup clone コマンドの注意事項、対象バージョンを追加 - backup コマンドの使用上のガイドラインを修正、注意事項、対象バージョンを追加 - restore コマンドを修正

No.	年　月　日	内　　容
		- write コマンドの注意事項を追加 - reboot コマンドのパラメーターを修正 • 「4.1 CFM (Connectivity Fault Management) コマンド」の以下のコマンドを修正 - cfm domain コマンドの目的、使用上のガイドライン、使用例を修正 - cfm lck start コマンドのパラメーターを修正 - cfm linktrace コマンドのパラメーターを修正 - cfm loopback test コマンドのパラメーターを修正 - cfm ma コマンドを修正 - cfm mep コマンドを修正 - clear cfm linktrace コマンドのパラメーターを修正 - mepid-list コマンドのパラメーター、使用上のガイドライン、使用例を修正 - mip creation (MD) コマンドを修正 - mip creation (MA) コマンドを修正 - sender-id (MD) コマンドを修正 - sender-id (MA) コマンドを修正 - show cfm domain コマンドの目的、パラメーター、使用例を修正 - show cfm linktrace コマンドのパラメーターを修正 - show cfm ma コマンドの目的、パラメーター、使用例を修正 - show cfm mepid コマンドのパラメーター、使用例を修正 - show cfm remote-mep コマンドのパラメーター、使用例を修正 • 「4.12 RMON (Remote network MONitoring) コマンド」の以下のコマンドを修正 - rmon alarm コマンドのパラメーターを修正 - show rmon alarm コマンドの使用例を修正 - snmp-server enable traps rmon コマンドの目的、使用例を修正、使用上のガイドラインを追加 • 「4.15 SNMP (Simple Network Management Protocol) コマンド」の以下のコマンドを修正 - snmp-server enable traps snmp コマンドの目的、使用上のガイドライン、使用例を修正 - snmp-server name コマンドのパラメーターを修正、使用上のガイドラインを追加 • 「4.16 SNMPv3 (Simple Network Management Protocol version 3) コマンド」の以下のコマンドを修正 - snmp-server community コマンドを修正 - snmp-server enable traps environment コマンドの目的、使用例を修正、使用上のガイドラインを追加 - snmp-server enable traps stack コマンドの目的、使用例を修正、使用上のガイドラインを追加 - snmp-server group コマンドのデフォルトを修正、制限事項を追加 - snmp-server user コマンドのパラメーターを修正、制限事項を追加 - snmp-server view コマンドのデフォルトを修正

No.	年　月　日	内　　容
		• 「5.3 IGMP スヌーピングコマンド」の以下のコマンドを修正 - ip igmp snooping proxy-reporting コマンドの注意事項を追加 • 「5.6 LLDP (Link Layer Discovery Protocol) コマンド」の以下のコマンドを修正 - snmp-server enable traps lldp コマンドの目的、使用例を修正、使用上のガイドラインを追加 • 「5.12 プライベート VLAN コマンド」の以下のコマンドを修正 - private-vlan コマンドのパラメーターを修正 • 「5.13 スパニングツリープロトコルコマンド」の以下のコマンドを修正 - snmp-server enable traps stp コマンドの目的、使用上のガイドライン、使用例を修正 - spanning-tree state コマンドのデフォルトを修正 - spanning-tree mode コマンドの使用上のガイドラインを修正 - spanning-tree priority コマンドの注意事項を削除 • 「6.15 VRRPv2 (Virtual Router Redundancy Protocol version 2)コマンド」 - snmp-server enable traps vrrp コマンドの目的、使用上のガイドラインを修正 • 「8.1 アクセスリスト (ACL) コマンド」の以下のコマンドを修正 - expert access-group コマンドの制限事項を追加 - expert access-list コマンドの使用上のガイドラインを削除 - ip access-group コマンドの使用上のガイドラインを削除、制限事項を追加 - ipv6 access-group コマンドの使用上のガイドラインを削除、制限事項を追加 - mac access-group コマンドの使用上のガイドラインを削除、制限事項を追加 • 「9.1 IEEE802.1X 認証コマンド」の以下のコマンドを修正 - dot1x enable コマンドの注意事項を修正 • 「9.2 AccessDefender 共通コマンド」の以下のコマンドを修正 - access-defender erase コマンドのパラメーター、使用例を修正、対象バージョンを追加 - access-defender static mac コマンドの目的、使用例を修正 - copy (AccessDefender) コマンドのパラメーター、使用上のガイドラインを修正、対象バージョンを追加 • 「9.3 認証、許可、アカウンティング (AAA) コマンド」の以下のコマンドを修正 - aaa accounting commands コマンドを修正 - aaa accounting exec コマンドを修正 - aaa accounting network コマンドを修正 - aaa accounting system コマンドを修正 - aaa authentication enable コマンドを修正 - aaa authentication control sufficient コマンドの目的、使用上のガイドライン、使用例を修正

No.	年　月　日	内　　容
		- aaa authentication dot1x コマンドを修正 - aaa authentication login コマンドのパラメーター、使用上のガイドライン、使用例を修正 - aaa authentication mac-auth コマンドを修正 - aaa authentication web-auth コマンドを修正 - aaa group server radius コマンドのデフォルト、使用上のガイドラインを修正 - aaa group server tacacs+コマンドのデフォルト、使用上のガイドラインを修正 - accounting commands コマンドを修正 - accounting exec コマンドを修正 - radius-server host コマンドのパラメーター、使用上のガイドラインを修正、制限事項を追加 - server (RADIUS) コマンドの使用上のガイドライン、使用例を修正 - server (TACACS+) コマンドの使用上のガイドライン、使用例を修正 - tacacs-server host コマンドのパラメーター、使用上のガイドラインを修正 • 「9.5 フィルターデータベース (FDB) コマンド」の以下のコマンドを修正 - mac-address-table aging-time コマンドの注意事項を追加 • 「9.6 MAC 認証コマンド」の以下のコマンドを修正 - mac-authentication enable コマンドの注意事項を修正 • 「9.8 Web 認証コマンド」の以下のコマンドを修正 - web-authentication enable コマンドの制限事項を追加、注意事項を修正 - web-authentication redirect disable コマンドを追加 - web-authentication ttl コマンドの使用上のガイドラインを追加 - web-authentication snooping proxy-port コマンドのシンタックス、パラメーターを修正 • 「10.3 メモリーエラー自動復旧コマンド」の以下のコマンドを修正 - memory-error fault-action shutdown-all コマンドの目的、使用上のガイドライン、使用例を修正 • 「10.4 システムログコマンド」の以下のコマンドを修正 - logging buffered コマンドの使用上のガイドラインを修正
E	2018 年 7 月 31 日	• 全章を対象に誤字・脱字・体裁を修正 • 「1 はじめに」の「運用上のご注意」を追加 • 「2.2 スタックコマンド」の以下のコマンドを修正 - show stack コマンドの使用上のガイドラインを追加 • 「3.1 アクセス管理コマンド」の以下のコマンドを修正 - access-class コマンドの注意事項を追加 • 「3.4 基本 IPv6 コマンド」の以下のコマンドを修正 - ipv6 neighbor コマンドを修正 • 「3.5 IP ユーティリティーコマンド」の以下のコマンドを修正 - ping access-class コマンドの注意事項を追加

No.	年　月　日	内　　容
		• 「4.16 SNMPv3 (Simple Network Management Protocol version 3) コマンド」 - snmp-server community コマンドの注意事項を追加 - snmp-server group コマンドの注意事項を追加 - snmp-server user コマンドの注意事項を追加 • 「5.3 IGMP スヌーピングコマンド」の以下のコマンドを修正 - clear ip igmp snooping statistics コマンドの目的、パラメーター、使用例を修正 - ip igmp snooping コマンドを修正 - ip igmp snooping dyn-mr-aging-time コマンドの目的、パラメーター、使用例を修正 - ip igmp snooping fast-leave コマンドを修正 - ip igmp snooping ignore-topology-change-notification コマンドを修正 - ip igmp snooping last-member-query-interval コマンドを修正 - ip igmp snooping mrouter コマンドを修正 - ip igmp snooping proxy-reporting コマンドを修正 - ip igmp snooping querier コマンドを修正 - ip igmp snooping query-interval コマンドのコマンドモード、使用例を修正、注意事項を削除 - ip igmp snooping query-max-response-time コマンドのコマンドモード、使用例を修正、注意事項を削除 - ip igmp snooping query-version コマンドのコマンドモード、使用例を修正、注意事項を削除 - ip igmp snooping report-suppression コマンドを修正 - ip igmp snooping robustness-variable コマンドのコマンドモード、使用例を修正、注意事項を削除 - ip igmp snooping static-group コマンドを修正 - ip igmp snooping suppression-time コマンドを修正 - ip igmp snooping minimum-version コマンドを修正 - show ip igmp snooping コマンドを修正 - show ip igmp snooping groups コマンドの目的、パラメーター、使用上のガイドラインを修正 - show ip igmp snooping mrouter コマンドを修正 - show ip igmp snooping statistics コマンドを修正 - show ip igmp snooping static-group コマンドを修正 • 「5.9 MLD スヌーピングコマンド」の以下のコマンドを修正 - clear ipv6 mld snooping statistics コマンドのパラメーター、使用例を修正 - clear ipv6 mld snooping groups コマンドのパラメーターを修正 - ipv6 mld snooping コマンドを修正 - ipv6 mld snooping fast-leave コマンドを修正 - ipv6 mld snooping last-listener-query-interval コマンドを修正 - ipv6 mld snooping mrouter コマンドを修正

No.	年　月　日	内　　容
		- ipv6 mld snooping ignore-topology-change-notification コマンドを修正 - ipv6 mld snooping proxy-reporting コマンドを修正 - ipv6 mld snooping querier コマンドを修正 - ipv6 mld snooping query-interval コマンドのコマンドモード、使用例を修正、注意事項を削除 - ipv6 mld snooping query-max-response-time コマンドを修正 - ipv6 mld snooping query-version コマンドを修正 - ipv6 mld snooping report-suppression コマンドを修正 - ipv6 mld snooping robustness-variable コマンドのコマンドモード、使用例を修正、注意事項を削除 - ipv6 mld snooping static-group コマンドを修正 - ipv6 mld snooping suppression-time コマンドを修正 - ipv6 mld snooping minimum-version コマンドを修正 - show ipv6 mld snooping コマンドを修正 - show ipv6 mld snooping groups コマンドの目的、パラメーター、使用上のガイドラインを修正 - show ipv6 mld snooping mrouter コマンドを修正 - show ipv6 mld snooping statistics コマンドを修正 - show ipv6 mld snooping static-group コマンドを修正 • 「5.12 プライベート VLAN コマンド」の以下のコマンドを修正 - private-vlan synchronize コマンドの注意事項を修正 - switchport mode private-vlan コマンドの使用上のガイドラインを修正 - switchport private-vlan mapping コマンドの使用例を修正 - show vlan private-vlan コマンドの使用例を削除 • 「5.13 スパニングツリープロトコルコマンド」の以下のコマンドを修正 - show spanning-tree mst の使用上のガイドラインを修正 • 「5.14 ストームコントロールコマンド」の以下のコマンドを修正 - storm-control コマンドを修正 - show storm-control コマンドの制限事項を追加 • 「9.2 AccessDefender 共通コマンド」の以下のコマンドを修正 - logout aging-time コマンドの使用上のガイドラインを追加 - logout clock コマンドの使用上のガイドラインを追加 - logout timeout コマンドの使用上のガイドラインを追加 • 「9.4 DHCP Snooping コマンド」の以下のコマンドを修正 - dhcp-snooping static-entry コマンドの制限事項を追加 • 「9.6 MAC 認証コマンド」の以下のコマンドを修正 - mac-authentication enable コマンドの注意事項を追加 • 「9.8 Web 認証コマンド」の以下のコマンドを修正 - web-authentication redirect disable コマンドの使用上のガイドラインを追加 • 「10.1 デバッグコマンド」の以下のコマンドを修正 - debug copy コマンドのシンタックス、使用例を修正

No.	年　月　日	内　　容
		- show tech-support コマンドのシンタックスを修正、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」の以下のコマンドを修正 - errdisable recovery コマンドの注意事項を追加
F	2018 年 9 月 28 日	• 「10.1 デバッグコマンド」の以下のコマンドを修正 - debug show netstat コマンドを削除

目次

制定・改訂来歴表 1
1 はじめに 23
1.1 本文中の表記について 24
1.2 コマンドシンタックス 24
1.3 コンソールポートへの接続 25
1.4 初めての CLI への接続 26
1.5 ユーザーアカウント 27
1.6 ユーザーアカウントの作成 28
1.7 コマンドモード 29
1.8 インターフェースの表記法 30
1.9 VLAN インターフェース 31
1.10 エラーメッセージ 31
1.11 表示結果出力修飾子 32
1.12 コマンドの説明 33
2 インターフェースとハードウェア 34
2.1 インターフェースコマンド 34
2.2 スタックコマンド 56
3 基礎知識 64
3.1 アクセス管理コマンド 64
3.2 基本 CLI コマンド 79
3.3 基本 IPv4 コマンド 93
3.4 基本 IPv6 コマンド 103
3.5 IP ユーティリティーコマンド 119
3.6 ファイルシステムコマンド 123
3.7 ポート設定コマンド 130
3.8 システムファイル管理コマンド 134
4 管理 159
4.1 CFM (Connectivity Fault Management) コマンド 159
4.2 DHCP Auto Configuration コマンド 194
4.3 DHCP クライアントコマンド 195
4.4 DHCP リレーコマンド 198
4.5 DHCP サーバーコマンド 213
4.6 DHCPv6 クライアントコマンド 240
4.7 DHCPv6 リレーコマンド 243
4.8 DHCPv6 サーバーコマンド 248
4.9 EtherOAM コマンド 264
4.10 ライセンス制御コマンド 281
4.11 NTP (Network Time Protocol) コマンド 282
4.12 RMON (Remote network MONitoring) コマンド 296
4.13 SSH (Secure Shell) コマンド 305
4.14 sFlow コマンド 312
4.15 SNMP (Simple Network Management Protocol) コマンド 317
4.16 SNMPv3 (Simple Network Management Protocol version 3) コマンド 327

4.17 時刻および SNTP (Simple Network Time Protocol) コマンド 343
4.18 単方向リンク検出 (ULD) コマンド 349
5 レイヤー2 の特徴 353
5.1 リングプロテクション (ERPS) コマンド 353
5.2 Gratuitous ARP コマンド 367
5.3 IGMP スヌーピングコマンド 369
5.4 ジャンボフレームコマンド 388
5.5 ポートチャネルコマンド 388
5.6 LLDP (Link Layer Discovery Protocol) コマンド 395
5.7 ループ検知コマンド 424
5.8 ミラーリングコマンド 430
5.9 MLD スヌーピングコマンド 438
5.10 MMRP-Plus コマンド 455
5.11 ラピッド Per-VLAN スパニングツリープロトコルコマンド 481
5.12 プライベート VLAN コマンド 489
5.13 スパニングツリープロトコルコマンド 495
5.14 ストームコントロールコマンド 524
5.15 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 529
5.16 VLAN トンネルコマンド 532
5.17 VLAN コマンド 544
6 レイヤー3 の特徴 560
6.1 IGMP (Internet Group Management Protocol) コマンド 560
6.2 IP マルチキャスト (IPMC) コマンド 571
6.3 IP マルチキャスト (IPMC) IPv6 コマンド 580
6.4 MLD (Multicast Listener Discovery)コマンド 586
6.5 OSPFv2 (Open Shortest Path First version 2)コマンド 595
6.6 OSPFv3 (Open Shortest Path First version 3)コマンド 648
6.7 ポリシーベースルーティング (PBR) コマンド 689
6.8 PIM (Protocol Independent Multicast) コマンド 693
6.9 PIM (Protocol Independent Multicast) IPv6 コマンド 711
6.10 プロトコル非依存コマンド 732
6.11 ルートマップコマンド 745
6.12 RIP (Routing Information Protocol) コマンド 759
6.13 RIPng (Routing Information Protocol Next Generation) コマンド 771
6.14 ユニキャストリバースパス転送 (URPF) コマンド 781
6.15 VRRPv2 (Virtual Router Redundancy Protocol version 2)コマンド 785
6.16 VRRPv3 (Virtual Router Redundancy Protocol version 3)コマンド 794
7 優先制御 (QoS) 804
7.1 優先制御 (QoS) コマンド 804
7.2 WRED (Weighted Random Early Detection) コマンド 841
8 アクセスリスト (ACL) 848
8.1 アクセスリスト (ACL) コマンド 848
9 セキュリティー 886
9.1 IEEE802.1X 認証コマンド 886

9.2 AccessDefender 共通コマンド 899
9.3 認証、許可、アカウンティング (AAA) コマンド 933
9.4 DHCP Snooping コマンド 961
9.5 フィルターデータベース (FDB) コマンド 968
9.6 MAC 認証コマンド 978
9.7 SSL (SECURE SOCKETS LAYER) コマンド 983
9.8 Web 認証コマンド 984
10 サポート 994
10.1 デバッグコマンド 994
10.2 エラー復旧コマンド 1012
10.3 メモリーエラー自動復旧コマンド 1014
10.4 システムログコマンド 1016
10.5 CPU 使用率監視コマンド 1028
11 付録 1030
11.1 システム復旧手順 1030

1 はじめに

■本書の目的
ApresiaNP5000-48T4X 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います）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。

■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。

AccessDefender 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。
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、表記のとおりに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。
Courier フォント	画面コンソールの表示例を示します。たとえば、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	command [parameter1]
説明	コマンドの実行時に省略可能なパラメーターが parameter1 である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	command {parameter1 | parameter2}
説明	コマンドを実行するために必要なパラメーターが parameter1、および parameter2 であることを示しています。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。

| 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	command [parameter1 | parameter2 | parameter3]
説明	以下の3つのコマンドを個別に実行できます。 • command parameter1 • command parameter2 • command parameter3

編集機能	
Delete	カーソル位置の文字を削除して、行の残りの部分を左に移動します。
Backspace	カーソルの左の文字を削除して、行の残りの部分を左に移動します。
上矢印 Ctrl+P	履歴バッファー内の最も新しいコマンドから順番に呼び出します。さらに前のコマンドを呼び出すには、キー操作を繰り返します。
下矢印 Ctrl+N	上矢印キーでコマンドを呼び出した後に、履歴バッファー内の 1 つ新しいコマンドに戻ります。さらに新しいコマンドに戻るには、キー操作を繰り返します。
左矢印	カーソルを左へ移動します。
右矢印	カーソルを右へ移動します。
Ctrl+R	テキスト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、テキストの残りの部分を右へ移動します。上書きモードの場合は、古いテキストが新しいテキストで上書きされます。
Enter	• 改ページ後に、情報の次の行を表示します。 • コマンドを実行します。
スペースまたは n	改ページ後に、情報の次のページを表示します。
a	改ページ後に、すべての情報を表示します。
Ctrl+C、Esc、または q	改ページ後に、プロンプトに戻ります。

※ スペースまたは n を押し続けると TELNET が切断されることがあります。

1.3 コンソールポートへの接続

装置のフロントパネルには、コンピューターに接続して装置の監視や設定を行うコンソールポートが設けられています。コンソールポートは RJ-45 ポートです。物理的接続を確立するには、特殊なケーブルが必要です。

コンソールポートの使用に必要な機器は、以下のとおりです。

- RS-232 シリアルポート、および端末接続をエミュレートする機能を備えた端末、またはコンピューター
- 一方がオス型 DB-9 コネクターで、他方が RJ-45 接続のコンソールケーブル。
- コンソールケーブルにより、コンソールポートへの物理的接続を確立します。

端末エミュレーションソフトウェアを使用したコンソールポートへの接続：

- コンソールケーブルのオス型 DB-9 コネクターを、端末エミュレーションソフトウェアを実行するコンピューターの RS-232 シリアルポートに接続します。
- コンソールケーブルの RJ-45 コネクターを、装置正面の RJ-45 コンソールポートに接続します。
- 端末エミュレーションソフトウェアの接続プロパティーを、以下のとおりに設定します。
    - 適切なシリアルポートを選択します（COM1～）。
    - データレートを「9600 ボー」に設定します。
    - データ形式を「8 データビット」、「1 ストップビット」、「パリティーなし」に設定します。
    - フロー制御を「なし」に設定します。
- [Properties]の[Emulation mode]で、[VT100]を選択します。
- ファンクションキー、矢印キー、および Ctrl キー用の端末キーを選択します。Windows のキーではなく、端末キーを使用してください。

端末を正しく設定した後、装置の電源を入れます。端末ウィンドウに起動シーケンスが表示されます。

```
Boot Procedure V1.00.01
  MAC Address: 00-40-66-A8-DD-23
  H/W Version: A

Power On Self Test: 100 %

Please Wait, Loading V1.03.02

Firmware: 100 %
UART init: 100 %

Starting firmware...

Device Discovery: 100 %
Configuration init: 100 %

Switch con0 is now available

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 にアクセスが与えられます。

1.4 初めての CLI への接続

デフォルトでは、装置にユーザーアカウントが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 にアクセスが与えられます。

```
Ethernet Switch ApresiaNP5000-48T4X
```

```
Firmware: Build 1.03.02

>
```

CLI のプロンプトは、ユーザーが接続しているコマンドモードを示します。CLI に**ユーザー実行モード**で与えられたアクセスは、>プロンプトで示されます。

特権実行モードに遷移する場合、enable コマンドを実行します。

```
> enable
#
```

グローバル設定モードに遷移する場合、configure terminal コマンドを実行します。

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

新しいコマンドモードに遷移するたびに、プロンプトが>、# 、 (config)# と変化します。プロンプトは、接続している**コマンドモード**を表します。コマンドモードの詳細については、29 ページの「コマンドモード」を参照してください。

装置が LAN に接続され、IP アドレスが設定されている場合、Telnet/SSH コマンドでログインが可能です。
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。
例) telnet 192.168.1.10
プロンプト (login:) が表示されることを確認してください。

1.5 ユーザーアカウント

セキュリティー上、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。たとえば、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。セキュリティー関連の設定は行えません。

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 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 にログインする方法を説明します。新しいユーザーアカウントは、username コマンドを使用して作成します。username コマンドは、**グローバル設定モード**で提供されています。

以下のコマンドを実行して、**ユーザー実行モード**から**グローバル設定モード**に遷移します。

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

上記の例で実行した内容は、以下のとおりです。

- enable コマンドを実行して、**特権実行モード**に遷移しました。プロンプトが>から#に変わりました。
- 次に、configure terminal コマンドを実行して、**グローバル設定モード**に遷移しました。プロンプトが#から (config)#に変わりました。

username コマンドで、新しいユーザーアカウントを作成します。

```
(config)# username admin privilege 15 password pass1234
(config)#
```

上記の例で実行した内容は、以下のとおりです。

- username admin privilege 15 password pass1234 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しました。

次に以下のように、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装置を設定します。

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

上記の例で実行した内容は、以下のとおりです。

- 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アクセスします。
- 次に 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装置を設定します。

新しく作成したアカウントのログイン資格情報でログインし直すために、CLI からログアウトします。なお、logout コマンドは**特権実行モード**で実行するコマンドです。ここでは、end コマンドを使用して**任意の設定モード**を終了して、**特権実行モード**に直接戻ります。

```
(config-line)# end
#
```

特権実行モードに戻った後、logout コマンドを実行してログアウトします。ログアウト後、新しいアカウントのログイン資格情報を使用して、再度 CLI にログインします。

```
# logout

Switch con0 is now available

Press any key to login...


Ethernet Switch ApresiaNP5000-48T4X

Firmware: Build 1.03.02

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

#
```

特権レベルが 15 のユーザーアカウントは、ユーザー実行モードではなく、**特権実行モード**で装置の CLI にログインします。

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**
- **管理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。

1.8 インターフェースの表記法

装置の物理ポートの設定では、特定のインターフェース通知が使用されます。インターフェースの表記法の形式、用語法、および使用法を以下に説明します。

表記の例を示します。
グローバル設定モードに遷移し、表記 1/0/1 を使用して**インターフェース設定モード**に遷移します。ポート 1 のインターフェース設定モードに遷移した後、speed 1000 コマンドを使用して、速度を 1Gbps に変更します。

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

上記の例では、表記 1/0/1 が使用されました。各パラメーターの用語法は、以下のとおりです。

- 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、物理スタックのないスタックメンバーのボックス ID です。スタックが無効、またはユニットが単体ユニットの場合、インターフェースユニットの ID は無関係です。空きスロットの ID は、装置の空きモジュールスロットに挿入されたモジュールの ID です。本装置は空きモジュールスロットをサポートしていないため、本装置のシリーズでは、空きスロットの ID は常に 0 になります。
ポートの ID は、設定対象ポートの物理ポート番号です。

上記の例では、ID が 1、空きスロット ID が 0、物理ポート番号が 1 のスタックされた装置が設定されます。

1.9 VLAN インターフェース

VLAN インターフェースの表記法は、VLAN インターフェースの設定、および VLAN インターフェースの情報の表示で使用されます。

- VLAN インターフェースに使用される表記法は、**vlan**X です。たとえば、「vlan10」のように表記します。
    - 「X」は、VLAN の ID を表します。通常は 1～4094 です。

VLAN10 のインターフェース設定モード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 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。

show コマンドで、begin *FILTER-STRING* パラメーターを使用する方法を示します。

```
# 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

ssh user 15 authentication-method password

# IP

interface vlan 1
 ip address 192.168.70.124/24

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

show コマンドで、include *FILTER-STRING* パラメーターを使用する方法を示します。

```
# show running-config | include ssh user
ssh user 15 authentication-method password
```

show コマンドで、exclude *FILTER-STRING* パラメーターを使用する方法を示します。

```
# show running-config | exclude interface
Building configuration...

Current configuration : 2256 bytes

#-------------------------------------------------------------------------------
#                  ApresiaNP5000-48T4X Gigabit Ethernet Switch
#                                Configuration
#
#                            Firmware: Build 1.03.02
#          Copyright(C) 2016 APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#-------------------------------------------------------------------------------

# Date: Tue Jul 11 09:50:34 2017


# STACK

##  stacking config information
##   #Box                   Prio-
##   #ID    Type      Exist rity
##   #--- ----------- ----- -----
```

```
##   #  1 ApresiaNP5000-48T4X exist 32
##   #  2 NOT_EXIST no
##   #  3 NOT_EXIST no
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

1.12 コマンドの説明

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 インターフェースとハードウェア

2.1 インターフェースコマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するインターフェースコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
clear counters	clear counters {all | interface INTERFACE-ID [,|-] | cpu-port}
description	description STRING no description
interface	interface INTERFACE-ID no interface INTERFACE-ID
interface range	interface range INTERFACE-ID [,|-]
show counters	show counters [interface INTERFACE-ID [,|-] | cpu-port]
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]
shutdown	shutdown no shutdown

各コマンドの詳細を以下に説明します。

clear counters	
目的	インターフェースのカウンターをクリアします。
シンタックス	clear counters {all | interface *INTERFACE-ID* [,|-] | cpu-port}
パラメーター	all：すべてのインターフェースのカウンターをクリアする場合に指定します。 interface *INTERFACE-ID*：カウンターをクリアするインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートのカウンターをクリアする場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフ

clear counters	
	ェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • mgmt：マネージメントポートのカウンターをクリアする場合に指定します。 cpu-port：CPU に送信された L2 と L3 の制御パケットの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	-
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

使用例：

ポート 1/0/1 のカウンターをクリアする方法を示します。

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

description	
目的	インターフェースに説明を追加します。
シンタックス	description *STRING* no description
パラメーター	*STRING*：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
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、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 に「Physical Port 10」という説明を追加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)#
```

interface	
目的	単一インターフェースのインターフェース設定モードに遷移します。インターフェースを削除する場合は、no interface コマンドを使用します。
シンタックス	interface *INTERFACE-ID* no interface *INTERFACE-ID*
パラメーター	*INTERFACE-ID*：インターフェース ID を指定します。インターフェース ID 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。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は、スペースが必要な場合と不要な場合があります。 以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 • port：ポートを指定します。 • loopback：ソフトウェアだけのループバックインターフェースを指定します。ループバックインターフェースは、常にアップ状態です。 • vlan：VLAN インターフェースを指定します。 • port-channel：ポートチャネルを指定します。 • mgmt：マネージメントポートインターフェースを指定します。 • l2vlan：レイヤー2 仮想 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	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	インターフェース番号の形式は、インターフェースの種類に依存します。 レイヤー3 インターフェースを作成する場合は、interface vlan コマンドを使用します。レイヤー3 インターフェースの作成前に VLAN を作成する場合は、グローバル設定モードで vlan コマンドを使用します。レイヤー3 インターフェースを削除する場合は、no interface vlan コマンドを使用します。 ポートチャネルは、ポートに対して channel-group コマンドが実行されると、自動的に作成されます。ポートチャネルは、channel-group コマンドの設定対象になっているポートがなくなると、自動的に削除されます。ポートチャネルを削除する場合は、no interface port-channel コマンドを使用します。 ループバックインターフェースの場合、インターフェースの作成やインターフェース設定の変更には interface loopback コマンドを使用します。ループバックインターフェース、またはトンネルインターフェースを削除するには、no interface loopback コマンドを使用します。 現状、レイヤー2 仮想 VLAN インターフェースモードは、既存のレイヤー2 仮想 VLAN に説明を追加する場合にのみ使用します。interface l2vlan コマンドでは、新しいインターフェースは作成されません。また、no interface l2vlan では、既存のインターフェースは削除されません。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェースの削除は、削除する VLAN インターフェー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。
対象バージョン	1.01.01

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

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

VLAN100 のインターフェース設定モードに遷移する方法を示します。

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

ポートチャネル 3 のインターフェース設定モードに遷移する方法を示します。

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

ループバックインターフェース 2 を追加した後、ループバックインターフェース 2 のインターフェース設定モードに遷移する方法を示します。

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

ループバックインターフェース 2 を削除する方法を示します。

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

レイヤー2 仮想 VLAN インターフェースにアクセスして、レイヤー2 仮想 VLAN インターフェースの説明を追加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インターフェース範囲設定モードに遷移します。
シンタックス	interface range *INTERFACE-ID* [,|-]
パラメーター	*INTERFACE-ID*：インターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートを設定する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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

interface range	
使用上のガイドライン	インターフェース範囲モードで設定されるコマンドは、範囲内の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 のポートの範囲に対して、インターフェース設定モードに遷移する方法を示しています。

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

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	show counters [interface *INTERFACE-ID* [,|-] | cpu-port]
パラメーター	interface *INTERFACE-ID*（省略可能）：統計情報を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 cpu-port（省略可能）：CPU に送信された L2 と L3 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。
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：cpu-port 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)

  rxCRCAlignErrors                   :                      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)
  dot3StatsDeferredTransmisions      :                      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ーを表示します。
(2)	送信パケッ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)	送信ユニキャストパケットカウンターを表示します。
(5)	受信マルチキャストパケットカウンターを表示します。
(6)	送信マルチキャストパケットカウンターを表示します。
(7)	受信ブロードキャストパケットカウンターを表示します。
(8)	送信ブロードキャストパケットカウンターを表示します。
(9)	受信オクテットカウンターを表示します。
(10)	送信オクテットカウンターを表示します。
(11)	受信 64 オクテットパケットカウンターを表示します。
(12)	受信 65～127 オクテットパケットカウンターを表示します。
(13)	受信 128～255 オクテットパケットカウンターを表示します。
(14)	受信 256～511 オクテットパケットカウンターを表示します。
(15)	受信 512～1,023 オクテットパケットカウンターを表示します。
(16)	受信 1,024～1,518 オクテットパケットカウンターを表示します。
(17)	受信 1,519～1,522 オクテットパケットカウンターを表示します。
(18)	受信 1,519～2,047 オクテットパケットカウンターを表示します。
(19)	受信 2,048～4,095 オクテットパケットカウンターを表示します。
(20)	受信 4,096～9,216 オクテットパケットカウンターを表示します。
(21)	受信 9,217～16,383 オクテットパケットカウンターを表示します。
(22)	送信 64 オクテットパケットカウンターを表示します。
(23)	送信 65～127 オクテットパケットカウンターを表示します。
(24)	送信 128～255 オクテットパケットカウンターを表示します。
(25)	送信 256～511 オクテットパケットカウンターを表示します。
(26)	送信 512～1,023 オクテットパケットカウンターを表示します。
(27)	送信 1,024～1,518 オクテットパケットカウンターを表示します。
(28)	送信 1,519～1,522 オクテットパケットカウンターを表示します。
(29)	送信 1,519～2,047 オクテットパケットカウンターを表示します。
(30)	送信 2,048～4,095 オクテットパケットカウンターを表示します。
(31)	送信 4,096～9,216 オクテットパケットカウンターを表示します。
(32)	送信 9,217～16,383 オクテットパケットカウンターを表示します。
(33)	受信 FCS エラーパケットカウンターを表示します。
(34)	受信アンダーサイズパケットカウンターを表示します。
(35)	受信オーバーサイズパケットカウンターを表示します。
(36)	受信フラグメントカウンターを表示します。
(37)	受信ジャバーパ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。

項番	説明
(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 チェックに合格に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。
(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

項番	説明
	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。

CPU に送信された L2 と L3 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)	受信パケットカウンターを表示します。
(3)	送信パケットドロップカウンターを表示します。

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 [*INTERFACE-ID* [,|-]]
パラメーター	*INTERFACE-ID* (省略可能) ：情報を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-] (省略可能) ：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • null：NULL インターフェースに関連する情報を表示する場合に指定します。 • loopback：ループバックインターフェースに関連する情報を表示する場合に指定します。 • vlan：VLAN に関連する情報を表示する場合に指定します。 • mgmt：マネージメントポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 • l2vlan：IEEE 802.1Q を使用したレイヤー2 仮想 VLAN インターフェースに関連する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

show interfaces	
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、既存のすべての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：

インターフェース VLAN1 の VLAN インターフェース情報を表示する方法を示します。

```
# show interfaces vlan1

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

項番	説明
(1)	VLAN インターフェース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)	インターフェースの MAC アドレスを表示します。

インターフェース Loopback1 のループバックインターフェー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ース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。

インターフェース Null0 の NULL インターフェース情報を表示する方法を示します。

```
# show interfaces null0

Null0 is enabled, link status is up...(1)
  Interface type: Null...(2)
  Interface description: Null0 for MIS...(3)
```

項番	説明
(1)	NULL インターフェース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。

ポート 1/0/1 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 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)	受信ジャバーパ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に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。

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	show interfaces [*INTERFACE-ID* [,|-]] counters [errors]
パラメーター	*INTERFACE-ID*（省略可能）：カウンターを表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 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。
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

使用例：

装置のポート 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。
(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。

装置のポート 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)           (2)        (3)        (4)        (5)        (6)        (7)
Port          Align-Err  Fcs-Err    Rcv-Err    Undersize  Xmit-Err   OutDiscard
------------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ----------
Port1/0/1              0          0          0          0          0          0
Port1/0/2              0          0          0          0          0          0

              (8)        (9)        (10)       (11)       (12)       (13)
Port          Single-Col Multi-Col  Late-Col   Excess-Col Carri-Sen  Runts
------------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ----------
Port1/0/1              0          0          0          0          0          0
Port1/0/2              0          0          0          0          0          0

              (14)       (15)       (16)       (17)       (18)       (19)
Port          Giants     Symbol-Err SQETest-Err DeferredTx IntMacTx   IntMacRx
------------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ----------
Port1/0/1              0          0          0          0          0          0
Port1/0/2              0          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

項番	説明
	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。

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。

項番	説明
(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	装置のポート接続状態を表示します。
シンタックス	show interfaces [*INTERFACE-ID* [,|-]] status
パラメーター	*INTERFACE-ID*（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指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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、装置のすべてのポートの接続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：

装置のポート 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                 1000BASE-T
Port1/0/3    not-connected 1           auto                 1000BASE-T
Port1/0/4    not-connected 1           auto                 1000BASE-T
Port1/0/5    not-connected 1           auto                 1000BASE-T
Port1/0/6    not-connected 1           auto                 1000BASE-T
Port1/0/7    not-connected 1           auto                 1000BASE-T
Port1/0/8    not-connected 1           auto                 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	装置のポート使用率を表示します。
シンタックス	show interfaces [*INTERFACE-ID* [,|-]] utilization
パラメーター	*INTERFACE-ID*（省略可能）：使用率情報を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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使用率が表示されます。
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 の装置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	GBIC の状態を表示します。
シンタックス	**show interfaces [*INTERFACE-ID* [,|-]] gbic**
パラメーター	*INTERFACE-ID* (省略可能) ：GBIC の状態を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 **[,|-]** (省略可能) ：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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 GBIC の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 1/0/49 の GBIC の状態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)	挿入されている光トランシーバーモジュールの種類を表示します。
(3)	ベンダーが設定したプロダクトコードを表示します。
(4)	ベンダーが設定した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 [*INTERFACE-ID* [,|-]] description
パラメーター	*INTERFACE-ID*（省略可能）：説明とリンク状態を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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	-
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 [*INTERFACE-ID* [,|-]] auto-negotiation
パラメーター	*INTERFACE-ID*（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指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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	-
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。

```
# 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)
 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+モジュールの動作状況を表示します。
シンタックス	**show interfaces [*INTERFACE-ID* [,|-]] transceiver [detail]**
パラメーター	*INTERFACE-ID*（省略可能）：動作状況を表示する光トランシーバーの複数のインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 **[,|-]**（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。

show interfaces transceiver	
	detail（省略可能）：光トランシーバー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	インターフェースを指定しない場合、すべての有効な光トランシーバーのインターフェースの動作状況が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
すべての有効な光トランシーバーのポートについて、現在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)
           Voltage      Bias Current TX Power     RX Power
port       (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す。
(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。

光トランシーバー監視用のすべてのポートについて、トランシーバー監視情報の詳細を表示する方法を示します。

```
# show interfaces transceiver detail

 ++ : high alarm, +  : high warning, -  : low warning, -- : low alarm
 mA: milliamperes, mW: milliwatts
 A: The threshold is administratively configured.

Port1/0/49...(1)
 Transceiver Monitoring is disabled...(2)
 Transceiver Monitoring shutdown action: None...(3)

                  (4)          (5)          (6)          (7)          (8)
                  Current      High-Alarm   High-Warning Low-Warning  Low-Alarm
Voltage(V)        3.279        3.700        3.600        3.000        2.900...(9)
Bias Current(mA)  7.856        13.200       12.600       5.000        4.000...(10)
TX Power(mW)      0.643        1.000        0.794        0.316        0.251...(11)
```

```
          (dbm)    -1.915      0.000       -1.000      -5.000      -6.000...(12)
 RX Power(mW)      0.318       1.000       0.794       0.016       0.010...(13)
          (dbm)    -4.979      0.000       -1.000      -18.013     -20.000...(14)
```

項番	説明
(1)	ポートを表示します。
(2)	監視状態を表示します。
(3)	光トランシーバーをシャットダウンする条件を表示します。
(4)	現在の値を表示します。
(5)	アラームまでの上限値を表示します。
(6)	警告までの上限値を表示します。
(7)	警告までの下限値を表示します。
(8)	アラームまでの下限値を表示します。
(9)	ポートの電圧の現在の値、アラームまでの上限値、警告までの上限値、警告までの下限値、およびアラームまでの下限値を表示します。
(10)	ポートのバイアス電流の現在の値、アラームまでの上限値、警告までの上限値、警告までの下限値、およびアラームまでの下限値を表示します。
(11)	ポートの送信パワー（mw 単位）の現在の値、アラームまでの上限値、警告までの上限値、警告までの下限値、およびアラームまでの下限値を表示します。
(12)	ポートの送信パワー（dbm 単位）の現在の値、アラームまでの上限値、警告までの上限値、警告までの下限値、およびアラームまでの下限値を表示します。
(13)	ポートの受信パワー（mw 単位）の現在の値、アラームまでの上限値、警告までの上限値、警告までの下限値、およびアラームまでの下限値を表示します。
(14)	ポートの受信パワー（dbm 単位）の現在の値、アラームまでの上限値、警告までの上限値、警告までの下限値、およびアラームまでの下限値を表示します。

shutdown

目的	インターフェースを無効にします。インターフェースを有効にする場合は、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
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	物理ポート、ループバック、VLAN、およびマネージメントポートインターフェースで実行できます。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

shutdown	
	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
```

2.2 スタックコマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するスタックコマンドとパラメーターは、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} 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 preempt	stack preempt no stack preempt
show stack	show stack
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

各コマンド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。スタック機能を無効にする場合は、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} 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。

<table>
<tr><th colspan="2">stack bandwidth</th></tr>
<tr><td></td><td>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。
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。</td></tr>
<tr><td>デフォルト</td><td>無効</td></tr>
<tr><td>コマンドモード</td><td>特権実行モード</td></tr>
<tr><td>デフォルトレベル</td><td>レベル：12</td></tr>
<tr><td>使用上のガイドライン</td><td>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。
スタックの帯域幅を拡げるために、本コマンドによって 2 つまたは 4 つのスタックポートを 1 つの組み合わせとして集約し、1 つの仮想スタックポートにできます。この機能を有効にする前に、他の装置と接続されている必要があります。
スタックポートの帯域幅の設定により、スタックポート 01 およびスタックポート 02 として動作するポートは以下のように異なります。
<table>
<tr><th>帯域幅の設定</th><th>スタックポート 01</th><th>スタックポート 02</th></tr>
<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>
</table>
スタックポート 01 は、論理的なスタックポートのペアとなり、スタックポート 02 も、論理的なスタックポートのペアとなります。論理的なスタックポートのペアは、スタック内の同じ装置に接続する必要があります。
論理的なスタックポートのペアを、スタック内の異なる装置に分割して接続した場合は、スタック機能が安定して動作しない場合があります。
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。</td></tr>
<tr><td>制限事項</td><td>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下記になります。
• login
• logout
• reboot
• enable
• copy running-config startup-config
• [no] stack renumber
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。</td></tr>
<tr><td>注意事項</td><td>スタック機能を利用する際には、スタックポートを 2 ポート使用し、リングトポロジーで接続することを推奨します。
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。
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</td></tr>
</table>

stack bandwidth	
	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。 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。 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。 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。 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。 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。 **no stack** コマンド実行後は装置を再起動してください。
対象バージョン	1.01.01

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。装置のボックス ID を自動割り当てする場合は、**no stack renumber** コマンドを使用します。
シンタックス	**stack** *CURRENT-UNIT-ID* **renumber** *NEW-UNIT-ID* **no stack** *CURRENT-UNIT-ID* **renumber**
パラメーター	*CURRENT-UNIT-ID*：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。 *NEW-UNIT-ID*：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

stack renumber	
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。優先度をデフォルト設定に戻すには、no stack priority コマンドを使用します。
シンタックス	stack *CURRENT-UNIT-ID* priority *NEW-PRIORITY-NUMBER* no stack *CURRENT-UNIT-ID* priority
パラメーター	*CURRENT-UNIT-ID*：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。 *NEW-PRIORITY-NUMBER*：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 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開始します。プリエンプトモードを

stack preempt	
	無効にするには、no stack preempt 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
```

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、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	-
対象バージョン	1.01.01

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)

Topology             : Duplex_Ring...(4)
```

```
My Box ID           : 1...(5)
Master ID           : 1...(6)
BK Master ID        : 2...(7)
Box Count           : 2...(8)

(9) (10) (11)                (12)  (13)  (14)              (15)      (16)      (17)
Box User Module                    Prio-                  Prom      Runtime   H/W
ID  Set  Name                Exist rity  MAC               Version   Version   Version
--- ---- -------------------- ----- ----- ----------------- --------- --------- -------
1   User ApresiaNP5000-48T4X Exist 0     00-40-66-AC-2C-90 1.00.01   1.03.03   A
2   User ApresiaNP5000-48T4X Exist 32    00-40-66-AC-31-E9 1.00.01   1.03.03   A
3   -    ApresiaNP5000-48T4X No
4   -    ApresiaNP5000-48T4X No

 Stack Bandwidth:
 (9)    (18)        (19)          (20)
 Box    User Set    SIO1 Active   SIO2 Active
 ID     Bandwidth   Bandwidth     Bandwidth
 ----   ---------   ---------     ---------
 1      2-port(10G) 1-port        1-port
 2      2-port(10G) 1-port        1-port
 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)	スタックトポロジーを表示します。 Duplex_Chain：チェーントポロジー Duplex_Ring：リングトポロジー
(5)	装置のボックス ID を表示します。
(6)	マスターのボックス ID を表示します。
(7)	バックアップマスターのボックス ID を表示します。
(8)	スタックを構成している装置の数を表示します。
(9)	ボックス ID を表示します。
(10)	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
(11)	装置の名称を表示します。
(12)	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。
(13)	優先度を表示します。
(14)	MAC アドレスを表示します。
(15)	ブートローダーバージョンを表示します。
(16)	ファームウェアバージョンを表示します。
(17)	ハードウェアリビジョンを表示します。
(18)	stack bandwidth で設定したポート構成を表示します。
(19)	スタックポート 01 の接続状態を表示します。
(20)	スタックポート 02 の接続状態を表示します。

stack my_box_id	
目的	手動でボックス ID を装置に割り当てます。装置のボックス ID を自動割り当てする場合は、no stack my_box_id 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	*NEW-UNIT-ID*：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。優先度をデフォルト設定に戻すには、no stack my_box_priority 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	*NEW-PRIORITY-NUMBER*：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。
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
```

3 基礎知識

3.1 アクセス管理コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するアクセス管理コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
access-class	access-class IP-ACL no access-class IP-ACL
banner login	banner login cMESSAGEc no banner login
prompt	prompt STRING no prompt
enable password	enable password [level PRIVILEGE-LEVEL] [0 | 7] PASSWORD no enable password [level PRIVILEGE-LEVEL]
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
line	line {console | telnet | ssh}
show terminal	show terminal
show users	show users
telnet	telnet {IP-ADDRESS | IPV6-ADDRESS} [TCP-PORT]
terminal length	terminal length NUMBER no terminal length
terminal length default	terminal length default NUMBER no terminal length default
terminal speed	terminal speed BPS no terminal speed
session-timeout	session-timeout MINUTES no session-timeout
terminal width	terminal width NUMBER no terminal width
terminal width default	terminal width default NUMBER no terminal width default
username	username NAME [privilege LEVEL] [nopassword | password [0 | 7] PASSWORD] no username [NAME]
password	password [0 | 7] PASSWORD no password

コマンド	コマンドとパラメーター
clear line	clear line LINE-ID
show privilege	show privilege
service user-account encryption	service user-account encryption no service user-account encryption

各コマンドの詳細を以下に説明します。

access-class	
目的	ライン経由のアクセスを制限するアクセスリストを指定します。指定したアクセスリストによる制限を中止する場合は、no access-class コマンドを使用します。
シンタックス	access-class *IP-ACL* no access-class *IP-ACL*
パラメーター	*IP-ACL*：標準 IP アクセスリストを指定します。許可または拒否エントリーの送信元アドレスフィールドによって、有効または無効なホストを定義します。
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	1 つのラインに最大 2 つのアクセスリストを適用できます。すでに 2 つのアクセスリストを適用している状態で新しいアクセスリストを適用する場合、適用前に不要なアクセスリストを no access-class で削除してください。
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新しいアクセスリストを適用すると、拒否されます。
注意事項	line console コマンドによってライン設定モードに遷移している状態で、本コマンドを設定しても設定は 無効となります。また、show running-config にも設定は反映されません。 本設定で指定する標準 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 アクセスリストを作成して、Telnet 経由のアクセスを制限するアクセスリストとして指定する方法を示します。ホスト 10.1.1.1 だけ、サーバーへのアクセスを許可されます。

```
# 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)#
```

banner login	
目的	バナーログインメッセージを設定するバナーログインモードに遷移します。デフォルト設定に戻すには、no banner login コマンドを使用します。
シンタックス	banner login *C MESSAGE C* no banner login
パラメーター	*C*：ハッシュ記号（#）など、ログインバナーメッセージの区切り記号を指定します。 *MESSAGE*：ユーザー名とパスワードのログインプロンプトの前に表示される、ログインバナーの内容を指定します。
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	banner login の後に、1 つ以上のスペース（空白）と選択した区切り文字を続けます。次に、1 行以上のテキストを入力して、2 つ目の区切り文字でメッセージを終了します。 たとえば、ハッシュ記号（#）を区切り文字にする場合、区切り文字の入力後に Enter キーを押して、ログインバナーの内容を入力します。区切り文字を入力してから Enter キーを押して、入力を完了してください。
制限事項	ログインバナーの内容を入力するテキスト内では、区切り文字は使用できません。
注意事項	終了の区切り文字の後に入力した文字は、本装置によって破棄され、無効になります。
対象バージョン	1.01.01

使用例：
ログインバナーを設定する方法を示します。ハッシュ記号（#）が区切り文字として使用されています。最初の Enter キーを押す前に、開始の区切り文字、バナーの内容、および終了の区切り文字を入力します。

```
# configure terminal
(config)# banner login # Enter Command Line Interface#
(config)#
```

ログインバナーを設定する方法を示します。ハッシュ記号（#）が区切り文字として使用されています。最初の Enter キーを押す前に、開始の区切り文字だけを入力します。

```
# configure terminal
(config)# banner login #
LINE  c banner-text c, where 'c' is a delimiting character
Enter Command Line Interface
#
(config)#
```

prompt	
目的	CLI プロンプトをカスタマイズします。プロンプトをデフォルト設定に戻すには、no prompt コマンドを使用します。
シンタックス	prompt *STRING*

prompt	
	no prompt
パラメーター	*STRING*：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。 • %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。 • ‘ > ’　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)#
```

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 [level *PRIVILEGE-LEVEL*] [0 | 7] *PASSWORD* no enable password [level *PRIVILEGE-LEVEL*]
パラメーター	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。 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。 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。 *PASSWORD*：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。

enable password	
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	-
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。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

特権レベル 15 で「MyEnablePassword」という enable password 設定を作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# enable password MyEnablePassword
(config)# exit
# disable
> enable
Password:****************
Current privilege level is 15
```

ip telnet server	
目的	Telnet サーバーを有効にします。Telnet サーバー機能を無効にする場合は、**no ip telnet server** 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
コマンドモード	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場合は、**no ip telnet service-port** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip telnet service-port** *TCP-PORT* **no ip telnet service-port**
パラメーター	*TCP-PORT*：TCP ポート番号を 1～65535 の範囲で指定します。Telnet プロ

ip telnet service-port	
	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。指定を削除する場合は、**no ip telnet source-interface** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip telnet source-interface** *INTERFACE-ID* **no ip telnet source-interface**
パラメーター	*INTERFACE-ID*：Telnet 接続で使用するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 • **vlan**：VLAN インターフェースを使用する場合に指定します。 • **mgmt**：マネージメントポートを使用する場合に指定します。 • **loopback**：ループバックインターフェースを使用する場合に指定します。
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	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	-
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、VLAN100 を設定する方法を示します。

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

line	
目的	設定対象のラインの種類を識別して、ライン設定モードに遷移します。

line	
シンタックス	line {console | telnet | ssh}
パラメーター	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。 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。 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。
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：
SSH 端末ラインのライン設定モードに遷移する方法、およびアクセスクラスを「vty-filter」に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# line ssh
(config-line)# access-class vty-filter
(config-line)#
```

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
```

show users	
目的	装置上でアクティブなラインの情報を表示します。
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
```

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** {*IP-ADDRESS* | *IPV6-ADDRESS*} [*TCP-PORT*]
パラメーター	*IP-ADDRESS*：Telnet サーバーの IPv4 アドレスを指定します。 *IPV6-ADDRESS*：Telnet サーバーの IPv6 アドレスを指定します。 *TCP-PORT* (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
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	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

使用例：
デフォルトの TCP ポート番号 23 を使用して、IP アドレス 10.90.90.91 に Telnet 通信する方法を示します。

```
# telnet 10.90.90.91

Ethernet Switch ApresiaNP5000-48T4X

Firmware: Build 1.03.02
```

```
Password required, but none set
```

TCP ポート番号 23 を通して 10.90.90.91 への Telnet を試み、接続に失敗した様子を示します。管理インターフェースにログインするため、代わりに TCP ポート番号 3500 を使用しています。

```
# telnet 10.90.90.91

ERROR: Could not open a connection to host on server port 23.

# telnet 10.90.90.91 3500

Ethernet Switch ApresiaNP5000-48T4X

Firmware: Build 1.03.02

User Access Verification

Username:
```

terminal length	
目的	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** *NUMBER* **no terminal length**
パラメーター	*NUMBER*：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	現在のセッションだけに設定が反映されます。Telnet と SSH のセッションにも適用されます。 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：

現在の画面に表示される行数を 60 に変更する方法を示します。

```
# terminal length 60
```

terminal length default	
目的	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 default	
	terminal length default コマンドを使用します。
シンタックス	terminal length default *NUMBER* no terminal length default
パラメーター	*NUMBER*：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	Telnet と SSH のセッションにも適用されます。 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。 本コマンドの設定は、現在の端末セッションには反映されず、後で有効化される新しい端末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、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：
画面に表示される行数のデフォルト値を 60 に変更する方法を示します。

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

terminal speed	
目的	端末の接続速度を設定します。デフォルト設定に戻すには、no terminal speed コマンドを使用します。
シンタックス	terminal speed *BPS* no terminal speed
パラメーター	*BPS*：装置の接続速度をビット毎秒（bps）の単位で指定します。
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	ポートに接続された装置で使用可能なボーレートの一部がサポートされていない場合があります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
シリアルポートのボーレートを 115200 bps に設定する方法を示します。

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

session-timeout	
目的	ラインセッションのタイムアウト値を設定します。デフォルト設定に戻すには、no session-timeout コマンドを使用します。
シンタックス	session-timeout *MINUTES* no session-timeout
パラメーター	*MINUTES*：タイムアウトの長さを 0～1439 分の範囲で指定します。0 を指定した場合は、タイムアウトしません。
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	セッションのタイムアウト値が 1 分以内の場合、ログインの再試行回数は 1 回です。セッションのタイムアウト値が 1 分より大きい場合、ログインの再試行回数は、セッションのタイムアウト値と同一になります。なお、最大ログイン試行回数は 3 回です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
コンソールセッションがタイムアウトしないように設定する方法を示します。

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

terminal width	
目的	現在のセッションのラインで、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 *NUMBER* no terminal width
パラメーター	*NUMBER*：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。

terminal width	
対象バージョン	1.01.01

使用例：
現在のセッションの terminal width を 120 文字に設定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

# terminal width 120
# show terminal
Terminal Settings:
 Length: 24 lines
 Width: 120 columns
 Default Length: 24 lines
 Default Width: 80 columns
 Baud Rate: 9600 bps
```

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 terminal width default** コマンドを使用します。
シンタックス	**terminal width default** *NUMBER* **no terminal width default**
パラメーター	*NUMBER*：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	本コマンドの設定は、現在の端末セッションに反映されず、後で有効化される新しい端末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：
セッションの terminal width のデフォルト値を 120 文字に設定する方法を示します。

```
# show terminal
Terminal Settings:
 Length: 0 lines
 Width: 255 columns
 Default Length: 60 lines
 Default Width: 120 columns
 Baud Rate: 9600 bps

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

```
 Terminal Settings:
  Length: 0 lines
  Width: 255 columns
  Default Length: 60 lines
  Default Width: 120 columns
  Baud Rate: 9600 bps
```

username	
目的	ユーザーアカウントを作成します。ユーザーアカウントを削除する場合は、no username 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	*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。 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。 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。 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。 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。 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。 *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。
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	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。 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できます。 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。 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。
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)#
```

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)#
```

password	
目的	新しいパスワードを作成します。パスワードを削除する場合は、no password コマンドを使用します。
シンタックス	password [0 | 7] *PASSWORD* 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。パスワードのデフォルト設定です。 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。 *PASSWORD*：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。
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	ラインの種類ごとに 1 つのパスワードを使用できます。
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：
コンソールラインのパスワードを作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# line console
(config-line)# password 123
(config-line)#
```

clear line	
目的	接続セッションを切断します。
シンタックス	clear line *LINE-ID*
パラメーター	*LINE-ID*：接続セッションを切断するライン ID を指定します。
デフォルト	なし

clear line	
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 ID は、接続セッションが作成されるときに、ラインによって割り当てられます。ライン ID は、show users で確認できます。 clear line は、SSH セッションと Telnet セッションだけ切断できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
ラインセッションを切断する方法を示します。

```
# clear line 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
```

service user-account encryption	
目的	構成情報に記録される前に、パスワードの暗号化を行います。パスワードの暗号化を無効にする場合は、no service password-encryption 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	ユーザーアカウントの設定情報は、running-config に記録され、あとで装置に適用できます。

service user-account encryption	
	パスワード暗号化機能を有効にし、暗号化形式で記録された場合は、平文に戻すことはできません。 本コマンドで暗号化される情報は、以下のコマンドで設定したパスワード、community 名、グループ名、および Key です。 • enable password コマンド • username コマンド • password コマンド • snmp-server community 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
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
パスワード暗号化機能を有効化する方法を示します。

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

3.2 基本 CLI コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する基本 CLI コマンドとパラメーターは、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]
configure terminal	configure terminal
login (EXEC)	login
login (Line)	login [local] no login
logout	logout
end	end
exit	exit
show history	show history
show environment	show environment [fan | memory | power | temperature]
show unit	show unit [UNIT-ID]
show cpu utilization	show cpu utilization
show version	show version

コマンド	コマンドとパラメーター
command logging enable	command logging enable no command logging enable

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	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。 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。 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。 本コマンドは、任意のコマンドモードで使用できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

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 '?'.
```

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
```

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。
シンタックス	enable [*PRIVILEGE-LEVEL*]
パラメーター	*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。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 15
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 [*PRIVILEGE-LEVEL*]
パラメーター	*PRIVILEGE-LEVEL*（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

disable	
	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
```

configure terminal	
目的	グローバル設定モードに遷移します。
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、一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)#
```

login (EXEC)	
目的	あらかじめ設定されたユーザーアカウントを使用して、CLI にログインします。
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	Telnet 使用時は、すべての試行が失敗するとコマンドプロンプトに戻されます。1 分以内に情報が何も入力されない場合、セッションはログアウトしたときの状態に戻ります。 セッションのタイムアウト値が 1 分以内の場合、ログインの再試行回数は 1 回です。セッションのタイムアウト値が 1 分以上の場合、ログインの再試行回数は、セッションのタイムアウト値と同一になります。なお、最大ログイン試行回数は 3 回です。
制限事項	-

login (EXEC)	
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: xxxxx
```

login (Line)	
目的	ライン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）：ラインへのログイン方法を、login local に設定する場合に指定します。指定しない場合は、ラインへのログイン方法は、login に設定されます。
デフォルト	コンソールラインのログイン方法は no login（無効） Telnet ラインのログイン方法は login（パスワードの入力が必要） SSH ラインのログイン方法は 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ラインで適用されます。AAA が無効な場合、以下の認証ルールがラインで適用されます。 • ログイン方法が無効な場合、ユーザーはレベル 1 でラインに遷移します。 • パスワードによるログインが選択されている場合は、レベル 1 での password コマンドと同じパスワードを入力します。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、セッションが閉じます。 • ユーザー名とパスワードによるログインが選択されている場合は、username コマンドで設定したユーザー名とパスワードを入力します。 SSH ラインのログイン方法では、以下の 3 種類の認証方式が使用できます。 • SSH 公開鍵 • ホストベース認証 • パスワード認証 認証の種類が SSH 公開鍵またはホストベース認証の場合は、認証はラインモードでの login コマンドの設定に影響を受けません。 認証の種類がパスワード認証の場合は、以下のルールが適用されます。 • AAA が有効な場合、AAA モジュールで設定されたルールが適用され

login (Line)	

	ます。
	• AAA が無効の場合、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。
	  • ログイン方法が無効な場合は、認証時にパスワードが無視されます。レベル 1 で詳細を入力します。
	  • ユーザー名とパスワードによるログインが選択されている場合は、username コマンドで設定したユーザー名とパスワードを使用します。
	  • パスワードによるログインが選択されている場合、password コマンドで設定した、そのレベルのパスワードを入力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：
ライン設定モードに遷移して、ラインユーザーのパスワードを作成する方法を示します。作成するパスワードは、対応するラインがログイン先に設定された場合にだけ有効です。

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

ラインでのコンソールログイン方法を「login」に設定する方法を示します。

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

該当するラインにログインする方法を示します。装置は、password で作成したパスワードが正しく入力されたかどうかをチェックします。例えば、レベル 1 でアクセスするためのパスワードを入力します。

```
User Verification Access
Password:*************

>
```

ユーザー名「useraccount」、パスワードが「pass123」のユーザーアカウントを作成して、特権レベル 12 を使用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# username useraccount privilege 12 password pass123
(config)#
```

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 console
```

```
(config-line)# login local
(config-line)#
```

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

Switch con0 is now available

Press any key to login...
```

end	
目的	現在の設定モードを終了して、CLI モード階層の最も高いモード（ユーザー実行モード、または特権実行モード）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
```

exit	
目的	設定モードを終了して、最後のモードに戻ります。
シンタックス	exit

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
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)#
```

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	履歴バッファーのサイズは、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：
コマンドバッファーの履歴を表示する方法を示します。

```
# show history

  en
  help
  show history
```

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]
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

show environment	
	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。
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す。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 1.03.01：memory パラメーター追加

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)
Unit    Power Module      Power Status
-----   ----------------  -------------
1       PWR-460-ACR       in-operation
1       Power 2           empty

Detail Memory-Error Auto-Recovery Status:
----------------------------------------------------------------
Auto Recovery Mode         : Enabled ...(7)
Auto Recovery Notification : Enabled ...(8)
Fault Action Configuration : - ...(9)

(1)     (10)        (11)              (12)
Unit    Status      Recovery Count    ECC Uncorrectable Error Count
-----   ---------   ---------------   ------------------------------
1       Normal      0                 0
```

項番	説明
(1)	ユニット ID を表示します。
(2)	装置の温度状態を表示します。

項番	説明
	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)	メモリーエラー自動復旧機能の有効／無効を表示します。
(8)	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。
(9)	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。
(10)	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）
(11)	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。
(12)	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。

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)
Unit    Power Module      Power Status
-----   ----------------  -------------
1       PWR-460-ACR       in-operation
1       Power 2           empty
2       PWR-460-ACR       in-operation
2       PWR-460-ACR       failed
```

```
Detail Memory-Error Auto-Recovery Status:
-----------------------------------------------------------------
Auto Recovery Mode         : Enabled ...(7)
Auto Recovery Notification : Enabled ...(8)
Fault Action Configuration : - ...(9)

(1)     (10)        (11)              (12)
Unit    Status      Recovery Count    ECC Uncorrectable Error Count
-----   ---------   ---------------   -------------------------------
1       Normal      0                 0
2       Abnormal    8                 1
```

項番	説明
(1)	ユニット ID を表示します。
(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)	メモリーエラー自動復旧機能の有効／無効を表示します。
(8)	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。
(9)	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。
(10)	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）
(11)	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。
(12)	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ユニット 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	パラメーターを指定しない場合、すべてのユニットの情報が表示されます。
制限事項	-

show unit	
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     500010000041                        ok         0DT3H47M26S
 1     500010000042                        ok         0DT3H48M57S

(1)        (6)                    (7)                    (8)
Unit       Module Type            Serial-Number          Product Name
----  --------------------  -------------------------  ------------------
 1     Power Module 1
 1     Power Module 2         DZRD1413008984             PWR-460-ACF
 1     Fan Module 1                                      FAN-0402-F
 1     Fan Module 2                                      FAN-0402-F
 1     Fan Module 3
 1     QSFP Module
 2     Power Module 1
 2     Power Module 2         DZRD1413008985             PWR-460-ACF
 2     Fan Module 1                                      FAN-0402-F
 2     Fan Module 2                                      FAN-0402-F
 2     Fan Module 3
 2     QSFP Module

(1)    (9)        (10)        (11)        (12)
Unit   Memory     Total       Used        Free
----  --------  ----------  ----------  ----------
 1     DRAM     1048576 K    137682 K    910894 K
 1     FLASH     251392 K     41992 K    209400 K
 2     DRAM     1048576 K    137682 K    910894 K
 2     FLASH     251392 K     41992 K    209400 K
```

項番	説明
(1)	ユニット ID を表示します。
(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。

項番	説明
(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 使用率の情報を表示します。
シンタックス	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	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：

CPU 使用率の情報を表示する方法を示します。

```
# show cpu utilization

CPU Utilization

(1)                          (2)                          (3)
Five seconds -  24 %         One minute -  20 %           Five minutes -  20 %
```

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。

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

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)	MAC アドレスを表示します。
(2)	ユニット ID を表示します。
(3)	装置名を表示します。
(4)	バージョン情報を表示します。

command logging enable

目的	コマンドロギング機能を有効にします。コマンドロギング機能を無効にする場合は、no command logging enable 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
コマンドモード	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	コマンドロギング機能は、装置に対して正常に構成されたコマンドを、コマンドラインインターフェース経由でロギングします。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。装置の構成や動作に変更を及ぼさないコマンドは、ロギングされません。 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。
制限事項	-
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)#
```

3.3 基本 IPv4 コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する基本 IPv4 コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
arp	arp IP-ADDRESS HARDWARE-ADDRESS no arp IP-ADDRESS HARDWARE-ADDRESS
arp timeout	arp timeout MINUTES no arp timeout
clear arp-cache	clear arp-cache {all | interface INTERFACE-ID | IP-ADDRESS}
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
show arp	show arp [ARP-TYPE | IP-ADDRESS [MASK] | interface INTERFACE-ID | HARDWARE-ADDRESS]
show arp timeout	show arp timeout [interface vlan VLAN-ID]
show ip interface	show ip interface [INTERFACE-ID] [brief]
ip directed-broadcast	ip directed-broadcast no ip directed-broadcast

各コマンドの詳細を以下に説明します。

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。ARP テーブル内のスタティックエントリーを削除する場合は、no arp コマンドを使用します。
シンタックス	arp *IP-ADDRESS HARDWARE-ADDRESS* no arp *IP-ADDRESS HARDWARE-ADDRESS*
パラメーター	*IP-ADDRESS*：スタティックエントリーの IP アドレスを指定します。 *HARDWARE-ADDRESS*：スタティックエントリーの MAC アドレスを指定します。
デフォルト	ARP テーブル内にスタティックエントリーの追加なし
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

arp	
使用上のガイドライン	-
制限事項	本機能を使用する際は、FDB テーブルに同一 MAC アドレスを登録してください。 スタティックエントリーは、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

使用例：
一般的なイーサネットホスト用のスタティックエントリーを追加する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# arp 10.31.7.19 0800.0900.1834
```

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 arp timeout** コマンドを使用します。
シンタックス	**arp timeout** *MINUTES* **no arp timeout**
パラメーター	*MINUTES*：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
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：
ARP タイムアウトを 60 分に設定して、デフォルト設定よりも早くエントリーがタイムアウトする方法を示します。

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

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	**clear arp-cache {all | interface** *INTERFACE-ID* **|** *IP-ADDRESS***}**
パラメーター	**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。 *INTERFACE-ID*：ダイナミックエントリーを消去するインターフェースを指定します。

clear arp-cache	
	IP-ADDRESS：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。
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	削除対象を以下のいずれかから選択できます。 • すべてのダイナミックエントリーを削除する • ダイナミックエントリーを指定して削除する • 指定したインターフェースに関連付けられているすべてのダイナミックエントリーを削除する
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

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

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

ip address	
目的	インターフェースのプライマリー、またはセカンダリーIP アドレスを設定します。または、DHCP からインターフェース上の IP アドレスを取得します。IP アドレスの設定を削除する場合、またはインターフェースで DHCP を無効にする場合は、**no ip address** 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} **no ip address** {[*IP-ADDRESS SUBNET-MASK* | *IP-ADDRESS/PREFIX-LENGTH*] | dhcp}
パラメーター	*IP-ADDRESS SUBNET-MASK*：VLAN インターフェース、ループバックインターフェース、およびマネージメントポートに設定する IPv4 アドレスとサブネットマスクを指定します（指定例：192.168.0.100 255.255.255.0）。 *IP-ADDRESS/PREFIX-LENGTH*：IPv4 アドレス、「/」記号、および CIDR ネットワーク値を指定します（指定例：192.168.0.100/24）。 **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。マネージメントポートインターフェースには設定できません。 **dhcp**：DHCP プロトコルからインターフェースの IP アドレス設定を取得する場合に指定します。このパラメーターは、VLAN インターフェースだけに指定できます。マネージメントポートインターフェースには設定できません。
デフォルト	VLAN1 の IP アドレスは 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
デフォルトレベル	レベル：12

ip address	
使用上のガイドライン	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。 プライマリーIP アドレスを割り当てられるマネージメントポートの最大数は、1 個です。セカンダリーIP アドレスは、マネージメントポートに割り当てられません。 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の最大数は、8 個です。1 つのループバックインターフェースには、1 つのプライマリーIP アドレスを設定できますが、1 つのプライマリーIP アドレスに最大 8 個のループバックインターフェースを作成できます。セカンダリーIP アドレスは、ループバックインターフェースに割り当てられません。
制限事項	IP 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、vlan1 を含めて 256 個です。同一 VLAN 内で、IP アドレスと IPv6 アドレスの併用（デュアルスタック）も可能です。 装置全体に設定可能な IP 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、IP 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	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。 **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。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN100 に対して 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。デフォルトゲートウェイの IP アドレスの設定を削除するには、**no ip default-gateway** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip default-gateway** *IP-ADDRESS* **no ip default-gateway** *IP-ADDRESS*
パラメーター	*IP-ADDRESS*：デフォルトゲートウェイの IP アドレスを指定します。

ip default-gateway	
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	管理インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	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	インターフェースのプロキシ ARP を有効にします。デフォルト設定に戻すには、no ip proxy-arp 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
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：
VLAN100 の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	インターフェースでローカルのプロキシ ARP を有効にします。デフォルト設定に戻すには、no ip local-proxy-arp 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

ip local-proxy-arp	
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
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 ドメインのプライマリーVLAN で、セカンダリーVLAN 間またはドメイン内で切り離されたポート間のパケットのルーティングを有効にします。**ip proxy-arp** が有効な場合だけ、**ip local-proxy-arp** コマンドを実行できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN100 でローカルのプロキシ 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	MTU 値を設定します。デフォルト設定に戻すには、**no ip mtu** 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	*BYTES*：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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	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	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN4 の IP 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)#
```

show arp	
目的	ARP テーブルのエントリーを表示します。
シンタックス	**show arp** [*ARP-TYPE* | *IP-ADDRESS* [*MASK*] | **interface** *INTERFACE-ID* | *HARDWARE-ADDRESS*]

show arp	
パラメーター	*ARP-TYPE* (省略可能) ：エントリーの種類を指定します。 • dynamic：ダイナミックエントリーのみを表示する場合に指定します。 • static：スタティックエントリーのみを表示する場合に指定します。 *IP-ADDRESS* [*MASK*] (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。 interface *INTERFACE-ID* (省略可能) ：エントリーを表示するインターフェース ID を指定します。インターフェース ID には、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 • mgmt：指定したマネージメントポートインターフェースに関連する情報を表示します。 • vlan：指定した VLAN インターフェースに関連する情報を表示します。 *HARDWARE-ADDRESS* (省略可能) ：エントリーを表示するホストの MAC アドレスを指定します。48 ビットの MAC アドレスです。MAC アドレスは、以下のいずれかの書式で指定してください。 • xxxx.xxxx.xxxx • xx-xx-xx-xx-xx-xx • xx:xx:xx:xx:xx:xx • xxxxxxxxxxxx
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	*ARP-TYPE* に static を指定した場合、未使用のエントリーも表示されます。未使用のエントリーは、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

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)
----------------- ----------------- -------------  ---------------
  10.5.2.55       00-01-02-03-04-00 vlan1          forever
  10.5.2.77       00-20-06-70-04-00 vlan1          240
S 10.31.7.19      08-00-09-00-18-34 vlan1          forever
  192.31.7.17     00-01-02-03-04-00 vlan1          forever
  192.31.8.17     00-01-02-03-04-00 vlan1          forever

Total Entries: 5
```

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)	インターフェース ID 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。 forever：エージングタイムが設定されていないエントリー

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** *VLAN-ID***]**
パラメーター	**vlan** *VLAN-ID* (省略可能) ：ARP エージングタイムを表示するインターフェースの 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	インターフェース ID 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)	インターフェース ID 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。

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 [***INTERFACE-ID***] [brief]**
パラメーター	*INTERFACE-ID* (省略可能) ：情報を表示する IP インターフェースを指定します。IP インターフェースには、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 • **mgmt**：指定したマネージメントポートインターフェースに関連す

show ip interface	
	る情報を表示します。 • vlan：指定した VLAN インターフェースに関連する情報を表示します。 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)         (2)              (3)
Interface   IP Address       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。

VLAN1 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。

項番	説明
(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。

ループバック 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
```

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。

ip directed-broadcast

目的	宛先ネットワークが装置に直接接続されているときに、インターフェースで受信した IP ディレクテッドブロードキャストの物理ブロードキャストへの変換を有効にします。変換を無効にする場合は、no ip directed-broadcast 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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	ip directed-broadcast は、IP ディレクテッドブロードキャストのユニキャストルーティング、および宛先ネットワークが装置に対してローカルのサブネットではない IP ディレクテッドブロードキャストパケットの転送には、影響を与えません。 IP ディレクテッドブロードキャストのオプションが有効な場合、パケットはブロードキャストに変換され、宛先サブネット内のすべてのホストに転送されます。転送先インターフェースは、受信インターフェース、および装置の他のインターフェースの場合があります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN100 の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)#
```

3.4 基本 IPv6 コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する基本 IPv6 コマンドとパラメーターは、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 neighbors	clear ipv6 neighbors {all | interface INTERFACE-ID}
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 enable	ipv6 enable no ipv6 enable
ipv6 hop-limit	ipv6 hop-limit VALUE no ipv6 hop-limit
ipv6 mtu	ipv6 mtu BYTES no ipv6 mtu
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 suppress-ra	ipv6 nd suppress-ra no ipv6 nd suppress-ra
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

コマンド	コマンドとパラメーター
ipv6 neighbor	ipv6 neighbor IPV6-ADDRESS INTERFACE-ID MAC-ADDRESS no ipv6 neighbor IPV6-ADDRESS INTERFACE-ID
show ipv6 general-prefix	show ipv6 general-prefix [PREFIX-NAME]
show ipv6 interface	show ipv6 interface [INTERFACE-ID] [brief]
show ipv6 neighbors	show ipv6 neighbors [INTERFACE-ID] [IPV6-ADDRESS]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

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ーを消去します。
シンタックス	**clear ipv6 neighbors {all | interface** *INTERFACE-ID***}**
パラメーター	**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ーを消去する場合に指定します。 **interface** *INTERFACE-ID*：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インターフェースを指定します。VLAN インターフェースだけ消去できます。**interface** の後に、VLAN インターフェースを 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	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：
VLAN1 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
```

ipv6 address

目的	インターフェース上の IPv6 アドレスを手動で設定します。手動で設定した IPv6 アドレスを削除する場合は、**no ipv6 address** コマンドを使用します。
シンタックス	**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}**
パラメーター	*IPV6-ADDRESS*：VLAN インターフェースおよびループバックインターフェースに設定する IPv6 アドレスとサブネットのプレフィックス長を指定します。 *PREFIX-LENGTH*：プレフィックス長を指定します。IPv6 アドレスのプレフ

ipv6 address	
	ィックスは、インターフェース上のローカルサブネットでもあります。 *PREFIX-NAME*：プレフィックスの名前を最大 12 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。 *SUB-BITS*：IPv6 アドレスのサブプレフィックス部分とホスト部分を指定します。 link-local：設定対象のリンクローカルアドレスを指定します。
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
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を含む多様なメカニズムを使用して、複数の IPv6 アドレスが割り当てられます。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。 インターフェースで IPv6 アドレスが設定されると、インターフェースに対して IPv6 の処理が有効になります。設定された IPv6 アドレスのプレフィックスは、インターフェース上を転送される RA メッセージで、プレフィックスとして自動的にアドバタイズされます。 IPv6 リンクローカル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の最大数は、256 個です。IPv6 グローバル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の最大数は、256 個です。
制限事項	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。 IP 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、vlan1 を含めて 256 個です。同一 VLAN 内で、IP アドレスと IPv6 アドレスの併用（デュアルスタック）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。IP アドレスと併用する場合は、IP 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：

IPv6 アドレスの設定方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 2
(config-if-vlan)# ipv6 address 3ffe:22:33:44::55/64
```

IPv6 アドレスを削除する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 2
(config-if-vlan)# no ipv6 address 3ffe:22:33:44::55/64
```

DHCPv6 クライアントによって取得された General プレフィックスに基づいて、IPv6 アドレスを設定する方法を示します。グローバルアドレスは、DHCPv6 クライアントによる General プレフィックスの取得後に設定されます。取得された General プレフィックスが 2001:2:3/48 で、構成された最終的な IPv6 アドレスは 2001:2:3:4:5::3/64 の場合の例です。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 2
(config-if-vlan)# ipv6 address dhcp-prefix 1:2:3:4:5::3/64
```

DHCPv6 で取得されたプレフィックスに基づいて設定された IPv6 アドレスの削除方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 2
(config-if-vlan)# no ipv6 address dhcp-prefix 0:0:0:2::3/64
```

ipv6 address eui-64	
目的	EUI-64 形式のインターフェース ID を使用するインターフェース上で、IPv6 アドレスを設定します。EUI-64 形式のインターフェース ID で構成された IPv6 アドレスを削除する場合は、**no ipv6 address** *IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH* **eui-64** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 address** *IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH* **eui-64** **no ipv6 address** *IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH* **eui-64**
パラメーター	*IPV6-PREFIX*：設定する IPv6 アドレスの、IPv6 プレフィックス部分を指定します。 *PREFIX-LENGTH*：プレフィックス長を 64 以下で指定します。IPv6 アドレスのプレフィックスは、インターフェース上のローカルサブネットでもあります。
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
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	IP 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、vlan1 を含めて 256 個です。同一 VLAN 内で、IP アドレスと IPv6 アドレスの併用（デュアルスタック）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。IP アドレスと併用する場合は、IP 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：

IPv6 アドレスの範囲を追加する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 address 3ffe:501:ffff:0::/64 eui-64
(config-if-vlan)#
```

ipv6 address dhcp	
目的	DHCPv6 を使用して IPv6 アドレスを取得するインターフェースを設定します。DHCPv6 を使用した IPv6 アドレスの取得を無効にする場合は、**no ipv6 address dhcp** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 address dhcp [rapid-commit]**

ipv6 address dhcp	
	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	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	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。 本コマンドは、VLAN インターフェースだけに使用できます。
制限事項	IP 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、vlan1 を含めて 256 個です。同一 VLAN 内で、IP アドレスと IPv6 アドレスの併用（デュアルスタック）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。IP アドレスと併用する場合は、IP 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：

DHCPv6 を使用して IPv6 アドレスを取得して、VLAN1 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 アドレスの自動構成を設定します。自動構成を無効にして、自動構成で作成された IPv6 アドレスを削除する場合は、no ipv6 address autoconfig 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）：インターフェース上で学習されたデフォルトルーターをデフォルトルート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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	有効な場合、インターフェースで受信したプレフィックスとインターフェース ID に基づいて、IPv6 アドレスが自動構成されます。 無効の場合、ステートレス自動構成によるアドレスがインターフェースから削除されます。 default を指定した場合、受信したルーターアドバタイズメントに基づいて、IPv6 ルーティングテーブルにデフォルトルートが挿入されます。デフォルトルートのタイプは Stateless address autoconfiguration (SLAAC)

ipv6 address autoconfig	
	です。SLAAC は、RIPng または OSPFv3 から学習された動的なデフォルトルートより、高いルートプリファレンス（優先順位）を持っています。
制限事項	IP 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、vlan1 を含めて 256 個です。同一 VLAN 内で、IP アドレスと IPv6 アドレスの併用（デュアルスタック）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。IP アドレスと併用する場合は、IP 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：

IPv6 ステートレスアドレスの自動構成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 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。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 の処理を無効にする場合は、**no ipv6 enable** 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
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：

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 VLAN1 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 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 ipv6 hop-limit** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 hop-limit** *VALUE* **no ipv6 hop-limit**
パラメーター	*VALUE*：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
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 ipv6 mtu** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 mtu** *BYTES* **no ipv6 mtu**
パラメーター	*BYTES*：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
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、レイヤー3 対応インターフェースの設定に使用できます。 RA メッセージでアドバタイズされる MTU も変更されます。 システムで発生した IPv6 パケットは、IPv6 MTU の値に基づいて転送されます。チェックは送信方向で行われます。
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。
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：

VLAN4 インターフェースで 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)#
```

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 managed-config-flag

目的	アドバタイズされる RA メッセージ内で M フラグをオンにします。フラグをオフにする場合は、no ipv6 nd managed-config-flag 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
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
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：

VLAN1 上でアドバタイズされる RA メッセージ内で、M フラグをオンに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	アドバタイズされる RA メッセージ内で、O フラグをオンにします。フラグをオフにする場合は、no ipv6 nd other-config-flag 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	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	O フラグをオンに設定することで、ステートフル設定プロトコルを使用して IPv6 アドレス以外の情報を自動的に取得するよう、接続しているホストに指示します。
制限事項	-

ipv6 nd other-config-flag	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
0 フラグをオンに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 メッセージ内でアドバタイズされる、IPv6 プレフィックス内のパラメーターを設定します。設定を削除する場合は、**no ipv6 nd prefix** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 nd prefix** *IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH VALID-LIFETIME PREFERRED-LIFETIME* **[off-link] [no-autoconfig]** **no ipv6 nd prefix** *IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH*
パラメーター	*IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH*：インターフェースの RA メッセージ内で作成、またはアドバタイズされる IPv6 プレフィックスを指定します。 *VALID-LIFETIME*：指定した IPv6 プレフィックスの有効期間を 0～4,294,967,295 秒の範囲で指定します。デフォルトの有効期間は、2,592,000 秒（30 日）です。 *PREFERRED-LIFETIME*：指定した IPv6 プレフィックスの推奨期間を 0～4,294,967,295 秒の範囲で指定します。デフォルトの推奨期間は、604,800 秒（7 日）です。 **off-link**（省略可能）：指定した IPv6 プレフィックスをオンリンクの指定に使用しない場合に指定します。デフォルトのオフリンクフラグは、オンです。 **no-autoconfig**（省略可能）：指定した IPv6 プレフィックスを IPv6 の自動設定に使用させない場合に指定します。デフォルトの自動設定フラグは、オンです。
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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	プレフィックスの状態は、以下の組み合わせのいずれかの可能性があります。 • 組み合わせ 1：**off-link** パラメーターと **no-autoconfig** パラメーターの両方が指定されていない 　• プレフィックスは、ルーティングテーブルに挿入されます。L ビットは 1、A ビットは 1 です。 • 組み合わせ 2：**no-autoconfig** パラメーターが指定されていない 　• プレフィックスは、ルーティングテーブルに挿入されます。L ビットは 1、A ビットは 0 です。 • 組み合わせ 3：**off-link** パラメーターが指定されていない

ipv6 nd prefix	
	• プレフィックスは、ルーティングテーブルに挿入されません。L ビットは 0、A ビットは 1 です。 プレフィックスの有効期間は、推奨期間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、A ビットがオンのプレフィックスに有効です。 受信側ホストは、プレフィックスに基づいてステートレスアドレス設定を実行します。プレフィックスの期間が推奨期間を上回っている場合、プレフィックスに基づいて設定された IPv6 アドレスは、廃止予定状態に変更されます。 プレフィックスの期間が有効期間を上回っている場合、プレフィックスに基づいて設定された IPv6 アドレスは、削除されます。
制限事項	-
注意事項	本コマンドで IPv6 プレフィックスを設定する前に、設定するプレフィックス内の IPv6 アドレスを **ipv6 address** コマンドで先に設定してください。 **ipv6 address** コマンドで指定したアドレスのプレフィックスは、本コマンドの設定の有無にかかわらず、RA メッセージでアドバタイズされます。 本コマンド設定時は、有効期間と推奨期間のパラメーターもあわせて指定してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：
有効期間が 30000 秒、推奨期間が 20000 秒の、IPv6 プレフィックス 3ffe:501:ffff:100::/64 を設定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。RA メッセージの送信間隔をデフォルト設定に戻すには、**no ipv6 nd ra interval** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 nd ra interval** *MAX-SECS* [*MIN-SECS*] **no ipv6 nd ra interval**
パラメーター	*MAX-SECS*：RA メッセージを再送信する最大間隔を、4～1,800 秒の範囲で指定します。 *MIN-SECS* (省略可能) ：RA メッセージを再送信する最小間隔を、3～1,350 秒の範囲で指定します。最大間隔の 0.75 倍より小さい値を指定してください。
デフォルト	200 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	最小間隔が 3 秒未満になることはありません。最小間隔を指定しない場合、以下のルールに基づいて最小間隔が決定されます。

ipv6 nd ra interval	
	• 最大間隔が 9 秒以上の場合、最小間隔は最大間隔の 3 分の 1 になります。 • 最大間隔が 9 秒未満の場合、最小間隔は最大間隔の値になります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

RA メッセージの送信間隔を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	アドバタイズされる RA メッセージ内の存続期間を指定します。デフォルト設定に戻すには、**no ipv6 nd ra lifetime** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 nd ra lifetime** *SECONDS* **no ipv6 nd ra lifetime**
パラメーター	*SECONDS*：ルーターがデフォルトルーターとして存続する期間を 0～9,000 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
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：

アドバタイズされる RA メッセージ内に、存続期間を指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 suppress-ra	
目的	インターフェースでの RA メッセージの送信を無効にします。RA メッセージの送信を有効にする場合は、**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

ipv6 nd suppress-ra	
デフォルト	VLAN インターフェース上：無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
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：

VLAN1 上で RA メッセージの送信を無効にする方法を示します。

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

ipv6 nd reachable-time	
目的	ND プロトコルで使用される到達可能時間を設定します。デフォルト設定に戻すには、**no ipv6 nd reachable-time** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 nd reachable-time** *MILLI-SECONDS* **no ipv6 nd reachable-time**
パラメーター	*MILLI-SECONDS*：RA メッセージ到達可能時間を、0～3,600,000 ミリ秒(1,000 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デフォルトの値：1200000 ミリ秒(1200 秒) ルーターに使用されるデフォルトの値：1200000 (1200 秒)
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	設定された時間はインターフェース上のルーターに使用され、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、ルーターはインターフェース上で 30 秒を使用し、RA メッセージでは 0 をアドバタイズします(指定しない) 。到達可能時間は、IPv6 ノードで近隣ノードの到達可能性を判定する場合に使用されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN1 での到達可能時間を、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を指定します。デフォルト設定に戻すには、no ipv6 nd ns-interval コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 nd ns-interval *MILLI-SECONDS* no ipv6 nd ns-interval
パラメーター	*MILLI-SECONDS*：NS メッセージを再送信する間隔を、0～3,600,000 ミリ秒（1,000 単位）の範囲で指定します。
デフォルト	RA メッセージでアドバタイズされるデフォルトの値：0 ミリ秒 ルーターに使用されるデフォルトの値：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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	指定した時間はインターフェース上のルーターに使用され、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、ルーターはインターフェース上で 1 秒を使用して、RA メッセージでは 0 をアドバタイズします（指定しない）。
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：

IPv6 NS メッセージの再送信間隔を、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ーを作成します。削除する場合は、no ipv6 neighbor コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 neighbor *IPV6-ADDRESS INTERFACE-ID MAC-ADDRESS* no ipv6 neighbor *IPV6-ADDRESS INTERFACE-ID*
パラメーター	*IPV6-ADDRESS*：スタティック IPv6 ネイバーキャッシュエントリーの IPv6 アドレスを指定します。 *INTERFACE-ID*：スタティック IPv6 ネイバーキャッシュエントリーを作成するインターフェースを指定します。 *MAC-ADDRESS*：スタティック IPv6 ネイバーキャッシュエントリーの MAC 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	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ー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ーを登録した 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ーは表示されま

ipv6 neighbor	
	す。
注意事項	-
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ーの作成方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 neighbor fe80::1 vlan1 00-01-80-11-22-99
(config)#
```

show ipv6 general-prefix	
目的	IPv6 General プレフィックス情報を表示します。
シンタックス	**show ipv6 general-prefix** [*PREFIX-NAME*]
パラメーター	*PREFIX-NAME*（省略可能）：表示する General プレフィックスの名前を最大 12 文字で指定します。General プレフィックス名を指定しない場合、すべての General 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：

システム上のすべての IPv6 General プレフィックスを表示する方法を示します。

```
# show ipv6 general-prefix

IPv6 Prefix yy
 Acquired via DHCPv6 PD
   vlan1: 200::/48
       Valid lifetime 2592000, preferred lifetime 604800
   Apply to interfaces
     vlan2: ::2/64

Total Entries: 1
```

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** [*INTERFACE-ID*] [**brief**]
パラメーター	*INTERFACE-ID*（省略可能）：IPv6 情報を表示するインターフェースを指定します。 **brief**（省略可能）：概要情報を表示するように指定します。
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

show ipv6 interface	
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 vlan 2

(1)          (2)
vlan2 is up, Link status is up
  IPv6 is enabled,...(3)
  Link-local address: ...(4)
      fe80::253:ff:fe70:0
  Global unicast address:...(5)
      3ffe:501:ffff::253:ff:fe70:0/64 (SLAAC)
  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)
```

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 処理の有効／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。
(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)	IPv6 のルーターアドバタイズ到達可能時間を表示します。
(9)	RA メッセージの再送間隔を表示します。
(10)	ルーターがデフォルトルーターとして存続する期間を表示します。
(11)	O フラグ（Other Flag）、M フラグ（Managed フラグ）の有効／無効を表示します。

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)
vlan1 is up, Link status is up
    fe80::240:66ff:feaf:ed90...(3)

vlan2 is up, Link status is down
    fe80::240:66ff:feaf:ed90


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 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** [*INTERFACE-ID*] [*IPV6-ADDRESS*]
パラメーター	*IPV6-ADDRESS* (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。 *INTERFACE-ID* (省略可能) ：IPv6 ネイバーキャッシュエントリーを表示する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	-
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ーを表示する方法を示します。

```
# show ipv6 neighbors

(1)                                   (2)               (3)       (4)  (5)
IPv6 Address                          Link-Layer Addr   Interface Type State
------------------------------------- ----------------- --------- ---- -----
fe80::200:11ff:fe22:3344              00-00-11-22-33-44 vlan1     S

Total Entries: 1
```

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)	インターフェースを表示します。
(4)	エントリーの種類を表示します。 D：ダイナミックエントリー S：スタティックエントリー
(5)	状態を表示します。 INCMP (Incomplete/未完了) ：エントリー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

項番	説明
	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

3.5 IP ユーティリティーコマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する IP ユーティリティーコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ping	ping {[ip] IP-ADDRESS | [ipv6] IPV6-ADDRESS} [count TIMES] [timeout SECONDS] [source {IP-ADDRESS | IPV6-ADDRESS}] [size LENGTH] [interval SECONDS]
ping access-class	ping access-class IP-ACL no ping access-class IP-ACL
traceroute	traceroute {[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	
目的	ネットワークの基本的な接続性を診断します。
シンタックス	ping {[ip] *IP-ADDRESS* | [ipv6] *IPV6-ADDRESS*} [count *TIMES*] [timeout *SECONDS*] [source {*IP-ADDRESS* | *IPV6-ADDRESS*}] [size *LENGTH*] [interval *SECONDS*]
パラメーター	[ip] *IP-ADDRESS*：対象ホストの IPv4 アドレスを指定します。 [ipv6] *IPV6-ADDRESS*：対象ホストの 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、またはマルチキャストアドレスの場合は、以下の書式でインターフェース名を指定する必要があります。 *IPV6-ADDRESS%INTERFACE-ID* count *TIMES*（省略可能）：エコー要求パケットの送信数を 1～255 の範囲で指定します。指定した送信数に達すると、ping を停止します。 timeout *SECONDS*（省略可能）：応答タイムアウト値を 1～99 秒の範囲で指定します。 source {*IP-ADDRESS* | *IPV6-ADDRESS*}（省略可能）：ping パケットに使用される送信元 IP アドレス（IPv4 または IPv6）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。 size *LENGTH*（省略可能）：送信するデータサイズを、32～1500 バイトの範囲で指定します。 interval *SECONDS*（省略可能）：応答受信時のエコー要求パケットの間隔を、1～3600 秒の範囲で指定します。

ping	
デフォルト	count パラメーターを指定しない場合のパケット送信数：5 timeout パラメーターを指定しない場合のタイムアウト値：1 秒 size パラメーターを指定しない場合のデータバイト数：IPv4 アドレスは 32 バイト、IPv6 アドレスは 100 バイト interval パラメーターを指定しない場合のエコー要求パケットの間隔：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	count パラメーターと timeout パラメーターのどちらも指定しない場合に ping を停止するには、Ctrl+C キーを押してください。
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：
IP アドレスが 172.50.71.123 のホストを ping する方法を示します。

```
# ping 172.50.71.123

Reply from 172.50.71.123, bytes=32, time<10ms
Reply from 172.50.71.123, bytes=32, time<10ms
Reply from 172.50.71.123, bytes=32, time<10ms
Reply from 172.50.71.123, bytes=32, time<10ms
Reply from 172.50.71.123, bytes=32, time<10ms

 Ping Statistics for 172.50.71.123
 Packets: Sent =5, Received =5, Lost =0
```

VLAN 110 上の IPv6 アドレスが ff02::1 のホストを ping する方法を示します。

```
# 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
```

ping access-class	
目的	ping によるアクセスを制限するアクセスリストを指定します。アクセスリストによる制限を中止する場合は、no ping access-class コマンドを使用します。
シンタックス	ping access-class *IP-ACL* no ping access-class *IP-ACL*
パラメーター	*IP-ACL*：標準 IP アクセスリストを指定します。許可または拒否エントリ

ping access-class	
	ーの送信元アドレスフィールドによって、有効または無効なホストを定義します。
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	標準 IP 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 の 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。 本機能は、ping 等の 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。宛先 IPv4/IPv6 アドレスをフィルタリングするアクセスリストのルールを設定した場合は"any"のみ有効となり、それ以外の設定は無効となります。IP アクセスリストのどのルールにもマッチしない ICMP リクエストパケットは廃棄されます。
制限事項	-
注意事項	本設定で指定する標準 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：
作成された標準 IP アクセスリストを、ping によるアクセスを制限するアクセスリストとして指定する方法を示します。ホスト 10.1.1.1 だけ、装置への ping を許可されます。

```
# 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)#
```

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 {[ip] *IP-ADDRESS* | [ipv6] *IPV6-ADDRESS*} [probe *NUMBER*] [timeout *SECONDS*] [max-ttl *TTL*] [port *DEST-PORT*]
パラメーター	[ip] *IP-ADDRESS*：対象ホストの IPv4 アドレスを指定します。 [ipv6] *IPV6-ADDRESS*：対象ホストの IPv6 アドレスを指定します。 probe *NUMBER*（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 *SECONDS*（省略可能）：応答タイムアウト値を 1～65535 秒の範囲で指定します。 max-ttl *TTL*（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。 port *DEST-PORT*（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	
	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。
デフォルト	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 タイムアウト期間：5 秒 宛先の UDP ベースポート番号：33434 各 TTL のクエリー数：3
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	**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。 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。
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	1.01.01

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.
```

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.
```

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

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

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

```
# traceroute 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

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するファイルシステムコマンドとパラメーターは、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 [*DIRECTORY-URL*]
パラメーター	*DIRECTORY-URL*（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、ファイルシステム「c:/」上のディレクトリー「log」に変更する方法を示します。

```
# dir

Directory of /c:
1   d--             0 Mar 01 2016 10:00:01  log
2   -rw       8677000 Sep 26 2017 16:46:48  image1.had
3   -rw          2213 Sep 26 2017 16:53:12  config.cfg
4   -rw       8642264 Jul 11 2017 09:40:40  image2.had
5   d--             0 Oct 18 2017 05:58:43  system

257425408 bytes total (239005696 bytes free)
```

```
# cd log
# dir

Directory of /c:/log
No files in directory
257425408 bytes total (239005696 bytes free)
```

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。

現在のディレクトリーをスタックのボックス ID「2」の装置に変更する方法を示します。

```
# cd unit2:/c:/
```

delete	
目的	ファイルを削除します。
シンタックス	delete *FILE-URL*
パラメーター	*FILE-URL*：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。また、有効な構成情報として使用できるファイルをすべて削除すると、工場出荷時の構成情報と同等の「config.cfg」ファイルが作成されます。
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上のファイルシステムから、「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 c:/test.txt
Delete test.txt? (y/n) [n] y
File is deleted.
```

スタックのボックス ID「2」の装置で、ローカルフラッシュ上のファイルシステムから、「test1」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:/test1
Delete unit2:/c:/test1? (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、またはファイルのリストを表示しま

dir	
	す。
シンタックス	dir [*URL*]
パラメーター	*URL* (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	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
単体装置のルートディレクトリーを表示する方法を示します。

```
# dir

Directory of /c: ...(1)
(2) (3)          (4) (5)                  (6)
1   d--            0 Mar 01 2016 10:00:01  log
2   -rw      8677000 Sep 26 2017 16:46:48  image1.had
3   -rw         2213 Sep 26 2017 16:53:12  config.cfg
4   -rw      8642264 Jul 11 2017 09:40:40  image2.had
5   d--            0 Oct 18 2017 05:58:43  system

257425408 bytes total (239005696 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。

スタックのボックス ID「2」の装置で、「C:」ディレクトリー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   d--             0 Mar 01 2016 10:00:01  log
 2   -rw       8677000 Sep 26 2017 16:46:48  image1.had
 3   -rw          2213 Sep 26 2017 16:53:12  config.cfg
 4   -rw       8642264 Jul 11 2017 09:40:40  image2.had
 5   d--             0 Oct 18 2017 05:58:43  system

 257425408 bytes total (239005696 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。

mkdir	
目的	現在のディレクトリーの下に、ディレクトリーを作成します。
シンタックス	mkdir *DIRECTORY-NAME*
パラメーター	*DIRECTORY-NAME*：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：
現在のディレクトリーの下に、「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
```

スタックのボックス 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
```

more	
目的	ファイルの内容を表示します。
シンタックス	more *FILE-URL*
パラメーター	*FILE-URL*：表示するファイルの URL を指定します。
デフォルト	なし

more	
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。
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「config.cfg」の内容を表示する方法を示します。

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


(1)
#-------------------------------------------------------------------------------
#                  ApresiaNP5000-48T4X Gigabit Ethernet Switch
#                                Configuration
#
#                            Firmware: Build 1.03.02
#          Copyright(C) 2016 APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#-------------------------------------------------------------------------------

# Date: Wed Feb 24 16:32:19 2016


# STACK

no stack
no stack my_box_id
stack my_box_priority 32
no stack preempt

# PRIVMGMT

username 15 password 0 15
username 15 privilege 15
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

項番	説明
(1)	ファイルの内容を表示します。

スタックのボックス ID「2」の装置のファイル「config.cfg」の内容を表示する方法を示します。

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


(1)
#-------------------------------------------------------------------------------
#                  ApresiaNP5000-48T4X Gigabit Ethernet Switch
#                                Configuration
#
#                            Firmware: Build 1.03.02
#          Copyright(C) 2016 APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#-------------------------------------------------------------------------------

# Date: Wed Feb 24 16:32:19 2016
```

```
# STACK

stack
stack my_box_priority 32
no stack preempt

# PRIVMGMT

username 15 password 0 15
username 15 privilege 15
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

項番	説明
(1)	ファイルの内容を表示します。

rename	
目的	ファイルの名前を変更します。
シンタックス	**rename** *FILE-URL1 FILE-URL2*
パラメーター	*FILE-URL1*：名前を変更するファイルの URL を指定します。 *FILE-URL2*：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	ファイルの名前は、同じディレクトリー内、または別のディレクトリーのどちらかに置かれたファイルとして変更できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
「doc.1」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 /c:/doc.1 /c:/test.txt
Rename file doc.1 to text.txt? (y/n) [n] y
```

スタックのボックス ID「2」の装置の「before」というファイルの名前を「after」に変更する方法を示します。

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

rmdir	
目的	ファイルシステム内のディレクトリーを削除します。
シンタックス	**rmdir** *DIRECTORY-NAME*
パラメーター	*DIRECTORY-NAME*：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

rmdir	
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の下にある「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.
```

スタックのボックス ID「2」の装置にある「test_dir」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 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ユニット ID を指定します。指定しない場合、すべてのユニットが表示されます。
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：
すべてのユニット上のローカルフラッシュと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
```

項番	説明
(1)	ユニット ID を表示します。
(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。

項番	説明
(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

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するポート設定コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

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

各コマンドの詳細を以下に説明します。

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 duplex コマンドを使用します。
シンタックス	duplex {full | auto} no duplex
パラメーター	full：ポートを全二重モードで動作させる場合に指定します。 auto：オートネゴシエーションによってポートのデュプレックスモードを決定する場合に指定します。
デフォルト	QSFP+ポート（40GBASE-R）：full SFP/SFP+ポート（10GBASE-R）：auto
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	ポートのデュプレックスモードを設定するコマンドです。 指定された速度とデュプレックス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。 本装置では、半二重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機能により広告するか、または固定にするかの選択のみ可能です。 RJ-45 ポート、または SFP+ポートで 1000BASE-X のモジュールを使用する

duplex	
	場合、本設定を full に変更し、speed コマンドで任意の速度に強制設定することで、オートネゴシエーションを無効化することができます。SFP+ポートで 10GBASE-R のモジュールを使用する場合、本設定に関係無くデュプレックスモードは固定されます。
制限事項	QSFP+ポート（40GBASE-R）で設定を変更することはできません。
注意事項	SFP+ポートで 1000BASE-T のモジュールを使用する場合は、本コマンドの設定を変更せず、auto のままにしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：
ポート 1/0/10 を、100 Mbps の速度で動作するように強制的に設定する方法を示します。また、デュプレックスモードは、オートネゴシエーションに設定します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/10
(config-if-port)# speed 100
(config-if-port)# duplex auto
(config-if-port)#
```

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 flowcontrol 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：ポートで PAUSE フレームを送受信する場合に指定します。 off：ポートでの 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
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	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	-
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	
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 speed コマンドを使用します。

speed	
シンタックス	speed {10 | 100| 1000 [master | slave] | 10giga | auto [*SPEED-LIST*] | auto-downgrade} no speed [auto-downgrade]
パラメーター	10：RJ-45 ポート（10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T）の速度を 10 Mbps に強制設定します。 100：RJ-45 ポート（10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T）の速度を 100 Mbps に強制設定します。 1000：RJ-45 ポート（10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T）または SFP/SFP+ ポート（10GBASE-R）の速度を 1,000 Mbps に強制設定します。RJ-45 ポートの場合は、master と slave のパラメーターを指定できます。SFP/SFP+ポートの場合は、オートネゴシエーションが無効になります。 master（省略可能）：RJ-45 ポートを、マスター装置として動作させる場合に指定します。データは、マスター装置のタイミングで送信されます。 slave（省略可能）：RJ-45 ポートを、スレーブ装置として動作させる場合に指定します。データは、マスター装置のタイミングに合わせて送信されます。 10giga：SFP/SFP+ポート（10GBASE-R）の速度を 10 Gbps に強制設定します。 auto：SFP/SFP+ポート（10GBASE-R）で、隣接装置とのオートネゴシエーションを介して、速度とフロー制御を決定します。 *SPEED-LIST*（省略可能）：オートネゴシエーションを介して、速度とフロー制御を決定する際に、装置がアドバタイズする速度を指定します。以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 • 10：10 Mbps をアドバタイズする場合に指定します。 • 100：100 Mbps をアドバタイズする場合に指定します。 • 1000：1,000 Mbps をアドバタイズする場合に指定します。 なお、複数の速度をアドバタイズする場合は、「10,100,1000」のようにコンマで区切ります。このパラメーターが指定されていない場合は、すべての速度がアドバタイズされます。 auto-downgrade（省略可能）：アドバタイズする速度を自動的に落とします。
デフォルト	RJ-45 ポート：オートネゴシエーション（10/100/1,000 Mbps） SFP/SFP+ポート：オートネゴシエーション（1/10 Gbps） QSFP+ポート：40 Gbps 固定
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	ポートの速度を設定するコマンドです。 指定された速度とデュプレックス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。 1000BASE-SX および 1000BASE-LX のモジュールの場合、1000 Mbps 固定です。そのため、本コマンドの設定は 1000 または auto パラメーターのみ有効です。 1000BASE-T 接続の速度には 1000 Mbps が設定されます。

speed	
	auto-downgrade パラメーターは、アドバタイズした速度でリンクを確立できなかったときに、自動的に速度を落とす場合に指定します。auto-downgrade パラメーターは、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。
制限事項	SFP+ (10GBASE-R) 挿入時に、ポートの速度を 1,000Mbps に設定することは未サポートです。
注意事項	SFP+ポートで 1000BASE-T のモジュールを使用する場合は、本コマンドの設定を変更せず、auto のままにしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：
オートネゴシエーションを行うよう、ポート 1/0/24 を構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/24
(config-if-port)# speed auto
(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。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デフォルト設定に戻すには、no speed_duplex 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：速度を 10 Mbps、デュプレックスモードを半二重に設定する場合に指定します。 10_full：速度を 10 Mbps、デュプレックスモードを全二重に設定する場合に指定します。 100_half：速度を 100 Mbps、デュプレックスモードを半二重に設定する場合に指定します。 100_full：速度を 100 Mbps、デュプレックスモードを全二重に設定する場合に指定します。 auto：速度と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決定するように設定する場合に指定します。
デフォルト	速度とデュプレックスモードはオートネゴシエーションにより決定
コマンドモード	管理インターフェース設定モード
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：
マネージメントポートの速度を 100 Mbps に、デュプレックスモードを全二重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)#
```

mdix	
目的	ポートの MDIX (Media-Dependent Interface Crossover) を設定します。デフォルト設定に戻すには、no mdix 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：MDIX を Auto-MDIX モードに設定する場合に指定します。 normal：MDIX をノーマルモードに強制設定する場合に指定します。 cross：MDIX をクロスモードに強制設定する場合に指定します。
デフォルト	MDIX は Auto-MDIX (auto)
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	指定された MDIX がハードウェアでサポートされていない場合は、エラーメッセージが返されます。
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 MDIX を auto 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)#
```

3.8 システムファイル管理コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するシステムファイル管理コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
boot config	boot config URL [primary | secondary]
boot image	boot image [check] URL [primary | secondary]
clear running-config	clear running-config
reset system	reset system
configure replace	configure replace {{tftp: //location/filename | ftp: //username:password@location:tcpport/filename} | 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]}

コマンド	コマンドとパラメーター
	copy {tftp: [//LOCATION/SOURCE-URL] | ftp: [//USER-NAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT/SOURCE-URL]} DESTINATION-URL
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
backup clone	backup clone
backup	backup {tftp: [//LOCATION[/PATH]] | ftp: [//USER-NAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT[/PATH]] | memory-card: [/PATH]} prefix BASENAME
restore	restore {tftp: [//LOCATION[/PATH]] | ftp: [//USER-NAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT[/PATH]] | memory-card: [/PATH]} prefix BASENAME
copy boot	copy boot
erase boot	erase boot
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
write	write [memory]
reboot	reboot [force_agree]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

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** *URL* **[primary | secondary]**
パラメーター	*URL*：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。 • **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。たとえば、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。たとえば、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。たとえば、unit2:/c:/switch-config.cfg と入力します。 **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。 **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。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード

boot config	
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	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。 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。 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。 工場出荷状態では「primary.cfg」が設定されています。
制限事項	-
注意事項	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。 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。
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：
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)#
```

装置のローカルフラッシュ上の「switch-config.cfg」を、プライマリー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)#
```

SD カード上の「switch-config.cfg」を、プライマリー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)#
```

スタックのボックス ID「2」の装置のローカルフラッシュ上の「switch-config.cfg」を、プライマリー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)#
```

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] *URL* [primary | secondary]
パラメーター	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。 *URL*：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。 • 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。たとえば、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。たとえば、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。たとえば、unit2:/c:/switch-image.had と入力します。 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。 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。
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	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。 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。 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。 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。 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

boot image	
	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)#
```

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)#
```

スタックのボックス 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)#
```

「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: 1.03.02
Description: APRESIA Systems, Ltd Gigabit Ethernet Switch

(config)#
```

「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)#
```

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

clear running-config	
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	本コマンドにより、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	-
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。

```
# 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
```

reset system	
目的	システムのリセット、システムの設定の消去、設定の保存、および装置の再起動を行います。
シンタックス	reset system
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	スタックに関する設定を含む構成情報を消去します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

装置をデフォルト設定に戻す方法を示します。

```
# 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

Saving configurations and logs to NV-RAM...... Done.
Please wait, the switch is rebooting...
```

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*} | flash: *FILENAME*} [force]

configure replace	
パラメーター	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。 *//location/filename*：TFTP サーバー上の構成情報の URL を指定します。 ftp:：FTP サーバー上の構成情報を指定します。 *//username:password@location:tcpport/filename*：FTP サーバー上の構成情報の URL を指定します。 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。 *FILENAME*：装置の NVRAM に格納されている構成情報名を指定します。 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。
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避けるために、このコマンドを実行します。
制限事項	-
注意事項	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。 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。 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。
対象バージョン	1.01.01

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
```

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
```

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 *SOURCE-URL DESTINATION-URL* copy *SOURCE-URL* {tftp: [*//LOCATION/DESTINATION-URL*] | ftp: [*//USER-NAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT/DESTINATION-URL*]} copy {tftp: [*//LOCATION/SOURCE-URL*] | ftp: [*//USER-NAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT/SOURCE-URL*]} *DESTINATION-URL*
パラメーター	*SOURCE-URL*：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。 • 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: [*PATH-FILE-NAME*]：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。 • attack-log *UNIT-ID*：ユニットの攻撃ログをアップロードする場合にユニット ID を指定します。 *DESTINATION-URL*：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。 • running-config：running-config へ適用する場合に指定します。 • startup-config：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。 • flash: [*PATH-FILE-NAME*]：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。 *LOCATION*：TFTP/FTP サーバーの IPv4 アドレス、または IPv6 アドレスを指

copy	
	定します。 *USER-NAME*：FTP サーバーのユーザー名を指定します。 *PASSWORD*：上記ユーザーのパスワードを指定します。
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	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。 指定した構成情報は、現在の running-config と結合されます。 システムログを別のファイルとして保存したい場合は、コピー元に log を指定し、コピー先に URL を指定してください。 TFTP サーバーのファイルを指定する場合は「tftp://」を頭に指定してください。 ファームウェアをダウンロードする場合、「copy tftp://」を使用して、TFTP サーバーからファイルシステム内にダウンロードしてください。その後、**boot image** コマンドを実行して、ダウンロードしたファイルをブートイメージファイルとして指定します。
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、この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	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。 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ーが付与された形式の構成情報ファイルになります。 先頭にバイナリの制御データー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ー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ー部が崩れるような編集は行わないでください。 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。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

装置の running-config を、増分方式を使用して設定する方法を示します。TFTP サーバー10.1.1.254 からダウンロードする「switch-config.cfg」という名前の設定を使用する例を示しています。

```
# 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
```

running-config を保存するために、TFTP サーバーに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.
```

running-config をフラッシュメモリーに保存して、次回起動時の設定として使用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.
```

NVRAM 内の「switch-config.cfg」ファイルを、増分方式で直ちに実行する方法を示します。

```
# 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
```

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.
```

ip tftp source-interface

目的	TFTP パケットを開始するための、送信元アドレスとして使用する 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 ip tftp source-interface** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip tftp source-interface** *INTERFACE-ID* **no ip tftp source-interface**

ip tftp source-interface	
パラメーター	*INTERFACE-ID*：TFTP パケットを開始するための、送信元アドレスとして使用する 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。以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 • 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。
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	マネージメントポートを指定する場合は、マネージメントポートのインターフェース ID を指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
ソフトウェアをマネージメントポートからダウンロード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 パケットを開始するための送信元アドレスに使用する 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 ip ftp source-interface コマンドを使用します。
シンタックス	ip ftp source-interface *INTERFACE-ID* no ip ftp source-interface
パラメーター	*INTERFACE-ID*：FTP パケットを開始するための送信元アドレスに使用する 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。以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 • 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。
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	マネージメントポートを指定する場合は、マネージメントポートのインターフェース ID を指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

マネージメントポートからソフトウェアをダウンロードする方法を示します。

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

backup clone	
目的	装置が動作するために必要なファイル（以後、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します。
シンタックス	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	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。 以下のファイルがバックアップされます。 • ブートスクリプト：apresia-loader.conf 　• 「apresia-loader.conf」は、以下のように設定されています。 　　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（スタック設定および端末の接続速度設定を含む）：apresia-startup-config.txt • ランタイムバージョンのみが記載されたテキストファイル：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 　• 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 　• 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

backup clone	
	• 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 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 **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。 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。
制限事項	-
注意事項	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ーが付与された形式の構成情報ファイルになります。 先頭にバイナリの制御データー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ー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ー部が崩れるような編集は行わないでください。 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

backup clone	
	で編集してください。
対象バージョン	1.02.01 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) 1.03.02：Web ページ画像をサポート

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.
```

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。

backup	
シンタックス	backup {tftp: [//*LOCATION*[/*PATH*]] | ftp: [//*USER-NAME*:*PASSWORD*@*LOCATION*:*TCP-PORT*[/*PATH*]] | memory-card: [/*PATH*]} prefix *BASENAME*
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。 • *LOCATION* (省略可能)：TFTP サーバーの IPv4/IPv6 アドレスを指定します。 • *PATH* (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。 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。 • *USER-NAME* (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。 • *PASSWORD* (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。 • *LOCATION* (省略可能) ：FTP サーバーの IPv4/IPv6 アドレスを指定します。 • *TCP-PORT* (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。 • *PATH* (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。 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。 • *PATH* (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。 prefix *BASENAME*：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。
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	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。 以下のファイルがバックアップされます。 • ブートイメージファイル：*BASENAME*-software.had • startup-config：*BASENAME*-startup-config.txt • running-config：*BASENAME*-running-config.txt • ランタイムバージョンテキストファイル：*BASENAME*-system-name.txt • SSHv2 RSA 鍵対ファイル：*BASENAME*-rsa-key • SSHv2 DSA 鍵対ファイル：*BASENAME*-dsa-key • 以下の Web 認証ページ

backup	
	・ログイン認証ページ：*BASENAME*-login-page ・認証成功ページ：*BASENAME*-login-success-page ・認証失敗ページ：*BASENAME*-login-failure-page ・ログアウト成功ページ：*BASENAME*-logout-success-page ・ログアウト失敗ページ：*BASENAME*-logout-failure-page ・リダイレクト失敗ページ：*BASENAME*-redirect-error-page ・AccessDefender のローカルデータベース：*BASENAME*-aaa-local-db ・SSL サーバー証明書：*BASENAME*-https-certificate ・SSL サーバーの秘密鍵：*BASENAME*-https-private-key ・以下の Web ページ画像 ・Web ページ画像 01：*BASENAME*-webpage-image01 ・Web ページ画像 02：*BASENAME*-webpage-image02 ・Web ページ画像 03：*BASENAME*-webpage-image03 ・Web ページ画像 04：*BASENAME*-webpage-image04 ・Web ページ画像 05：*BASENAME*-webpage-image05 ・Web ページ画像 06：*BASENAME*-webpage-image06 ・Web ページ画像 07：*BASENAME*-webpage-image07 ・Web ページ画像 08：*BASENAME*-webpage-image08 ・Web ページ画像 09：*BASENAME*-webpage-image09 ・Web ページ画像 10：*BASENAME*-webpage-image10 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。
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	本コマンドでバックアップした構成情報ファイル「*BASENAME*-startup-config.txt」は、先頭にバイナリの制御データーが付与された形式の構成情報ファイルになります。 先頭にバイナリの制御データー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ー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ー部が崩れるような編集は行わないでください。 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。
対象バージョン	1.02.01 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) 1.03.02：Web ページ画像をサポート

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:** [//*LOCATION*[/*PATH*]] | **ftp:** [//*USER-NAME*:*PASSWORD*@*LOCATION*:*TCP-PORT*[/*PATH*]] | **memory-card:** [/*PATH*]} **prefix** *BASENAME*
パラメーター	**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。 • *LOCATION* (省略可能)：TFTP サーバーの IPv4/IPv6 アドレスを指定します。 • *PATH* (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。 **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。

restore	
	• *USER-NAME* (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。 • *PASSWORD* (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。 • *LOCATION* (省略可能) ：FTP サーバーの IPv4/IPv6 アドレスを指定します。 • *TCP-PORT* (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。 • *PATH* (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。 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。 • *PATH* (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。 prefix *BASENAME*：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。
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	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。 以下のファイルがリストアされます。 • ブートイメージファイル：*BASENAME*-software.had • startup-config：*BASENAME*-startup-config.txt • ランタイムバージョンテキストファイル：*BASENAME*-system-name.txt • SSHv2 RSA 鍵対ファイル：*BASENAME*-rsa-key • SSHv2 DSA 鍵対ファイル：*BASENAME*-dsa-key • 以下の Web 認証ページ 　• ログイン認証ページ：*BASENAME*-login-page 　• 認証成功ページ：*BASENAME*-login-success-page 　• 認証失敗ページ：*BASENAME*-login-failure-page 　• ログアウト成功ページ：*BASENAME*-logout-success-page 　• ログアウト失敗ページ：*BASENAME*-logout-failure-page 　• リダイレクト失敗ページ：*BASENAME*-redirect-error-page • AccessDefender のローカルデータベース：*BASENAME*-aaa-local-db • SSL サーバー証明書：*BASENAME*-https-certificate • SSL サーバーの秘密鍵：*BASENAME*-https-private-key • 以下の Web ページ画像 　• Web ページ画像 01：*BASENAME*-webpage-image01 　• Web ページ画像 02：*BASENAME*-webpage-image02

restore	
	• Web ページ画像 03：*BASENAME*-webpage-image03 • Web ページ画像 04：*BASENAME*-webpage-image04 • Web ページ画像 05：*BASENAME*-webpage-image05 • Web ページ画像 06：*BASENAME*-webpage-image06 • Web ページ画像 07：*BASENAME*-webpage-image07 • Web ページ画像 08：*BASENAME*-webpage-image08 • Web ページ画像 09：*BASENAME*-webpage-image09 • Web ページ画像 10：*BASENAME*-webpage-image10 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。 RSA/DSA 鍵対も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。 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。
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	1.02.01 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) 1.03.02：Web ページ画像をサポート

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 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.
```

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

erase boot	
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.
```

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** *UNIT-ID*]
パラメーター	*UNIT-ID* (省略可能) ：ファイルパスを表示する装置のユニット 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	「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。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01 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)	ユニット ID を表示します。
(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 *INTERFACE-ID* | function [*MODULE-TITLE*]]
パラメーター	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。たとえば、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 disable stp 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。 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。 interface *INTERFACE-ID*（省略可能）：コマンド設定を表示するインターフェース ID を指定します。インターフェース ID には、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 • port：指定したポートに関連する情報を表示します。 • port-channel：指定したポートチャネルに関連する情報を表示します。 • vlan：指定した VLAN インターフェースに関連する情報を表示します。 • mgmt：指定したマネージメントポートインターフェースに関連する情報を表示します。 • loopback：指定したループバックインターフェースに関連する情報を表示します。 function（省略可能）：すべての機能に関連する情報を表示します。 *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。たとえば、スタックの場合は STACK と入力します。
デフォルト	なし

show running-config	
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 : 2246 bytes ...(1)

(2)
#-------------------------------------------------------------------------------
#                  ApresiaNP5000-48T4X Gigabit Ethernet Switch
#                                Configuration
#
#                            Firmware: Build 1.03.02
#          Copyright(C) 2016 APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#-------------------------------------------------------------------------------

# Date: Thu Mar 03 10:57:24 2016


# STACK

no stack
no stack my_box_id
stack my_box_priority 32
no stack preempt

# PRIVMGMT

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。
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	-

show startup-config	
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 1.03.02
#          Copyright(C) 2016 APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#-------------------------------------------------------------------------------

# Date: Wed Feb 24 16:32:19 2016


# STACK

no stack
no stack my_box_id
stack my_box_priority 32
no stack preempt

# PRIVMGMT

username 15 password 0 15
username 15 privilege 15
line console
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。

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]
パラメーター	memory（省略可能）：現在の構成情報をフラッシュメモリー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。
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	write memory コマンドは running-config ファイルをプライマリーで指定した構成情報のみ上書き保存します。running-config ファイルをセカンダ

write	
	リーで指定した構成情報に上書き保存する場合は copy running-config コマンドを使用してください。 一部のスタックメンバーに SD カードが未挿入の状態で write memory コマンドを実行すると、下記メッセージが表示されません。 • "Saving all configurations to SD-Card" 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ーが付与された形式の構成情報ファイルになります。
対象バージョン	1.01.01

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。

```
# write memory

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

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

reboot	
目的	装置を再起動します。
シンタックス	reboot [force_agree]
パラメーター	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	-
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

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...
```

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...
```

4 管理

4.1 CFM (Connectivity Fault Management) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する CFM コマンドとパラメーターは、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 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-ADDR mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME [ttl TTL] [pdu-priority COS-VALUE]
cfm loopback test	cfm loopback test {MAC-ADDR | remote-mepid REMOTE-MEPID} mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME [num NUMBER] [length LENGTH | pattern STRING] [pdu-priority COS-VALUE]
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
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]
fault-alarm	fault-alarm {none | all | mac-status | remote-ccm | error-ccm | xcon-ccm} no fault-alarm

コマンド	コマンドとパラメーター
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
sender-id (MA)	sender-id {none | chassis | manage | chassis-manage | defer} no sender-id
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 mp-ltr-all	cfm mp-ltr-all no cfm mp-ltr-all

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。 AIS 機能を無効にする場合は、**no ais** コマンドを使用します。
シンタックス	**ais [period** *PERIOD*] **[level** *LEVEL*] **no ais [period | level]**
パラメーター	**period** *PERIOD* (省略可能) ：AIS Protocol Data Unit (AIS アラーム) の

ais	
	送信間隔を、1sec（1 秒）または 1min（1 分）で指定します。 level *LEVEL*（省略可能）：MEG の管理終端ポイント（MEP）が AIS アラームに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、MEG の管理中間ポイント（以後、MIP）と MEP が存在する最も近いクライアントレイヤーです。
デフォルト	無効 period：1sec（1 秒）
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	パラメーターを設定しないで実行した場合は、AIS 機能が有効になります。 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。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。 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。 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。
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 alarm-time 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}

alarm-time	
パラメーター	delay *CENTISECOND*：MEP で障害が検出されてから、障害アラームを送信するまでの期間を、250～1000 の範囲で指定します。単位は 100 分の 1 秒です。 reset *CENTISECOND*：MEP で検出されたすべての障害が無くなってから、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。
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	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す。 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。 MEP で検出されたすべての障害が無くなると、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無い場合は、障害アラーム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：

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)#
```

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 ccm enable コマンドを使用します。
シンタックス	ccm enable

ccm enable	
	no ccm 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 の CFM 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（以後、MA）の CCM の送信間隔を設定します。 デフォルト設定に戻すには、no ccm interval コマンドを使用します。
シンタックス	ccm interval *INTERVAL* no ccm interval
パラメーター	*INTERVAL*：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。 • 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：

MA の 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）を定義して CFM MD 設定モードに遷移します。 MD を削除する場合は、**no cfm domain** コマンドを使用します。
シンタックス	**cfm domain** *DOMAIN-NAME* **level** *LEVEL* **no cfm domain** *DOMAIN-NAME*
パラメーター	**domain** *DOMAIN-NAME*：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。 **level** *LEVEL*：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 機能をグローバルに有効にします。 CFM 機能をグローバルに無効にする場合は、**no cfm global enable** コマンドを使用します。
シンタックス	**cfm global enable** **no cfm 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	-

cfm global enable	
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	指定したポートで CFM 機能を有効にします。 指定したポートで CFM 機能を無効にする場合は、no cfm enable 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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	CFM 機能をポートで有効にする場合、ポートをトランクポートで使用してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
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 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、cfm lck stop コマンドを使用します。
シンタックス	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*
パラメーター	mepid *MEP-ID*：MEP ID を指定します。 name *MA-NAME*：MA 名を指定します。 domain *DOMAIN-NAME*：MD 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

cfm lck start	
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	Link Trace Message（以後、LTM）を発行します。
シンタックス	**cfm linktrace** *MAC-ADDR* **mepid** *MEP-ID* **ma name** *MA-NAME* **domain** *DOMAIN-NAME* [**ttl** *TTL*] [**pdu-priority** *COS-VALUE*]
パラメーター	*MAC-ADDR*：宛先 MAC アドレスを指定します。 **mepid** *MEP-ID*：LTM を送信する MEP ID を指定します。 **name** *MA-NAME*：LTM を送信する MA 名を指定します。 **domain** *DOMAIN-NAME*：LTM を送信する MD 名を指定します。 **ttl** *TTL*（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。 **pdu-priority** *COS-VALUE*（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。
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：
LTM を宛先 MAC アドレス 00-01-02-03-04-05 に送信する方法を示します。

```
# cfm linktrace 00-01-02-03-04-05 mepid 1 ma name op-ma1 domain op-domain1

Transaction ID: 26
```

cfm loopback test	
目的	CFM ループバックテストを開始します。
シンタックス	**cfm loopback test** {*MAC-ADDR* | **remote-mepid** *REMOTE-MEPID*} **mepid** *MEP-ID* **ma name** *MA-NAME* **domain** *DOMAIN-NAME* [**num** *NUMBER*] [**length** *LENGTH* | **pattern** *STRING*] [**pdu-priority** *COS-VALUE*]
パラメーター	*MAC-ADDR*：宛先 MAC アドレスを指定します。 **remote-mepid** *REMOTE-MEPID*：宛先 MEP ID を指定します。

cfm loopback test	
	mepid *MEP-ID*：Loop Back Message（以後、LBM）を送信する MEP ID を指定します。 **name** *MA-NAME*：LBM を送信する MA 名を指定します。 **domain** *DOMAIN-NAME*：LBM を送信する MD 名を指定します。 **num** *NUMBER*（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。 **length** *LENGTH*（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。 **pattern** *STRING*（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。 **pdu-priority** *COS-VALUE*（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。
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されるマルチキャストアドレスを指定します。 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：

LBM を宛先 MAC アドレス 00-01-02-03-04-05 に送信する方法を示します。

```
# cfm loopback test 00-01-02-03-04-05 mepid 1 ma name op-ma1 domain op-domain1

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

CFM loopback statistics for 00-01-02-03-04-05:
        Packets: Sent=4, Received=0, Lost=4(100% loss).

# cfm loopback test remote-mepid 2 mepid 1 ma name op-ma1 domain op-domain1

Reply from 00-01-02-03-04-05: bytes=0 time=10ms
Reply from 00-01-02-03-04-05: bytes=0 time=10ms
Reply from 00-01-02-03-04-05: bytes=0 time=10ms
Reply from 00-01-02-03-04-05: bytes=0 time=10ms
```

```
CFM loopback statistics for 00-01-02-03-04-05:
        Packets: Sent=4, Received=4, Lost=0(0% loss).
```

cfm ma	
目的	メンテナンスアソシエーション（MA）を定義して CFM MA 設定モードに遷移します。 MA を削除する場合は、no cfm ma 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）：MA によって監視されるプライマリーVLAN ID を指定します。
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	MD 内の各 MA には、独自の MA 名が必要です。別の MD で設定された MA に、同じ MA 識別子が指定されていることがあります。 MA を定義する場合は、プライマリーVLAN ID を指定する必要があります。プライマリーVLAN ID を指定しない場合は、既存の MA の CFM MA 設定モードに遷移します。 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	-
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）を定義して CFM MEP 設定モードに遷移します。 MEP を削除する場合は、no dfm mep コマンドを使用します。
シンタックス	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*
パラメーター	mepid *MEP-ID*：MEP ID を 1～8191 の範囲で指定します。 name *MA-NAME*：MA 名を指定します。 domain *DOMAIN-NAME*：MD 名を指定します。

cfm mep	
	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。 • 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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	同一 MA に作成する各 MEP には、一意の MEP ID が必要です。 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	-
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)#
```

clear cfm counter ccm	
目的	すべての MEP の CCM 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。

```
# clear cfm counter ccm
```

clear cfm linktrace	
目的	受信した Link Trace Reply（以後、LTR）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*：Link Trace バッファーをクリアする MEP ID を指定します。 name *MA-NAME*：Link Trace バッファーをクリアする MA 名を指定します。 domain *DOMAIN-NAME*：Link Trace バッファーをクリアする MD 名を指定します。 all：すべての Link Trace バッファ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	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
受信した LTR の削除方法を示します。

```
# clear cfm linktrace mepid 1 ma name op-ma1 domain op-domain1
```

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	clear cfm pkt-cnt interface {*INTERFACE-ID* [,|-] | all} [rx] [tx]
パラメーター	*INTERFACE-ID*：カウンターをクリアするインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートの CFM カウンターをクリアする場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 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。 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。 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。

clear cfm pkt-cnt interface	
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
```

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 fault-alarm 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	none：障害アラームを送信しない場合に指定します。 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。 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場合に指定します。 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場合に指定します。 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場合に指定します。 xcon-ccm：「*DefXconCCM*」の障害アラームだけを送信する場合に指定します。
デフォルト	なし
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	障害の優先度は以下のとおりです。 1. (最低) *DefRDICCM*：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。 2. *DefMACstatus*：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。 3. *DefRemoteCCM*：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。 4. *DefErrorCCM*：この MEP は無効な CCM を受信しています。

fault-alarm	
	5.（最高）*DefXconCCM*：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。 管理ロックを無効にする場合は、no lck 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 period：1sec
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*：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。 MIP 作成ルールの設定を削除するには、**no mip creation** 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	**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。 • 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

mip creation (MD)	
	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、更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。 • 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	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	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 毎の到達確認に役立ちます。 この設定は、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。 MIP 作成ルールの設定をデフォルト設定に戻すには、no mip creation 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。

mip creation (MA)	
	• 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、更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。 • 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。 **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 毎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-ma1 vlan 2
(config-cfm-ma)# mip creation auto
(config-cfm-ma)#
```

mep enable	
目的	MEP 状態を有効にします。 MEP 状態を無効にする場合は、**no mep enable** 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

mep 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 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 802.1p 優先度を定義します。 デフォルト設定に戻すには、**no pdu-priority** コマンドを使用します。
シンタックス	**pdu-priority** *COS-VALUE* **no pdu-priority**
パラメーター	*COS-VALUE*：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	レベル 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。 Sender ID TLV の付加ルールをデフォルト設定に戻すには、**no sender-id** コマンドを使用します。
シンタックス	**sender-id {none | chassis | manage | chassis-manage}**

sender-id (MD)	
	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	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	この設定は、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	-
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。 Sender ID TLV の付加ルールをデフォルト設定に戻すには、no sender-id 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

sender-id (MA)	
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-ma1 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-ma1 vlan 2
(config-cfm-ma)# sender-id chassis
(config-cfm-ma)#
```

show cfm	
目的	CFM 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 グローバル状態の表示方法を示します。

```
# 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 CFM CCM カウンターを表示します。

show cfm counter ccm	
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)	プライマリーVLAN ID 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

show cfm domain	
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 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: op1 ...(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	指定したポートでの CFM 情報を表示します。
シンタックス	show cfm interface [*INTERFACE-ID* [,|-]]
パラメーター	*INTERFACE-ID*（省略可能）：CFM 情報を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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 cfm interface	
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 での 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)	プライマリーVLAN ID 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	LTR を表示します。
シンタックス	**show cfm linktrace [mepid** *MEP-ID* **ma name** *MA-NAME* **domain** *DOMAIN-NAME* **[trans-id** *ID***]]**
パラメーター	**mepid** *MEP-ID* (省略可能) ：MEP ID を指定します。指定しない場合、すべての MEP の LTR が表示されます。 **name** *MA-NAME* (省略可能) ：MA 名を指定します。 **domain** *DOMAIN-NAME* (省略可能) ：MD 名を指定します。 **trans-id** *ID* (省略可能) ：表示するトランザクション ID を指定します。

show cfm linktrace	
	指定しない場合、リンクトレース機能が初期化される MEP におけるすべてのトランザクションが表示されます。
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	装置で保持できる LTR の最大件数は 128 です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
LTR の表示方法を示します。

```
# show cfm linktrace mepid 1 ma name op-ma domain op-domain trans-id 0

Transaction ID: 0 ...(1)
From MEPID 1 to 00-07-00-00-00-1C ...(2)
Start Time: 2016-06-15 11:35:11 ...(3)
Hop: 1 ...(4)
   Ingress MAC Address: 00-00-00-00-00-00 ...(5)
   Egress MAC Address : 00-09-5A-B9-AC-1B ...(6)
   (7)            (8)
   Forwarded: Yes  Relay Action: FDB
Hop: 2
   MEPID: 2 ...(9)
   Ingress MAC Address: 00-07-00-00-00-1C
   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 の送信元 MEP ID および宛先 MEP ID を表示します。
(3)	LTM の開始日時を表示します。
(4)	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)	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)	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	**show cfm ma name** *MA-NAME* **domain** *DOMAIN-NAME*

show cfm ma	
パラメーター	domain *DOMAIN-NAME*：MD 名を指定します。 name *MA-NAME*：MA 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)	プライマリーVLAN ID 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。

show cfm mepid	
シンタックス	show cfm mepid *MEP-ID* ma name *MA-NAME* domain *DOMAIN-NAME*
パラメーター	mepid *MEP-ID*：MEP ID を 1～8191 の範囲で指定します。 name *MA-NAME*：MA 名を指定します。 domain *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
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)                                    (25)
Error CCMs Received: 0                  Normal CCMs Received: 0
(26)                                    (27)
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。
(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。

項番	説明
(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
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。

項番	説明
(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ーを表示します。
シンタックス	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)	該当 MEP の CCM を受信したプライマリーVLAN ID を表示します。
(2)	MEP の MAC アドレスを表示します。
(3)	該当 MEP の CCM を受信したインターフェースを表示します。

項番	説明
(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 に応答する機能の設定を表示します。
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 に応答する機能の設定の表示方法を示します。

```
# show cfm mp-ltr-all

All MPs reply LTRs: Enabled ...(1)
```

項番	説明
(1)	すべての MEP が LTR を返送する機能の有効／無効を表示します。

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*：リモート MEP 情報を表示するローカル装置の MEP ID を 1～8191 の範囲で指定します。 name *MA-NAME*：MA 名を指定します。 domain *DOMAIN-NAME*：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。
(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 の受信中（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

項番	説明
	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動中だが、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。

リモート MEP 情報の表示方法を示します。

```
# show cfm remote-mep mepid 1 ma name op-ma domain op-domain remote-mepid 2

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: 182 ...(7)
Sender Chassis ID: None ...(8)
Sender Management Address: None ...(9)
Detect Time: 2016-07-06 10:29:23 ...(10)
```

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。
(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 の受信中（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

項番	説明
(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動中だが、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** [*INTERFACE-ID* [,|-]] [rx] [tx]
パラメーター	*INTERFACE-ID*（省略可能）：カウンターを表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 **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ーが表示されます。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	-

show cfm pkt-cnt interface	
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)	プライマリーVLAN によって廃棄されたパケット数を表示します。
(10)	予期しないオペ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。

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)                 (6)
    LBR:0               LBM:0
    (7)                 (8)
    LTR:0               LTM:0
    (9)                 (10)
    VidDrop:0           OpcoDrop:0
```

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。

項番	説明
(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)	プライマリーVLAN によって廃棄されたパケット数を表示します。
(10)	予期しないオペコードのために廃棄されたパケット数を表示します。

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 mp-ltr-all

目的	すべてのメンテナンスポイントが LTR に応答する機能を有効にします。 無効にする場合は、no cfm mp-ltr-all コマンドを使用します。
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 1 つの LTR を LTM に返信します。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、ブリッジ上にあるかどうかに関係なく LTR を返信できます。
制限事項	必要がない場合は、この機能を有効にしないでください。

cfm mp-ltr-all	
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 に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)#
```

4.2 DHCP Auto Configuration コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する DHCP Auto Configuration コマンドとパラメーターは、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	自動設定機能を有効にします。 自動設定機能を無効にする場合は、no autoconfig enable 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	自動設定を有効にして装置を再起動すると、装置は自動的に DHCP クライアントになります。自動設定プロセスは以下のとおりです。 • DHCP サーバーに TFTP サーバーの IP アドレスと構成情報名がある場合、装置は DHCP サーバーから「configure file path」名と TFTP サーバーの IP アドレスを取得します。また、DHCP 応答パケットのデータフィールドで、取得した情報を提供するように設定されます。 • その後装置は、システムを設定するため、TFTP サーバーから構成情報をダウンロードします。ただし、ダウンロードが行われるのは、要求を装置から受信したときに TFTP サーバーが実行中で、要求された構成情報がサーバーのベースディレクトリーにある場合

autoconfig enable	
	だけです。 装置が自動設定プロセスを完了できない場合、装置のメモリー内に保存されているローカル構成情報がロードされます。 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。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
自動設定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	自動設定の状態を表示します。
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：
自動設定の状態の表示方法を示します。

```
# 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。

4.3 DHCP クライアントコマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する DHCP クライアントコマンドのリストとパラメーターは、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}

コマンド	コマンドとパラメーター
	no ip dhcp client class-id
ip dhcp client client-id	ip dhcp client client-id vlan 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。 デフォルト設定に戻すには、**no ip dhcp client class-id** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip dhcp client class-id** {*STRING* | **hex** *HEX-STRING*} **no ip dhcp client class-id**
パラメーター	*STRING*：ベンダークラス識別子を最大 32 文字で指定します。 *HEX-STRING*：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
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：
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。VLAN 100 に対して VOIP-Device を指定しています。

```
# 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 メッセージと共に送信するクライアント ID として 16 進 MAC アドレスを使用する場合、アドレスの VLAN 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 ip dhcp client client-id** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip dhcp client client-id vlan** *INTERFACE-ID* **no ip dhcp client client-id**
パラメーター	**vlan** *INTERFACE-ID*：VLAN インターフェースを、1～4094 の範囲で指定します。指定したインターフェースの 16 進 MAC アドレスは、DISCOVER メッセージと共に送信するクライアント ID として使用されます。
デフォルト	VLAN 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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	設定できるのは、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。
制限事項	クライアント ID として指定できるインターフェースは 1 つです。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
クライアント ID として VLAN 200 の MAC アドレスを設定して、VLAN 100 の DISCOVER メッセージで送信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。 デフォルト設定に戻すには、**no ip dhcp client hostname** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip dhcp client hostname** *HOST-NAME* **no ip dhcp client hostname**
パラメーター	*HOST-NAME*：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
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	-

ip dhcp client hostname	
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。 リースオプションの送信を無効にする場合は、**no ip dhcp client lease** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip dhcp client lease** *DAYS* [*HOURS* [*MINUTES*]] **no ip dhcp client lease**
パラメーター	*DAYS*：リース期間の日数を 0～10000 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。
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
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

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する DHCP リレーコマンドのリストとパラメーターは、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 NAME no ip dhcp pool NAME
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
ip dhcp relay unicast	ip dhcp relay unicast no ip dhcp relay unicast
relay destination	relay destination 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 IP-ADDRESS no relay target IP-ADDRESS
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 リレーエージェントで DHCP リレープールを設定して、DHCP プール設定モードに遷移します。 DHCP リレープールを削除する場合は、no ip dhcp pool コマンドを使用し

ip dhcp pool (DHCP Relay)	
	ます。
シンタックス	ip dhcp pool *NAME* no ip dhcp pool *NAME*
パラメーター	*NAME*：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	DHCP サーバーのリレー先を、DHCP リレープールで指定できます。手順は以下のとおりです。 • ip dhcp pool コマンドを実行して、DHCP プール設定モードに遷移します。 • relay source コマンドを実行して、クライアント要求の送信元サブネットを指定します。 • relay destination コマンドを実行して、リレー先サーバーのアドレスを指定します。 DHCP 要求パケットの受信時に、パケットの送信元サブネットがリレープールのリレー元と一致する場合、一致したリレープールに基づいてパケットが中継されます。リレープールに基づいて中継するためには、要求パケットが中継されるパケットである場合、パケットのゲートウェイ IP アドレス (GIADDR) が、要求の送信元となります。GIADDR が 0 の場合、受信インターフェースのサブネットが、パケットの送信元です。 DHCP リレープールでは、class コマンドと relay target コマンドを実行して、オプションパターンと一致する要求パケットのリレー先アドレスを定義できます。
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：
「pool1」という DHCP リレープールの作成方法を示します。サブネット 172.19.18.0/24 を送信元サブネットに、10.2.1.1 をリレー先アドレスとして指定しています。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# relay source 172.19.18.0/24
(config-dhcp-pool)# relay destination 10.2.1.1
(config-dhcp-pool)#
```

ip dhcp relay information check	
目的	受信した DHCP 応答パケット内のリレーエージェント情報オプションを、DHCP リレーエージェントが検証したり削除したりできるようにします。 オプション 82 のチェックをグローバルに無効にする場合は、no ip dhcp relat information check 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

ip dhcp relay information check	
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	DHCP サービスが有効な場合に、使用できるコマンドです。 ip dhcp relay information check コマンドと ip dhcp relay information check-reply コマンドを一緒に使用すると、オプション 82 のチェック機能がインターフェースに対して有効かどうかを判別できます。 • ip dhcp relay information check-reply コマンドがインターフェースに対して設定されていない場合、グローバル設定が有効になります。 • ip dhcp relay information check-reply コマンドがインターフェースに対して設定されている場合、インターフェース設定が有効になります。 応答パケットのオプション 82 のチェックが有効になっている場合、装置では、DHCP サーバーから受信する DHCP 応答パケットのオプション 82 フィールドの有効性をチェックします。受信したパケットのオプション 82 フィールドが存在しない場合、またはエージェントによって（リモート ID サブオプションをチェックすることによって）挿入された元のオプションではない場合、リレーエージェントはパケットを廃棄します。それ以外の場合、リレーエージェントはオプション 82 フィールドを削除して、パケットを転送します。 チェックが無効になっている場合、パケットは直接転送されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

グローバルな DHCP リレーエージェントのチェックを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	受信した DHCP 応答パケット内のリレーエージェント情報オプションを検証するように、DHCP リレーエージェントを設定します。 インターフェースの設定を削除する場合は、no ip dhcp relay information check-reply 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）：応答パケットのリレーエージェント情報オプション（オプション 82）の検証機能を無効にする場合に指定します。
デフォルト	なし

ip dhcp relay information check-reply	
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	DHCP サービスが有効な場合に、使用できるコマンドです。 **ip dhcp relay information check** コマンドと **ip dhcp relay information check-reply** コマンドを一緒に使用すると、オプション 82 のチェック機能がインターフェースに対して有効になっているかどうかを判別できます。 • **ip dhcp relay information check-reply** コマンドがインターフェースに対して設定されていない場合、グローバル設定が有効になります。 • **ip dhcp relay information check-reply** コマンドがインターフェースに対して設定されている場合、インターフェース設定が有効になります。 応答パケットのオプション 82 のチェックが有効になっている場合、装置では、DHCP サーバーから受信する DHCP 応答パケットのオプション 82 フィールドの有効性をチェックします。受信したパケットのオプション 82 フィールドが存在しない場合、またはエージェントによって（リモート ID サブオプションをチェックすることによって）挿入された元のオプションではない場合、リレーエージェントはパケットを廃棄します。それ以外の場合、リレーエージェントはオプション 82 フィールドを削除して、パケットを転送します。 チェックが無効になっている場合、パケットは直接転送されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

グローバルな DHCP リレーエージェントのチェックを無効にして、VLAN 100 の DHCP リレーエージェントのチェックを有効にする方法を示します。VLAN 100 のチェック機能は有効としています。

```
# 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	DHCP 要求パケットの中継中に行うリレーエージェント情報（オプション 82）の挿入を有効にします。 無効にする場合は、**no ip dhcp relay information option** 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	オプション 82 は挿入されない
コマンドモード	グローバル設定モード

ip dhcp relay information option	
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：
DHCP 要求パケットの中継中に行うオプション 82 の挿入を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	DHCP 要求パケットの中継中に行うインターフェースのオプション 82 の挿入を、有効または無効にします。 インターフェースの挿入機能の設定を削除する場合は、**no ip dhcp relay information option-insert** 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）：中継されたパケットへのリレーエージェント情報オプション（オプション 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	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	DHCP サービスが有効な場合に、使用できるコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
DHCP 要求パケットの中継中に行うオプション 82 の挿入を有効にして、インターフェース VLAN 100 のオプション 82 の挿入を無効にする方法を示します。オプション 82 の挿入は、VLAN 100 で無効、残りのインターフェースでは有効としています。

```
# 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	DHCP リレーエージェントのオプション 82 の再転送ポリシーを設定します。 デフォルト設定に戻すには、**no ip dhcp relay information policy** コマンドを使用します。

ip dhcp relay information policy	
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：すでにリレーエージェント情報オプションが存在する DHCP 要求パケットを廃棄する場合に指定します。 keep：すでにリレーエージェント情報オプションが存在する DHCP 要求パケットは変更せずに、DHCP サーバーに転送する場合に指定します。 replace：DHCP 要求パケットのリレーエージェント情報オプションを、新しい内容に置き換えて DHCP サーバーに転送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	DHCP サービスが有効な場合に、使用できるコマンドです。すでにオプション 82 があるパケットで、オプション 82 を挿入するようにグローバルポリシーを設定する場合に、実行してください。 ip dhcp relay information policy コマンドと ip dhcp relay information policy-action コマンドを共に使用することで、インターフェースにオプション 82 を挿入します。 ip dhcp relay information policy-action コマンドがインターフェースに設定されていない場合、グローバル設定が使用されます。 ip dhcp relay information policy-action コマンドがインターフェースに設定されている場合、グローバル設定よりもインターフェース設定が優先されます。 ポリシーに関するコマンドは、ip dhcp relay information option コマンドと ip dhcp relay information option-insert コマンドの設定に関わらず、独立して使用できます。リレーエージェント情報オプションが存在する場合に限り、DHCP リレーがパケットを処理するためにポリシーを使用します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
保持するリレーエージェントオプションの再転送ポリシーを設定する方法を示します。ip dhcp relay information relay コマンドがグローバル設定モードで設定されていて、インターフェース設定モードでは設定されていない場合、グローバル設定がすべてのインターフェースに適用されます。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp relay information policy keep
(config)#
```

ip dhcp relay information policy-action	
目的	インターフェースの DHCP リレーエージェントの情報再転送ポリシーを設定します。 インターフェースの設定を削除する場合は、no id dhcp relay information policy-action コマンドを使用します。

ip dhcp relay information policy-action	
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：すでにリレーエージェント情報オプションが存在する DHCP 要求パケットを廃棄する場合に指定します。 keep：すでにリレーエージェント情報オプションが存在する DHCP 要求パケットは変更せずに、DHCP サーバーに転送する場合に指定します。 replace：DHCP 要求パケットのリレーエージェント情報オプションを、新しい内容に置き換えて DHCP サーバーに転送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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	DHCP サービスが有効な場合に、使用できるコマンドです。すでにオプション 82 があるパケットで、オプション 82 を挿入するようにインターフェースレベルポリシーを設定する場合に、実行してください。 ip dhcp relay information policy コマンドと ip dhcp relay information policy-action コマンドを共に使用することで、インターフェースにオプション 82 を挿入します。 ip dhcp relay information policy-action コマンドがインターフェースに設定されていない場合、グローバル設定が使用されます。 ip dhcp relay information policy-action コマンドがインターフェースに設定されている場合、グローバル設定よりもインターフェース設定が優先されます。 ポリシーに関するコマンドは、ip dhcp relay information option コマンドと ip dhcp relay information option-insert コマンドの設定に関わらず、独立して使用できます。リレーエージェント情報オプションが存在する場合に限り、DHCP リレーがパケットを処理するためにポリシーを使用します。
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：
保持するリレーエージェントオプションの再転送ポリシーを設定して、VLAN 100 ではポリシーが廃棄されるようにする方法を示します。VLAN 100 での有効なリレーエージェントオプションの再転送ポリシーは drop で、残りのインターフェースでの有効なリレーエージェントオプションの再転送ポリシーは keep の設定としています。

```
# 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	DHCP リレーエージェントが、すべてのインターフェースの IP DHCP リレー

ip dhcp relay information trust-all	
	情報を信頼できるようにします。 すべてのインターフェースで信頼を無効にする場合は、no ip dhcp relay information trust-all 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
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が信頼されない
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 DHCP リレー情報の信頼オプションがインターフェースで有効になっている場合、到着パケットの GIADDR が 0（このリレーエージェントがこの DHCP 要求パケットの最初のリレーです）でも、リレーエージェント情報オプションが到着パケットに存在していれば、到着パケットは受け付けられます。信頼されない設定の場合、パケットは廃棄されます。 設定を無効にすると、信頼状態は、インターフェースモードの ip dhcp relay information trusted コマンドによって決定されます。 show ip dhcp relay information trusted-sources コマンドを実行して設定を確認してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

DHCP リレーエージェントがすべてのインターフェースで IP DHCP リレー情報を信頼できるようにする方法を示します。DHCP リレーエージェントは、ip dhcp relay information trusted コマンドの設定に関係なく、すべてのインターフェースでリレー情報を信頼します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp relay information trust-all
(config)#
```

ip dhcp relay information trusted	
目的	DHCP リレーエージェントがインターフェースでリレー情報を信頼できるようにします。 インターフェースでのリレー情報の信頼を無効にする場合は、no ip dhcp relay information trusted コマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp relay information trusted no ip dhcp relay information trusted
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が信頼されない
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	IP DHCP リレー情報がインターフェースで信頼される場合、到着パケットの GIADDR が 0（このリレーエージェントがこの DHCP 要求パケットの最初

ip dhcp relay information trusted	
	のリレーです）でも、リレーエージェント情報オプションが到着パケットに存在していれば、到着パケットは受け付けられます。信頼されない設定の場合、パケットは廃棄されます。 ip dhcp relay information trust-all コマンド設定を有効にすると、IP DHCP リレー情報はすべてのインターフェースで信頼されます。設定を無効にすると、信頼状態は、インターフェースモードの ip dhcp relay information trusted コマンドによって決定されます。 show ip dhcp relay information trusted-sources コマンドを実行して設定を確認してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
DHCP リレーエージェントがすべてのインターフェース設定を信頼できないようにして、VLAN 100 の信頼を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)#
```

ip dhcp relay unicast	
目的	DHCP ユニキャストパケットを処理する DHCP リレーおよびローカルリレーエージェントを設定します。 無効にするには、no ip dhcp relay unicast 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	DHCP クライアントユニキャストパケットは中継されない
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	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。 トポロジー内の複数の装置でリレー状態が有効になっているときは、ユニキャスト機能の状態を同一にしてください。 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の処理を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# no ip dhcp relay unicast
(config)#
```

relay destination	
目的	リレープールに関連付けられた DHCP リレー先 IP アドレスを指定します。 DHCP リレープールから DHCP リレー先を削除する場合は、**no relay destination** コマンドを使用します。
シンタックス	**relay destination** *IP-ADDRESS* **no relay destination** *IP-ADDRESS*
パラメーター	*IP-ADDRESS*：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 プール設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	DHCP サーバーのリレー先を、DHCP リレープールで指定できます。手順は以下のとおりです。 **ip dhcp pool** コマンドを実行して、DHCP プール設定モードに遷移します。 **relay source** コマンドを実行して、クライアント要求の送信元サブネットを指定します。 **relay destination** コマンドを実行して、リレー先サーバーのアドレスを指定します。 複数のリレー元と複数のリレー先をプールで指定できます。パケットがいずれかのリレー元と一致する場合、パケットはすべてのリレー先に転送されます。 DHCP 要求パケットの受信時に、パケットの送信元サブネットがリレープールのリレー元と一致する場合、パケットはリレープールに基づいて中継されます。リレープールに基づいてパケットを中継するためには、要求パケットが、中継されるパケットである場合、パケットの GIADDR が要求の送信元となります。要求パケットが、中継されるパケットではない場合、受信インターフェースのサブネットがパケットの送信元です。 DHCP リレープールでは、**class** コマンドと **relay target** コマンドを実行して、リレー先アドレスのリストを DHCP クラスに関連付けることができます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

DHCP リレープール「pool1」の作成方法を示します。サブネット 172.19.10.0/24 を送信元サブネットに、また 10.2.1.1 をリレー先アドレスに指定しています。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# relay source 172.19.10.0/24
(config-dhcp-pool)# relay destination 10.2.1.1
(config-dhcp-pool)#
```

relay source	
目的	クライアントパケットの送信元サブネットを指定します。 送信元サブネットを削除する場合は、no relay source コマンドを使用します。
シンタックス	relay source {*NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK* | *NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH*} no relay source {*NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK* | *NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH*}
パラメーター	*NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK*：ネットワークプレフィックスとサブネットマスクを指定します。 (例：192.168.0.0 255.255.255.0) *NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH*：ネットワークアドレスとマスクビットの長さを、CIDR 表記で指定します。 (例：192.168.0.0/24)
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 サーバーのリレー先を、DHCP リレープールで指定できます。手順は以下のとおりです。 ip dhcp pool コマンドを実行して、DHCP プール設定モードに遷移します。 relay source コマンドを実行して、クライアント要求の送信元サブネットを指定します。 relay destination コマンドを実行して、リレー先サーバーのアドレスを指定します。 複数のリレー元と複数のリレー先をプールで指定できます。パケットがいずれかのリレー元と一致する場合、パケットはすべてのリレー先に転送されます。 DHCP 要求パケットの受信時に、受信したパケットのサブネットがリレープールのリレー元と一致する場合、パケットはリレープールに基づいて中継されます。リレープールに基づいてパケットを中継するためには、要求パケットが、中継されるパケットである場合、パケットの GIADDR が要求の送信元となります。要求パケットが、中継されるパケットではない場合、受信インターフェースのサブネットがパケットの送信元です。 DHCP リレープールでは、class コマンドと relay target コマンドを実行して、リレー先アドレスのリストを DHCP クラスに関連付けることができます。
制限事項	-
注意事項	送信元サブネットにセカンダリーIP アドレスのサブネットを指定しても DHCP リレーは動作しません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：
DHCP リレープール「pool2」の作成方法を示します。サブネット 172.19.18.0 を送信元サブネットに、10.2.1.10 をリレー先アドレスに指定しています。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool2
(config-dhcp-pool)# relay source 172.19.18.0/24
(config-dhcp-pool)# relay destination 10.2.1.10
(config-dhcp-pool)#
```

relay target	
目的	クラスで定義したオプションの値パターンと一致するパケットを中継する場合に、その中継点となる DHCP リレー先を指定します。 リレー先を削除する場合は、**no relay target** コマンドを使用します。
シンタックス	**relay target** *IP-ADDRESS* **no relay target** *IP-ADDRESS*
パラメーター	*IP-ADDRESS*：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	DHCP リレープールでは、**class** コマンドと **relay target** コマンドを実行して、リレー先アドレスのリストを DHCP クラスに関連付けることができます。 クライアント要求がリレープールと一致していて、DHCP リレープールでクラスが定義されている場合、クライアント要求が中継されるためには、プールで指定されたクラスと要求が一致する必要があります。パケットがプール内のどのクラスとも一致しない場合、パケットは中継されません。一致したリレープールでクラスが定義されていない場合、一致したリレープールのリレー先に要求が中継されます。**relay target** コマンドは、クラスに対して複数指定できます。パケットがクラスと一致する場合、パケットはすべてのリレー先に転送されます。 **relay target** コマンドがクラスに対して設定されていない場合、リレー先の設定はプールの設定に従います。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
クラスで定義したオプションの値パターンと一致するパケットを中継する場合に、その中継点となる DHCP リレー先を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 112233
(config-dhcp-class)# option 60 hex 102030
(config-dhcp-class)# exit
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# relay source 172.19.18.0/24
(config-dhcp-pool)# class Service-A
(config-dhcp-pool-class)# relay target 10.2.1.2
(config-dhcp-pool-class)#
```

show ip dhcp relay information trusted-sources	
目的	DHCP リレー情報オプションの信頼できる送信元として設定された、すべての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：
このコマンドの実行方法を示します。実行の結果、信頼できる送信元として設定されたインターフェースが一覧で表示されます。

```
# 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
```

すべてのインターフェースが、信頼できる送信元であるときの表示例です。この場合、個々のインターフェースの一覧表示は行われません。

```
# 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	リレーオプション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：
すべての VLAN に関して、リレー情報のオプション 82 と、挿入設定情報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)	リレーエージェント情報オプションの挿入設定情報を表示します。 Enabled：リレーエージェント情報オプションを挿入する Disabled：リレーエージェント情報オプションを挿入しない Not Configured：未設定

show ip dhcp relay information policy-action

目的	リレーオプションのポリシーアクション設定を表示します。
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
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 に関して、リレー情報のオプション 82 のポリシーアクション設定情報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)	リレーエージェント情報オプションが挿入されている DHCP 要求パケットの転送ポリシーを表示します。 Drop：DHCP 要求パケットを破棄 Keep：DHCP 要求パケットを変更せずに、DHCP サーバーに転送 Replace：DHCP 要求パケットのリレーエージェント情報オプションを、新しい内容に書き換

項番	説明
	えて、DHCP サーバーに転送 Not configured：未設定

4.5 DHCP サーバーコマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する DHCP サーバーコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
address range	address range START-IP-ADDRESS END-IP-ADDRESS no address range START-IP-ADDRESS END-IP-ADDRESS
bootfile	bootfile URL no bootfile
clear ip dhcp binding	clear ip dhcp {all | pool NAME} binding {* | IP-ADDRESS}
clear ip dhcp conflict	clear ip dhcp {all | pool NAME} conflict {* | IP-ADDRESS}
clear ip dhcp server statistics	clear ip dhcp server statistics
class (DHCP relay & server)	class NAME no class NAME
client-identifier	client-identifier IDENTIFIER no client-identifier
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]
hardware-address	hardware-address HARDWARE-ADDRESS no hardware-address
host	host {IP-ADDRESS MASK | IP-ADDRESS/PREFIX-LENGTH} no host
ip dhcp class (DHCP Relay & Server)	ip dhcp class NAME no ip dhcp class NAME
ip dhcp excluded-address	ip dhcp excluded-address START-IP-ADDRESS END-IP-ADDRESS no ip dhcp excluded-address 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
ip dhcp pool (DHCP Server)	ip dhcp pool NAME no ip dhcp pool NAME
ip dhcp use class	ip dhcp use class

コマンド	コマンドとパラメーター
	no ip dhcp use class
lease	lease {DAYS [HOURS [MINUTES] [SECONDS]] | infinite} no lease
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
network	network {NETWORK-ADDRESS MASK | NETWORK-ADDRESS/PREFIX-LENGTH} no network
option	option CODE {ascii STRING | hex {HEX-STRING | none} | ip IP-ADDRESS [IP-ADDRESS2...IP-ADDRESS8]} no option CODE
option hex (DHCP Relay & Server)	option CODE hex PATTERN [*] [bitmask MASK] no option CODE hex PATTERN [*] [bitmask MASK]
service dhcp	service dhcp no service dhcp
show ip dhcp binding	show ip dhcp binding [IP-ADDRESS]
show ip dhcp conflict	show ip dhcp conflict [IP-ADDRESS]
show ip dhcp pool	show ip dhcp pool [NAME]
show ip dhcp server	show ip dhcp server
show ip dhcp server statistics	show ip dhcp server statistics

各コマンドの詳細を以下に説明します。

address range	
目的	DHCP アドレスプール内の DHCP クラスに関連付ける IP アドレスの範囲を指定します。 DHCP クラスに関連付けるアドレスの範囲を削除する場合は、**no address range** コマンドを使用します。
シンタックス	**address range** *START-IP-ADDRESS END-IP-ADDRESS* **no address range** *START-IP-ADDRESS END-IP-ADDRESS*
パラメーター	*START-IP-ADDRESS*：IP アドレス、または IP アドレス範囲内の最初の IP アドレスを指定します。 *END-IP-ADDRESS*：IP アドレス範囲内の最後の 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	アドレスプール内のサブネットからの IP アドレスの割り当てを制限する場合は、DHCP アドレスプールで **address range** コマンドと **class** コマンド

address range	
	を実行します。アドレスを割り当てるためのネットワークは、要求の DHCP オプション値に基づいて分割されます。 アドレスプールでクラスが定義されている場合、アドレスプールからのアドレスの割り当ては、クラスに基づいて行われます。アドレスを割り当てるには、**ip dhcp use class** 設定を有効にしてください。 サーバーがアドレスプールからアドレスを割り当てようとしたときに、アドレスプールでクラスが定義されていた場合、サーバーは、要求に適したサブネットがプールに含まれているかどうかを最初に調べます。アドレスプールのサブネットに、GIADDR (0 ではない場合) 、または受信インターフェースのサブネットが含まれているとき、サーバーは、アドレスを割り当てるために、アドレスプールのクラス定義を直接マッチングします。サーバーは、一致したクラスからのアドレスだけを割り当てます。 アドレスの範囲を削除する場合、以前に設定したアドレスの範囲と同じ範囲だけ指定できます。
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：
リレー情報のオプション一致パターンを使用して、DHCP クラス「Customer-A」を作成する方法を示します。DHCP アドレスプール「pool1」内のアドレスの範囲に関連付けられています。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp class Customer-A
(config-dhcp-class)# option 82 hex 1234 *
(config-dhcp-class)# exit
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# network 172.28.5.0/24
(config-dhcp-pool)# class Customer-A
(config-dhcp-pool-class)# address range 172.28.5.1 172.28.5.12
(config-dhcp-pool-class)#
```

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。 ブートイメージファイルの指定を削除する場合は、**no bootfile** コマンドを使用します。
シンタックス	**bootfile** *URL* **no bootfile**
パラメーター	*URL*：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

bootfile	
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)#
```

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。
シンタックス	clear ip dhcp {all | pool *NAME*} binding {* | *IP-ADDRESS*}
パラメーター	all：すべての DHCP アドレスプール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。 pool *NAME*：アドレスバインディングエントリーを削除する DHCP アドレスプール名を指定します。 *：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。 *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。
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	プールを指定して、IP アドレスに*を指定すると、プールに関連付けられた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。プールに all を指定して、IP アドレスを指定した場合、バインディングエントリーが含まれているプールに関係なく、指定した IP アドレスに固有の自動バインディングエントリーが削除されます。プールと IP アドレスの両方を指定した場合、指定したプール内にある指定した IP アドレスの自動エントリ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：

DHCP サーバーデータベースからアドレスバインディング 10.12.1.99 を削除する方法を示します。

```
# clear ip dhcp all binding 10.12.1.99
```

すべてのプールからすべてのバインディングを削除する方法を示します。

```
# clear ip dhcp all binding *
```

pool2 という名前のアドレスプールからアドレスバインディング 10.13.2.99 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 競合エントリーをクリアします。
シンタックス	clear ip dhcp {all | pool *NAME*} conflict {* | *IP-ADDRESS*}
パラメーター	all：すべての DHCP アドレスプールの DHCP 競合エントリーを削除する場合に指定します。 pool *NAME*：DHCP 競合エントリーを削除する DHCP アドレスプール名を指定します。 *：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。 *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。
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	DHCP サーバーは、ping 操作で IP アドレスの不一致を検出します。 プールを指定して、IP アドレスに*を指定した場合、プールに固有のすべての DHCP 競合エントリーが削除されます。プールに all を指定して、IP アドレスを指定した場合、DHCP 競合エントリーが含まれているプールに関係なく、指定した DHCP 競合エントリーが削除されます。プールと IP アドレスの両方を指定した場合、指定したプール内にある指定した DHCP 競合エントリ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：

DHCP サーバーデータベースからアドレス不一致 10.12.1.99 をクリアする方法を示します。

```
# clear ip dhcp all conflict 10.12.1.99
```

DHCP サーバーデータベースからすべての不一致アドレスを削除する方法を示します。

```
# clear ip dhcp all conflict *
```

pool1 という名前のアドレスプールからすべてのアドレス不一致を削除する方法を示します。

```
# clear ip dhcp pool pool1 conflict *
```

pool2 という名前のアドレスプールからアドレス不一致 10.13.2.99 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
```

class (DHCP relay & server)	
目的	DHCP プール設定モードに遷移して、IP アドレスの範囲を DHCP クラスに関連付けます。 関連付けを削除する場合は、no class コマンドを使用します。
シンタックス	class *NAME* no class *NAME*
パラメーター	*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	アドレスプール内のサブネットからの IP アドレスの割り当てを制限する場合は、DHCP アドレスプールで address range コマンドと class コマンドを実行します。そのため、アドレスを割り当てるためのネットワークは、要求の DHCP オプション値に基づいて分割されます。 アドレスプールでクラスが定義されている場合、アドレスプールからのアドレスの割り当ては、クラスに基づいて行われます。アドレスを割り当てるには、ip dhcp use class 設定を有効にしてください。
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：

オプション一致パターンを使用して、2 つの DHCP クラス Customer-A と Customer-B を作成する方法を示します。いずれも、DHCP サーバーアドレスプール「srv-pool1」内のアドレスの範囲に関連付けられています。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp class Customer-A
(config-dhcp-class)# option 82 hex 1234 *
(config-dhcp-class)# exit
(config)# ip dhcp class Customer-B
(config-dhcp-class)# option 82 hex 5678 *
(config-dhcp-class)# exit
(config)# ip dhcp pool srv-pool1
(config-dhcp-pool)# network 172.28.5.0/24
(config-dhcp-pool)# class Customer-A
(config-dhcp-pool-class)# address range 172.28.5.1 172.28.5.12
(config-dhcp-pool-class)# exit
(config-dhcp-pool)# class Customer-B
(config-dhcp-pool-class)# address range 172.28.5.18 172.28.5.32
(config-dhcp-pool-class)#
```

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ーで、独自の DHCP クライアント ID を指定します。 クライアント ID の指定を削除する場合は、**no client-identifier** 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ー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ーを 1 つだけ指定できます。手動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。
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：

手動バインディングエントリーを使用して DHCP アドレスプール「pool1」を作成する方法を示します。手動バインディングエントリーは、IP アドレス 10.1.2.3/24 を、クライアント ID 0x01524153203124 とバインドしています。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# client-identifier 01524153203124
(config-dhcp-pool)# host 10.1.2.3/24
(config-dhcp-pool)#
```

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。 デフォルトルーターを削除する場合は、no default-router コマンドを使用します。
シンタックス	default-router *IP-ADDRESS* [*IP-ADDRESS2...IP-ADDRESS8*] no default-router *IP-ADDRESS* [*IP-ADDRESS2...IP-ADDRESS8*]
パラメーター	*IP-ADDRESS*：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。 *IP-ADDRESS2...IP-ADDRESS8*：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。
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す。
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。 ドメイン名を削除する場合は、no domain-name コマンドを使用します。
シンタックス	domain-name *NAME*

domain-name	
	no domain-name
パラメーター	*NAME*：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。 特定の DNS サーバーを削除する場合は、no dns-server コマンドを使用します。
シンタックス	dns-server *IP-ADDRESS* [*IP-ADDRESS2...IP-ADDRESS8*] no dns-server *IP-ADDRESS* [*IP-ADDRESS2...IP-ADDRESS8*]
パラメーター	*IP-ADDRESS*：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。 *IP-ADDRESS2...IP-ADDRESS8*：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。
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
```

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。 手動バインディングエントリーの MAC アドレスの指定を削除する場合は、no hardware-address コマンドを使用します。
シンタックス	hardware-address *HARDWARE-ADDRESS* no hardware-address
パラメーター	*HARDWARE-ADDRESS*：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	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：

手動バインディングエントリーを使用して DHCP アドレスプール「pool1」を作成する方法を示します。手動バインディングエントリーは、IP アドレス 10.1.2.100/24 を、MAC アドレス C2:F3:22:0A:12:F4 とバインドしています。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# hardware-address C2F3.220A.12F4
(config-dhcp-pool)# host 10.1.2.100/24
(config-dhcp-pool)#
```

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。 エントリーから IP アドレスの指定を削除する場合は、**no host** コマンドを使用します。
シンタックス	**host** {*IP-ADDRESS MASK* | *IP-ADDRESS/PREFIX-LENGTH*} **no host**
パラメーター	*IP-ADDRESS*：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。 *MASK*：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。 *PREFIX-LENGTH*：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：
手動バインディングエントリーを使用して、DHCP アドレスプール「pool1」を作成する方法を示します。手動バインディングエントリーは、IP アドレス 10.1.2.100/24 を、MAC アドレス C2:F3:22:0A:12:F4 とバインドしています。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# hardware-address C2:F3:22:0A:12:F4
(config-dhcp-pool)# host 10.1.2.100/24
(config-dhcp-pool)#
```

ip dhcp class (DHCP Relay & Server)	
目的	DHCP クラスを定義して DHCP クラス設定モードに遷移します。 DHCP クラスを削除する場合は、**no ip dhcp class** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip dhcp class** *NAME* **no ip dhcp class** *NAME*
パラメーター	*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	グローバル設定モード

ip dhcp class (DHCP Relay & Server)	
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	遷移後は、**option hex** コマンドを実行して、DHCP クラスのオプション一致パターンを定義します。クラスで option hexadecimal が関連付けられていない場合、クラスはどのパケットとも一致します。
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 を設定して、DHCP オプション 60 の一致パターン 0x112233 で定義する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp class Service-A
(config-dhcp-class)# option 60 hex 112233
(config-dhcp-class)#
```

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。 除外対象のアドレスの範囲を削除する場合は、**no ip dhcp excluded-address** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip dhcp excluded-address** *START-IP-ADDRESS END-IP-ADDRESS* **no ip dhcp excluded-address** *START-IP-ADDRESS END-IP-ADDRESS*
パラメーター	*START-IP-ADDRESS*：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。 *END-IP-ADDRESS*：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。
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	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。
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。
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	DHCP サーバーが ping 操作の一環として送信するパケットの数を指定します。 デフォルト設定に戻すには、**no ip dhcp ping packets** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip dhcp ping packets** *COUNT* **no ip dhcp ping packets**
パラメーター	*COUNT*：DHCP サーバーが送信する 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、クライアントに IP アドレスを割り当てる前に ping 操作を実行して、IP アドレスの使用に不一致があるかどうかを検出します。指定された試行回数の後で応答がない場合、IP アドレスはクライアントに割り当てられ、エントリーになります。サーバーが ping 操作への応答を受信した場合、IP アドレスは DHCP 競合エントリーになります。 0 に設定すると、ping 操作は無効になります。
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 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	DHCP サーバーが ping 応答パケットを待機する期間を指定します。 デフォルト設定に戻すには、**no ip dhcp ping timeout** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip dhcp ping timeout** *MILLI-SECONDS* **no ip dhcp ping timeout**
パラメーター	*MILLI-SECONDS*：DHCP サーバーが ping 応答を待機する期間を 100～10000

ip dhcp ping timeout	
	ミリ秒（10 秒）の範囲で指定します。値は 100 の倍数で指定します。
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	指定された試行回数の後で応答がない場合、IP アドレスはクライアントに割り当てられ、エントリーになります。サーバーが ping 操作への応答を受信した場合、IP アドレスは DHCP 競合エントリーになります。
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 の応答の待機期間を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp ping timeout 800
(config)#
```

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て、DHCP プール設定モードに遷移します。 DHCP アドレスプールを削除する場合は、**no ip dhcp pool** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip dhcp pool** *NAME* **no ip dhcp pool** *NAME*
パラメーター	*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
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	DHCP アドレスプールは最大 32 個設定できます。手動バインディングエントリーは最大 64 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

ip dhcp pool (DHCP Server)	
	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」の作成方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)#
```

ip dhcp use class	
目的	アドレスの割り当て中に DHCP クラスを使用する DHCP サーバーを指定します。DHCP クラスの使用を無効にする場合は、**no ip dhcp use class** 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	-
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 クラスの使用を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# no ip dhcp use class
(config)#
```

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 lease** 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

lease	
	す。 *SECONDS*（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。 **infinite**：リース期間を無制限に設定する場合に指定します。
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	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 1.03.01：*SECONDS* パラメーター追加

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
```

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
```

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。 NetBIOS ノードタイプの設定を削除する場合は、**no netbios-node-type** 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で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

netbios-node-type	
	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。
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。 特定の WINS サーバーの設定を削除する場合は、**no netbios-name-server** コマンドを使用します。
シンタックス	**netbios-name-server** *IP-ADDRESS* [*IP-ADDRESS2...IP-ADDRESS8*] **no netbios-name-server** *IP-ADDRESS* [*IP-ADDRESS2...IP-ADDRESS8*]
パラメーター	*IP-ADDRESS*：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。 *IP-ADDRESS2...IP-ADDRESS8*：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。 ブートサーバーを削除する場合は、no next-server コマンドを使用します。
シンタックス	next-server *IP-ADDRESS* no next-server
パラメーター	*IP-ADDRESS*：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。
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
```

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。 ネットワークを削除する場合は、no network コマンドを使用します。
シンタックス	network {*NETWORK-ADDRESS MASK* | *NETWORK-ADDRESS/PREFIX-LENGTH*} no network
パラメーター	*NETWORK-ADDRESS*：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。 *MASK*：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。 *PREFIX-LENGTH*：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

network	
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	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。 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。 • 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ー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。 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。
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。 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。 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。
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)#
```

option	
目的	DHCP サーバーオプションを設定します。 特定のオプションを削除する場合は、no option コマンドを使用します。
シンタックス	option *CODE* {ascii *STRING* | hex {*HEX-STRING* | none} | ip *IP-ADDRESS* [*IP-ADDRESS2...IP-ADDRESS8*]} no option *CODE*
パラメーター	*CODE*：オプション番号を 10 進数で指定します。 ascii *STRING*：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 {*HEX-STRING*}：オプションの値を、16 進文字列（最大 254 文字）で指定します。 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 *IP-ADDRESS*：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。 • 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、このコマンドの実行では設定できません。 • オプション 12（Host Name、デフォルトオプション）

option	
	• 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) • 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	IP アドレスは、最大 8 個指定できます。 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。 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。
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 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
```

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
```

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
```

option hex (DHCP Relay & Server)	
目的	DHCP クラスの DHCP オプション一致パターンを指定します。 DHCP クラスに対して指定した一致パターンを削除する場合は、**no option** コマンドを使用します。
シンタックス	**option** *CODE* **hex** *PATTERN* **[*] [bitmask** *MASK***]** **no option** *CODE* **hex** *PATTERN* **[*] [bitmask** *MASK***]**
パラメーター	*CODE*：比較対象のオプション番号を指定します。

option hex (DHCP Relay & Server)	
	hex *PATTERN*：指定されたオプションの値を 16 進数で指定します。文字列の長さは偶数にしてください。 ***** (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。*を指定しない場合、パターンのビット長は、オプションのビット長と同一にしてください。 **bitmask** *MASK* (省略可能) ：オプションの値をパターンと比較する際、比較しないビットを 16 進数で指定します。マスクされたパターンビットがマッチングされます。マスクを指定しない場合、パターンで指定されたすべてのビットがチェックされます。1 に設定されたビットがチェックされます。入力形式はパターンと同一にしてください。マスクは、00 または FF 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	**ip dhcp class** コマンドと共に実行して、DHCP クラスを定義するコマンドです。プール内でクラスを設定した順序で、プール内のクラスがマッチングされます。 **option hex** コマンドでは、DHCP クラスの一致パターンを使用して、DHCP オプションコード番号を指定できます。1 つの DHCP クラスに対して、複数のオプションパターンを指定できます。パケットが、DHCP クラスの指定パターンのいずれかと一致する場合、パケットは DHCP クラスに分類されて、指定の宛先に基づいて転送されます。 一般的に使用されるオプションコードは以下のとおりです。 • 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	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 オプション 60 の一致パターン 0x112233 と 0x102030 を使用して、DHCP クラス Service-A の設定と定義を行う方法を示します。クラス Service-B は、DHCP オプション 60 の一致パターン 0x5566*と 0x5060*を使用して、設定と定義を行っています。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp class Service-A
(config-dhcp-class)# option 60 hex 112233
(config-dhcp-class)# option 60 hex 102030
(config-dhcp-class)# exit
(config)# ip dhcp class Service-B
(config-dhcp-class)# option 60 hex 5566 *
(config-dhcp-class)# option 60 hex 5060 *
(config-dhcp-class)# exit
(config)# ip dhcp class Service-B
(config-dhcp-class)#
```

service dhcp	
目的	装置で DHCP サーバーとリレーサービスを有効にします。 DHCP サーバーとリレーサービスを無効にする場合は、**no service dhcp** 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 サーバーとリレーサービスを無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# no 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** [*IP-ADDRESS*]
パラメーター	*IP-ADDRESS*（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	IP アドレス、MAC アドレス、エントリーのリースの開始と満了が表示されます。 IP アドレスを指定しない場合、すべてのバインディングエントリー、また

show ip dhcp binding	
	は指定されたプールに固有の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：

バインドされた IP アドレスのバインディング状態を表示する方法を示します。

```
# show ip dhcp binding

 (1)              (2)              (3)                  (4)
 IP address       Client-ID/       Lease expiration     Type
                Hardware address
---------------- ----------------- -------------------- ---------
10.1.1.1         0100B810863212    Mar 10 2016 09:12 AM Automatic
10.1.9.1         0100B7443DC224    Mar 10 2016 10:12 AM Automatic
10.1.11.10       0100B22291226D    Infinite             Manual
```

項番	説明
(1)	DHCP クライアントに割り当てた IP アドレスを表示します。
(2)	DHCP クライアント ID または MAC アドレスを表示します。
(3)	リース満了日時を表示します。
(4)	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

DHCP アドレスプールでの IP アドレス 10.1.1.1 のバインディング状態を表示する方法を示します。

```
# show ip dhcp binding 10.1.1.1

 (1)              (2)              (3)                  (4)
 IP address       Client-ID/       Lease expiration     Type
                Hardware address
---------------- ----------------- -------------------- ---------
10.1.1.1         0100B810863212    Mar 10 2016 09:12 AM Automatic
```

項番	説明
(1)	DHCP クライアントに割り当てた IP アドレスを表示します。
(2)	DHCP クライアント ID または MAC アドレスを表示します。
(3)	リース満了日時を表示します。
(4)	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 サーバーがクライアントの IP アドレスを割り当てようとするときに、不一致 IP アドレスを表示します。
シンタックス	**show ip dhcp conflict** [*IP-ADDRESS*]
パラメーター	*IP-ADDRESS*（省略可能）：表示する DHCP 競合エントリーの IP アドレスを

show ip dhcp conflict	
	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 サーバーは、ping 操作を使用して IP アドレスの不一致を検出します。不一致アドレスが見つかった場合、IP アドレスはアドレスプールから削除されて、不一致としてマークが付けられます。不一致アドレスは、ネットワーク管理者が不一致アドレスをクリアするまで割り当てられません。 IP アドレスを指定しない場合、すべての DHCP 競合エントリー、または指定されたプールに固有の DHCP 競合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：
プール内のすべての DHCP IP アドレスの不一致状態を表示する方法を示します。

```
# show ip dhcp conflict

 (1)            (2)            (3)
 IP address     Detected Method Detection time
 -------------- --------------- --------------------
 10.1.1.1       Ping            Mar 15 2017 05:15 PM
```

項番	説明
(1)	DHCP 競合エントリーに記録された 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 クライアントによって検出 Ping：DHCP サーバーによって検出
(3)	競合の検出日時を表示します。

show ip dhcp pool	
目的	DHCP プールに関する情報を表示します。
シンタックス	**show ip dhcp pool** [*NAME*]
パラメーター	*NAME* (省略可能) ：DHCP アドレスプールに関する情報を表示する DHCP アドレスプール名を指定します。
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	プール、またはすべてのプール (*NAME* パラメーターが使用されていない場合) の設定状況を調べるコマンドです。 *NAME* パラメーターを指定しない場合、すべての DHCP アドレスプールに関する情報が表示されます。
制限事項	-

show ip dhcp pool	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

DHCP プールの設定情報の表示方法を示します。

```
# show ip dhcp pool

 Pool name: pool1 ...(1)
   Network: 192.168.0.0/24 ...(2)
   Boot file: ...(3)
   Default router: 192.168.0.1 ...(4)
   DNS server:192.168.0.11 ...(5)
   NetBIOS server: ...(6)
   Domain name: ...(7)
   Lease: 1 days 0 hours 0 minutes 0 seconds ...(8)
   NetBIOS node type: ...(9)
   Next server: 0.0.0.0 ...(10)
   Remaining unallocated address number: 254 ...(11)
   Number of leased addresses: 0 ...(12)
```

項番	説明
(1)	DHCP アドレスプール名を表示します。
(2)	サブネットを表示します。
(3)	ブートイメージファイルのパスを表示します。
(4)	デフォルトゲートウェイの IP アドレスを表示します。
(5)	DNS サーバーの IP アドレスを表示します。
(6)	WINS サーバーの IP アドレスを表示します。
(7)	ドメイン名を表示します。
(8)	IP アドレスのリース期間を表示します。
(9)	NetBIOS ノードタイプを表示します。
(10)	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。
(11)	リースされていない IP アドレスの個数を表示します。
(12)	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 サーバーの現在の状態を表示します。
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	DHCP サーバーの状態と、ユーザーによる設定のアドレスプール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：
DHCP サーバーの状態の表示方法を示します。

```
# 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 試行回数を表示します。
(3)	ping 応答パケットの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)	設定済みの DHCP アドレスプール名を表示します。

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の表示方法を示します。

```
# 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 アドレスプールの個数を表示します。
(2)	自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)	固定 IP アドレス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。

4.6 DHCPv6 クライアントコマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する DHCPv6 クライアントコマンドとパラメーターは、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 dhcp client	clear ipv6 dhcp client INTERFACE-ID
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-ID]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

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	**clear ipv6 dhcp client** *INTERFACE-ID*
パラメーター	*INTERFACE-ID*：DHCPv6 クライアントを再起動する 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	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：
インターフェース VLAN1 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
```

ipv6 dhcp client pd	
目的	指定したインターフェースを通してプレフィックスの委譲を要求する Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) IPv6 クライアントプロセスを有効にします。要求を無効にする場合は、**no ipv6 dhcp client pd** 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*：IPv6 General 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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	構成対象のインターフェースは、DHCP クライアントモードです。 サーバーから取得されたプレフィックスは、コマンドの General プレフィックス名で表される IPv6 General プレフィックスプールに格納されます。IPv6 General プレフィックス名は、IPv6 アドレスの構成に使用します。 1 つのインターフェースで DHCPv6 PD に対して指定できる General プレフィックス名は、1 つだけです。また、1 つの General プレフィックス名は、複数のインターフェースで DHCPv6 PD に対して指定できます。 **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。 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。
制限事項	VLAN インターフェースの設定時にだけ使用するコマンドです。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
General プレフィックス「dhcp-prefix」に基づき、VLAN2 の IPv6 アドレスを構成する方法を示します。また、General プレフィックス名「dhcp-prefix」と Rapid Commit オプションを使用して、VLAN1 で DHCPv6 プレフィックス委譲を有効にします。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 2
(config-if-vlan)# ipv6 address dhcp-prefix 0:0:0:7272::72/64
(config-if-vlan)# exit
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 dhcp client pd dhcp-prefix rapid-commit
(config-if-vlan)#
```

show ipv6 dhcp

目的	装置の DHCPv6 DUID 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：
装置の DHCPv6 DUID 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 を表示します。

show ipv6 dhcp interface

目的	インターフェース上の DHCPv6 関連の設定を表示します。
シンタックス	**show ipv6 dhcp interface** [*INTERFACE-ID*]
パラメーター	*INTERFACE-ID* (省略可能) ：DHCPv6 関連の設定を表示する VLAN インターフェース 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	インターフェース ID 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：
すべてのインターフェースが、DHCPv6 クライアントとして動作している場合の表示例を以下に示します。

```
# show ipv6 dhcp interface

vlan1 is in client mode ...(1)
  State is OPEN
  List of known servers:
    Reachable via address: fe80::200:11ff:fe22:3344 ...(2)
    Configuration parameters:
        IA PD: IA ID 1, T1 40, T2 64 ...(3)
          Prefix: 2000::/48 ...(4)
                (5)                    (6)
                preferred lifetime 80, valid lifetime 100
  Prefix name: yy ...(7)
  Rapid-Commit: disabled ...(8)
```

項番	説明
(1)	<INTERFACE-ID>および<INTERFACE-ID>の動作モードを表示します。 <INTERFACE-ID> is in client mode：DHCPv6 クライアントモードです。
(2)	プレフィックスを割り当てた 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 クライアントに割り当てられたプレフィックスの集合を表示します。
(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の推奨期間を表示します。
(6)	IPv6 アドレスプレフィック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。

4.7 DHCPv6 リレーコマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する DHCPv6 リレーコマンドとパラメーターは、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-ID] no ipv6 dhcp relay destination IPV6-ADDRESS
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
show ipv6 dhcp relay information option	show ipv6 dhcp relay information option
ipv6 dhcp relay interface-id option	ipv6 dhcp relay interface-id option no ipv6 dhcp relay interface-id option
ipv6 dhcp relay	ipv6 dhcp relay interface-id policy {drop | keep}

コマンド	コマンドとパラメーター
interface-id policy	no ipv6 dhcp relay interface-id policy

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ipv6 dhcp relay destination	
目的	インターフェースの DHCP (IPv6) リレーサービスを有効にします。また、クライアントメッセージが転送される宛先アドレスを指定します。リレー先を削除にする場合は、**no ipv6 dhcp relay destination** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 dhcp relay destination** *IPV6-ADDRESS* [*INTERFACE-ID*] **no ipv6 dhcp relay destination** *IPV6-ADDRESS*
パラメーター	*IPV6-ADDRESS*：リレー先 DHCPv6 サーバーの IPv6 アドレスを指定します。 *INTERFACE-ID* (省略可能) ：リレー先の出力インターフェース ID 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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	すべてのリレーアドレスが削除されると、リレー機能は無効になります。 中継対象の受信 DHCPv6 メッセージはクライアントから送信され、すでにリレーエージェントによって中継されている場合があります。リレー先アドレスには、DHCPv6 サーバー、または別の DHCPv6 リレーエージェントを指定できます。 宛先アドレスには、ユニキャスト、またはマルチキャストアドレスを指定できます。どちらも、リンクスコープアドレス、またはグローバルスコープアドレスを指定できます。 リンクスコープアドレスの場合、宛先アドレスが位置しているインターフェースを指定してください。グローバルスコープアドレスの場合、ユーザーは任意で出力インターフェースを指定できます。出力インターフェースを指定しない場合、出力インターフェースはルーティングテーブルを介して解決されます。 1 つのインターフェースに対して、複数のリレー先アドレスを指定できます。 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	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN1 および VLAN2 上の、リレー先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)# ipv6 dhcp relay destination fe80::250:a2ff:febf:a056 vlan1
(config-if-vlan)# ipv6 dhcp relay destination fe80::22:33 vlan2
```

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

ipv6 dhcp relay remote-id option	
目的	DHCP (IPv6) 要求パケットのリレー中に、リレーエージェントのリモート ID オプション 37 の挿入を有効にします。挿入機能を無効にする場合は、このコマンドの **no ipv6 dhcp relay remote-id option** 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：

DHCPv6 リレーエージェントのリモート ID オプション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	DHCPv6 リレーエージェントのオプション 37 転送ポリシーを構成します。デフォルト設定を復旧する場合は、**no ipv6 dhcp relay remote-id policy** 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**：すでにリレーエージェントリモート ID オプション (オプション 37) が存在する DHCPv6 要求パケットを破棄する場合に指定します。 **keep**：すでにリレーエージェントリモート ID オプション (オプション 37) が存在する DHCPv6 要求パケットを変更せずに、DHCPv6 サーバーに転送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	drop ポリシーを選択して、クライアントから受信したリレー転送メッセージではないパケットに、リレーエージェントのリモート ID オプションがすでに存在する場合、パケットを廃棄します。 keep ポリシーを選択した場合、装置は、受信パケットに存在するリレーエージェントのリモート ID オプションを変更しません。
制限事項	-

ipv6 dhcp relay remote-id policy	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

DHCPv6 リレーエージェントのリモート ID オプションのポリシーを、リレーエージェントのリモート ID オプションがすでに存在するパケットを廃棄するように構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 dhcp relay remote-id policy drop
(config)#
```

show ipv6 dhcp relay information option	
目的	DHCPv6 リレー情報オプション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 リレーリモート ID 設定およびインターフェース ID 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)	リレーエージェントリモート ID オプションが挿入されている DHCP 要求パケットの転送ポリシーを表示します。 drop：DHCP 要求パケットを破棄 keep：DHCP 要求パケットを変更せずに、DHCPv6 サーバーに転送 Not configured：未設定
(2)	リレーエージェントインターフェース ID オプションが挿入されている DHCP 要求パケットの転送ポリシーを表示します。 drop：DHCP 要求パケットを破棄 keep：DHCP 要求パケットを変更せずに、DHCPv6 サーバーに転送 Not configured：未設定

ipv6 dhcp relay interface-id option	
目的	DHCP (IPv6) 要求パケットのリレー中に、リレーエージェントのインターフェース ID オプション (オプション 18) の挿入を有効にします。挿入機能を無効にする場合は、このコマンドの **no ipv6 dhcp relay interface-id option** 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
コマンドモード	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 リレーエージェントのインターフェース ID オプション機能の挿入を有効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：

DHCPv6 リレーエージェントのインターフェース ID オプション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	DHCPv6 リレーエージェントのオプション 18 の再転送ポリシーを設定します。デフォルト設定を復旧する場合は、**no ipv6 dhcp relay interface-id policy** 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**：すでにリレーエージェントインターフェース ID オプション (オプション 18) が存在する DHCPv6 要求パケットを破棄する場合に指定します。 **keep**：すでにリレーエージェントインターフェース ID オプション (オプション 18) が存在する DHCPv6 要求パケットを変更せずに、DHCPv6 サーバーに転送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	オプション 18 がすでに存在するパケットのグローバルポリシーを構成するコマンドです。 drop ポリシーを選択して、クライアントから受信したリレー転送メッセージではないパケットに、リレーエージェントのインターフェース ID オプションがすでに存在する場合、パケットを廃棄します。 keep ポリシーを選択した場合、装置は、受信パケットに存在するリレーエ

ipv6 dhcp relay interface-id policy	
	ージェントのインターフェース ID オプションを変更しません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
DHCPv6 リレーエージェントのインターフェース ID オプションのポリシーを、リレーエージェントのインターフェース ID オプションがすでに存在するパケットを廃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)#
```

4.8 DHCPv6 サーバーコマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する DHCPv6 サーバーコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
address 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]
clear ipv6 dhcp binding	clear ipv6 dhcp binding {all | IPV6-ADDRESS}
domain-name	domain-name DOMAIN-NAME no domain-name
dns-server	dns-server IPV6-ADDRESS no dns-server IPV6-ADDRESS
ipv6 dhcp excluded-address	ipv6 dhcp excluded-address LOW-ADDRESS [HIGH-ADDRESS] no ipv6 dhcp excluded-address LOW-ADDRESS [HIGH-ADDRESS]
ipv6 dhcp pool	ipv6 dhcp pool POOL-NAME no ipv6 dhcp pool POOL-NAME
ipv6 dhcp server	ipv6 dhcp server POOL-NAME [rapid-commit] [preference VALUE] [allow-hint] no ipv6 dhcp server
ipv6 local pool	ipv6 local pool POOL-NAME IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH ASSIGNED-LENGTH no ipv6 local pool 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]

コマンド	コマンドとパラメーター
prefix-delegation pool	prefix-delegation pool POOL-NAME [lifetime VALID-LIFETIME PREFERRED-LIFETIME] no prefix-delegation pool POOL-NAME
service ipv6 dhcp	service ipv6 dhcp no service ipv6 dhcp
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 [POOL-NAME]
show ipv6 dhcp operation	show ipv6 dhcp operation

各コマンドの詳細を以下に説明します。

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。アドレスプレフィックスを削除する場合は、**no address prefix** コマンドを使用します。
シンタックス	**address prefix** *IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH* [**lifetime** *VALID-LIFETIME PREFERRED-LIFETIME*] **no address prefix**
パラメーター	*IPV6-PREFIX*：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。 *PREFIX-LENGTH*：IPv6 アドレスプレフィックスの長さを指定します。 **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、0～4294967295 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。 *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	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。

address prefix	
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	-
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。静的バインディングアドレスを削除する場合は、**no address-assignment** コマンドを使用します。
シンタックス	**address-assignment** *IPV6-ADDRESS CLIENT-DUID* [**iaid** *IAID*] [**lifetime** *VALID-LIFETIME PREFERRED-LIFETIME*] **no address-assignment** *IPV6-ADDRESS CLIENT-DUID* [**iaid** *IAID*]
パラメーター	*IPV6-ADDRESS*：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。 *CLIENT-DUID*：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** *IAID*（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ー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。 **lifetime** *VALID-LIFETIME*（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。 *PREFERRED-LIFETIME*（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。
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	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。 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。 • 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

address-assignment	
	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。 • 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 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。
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：
「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 VLAN100 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 000300010506bbccddee
(config-dhcp)# exit
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ipv6 dhcp server pool1
(config-if-vlan)#
```

「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 VLAN200 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)#
```

clear ipv6 dhcp binding	
目的	DHCPv6 サーバーバインディングエントリーを消去します。
シンタックス	clear ipv6 dhcp binding {all | *IPV6-ADDRESS*}
パラメーター	all：すべての IPv6 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。 *IPV6-ADDRESS*：削除する DHCPv6 クライアントの 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	特権実行モード

clear ipv6 dhcp binding	
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	IPv6 アドレスを指定した場合、指定したクライアントに対応するバインディングエントリーが消去されます。IPv6 アドレスを指定しない場合、すべてのバインディングエントリーが消去されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
DHCPv6 サーバーバインディングテーブルのすべてのバインディングエントリーを消去する方法を示します。

```
# clear ipv6 dhcp binding all
```

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。ドメイン名の指定を削除する場合は、no domain-name コマンドを使用します。
シンタックス	domain-name *DOMAIN-NAME* no domain-name
パラメーター	*DOMAIN-NAME*：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	-
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。サーバーリストから DNS サーバーを削除する場合は、no dns-server コマンドを使用します。
シンタックス	dns-server *IPV6-ADDRESS* no dns-server *IPV6-ADDRESS*
パラメーター	*IPV6-ADDRESS*：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。

dns-server	
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	-
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)#
```

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。除外対象の IP アドレスを削除する場合は、**no ipv6 dhcp excluded-address** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 dhcp excluded-address** *LOW-ADDRESS* [*HIGH-ADDRESS*] **no ipv6 dhcp excluded-address** *LOW-ADDRESS* [*HIGH-ADDRESS*]
パラメーター	*LOW-ADDRESS*：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。 *HIGH-ADDRESS* (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	-
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 dhcp pool	
目的	DHCP プール設定モードに遷移して、IPv6 DHCP プールを構成します。IPv6 DHCP プールを削除する場合は、no ipv6 dhcp pool コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 dhcp pool *POOL-NAME* no ipv6 dhcp pool *POOL-NAME*
パラメーター	*POOL-NAME*：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ーは最大 64 個設定できます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
「pool1」という名前のアドレスプールを構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 dhcp pool pool1
(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。インターフェースの DHCP IPv6 サーバーサービスを無効にする場合は、no ipv6 dhcp server コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 dhcp server *POOL-NAME* [rapid-commit] [preference *VALUE*] [allow-hint] no ipv6 dhcp server
パラメーター	*POOL-NAME*：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。 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。 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。 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。
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

ipv6 dhcp server	
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	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。 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。 **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。 **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。
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	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
DHCP プール「pool1」を作成し、インターフェース VLAN100 上の 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)#
```

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。プールを削除する場合は、**no ipv6 local pool** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 local pool** *POOL-NAME IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH ASSIGNED-LENGTH* **no ipv6 local pool** *POOL-NAME*
パラメーター	*POOL-NAME*：ローカル DHCPv6 プレフィックスプール名を最大 12 文字で指定します。 *IPV6-PREFIX*：ローカル DHCPv6 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。 *PREFIX-LENGTH*：ローカル DHCPv6 プレフィックスプールの IPv6 アドレスプレフィックスの長さを指定します。 *ASSIGNED-LENGTH*：ローカル DHCPv6 プレフィックスプールに割り当て権限

ipv6 local pool	
	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。
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	-
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)#
```

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。静的バインディングプレフィックスを削除する場合は、**no prefix-delegation** コマンドを使用します。
シンタックス	**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*]
パラメーター	*IPV6-PREFIX*：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。 *PREFIX-LENGTH*：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。 *CLIENT-DUID*：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ー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

prefix-delegation	
	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。 *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	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。 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。 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。 • 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 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。 • 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 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。 • 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 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。
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：

「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 VLAN100 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 000300010506bbccddee
```

```
(config-dhcp)# exit
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ipv6 dhcp server pool1
(config-if-vlan)#
```

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。ローカル IPv6 プレフィックスプールを移動する場合は、no prefix-delegation pool コマンドを使用します。
シンタックス	prefix-delegation pool *POOL-NAME* [lifetime *VALID-LIFETIME PREFERRED-LIFETIME*] no prefix-delegation pool *POOL-NAME*
パラメーター	*POOL-NAME*：ローカル DHCPv6 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	-
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 VLAN100 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)#
```

service ipv6 dhcp

目的	装置で IPv6 DHCP サーバーとリレーサービスを有効にします。IPv6 DHCP サーバーとリレーサービスを無効にする場合は、no service ipv6 dhcp 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：

IPv6 DHCP サーバーとリレーサービス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	IPv6 プレフィック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 [*IPV6-ADDRESS*]
パラメーター	*IPV6-ADDRESS* (省略可能) ：IPv6 アドレスバインディング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
使用上のガイドライン	*IPV6-ADDRESS* パラメーターを指定した場合、指定したアドレスに対応する特定のクライアントプレフィックスバインディングだけ表示します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

IPv6 プレフィックス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 : 00030006000102030400 ...(1)
                address: 2002:1234:5678::2:300 ...(2)
                         (3)                        (4)
                         preferred lifetime 604800 ,valid lifetime 2592000

Client DUID : 00030006004066a8dcec
                address: 2002:1234:5678::2:500
                         preferred lifetime 604800 ,valid lifetime 2592000


Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	DHCP クライアントの DUID を表示します。
(2)	IPv6 アドレスを表示します。
(3)	IPv6 アドレスの推奨期間を表示します。
(4)	IPv6 アドレスの有効期間を表示します。

show ipv6 dhcp pool

目的	DHCPv6 サーバー構成プール情報を表示します。
シンタックス	**show ipv6 dhcp pool** [*POOL-NAME*]
パラメーター	*POOL-NAME* (省略可能) ：表示する DHCPv6 プレフィックスプール名を指定します。
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	*POOL-NAME* パラメーターを指定した場合、指定したプール名のプール情報だけ表示します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

DHCPv6 プール情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 dhcp pool

DHCPv6 pool: address-pool ...(1)
        Static bindings:
           Binding for client 00030006000102030400 ...(2)
           IA NA: IA ID not specified ...(3)
              Address: 2002:1234:5678::2:300 ...(4)
               (5)                        (6)
               preferred lifetime 604800, valid lifetime 2592000
           Binding for client 00030006004066a8dcec
           IA NA: IA ID not specified
              Address: 2002:1234:5678::2:500
               preferred lifetime 604800, valid lifetime 2592000
        Address prefix: 2002:1234:5678::/64 ...(7)
              (8)                     (9)
              preferred lifetime 200, valid lifetime 250
        DNS server: 2002:1234:5678::1 ...(10)
        Domain name: v6domain.com ...(11)
        Active clients: 2 ...(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)	固定 IPv6 アドレスを割り当てる DHCPv6 クライアントの DHCP 固有識別子 (DUID) を表示します。
(3)	DHCPv6 クライアントに割り当てられた恒久アドレスを表示します。
(4)	固定 IPv6 アドレスを表示します。
(5)	固定 IPv6 アドレスの推奨期間を表示します。
(6)	固定 IPv6 アドレス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ための IPv6 アドレスプレフィックスを表示します。
(8)	IPv6 アドレスプレフィックスの推奨期間を表示します。
(9)	IPv6 アドレスプレフィック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。

show ipv6 excluded-address

目的	IPv6 除外アドレス構成情報を表示します。
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：
構成済みの除外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.      3004:db8::1:10
        2.      3004:db8::1:20 - 3004:db8::1:30

 Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	除外 IPv6 アドレスおよび除外 IPv6 アドレスの範囲を表示します。

show ipv6 local pool

目的	ローカル IPv6 プレフィックスプール構成情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 local pool [*POOL-NAME*]

show ipv6 local pool	
パラメーター	*POOL-NAME* (省略可能) ：表示する DHCPv6 プレフィックスプール名を指定します。
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：
ローカル IPv6 プレフィックスプールの構成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
----------- ------------------------------------------- ----- ------
clientprefix 3004:db8::/48                              65535 1
----------- ------------------------------------------- ----- ------
Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	ローカル DHCPv6 プレフィックスプール名を表示します。
(2)	ローカル DHCPv6 プレフィックスプールが割り当て権限を持つ IPv6 アドレスプレフィックスを表示します。
(3)	ローカル DHCPv6 プレフィックスプールが割り当て可能な IPv6 アドレスの個数を表示します。
(4)	ローカル DHCPv6 プレフィックスプールが割り当て済みの IPv6 アドレスの個数を表示します。

show ipv6 dhcp operation	
目的	DHCPv6 サーバーの動作情報を表示します。
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	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
DHCPv6 サーバーの動作情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 dhcp operation
```

```
DHCPv6 pool: pool1 ...(1)
        (2)                          (3)
        Prefix delegation pool: abc, prefix is 3000::/32 48
        Static bindings:
           Binding for client 00030001aabbcd000080 ...(4)
             IA PD: IA ID 0x0001 ...(5)
             Prefix: 3000:0:300::/48 ...(6)
             (7)                        (8)
             preferred lifetime 604800, valid lifetime 2592000
        (9)                        (10)
        preferred lifetime 604800, valid lifetime 2592000
        DNS server: 2345::2 ...(11)
        Domain name: pool1.com ...(12)

DHCPv6 pool: address-pool
        Address prefix: 2002:1234:5678::/64 ...(13)
        Static bindings:
           Binding for client 00030006004066844399
            IA NA: IA ID not specified ...(14)
              Address: 2002:1234:5678::2:300 ...(15)
               (16)                        (17)
               preferred lifetime 604800, valid lifetime 2592000
        preferred lifetime 200, valid lifetime 250
        DNS server: 2002:1234:5678::1
        Domain name: v6domain.com
```

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 プレフィックス委譲で使用するローカル DHCPv6 プレフィックスプール名を表示します。
(3)	ローカル DHCPv6 プレフィックスプールが割り当て権限を持つ IPv6 アドレスプレフィックスを表示します。
(4)	固定 IPv6 アドレスを割り当てる DHCPv6 クライアントの DHCP 固有識別子 (DUID) を表示します。
(5)	DHCPv6 クライアントに割り当てられたプレフィックスの集合を表示します。
(6)	IPv6 アドレスプレフィックスを表示します。
(7)	IPv6 アドレスプレフィックスの推奨期間を表示します。
(8)	IPv6 アドレスプレフィックスの有効期間を表示します。
(9)	IPv6 アドレスプレフィックスの推奨期間を表示します。
(10)	IPv6 アドレスプレフィックスの有効期間を表示します。
(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)	DHCPv6 クライアントに IPv6 アドレスを割り当てるための IPv6 アドレスプレフィックスを表示します。
(14)	DHCPv6 クライアントに割り当てられた恒久アドレスを表示します。
(15)	固定 IPv6 アドレスを表示します。
(16)	固定 IPv6 アドレスの推奨期間を表示します。
(17)	固定 IPv6 アドレスの有効期間を表示します。

4.9 EtherOAM コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する EtherOAM コマンドとパラメーターは、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
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}
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 [,|-]]
clear ethernet oam statistics	clear ethernet oam statistics [interface INTERFACE-ID [,|-]]
show ethernet oam event-log	show ethernet oam event-log [interface INTERFACE-ID [,|-]]
clear ethernet oam event-log	clear ethernet oam event-log [interface INTERFACE-ID [,|-]]

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。機能を無効にする場合は、no ethernet oam 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
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 ethernet oam mode 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
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。 • 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	-

ethernet oam mode	
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 ethernet oam link-monitor error-symbol** コマンドを使用します。
シンタックス	**ethernet oam link-monitor error-symbol [threshold** *NUMBER*] [**window** *DECISECONDS*] **no ethernet oam link-monitor error-symbol [threshold | window]**
パラメーター	**threshold** *NUMBER*（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** *DECISECONDS*（省略可能）：上限値を定義する対象の期間を 10～600 デシ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 デシ秒
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	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)#
```

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)#
```

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)#
```

ポート 1/0/1 のエラーシンボル監視ウィンドウを、100 デシ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)#
```

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 ethernet-oam link-monitor error-frame** コマンドを使用します。
シンタックス	**ethernet oam link-monitor error-frame [threshold** *NUMBER*] [**window** *DECISECONDS*] **no ethernet oam link-monitor error-frame [threshold | window]**
パラメーター	**threshold** *NUMBER*（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** *DECISECONDS*（省略可能）：上限値を定義する対象の期間を 10～600 デシ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 デシ秒
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	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)#
```

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)#
```

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)#
```

ポート 1/0/1 のエラーフレーム監視ウィンドウを、100 デシ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)#
```

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 ethernet oam link-monitor error-frame-seconds コマンドを使用します。
シンタックス	ethernet oam link-monitor error-frame-seconds [threshold *NUMBER*] [window *DECISECONDS*] no ethernet oam link-monitor error-frame-seconds [threshold | window]
パラメーター	threshold *NUMBER* (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 *MILLISECONDS* (省略可能) ：上限値を定義する対象の期間を 100～9000 デシ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 デシ秒
コマンドモード	インターフェース設定モード

ethernet oam link-monitor error-frame-seconds	
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)#
```

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)#
```

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)#
```

ポート 1/0/1 のエラーフレーム秒監視ウィンドウを 100 デシ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)#
```

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 ethernet oam link-monitor error-frame-period コマンドを使用します。
シンタックス	ethernet oam link-monitor error-frame-period [threshold *NUMBER*] [window *NUMBER*] no ethernet oam link-monitor error-frame-period [threshold | window]

ethernet oam link-monitor error-frame-period	
パラメーター	threshold *NUMBER*（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 *NUMBER*（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。 下限値は、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です。上限値は、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
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	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)#
```

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)#
```

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)#
```

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)#
```

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。機能を無効にする場合は、no ethernet oam remote-failure critical-event 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	EtherOAM クリティカルイベントを通知
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	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)#
```

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。
シンタックス	ethernet oam remote-loopback {start | stop} interface *INTERFACE-ID* [,|-]
パラメーター	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。 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。 interface *INTERFACE-ID*：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指定します。許可されるインターフェースは、物理ポートだけです。 • port：ポートのリモートループバックのアクションを設定する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコ

ethernet oam remote-loopback	
	ンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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	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。 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。 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。
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	**ethernet oam received-remote-loopback {process | ignore}**
パラメーター	**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。 **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。
デフォルト	EtherOAM は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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	**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。 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	-

ethernet oam received-remote-loopback	
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)#
```

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** *INTERFACE-ID* **[,|-]]**
パラメーター	**interface** *INTERFACE-ID*（省略可能）：構成を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 **[,|-]**（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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 のプライマリー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 *INTERFACE-ID* [,|-]]
パラメーター	interface *INTERFACE-ID*（省略可能）：状態を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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 ethernet oam status	
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 のプライマリー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。

項番	説明
	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 ActiveSendLocal：インターフェースがアクティブで、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（インターフェー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	**show ethernet oam statistics [interface** *INTERFACE-ID* **[,|-]]**
パラメーター	**interface** *INTERFACE-ID*（省略可能）：統計情報を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 **[,|-]**（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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 ethernet oam statistics	
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 OAMPDUs TX       : 0 ...(14)
  Organization Specific OAMPDUs 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。

項番	説明
(18)	EtherOAM によって廃棄されたフレーム数を表示します。

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 *INTERFACE-ID* [,|-]]
パラメーター	interface *INTERFACE-ID* (省略可能) ：統計情報を消去するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートに関連する情報を消去する場合に指定します。 [,|-] (省略可能) ：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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
```

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 *INTERFACE-ID* [,|-]]
パラメーター	interface *INTERFACE-ID* (省略可能) ：イベントログを表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-] (省略可能) ：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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 ethernet oam event-log	
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。

```
# show ethernet oam event-log interface port 1/0/1

Port1/0/1 ...(1)
    Local Faults: ...(2)
    -------------
      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。

項番	説明
(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)	イベントを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。
(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 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 *INTERFACE-ID* [,|-]]
パラメーター	interface *INTERFACE-ID*（省略可能）：イベントログを消去するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートに関連する情報を消去する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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
```

4.10 ライセンス制御コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するライセンス制御コマンドとパラメーターは、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 ライセンスをインストールします。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 があります。
シンタックス	license l3 key *LICENSE_KEY*
パラメーター	*LICENSE_KEY*：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	-
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 ライセンスキーをインストールする方法を示します。

```
# license l3 key E54E8E80C47AECAC9CDF

Success.

Please reboot the device to activate the license.
```

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	-

show license	
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	ライセンスを削除します。
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	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
ライセンスを削除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.
```

4.11 NTP (Network Time Protocol) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する NTP コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ntp 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}

コマンド	コマンドとパラメーター
ntp authenticate	ntp authenticate no ntp authenticate
ntp authentication-key	ntp authentication-key KEY-ID md5 VALUE no ntp authentication-key KEY-ID
ntp control-key	ntp control-key KEY-ID no ntp control-key
ntp disable	ntp disable no ntp disable
ntp master	ntp master STRATUM no ntp master
ntp max-associations	ntp max-associations NUMBER no ntp max-associations
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 request-key	ntp request-key KEY-ID no ntp request-key
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 trusted-key	ntp trusted-key KEY-ID no ntp trusted-key KEY-ID
ntp update-calendar	ntp update-calendar no ntp update-calendar
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 access-group	
目的	装置での NTP サービスを制御します。 NTP サービスに対するアクセス制御を削除するには、no 形式を使用します。
シンタックス	**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*}**
パラメーター	**default**：デフォルトの IPv4 アドレス（0.0.0.0/0.0.0.0）または IPv6 アドレス（::/::）を使用する場合に指定します。デフォルトの IP アドレスは、リスト内で優先度が常に最も低くなります。

ntp access-group	
	IP-ADDRESS：ホストまたはネットワークの IPv4 アドレスを指定します。 *IP-MASK*（省略可能）：IPv4 アドレスのマスクを指定します。 *IPV6-ADDRESS*：ホストまたはネットワークの IPv6 アドレスを指定します。 *IPV6-ADDRESS/PREFIX-LENGTH*：IPv6 ネットワークを指定します。 ignore（省略可能）：すべてのパケットを拒否する場合に指定します。 nomodify（省略可能）：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 制御クエリーを拒否する場合に指定します。 nopeer（省略可能）：認証済みのものを除き、関連付けを起動する可能性があるパケットを拒否する場合に指定します。設定済みの関連付けが存在しない場合のブロードキャスト、対称アクティブ、およびメニーキャストのサーバーパケットが含まれます。関連付けを起動しようとしないパケットには適用されません。 noserve（省略可能）：NTP 制御クエリー以外のすべてのパケットを拒否する場合に指定します。 notrust（省略可能）：暗号化認証が行われていないパケットを拒否する場合に指定します。ntp authenticate コマンドが有効の場合、関連付けを起動する可能性があるすべてのパケットに認証が必要です。ntp authenticate コマンドが無効になっていても notrust フラグが存在しない場合は、認証されるかどうかにかかわらず、関連付けを起動できます。認証が無効になっていても notrust フラグが存在する場合は、指定したアドレス/マスク範囲だけに認証が必要です。 version（省略可能）：現在の NTP バージョンと一致しないパケットを拒否する場合に指定します。
デフォルト	すべてのシステム（オプションが指定されていないデフォルトエントリー）に対してフルアクセスを許可
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	NTP には、アドレス値、次にマスク値の順で、それぞれ昇順にソートしたアドレス/マッチのエントリーが、汎用のアクセスリストとして実装されています。マッチと判定されるのは、マスクとパケット発信元アドレスのビット積が、リスト内のマスクとアドレスのビット積と等しいときです。リストは、エントリーに関連付けられた制限フラグを定義していることが判明した最後のマッチで順に検索されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

192.43.244.18、128.175.0.0/16、および 128.4.1.0/24（認証が必要）を除き、デフォルトで新しい関連付けを拒否する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp access-group default nopeer
(config)# ntp access-group 128.175.0.0 255.255.0.0
(config)# ntp access-group 128.4.1.0 255.255.255.0 notrust
(config)# ntp access-group 192.43.244.18
(config)#
```

ntp authenticate	
目的	NTP 認証を有効にします。 無効にするには、**no ntp authenticate** 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	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：

NTP 認証を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp authenticate
(config)#
```

ntp authentication-key	
目的	NTP の認証キーを定義します。 キーを削除するには、**no** 形式を使用します。
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	*KEY-ID*：NTP キーの ID を 1～255 の範囲で指定します。 **md5**：認証キーのタイプを MD5 に指定します。 *VALUE*：認証キーの文字列を最大 32 文字で指定します。
デフォルト	定義なし
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：

NTP パケット内で認証キー42 を提示するシステムとだけ同期をとるように、システムを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp authenticate
(config)# ntp authentication-key 42 md5 aNiceKey
(config)# ntp trusted-key 42
(config)#
```

ntp control-key	
目的	NTP 制御メッセージのキーID を定義します。 キーを削除するには、no ntp control-key コマンドを使用します。
シンタックス	ntp control-key *KEY-ID* no ntp control-key
パラメーター	*KEY-ID*：NTP キーの ID 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	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	ntpq は、NTP デーモンの動作の監視とパフォーマンスの確認に使用されるユーティリティープログラムです。このプログラムでは、NTPv3 仕様の RFC1305 の「Appendix B」で定義されている、標準の NTP モード 6 制御メッセージ形式が使用されます。NTPv4 では、一部の変数名が変更されたり、新しい変数名が追加されたりしていますが、同じ形式が使用されます。このページでは、NTPv4 の変数を対象として説明します。 このプログラムは、対話型モードでの実行も、コマンドライン引数を使用する制御も可能です。任意の変数を読み書きする要求をまとめて、出力オプションとして raw および pretty-printed を指定できます。ntpq では、複数のクエリーをサーバーに送信し、共通の形式でピアのリストを取得して出力することもできます。 ntpq の実行時に、コマンドラインに要求オプションが 1 つ以上含まれていると、要求はそれぞれ、コマンドラインの引数として指定された各ホストで動作中の NTP サーバーに送信されます。デフォルトでは、localhost で動作中の NTP サーバーに送信されます。要求オプションが指定されていないと、ntpq は標準入力からコマンドを読み込み、コマンドラインで指定された最初のホストで動作中の NTP サーバーに対して、コマンドを実行しようとします。この場合も、他のホストが指定されていなければデフォルトで localhost が実行先となります。標準入力が端末装置である場合、ntpq はコマンドを要求します。 ntpq は、NTP モード 6 パケットを使用して NTP サーバーと通信します。したがって、クエリーを許可するネットワーク上のどの互換サーバーへのクエリー送信にも使用できます。NTP は UDP プロトコルであるため、特にネットワークトポロジーの観点から長距離になると、通信の信頼性が多少下がります。ntpq は要求の再送を 1 回試みて、適切なタイムアウト時間内にリモートホストから応答がなければ、要求をタイムアウトさせます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

制御キーを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp control-key 42
(config)#
```

ntp disable	
目的	インターフェースが NTP パケットを受信しないようにします。 受信するには、no ntp disable コマンドを使用します。
シンタックス	ntp disable no ntp disable
パラメーター	なし
デフォルト	no ntp disable
コマンドモード	インターフェース設定モード
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：

VLAN 1 の IP インターフェースが NTP パケットを受信しないようにする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ntp disable
```

ntp master	
目的	外部 NTP を使用できないときに、RTC を NTP マスタークロックとして設定します。 設定を無効にするには、no ntp master コマンドを使用します。
シンタックス	ntp master *STRATUM* no ntp master
パラメーター	*STRATUM*：NTP Stratum 番号を 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	NTP の実装は、直接接続の電波時計や原子時計をサポートしていないため、ルーターは通常、時計を備えた外部のシステムに、直接的または間接的に同期します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ピアが同期先にする可能性がある NTP マスタークロックとしてルーターを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
```

```
(config)# ntp master 10
(config)#
```

ntp max-associations	
目的	装置上のピアおよび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 ntp max-associations コマンドを使用します。
シンタックス	ntp max-associations *NUMBER* no ntp max-associations
パラメーター	*NUMBER*：ピア、および NTP クライアントの最大数を 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	大量の NTP 同期要求で装置に過剰な負荷がかからないよう制限するとき、または NTP マスターサーバーとして多数の装置が装置に同期できるようにするときに便利なコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
20 台のクライアントに対して、NTP サーバーとして動作するように装置を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp max-associations 20
(config)#
```

ntp peer	
目的	ピア設定を行います。 機能を無効にするには、no 形式を使用します。
シンタックス	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*}
パラメーター	*IP-ADDRESS*：ピアの IPv4 アドレスを指定します。 *IPV6-ADDRESS*：ピアの IPv6 アドレスを指定します。 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。デフォルトのバージョン番号は 4 です。 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。 prefer（省略可能）：同期時に優先するピアにする場合に指定します。 min-poll *INTERVAL*（省略可能）：NTP メッセージの最小ポーリング間隔を指定します。この値は、2 を基本値として、指定した最小ポーリング間隔の値を指数として計算されます。たとえば、指定した値が 6 の場合、使用される最小ポーリング間隔は 64 秒になります（2 の 6 乗は 64）。最小ポーリング間隔の値を、3～16 の範囲で指定します。デフォルトの値は 6 で

ntp peer	
	す。 max-poll *INTERVAL*（省略可能）：NTP メッセージの最大ポーリング間隔を指定します。この値は、2 を基本値として、指定した最大ポーリング間隔の値を指数として計算されます。たとえば、指定した値が 6 の場合、使用される最大ポーリング間隔は 64 秒になります（2 の 6 乗は 64）。最大ポーリング間隔の値を、4～17 の範囲で指定します。デフォルトの値は 10 です。
デフォルト	ピアの設定なし
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	装置と同階層の NTP サーバーや機器と時刻を同期する場合、装置のソフトウェアクロックは NTP の設定をピアと同期できます。
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：
装置のソフトウェアクロックを、IP アドレス 192.168.22.33 のピアのクロックと同期できるように、NTP バージョン 3 を使用して装置を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp peer 192.168.22.33 version 3
(config)#
```

ntp request-key	
目的	ntpdc ユーティリティープログラムで使用される NTP モード 7 パケットのキーID を定義します。 キーを削除するには、no ntp request-key コマンドを使用します。
シンタックス	ntp request-key *KEY-ID* no ntp request-key
パラメーター	*KEY-ID*：NTP キーの ID 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	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	ntpdc は、現在の状態に関するデーモンへのクエリー送信や、状態の変更要求に使用されます。このプログラムは、対話型モードでの実行も、コマンドライン引数を使用する制御も可能です。ntpdc インターフェースを通して、広範囲にわたる状態と統計の情報を入手できます。また、起動時に ntpd の構成情報を使用して指定できるほぼすべての設定オプションが、実行時に ntpdc を使用して指定できます。 ntpdc の実行時に、コマンドラインに要求オプションが 1 つ以上含まれていると、要求はそれぞれ、コマンドラインの引数として指定された各ホス

ntp request-key	
	トで動作中の NTP サーバーに送信されます。デフォルトでは、localhost で動作中の NTP サーバーに送信されます。要求オプションが指定されていないと、ntpdc は標準入力からコマンドを読み込み、コマンドラインで指定された最初のホストで動作中の NTP サーバーに対して、コマンドを実行しようとします。この場合も、他のホストが指定されていなければデフォルトで localhost が実行先となります。標準入力が端末装置である場合、ntpdc はコマンドを要求します。 ntpdc は、NTP モード 7 パケットを使用して NTP サーバーと通信します。したがって、クエリーを許可するネットワーク上のどの互換サーバーへのクエリー送信にも使用できます。NTP は UDP プロトコルであるため、特にネットワークトポロジーの観点から長距離になると、通信の信頼性が多少下がります。ntpdc は要求の再送を試みずに、適切なタイムアウト時間内にリモートホストから応答がなければ、要求をタイムアウトさせます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
要求キーを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp request-key 42
(config)#
```

ntp server	
目的	装置が時刻を NTP サーバーと同期できるようにします。 機能を無効にするには、no 形式を使用します。
シンタックス	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*}
パラメーター	*IP-ADDRESS*：NTP サーバーの IPv4 アドレスを指定します。 *IPV6-ADDRESS*：NTP サーバーの IPv6 アドレスを指定します。 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。デフォルトのバージョン番号は 4 です。 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。 prefer（省略可能）：同期時に優先するピアにする場合に指定します。 min-poll *INTERVAL*（省略可能）：NTP メッセージの最小ポーリング間隔を 3～16 の範囲で指定します。この値は、2 を基本値として、指定した最小ポーリング間隔の値を指数として計算されます。たとえば、指定した値が 6 の場合、使用される最小ポーリング間隔は 64 秒になります（2 の 6 乗は 64）。最小ポーリング間隔の値を入力してください。デフォルトの値は 6 です。 max-poll *INTERVAL*（省略可能）：NTP メッセージの最大ポーリング間隔を 4～17 の範囲で指定します。この値は、2 を基本値として、指定した最大ポーリング間隔の値を指数として計算されます。たとえば、指定した値が

ntp server	
	6 の場合、使用される最大ポーリング間隔は 64 秒になります（2 の 6 乗は 64）。最大ポーリング間隔の値を入力してください。デフォルトの値は 10 です。
デフォルト	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：12
使用上のガイドライン	複数の NTP サーバーのアドレスが設定されている場合、同期するピアを prefer パラメーターで指定してください。prefer パラメーターは、同期する NTP サーバーの切り替えを少なくするために使用します。 装置のデフォルトの NTP はバージョン 4 です。NTP サーバーと同期できない場合は、NTP バージョン 3 を試してください。インターネット上の一部の NTP サーバーではバージョン 3 が実行されています。
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：
装置のソフトウェアクロックを、IP アドレス 172.16.22.44 の装置によるクロックと同期できるように、NTP バージョン 2 を使用して装置を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp server 172.16.22.44 version 2
(config)#
```

ntp trusted-key	
目的	ピアの認証に使用する信頼されるキーを指定します。 機能を無効にするには、no 形式を使用します。
シンタックス	ntp trusted-key *KEY-ID* no ntp trusted-key *KEY-ID*
パラメーター	*KEY-ID*：ピアの認証に使用する認証キーの ID 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	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	認証が有効の場合、このコマンドを使用して、1 つ以上のキー番号（ntp authentication-key コマンドで定義されたキーに対応）を定義します。定義したキー番号は、ピアで NTP パケット内に提供されます。そのキー番号を条件に、システムはピアと同期します。 この機能を使用すれば、信頼されるシステムだけに正しい認証キーを知らせるため、信頼されていないシステムへの誤同期が防げます。
制限事項	-
注意事項	-

ntp trusted-key	
対象バージョン	1.01.01

使用例：
NTP パケット内で認証キー42 を提示するシステムとだけ同期を行うように、システムを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp authenticate
(config)# ntp authentication-key 42 md5 aNiceKey
(config)# ntp trusted-key 42
(config)#
```

ntp update-calendar	
目的	NTP データ提供元によってハードウェアクロックを定期的に更新します。 機能を無効にするには、no ntp update-calendar 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	ハードウェアクロック（カレンダー）の更新なし
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	プラットフォームによっては、ソフトウェアベースのシステムクロックに加えて、CLI で**カレンダー**と呼ばれるバッテリー電源式のハードウェアクロックが搭載されている場合があります。ハードウェアクロックは、ルーターの電源がオフになったり再起動が行われたりしても、継続的に動作します。 ソフトウェアクロックが、NTP を使用して外部の時刻データ提供元に同期している場合は、NTP から取得した時刻でハードウェアクロックを定期的に更新するのが望ましい運用方法です。この方法で運用しない場合、ハードウェアクロックの時刻が次第に早まったり遅れたりします（時刻がずれる）。また、ソフトウェアクロックとハードウェアクロックが相互に同期しなくなる可能性があります。ntp update-calendar コマンドを使用すると、NTP データ提供元で指定した時刻でハードウェアクロックを定期的に更新できます。
制限事項	ハードウェアクロックは、NTP が正式な時刻サーバーに同期済みの場合だけ更新されます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
NTP 時刻データ提供元によってハードウェアクロックを定期的に更新するように、システムを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp update-calendar
(config)#
```

service ntp	
目的	NTP を有効にします。 無効にするには、no service ntp 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	-
制限事項	-
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 の関連付け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）：各 NTP 関連付けに関する状態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 の関連付け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
 =============== =============== == ===== ===== ======= ========= =======
=10::2           10::3120        16    64     0 0.00000 0.000000  0.00023
+10.0.0.1        10.0.31.20      16    64     0 0.00000 0.000000  0.00023
=10.0.0.2        10.0.31.20      16    64     0 0.00000 0.000000  0.00023
=172.18.50.1     172.18.63.76     4    64   377 0.00061 0.548907  0.12849
+ Symmetric active, - Symmetric passive, = Client, * System Peer
```

項番	説明
(1)	各行の先頭に、NTP 関連付けにおける装置の状態を表示します。

項番	説明
	+：対称アクティブモードで動作しています。 -：対称パッシブモードで動作しています。 =：クライアントモードで動作しています。 *：システムクロックは同期しています。
(2)	ピアの IP アドレスを表示します。
(3)	ローカルインターフェースの IP アドレスを表示します。
(4)	ピアの Stratum 番号を表示します。
(5)	ポーリング間隔（秒単位）を表示します。
(6)	ピアの到達可能性を表示します。
(7)	ピアに対するラウンドトリップ遅延（ミリ秒単位）を表示します。
(8)	ローカルクロックと比較したピアのクロックの時間（ミリ秒単位）を表示します。
(9)	ばらつきを表示します。

NTP 関連付けの状態を詳細表示する方法を示します。

```
# show ntp associations detail

(1)                 (2)
Remote 10.91.36.200, Local 10.91.36.99
(3)             (4)              (5)        (6)
Our mode client, Peer mode server, Stratum 16, Precision -8
(7)      (8)          (9)                  (10)
Leap 11, RefID [INIT], RootDistance 0.00000, RootDispersion 0.00024
(11)     (12)     (13)     (14)       (15)
PPoll 4, HPoll 4, KeyID 1, Version 3, Association 8357
(16)       (17)        (18)          (19)      (20)
Reach 000, Unreach 12, Flash 0x1e20, Timer 1s, flags  Config
Reference Timestamp : 00000000.00000000  Thu, Feb  7 2036 15:28:16.00000...(21)
Originate Timestamp : dc8743f9.7ae14fbe  Thu, Mar 30 2017 17:44:41.00480...(22)
Receive Timestamp   : dc8743ff.509290e3  Thu, Mar 30 2017 17:44:47.00314...(23)
Transmit Timestamp  : dc8743ff.4fbcc817  Thu, Mar 30 2017 17:44:47.00311...(24)
Filter Delay:  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000...(25)
               0.00000  0.00000  0.00000  0.00000
Filter Offset: 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000...(26)
               0.000000 0.000000 0.000000 0.000000
Filter Order:  0        1        2        3...(27)
               4        5        6        7
(28)             (29)           (30)                 (31)
Offset 0.000000, Delay 0.00000, Error Bound 3.99217, Filter Error 0.00000
```

項番	説明
(1)	ピアの IP アドレスを表示します。
(2)	装置の IP アドレスを表示します。
(3)	ピアを基準にした装置側のモードを表示します。 active：対称アクティブモードで動作しています。 passive：対称パッシブモードで動作しています。 client：クライアントモードで動作しています。 server：サーバーモードで動作しています。
(4)	装置を基準にしたピア側のモードを表示します。
(5)	ピアの Stratum 番号を表示します。
(6)	精度値を表示します。

項番	説明
(7)	うるう年インジケーターを表示します。値は 0～3 です。
(8)	ピア同期先マシンの IP アドレスを表示します。
(9)	一次参照クロックに対するラウンドトリップの総遅延を表示します。
(10)	一次参照クロックに対するルートの総ばらつきを表示します。
(11)	ピアのポーリングの指数を表示します。
(12)	ホストのポーリングの指数を表示します。
(13)	認証キーID を表示します。
(14)	ピアが使用中の NTP バージョンを表示します。
(15)	関連付け ID を表示します。
(16)	ピアの到達可能性を表示します。
(17)	未到達カウンターを表示します。
(18)	問題診断用のフラッシュ状態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)	システムクロックが最後に設定または修正された時刻を表示します。
(22)	サーバーに向けた要求がクライアントを出発した時刻を表示します。
(23)	クライアントからの要求がサーバーに到着した時刻を表示します。
(24)	サーバーからクライアントに向けた返信が出発した時刻を表示します。
(25)	各サンプルのラウンドトリップ遅延（ミリ秒単位）を表示します。
(26)	各サンプルのクロックのずれの大きさ（ミリ秒単位）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)	装置のクロックを基準にしたピア側クロックのずれの大きさを表示します。
(29)	ピアに対するラウンドトリップ遅延を表示します。
(30)	ピアのばらつきを表示します。
(31)	各サンプルの近似的なエラーを表示します。

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)	ピアとの同期の状態を表示します。 Synchronized：装置はピアに同期しています。 Unsynchronized：装置はどのピアにも同期していません。
(2)	装置の Stratum 番号を表示します。
(3)	精度値を表示します。
(4)	一次参照クロックに対するラウンドトリップの総遅延を表示します。
(5)	一次参照クロックに対するルートの総ばらつきを表示します。
(6)	装置の同期先ピアの IP アドレスを表示します。
(7)	参照タイムスタンプを表示します。
(8)	以下の状態を表示します。 Auth：認証の設定を要求します。 Monitor：監視を有効にします。 NTP：クロック原理を有効にします。 Kernel：カーネルサポートを有効にします。 Stats：システムステータスを制御します。
(9)	システムジッターを表示します。
(10)	周波数の安定性（逸脱）(s/s) を表示します。
(11)	認証の遅延を表示します。

4.12 RMON (Remote network MONitoring) コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する RMON コマンドとパラメーターは、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]

コマンド	コマンドとパラメーター
	no rmon alarm INDEX
rmon event	rmon event INDEX [log] [trap COMMUNITY] [owner NAME] [description TEXT] no rmon event INDEX
show rmon alarm	show rmon alarm
show rmon events	show rmon events
show rmon history	show rmon history
show rmon statistics	show rmon statistics
snmp-server enable traps rmon	snmp-server enable traps rmon [rising-alarm | falling-alarm] no snmp-server enable traps rmon [rising-alarm | falling-alarm]

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。RMON 統計情報を無効にする場合は、**no rmon collection stats** 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
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	-
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。インターフェースで RMON 履歴の収集を無効にする場合は、**no rmon collection**

rmon collection history	
	history コマンドを使用します。
シンタックス	rmon collection history *INDEX* [owner *NAME*] [buckets *NUM*] [interval *SECONDS*] no rmon collection history *INDEX*
パラメーター	*INDEX*：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 履歴のパケット数を、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）：サンプリング間隔を 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
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	-
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。アラームエントリーを削除する場合は、no rmon alarm コマンドを指定します。
シンタックス	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*
パラメーター	*INDEX*：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。 *VARIABLE*：サンプリングする変数のオブジェクト識別子（OID）を指定します。 *INTERVAL*：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。 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。 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。

rmon alarm	
	rising-threshold *VALUE*：上限値を 0～2147483647 の範囲で指定します。 *RISING-EVENT-NUMBER*（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。 falling-threshold *VALUE*：下限値を 0～2147483647 の範囲で指定します。 *FALLING-EVENT-NUMBER*（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。 owner *STRING*（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	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。イベントエントリーを削除する場合は、no rmon event コマンドを指定します。
シンタックス	rmon event *INDEX* [log] [trap *COMMUNITY*] [owner *NAME*] [description *TEXT*] no rmon event *INDEX*
パラメーター	*INDEX*：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。 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。 trap *COMMUNITY*（省略可能）：SNMP トラップを送信する場合に、SNMP コミュニティーを最大 127 文字で指定します。 owner *NAME*（省略可能）：所有者名を最大 127 文字で指定します。 description *STRING*（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	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

rmon event	
	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。 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。
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)#
```

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。

項番	説明
(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
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。
(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を表示します。
(4)	受信したオクテット数を表示します。
(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。

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 snmp-server enable traps rmon 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	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。 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。
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

snmp-server enable traps rmon	
使用上のガイドライン	パラメーターを指定しない場合、両方のパラメーターに対して設定が反映されます。 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。
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)#
```

4.13 SSH (Secure Shell) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) における SSH コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
crypto key generate	crypto key generate {rsa [modulus MODULUS-SIZE] | dsa}
crypto key zeroize	crypto key zeroize {rsa | dsa}
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
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
show crypto key mypubkey	show crypto key mypubkey {rsa | dsa}
show ip ssh	show ip ssh
show ssh	show ssh
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

各コマンドの詳細を以下に説明します。

crypto key generate	
目的	RSA 鍵対または DSA 鍵対を出力します。
シンタックス	**crypto key generate {rsa [modulus *MODULUS-SIZE*] | dsa}**

crypto key generate	
パラメーター	rsa：RSA 鍵対を出力する場合に指定します。 modulus *MODULUS-SIZE*（省略可能）：モジュラスのビット数を指定します。RSA の場合、有効な値は 360、512、768、1,024、および 2,048 です。値が指定されていない場合、値を指定するように求めるメッセージが表示されます。 dsa：DSA 鍵対を出力する場合に指定します。DSA 鍵のサイズは 1,024 ビット固定です。
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：
RSA 鍵の作成方法を示します。

```
# crypto key generate rsa

The RSA key pairs already existed.
Do you really want to replace them? (y/n)[n]: y
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]: 768
Generating RSA 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	crypto key zeroize {rsa | dsa}
パラメーター	rsa：RSA 鍵対を削除する場合に指定します。 dsa：DSA 鍵対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	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	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：
存在する 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
```

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。 デフォルトに戻す場合は、no ip ssh timeout コマンドを使用します。
シンタックス	ip ssh timeout *SECONDS* no ip ssh timeout
パラメーター	*SECONDS*：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。 デフォルトに戻す場合は、no ip ssh authentication-retries コマンドを使用します。
シンタックス	ip ssh authentication-retries *NUMBER* no ip ssh authentication-retries
パラメーター	*NUMBER*：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)#
```

ip ssh server	
目的	SSH サーバー機能を有効にします。SSH サーバー機能を無効にする場合は、no ip ssh server 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。サービスポートを 22 に戻す場合は、no ip ssh service-port コマンドを使用します。
シンタックス	ip ssh service-port *TCP-PORT* no ip ssh service-port
パラメーター	*TCP-PORT*：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)#
```

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。

show crypto key mypubkey	
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
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 aC1yc2EA AAADAQAB AAAAYQCj mvUB+00S VORrW1BV RvD9AqmU eyngZdjW
WsdJ3R1R 4AFa+/Cu 6O5sH/W+ qVHCR2GV s3XB9UmK sfdSOOH5 3PdlbRn9 BD5z8f5S
slLMLPto aSgnlLdl xidZNMOG WfYP4wE=
```

項番	説明
(1)	RSA 公開鍵が生成された日時を表示します。
(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。

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 のサービスポートを表示します。
(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。

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。デフォルトの認証方式を復旧する場合は、no ssh user *NAME* authentication-method コマンドを使用します。

ssh user authentication-method	
シンタックス	ssh user *NAME* authentication-method {password | publickey *URL* | hostbased *URL* host-name *HOSTNAME* [*IP-ADDRESS* | *IPV6-ADDRESS*]} no ssh user *NAME* authentication-method
パラメーター	user *NAME*：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 *URL*：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 *URL*：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 *HOSTNAME*：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。 *IP-ADDRESS*（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。 *IPV6-ADDRESS*（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。 • 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)#
```

4.14 sFlow コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する sFlow コマンドとパラメーターは、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}] [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構成します。 1 つのレシーバーをデフォルト設定に戻すには、no sflow receiver *INDEX* 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*}] [udp-port *PORT*] no sflow receiver *INDEX*
パラメーター	*INDEX*：レシーバーのインデックスを 1～4 の範囲で指定します。 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、所有者に空の文字列を指定できません。 expiry *SECONDS*（省略可能）：レシーバーの有効期限の時間を 0～2000000 秒の範囲で指定します。エントリーのパラメーターは、タイマーの有効期限が切れるとリセットされます。ユーザーは、有効期限タイマーに 0 を直接指定できません。 infinite（省略可能）：レシーバーの有効期限を無期限に設定する場合に指定します。 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。 host *IP-ADDRESS*（省略可能）：sFlow コレクターの IPv4 アドレスを指定します。 host *IPV6-ADDRESS*（省略可能）：sFlow コレクターの IPv6 アドレスを指

sflow receiver	
	定します。 **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。デフォルトは 6343 です。
デフォルト	所有者名：空の文字列 有効期限タイマー：0 秒 最大データグラムサイズ：1400 バイト レシーバーの IP アドレス：0.0.0.0 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	sFlow エージェントには、インデックスで識別される固定数のレシーバーがあります。レシーバーは、sFlow エージェントにできません。また、レシーバーは、システムによって状態をリセットして作成されます。sFlow エージェントからレシーバーを削除できません。 エントリーの他のパラメーターを構成する前に、エントリーの所有者を構成します。エントリーがリセット状態のときは、エントリーの所有者だけ構成できます。構成した所有者は、直接変更できません。**no sflow receiver** によるリセットだけ可能です。 有効期限の値が構成されると、タイマーがカウントダウンを開始します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
所有者名を collector1、タイムアウト値を 86400 秒、サイズを 1400 バイト、sFlow コレクターの IP アドレスを 10.1.1.2、UDP ポート番号を 6343 として、インデックス 1 のレシーバーを構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# sflow receiver 1 owner collector1 expiry 86400 max-datagram-size 1400 host
10.1.1.2 udp-port 6343
(config)#
```

sflow sampler	
目的	sFlow エージェントのサンプラーを作成または構成します。1 つのサンプラーを削除する場合は、**no sflow sampler** *INSTANCE* コマンドを使用します。
シンタックス	**sflow sampler** *INSTANCE* [**receiver** *RECEIVER*] [**inbound** | **outbound**] [**sampling-rate** *RATE*] [**max-header-size** *SIZE*] **no sflow sampler** *INSTANCE*
パラメーター	*INSTANCE*：1 つのインターフェースに複数のサンプラーが関連付けられている場合に、サンプラーのインデックスを 1～65535 の範囲で指定します。 **receiver** *RECEIVER* (省略可能) ：サンプラー用のレシーバーのインデックスを指定します。指定しない場合、0 が設定されます。ユーザーは、0

sflow sampler	
	を指定できません。 inbound（省略可能）：受信パケットをサンプリングする場合に指定します。サンプラーのデフォルトの方向です。 outbound（省略可能）：送信パケットをサンプリングする場合に指定します。 sampling-rate *RATE*（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。0 を指定した場合は無効になります。指定しない場合のデフォルトは、0 です。 max-header-size *SIZE*（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。指定しない場合のデフォルトは、128 です。
デフォルト	サンプラーは未作成
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	各パラメーターがデフォルト値のサンプラーを作成する、または既存のサンプラーをデフォルト値の設定に戻す場合は、各パラメーターを指定せずにコマンドを実行します。 ユーザーは、所有者名が設定されているレシーバーだけ指定できます。サンプラーに関連付けられているレシーバーの所有者名がリセットされると、サンプラーはデフォルト設定に戻ります。デフォルトサンプラーのレシーバーID は、0 です。 ユーザーは、インスタンスのモードを inbound、または outbound のどちらかに構成できます。指定しない場合のデフォルトのモードは inbound で、受信パケットを監視します。 1 つのインターフェースに複数のサンプラーを構成できます。複数のサンプラーを構成する場合、構成するサンプリングレートが異なっていても問題ありません。ただし、同じ方向のすべてのサンプラーのサンプリングレートは、構成されたサンプリングレートの中の最小値の 2 乗の倍数でなければなりません。
制限事項	-
注意事項	動作中の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、自動的に低いレートに調整されることがあります。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

レシーバーを 1、inbound、レートを 1024、サイズを 128 バイトとして、インスタンス 1 のサンプラーを作成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 max-header-size
128
(config-if-port)#
```

sflow poller	
目的	sFlow エージェントのポーラーを作成または構成します。ポーラーを削除する場合は、no sflow poller *INSTANCE* コマンドを使用します。
シンタックス	sflow poller *INSTANCE* [receiver *RECEIVER*] [interval *SECONDS*] no sflow poller *INSTANCE*
パラメーター	*INSTANCE*：1 つのインターフェースに複数のポーラーが関連付けられている場合に、ポーラーのインデックスを 1～65535 の範囲で指定します。 receiver *RECEIVER*（省略可能）：ポーラー用のレシーバーのインデックスを指定します。指定しない場合のデフォルトは、0 です。ユーザーは、0 を指定できません。 interval *SECONDS*（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 を指定した場合は無効になります。指定しない場合のデフォルトは、0 です。
デフォルト	ポーラーは未作成
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	各パラメーターがデフォルト値のポーラーを作成する、または既存のポーラーをデフォルト値の設定に戻す場合は、各パラメーターを指定せずにコマンドを実行します。 ユーザーは、所有者名が設定されているレシーバーだけ指定できます。ポーラーに関連付けられているレシーバーの所有者名がリセットされると、ポーラーはデフォルト設定に戻ります。 ポーリング間隔に 0 を指定すると、ポーリングは無効になります。1 つのインターフェースに複数のポーラーを構成できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

レシーバーを 1、間隔を 20 秒として、インスタンス 1 のポーラーを作成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 20
(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	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。 receiver（省略可能）：すべてのレシーバーの情報を表示する場合に指定します。 sampler（省略可能）：すべてのサンプラーの情報を表示する場合に指定します。 poller（省略可能）：すべてのポーラーの情報を表示する場合に指定しま

show sflow	
	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	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。 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。
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 sFlow オブジェクトの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       : 0.0.0.0 ...(2)
sFlow Agent IPv6 Address  : ...(3)

Receivers Information
Index                     : 1 ...(4)
Owner                     : ...(5)
Expire Time               : 0 ...(6)
Current Countdown Time    : 0 ...(7)
Max Datagram Size         : 1400 ...(8)
Address                   : 0.0.0.0 ...(9)
Port                      : 6343 ...(10)
Datagram Version          : 5 ...(11)

Index                     : 2
Owner                     :
Expire Time               : 0
Current Countdown Time    : 0
Max Datagram Size         : 1400
Address                   : 0.0.0.0
Port                      : 6343
Datagram Version          : 5

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

項番	説明
(1)	MIB のバージョン、組織、および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 IP 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 レシーバーのインデックスを表示します。
(5)	所有者名を表示します。
(6)	レシーバーの有効期限を表示します。

項番	説明
(7)	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。
(8)	1 つの sFlow データグラムの最大バイト数を表示します。
(9)	sFlow コレクターの IP アドレスまたは IPv6 アドレスを表示します。
(10)	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。
(11)	sFlow データグラムのバージョンを表示します。

sFlow エージェントの情報を表示する方法を示します。情報を表示する sFlow エージェントは MIB をサポートしていません。IPv4 と IPv6 をサポートしています。

```
# show sflow agent

sFlow Agent Version       : APRESIA Systems, Ltd Inc.;1.00 ...(1)
sFlow Agent Address       : 10.90.90.90 ...(2)
sFlow Agent IPv6 Address  : ...(3)
```

項番	説明
(1)	MIB のバージョン、組織、および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 IP 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。

4.15 SNMP (Simple Network Management Protocol) コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する SNMP コマンドとパラメーターは、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 trap link-status	show snmp trap link-status [interface INTERFACE-ID [,|-]]
show snmp-server	show snmp-server [traps]
show snmp-server trap-sending	show snmp-server trap-sending [interface INTERFACE-ID [,|-]]
snmp-server	snmp-server no snmp-server
snmp-server contact	snmp-server contact TEXT no snmp-server contact
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 location	snmp-server location TEXT no snmp-server location

コマンド	コマンドとパラメーター
snmp-server name	snmp-server name NAME no snmp-server name
snmp-server trap-sending disable	snmp-server trap-sending disable no snmp-server trap-sending disable
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 trap link-status	snmp trap link-status no snmp trap link-status

各コマンドの詳細を以下に説明します。

show snmp trap link-status	
目的	インターフェースごとのリンクアップ通知/リンクダウン通知の SNMP トラップ状態を表示します。
シンタックス	**show snmp trap link-status [interface** *INTERFACE-ID* **[,|-]]**
パラメーター	**interface** *INTERFACE-ID* (省略可能) ：SNMP トラップ状態を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 **[,|-]** (省略可能) ：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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 1/0/9 の、インターフェースのリンクアップ通知/リンクダウン通知の SNMP トラップ状態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)	インターフェースを表示します。
(2)	リンクアップ通知およびリンクダウン通知の送信設定を表示します。

show snmp-server

目的	SNMP エージェントのグローバル状態設定、および 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	traps（省略可能）：SNMP トラップ関連設定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：

SNMP エージェント構成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)	SNMP GetRequest に対する応答設定を表示します。

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	インターフェースごとの SNMP トラップ送信状態を表示します。
シンタックス	show snmp-server trap-sending [interface *INTERFACE-ID* [,|-]]
パラメーター	interface *INTERFACE-ID* (省略可能) ：SNMP トラップ送信状態を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-] (省略可能) ：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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 トラップ送信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 1/0/9 の SNMP トラップ送信状態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)	インターフェースを表示します。
(2)	インターフェースごとの SNMP トラップの送信設定を表示します。

snmp-server	
目的	SNMP エージェントを有効にします。SNMP エージェントを無効にする場合は、no snmp-server 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 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 snmp-server contact コマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server contact *TEXT* no snmp-server contact
パラメーター	contact *TEXT*：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

snmp-server contact	
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 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。SNMP トラップパケットの送信を無効にする場合は、no snmp-server enable traps 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 snmp-server enable traps snmp 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ー文字列の場合に認証が

snmp-server enable traps snmp	
	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。 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。 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。 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。
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、すべてのパラメーターに対して設定が反映されます。 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。
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、コミュニティー文字列「public」で 10.9.18.100 宛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)#
```

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 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 snmp-server location コマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server location *TEXT* no snmp-server location
パラメーター	location *TEXT*：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 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 snmp-server name** コマンドを使用します。
シンタックス	**snmp-server name** *NAME* **no snmp-server name**
パラメーター	*NAME*：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	*NAME* 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、*NAME* 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	-
対象バージョン	1.01.01

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 trap-sending disable	
目的	インターフェースの SNMP トラップ送信状態を無効にします。インターフェースの SNMP トラップ送信状態を有効にする場合は、**no snmp-server trap-sending disable** コマンドを使用します。

snmp-server trap-sending disable	
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	有効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	他のシステムが出力した SNMP トラップで、送信無効のインターフェースに転送された SNMP トラップは、制約を受けません。
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 SNMP トラップの送信を無効に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-server service-port	
目的	SNMP UDP ポート番号を構成します。UDP ポート番号をデフォルト設定に戻すには、no snmp-server service-port コマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server service-port *PORT-NUMBER* no snmp-server service-port
パラメーター	*PORT-NUMBER*：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
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 要求パケットをリッスンします。
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 パケット対するサーバーの応答を有効にします。ブロードキャスト SNMP GetRequest パケットへの応答を無効に

snmp-server response broadcast-request	
	する場合は、no snmp-server response broadcast-request 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 trap link-status	
目的	インターフェースで発生した、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。通知を無効にする場合は、no snmp trap link-status 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	有効
コマンドモード	インターフェース設定モード
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：

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の出力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)#
```

4.16 SNMPv3 (Simple Network Management Protocol version 3) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する SNMPv3 コマンドとパラメーターは、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	show snmp {community | host | view | group | engineID}
show snmp context-map	show snmp context-map
show snmp user	show snmp user [USER-NAME]
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 context-map	snmp-server context-map CONTEXT [instance-id INT] no snmp-server context-map CONTEXT
snmp-server enable traps environment	snmp-server enable traps environment [fan] [power] [temperature] no snmp-server enable traps environment [{fan | power | temperature}]
snmp-server enable traps stack	snmp-server enable traps stack no snmp-server enable traps stack
snmp-server engineID local	snmp-server engineID local ENGINEID-STRING no snmp-server engineID local
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 host	snmp-server host {IP-ADDRESS | IPV6-ADDRESS} [version {1 | 2c | 3 {auth | noauth | priv}}] [0 | 7] COMMUNITY-STRING [port PORT-NUMBER] no snmp-server host {IP-ADDRESS | IPV6-ADDRESS}
snmp-server source-interface traps	snmp-server source-interface traps INTERFACE-ID no snmp-server source-interface traps
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
snmp-server view	snmp-server view VIEW-NAME OID-TREE {included | excluded} no snmp-server view VIEW-NAME

各コマンドの詳細を以下に説明します。

show snmp	
目的	SNMP 設定を表示します。
シンタックス	show snmp {community | host | view | group | engineID}
パラメーター	community：SNMP コミュニティー設定を表示する場合に指定します。 host：SNMP トラップの宛先ホスト設定を表示する場合に指定します。 view：SNMP ビュー設定を表示する場合に指定します。 group：SNMP グループ設定を表示する場合に指定します。 engineID：SNMP エンジン ID 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	SNMP コミュニティー文字列を表示する場合、snmp-server user v1/v2c で作成された SNMPv1 ユーザー、または SNMPv2c ユーザーは表示されません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

SNMP コミュニティー情報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 コミュニティー名を表示します。
(2)	MIB へのアクセス権を表示します。
(3)	SNMP コミュニティーからアクセス可能な SNMP ビュー名を表示します。

SNMP エージェントのホスト設定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 コミュニティー名を表示します。
(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。

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。

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
    IP access control list:

  GroupName: initial
  SecurityModel: v3/noauth
    ReadView     : restricted                     WriteView    :
    NotifyView   : restricted
    IP access control list:

  GroupName: private
  SecurityModel: v1
    ReadView     : CommunityView                  WriteView    : CommunityView
    NotifyView   : CommunityView
    IP access control list:

  GroupName: private
  SecurityModel: v2c
    ReadView     : CommunityView                  WriteView    : CommunityView
    NotifyView   : CommunityView
    IP access control list:

  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。

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

show snmp context-map	
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。

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** [*USER-NAME*]
パラメーター	*USER-NAME*（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ー文字列は、**show snmp user** 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。 1：SNMPv1 2：SNMPv2c 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。

snmp-server community

目的	SNMP にアクセスするためのコミュニティー文字列を構成します。コミュニティー文字列を削除する場合は、**no snmp-server community** 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 コミュニティー名を平文で入力する場合に指定します。SNMP コミュニティー名のデフォルト設定です。 **7**（省略可能）：SNMP コミュニティー名を暗号化した形式で入力する場合に指定します。 *COMMUNITY-STRING*：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。 **view** *VIEW-NAME*（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。 **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。 **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。 **access** *IP-ACL-NAME*（省略可能）：ユーザーが SNMP エージェントにアクセスするために指定した SNMP コミュニティー名を使用するように制御する、標準アクセスリストの名前を指定します。有効なユーザーを、エントリーの Source Address フィールドに指定します。 **context** *CONTEXT*（省略可能）：SNMP コンテキスト名を指定します。		
デフォルト	**コミュニティー**	**SNMP ビュー名**	**アクセス権**
	private	CommunityView	Read/Write

snmp-server community			
	public	CommunityView	Read Only
コマンドモード	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	SNMPv1 または SNMPv2c の管理に必要なコミュニティー文字列を作成する簡単な方法を提供します。 snmp-server community コマンドでコミュニティーを作成すると、2 つの SNMP グループエントリーが自動的に作成されます。2 つの SNMP グループエントリーは、それぞれ SNMPv1 と SNMPv2c に対応し、コミュニティー名をグループ名にしています。 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。 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 パラメーターが対応する 2 つの SNMP グループエントリーの 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 パラメーターが対応する 2 つの SNMP グループエントリーの read-view, write-view, notify-view に反映されます。 access パラメーターを指定した場合、対応する 2 つの SNMP グループエントリーにも自動的に反映されます。 no snmp-server community コマンドで設定を削除すると、対応する 2 つの SNMP グループエントリーの設定も削除されます。 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。		
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 グループエントリー設定を、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	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ー名が設定されます。一方のみを無効にすることはできません。 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：
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ー文字列「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 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。SNMP コンテキスト

snmp-server context-map	
	マッピングテーブルを削除するには、no snmp-server context-map コマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server context-map *CONTEXT* [instance-id *INT*] no snmp-server context-map *CONTEXT*
パラメーター	*CONTEXT*：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。 instance-id *INT*（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)#
```

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 snmp-server enable traps environment 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	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。 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。 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。
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	fan パラメーター、power パラメーター、temperature パラメーターのいず

snmp-server enable traps environment	
	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。 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：
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 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 snmp-server enable traps stack 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
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)#
```

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。SNMP エンジン ID をデフォルト設定に戻すには、no snmp-server engineID local コマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server engineID local *ENGINEID-STRING* no snmp-server engineID local
パラメーター	*ENGINEID-STRING*：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

snmp-server engineID 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：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 group	
目的	SNMP グループを構成します。SNMP グループを削除するか、または指定したセキュリティーモデルをグループで使用しないように削除する場合は、**no snmp-server group** コマンドを使用します。
シンタックス	**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}}
パラメーター	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。 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。 *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。 **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。 **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。 **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。 **auth**：パケットを認証し、暗号化しない場合に指定します。 **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。 **priv**：パケットを認証し、暗号化する場合に指定します。 **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。 **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。 **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。

snmp-server group

	access *IP-ACL-NAME* (省略可能) ：グループと関連付ける標準 IP アクセスリストを指定します。 **context** *CONTEXT* (省略可能) ：SNMP コンテキスト名を指定します。
デフォルト	

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
initial	SNMPv3	noauth	restricted	None	restricted
public	SNMPv1	noauth	CommunityView	None	CommunityView
public	SNMPv2c	noauth	CommunityView	None	CommunityView
private	SNMPv1	noauth	CommunityView	CommunityView	CommunityView
private	SNMPv2c	noauth	CommunityView	CommunityView	CommunityView

コマンドモード	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 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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 (コミュニティー文字列として機能) 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。
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 グループエントリー設定を、変更したり削除することはサポートしていません。

snmp-server group	
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 host	
目的	SNMP トラップの受信者を指定します。受信者を削除する場合は、no snmp-server host コマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server host {*IP-ADDRESS* | *IPV6-ADDRESS*} [version {1 | 2c | 3 {auth | noauth | priv}}] [0 | 7] *COMMUNITY-STRING* [port *PORT-NUMBER*] no snmp-server host {*IP-ADDRESS* | *IPV6-ADDRESS*}
パラメーター	*IP-ADDRESS*：SNMP トラップの宛先ホストの IPv4 アドレスを指定します。 *IPV6-ADDRESS*：SNMP トラップの宛先ホストの IPv6 アドレスを指定します。 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。 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。 auth：パケットを認証し、暗号化しない場合に指定します。 noauth：パケットを認証せず、暗号化しない場合に指定します。 priv：パケットを認証し、暗号化する場合に指定します。 0（省略可能）：SNMP コミュニティー文字列を平文で入力する場合に指定します。SNMP コミュニティー文字列のデフォルト設定です。 7（省略可能）：SNMP コミュニティー文字列を暗号化した形式で入力する場合に指定します。 *COMMUNITY-STRING*：通知パケットで送信する SNMP コミュニティー文字列を指定します。SNMP のバージョンが SNMPv3 の場合、コミュニティー文字列は 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。 port *PORT-NUMBER*（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

snmp-server host	
	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。
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	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。 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。 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ー文字列は、SNMP トラップパケットでコミュニティー文字列として機能します。 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ー文字列は、SNMPv3 パケットのユーザー名として機能します。**snmp-server user**、または **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。 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ー名と関連付けられた notify-view をシステムがチェックします。
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

使用例：
SNMP トラップ受信者 163.10.50.126 を、SNMPv1 認証セキュリティーレベルで、コミュニティー文字列を「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)#
```

SNMP トラップ受信者 163.10.50.126 を、SNMPv3 認証セキュリティーレベルで、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 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

snmp-server source-interface traps	
	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 snmp-server source-interface traps コマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server source-interface traps *INTERFACE-ID* no snmp-server source-interface traps
パラメーター	*INTERFACE-ID*：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。以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 • 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。
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	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN100 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 user	
目的	SNMP ユーザーを作成します。SNMP ユーザーを削除する場合は、no snmp-server user コマンドを使用します。
シンタックス	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
パラメーター	*USER-NAME*：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。 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。SNMP コミュニティー文字列のデフォルト設定です。 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。 *GROUP-NAME*：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。 v3：SNMPv3 セキュリティーモードを使用するユーザーを作成する場合に指

snmp-server user	
	定します。 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。 auth md5（省略可能）：HMAC-MD5-96 認証を使用する場合に指定します。 auth sha（省略可能）：HMAC-SHA-96 認証を使用する場合に指定します。 *AUTH-PASSWORD*：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。 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。 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。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。 access *IP-ACL-NAME*（省略可能）：ユーザーと関連付ける標準 IP アクセスリストを指定します。
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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	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。 16 進値として以下の英数字を指定できます。 数字（0～9）、大文字（A～F）、小文字（a～f）
制限事項	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。 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。
注意事項	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。 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 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)#
```

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 view

目的	SNMP ビューを作成または変更します。指定した SNMP ビューを削除する場合は、**no snmp-server view** コマンドを使用します。		
シンタックス	**snmp-server view** *VIEW-NAME OID-TREE* **{included | excluded}** **no snmp-server view** *VIEW-NAME*		
パラメーター	*VIEW-NAME*：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。 *OID-TREE*：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。 **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。 **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。		
デフォルト	**VIEW-NAME**	**OID-TREE**	**SNMP ビュータイプ**
	restricted	1.3.6.1.2.1.1	included
	restricted	1.3.6.1.2.1.11	included
	restricted	1.3.6.1.6.3.10.2.1	included
	restricted	1.3.6.1.6.3.11.2.1	included
	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
コマンドモード	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** で使用できます。		
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)#
```

4.17 時刻および SNTP (Simple Network Time Protocol) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する時刻および SNTP (Simple Network Time Protocol) コマンドとパラメーターは、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
show clock	show clock
show sntp	show sntp
sntp server	sntp server {IP-ADDRESS | IPV6-ADDRESS} no sntp server {IP-ADDRESS | IPV6-ADDRESS}
sntp enable	sntp enable no sntp enable
sntp interval	sntp interval SECONDS no sntp interval

各コマンドの詳細を以下に説明します。

clock set	
目的	システムのクロック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*：現在の時刻を時 (24 時間表記) 、分、秒で指定します。 *DAY*：現在の月内の日 (日付) を指定します。 *MONTH*：January、Jan、February、Feb などの名前で、現在の月を指定します。 *YEAR*：現在の年を指定します。
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	一般的に、システムが SNTP などの外部の有効な時刻設定メカニズムと同期している場合、ソフトウェアクロックを設定する必要はありません。他の時刻情報源が利用できない場合に使用してください。

clock set	
	clock set で指定した時刻は、clock timezone の構成で指定されたタイムゾーンにあると想定されます。clock set で構成するクロックは、RTC（利用可能な場合）に適用されます。構成されたクロックは、構成情報に格納されません。 クロックが手動で設定されており、SNTP サーバーが構成されている場合、システムは引き続き、クロックをサーバーと同期することを試みます。クロックが手動で設定されていても、新しい時刻を SNTP サーバーから取得した場合、クロックは新しく同期したクロックで置き換えられます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
ソフトウェアクロックを 2016 年 3 月 1 日午後 6:00 に手動で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（デイライトセービングタイム）に切り替わるように構成します。自動的にサマータイムに切り替わらないように構成する場合は、no clock summer-time コマンドを使用します。
シンタックス	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
パラメーター	recurring：指定した月の指定した曜日にサマータイムを開始／終了する場合に指定します。 date：指定した月の指定した日付にサマータイムを開始／終了する場合に指定します。 *WEEK*：サマータイムを開始／終了する月内の週（1～4、または last）を指定します。 *DAY*：サマータイムを開始／終了する曜日を指定します。sun、mon など、曜日の名前を指定してください。 *DATE*：サマータイムを開始／終了する月内の日付を 1～31 の範囲で指定します。 *MONTH*：サマータイムを開始／終了する月を指定します。January、February など、月の名前を指定してください。 *YEAR*：サマータイムを開始／終了する年を指定します。 *HH:MM*：サマータイムを開始／終了する時刻を時（24 時間表記）と分で指定します。 *OFFSET*（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てください。デフォルトは 60 分です。
デフォルト	無効

clock summer-time	
コマンドモード	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	**clock summer-time** には 2 つの形式があります。1 つは recurring 形式で、月内の週と曜日によって日付を指定します。もう 1 つは date 形式で、月内の日付を指定します。 recurring と date のどちらの形式でも、最初の部分ではサマータイムの開始日を指定して、2 番目の部分で終了日を指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
サマータイムが 4 月の第 1 日曜日の午前 2:00 から開始して、10 月の最終日曜日の午前 2:00 に終了するように指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# clock summer-time recurring 1 sun April 2:00 last sun October 2:00
(config)#
```

clock timezone	
目的	表示に使用するタイムゾーンを設定します。時刻を協定世界時（UTC）に設定する場合は、**no clock timezone** コマンドを使用します。
シンタックス	**clock timezone** {+ | -} *HOURS-OFFSET* [*MINUTES-OFFSET*] **no clock timezone**
パラメーター	+：UTC に時間を加算します。 -：UTC から時間を減算します。 *HOURS-OFFSET*：UTC との時間差を指定します。 *MINUTES-OFFSET*（省略可能）：UTC との分差を指定します。
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	現地時刻は、UTC 時刻、タイムゾーン、およびサマータイム構成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 より 8 時間進んでいる太平洋標準時（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)#
```

show clock	
目的	日時情報を表示します。

show clock	
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	クロックの情報源も示します。クロックの情報源は、「No Time Source」または「SNTP」です。
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)	日時情報のリソースを表示します。
(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。
(4)	サマータイムの有効／無効を表示します。

show sntp	
目的	SNTP サーバー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 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)                                          (4)     (5)     (6)
SNTP Server                                  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)	装置の SNTP の状態を表示します。
(2)	SNTP サーバーとの同期間隔を表示します。
(3)	装置が同期している SNTP サーバーの IP アドレスを表示します。
(4)	SNTP サーバーの Stratum 番号を表示します。
(5)	SNTP のバージョンを表示します。
(6)	最後に時刻情報を受信してから経過した時間を表示します。

sntp server

目的	システムクロックを SNTP 時刻サーバーと同期することを許可します。サーバーを SNTP サーバーのリストから削除する場合は、**no sntp server** コマンドを使用します。
シンタックス	**sntp server** {*IP-ADDRESS* | *IPV6-ADDRESS*} **no sntp server** {*IP-ADDRESS* | *IPV6-ADDRESS*}
パラメーター	*IP-ADDRESS*：装置が時刻を同期する SNTP サーバーの IPv4 アドレスを指定します。 *IPV6-ADDRESS*：装置が時刻を同期する SNTP サーバーの 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	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 は、コンパクトな NTP のクライアント専用バージョンです。NTP とは異なり、SNTP は NTP サーバーから時刻だけ受信できます。他のシステムに時刻サービスを提供する目的では使用できません。 一般的に、SNTP は正確な時刻から 100 ミリ秒以内の時刻を提供します。ただし、NTP にある複雑なフィルタリングや統計メカニズムは提供していません。また、ユーザーは何かしらの保護を提供するために拡張アクセスリストを構成できますが、SNTP はトラフィックを認証しません。 SNTP サーバーごとに **sntp server** を 1 回実行します。**sntp server** を異なる SNTP サーバーの IP アドレスで複数回実行すると、複数の SNTP サーバーが作成されます。 SNTP サーバーから取得される時刻は、UTC 時刻を参照します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
装置のソフトウェアクロックを、IP アドレス 192.168.22.44 の SNTP サーバーと同期するように構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# sntp server 192.168.22.44
(config)#
```

sntp enable	
目的	SNTP クライアント機能を有効にします。SNTP クライアント機能を無効にする場合は、no sntp enable コマンドを使用します。
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	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
SNTP 機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# sntp enable
(config)#
```

sntp interval	
目的	SNTP クライアントがサーバーとクロックを同期する間隔を設定します。
シンタックス	sntp interval *SECONDS* no sntp interval
パラメーター	*SECONDS*：同期間隔を 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：
間隔を 100 秒に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# sntp interval 100
(config)#
```

4.18 単方向リンク検出（ULD）コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する単方向リンク検出（ULD）コマンドとパラメーターは、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
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	指定したインターフェースで EtherOAM 単方向リンク検出機能を有効にします。 無効にするには、no uld enable 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
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（ULD）は、802.3ah EtherOAM の拡張機能です。検出の際は、EtherOAM ベンダー固有のメッセージが使用されます。 検出プロセスは単方向リンク検出が開始した後で始まりますが、設定された単方向リンクを検出する時間間隔内でネゴシエーションは終了しません。
制限事項	-
注意事項	物理ポートのインターフェースの設定用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 で、EtherOAM 単方向リンク検出を有効にする方法を示します。

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

uld action	
目的	指定したインターフェースでの単方向リンク検出アクションを設定します。 デフォルト設定に戻すには、no uld action 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：単方向リンクであることが検出されたときに、インターフェースをシャットダウンする場合に指定します。
デフォルト	インターフェースのシャットダウンは無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	シャットダウンを無効にすると、ログメッセージを送信します。 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。 • errdisable recovery cause コマンドを使用して、単方向リンク検出（ULD）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	-
注意事項	物理ポートのインターフェースの設定用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例：
ポート 1/0/1 に対して、単方向リンク検出モードをシャットダウン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	単方向リンクを検出する時間間隔を設定します。デフォルト設定に戻す場合は、no uld discovery-time 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*：単方向リンクを検出する時間間隔を、5～65535 秒の範囲で設定します。
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
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で単方向リンクを検出する時間間隔内にネゴシエーションが成功しなかった場合、単方向リンク検出が開始されます。
制限事項	-
注意事項	物理ポートのインターフェースの設定用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例：
ポート 1/0/1 に対して、単方向リンクを検出する時間間隔を 7 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 7
(config-if-port)#
```

show uld	
目的	単方向リンク検出情報を表示します。
シンタックス	show uld [interface *INTERFACE-ID* [,|-]]
パラメーター	interface *INTERFACE-ID*（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指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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 に関連付けられた単方向リンク検出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)	インターフェースを表示します。
(2)	単方向リンク検出機能の有効／無効を表示します。
(3)	運用ステータスの有効／無効を表示します。
(4)	単方向リンクを検出した場合の動作を表示します。 Shutdown：インターフェースをシャットダウン

項番	説明
	Normal：ログメッセージを送信
(5)	リンクステータスを表示します。 Bidirectional：両方向リンク RX Fault：受信失敗 TX Fault：送信失敗 Link Down：リンクダウン Unknown：不明
(6)	単方向リンクを検出する時間間隔を表示します。

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

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するリングプロテクション（ERPS）コマンドとパラメーターは、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
show ethernet ring g8032	show ethernet ring g8032 {status | brief} [RING-NAME]
activate	activate no activate
timer	timer {guard MILLI-SECONDS | hold-off SECONDS | wtr MINUTES} no timer [guard | hold-off | wtr]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

description	
目的	ERP インスタンスを説明する文字列を指定します。説明する文字列を削除する場合は、no description コマンドを使用します。
シンタックス	description *DESCRIPTION* no description
パラメーター	*DESCRIPTION*：説明文を、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：
「major-ring」という名前の G.8032 物理リング（以後、リング）内に、ERP インスタンス 1 を作成して、説明を追加する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 major-ring
(config-erps-ring)# instance 1
(config-erps-ring-instance)# description major-ring instance 1
(config-erps-ring-instance)#
```

ethernet ring g8032	
目的	リングを作成して ERPS 設定モードに遷移します。 リングを削除する場合は、no ethernet ring g8032 コマンドを使用します。
シンタックス	ethernet ring g8032 *RING-NAME* no ethernet ring g8032 *RING-NAME*
パラメーター	*RING-NAME*：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：
major-ring という名前のリングを作成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（以後、プロファイル）を作成してプロファイル設定モードに遷移します。 プロファイルを削除する場合は、no ethernet ring g8032 profile コマンドを使用します。
シンタックス	ethernet ring g8032 profile *PROFILE-NAME* no ethernet ring g8032 profile *PROFILE-NAME*
パラメーター	*PROFILE-NAME*：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：
「campus」という名前のプロファイルを作成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)#
```

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を伝達できるようにします。 無効にする場合は、no tcn-propagation 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	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：
プロファイルである「campus」に対して、TCN の伝達状態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 チャネル VLAN を指定します。 設定を削除する場合は、no r-aps channel-vlan コマンドを使用します。
シンタックス	r-aps channel-vlan *VLAN-ID* no r-aps channel-vlan
パラメーター	*VLAN-ID*：ERP インスタンスに使用する APS チャネル VLAN の 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	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 チャネル VLAN が必要です。 サブリング ERP インスタンスの APS チャネル VLAN は、サブリングの仮想チャネルでもあります。
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：
ERP インスタンス 1 の APS チャネル VLAN を、VLAN2 として設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 ring2
(config-erps-ring)# exit
(config)# ethernet ring g8032 ring1
(config-erps-ring)# sub-ring ring2
(config-erps-ring)# exit
(config)# ethernet ring g8032 ring2
(config-erps-ring)# port0 interface port 1/0/1
(config-erps-ring)# port1 none
(config-erps-ring)# instance 1
(config-erps-ring-instance)# r-aps channel-vlan 2
(config-erps-ring-instance)#
```

inclusion-list vlan-ids	
目的	リングプロテクション（ERPS）のメカニズムによって保護される仮想 LAN（VLAN）ID を定義します。 VLAN ID を削除する場合は、no inclusion-list vlan-ids コマンドを使用します。
シンタックス	inclusion-list vlan-ids *VLAN-ID* [,|-] no inclusion-list vlan-ids *VLAN-ID* [,|-]
パラメーター	*VLAN-ID*：ERP インスタンスのうち、サービスを保護する VLAN の VLAN ID を、1～4094 の範囲で指定します。 [,|-]（省略可能）：複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。

inclusion-list vlan-ids	
	複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 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。
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：
サービスを保護する対象の VLAN を、ERP インスタンス 1 の 100～200 として設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 ring2
(config-erps-ring)# instance 1
(config-erps-ring-instance)# exit
(config-erps-ring)# exit
(config)# ethernet ring g8032 ring1
(config-erps-ring)# sub-ring ring2
(config-erps-ring)# exit
(config)# ethernet ring g8032 ring2
(config-erps-ring)# port0 interface port 1/0/1
(config-erps-ring)# port1 none
(config-erps-ring)# instance 1
(config-erps-ring-instance)# r-aps channel-vlan 20
(config-erps-ring-instance)# inclusion-list vlan-ids 100-200
(config-erps-ring-instance)#
```

instance	
目的	ERP インスタンスを作成して ERPS インスタンス設定モードに遷移します。 ERP インスタンスを削除する場合は、**no instance** コマンドを使用します。
シンタックス	**instance** *INSTANCE-ID* **no instance** *INSTANCE-ID*
パラメーター	*INSTANCE-ID*：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	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
「major-ring」という名前のリングに、ERP インスタンス 1 を作成する方法を示します。

```
# configure terminal
```

```
(config)# ethernet ring g8032 major-ring
(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 level コマンドを使用します。
シンタックス	level *MEL-VALUE* no level
パラメーター	*MEL-VALUE*：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。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ERP インスタンス 1 のリング MEL 値（管理レベル）に、6 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 ring2
(config-erps-ring)# exit
(config)# ethernet ring g8032 ring1
(config-erps-ring)# sub-ring ring2
(config-erps-ring)# exit
(config)# ethernet ring g8032 ring2
(config-erps-ring)# port0 interface port 1/0/1
(config-erps-ring)# port1 none
(config-erps-ring)# instance 1
(config-erps-ring-instance)# level 6
(config-erps-ring-instance)#
```

sub-ring	
目的	リングのサブリングを指定します。 リングのサブリングを削除する場合は、no sub-ring コマンドを使用します。
シンタックス	sub-ring *SUB-RING-NAME* no sub-ring *SUB-RING-NAME*
パラメーター	*SUB-RING-NAME*：サブリングとして使用する物理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	相互接続ノードに適用されます。

sub-ring	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
「ring2」という名前のリングを、「ring1」のサブリングとして設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 ring2
(config-erps-ring)# exit
(config)# ethernet ring g8032 ring1
(config-erps-ring)# sub-ring ring2
(config-erps-ring)#
```

profile	
目的	ERP インスタンスをプロファイルに関連付けます。 関連付けを削除する場合は、no profile コマンドを使用します。
シンタックス	profile *PROFILE-NAME* no profile *PROFILE-NAME*
パラメーター	*PROFILE-NAME*：ERP インスタンスに関連付ける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	同じプロファイルに複数の ERP インスタンスの関連付けができます。通常は、同じプロファイルに関連付けした ERP インスタンスは、同じ一連の VLAN を保護します。また、1 つの ERP インスタンスによって保護される一連の VLAN は、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	-
注意事項	プロファイルの関連付けを変更する場合は、まず ERP インスタンスを無効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：
「campus」プロファイルに対して、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 分に設定してから、ERP インスタンス 1 と ERP インスタンス 2 をプロファイルに関連付ける方法を示します。

```
# 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)# exit
(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)# profile campus
(config-erps-ring-instance)# exit
(config-erps-ring)# exit
(config)# ethernet ring g8032 ring2
(config-erps-ring)# exit
(config)# ethernet ring g8032 ring1
(config-erps-ring)# sub-ring ring2
(config-erps-ring)# exit
(config)# ethernet ring g8032 ring2
(config-erps-ring)# port0 interface port 1/0/3
(config-erps-ring)# port1 none
(config-erps-ring)# instance 2
(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。 第1リングポートの設定を削除する場合は、no port0 コマンドを使用します。
シンタックス	port0 interface *INTERFACE-ID* no port0
パラメーター	*INTERFACE-ID*：第 1 リングポートのインターフェースを指定します。インターフェースには、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 • port：指定した物理ポートに関連するオプションを設定するために指定します。 • port-channel：指定したポートチャネルに関連するオプションを設定するために指定します。
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	以下の条件をすべて満たす場合、リングトポロジーは正常に動作せず、ループを生成します。 • 指定したインターフェースがポートチャネルである • ERPS インスタンスが有効化されている • ポートチャネルメンバーが変更または削除されている
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
ポート 1/0/1 を、リングである「major-ring」の第 1 リングポートとして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。 第 2 リングポートの設定を削除する場合は、no port1 コマンドを使用しま

port1	
	す。
シンタックス	port1 {interface *INTERFACE-ID* | none} no port1
パラメーター	*INTERFACE-ID*：第 2 リングポートのインターフェースを指定します。インターフェースには、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 • port：指定した物理ポートに関連するオプションを設定するために指定します。 • port-channel：指定したポートチャネルに関連するオプションを設定するために指定します。 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、リングトポロジーは正常に動作せず、ループを生成します。 • 指定したインターフェースがポートチャネルである • ERPS インスタンスが有効化されている • ポートチャネルメンバーが変更または削除されている
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
リングである「ring2」のローカルエンドノードとして、相互接続ノードを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 ring1
(config-erps-ring)# sub-ring ring2
(config-erps-ring)# exit
(config)# ethernet ring g8032 ring2
(config-erps-ring)# port1 none
(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ーに戻します。 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	プロファイル設定モード

revertive	
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	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。 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ー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ーに戻すことが推奨されます。 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ーに直ちに戻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。
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：
非切り戻しモードで動作させるために、プロファイルである「campus」にリングを設定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。 RPL に関する設定を削除する場合は、no rpl 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	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。 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。 owner：装置を RPL オーナーとして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	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	-

rpl	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
RPL オーナーを有効にして、第 1 リングポート（port0）を ERP インスタンス 1 の RPL ポートとして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)# rpl port0 owner
(config-erps-ring-instance)#
```

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} [*RING-NAME*]
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。 *RING-NAME*（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	-
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の表示方法を示します。

```
# 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。 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

項番	説明
(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

作成したすべてのリングプロテクション（ERPS）ドメインの ERP インスタンス情報を表示する方法を示します。

```
# show ethernet ring g8032 brief

ERPS Version : G.8032v1 ...(1)
(2)                              (3)     (4)         (5)
Ring                             InstID  Status      Port-State
-----                            ----    -----       -------
ring1                            1       Idle        p0:Port1/0/45,Blocking(RPL)
                                                     p1:Port1/0/46,Forwarding
ring2                            2       Idle        p0:Port1/0/69,Forwarding
                                                     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 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

activate

目的	ERP インスタンスをアクティブ化します。 ERP インスタンスを非アクティブ化する場合は、no activate 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

activate	
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。 • 設定した APS チャネル VLAN が存在しない。 • 設定したリングポートが、APS チャネル VLAN のタグ付きメンバーポートでない。 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。
制限事項	-
注意事項	アクティブ化の前に、まずリングポート、APS チャネルおよび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：
メジャーリング ERP インスタンス 1 をアクティブ化する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 major-ring
(config-erps-ring)# instance 1
(config-erps-ring-instance)# profile campus
(config-erps-ring-instance)# 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。 タイマーをデフォルト設定に戻すには、**no timer** コマンドを使用します。
シンタックス	**timer** {**guard** *MILLI-SECONDS* | **hold-off** *SECONDS* | **wtr** *MINUTES*} **no timer** [**guard** | **hold-off** | **wtr**]
パラメーター	**guard** *MILLI-SECONDS*：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** *SECONDS*：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** *MINUTES*：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	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：
「campus」プロファイルのガードタイマーを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)#
```

5.2 Gratuitous ARP コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する Gratuitous ARP コマンドとパラメーターは、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-arps	ip gratuitous-arps [dad-reply] no ip gratuitous-arps [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。 GARP パケットの学習を無効にする場合は、**no ip arp gratuitous** 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-arps	
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 形式を使用します。
シンタックス	ip gratuitous-arps [dad-reply] no ip gratuitous-arps [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 インターフェースがリンクアップされるとき、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。 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とき、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。
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に送信する間隔を、インターフェースに設定します。 機能を無効にする場合は、no arp gratuitous-send 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	*SECONDS*：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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-

arp gratuitous-send	
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

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する IGMP スヌーピングコマンドとパラメーターは、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 igmp snooping statistics	clear ip igmp snooping statistics {all | vlan VLAN-ID | interface INTERFACE-ID}
clear ip igmp snooping groups	clear ip igmp snooping groups {all | GROUP-ADDRESS [vlan VLAN-ID]}
ip igmp snooping	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 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

コマンド	コマンドとパラメーター
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
ip igmp snooping minimum-version	ip igmp snooping minimum-version {2 | 3} no ip igmp snooping minimum-version
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 [,|-]]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

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** *VLAN-ID* **| interface** *INTERFACE-ID***}**
パラメーター	**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。 **vlan** *VLAN-ID*：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。 **interface** *INTERFACE-ID*：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指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：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。 • **port-channel**：ポートチャネルの 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。

clear ip igmp snooping statistics	
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
```

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	clear ip igmp snooping groups {all | *GROUP-ADDRESS* [vlan *VLAN-ID*]}
パラメーター	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。 *GROUP-ADDRESS*：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。 vlan *VLAN-ID*（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。
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
```

ip igmp snooping	
目的	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 ip igmp snooping 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	VLAN 設定モード：すべての VLAN で無効 グローバル設定モード：無効

ip igmp snooping	
コマンドモード	VLAN設定モード 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 スヌーピングと MLD スヌーピングの設定は独立しています。同一VLANで動作させる場合には、それぞれ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：
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)#
```

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 ip igmp snooping dyn-mr-aging-time** 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	*SECONDS*：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 ip igmp snooping fast-leaveコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping fast-leave no ip igmp snooping fast-leave
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	-
制限事項	-
注意事項	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。 • 装置が代表クエリアの場合 計算式＝last member query interval * robustness value • 装置が非代表クエリアの場合 計算式＝MaxResponseTime（代表クエリアから送信されるGroupSpecificQuery内の値）* Robustness value 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。
対象バージョン	1.01.01

使用例：
VLAN 1上で、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 ip igmp snooping ignore-topology-change-notification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

ip igmp snooping ignore-topology-change-notification	
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。 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。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
VLAN 1 上で、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)# ip igmp snooping ignore-topology-change-notification
(config-vlan)#
```

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 ip igmp snooping last-member-query-interval** 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 上で、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。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ip igmp snooping last-member-query-interval 3
(config-vlan)#
```

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 ip igmp snooping mrouter** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip igmp snooping mrouter [forbidden] interface** *INTERFACE-ID* **[,|-]** **no ip igmp snooping mrouter [forbidden] interface** *INTERFACE-ID* **[,|-]**
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** *INTERFACE-ID*：インターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：ポートをマルチキャストルーターポートに設定する場合に指定します。 **[,|-]**（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • **port-channel**：ポートチャネルをマルチキャストルーターポートに設定する場合に指定します。
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	指定するマルチキャストルーターポートは、設定された VLAN のメンバーポートを対象にしてください。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のどちらでも構いません。IGMP スヌーピングエンティティーは、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	-
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ティング機能を有効にします。 無効にする場合は、**no ip igmp snooping proxy-reporting** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip igmp snooping proxy-reporting** [**source** *IP-ADDRESS*] **no ip igmp snooping proxy-reporting**
パラメーター	**source** *IP-ADDRESS* (省略可能) ：プロキシレポーティングの送信元 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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	**source** *IP-ADDRESS* 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	本コマンドを設定すると、中継される IGMP メッセージの VLAN プライオリティの値が 3 に変更されます。
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 上で 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 ip igmp snooping querier** 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。

ip igmp snooping querier	
	インターフェースで IGMP プロトコルを有効にすると、IGMP 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	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。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN 1 上で、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 ip igmp snooping query-interval** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip igmp snooping query-interval** *SECONDS* **no ip igmp snooping query-interval**
パラメーター	*SECONDS*：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 上で、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期間を設定します。 デフォルト設定に戻すには、**no ip igmp snooping query-max-response-time** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip igmp snooping query-max-response-time** *SECONDS*

ip igmp snooping query-max-response-time	
	no ip igmp snooping query-max-response-time
パラメーター	*SECONDS*：IGMP スヌーピングのクエリーで通知される最大応答期間を 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 上で、クエリーで通知される最大応答期間を 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 ip igmp snooping query-version コマンドを使用します。
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	-

ip igmp snooping query-version	
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN 1000 上で、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 ip igmp snooping report-suppression** 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 上で、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 ip igmp snooping robustness-variable** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip igmp snooping robustness-variable** *VALUE* **no ip igmp snooping robustness-variable**
パラメーター	*VALUE*：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	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。 • **Group member interval**：マルチキャストルーターが、現在のグル

ip igmp snooping robustness-variable	
	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。 • 計算式は以下のとおりです。 (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。 • 計算式は以下のとおりです。 (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。 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。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN 1000上で、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。 削除する場合は、no ip igmp snooping static-groupコマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping static-group *GROUP-ADDRESS* interface *INTERFACE-ID* [,|-] no ip igmp snooping static-group *GROUP-ADDRESS* [interface *INTERFACE-ID* [,|-]]
パラメーター	*GROUP-ADDRESS*：IPマルチキャストグループアドレスを指定します。 interface *INTERFACE-ID*：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指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートを追加する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、

ip igmp snooping static-group	
	「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルを追加する場合に指定します。
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上で、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 ip igmp snooping suppression-time コマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping suppression-time *SECONDS* no ip igmp snooping suppression-time
パラメーター	*SECONDS*：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上で、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。 削除する場合は、no ip igmp snooping minimum-version コマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping minimum-version {2 | 3} no ip igmp snooping minimum-version
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 上で、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)#
```

VLAN 1 上で、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)#
```

VLAN 1 上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	show ip igmp snooping [vlan *VLAN-ID* [,|-]]
パラメーター	vlan *VLAN-ID*（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。 [,|-]（省略可能）：複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 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。
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 igmp snooping	
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に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期間を表示します。
(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。

項番	説明
(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	**show ip igmp snooping groups [vlan** *VLAN-ID* **[,|-] | *IP-ADDRESS*]**
パラメーター	**vlan** *VLAN-ID*（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。 **[,|-]**（省略可能）：複数のVLAN、またはVLANの範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 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。 *IP-ADDRESS*（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
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

項番	説明
(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。 **[,|-]** (省略可能) ：複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 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。
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 [***INTERFACE-ID* **[,|-]] | vlan [***VLAN-ID* **[,|-]]}**
パラメーター	**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。

show ip igmp snooping statistics	
	INTERFACE-ID (省略可能) ：インターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートの 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。 [,|-] (省略可能) ：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルの 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。 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。 *VLAN-ID* (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。 [,|-] (省略可能) ：複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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 IGMP スヌーピングの統計情報が表示されます。 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。
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	**show ip igmp snooping static-group** [*GROUP-ADDRESS* | **vlan** *VLAN-ID* [,|-]]
パラメーター	*GROUP-ADDRESS*（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。 **vlan** *VLAN-ID*（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。 [,|-]（省略可能）：複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 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。
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)	インターフェースを表示します。

5.4 ジャンボフレームコマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するジャンボフレームコマンドとパラメーターは、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 max-rcv-frame-size** コマンドを使用します。
シンタックス	**max-rcv-frame-size** *BYTES* **no max-rcv-frame-size**
パラメーター	*BYTES*：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 bytes
コマンドモード	インターフェース設定モード
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、このコマンドを実行してください。
制限事項	-
注意事項	物理ポートの設定用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 上で、受信イーサネットフレームサイズを最大 6000 bytes 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

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するポートチャネルコマンドとパラメーターは、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}

コマンド	コマンドとパラメーター
	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ネルグループに割り当てます。 チャ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 channel-group** 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	*CHANNEL-NO*：チャネルグループ ID を 1～32 の範囲で指定します。 **on**：インターフェースがチャ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。 **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。 **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。
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
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参加できるチャネルグループは 1 つだけです。 チャ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。 on モードを指定すると、チャネルグループタイプはスタティックとなります。アクティブモードまたはパッシブモードを指定すると、チャネルグループタイプは LACP となります。チャネルグループは、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。チャネルグループのタイプが一度決定されると、チャネルタイプには、他のタイプのインターフェースは参加できません。 チャ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、チャネルグループにメンバーポート

channel-group	
	が存在しなくなると、チャネルグループは自動的に削除されます。ポートチャネルは、no interface port-channel コマンドで削除することもできます。
制限事項	-
注意事項	物理ポートのインターフェース設定用のコマンドです。 ERPS のリングポートとして使用中のチャネルグループは削除しないでください。 チャ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。 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。
対象バージョン	1.01.01

使用例：
ポート 1/0/4 を ID 3 として新しい LACP チャ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 lacp port-priority 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	*PRIORITY*：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
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 lacp timeout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
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	物理ポートのインターフェース設定用のコマンドです。
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 lacp system-priority 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。

```
# configure terminal
(config)# lacp system-priority 30000
(config)#
```

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 形式を使用します。
シンタックス	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
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。 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。 src-mac：発信元 MAC アドレスによる負荷分散を行う場合に指定します。 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。 src-dst-l4-port：発信元レイヤー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。 src-l4-port：発信元レイヤー4 TCP/UDP ポートによる負荷分散を行う場合に指定します。
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。

```
# configure terminal
(config)# port-channel load-balance src-ip
(config)#
```

show channel-group	
目的	チャ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	channel（省略可能）：ポートチャネルのチャネルグループ情報を表示する場合に指定します。 *CHANNEL-NO*（省略可能）：チャネルグループ ID を 1～32 の範囲で指定します。 • detail：チャ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。 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。 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。
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

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)
                       LACP         Port       Port
  Port          Flags  State        Priority   Number
  ------------------------------------------------
  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。
(2)	LACP の状態の説明を表示します。

項番	説明
(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。

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)
                Partner                 Partner   Partner   Partner
  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。

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。

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。

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 LLDP (Link Layer Discovery Protocol) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する LLDP コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
clear lldp counters	clear lldp counters [all | interface INTERFACE-ID [,|-]]
clear lldp table	clear lldp table {all | interface INTERFACE-ID [,|-]}
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

コマンド	コマンドとパラメーター
	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
snmp-server enable traps lldp	snmp-server enable traps lldp [med] no snmp-server enable traps lldp [med]
lldp notification enable	lldp [med] notification enable no lldp [med] notification enable
lldp subtype port-id	lldp subtype port-id {mac-address | local}
lldp err-disable	lldp err-disable no lldp err-disable
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 [,|-]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

clear lldp counters

目的	LLDP 統計情報を削除します。
シンタックス	**clear lldp counters [all | interface** *INTERFACE-ID* **[,|-]]**
パラメーター	**all**（省略可能）：すべてのインターフェースに関する LLDP カウンター情報、およびグローバル LLDP 統計情報を削除する場合に指定します。

clear lldp counters	
	interface *INTERFACE-ID* (省略可能) ：LLDP カウンター情報を削除するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートに関連する情報を削除する場合に指定します。 [,|-] (省略可能) ：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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	all を指定すると、グローバル LLDP 統計情報とすべてのインターフェース上の LLDP 統計情報が削除されます。 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上の LLDP 統計情報が削除されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
すべての LLDP 統計情報を削除する方法を示します。

```
# clear lldp counters all
```

clear lldp table	
目的	ネイバー装置から学習したすべての LLDP 情報を削除します。
シンタックス	clear lldp table {all | interface *INTERFACE-ID* [,|-]}
パラメーター	all：すべてのインターフェースに関する LLDP ネイバー情報を削除する場合に指定します。 interface *INTERFACE-ID*：LLDP 情報を削除するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートに関連する情報を削除する場合に指定します。 [,|-] (省略可能) ：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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	インターフェースのパラメーターを指定せずに実行すると、すべてのイン

clear lldp table	
	ターフェースに関するネイバー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：
すべてのインターフェースに関するネイバー情報を、すべて消去する方法を示します。

```
# clear lldp table all
```

lldp dot1-tlv-select	
目的	IEEE 802.1 Organizationally Specific TLV セットのオプションの Type-length-value (TLV) 設定情報に送信を指定して、LLDPDU にカプセル化してネイバー装置に送ります。 TLV の送信を無効にする場合は、**no lldp dot1-tlv-select** 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	**port-vlan**：Port VLAN ID TLV を送信する場合に指定します。Port VLAN ID TLV は省略可能な固定長 TLV です。送信によって、タグなしのフレームまたは優先タグ付きのフレームに関連付けられたポートの VLAN 識別子 (PVID) が、VLAN ブリッジポートから通知されます。 **protocol-vlan** *VLAN-ID*：プロトコル VLAN ID TLV を送信する場合に、Port and Protocol VLAN ID (PPVID) TLV における VLAN ID を、1～4094 の範囲で指定します。PPVID TLV は省略可能な TLV です。送信によって、ブリッジポートがプロトコル VLAN ID を通知します。 **no** 形式のコマンドを実行する場合、VLAN ID は省略可能です。VLAN ID を指定しない場合、設定されたすべての VLAN が消去されます。このとき PPVID TLV は送信されません。 プロトコル VLAN は最大 16 個まで指定できます。 **[,|-]** (省略可能) ：複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 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。 **vlan-name**：VLAN Name TLV を送信する場合に指定します。VLAN Name TLV は省略可能な TLV です。送信によって、IEEE 802.1Q-compatible IEEE 802 LAN ステーションから、設定されている VLAN の割り当て名が通知されます。 *VLAN-ID* (省略可能) ：VLAN Name TLV の VLAN ID を、1～4094 の範囲で指定します。指定しない場合、適用可能な VLAN がすべて送信されます。**no** 形式のコマンドで VLAN ID を指定しない場合、VLAN Name TLV に関する設定済みの VLAN がすべて消去されます。このとき VLAN Name TLV は送信さ

lldp dot1-tlv-select	
	れません。 [,|-]（省略可能）：複数のVLAN、またはVLANの範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 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。 **protocol-identity** [*PROTOCOL-NAME*]：Protocol Identity TLV を送信する場合に指定します。*PROTOCOL-NAME* として有効な文字列は以下のとおりです。 • **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 プロトコル名は任意です。特定のプロトコルの文字列を指定しない場合、**no** 形式のコマンドではすべてのプロトコルの全選択と全解除が切り替わります。 Protocol Identity TLV は省略可能な TLV です。送信によって、ポートを介してアクセス可能な特定のプロトコルが IEEE 802 LAN ステーションから通知されます。
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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	任意のTLVの通知状態が有効の場合、TLVはLLDPDUにカプセル化されて他の装置に送られます。 設定した VLAN ID がインターフェース上の VLAN プロトコルの設定と一致していて、VLAN が存在する場合に限り、VLAN の PPVID TLV が送信されます。インターフェースが設定済みの VLAN ID のメンバーポートである場合だけ、VLANはVLAN Name TLVで通知されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

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)#
```

プロトコル VLAN ID TLV の通知を有効にする方法を示します。通知対象の VLAN を 1～3 としています。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp dot1-tlv-select protocol-vlan 1-3
(config-if-port)#
```

vlan1からvlan3までを対象に、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)#
```

LACP 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 TLV Set の任意の Type-length-value (TLV) 設定情報のうち、どれを LLDPDU にカプセル化してネイバー装置に送るかを指定します。 送信を無効にする場合は、**no lldp dot3-tlv-select** 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）：オートネゴシエーション情報 TLV を送信する場合に指定します。オートネゴシエーション情報TLVは省略可能なTLVです。 (1) IEEE 802.3 LAN Node を送信するデュプレックスとビットレートの機能と、 (2) IEEE 802.3 LAN Node の送信に関する現在のデュプレックスとビットレートの設定とを識別します。 **link-aggregation**（省略可能）：Link Aggregation TLV を送信する場合に指定します。Link Aggregation TLV には、リンクが集約可能かどうか、リンクが現在集約されているかどうかなどのポートチャネル情報が含まれます。また、ポートのポートチャネル ID も、Link Aggregation TLV に含まれる情報です。ポート ID は、ポートが集約されていない場合は 0 になります。 **max-frame-size**（省略可能）：Maximum Frame Size TLV を送信する場合に指定します。Maximum Frame Size TLVは、実装されたMACと物理層プロトコルの最大フレームサイズを示します。
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
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：

オートネゴシエーション情報TLVの通知を可能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	装置上にオプションの LLDP-MED ファーストスタート実行回数を設定します。 デフォルト設定に戻すには、no lldp fast-count 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 ファーストスタート処理の実行回数を 1～10 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	LLDP-MED Capabilities TLV が検出されると、アプリケーション層ではファーストスタートメカニズムを起動します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

LLDP-MED ファーストスタート実行回数を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# lldp fast-count 10
(config)#
```

lldp hold-multiplier	
目的	装置上に LLDP アップデートのためのホールド乗数を設定します。 デフォルト設定に戻すには、no hold-multiplier コマンドを使用します。
シンタックス	lldp hold-multiplier *VALUE* no hold-multiplier
パラメーター	*VALUE*：LLDP パケットの TTL 値計算に使用される LLDP パケット送信間隔のホールド乗数を、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	LLDPDU の TTL 値計算に使用される LLDPDU 送信間隔の乗数です。パートナー装置では、所定の通知に対する TTL が期間切れになると、通知されたデータがネイバー装置の MIB から削除されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

LLDP ホールド乗数を 3 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# lldp hold-multiplier 3
```

```
(config)#
```

lldp management-address	
目的	物理ポート上で通知される管理用アドレスを設定します。 設定を削除する場合は、no lldp management-address コマンドを使用します。
シンタックス	lldp management-address [*IP-ADDRESS* | *IPV6-ADDRESS*] no lldp management-address [*IP-ADDRESS* | *IPV6-ADDRESS*]
パラメーター	*IP-ADDRESS*（省略可能）：管理用アドレス TLV によって伝送する IPv4 アドレスを指定します。 *IPV6-ADDRESS*（省略可能）：管理用アドレス TLV によって伝送する IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	LLDP 管理アドレスの設定なし（管理アドレス TLV 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
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 IP アドレスがシステムインターフェースのアドレスとして存在しない場合、アドレスは送信されません。 任意のアドレスを指定しない場合、装置は VLAN ID の最も小さい VLAN の IPv4 アドレスと IPv6 アドレスを 1 つ以上検索します。IPv4/IPv6 アドレスが存在しない場合、管理アドレス TLV は通知されません。管理者がいったんアドレスを設定すると、デフォルトの IPv4 管理用アドレスと IPv6 管理用アドレスは両方とも非アクティブになり、送信されなくなります。設定したアドレスをすべて削除すると、デフォルトの IPv4 アドレスと IPv6 アドレスはアクティブの状態に戻ります。複数の IPv4/IPv6 管理用アドレスを設定する場合は、コマンドを複数回実行します。 有効な管理用アドレスがリストに存在しない場合、Management Address TLV は送信されません。
制限事項	-
注意事項	指定した IP アドレスがマネージメントポートのインターフェースに割り当てられたアドレスである場合は、Management Address TLV は送信されません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：
管理用アドレスエントリー（IPv4）の設定に対して、ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 を有効に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)#
```

管理用アドレスエントリー（IPv6）の設定に対して、ポート 1/0/3 からポート 1/0/4 を有効に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 fe80::250:a2ff:febf:a056
(config-if-port-range)#
```

ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 までから管理用アドレス 10.1.1.1 を削除する方法を示します。10.1.1.1が最後のアドレスである場合、Management Address TLVは送信されません。

```
# configure terminal
(config)# interface range port 1/0/1-1/0/2
(config-if-port-range)# no lldp management-address 10.1.1.1
(config-if-port-range)#
```

ポート 1/0/3 からポート 1/0/4 までから管理用アドレス fe80::250:a2ff:febf:a056 を削除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)# no lldp management-address fe80::250:a2ff:febf:a056
(config-if-port-range)#
```

ポート 1/0/5 からすべての管理用アドレスを削除して、ポート 1/0/5 上で Management Address TLV が送信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	任意の LLDP-MED TLV のうち、LLDPDU にカプセル化してネイバー装置に送る送信対象の LLDP-MED TLV を指定します。 送信を無効にする場合は、**no lldp med-tlv-select** 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	**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）を送信する場合に指定します。 **inventory-management**（省略可能）：LLDP-MED Inventory Management TLV（LLDP-MED 対応機器の管理情報）を送信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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	Capabilities TLV の送信を無効にすると、物理ポート上の LLDP-MED も同時に無効になります。他の LLDP-MED TLV の送信が有効の場合でも、LLDP-MED TLV は一切送信されなくなります。 デフォルトでは、装置は、終端装置から LLDP-MED パケットを受信するまで LLDP パケットだけを送信します。また、LLDP パケットを受信するまでは LLDP-MED パケットの送信を続けます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

LLDP-MED TLV と LLDP-MED Capabilities TLV の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-tlv-select capabilities
(config-if-port)#
```

lldp receive

目的	物理ポートが LLDP メッセージを受信できるようにします。 受信を無効にする場合は、no lldp receive 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
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	LLDP が稼動していないとき、装置は LLDP メッセージを受信しません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

物理ポートが LLDP メッセージを受信できるようにする方法を示します。

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

lldp reinit

目的	装置の再初期化遅延期間を設定します。 デフォルト設定に戻すには、no lldp reinit コマンドを使用します。
シンタックス	lldp reinit *SECONDS* no lldp reinit
パラメーター	*SECONDS*：インターフェース上の LLDP 再初期化の遅延期間を、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：

再初期化遅延期間を 5 秒に設定する方法を示しています。

```
# configure terminal
(config)# lldp reinit 5
```

```
(config)#
```

lldp run	
目的	LLDP をグローバルに有効にします。 デフォルト設定に戻すには、no lldp run 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	LLDP は、グローバルに有効で、かつ物理ポート上でも有効の場合にだけ、物理ポート上で機能します。 装置は、LLDP パケットの通知によって物理ポートを介して情報をネイバーに通知します。一方で装置は、ネイバーが通知した LLDP パケットから接続性情報と管理情報を学習します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

LLDP を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# lldp run
(config)#
```

lldp forward	
目的	LLDP 転送状態を有効にします。 デフォルト設定に戻すには、no lldp forward コマンドを使用します。
シンタックス	lldp forward no lldp forward
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 グローバル状態が無効で、LLDP 転送が有効の場合、受信した LLDPDU パケットが転送されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

LLDP グローバル転送状態を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# lldp forward
```

```
(config)#
```

lldp tlv-select	
目的	802.1AB Basic Management Set の Type-Length-Value (TLVs) のうち、LLDPDU にカプセル化してネイバー装置に送る送信対象の TLV を指定します。 無効にする場合は、no lldp tlv-select コマンドを使用します。
シンタックス	lldp tlv-select [port-description | system-capabilities | system-description | system-name] no lldp tlv-select [port-description | system-capabilities | system-description | system-name]
パラメーター	port-description（省略可能）：Port Description TLV を送信する場合に指定します。Port Description TLV では、ネットワーク管理によって IEEE 802 LAN ステーションのポート説明を通知できます。 system-capabilities（省略可能）：System Capabilities TLV を送信する場合に指定します。システム機能フィールドには、システムの主な機能を定義する機能のビットマップが含まれます。 system-description（省略可能）：System Description TLV を送信する場合に指定します。装置の説明には、ハードウェアタイプ、ソフトウェアオペレーションシステム、およびネットワークソフトウェアのフルネームとバージョン情報が必ず含まれます。 system-name（省略可能）：送信する System Name TLV を指定します。システム名は、装置の完全修飾ドメイン名を指定してください。
デフォルト	オプションの 802.1AB Basic Management 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
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：

サポート対象のすべてのオプションの 802.1AB Basic Management TLV 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)#
```

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	LLDP 通知（送信）機能を有効にします。

lldp transmit	
	無効にする場合は、no lldp transmit コマンドを使用します。
シンタックス	lldp transmit no lldp transmit
パラメーター	なし
デフォルト	有効
コマンドモード	インターフェース設定モード
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	LLDP が動作していないときは、装置から LLDP メッセージは送信されません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：
LLDP 送信を有効にする方法を示しています。

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

lldp tx-delay	
目的	送信遅延タイマーを設定します。常に変化する MIB コンテンツに起因する LLDP メッセージの送信に対して、最短の送信間隔をタイマーで決定します。 デフォルト設定に戻すには、no lldp tx-delay コマンドを使用します。
シンタックス	lldp tx-delay *SECONDS* no lldp tx-delay
パラメーター	*SECONDS*：インターフェース上で一連の LLDP パケットを送信する場合の遅延期間を、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	遅延期間は、送信間隔タイマー値の 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：
送信遅延タイマーの値を 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	装置上でLLDPDU送信間隔を設定します。 デフォルト設定に戻すには、no lldp tx-interval コマンドを使用します。
シンタックス	lldp tx-interval *SECONDS* no lldp tx-interval
パラメーター	*SECONDS*：各物理ポート上で LLDP パケット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送信間隔は、送信遅延タイマー値の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：

LLDPアップデートが50秒ごとに送信されるように設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# lldp tx-interval 50
(config)#
```

snmp-server enable traps lldp	
目的	LLDP通知とLLDP-MED通知のSNMPトラップを有効にします。無効にする場合は、no snmp-server enable traps lldp 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	med（省略可能）：LLDP-MED 通知（SNMP トラップ）の送信を制御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	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	1.01.01

使用例：

LLDP-MED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 lldp med
(config)#
```

lldp notification enable	
目的	インターフェースでLLDP通知とLLDP-MED通知の送信を有効にします。 無効にする場合は、no lldp [med] notification enable 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	med（省略可能）：LLDP-MED通知の送信設定を有効にします。
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
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に対してLLDP-MED通知の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)#
```

lldp subtype port-id	
目的	LLDP TLVのインターフェース識別情報種別（サブタイプ）を設定します。
シンタックス	lldp subtype port-id {mac-address | local}
パラメーター	mac-address：Port ID TLV のインターフェース識別情報種別（サブタイプ）を「MAC Address (3) 」に設定します。「Port ID」のフィールドはMACアドレスでエンコードされます。 local：Port ID TLV のインターフェース識別情報種別（サブタイプ）を「Locally assigned (7) 」に設定します。「Port ID」のフィールドはポート番号でエンコードされます。
デフォルト	Port ID TLVのインターフェース識別情報種別（サブタイプ）：local
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	Port IDのインターフェース識別情報種別（サブタイプ）は、ポートIDフィールドでのポートの参照状況の表示に使用されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

Port ID TLV のインターフェース識別情報種別（サブタイプ）として、Mac-address を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 lldp err-disable** 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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	隣接するポート間の通信状態は、LLDP パケット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 LLDP パケット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、LLDP パケット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。 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。 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。 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。
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 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。 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。 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。
対象バージョン	1.03.01

使用例：

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)#
```

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：

LLDP システムのグローバルな設定状態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        : Gigabit Ethernet Switch ...(4)
    System Capabilities Supported: Repeater, Bridge ...(5)
    System Capabilities Enabled  : Repeater, Bridge ...(6)
LLDP-MED System Information:
    Device Class              : Network Connectivity Device ...(7)
    Hardware Revision         : A ...(8)
    Firmware Revision         : 1.00.01 ...(9)
    Software Revision         : 1.03.02 ...(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)	シャーシ ID（装置の本体の識別子）のサブタイプを表示します。
(2)	シャーシ ID（装置の本体の識別子）を表示します。
(3)	ホスト名を表示します。
(4)	装置の説明を表示します。
(5)	装置で利用可能な機能を表示します。
(6)	装置で有効化されている機能を表示します。
(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。

項番	説明
(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)	LLDP パケットの送信間隔を表示します。
(18)	LLDP パケットのホールド乗数を表示します。
(19)	再初期化遅延期間を表示します。
(20)	LLDP パケットの遅延時間を表示します。
(21)	LLDP-MED ファーストスタート処理の実行回数を表示します。

show lldp interface

目的	物理ポートで LLDP 設定を表示します。
シンタックス	show lldp interface *INTERFACE-ID* [,|-]
パラメーター	*INTERFACE-ID*：LLDP 設定を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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: ...(15)

    MAC/PHY Configuration/Status                            :Disabled
    Link Aggregation                                        :Disabled
    Maximum Frame Size                                      :Disabled

Organizationally Specific TLVs: ...(16)

    Link Fault TLV                                          :Disabled

LLDP-MED Organizationally Specific TLVs: ...(17)

    LLDP-MED Capabilities TLV                               :Disabled
    LLDP-MED Inventory TLV                                  :Disabled
```

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	インターフェース ID を表示します。
(3)	LLDP パケット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 通知の有効／無効を表示します。 Disabled：無効 LLDP：LLDP のみ有効 LLDP-MED：LLDP-MED のみ有効 LLDP and LLDP-MED：LLDP および LLDP-MED が有効
(6)	送信する LLDP パケットにポートの説明を含める機能の有効／無効を表示します。
(7)	送信する LLDP パケットにホスト名を含める機能の有効／無効を表示します。
(8)	送信する LLDP パケットに装置の説明を含める機能の有効／無効を表示します。
(9)	送信する LLDP パケットに装置で利用可能な機能の情報を含める機能の有効／無効を表示します。
(10)	送信する LLDP パケットに含める管理用アドレスを表示します。
(11)	所属する VLAN ID を表示します。 Disabled：未所属

項番	説明
(12)	所属するポートVLANおよびプロトコルVLANを表示します。
(13)	所属するVLAN名を表示します。
(14)	サポートするプロトコル（プロトコルID）を表示します。
(15)	LLDPパケットにIEEE 802.3 Organizationally Specificに関する情報を含めるかどうかを表示します。 MAC/PHY Configuration/Status：オートネゴシエーション Link Aggregation：ポートチャネル Maximum Frame Size：最大フレームサイズ Energy Efficient Ethernet：拡張PoE情報
(16)	LLDPパケットにベンダー独自情報を含めるかどうかを表示します。 Link Fault TLV：LLDP疑似リンクダウンに関する情報
(17)	LLDPパケットにLLDP-MEDに関する情報を含めるかどうかを表示します。 LLDP-MED Capabilities TLV：LLDP-MEDで利用可能な機能の情報 LLDP-MED Inventory TLV：LLDP-MED対応機器の管理情報

show lldp local interface

目的	LLDP TLVに含めてネイバー装置に送信する物理ポート情報を表示します。
シンタックス	show lldp local interface *INTERFACE-ID* [,|-] [brief | detail]
パラメーター	*INTERFACE-ID*：LLDP TLVに含めてネイバー装置に送信する物理ポート情報を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 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1/0/49のローカル情報を、詳細モードで表示する方法を示します。

```
# show lldp local interface port 1/0/49 detail

Port ID: Port1/0/49 ...(1)
```

```
--------------------------------------------------------------------------------
Port ID Subtype                                : Local ...(2)
Port ID                                        : Port1/0/49 ...(3)
Port Description                               : APRESIA Systems, Ltd ...(4)
                                                 ApresiaNP5000-48T4X HW A firmware
                                                 1.03.02 Port 49 on Unit 1
Port PVID                                      : 1 ...(5)
Management Address Count                       : 0 ...(6)
    (None)
PPVID Entries Count                            : 0 ...(7)
    (None)
VLAN Name Entries Count                        : 1 ...(8)
    Entry 1 :
        VLAN ID                                : 1 ...(9)
        VLAN Name                              : default ...(10)

Protocol Identity Entries Count                : 0 ...(11)
    (None)
MAC/PHY Configuration/Status                   :
    Auto-Negotiation Support                   : Supported ...(12)
    Auto-Negotiation Enabled                   : Enabled ...(13)
    Auto-Negotiation Advertised Capability     : 8000(hex) ...(14)
    Auto-Negotiation Operational MAU Type      : 0000(hex) ...(15)

Link Aggregation                               :
    Aggregation Capability                     : Aggregated ...(16)
    Aggregation Status                         : Not Currently in Aggregation ...(17)
    Aggregation Port ID                        : 0 ...(18)

Maximum Frame Size                             : 1536 ...(19)

Link Fault                                     : - ...(20)

LLDP-MED Capabilities Support: ...(21)
    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)	インターフェースを表示します。
(2)	インターフェース識別情報種別（サブタイプ）を表示します。 Local：ポート ID MAC Address：MAC アドレス
(3)	インターフェース ID を表示します。
(4)	インターフェースの説明を表示します。
(5)	インターフェースが所属するポート VLAN ID を表示します。
(6)	アドバタイズする管理用アドレスの数を表示します。
(7)	装置が所属するポート VLAN ID の数を表示します。
(8)	装置が所属する VLAN 名の数を表示します。
(9)	VLAN ID を表示します。
(10)	VLAN 名を表示します。
(11)	サポートするプロトコル（プロトコル ID）の数を表示します。
(12)	オートネゴシエーションをサポートしているかどうかを表示します。

項番	説明
(13)	オートネゴシエーションの有効／無効を表示します。
(14)	オートネゴシエーションが可能なポート速度のタイプを表示します。
(15)	Medium Attachment Unit (MAU) のタイプを表示します。
(16)	ポートがポートチャネルをサポートしているかどうかを表示します。
(17)	現在、インターフェースにポートチャネルが設定されているかどうかを表示します。
(18)	アドバタイズされているチャネルグループ ID を表示します。
(19)	最大フレームサイズを表示します。
(20)	LLDP 疑似リンクダウンに関する情報を表示します。
(21)	LLDP-MED の機能について、ポートでサポートされているかどうかを表示します。 Capabilities：LLDP-MED で利用可能な機能に関する情報 Network Policy：ネットワーク設定情報 Location identification：位置識別情報 Extended power via MDI PSE：拡張 PoE 情報 (PSE) Extended power via MDI PD：拡張 PoE 情報 (PD) Inventory：LLDP-MED 対応機器の管理情報

ポート 1/0/49 のローカル情報を、ノーマルモードで表示する方法を示します。

```
# show lldp local interface port 1/0/49

Port ID: Port1/0/49 ...(1)
--------------------------------------------------------------------------------
Port ID Subtype                              : Local ...(2)
Port ID                                      : Port1/0/49 ...(3)
Port Description                             : APRESIA Systems, Ltd ...(4)
                                               ApresiaNP5000-48T4X HW A firmware
                                               1.03.02 Port 49 on Unit 1
Port PVID                                    : 1 ...(5)
Management Address Count                     : 0 ...(6)
PPVID Entries Count                          : 0 ...(7)
VLAN Name Entries Count                      : 1 ...(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)	インターフェースを表示します。
(2)	インターフェース識別情報種別（サブタイプ）を表示します。 Local：ポート ID MAC Address：MAC アドレス
(3)	インターフェース ID を表示します。
(4)	インターフェースの説明を表示します。
(5)	インターフェースが所属するポート VLAN ID を表示します。
(6)	アドバタイズする管理用アドレスの数を表示します。
(7)	装置が所属するポート VLAN ID の数を表示します。
(8)	装置が所属する VLAN 名の数を表示します。
(9)	サポートするプロトコル（プロトコル ID）の数を表示します。

項番	説明
(10)	オートネゴシエーションに関する情報は表示されません。詳細情報で確認してください。
(11)	ポートチャネルに関する情報は表示されません。詳細情報で確認してください。
(12)	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に関する情報は表示されません。詳細情報で確認してください。

ポート1/0/49のローカル情報を、簡易モードで表示する方法を示します。

```
# show lldp local interface port 1/0/49 brief

Port ID: Port1/0/49 ...(1)
--------------------------------------------------------------------------------
Port ID Subtype                              : Local ...(2)
Port ID                                      : Port1/0/49 ...(3)
Port Description                             : APRESIA Systems, Ltd ...(4)
                                               ApresiaNP5000-48T4X HW A firmware
                                               1.03.02 Port 49 on Unit 1
```

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	インターフェース識別情報種別（サブタイプ）を表示します。 Local：ポートID MAC Address：MACアドレス
(3)	インターフェースIDを表示します。
(4)	インターフェースの説明を表示します。

show lldp management-address

目的	管理アドレス情報を表示します。
シンタックス	show lldp management-address [*IP-ADDRESS* | *IPV6-ADDRESS*]
パラメーター	*IP-ADDRESS*（省略可能）：LLDP 管理情報を表示する IPv4 アドレスを指定します。 *IPV6-ADDRESS*（省略可能）：LLDP 管理情報を表示する IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	LLDP管理アドレスの設定なし（管理アドレスTLVは送信されない）
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                             : 10.5.2.77 ...(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                             : 10.5.2.77
    IF Type                             : IfIndex
    OID                                 : 1.3.6.1.4.1.278.1.42.2
    Advertising Ports                   : -

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。 IfIndex：物理ポート
(4)	管理用 IP アドレスに関する情報を保持する OID を表示します。
(5)	アドバタイズするポートを表示します。

show lldp neighbors interface

目的	現在ネイバーから学習している各物理ポートの情報を表示します。
シンタックス	show lldp neighbors interface *INTERFACE-ID* [,|-] [brief | detail]
パラメーター	*INTERFACE-ID*：現在ネイバーから学習している各物理ポートの情報を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 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 1/0/9 上の LLDP によって学習されるネイバー装置に関する情報を、詳細モードで表示する方法を示します。

```
# show lldp neighbors interface port 1/0/9 detail

Port ID: Port1/0/9 ...(1)
--------------------------------------------------------------------------------
Remote Entities Count : 1 ...(2)
Entity 1 ...(3)
    Chassis ID Subtype                          : MAC Address ...(4)
    Chassis ID                                  : 00-40-66-A8-DD-23 ...(5)
    Port ID Subtype                             : Local ...(6)
    Port ID                                     : Port1/0/10 ...(7)
    Port Description                            : ...(8)
    System Name                                 : ...(9)
    System Description                          : ...(10)
    System Capabilities                         : ...(11)
    Management Address Count                    : 0 ...(12)
        (None)

    Port PVID                                   : 0 ...(13)
    PPVID Entries Count                         : 0 ...(14)
        (None)

    VLAN Name Entries Count                     : 0 ...(15)
        (None)

    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                          : 0 ...(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)	装置のインターフェースを表示します。
(2)	ネイバーの数を表示します。
(3)	ネイバーのエンティティー番号を表示します。
(4)	ネイバーのシャーシ ID（ネイバーの本体の識別子）のサブタイプを表示します。
(5)	ネイバーのシャーシ ID（ネイバーの本体の識別子）を表示します。
(6)	ネイバーのインターフェース識別情報種別（サブタイプ）を表示します。 Local：ポート ID

項番	説明
	MAC Address：MACアドレス
(7)	ネイバーのインターフェースIDを表示します。
(8)	ネイバーのインターフェースの説明を表示します。
(9)	ネイバーのホスト名を表示します。
(10)	ネイバーの装置の説明を表示します。
(11)	ネイバーで利用可能な機能を表示します。
(12)	ネイバーからアドバタイズされた管理用アドレスの数を表示します。
(13)	ネイバーのインターフェースが所属するVLAN IDを表示します。
(14)	ネイバーが所属するポートVLAN IDの数を表示します。
(15)	ネイバーが所属するVLAN名の数を表示します。
(16)	ネイバーがサポートするプロトコル（プロトコルID）の数を表示します。
(17)	ネイバーのオートネゴシエーションに関する情報を表示します。
(18)	ネイバーの拡張PoE情報に関する情報を表示します。
(19)	ネイバーのポートチャネルに関する情報を表示します。
(20)	ネイバーの最大フレームサイズを表示します。
(21)	LLDP疑似リンクダウンに関する情報を表示します。
(22)	未知のTLVの数を表示します。
(23)	ネイバーのLLDP-MEDの機能に関して、有効／無効が表示されます。 LLDP-MED capabilities：LLDP-MEDに対応していることを示す情報 Network Policy：ネットワーク設定情報 Location identification：位置識別情報 Extended power via MDI：拡張PoE情報 Inventory：LLDP-MED対応機器の管理情報
(24)	LLDP-MED対応機器の管理情報を表示します。

ポート1/0/9上のLLDPによって学習されるネイバー装置に関する情報を、ノーマルモードで表示する方法を示します。

```
# show lldp neighbors interface port 1/0/9

Port ID: Port1/0/9 ...(1)
--------------------------------------------------------------------------------
Remote Entities Count : 1 ...(2)
Entity 1 ...(3)
    Chassis ID Subtype                          : MAC Address ...(4)
    Chassis ID                                  : 00-40-66-A8-DD-23 ...(5)
    Port ID Subtype                             : Local ...(6)
    Port ID                                     : Port1/0/10 ...(7)
    Port Description                            : ...(8)
    System Name                                 : ...(9)
    System Description                          : ...(10)
    System Capabilities                         : ...(11)
    Management Address Count                    : 0 ...(12)
    Port PVID                                   : 0 ...(13)
    PPVID Entries Count                         : 0 ...(14)
    VLAN Name Entries Count                     : 0 ...(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                          : 0 ...(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)	装置のインターフェースを表示します。
(2)	ネイバーの数を表示します。
(3)	ネイバーのエンティティー番号を表示します。
(4)	ネイバーのシャーシ ID（ネイバーの本体の識別子）のサブタイプを表示します。
(5)	ネイバーのシャーシ ID（ネイバーの本体の識別子）を表示します。
(6)	ネイバーのインターフェース識別情報種別（サブタイプ）を表示します。 Local：ポート ID MAC Address：MAC アドレス
(7)	ネイバーのインターフェース ID を表示します。
(8)	ネイバーのインターフェースの説明を表示します。
(9)	ネイバーのホスト名を表示します。
(10)	ネイバーの装置の説明を表示します。
(11)	ネイバーで利用可能な機能を表示します。
(12)	ネイバーからアドバタイズされた管理用アドレスの数を表示します。
(13)	ネイバーのインターフェースが所属する VLAN ID を表示します。
(14)	ネイバーが所属するポート VLAN ID の数を表示します。
(15)	ネイバーが所属する VLAN 名の数を表示します。
(16)	ネイバーがサポートするプロトコル（プロトコル ID）の数を表示します。
(17)	ネイバーのオートネゴシエーションに関する情報を表示します。
(18)	ネイバーの拡張 PoE 情報に関する情報を表示します。
(19)	ネイバーのポートチャネルに関する情報を表示します。
(20)	ネイバーの最大フレームサイズを表示します。
(21)	LLDP 疑似リンクダウンに関する情報を表示します。
(22)	ネイバーが LLDP-MED に対応していることを示す情報は表示されません。詳細情報を確認してください。
(23)	ネイバーが拡張 PoE 情報に対応していることを示す情報は表示されません。詳細情報を確認してください。
(24)	ネイバーがネットワーク設定に対応していることを示す情報は表示されません。詳細情報を確認してください。
(25)	ネイバーが LLDP-MED 対応機器の管理情報の送受信に対応していることを示す情報は表示されません。詳細情報を確認してください。
(26)	未知の TLV の数を表示します。

ポート 1/0/9 上の LLDP によって学習されるネイバー装置に関する情報を、簡易モードで表示する方法を示します。

```
# show lldp neighbors interface port 1/0/9 brief

Port ID: Port1/0/9 ...(1)
--------------------------------------------------------------------------------
```

```
Remote Entities Count : 1 ...(2)
Entity 1 ...(3)
    Chassis ID Subtype                          : MAC Address ...(4)
    Chassis ID                                  : 00-40-66-A8-DD-23 ...(5)
    Port ID Subtype                             : Local ...(6)
    Port ID                                     : Port1/0/10 ...(7)
    Port Description                            : ...(8)
```

項番	説明
(1)	装置のインターフェースを表示します。
(2)	ネイバーの数を表示します。
(3)	ネイバーのエンティティー番号を表示します。
(4)	ネイバーのシャーシ ID（ネイバーの本体の識別子）のサブタイプを表示します。
(5)	ネイバーのシャーシ ID（ネイバーの本体の識別子）を表示します。
(6)	ネイバーのインターフェース識別情報種別（サブタイプ）を表示します。 Local：ポート ID MAC Address：MAC アドレス
(7)	ネイバーのインターフェース ID を表示します。
(8)	ネイバーのインターフェースの説明を表示します。

show lldp traffic

目的	システムのグローバル LLDP トラフィック情報を表示します。
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 LLDP トラフィック情報の表示方法を示します。

```
# 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)	リモートテーブルの最終アップデート時間からの経過期間（秒）を表示します。
(2)	リモートテーブルに挿入したデータ数を表示します。
(3)	リモートテーブルから削除したデータ数を表示します。
(4)	リソース不足のために、リモートテーブルに挿入されなかった回数を表示します。

項番	説明
(5)	TTL値を経過していたために、受信した情報を無視した回数を表示します。

show lldp traffic interface

目的	各物理ポートのLLDPトラフィック情報を表示します。
シンタックス	show lldp traffic interface *INTERFACE-ID* [,|-]
パラメーター	*INTERFACE-ID*：LLDPトラフィック情報を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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1/0/49の統計情報の表示方法を示します。

```
# 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LLDPパケットの数を表示します。
(3)	廃棄したLLDPパケットの数を表示します。
(4)	受信した無効なLLDPパケットの数を表示します。
(5)	受信したLLDPパケットの数を表示します。
(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値を経過していたために、受信した情報を無視した回数を表示します。

5.7 ループ検知コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するループ検知コマンドとパラメーターは、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 mode	loop-detection mode {port-based | vlan-based} no loop-detection mode
loop-detection interval	loop-detection interval SECONDS no loop-detection interval
loop-detection vlan	loop-detection vlan VLAN-LIST no loop-detection vlan VLAN-LIST
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	ループ検知機能をグローバルに有効にします。ループ検知機能をグローバルに無効にする場合は、no loop-detection global enable 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	ループ検知機能とスパニングツリー機能は同一インターフェース(ポート、ポートチャネル)上で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：

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	インターフェース上のループ検知機能を有効にします。インターフェース上のループ検知機能を無効にする場合は、no loop-detection enable コマ

loop-detection enable (Interface)	
	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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	物理ポートと、ポートチャネルで設定することができます。
制限事項	ループ検知機能とスパニングツリー機能は同一インターフェース(ポート、ポートチャネル)上で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：
ポート 1/0/1 上で、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 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 loop-detection mode 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：ループ検知をポートベースモードで実行する場合に指定します。 vlan-based：ループ検知を 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	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。 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。パス上でループが存在する場合、送信されたパケットは同じポート、または同じ装置上の別のポートにループバックされます。ループ検知機能が有効なポートがループ状態を検知すると、そのポートでのパケットの送受信は無効になります。 VLAN ベースのループ検知を使用する場合は、ポートに所属する VLAN ごとに、VLAN ベースのループ検知フレームを、ポートから定期的に送信します。ポートにタグ付き VLAN が所属する場合、タグ付きのループ検知フレ

loop-detection mode	
	ームが送信されます。ポートにタグなしVLANが所属する場合、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。VLANパス上でループが存在する場合、ループが検知されたポートでは、ループしている VLAN 上でのパケットの送受信が一時的に中止されます。 ループ検知機能は、ポートまたはポート間でのループの発生を検知します。ループ検知機能が有効なポートで、他のポートからのループバックを受信した場合、以下の条件に基づいて動作します。 • 同じ装置の別のポートから送信されたポートベースのループ検知フレームを受信した場合、ループ検知フレームを受信したポートで、パケットの送受信が一時的に中止されます。 • 同じ装置の別のポートから送信された VLAN ベースのループ検知フレームを受信し、受信したポートが VLAN ベースのループ検知モードで動作していた場合、ループ検知フレームを受信したポートで、パケットで指定された VLAN のパケットの送受信が一時的に中止されます。 ループ検知機能が無効なポートで、他のポートからのループバックを受信した場合、以下の条件に基づいて動作します。 • 同じ装置の別のポートから送信されたポートベースのループ検知フレームを受信した場合、ループ検知フレームを送信したポートがブロックされます。 • 同じ装置の別のポートから VLAN ベースのループ検知フレームを受信した場合、VLANベースのループ検知フレームを送信したVLANがブロックされます。 ループ検知フレームを使用したループ検知とは別に、ループ検知機能は、ループ検知機能が有効なポートから送信されたレイヤー2 コントロールパケットが、同じポートにループバックされた場合にループを検知します。 ポートが VLAN ベースのループ検知モードで動作していた場合は、レイヤー2 コントロールパケットによるループが検知されたときに、ネイティブVLANがブロックされます。 VLAN ベースのループ検知モードで動作するポートが、複数の VLAN のタグなしメンバーの場合、ループ検知フレームの VLAN フィールドに VLAN 番号を指定して、VLANごとにVID=0のタグが付いたループ検知フレームを送信します。 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。 • **errdisable recovery cause loopback-detect** 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	ループ検知可能なVLAN数は、装置全体で最大100個です。 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。

loop-detection mode	
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 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 loop-detection interval コマンドを使用します。
シンタックス	loop-detection interval *SECONDS* 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 vlan	
目的	ループ検知を有効にする VLAN を設定します。デフォルト設定に戻すには、no loop-detection vlan コマンドを使用します。
シンタックス	loop-detection vlan *VLAN-LIST* no loop-detection vlan *VLAN-LIST*
パラメーター	*VLAN-LIST*：複数の VLAN ID、または VLAN ID の範囲を指定します。 複数の VLAN ID を指定する場合、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN ID を範囲で指定する場合、「1-5」のようにハイフンを使用します。 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。
デフォルト	VLAN に対して有効
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	VLAN ID を指定しない場合、ポートがメンバーになっているすべての VLAN

loop-detection vlan	
	に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は、指定したVLANリスト内のメンバーポートのVLANに送信されます。 *VLAN-LIST* に異なる VLAN ID を指定して複数回の設定を行った場合は、現在の設定に追加されます。
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：

VLAN100～200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)#
```

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 *INTERFACE-ID* [,|-]]
パラメーター	interface *INTERFACE-ID*（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指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 • range port：ポートの範囲に関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルに関連する情報を表示する場合に指定します。ポートチャネルは、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	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	-
対象バージョン	1.01.01

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)
  Interface             State       Result                Time Left (sec)
  ---------------       --------    -----------------     ---------------
  Port1/0/1             Disabled    Normal                -
  Port1/0/2             Disabled    Normal                -
  Port1/0/3             Disabled    Normal                -
  Port1/0/4             Disabled    Normal                -
  Port1/0/5             Disabled    Normal                -
  Port1/0/6             Disabled    Normal                -
  Port1/0/7             Disabled    Normal                -
  Port1/0/8             Disabled    Normal                -
  Port1/0/9             Disabled    Normal                -
  Port1/0/10            Disabled    Normal                -
  Port1/0/11            Disabled    Normal                -
  Port1/0/12            Disabled    Normal                -
  Port1/0/13            Disabled    Normal                -
  Port1/0/14            Disabled    Normal                -
  Port1/0/15            Disabled    Normal                -
  Port1/0/16            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)	ループ検知が有効なインターフェースを表示します。
(6)	ループ検知の有効／無効を表示します。
(7)	ループ検知の結果を表示します。
(8)	ループ検知により無効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。

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)                   (2)         (3)                   (4)
  Interface             State       Result                Time Left (sec)
  ---------------       --------    -----------------     ---------------
  Port1/0/1             Enabled     Normal                -
```

項番	説明
(1)	ループ検知が有効なインターフェースを表示します。
(2)	ポートまたはポートチャネルの有効／無効を表示します。
(3)	ループ検知の結果を表示します。
(4)	ループ検知により無効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。

ポートチャネル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)
 Interface          State      Result              Time Left (sec)
 ---------------    --------   -----------------   ---------------
 Port-channel2      Enabled    Normal              -
```

項番	説明
(1)	ループ検知が有効なインターフェースを表示します。
(2)	インターフェースの有効／無効を表示します。
(3)	ループ検知の結果を表示します。
(4)	ループ検知により無効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。

5.8 ミラーリングコマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するミラーリングコマンドとパラメーターは、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	送信元ポート上のパケットが宛先ポートを経由してモニターされるように、モニターセッションの宛先インターフェースを設定します。モニターセッションを削除する、またはセッションの宛先インターフェースを削除する場合は、no monitor session destination interface コマンドを使用します。
シンタックス	monitor session *SESSION-NUMBER* destination interface *INTERFACE-ID* no monitor session *SESSION-NUMBER* destination interface *INTERFACE-ID*
パラメーター	session *SESSION-NUMBER*：モニターセッションのためのセッション番号を、1～4 の範囲で指定します。 interface *INTERFACE-ID*：モニターセッションのための宛先インターフェースを指定します。インターフェースには、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 • port：物理ポートを設定する場合に指定します。 • port-channel：ポートチャネル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	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	モニターセッションに複数の送信元インターフェースを指定できます。また、宛先インターフェースは 1 つだけ指定できます。 インターフェースは、複数の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。また、1 つのセッションの送信元インターフェースに設定できます。 リモートモニターセッションの宛先装置を設定します。また、モニターされた送信元パケットが、リモートサイトから装置にトンネリングされるように VLAN を設定するには、monitor session source remote vlan コマンドを使用します。
制限事項	宛先インターフェースとして、別のモニターセッションで設定済みの送信元インターフェースを設定することはできません。
注意事項	本コマンドで指定する宛先インターフェースには、リモートモニターVLAN が属するインターフェースを指定してください。ユーザー通信や他機能で使用している VLAN が属するインターフェースを指定しないでください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：
セッション番号 1 で、モニターセッションを出力する方法を示します。以下の例では、物理ポート 1/0/1 を宛先ポートとして割り当て、3 つの送信元物理ポート（ポート 1/0/2 からポート 1/0/4）をモニター送信元ポートとして割り当てています。

```
# 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	リモートモニター送信元セッションに、宛先インターフェースと宛先リモートモニターVLAN を設定します。宛先インターフェースと宛先リモートモニターVLAN の設定を削除する場合は、no monitor session destination remote vlan コマンドを使用します。
シンタックス	monitor session *SESSION-NUMBER* destination remote vlan *VLAN-ID* interface *INTERFACE-ID* no monitor session *SESSION-NUMBER* destination remote vlan
パラメーター	session *SESSION-NUMBER*：モニターセッションのセッション番号を、1～4の範囲で指定します。 *VLAN-ID*：モニターされたパケットを、リモートサイトへトンネリングするための宛先リモートモニターVLAN を、2～4094 指定します。 interface *INTERFACE-ID*：モニターされたパケットを、リモートサイトへ送信するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 • port：物理ポートを設定する場合に指定します。 • port-channel：ポートチャネル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	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	リモートモニターセッションの発信元装置上で使用するコマンドです。 1 つのセッションに 1 つの宛先インターフェースを設定できます。宛先ポートは、宛先リモートモニターVLAN のメンバーポートの必要はありません。また、宛先ポートは、物理ポートとポートチャネルのどちらでも問題ありません。 各セッションは、一意の宛先リモートモニターVLAN で設定される必要があります。ユーザーは、複数のリモートモニターセッションのために、モニターされたパケットを送信するコマンドにインターフェースを指定できません。 モニターされたパケットは、後続の装置の、送信元リモートモニターVLAN のトランクメンバーポートをトンネリングします。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
送信元装置上でリモートモニターセッションを出力する方法を示します。以下の例では、宛先ポート 1/0/6 をともなう宛先リモートモニターVLAN として VLAN100 を割り当て、3 つの送信元ポート（ポート 1/0/2 からポート 1/0/4）をモニター対象のポートとして割り当てています。

```
# 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	モニターセッションの送信元インターフェースを設定します。モニターセッションを削除する、またはモニターセッションから発信元ポートを削除する場合は、no monitor session source interface コマンドを使用します。
シンタックス	monitor session *SESSION-NUMBER* source interface {*INTERFACE-ID* [,|-] [both | rx | tx] | cpu rx} no monitor session *SESSION-NUMBER* source interface {*INTERFACE-ID* [,|-] | cpu rx}
パラメーター	session *SESSION-NUMBER*：モニターセッションのためのセッション番号を、1～4 の範囲で指定します。 interface *INTERFACE-ID*：モニターセッションのための送信元インターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートを設定する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルを設定する場合に指定します。ポートチャネルは、1～32 の範囲で指定します。 both（省略可能）：インターフェース上で送受信されるパケットをモニターする場合に指定します。 rx（省略可能）：インターフェース上で受信されるパケットをモニターする場合に指定します。 tx（省略可能）：インターフェース上で送信されるパケットをモニターする場合に指定します。 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。
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	インターフェースは、複数の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。また、1 つのセッションの送信元インターフェースに設定できます。 トラフィックの方向を指定しない場合、送受信両方のトラフィックがモニターされます。
制限事項	送信元インターフェースとして、別のモニターセッションで設定済みの宛先インターフェースを設定することはできません。 複数のモニターセッションにおいて、同じ送信元インターフェースは設定できません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
セッション番号 1/0/1 でモニターセッションを出力する方法を示します。以下の例では、物理ポート 1 を宛先ポートとして割り当て、3 つの送信元物理ポート（ポート 1/0/2 からポート 1/0/4）をモニター送信元ポートとして割り当てています。

```
# 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	フローベースのモニターを行うためのアクセスリストを設定します。フローベースのモニター用のアクセスリストを削除する場合は、**no monitor session source acl** コマンドを使用します。
シンタックス	**monitor session** *SESSION-NUMBER* **source acl** *ACCESS-LIST-NAME* **no monitor session** *SESSION-NUMBER* **source acl** *ACCESS-LIST-NAME*
パラメーター	**session** *SESSION-NUMBER*：モニターセッションのためのセッション番号を、1～4 の範囲で指定します。 **acl** *ACCESS-LIST-NAME*：フローベースのミラーに使用するアクセスリスト名を最大 32 文字で指定します。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。存在しないアクセスリストを指定しても、フローベースのミラーを設定できます。
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	1 つのセッションでは、1 つのアクセスリストのみモニターできます。1 つのアクセスリストには、複数のフローを含めることができます。アクセスリストが指定されている場合、アクセスグループまたは VLAN マップコマンドによりハードウェアに適用されたアクセスリストによって、パケットがフィルタリングされます。
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 2 でモニターセッションを出力する方法を示します。以下の例では、拡張 MAC アクセスリストの MAC-Monitored-Flow を、モニター送信元として割り当てています。

```
# 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	リモートモニター宛先セッションの送信元リモートモニターVLAN を設定し

monitor session source remote vlan	
	ます。送信元リモートモニターVLAN の設定を削除する場合は、no monitor session source remote vlan コマンドを使用します。
シンタックス	monitor session *SESSION-NUMBER* source remote vlan *VLAN-ID* no monitor session *SESSION-NUMBER* source remote vlan
パラメーター	session *SESSION-NUMBER*：セッション番号を、1～4 の範囲で指定します。 vlan *VLAN-ID*：モニターされた発信元パケットがリモートサイトからトンネリングされる送信元リモートモニター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	リモートモニターセッションの宛先装置上で使用するコマンドです。 monitor session source remote vlan は、モニターされた送信元パケットが、リモートサイトから装置にトンネリングされるように VLAN を設定します。モニターされたパケットを送信するための宛先パケットを設定します。 各セッションは、一意のリモートモニターVLAN で設定される必要があります。
制限事項	-
注意事項	本コマンドで設定した VLAN を、宛先インターフェース（ポート、またはポートチャネル）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、または 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：
宛先装置上でリモートモニターセッションを出力する方法を示します。以下の例では、VLAN100 を送信元リモートモニターVLAN として、また、ポート 1/0/4 を宛先ポートとして割り当てています。モニターされたパケットはポート 1/0/1 で受信され、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 として指定します。非リモートモニター

remote-span	
	VLANに戻す場合は、no remote-span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 として指定するために、VLAN 設定モードで使用するコマンドです。VLAN をリモートモニターVLAN として指定した場合、オプションの MAC アドレス学習はリモートモニターVLAN 上で無効になります。リモートモニターセッションに関係する中間装置上と宛先装置上で、remote-span コマンドを使用します。
制限事項	-
注意事項	リモートモニターセッションに関係する中間装置の、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間装置のリモートモニターVLAN として、VLAN100 を割り当てる方法を示します。ポート 1/0/1 でモニターされたパケットは受信され、ポート 1/0/5 でモニターされたパケットは送信されます。

```
# configure terminal
(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)# vlan 100
(config-vlan)# remote-span
(config-vlan)#
```

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 *SESSION-NUMBER*
パラメーター	session *SESSION-NUMBER*：削除するモニターセッションのセッション番号を、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	モニターセッションが削除されると、セッションに関する設定もすべて削除されます。

no monitor session	
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、または特定のセッションを表示します。
シンタックス	show monitor session [*SESSION-NUMBER* | remote | local]
パラメーター	*SESSION-NUMBER*（省略可能）：表示するセッション番号を指定します。 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、出力されたモニターセッション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)
     Source Ports: ...(4)
         Both:
             Port1/0/2
             Port1/0/3
             Port1/0/4

 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：リモートモニター送信元セッション remote destination session：リモートモニター宛先セッション
(3)	宛先インターフェースを表示します。

項番	説明
(4)	ミラーリング対象ごとに送信元インターフェースを表示します。 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 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

5.9 MLD スヌーピングコマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する MLD スヌーピングコマンドとパラメーターは、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 mld snooping statistics	clear ipv6 mld snooping statistics {all | vlan VLAN-ID | interface INTERFACE-ID}
clear ipv6 mld snooping groups	clear ipv6 mld snooping groups {all | IPV6-ADDRESS [vlan VLAN-ID]}
ipv6 mld snooping	ipv6 mld snooping no ipv6 mld snooping
ipv6 mld snooping fast-leave	ipv6 mld snooping fast-leave 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

コマンド	コマンドとパラメーター
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
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 [,|-]]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

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	**clear ipv6 mld snooping statistics {all | vlan** *VLAN-ID* **| interface** *INTERFACE-ID***}**
パラメーター	**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。 **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。 **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指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：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。 • **port-channel**：ポートチャネルの 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。
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 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
```

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	clear ipv6 mld snooping groups {all | *IPV6-ADDRESS* [vlan *VLAN-ID*]}
パラメーター	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。 *IPV6-ADDRESS*：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。 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。
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
```

ipv6 mld snooping	
目的	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 ipv6 mld snooping 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	VLAN 設定モード：すべての VLAN で無効 グローバル設定モード：無効
コマンドモード	VLAN 設定モード 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 スヌーピングと MLD スヌーピングの設定は独立しています。同一 VLAN で動作させる場合には、それぞれ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：
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。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 mld snooping
(config)#
```

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 ipv6 mld snooping fast-leave** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 mld snooping fast-leave** **no ipv6 mld snooping fast-leave**
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	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
VLAN 1上で、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 ipv6 mld snooping last-listener-query-interval** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 mld snooping last-listener-query-interval** *SECONDS* **no ipv6 mld snooping last-listener-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	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

ipv6 mld snooping last-listener-query-interval	
	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上で、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 ipv6 mld snooping mrouter** コマンドを使用します。
シンタックス	**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}**
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** *INTERFACE-ID*：インターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：ポートをマルチキャストルーターポートに設定する場合に指定します。 **[,|-]**（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • **port-channel**：ポートチャネルをマルチキャストルーターポートに設定する場合に指定します。 **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、ポートとポートチャネルのどちらでも

ipv6 mld snooping mrouter	
	指定できます。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を指定してください。ポートチャネルのメンバーポートは、指定できません。 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ー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ーは MLD と PIM IPv6 パケットを確認します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN 1 上で、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)#
```

VLAN 4 上で、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 ipv6 mld snooping ignore-topology-change-notification** 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	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ー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。 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。
制限事項	-

ipv6 mld snooping ignore-topology-change-notification	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
VLAN 1 上で、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 ipv6 mld snooping proxy-reporting** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 mld snooping proxy-reporting** [**source** *IPV6-ADDRESS*] **no ipv6 mld snooping proxy-reporting**
パラメーター	**source** *IPV6-ADDRESS*（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	プロキシレポーティング機能は、MLDv1 トラフィックだけに動作します。 **source** *IPV6-ADDRESS* 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 ipv6 mld snooping querier** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 mld snooping querier**

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。 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上で、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 ipv6 mld snooping query-interval コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping query-interval *SECONDS* no ipv6 mld snooping query-interval
パラメーター	*SECONDS*：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上で、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 ipv6 mld snooping query-max-response-time コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping query-max-response-time *SECONDS* no ipv6 mld snooping query-max-response-time
パラメーター	*SECONDS*：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
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 上で、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)# ipv6 mld snooping query-max-response-time 20
(config-vlan)#
```

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 ipv6 mld snooping query-version 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 上で、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。

```
# configure terminal
```

```
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ipv6 mld snooping query-version 1
(config-vlan)#
```

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 ipv6 mld snooping report-suppression** 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
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 上で、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 ipv6 mld snooping robustness-variable** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 mld snooping robustness-variable** *VALUE* **no ipv6 mld snooping robustness-variable**
パラメーター	*VALUE*：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	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。 • **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。 　• 計算式は以下のとおりです。 　　(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

ipv6 mld snooping robustness-variable	
	するまでの時間です。 • 計算式は以下のとおりです。 (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。 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。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN 1000 上で、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。削除する場合は、no ipv6 mld snooping static-group コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping static-group *IPV6-ADDRESS* interface *INTERFACE-ID* [,|-] no ipv6 mld snooping static-group *IPV6-ADDRESS* [interface *INTERFACE-ID* [,|-]]
パラメーター	*IPV6-ADDRESS*：IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定します。 interface *INTERFACE-ID*：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指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートを追加する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルを追加する場合に指定します。
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	-

ipv6 mld snooping static-group	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN 1上で、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 ipv6 mld snooping suppression-time**コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 mld snooping suppression-time** *SECONDS* **no ipv6 mld snooping suppression-time**
パラメーター	*SECONDS*：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上で、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。削除する場合は、**no ipv6 mld snooping minimum-version**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

ipv6 mld snooping minimum-version	
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 上で、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。 **[,|-]** (省略可能) ：複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 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。
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に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期間を表示します。
(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** [*IPV6-ADDRESS* | **vlan** *VLAN-ID* [,|-]]
パラメーター	*IPV6-ADDRESS*（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** *VLAN-ID*（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。 **[,|-]**（省略可能）：複数のVLAN、またはVLANの範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 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。
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。 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	-

show ipv6 mld snooping groups	
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** *VLAN-ID* **[,|-]]**
パラメーター	**vlan** *VLAN-ID* (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。 **[,|-]** (省略可能) ：複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 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。
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	**show ipv6 mld snooping statistics {interface [*INTERFACE-ID* [,|-]] | vlan [*VLAN-ID* [,|-]]}**
パラメーター	**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。 *INTERFACE-ID*（省略可能）：インターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：ポートの 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。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • **port-channel**：ポートチャネルの 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。 **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。 *VLAN-ID*（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。 [,|-]（省略可能）：複数のVLAN、またはVLANの範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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 MLD ス

show ipv6 mld snooping statistics	
	ヌーピングの統計情報が表示されます。 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。
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。

```
# 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, v1Leave 2
  Tx: v1Report 1, v2Report 2, Query 1, v1Leave 2

Interface Port1/0/3
  Rx: V1Report 0, v2Report 0, Query 0, v1Leave 0
  Tx: v1Report 0, v2Report 0, Query 0, v1Leave 0

Interface Port1/0/4
  Rx: V1Report 3, v2Report 0, Query 3, v1Leave 0
  Tx: v1Report 2, v2Report 2, Query 1, v1Leave 2

Total Entries: 3

# show ipv6 mld snooping statistics vlan 1

VLAN 1 Statistics:...(2)
Rx: V1Report 3, v2Report 0, Query 3, v1Leave 0
Tx: v1Report 2, v2Report 2, Query 1, v1Leave 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** [*IPV6-ADDRESS* | **vlan** *VLAN-ID* [,|-]]
パラメーター	*IPV6-ADDRESS*（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** *VLAN-ID*（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。 **[,|-]**（省略可能）：複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 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。

show ipv6 mld snooping static-group	
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        ff1e::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)	インターフェースを表示します。

5.10 MMRP-Plus コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する MMRP-Plus コマンドとパラメーターは、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

コマンド	コマンドとパラメーター
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
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
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。MMRP-Plus を無効にする場合は、**no mmrp-plus enable** 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。
制限事項	-
注意事項	MMRP-Plus を有効にすると、ERPS、STP、RSTP、MSTP は使用できません。
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。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus enable
(config)#
```

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 mmrp-plus switch hello-interval** コマンドを使用します。
シンタックス	**mmrp-plus switch hello-interval** *TIME* **no mmrp-plus switch hello-interval**
パラメーター	*TIME*：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	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。 MMRP-Plus を有効にすると、ERPS、STP、RSTP、MSTP は使用できません。
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。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus switch hello-interval 1000
(config)#
```

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 mmrp-plus switch polling-rate** コマンドを使用します。
シンタックス	**mmrp-plus switch polling-rate** *RATE* **no mmrp-plus switch polling-rate**
パラメーター	*RATE*：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。
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	ポーリングレート（polling-rate）は、MMRP-Plus のアウェア装置も含めてすべての MMRP-Plus 装置に対して、同じ値を設定してください。
注意事項	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。デフォルト設定に戻すには、**no mmrp-plus vlangroup slave-vid** コマンドを使用します。
シンタックス	**mmrp-plus vlangroup** *GROUP* **slave-vid** *VLAN-ID* [,|-] **no mmrp-plus vlangroup** *GROUP* [**slave-vid** *VLAN-ID* [,|-]]
パラメーター	*GROUP*：VLAN グループの番号を 1～8 の範囲で指定します。 *VLAN-ID*：スレーブ VLAN として使用する VLAN の VLAN ID を 1～4094 の範囲で指定します。 [,|-]（省略可能）：複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。

mmrp-plus vlangroup slave-vid	
	VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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。このコマンドで 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	-
注意事項	分散マスター環境で使用する場合は、分散マスター側と分散スレーブ側で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。
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** *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。 **[,|-]**（省略可能）：複数のリング、またはリングの範囲を指定します。複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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。デフォルト設定に戻すには、**no mmrp-plus ring name** コマンドを使用します。
シンタックス	**mmrp-plus ring** *RINGID* **[,|-] name** *NAME* **no mmrp-plus ring** *RINGID* **[,|-] name**
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。 **[,|-]**（省略可能）：複数のリング、またはリングの範囲を指定します。複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 *NAME*：MMRP-Plus のリング名を最大 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	-
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 mmrp-plus ring vid** コマンドを使用します。
シンタックス	**mmrp-plus ring** *RINGID* **[,|-] vid** *VID* **no mmrp-plus ring** *RINGID* **[,|-] vid**
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。 **[,|-]**（省略可能）：複数のリング、またはリングの範囲を指定します。複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 *VID*：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

mmrp-plus ring vid	
コマンドモード	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。 • 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 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。
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 mmrp-plus ring vlangroup コマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring *RINGID* [,|-] vlangroup *GROUP* no mmrp-plus ring *RINGID* [,|-] vlangroup
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。 [,|-]（省略可能）：複数のリング、またはリングの範囲を指定します。複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 *GROUP*：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。 • 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 vlangroup	
	• mmrp-plus ring aware コマンド 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。
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。デフォルト設定に戻すには、no mmrp-plus ring ring-master コマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring *RINGID* ring-master master *INTERFACE-ID* slave *INTERFACE-ID* no mmrp-plus ring *RINGID* ring-master
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。 master *INTERFACE-ID*：マスターポートに設定するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：指定したポートをマスターポートにする場合に指定します。 • port-channel：指定したポートチャネルをマスターポートにする場合に、1～32 の範囲で指定します。 slave *INTERFACE-ID*：スレーブポートに設定するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：指定したポートをスレーブポートにする場合に指定します。 • port-channel：指定したポートチャネルをスレーブポートにする場合に、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	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	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。 • ループ検知機能 (loop-detection) • CFM

mmrp-plus ring ring-master	
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、及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 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。デフォルト設定に戻すには、**no mmrp-plus ring divided-master** コマンドを使用します。
シンタックス	**mmrp-plus ring** *RINGID* **divided-master** *INTERFACE-ID* **no mmrp-plus ring** *RINGID* **divided-master**
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指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：指定したポートをリングポートにする場合に指定します。 • **port-channel**：指定したポートチャネルをリングポートにする場合に、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	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	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。 • ループ検知機能（loop-detection） • 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、及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。デフォルト設定に戻すには、**no mmrp-plus ring divided-slave** 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指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：指定したポートをリングポートにする場合に指定します。 • **port-channel**：指定したポートチャネルをリングポートにする場合に、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	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	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。 • ループ検知機能（loop-detection） • 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、及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。デフォルト設定に戻すには、**no mmrp-plus ring aware** コマンドを使用します。
シンタックス	**mmrp-plus ring** *RINGID* **aware** *INTERFACE-ID INTERFACE-ID*

mmrp-plus ring aware	
	no mmrp-plus ring *RINGID* **aware**
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指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：指定したポートをリングポートにする場合に指定します。 • **port-channel**：指定したポートチャネルをリングポートにする場合に、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	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	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。 • ループ検知機能（loop-detection） • 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、及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 のリングのアウェア装置のリングポート（アウェアポート）を、ポートチャネル 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 mmrp-plus ring revertive** コマンドを使用します。
シンタックス	**mmrp-plus ring** *RINGID* **[,|-] revertive {***REVERT-TIMER* **| disable}** **no mmrp-plus ring** *RINGID* **[,|-] revertive**
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。 **[,|-]**（省略可能）：複数のリング、またはリングの範囲を指定します。複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 *REVERT-TIMER*：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。

mmrp-plus ring revertive	
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。デフォルト設定に戻すには、**no mmrp-plus ring transmit-fdb-flush port** コマンドを使用します。
シンタックス	**mmrp-plus ring** *RINGID* **[,|-] transmit-fdb-flush port** *INTERFACE-ID* **[,|-]** **no mmrp-plus ring** *RINGID* **[,|-] transmit-fdb-flush port**
パラメーター	*RINGID*：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。 **[,|-]**（省略可能）：複数のリング、またはリングの範囲を指定します。複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 *INTERFACE-ID*：FDB フラッシュフレームを送信するポートを指定します。 **[,|-]**（省略可能）：複数のポート、またはポートの範囲を指定します。複数のポートを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。ポートの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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 transmit-fdb-flush port	
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。 *INTERFACE-ID*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。無効にするには、**no mmrp-plus ring transmit-fdb-flush retransmit enable** コマンドを使用します。
シンタックス	**mmrp-plus ring** *RINGID* **[,|-] transmit-fdb-flush retransmit enable** **no mmrp-plus ring** *RINGID* **[,|-] transmit-fdb-flush retransmit enable**
パラメーター	*RINGID*：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。 **[,|-]**（省略可能）：複数のリング、またはリングの範囲を指定します。 複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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 mmrp-plus ring fdb-flush port** コマンドを使用します。
シンタックス	**mmrp-plus ring** *RINGID* **[,|-] fdb-flush port** *INTERFACE-ID* **[,|-]** **no mmrp-plus ring** *RINGID* **[,|-] fdb-flush port**
パラメーター	*RINGID*：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。 **[,|-]**（省略可能）：複数のリング、またはリングの範囲を指定します。複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 *INTERFACE-ID*（省略可能）：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。 **[,|-]**（省略可能）：複数のポート、またはポートの範囲を指定します。複数のポートを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。ポートの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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 mmrp-plus ring fdb-flush timer** コマンドを使用します。
シンタックス	**mmrp-plus ring** *RINGID* **[,|-] fdb-flush timer** *TIME* **no mmrp-plus ring** *RINGID* **[,|-] fdb-flush timer**
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。 **[,|-]**（省略可能）：複数のリング、またはリングの範囲を指定します。複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。

mmrp-plus ring fdb-flush timer	
	TIME：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	-
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 mmrp-plus ring listening-timer** コマンドを使用します。
シンタックス	**mmrp-plus ring** *RINGID* **[,|-] listening-timer** *TIME* **no mmrp-plus ring** *RINGID* **[,|-] listening-timer**
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。 **[,|-]**（省略可能）：複数のリング、またはリングの範囲を指定します。複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 *TIME*：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	-
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

mmrp-plus ring hello-timeout	
	ォルト設定に戻すには、no mmrp-plus ring hello-timeout コマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring *RINGID* [,|-] hello-timeout *TIME* no mmrp-plus ring *RINGID* [,|-] hello-timeout
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。 [,|-]（省略可能）：複数のリング、またはリングの範囲を指定します。 複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 *TIME*：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。 • mmrp-plus switch polling-rate コマンド • mmrp-plus switch hello-interval コマンド
制限事項	-
注意事項	LLDP 疑似リンクダウン機能（lldp err-disable 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。 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。
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)#
```

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

show mmrp-plus configuration	
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 : 2000ms ...(2)
        Polling rate   : 20000ms ...(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 (O: enable -: disable)
 Vg  : VLAN Group
 Re  : Revertive setting
 Ht  : Hello Timeout Timer
 Lis : Listening Timer
 P   : Port-Channel

                                                        (10)
(4)  (5)      (6)  (7)        (7)          (8)   (9)        (11)    (12)  (13)
ID   Name     Type Pt1        Pt2        | Vid   Fdb  Pr Vg Re      Ht    Lis
----------------------------------------+-----------------------------------
1    0123456  RA   1/0/1      1/0/2      | 2     1    -  -  0       1     10
2             DS              1/0/3      | 2     1    -  2  0       1     100
3    r3       RM   1/0/5(M)   1/0/6(S)   | 2     1    -  -  10      1     10
4             DM   1/0/4                 | 1     1    -  -  0       1     10
5             DS              P1         | 1     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。

項番	説明
	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)	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。
(11)	自動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
(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)	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。 **[,|-]**（省略可能）：複数のリング、またはリングの範囲を指定します。 複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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 3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 3

==============================================================================
Ring ID             : 3 ...(1)
Ring name           : r3 ...(2)
Type                : Ring Master ...(3)
Master Port         : 1/0/5 ...(4)
Slave Port          : 1/0/6 ...(5)
VLAN ID             : 2 ...(6)
VLAN Group          : Default ...(7)
  Master VID        : 1-4094 ...(8)
  Slave VID         : - ...(9)
Listening Time      : 10 s ...(10)
FDB Flush
  Timer             : 1 s ...(11)
  Port              : - ...(12)
Hello-timeout       : 1 s ...(13)
Revertive           : 10 s ...(14)
```

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)	マスターポートのポート番号を表示します。
(5)	スレーブポートのポート番号を表示します。
(6)	MMRP-Plus 制御フレームの VLAN ID を表示します。
(7)	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。
(8)	マスターVLAN を表示します。
(9)	スレーブ VLAN を表示します。
(10)	リスニングタイマーを表示します。
(11)	FDB フラッシュタイマーを表示します。
(12)	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表示します。
(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)	自動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

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** [*GROUP*]
パラメーター	*GROUP* (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。

項番	説明
(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。 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。
(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。

項番	説明
	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** *INTERFACE-ID* **[,|-]**
パラメーター	*INTERFACE-ID*：動作状態を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 **[,|-]**（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • **port-channel**：ポートチャネルに関連する情報を表示する場合に、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	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	**mmrp-plus enable** コマンドでMMRP-Plusを有効にし、MMRP-Plusのリングが設定されているポートの動作状態のみが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：

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 • 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 • 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 • 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）

項番	説明
	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中） 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** *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。 **[,|-]**（省略可能）：複数のリング、またはリングの範囲を指定します。 複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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	**mmrp-plus enable** コマンドで MMRP-Plus を有効にし、MMRP-Plus のリングが設定されているポートの動作状態のみが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：

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

項番	説明
	Ring Aware Default：デフォルトのアウェアポート • 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 • 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 • 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中） 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 *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。 [,|-]（省略可能）：複数のリング、またはリングの範囲を指定します。 複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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、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	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	-

debug mmrp	
対象バージョン	1.03.02

使用例：
MMRP-Plus のデバッグ機能、及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
```

5.11 ラピッド Per-VLAN スパニングツリープロトコルコマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するラピッド Per-VLAN スパニングツリープロトコルコマンドとパラメーターは、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または無効にします。指定した VLAN のスパニングツリープロトコルを無効にする場合は、**no spanning-tree vlan** コマンドを使用します。
シンタックス	**spanning-tree vlan** *VLAN-ID* **no spanning-tree vlan** *VLAN-ID*

spanning-tree vlan	
パラメーター	*VLAN-ID*：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	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。 STP、RSTP、MSTP、および RPVST+は、MMRP-Plus、ERPS とは装置併用できず、ループ検知とはポート併用できません。 他のレイヤー2、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。これにより、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。
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。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree vlan 10
(config)#
```

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 spanning-tree vlan priority** コマンドを使用します。
シンタックス	**spanning-tree vlan** *VLAN-ID* **priority** *PRIORITY* **no spanning-tree vlan** *VLAN-ID* **priority**
パラメーター	*VLAN-ID*：VLAN ID を指定します。PVST VLAN 1 は、デフォルトのインスタンスであるCISTを示します。 *PRIORITY*：ブリッジ優先度を、0～61440 の範囲で指定します。スパニングツリートポロジーで重要な 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。 **spanning-tree vlan** 1 **priority** *PRIORITY* を実行すると、構成情報に"**spanning-tree priority** *PRIORITY*"が書き込まれます。
制限事項	RPVST+だけに使用できます。

spanning-tree vlan priority	
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 spanning-tree vlan** コマンドを使用します。
シンタックス	**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**}
パラメーター	*VLAN-ID*：VLAN ID を指定します。PVST 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** *SECONDS*：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** *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	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。 (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** *SECONDS* | **forward-time** *SECONDS* | **max-age** *SECONDS*}を実行すると、構成情報に"**spanning-tree** {**hello-time** *SECONDS* | **forward-time** *SECONDS* | **max-age** *SECONDS*}"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。自動計算されたパスコストに値を戻す場合は、**no spanning-tree vlan cost** コマンドを使用します。
シンタックス	**spanning-tree vlan** *VLAN-ID* **cost** *COST* **no spanning-tree vlan** *VLAN-ID* **cost**
パラメーター	*VLAN-ID*：パスコストを設定する VLAN ID を指定します。PVST VLAN 1 は、デフォルトのインスタンスである CIST を示します。 *COST*：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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	ポートおよびポートチャネルのインターフェース設定モードで使用できます。 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** *COST* を実行すると、構成情報に"**spanning-tree cost** *COST*"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 spanning-tree vlan port-priority** コマンドを使用します。
シンタックス	**spanning-tree vlan** *VLAN-ID* **port-priority** *PRIORITY* **no spanning-tree vlan** *VLAN-ID* **port-priority**
パラメーター	*VLAN-ID*：ポート優先度を設定する VLAN ID を指定します。PVST VLAN 1 は、デフォルトのインスタンスである CIST を示します。 *PRIORITY*：ポート優先度を 0～240 の範囲で指定します。

spanning-tree vlan 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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	ポートおよびポートチャネルのインターフェース設定モードで使用できます。 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。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。 **spanning-tree vlan** 1 **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	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	**show spanning-tree vlan** [*VLAN-ID*]
パラメーター	*VLAN-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 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)
                                                Priority Link
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)	インターフェース ID（ポート優先度＋ポート番号）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

項番	説明
	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 *VLAN-ID* interface *INTERFACE-ID* [,|-]
パラメーター	*VLAN-ID*：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。 *INTERFACE-ID*：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指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：物理ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルに関連する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 port1/0/1

 (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)	ポートを表示します。
(2)	VLAN IDを表示します。
(3)	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
(4)	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
(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）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）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

項番	説明
(18)	BPDUの送受信数を表示します。

5.12 プライベートVLANコマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するプライベート VLAN コマンドとパラメーターは、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
private-vlan synchronize	private-vlan synchronize
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

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。プライベート VLAN の設定を削除する場合は、no private-vlan 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	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。 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。 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。
デフォルト	なし

private-vlan	
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	-
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、VLAN1000 をプライマリーVLAN、VLAN1001 を独立 VLAN、VLAN1002 をコミュニティー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。セカンダリーVLAN のプライマリーVLAN への関連付けを削除する場合は、**no private-vlan association** コマンドを使用します。
シンタックス	**private-vlan association {add** *SECONDARY-VLAN-ID* **[,|-] | remove** *SECONDARY-VLAN-ID* **[,|-]}** **no private-vlan association**
パラメーター	**add** *SECONDARY-VLAN-ID*：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。 **[,|-]**（省略可能）：複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 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。 **remove** *SECONDARY-VLAN-ID*：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。 **[,|-]**（省略可能）：複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 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。
デフォルト	なし

private-vlan association	
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VLAN1000に、セカンダリーVLAN1001とセカンダリーVLAN1002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)#
```

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。
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)#
```

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。ポートをデフォルト設定に戻すには、no

switchport mode private-vlan	
	switchport mode コマンドを使用します。
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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	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：
物理ポートをプライベート VLAN ポートとして設定する方法を示します。以下の例では、ポート 1/0/1 をプライベート VLAN ホストポートとして指定し、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指定します。

```
# 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。関連付けを削除する場合は、no switchport private-vlan host-association 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

switchport private-vlan host-association	
	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
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。
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VLAN1000 とセカンダリーVLAN1001 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。関連付けを削除する場合は、**no switchport private-vlan mapping** 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	*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。 **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。 [,|-]（省略可能）：複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 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。 **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。 [,|-]（省略可能）：複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 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。
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

switchport private-vlan mapping	
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 1/0/2 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VLAN1000
- セカンダリーVLAN1001
- セカンダリーVLAN1002

```
# 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)	インターフェースを表示します。

5.13 スパニングツリープロトコルコマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するスパニングツリープロトコルコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
clear spanning-tree detected-protocols	clear spanning-tree detected-protocols {all | interface INTERFACE-ID}
show spanning-tree	show spanning-tree [interface INTERFACE-ID [,|-]]
show spanning-tree configuration interface	show spanning-tree configuration interface [INTERFACE-ID [,|-]]
snmp-server enable traps stp	snmp-server enable traps stp [new-root] [topology-chg] no snmp-server enable traps stp [new-root] [topology-chg]
spanning-tree global state	spanning-tree global state {enable | disable} no spanning-tree global state
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 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 mode	spanning-tree mode {mstp | rstp | stp | rpvst+} no spanning-tree mode
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 priority	spanning-tree priority PRIORITY no spanning-tree priority
spanning-tree tcnfilter	spanning-tree tcnfilter

コマンド	コマンドとパラメーター
	no spanning-tree tcnfilter
spanning-tree tx-hold-count	spanning-tree tx-hold-count VALUE no spanning-tree tx- hold-count
spanning-tree forward-bpdu	spanning-tree forward-bpdu no spanning-tree forward-bpdu
spanning-tree nni-bpdu-address	spanning-tree nni-bpdu-address {dot1d | dot1ad} no spanning-tree nni-bpdu-address
instance	instance INSTANCE-ID vlans VLANID [,|-] no instance INSTANCE-ID [vlans VLANID [,|-]]
name	name NAME no name NAME
revision	revision VERSION no revision
show spanning-tree mst	show spanning-tree mst [configuration [digest]] show spanning-tree mst [instance INSTANCE-ID [,|-]] [interface INTERFACE-ID [,|-]] [detail]
spanning-tree mst	spanning-tree mst INSTANCE-ID {cost COST | port-priority PRIORITY} no spanning-tree mst INSTANCE-ID {cost | port-priority}
spanning-tree mst configuration	spanning-tree mst configuration no spanning-tree mst configuration
spanning-tree mst max-hops	spanning-tree mst max-hops HOP-COUNT no spanning-tree mst max-hops
spanning-tree mst hello-time	spanning-tree mst hello-time SECONDS no spanning-tree mst hello-time
spanning-tree mst priority	spanning-tree mst INSTANCE-ID priority PRIORITY no spanning-tree mst INSTANCE-ID priority

各コマンドの詳細を以下に説明します。

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	**clear spanning-tree detected-protocols {all | interface** *INTERFACE-ID*}
パラメーター	**all**：すべてのポートに検知動作を行わせます。 **interface** *INTERFACE-ID*：検知動作を行わせるインターフェースのインターフェースを指定します。インターフェースには、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 • **port**：指定した物理ポートに検知動作を行わせる場合に指定します。 • **port-channel**：指定したポートチャネルに検知動作を行わせる場合に指定します。
デフォルト	なし

clear spanning-tree detected-protocols	
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。 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。
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
```

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	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指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：物理ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルに関連する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: 32768 ...(5)
         Address: 00-40-66-78-08-00 ...(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-AA-51-89 ...(11)
         (12)               (13)             (14)
         Hello Time: 2 sec, Max Age: 20 sec, Forward Delay: 15 sec
 Topology Changes Count: 0 ...(15)

 (16)            (17)       (18)       (19)      (20)     (21)   (22)
                                                Priority Link
 Interface       Role       State      Cost      .Port#   Type   Edge
 --------------- ---------- ---------- --------- -------- ------ --------
 Port1/0/1       designated forwarding 20000     128.1    p2p    edge
 Port1/0/2       root       forwarding 2000      128.2    p2p    non-edge
 Port1/0/8       designated forwarding 20000     128.8    p2p    edge
 Port1/0/17      designated forwarding 20000     128.17   p2p    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

項番	説明
	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
(19)	インターフェースのパスコストを表示します。
(20)	インターフェース ID（ポート優先度＋ポート番号）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	show spanning-tree configuration interface [*INTERFACE-ID* [,|-]]
パラメーター	*INTERFACE-ID*（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指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：物理ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルに関連する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)
  Guard root: Disabled ...(8)
  TCN filter: Disabled ...(9)
  Bpdu forward: Disabled ...(10)
```

項番	説明
(1)	ポートを表示します。
(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）を表示します。
(6)	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：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)	ルートガードの有効／無効を表示します。
(9)	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。
(10)	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。

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 snmp-server enable traps stp コマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server enable traps stp [new-root] [topology-chg] no snmp-server enable traps stp [new-root] [topology-chg]
パラメーター	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。 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。
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、両方のパラメーターに対して設定が反映されます。 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。
制限事項	-

snmp-server enable traps stp	
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、コミュニティー文字列「public」で10.9.18.100宛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)#
```

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状態を有効または無効にします。スパニングツリープロトコルのグローバル状態を無効にする場合は、no spanning-tree global state 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：装置のスパニングツリープロトコルを有効にする場合に指定します。 disable：装置のスパニングツリープロトコルを無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	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	ループ検知機能とスパニングツリー機能は同一インターフェース(ポート、ポートチャネル)上で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 (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 spanning-tree 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に送

spanning-tree (timers)	
	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のハロータイマーを設定するには、**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 state	
目的	スパニングツリープロトコル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 spanning-tree state** 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**：インターフェースのスパニングツリープロトコルを有効にする場合に指定します。 **disable**：インターフェースのスパニングツリープロトコルを無効にする場合に指定します。
デフォルト	有効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	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	ループ検知機能とスパニングツリー機能は同一インターフェース(ポート、ポートチャネル)上で併用することはできません。

spanning-tree state	
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。自動計算されたパスコストに値を戻す場合は、no spanning-tree cost コマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree cost *COST* no spanning-tree cost
パラメーター	*COST*：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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	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。 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。
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。デフォルト設定に戻すには、no spanning-tree guard root コマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree guard root no spanning-tree guard root
パラメーター	なし

spanning-tree guard root	
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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	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。 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グレーション 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。この設定は、すべてのスパニングツリープロトコルに有効です。
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 spanning-tree link-type 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	リンクタイプはデュプレックス設定を基に、自動的に選択
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	リンクタイプとして共有メディアを指定すると、ポートを直ちにフォワーディング状態へ変更できません。そのため、推奨される設定は、モジュールによるリンクタイプの自動決定です。 この設定は、すべてのスパニングツリープロトコルに有効です。

spanning-tree link-type	
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に、リンクタイプとしてポイントツーポイントを指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 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 spanning-tree mode 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。
制限事項	-
注意事項	-
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 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 spanning-tree portfast コマンドを使用します。

spanning-tree portfast	
シンタックス	spanning-tree portfast {disable | edge| network} no spanning-tree portfast
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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	ポートは、以下の 3 つの Port Fast モードのいずれかになります。 • Edge mode：リンクアップ時に、転送遅延時間を待つことなく、ポートはスパニングツリーフォワーディング状態に変更されます。状態変更後に BPDU を受信すると、インターフェースは 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変更される前に、常に転送遅延時間の経過を待ちます。 • 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 状態変更され、フォワーディング状態に変更されます。状態変更後に BPDU を受信すると、ポートは Non-port-fast 状態に変更されます。
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、spanning-tree portfast 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 spanning-tree port-priority コマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree port-priority *PRIORITY* no spanning-tree port-priority
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。
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
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

spanning-tree port-priority	
	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。
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す。
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 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 spanning-tree priority** 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。スパニングツリートポロジーで重要な 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 つのパラメーターの 1 つです。もう 1 つのパラメーターは、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す。
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 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。TCN フィルタリングを無効にする場合は、**no spanning-tree tcnfilter** コマンドを使用します。

spanning-tree tcnfilter	
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
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 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。 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。
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 上で、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 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 spanning-tree tx-hold-count コマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree tx-hold-count *VALUE* no spanning-tree tx-hold-count
パラメーター	*VALUE*：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 forward-bpdu	
目的	BPDU の転送を有効にします。BPDU の転送を無効にする場合は、**no spanning-tree forward-bpdu** 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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	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 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 spanning-tree nni-bpdu-address** 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。
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)#
```

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 *INSTANCE-ID* vlans *VLANID* [,|-] no instance *INSTANCE-ID* [vlans *VLANID* [,|-]]
パラメーター	*INSTANCE-ID*：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。 vlans *VLANID*：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。 [,|-]（省略可能）：複数のVLAN、またはVLANの範囲を指定します。 複数のVLANを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLANの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 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。
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	マッピングされてない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 nameコマンドを使用します。
シンタックス	name *NAME* no name *NAME*
パラメーター	*NAME*：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

name	
	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 VLAN マッピングとコンフィグ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 revisionコマンドを使用します。
シンタックス	revision *VERSION* no revision
パラメーター	*VERSION*：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)#
```

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 *INSTANCE-ID* [,|-]] [interface

show spanning-tree mst	
	INTERFACE-ID [,|-]] [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 *INSTANCE-ID*（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。 [,|-]（省略可能）：複数のMSTPインスタンス、またはMSTPインスタンスの範囲を指定します。 複数のMSTPインスタンスを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。MSTPインスタンスの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 interface *INTERFACE-ID*（省略可能）：MSTP情報を表示するインターフェースIDを指定します。インターフェースIDには、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 • port：物理ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルに関連する情報を表示する場合に指定します。 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。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

MSTPの詳細情報を表示する方法を示します。

```
# show spanning-tree mst detail

 (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 : 1-19,21-4094
 (7)                                (8)
 Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0)
 (9)                                          (10)
 Designated Root Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0)
 CIST  External Root Cost : 0 ...(11)
 (12)                                                (13)
 Regional Root Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0)
 CIST  Internal Root Cost : 0 ...(14)
 (15)                                            (16)
 Designated Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0)
 Topology Changes Count: 1 ...(17)

 Port1/0/15 ...(18)
   Port state: forwarding ...(19)
   Port role: designated ...(20)
              (21)          (22)          (23)
   Port info : port ID 128.15, priority: 128, cost: 20000
   (24)                                            (25)
   Designated root address: 00-40-66-01-02-03, priority: 32768
   (26)                                          (27)
   Regional Root address: 00-40-66-01-02-03, priority: 32768
   (28)                                                (29)            (30)
   Designated bridge address: 00-40-66-01-02-03, priority: 32768, port id: 128.15

 Port1/0/47
   Port state: forwarding
   Port role: designated
   Port info : port ID 128.47, priority: 128, cost: 20000
   Designated root address: 00-40-66-01-02-03, priority: 32768
   Regional Root address: 00-40-66-01-02-03, priority: 32768
   Designated bridge address: 00-40-66-01-02-03, priority: 32768, port id: 128.47

 >>>>MST01  vlans mapped : 20
 Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32769 (32768 sysid 1)
 (31)                                        (32)
 Regional Root Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32769 (32768 sysid 1)
 MSTI  Internal Root Cost : 0 ...(33)
 Designated Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32769 (32768 sysid 1)
 Topology Changes Count: 0

 Port1/0/15
   Port state: disabled
   Port role: disabled
   Port info : port ID 128.15, priority: 128, cost: 20000
   Designated root address: 00-00-00-00-00-00, priority: 0
   Designated bridge address: 00-00-00-00-00-00, priority: 0, port id: 128.15

 Port1/0/47
   Port state: disabled
   Port role: disabled
   Port info : port ID 128.47, priority: 128, cost: 20000
   Designated root address: 00-00-00-00-00-00, priority: 0
```

```
Designated bridge address: 00-00-00-00-00-00, priority: 0, port id: 128.47
```

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。
(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ーが変更された回数を表示します。
(18)	ポートを表示します。
(19)	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
(20)	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
(21)	ポートID（ポート優先度＋ポート番号）を表示します。
(22)	ポート優先度を表示します。
(23)	ポートのパスコストを表示します。
(24)	CISTルートのMACアドレスを表示します。
(25)	CISTルートの優先度を表示します。
(26)	CISTリージョナルルートのMACアドレスを表示します。
(27)	CISTリージョナルルートの優先度を表示します。

項番	説明
(28)	インスタンスルートのMACアドレスを表示します。
(29)	インスタンスルートの優先度を表示します。
(30)	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）を表示します。
(31)	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。
(32)	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。
(33)	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。

ポート1/0/15のMSTPの詳細情報を表示する方法を示します。

```
# show spanning-tree mst interface port1/0/15 detail

Port1/0/15 ...(1)
 (2)                          (3)
 Configured link type: auto, operation status: point-to-point
 (4)                                  (5)
 Configured fast-forwarding: auto, operation status: edge
 Bpdu statistic counter: sent: 114, received: 0 ...(6)

     (7)                 (8)
 >>>>MST instance: 00,  vlans mapped : 1-19,21-4094
 Port state: forwarding ...(9)
 Port role: designated ...(10)
             (11)            (12)            (13)
 Port info : port ID 128.15, priority: 128, cost: 20000
 (14)                                          (15)
 Designated root address: 00-40-66-01-02-03, priority: 32768
 (16)                                     (17)
 Regional Root address: 00-40-66-01-02-03, priority: 32768
 (18)                                          (19)             (20)
 Designated bridge address: 00-40-66-01-02-03, priority: 32768, port id: 128.15

 >>>>MST instance: 01,  vlans mapped : 20
 Port state: disabled
 Port role: disabled
 Port info : port ID 128.15, priority: 128, cost: 20000
 Designated root address: 00-00-00-00-00-00, priority: 0
 Designated bridge address: 00-00-00-00-00-00, priority: 0, port id: 128.15
```

項番	説明
(1)	ポートを表示します。
(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

項番	説明
(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 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
(11)	ポート ID（ポート優先度＋ポート番号）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）を表示します。

MSTP のサマリー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 : 1-19,21-4094
(7)                                 (8)
Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0)
(9)                                          (10)
Designated Root Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0)
CIST  External Root Cost : 0 ...(11)
(12)                                                 (13)
Regional Root Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0)
CIST  Internal Root Cost : 0 ...(14)
(15)                                          (16)
```

```
Designated Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0)
Topology Changes Count: 1 ...(17)

(18)            (19)       (20)       (21)      (22)     (23)   (24)
                                                Priority Link
Interface       Role       State      Cost      .Port#   Type   Edge
--------------- ---------- ---------- --------- -------- ------ --------
Port1/0/15      designated forwarding 20000     128.15   p2p    edge
Port1/0/47      designated forwarding 20000     128.47   p2p    non-edge

>>>>MST01  vlans mapped : 20
Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32769 (32768 sysid 1)
(25)                                        (26)
Regional Root Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32769 (32768 sysid 1)
MSTI  Internal Root Cost : 0 ...(27)
Designated Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32769 (32768 sysid 1)
Topology Changes Count: 0

                                                Priority Link
Interface       Role       State      Cost      .Port#   Type   Edge
--------------- ---------- ---------- --------- -------- ------ --------
Port1/0/15      disabled   disabled   20000     128.15   p2p    edge
Port1/0/47      disabled   disabled   20000     128.47   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。
(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ーが変更された回数を表示します。
(18)	インターフェースを表示します。
(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

項番	説明
	disabled：無効ポート
(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)	インターフェース ID（ポート優先度＋ポート番号）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。

ポート 1/0/3 からポート 1/0/4 の MSTP のサマリー情報を表示する方法を示します。

```
# show spanning-tree mst interface port1/0/3-4

Port1/0/3 ...(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: 11, received: 4 ...(6)

 (7)      (8)        (9)        (10)      (11)
                                          Priority
 Instance Role       State      Cost      .Port#
 -------- ----       -----      ------    ---------
 MST00    designated forwarding 20000     128.3

 MST01    disabled   disabled   20000     128.3

Port1/0/4
 Configured link type: auto, operation status: point-to-point
 Configured fast-forwarding: auto, operation status: edge
 Bpdu statistic counter: sent: 14, received: 0

                                          Priority
 Instance Role       State      Cost      .Port#
 -------- ----       -----      ------    ---------
 MST00    designated forwarding 20000     128.4

 MST01    disabled   disabled   20000     128.4
```

項番	説明
(1)	ポートを表示します。
(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
(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）を表示します。

MSTP インスタンス番号 2 の、ポート 1/0/3 からポート 1/0/4 の MSTP のサマリー情報を表示する方法を示します。

```
# show spanning-tree mst instance 1 interface port1/0/3-4

    (1)    (2)
>>>>MST01  vlans mapped : 20
(3)                                (4)
Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32769 (32768 sysid 1)
(5)                                       (6)
Regional Root Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32769 (32768 sysid 1)
MSTI  Internal Root Cost : 0 ...(7)
(8)                                            (9)
Designated Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32769 (32768 sysid 1)
```

```
  Topology Changes Count: 0 ...(10)

  (11)            (12)       (13)       (14)      (15)     (16)   (17)
                                                 Priority Link
  Interface       Role       State      Cost      .Port#   Type   Edge
  --------------- ---------- ---------- --------- -------- ------ --------
  Port1/0/3       disabled   disabled   20000     128.3    p2p    non-edge
  Port1/0/4       disabled   disabled   20000     128.4    p2p    edge
```

項番	説明
(1)	MSTPインスタンス番号を表示します。
(2)	MSTPインスタンスに割り当てられているVLANを表示します。
(3)	装置のMACアドレスを表示します。
(4)	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。
(5)	CISTルートのMACアドレスを表示します。
(6)	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。
(7)	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。
(8)	インスタンスルートのMACアドレスを表示します。
(9)	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。
(10)	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。
(11)	インターフェースを表示します。
(12)	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
(13)	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
(14)	インターフェースのパスコストを表示します。
(15)	インターフェースID（ポート優先度＋ポート番号）を表示します。
(16)	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
(17)	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

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     : region1 ...(1)
(2)        (3)
Revision : 1,Instances configured: 2
(4)        (5)
Instance   Vlans
--------   ----------------------------------------------------------------
     0     1-19,21-4094
     1     20
```

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。

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     : 00:40:66:A8:DD:23 ...(1)
(2)        (3)
Revision : 0,Instances configured: 1
Digest   : AC36177F50283CD4B83821D8AB26DE62 ...(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。

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 spanning-tree mst** コマンドを使用します。
シンタックス	**spanning-tree mst** *INSTANCE-ID* {**cost** *COST* | **port-priority** *PRIORITY*} **no spanning-tree mst** *INSTANCE-ID* {**cost** | **port-priority**}
パラメーター	*INSTANCE-ID*：MSTP インスタンス番号を指定します。 **cost** *COST*：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** *PRIORITY*：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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	ポートのインターフェース設定モードで使用できます。 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

spanning-tree mst	
	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)#
```

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。デフォルト設定に戻すには、no spanning-tree mst configuration 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)#
```

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 spanning-tree mst max-hops コマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree mst max-hops *HOP-COUNT* no spanning-tree mst max-hops
パラメーター	max-hops *HOP-COUNT*：MSTP の最大ホップ数を、6～40 ホップの範囲で指定します。

spanning-tree mst max-hops	
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 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 spanning-tree mst hello-time** コマンドを使用します。
シンタックス	**spanning-tree mst hello-time** *SECONDS* **no spanning-tree mst hello-time**
パラメーター	*SECONDS*：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。
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
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	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 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 spanning-tree mst** コマンドを使用します。
シンタックス	**spanning-tree mst** *INSTANCE-ID* **priority** *PRIORITY* **no spanning-tree mst** *INSTANCE-ID* **priority**
パラメーター	*INSTANCE-ID*：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。

spanning-tree mst priority	
	PRIORITY：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** *PRIORITY* を実行すると、構成情報に"**spanning-tree 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：
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)#
```

5.14 ストームコントロールコマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するストームコントロールコマンドとパラメーターは、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]}} | action {shutdown | drop | none} no storm-control {broadcast | multicast | unicast | action}
storm-control polling	storm-control polling {interval SECONDS | retries {NUMBER | infinite}} no storm-control polling {interval | retries}
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	ブロードキャスト、マルチキャスト、および未知のユニキャストパケットのストームから装置を防御する設定をします。デフォルト設定に戻すに

storm-control	
	は、no storm-control 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*]}} | action {shutdown | drop | none} no storm-control {broadcast | multicast | unicast | action}
パラメーター	broadcast：ブロードキャストストームを制限する場合に指定します。 multicast：マルチキャストストームを制限する場合に指定します。 unicast：未知のユニキャストストームを制限する場合に指定します。action としてシャットダウンモードを設定した場合、ユニキャストは、宛先学習済みユニキャストパケットと宛先不明ユニキャストパケットを参照します。宛先学習済みユニキャストパケットと宛先不明ユニキャストパケットが所定の上限値に達すると、ポートはシャットダウンされます。action としてシャットダウンモードを設定しない場合、ユニキャストは宛先不明ユニキャストパケットを参照します。 level pps *PPS-RISE* [*PPS-LOW*]：*PPS-RISE* に、1 秒あたりの受信パケット数（上限値）を、0～2147483647 の範囲で指定します。*PPS-LOW*（省略可能）に、1 秒あたりの受信パケット数（下限値）を、0～2147483647 の範囲で指定します。*PPS-LOW* を指定しない場合、デフォルト設定は指定した PPS-RISE の 80 %の値となります。 level kbps *KBPS-RISE* [*KBPS-LOW*]：*KBPS-RISE* に、ポート上で 1 秒あたりの受信トラフィックのビット数（Kbps、上限値）を、0～2147483647 の範囲で 64Kbps 単位に指定します。*KBPS-LOW*（省略可能）に、1 秒あたりの受信トラフィックのビット数（Kbps、下限値）を、0～2147483647 の範囲で 64Kbps 単位に指定します。*KBPS-LOW* を指定しない場合、デフォルト設定は指定した *KBPS-RISE* の 80 %の値となります。 level *LEVEL-RISE* [*LEVEL-LOW*]：*LEVEL-RISE* に、ポート上で受信するトラフィックの、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（上限値）を、0～100 の範囲で指定します。*LEVEL-LOW*（省略可能）に、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（下限値）を、0～100 の範囲で指定します。*LEVEL-LOW* を指定しない場合、デフォルト設定は指定した *LEVEL-RISE* の 80 %の値となります。 action shutdown：上限値を超えると、ポートをシャットダウンする場合に指定します。 action drop：上限値を超えるパケットを破棄する場合に指定します。 action none：ストームに対処しない場合に指定します。
デフォルト	ブロードキャスト、マルチキャスト、ユニキャスト（DLF）のストームコントロール：無効 ストームが発生した場合のデフォルト動作：ストームパケットのドロップ
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	インターフェース上で特定のトラフィックタイプに対して、ストームコントロール機能を有効にします。 action に drop を指定した場合、トラフィックレートが上限値を超える

storm-control	
	と、パケットをドロップします。 action に shutdown を指定した場合、トラフィックレートが上限値を超えると、ポートはerr-disable状態になります。 インターフェース上で動作するモード（パーセンテージ、kbps または pps）は1つだけです。1つのインターフェース上で新たに指定したモードが、以前に指定したモードと異なる場合、以前に指定した内容はデフォルト設定に戻ります。
制限事項	上限値を kbps、またはパーセンテージで指定した場合は、action に shutdown は指定できません。 上限値を kbps、またはパーセンテージで指定した場合は、ストームの検知／解消を示すログは出力されません。 action 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。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
ポート 1/0/1 とポート 1/0/2 上で、ブロードキャストストームを有効にする方法を示します。以下の例では、shutdown action でポート 1/0/1 の上限値を毎秒 500 パケットに設定して、drop action でポート 1/0/2 の上限値を 70 %、下限値を 60 %に設定しています。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# storm-control broadcast level pps 500
(config-if-port)# storm-control action shutdown
(config-if-port)# exit
(config)# interface port 1/0/2
(config-if-port)# storm-control broadcast level 70 60
(config-if-port)# storm-control action drop
(config-if-port)#
```

storm-control polling	
目的	受信パケット数の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 storm-control polling コマンドを使用します。
シンタックス	storm-control polling {interval *SECONDS* | retries {*NUMBER* | infinite}} no storm-control polling {interval | retries}
パラメーター	interval *SECONDS*：受信パケット数のポーリング間隔を、5～600 秒の範囲で指定します。 retries *NUMBER*：上限値を超えて、シャットダウンするまでのリトライ回数を 0～360 回の範囲で指定します。action として shutdown モードを指定した状態で、指定した回数のリトライが行われると、ポートはエラーで無効になります。0 を指定すると、ストームが検知された際に、直ちにシャットダウンモードのポートがエラーで無効になります。infinite を指定すると、シャットダウンする設定の場合に、上限値を超えてもストームに対処しません。

storm-control polling	
デフォルト	ポーリング間隔：5秒 リトライ回数：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：
ポーリング間隔を15秒に指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# storm-control polling interval 15
(config)#
```

show storm-control	
目的	現在のストームコントロール設定を表示します。
シンタックス	show storm-control interface *INTERFACE-ID* [,|-] [broadcast | multicast | unicast]
パラメーター	*INTERFACE-ID*：現在のストームコントロール設定を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：物理ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 • range port：物理ポートの範囲に関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 broadcast（省略可能）：現在のブロードキャストストームに対する設定を表示する場合に指定します。 multicast（省略可能）：現在のマルチキャストストームに対する設定を表示する場合に指定します。 unicast（省略可能）：現在のユニキャスト（DLF）ストームに対する設定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 ID を指定しない場合、すべてのインターフェース設定が表示されます。
制限事項	ユニキャストでは宛先学習済みユニキャストと宛先不明ユニキャストの両方が Current でカウントされます。action として drop を設定した場合、

show storm-control	
	State は Current が上限値を超えると Dropped と表示されるため、実際には宛先不明ユニキャストが上限値に達しておらず破棄されていなくても、State が Dropped と表示されることがあることに注意してください。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
ポート 1/0/1 からポート 1/0/6 のブロードキャストストームコントロール設定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 Inactive：ストームコントロール無効

ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 のインターフェース設定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。
(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 Inactive：ストームコントロール無効

5.15 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

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するトラフィックセグメンテーション（中継パス制限）コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show traffic-segmentation forward	show traffic-segmentation forward [interface INTERFACE-ID [,|-]]
traffic-segmentation forward	traffic-segmentation forward interface INTERFACE-ID [,|-] no traffic-segmentation forward interface INTERFACE-ID [,|-]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

show traffic-segmentation forward	
目的	指定したインターフェース、またはすべてのインターフェースの転送ドメインを表示します。
シンタックス	show traffic-segmentation forward [interface *INTERFACE-ID* [,|-]]
パラメーター	interface *INTERFACE-ID*（省略可能）：転送ドメインを表示するインターフェース ID を指定します。インターフェース ID には、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 • port：物理ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 • range port：物理ポートの範囲に関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルに関連する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：
ポート 1/0/10 の転送ドメインを表示する方法を示します。

```
# show traffic-segmentation forward interface port 1/0/10

(1)                 (2)
Interface           Forwarding Domain
--------------      ------------------------------------------------------------
Port1/0/10          Port1/0/10-1/0/16

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	転送ドメインを表示します。

traffic-segmentation forward	
目的	指定したインターフェースで受信したパケットの、転送ドメインを制限します。転送ドメインの指定を削除する場合は、no traffic-segmentation

traffic-segmentation forward	
	forward interface 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-ID*：許可するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：物理ポートに関連する動作を設定する場合に指定します。 • range port：物理ポートの範囲を指定して、物理ポートに関連する動作を設定する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	転送ドメインを指定した場合、インターフェースで受信したパケットの転送は、ドメイン内のインターフェースへのレイヤー2 パケット転送だけに制限されます。インターフェースの転送ドメインに何もない場合、インターフェースで受信したパケットの、レイヤー2 転送の制限は行われません。 traffic-segmentation forward コマンドは、複数回実行できます。*INTERFACE-ID*で指定したインターフェースが転送ドメインに加わります。 転送ドメインの転送メンバーリストは、同じドメイン内の物理ポートやポートチャネルなど、異なるタイプのインターフェースによる構成が可能です。指定したインターフェースにポートチャネルが含まれる場合、含まれているポートチャネルのすべてのメンバーポートが、転送ドメインに含まれます。 インターフェースの転送ドメインに何もない場合、インターフェースで受信したパケットのレイヤー2 転送は制限されません。
制限事項	-
注意事項	ポートチャネルと併用する場合はすべてのメンバーポートを指定してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

転送ドメインを設定する方法を示します。以下の例では、ポート 1/0/1 のフラッディングドメインをポート 1/0/1 からポート 1/0/6 のインターフェースに制限しています。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# traffic-segmentation forward interface range port 1/0/1-6
(config-if-port)#
```

5.16 VLAN トンネルコマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する VLAN トンネルコマンドとパラメーターは、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] | dot1q-tunnel DOT1Q-TUNNEL-VLAN} [priority COS-VALUE] no switchport vlan mapping original-vlan ORIGINAL-VLAN [,|-] [ORIGINAL-INNER-VLAN]
switchport vlan mapping profile	switchport vlan mapping profile PROFILE-ID no switchport vlan mapping profile PROFILE-ID
dot1q-tunnel insert dot1q-tag	dot1q-tunnel insert dot1q-tag DOT1Q-VLAN no dot1q-tunnel insert dot1q-tag
vlan mapping miss drop	vlan mapping miss drop no vlan mapping miss drop
vlan mapping profile	vlan mapping profile ID [type {PROFILE-TYPE}] no vlan mapping profile ID
vlan mapping rule	rule [SN] match [src-mac MAC-ADDRESS] [dst-mac MAC-ADDRESS] [priority COS-VALUE] [inner-vid VLAN-ID] [ether-type VALUE] [src-ip NETWORK-PREFIX] [dst-ip NETWORK-PREFIX] [src-ipv6 IPV6-NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH] [dst-ipv6 IPV6-NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH] [dscp VALUE] [src-port VALUE] [dst-port VALUE] [ip-protocol VALUE] {dot1q-tunnel | translate} outer-vid VLAN-ID [priority COS-VALUE] [inner-vid VLAN-ID] no rule SN [,|-]
dot1q-tunnel trust inner-priority	dot1q-tunnel trust inner-priority no dot1q-tunnel trust inner-priority
show dot1q ethertype	show dot1q ethertype [INTERFACE-ID [,|-]]
show dot1q-tunnel	show dot1q-tunnel [interface INTERFACE-ID [,|-]]
show vlan mapping	show vlan mapping [interface INTERFACE-ID [,|-]]
show vlan mapping profile	show vlan mapping profile [ID]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

dot1q inner ethertype	
目的	システムのカスタマーVLAN タグの TPID を指定します。デフォルト設定に戻すには、**no dot1q inner ethertype** コマンドを使用します。
シンタックス	**dot1q inner ethertype** *VALUE*

dot1q inner ethertype	
	no dot1q inner ethertype
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、受信パケットがカスタマーVLANタグ付きかどうかの判断に使用されます。カスタマーVLANタグのTPIDは、システムごとに設定可能です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
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	サービスプロバイダーVLANタグのTPIDを指定します。デフォルト設定に戻すには、no dot1q tunneling ethertypeコマンドを使用します。
シンタックス	dot1q tunneling ethertype *VALUE* no dot1q tunneling ethertype
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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	トンネルポートは、サービスVLANのUNIポートとして動作します。サービスVLANのタグ付きメンバーであるトランクポートは、サービスVLANのNNIポートとして動作します。 サービスVLANのタグ付きフレームを送受信するプロバイダーブリッジネットワークへ接続されるポート上で、802.1Qトンネリングイーサネットタイプを設定します。指定した値は、この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、このポート上の受信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：

ポート1/0/1で、802.1Qトンネリング 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	トランクポートのための 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。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を削除する場合は、**no switchport vlan mapping** コマンドを使用します。
シンタックス	**switchport vlan mapping original-vlan** *ORIGINAL-VLAN* [,|-] {[*ORIGINAL-INNER-VLAN*] **resultant-vlan** *RESULTANT-VLAN* [*RESULTANT-INNER-VLAN*] | **dot1q-tunnel** *DOT1Q-TUNNEL-VLAN*} [**priority** *COS-VALUE*] **no switchport vlan mapping original-vlan** *ORIGINAL-VLAN* [,|-] [*ORIGINAL-INNER-VLAN*]
パラメーター	*ORIGINAL-VLAN*：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。 [,|-]（省略可能）：複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 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。 *ORIGINAL-INNER-VLAN*（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。 **resultant-vlan** *RESULTANT-VLAN*：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。 *RESULTANT-INNER-VLAN*（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。 **dot1q-tunnel** *DOT1Q-TUNNEL-VLAN*：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。 **priority** *COS-VALUE*（省略可能）：VLAN マッピングルール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、サービスプロバイダーVLAN タグの優先度は、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
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、dot1q トンネルモードまたはトランクモードに設定されている物理ポート、またはポートチャネルに対してのみ有効です。 **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フレームの VLAN ID が *ORIGINAL-VLAN* と一致した場合に、*DOT1Q-*

switchport vlan mapping	
	*TUNNEL-VLAN*で指定したVLANで受信します。 **resultant-vlan** *RESULTANT-VLAN*はトランクポートでVLAN変換エントリーを設定するために使用します。トランクポートで受信したフレームのVLAN IDが*ORIGINAL-VLAN*と一致した場合に、*RESULTANT-VLAN*で指定したVLAN IDに変換されます。また、トランクポートから送信するフレームのVLAN IDが*RESULTANT-VLAN*と一致した場合に、*ORIGINAL-VLAN*で指定したVLAN IDに変換されます。VLAN変換エントリーは1対1の変換です。複数のVLANタグフレームを単一のVLAN IDに変換することはできません。 トランクポートにおいて**switchport vlan mapping original-vlan** *ORIGINAL-VLAN* *ORIGINAL-INNER-VLAN* **resultant-vlan** *RESULTANT-VLAN* *RESULTANTINNER-VLAN*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。 トンネルポートにおいて、受信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、ポートベースのサービスVLANが割り当てられていればそのVLANで不一致フレームを受信します。
制限事項	既に{*ORIGINAL-VLAN*(A), *RESULTANT-VLAN*(B)}のVLAN変換エントリーが設定されている場合には、別の*ORIGINAL-VLAN*(A以外)を設定済みの*RESULTANT-VLAN*(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、*ORIGINAL-VLAN*(A)を別の*RESULTANT-VLAN*(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。 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。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

トランクポートに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)#
```

トンネルポートにサービスVLAN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)# 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)#
```

switchport vlan mapping profile	
目的	指定されたインターフェースに、VLANマッピングプロファイルのVLANマ

switchport vlan mapping profile	
	ッピングルールを適用します。関連付けを削除する場合は、no switchport vlan mapping profile コマンドを使用します。
シンタックス	switchport vlan mapping profile *PROFILE-ID* no switchport vlan mapping profile *PROFILE-ID*
パラメーター	*PROFILE-ID*：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。
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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	dot1q トンネルモードに設定された物理ポート、およびポートチャネルを、インターフェースに指定できます。 VLAN マッピングプロファイルがインターフェースに適用されている場合、装置は VLAN マッピングルールに従って受信パケットをテストします。パケットが VLAN マッピングルールにマッチしている場合、VLAN マッピングルールに従った動作が行われます。 ポートを dot1q-tunnel モード以外のモードに設定すると、VLAN マッピングプロファイル設定は削除されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
VLAN マッピングプロファイルを設定して、トンネルポート 1 に適用する方法を示します。以下の例では、100.1.1.0/24 から受信するカスタマーパケットがサービスプロバイダーVLAN 100 へ追加され、200.1.1.0/24 へ送信されるパケットがサービスプロバイダーVLAN 200 へ追加されます。

```
# 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 vlan mapping profile 1
(config-if-port)#
```

dot1q-tunnel insert dot1q-tag	
目的	カスタマーVLAN タグの挿入を指定します。カスタマーVLAN タグ挿入の設定を削除する場合は、no dot1q-tunnel insert dot1q-tag コマンドを使用します。
シンタックス	dot1q-tunnel insert dot1q-tag *DOT1Q-VLAN* no dot1q-tunnel insert dot1q-tag
パラメーター	*DOT1Q-VLAN*：トンネルポート上で受信したタグなしフレームに挿入する、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
デフォルトレベル	レベル：12

dot1q-tunnel insert dot1q-tag	
使用上のガイドライン	dot1q トンネルモードに設定された物理ポート、またはポートチャネル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：

ポート 1/0/1 に、カスタマーVLAN タグを VLAN10 で挿入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)#
```

vlan mapping miss drop	
目的	VLAN マッピング不一致のパケットのドロップを有効にします。VLAN マッピング不一致によるドロップを無効にする場合は、**no vlan mapping miss drop** 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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	dot1q トンネルモードに設定された物理ポート、またはポートチャネルでのみ設定できます。 **vlan mapping miss drop** が受信ポート上で有効な場合、受信パケットのオリジナルの VLAN が以下のどちらかと一致しない場合、受信パケットは廃棄されます。 • **vlan mapping miss drop** が有効な受信ポート上の VLAN マッピングエントリー • **vlan mapping miss drop** が有効な受信ポート上の VLAN マッピングルール
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、VLAN マッピング不一致によるドロップ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)#
```

vlan mapping profile	
目的	VLAN マッピングプロファイルを生成します。また、VLAN マッピングプロファイルモードに遷移します。VLAN マッピングプロファイルを削除する場合は、no vlan mapping profile *ID* コマンドを使用します。
シンタックス	vlan mapping profile *ID* [type {*PROFILE-TYPE*}] no vlan mapping profile *ID*
パラメーター	*ID*：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（省略可能）：VLAN マッピングプロファイルタイプを指定します。 *PROFILE-TYPE*：マッチするフィールドの違いに応じて、異なる VLAN マッピングプロファイルタイプを指定します。 複数指定も可能ですが、指定順は下記に示す記載順で指定してください。省略時は、省略した VLAN マッピングプロファイルタイプ以降が指定できます。 • ethernet：VLAN マッピングプロファイルは、レイヤー2 フィールドを比較対象とする場合に指定します。 • ip：VLAN マッピングプロファイルは、レイヤー3 の IP フィールドを比較対象とする場合に指定します。 • ipv6：VLAN マッピングプロファイルは、IPv6 宛先アドレスまたは送信元アドレスを比較対象と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	VLAN マッピングプロファイルを生成するには、VLAN マッピングルールによってマッチングするフィールドを決定する、VLAN マッピングプロファイルタイプを指定してください。 type パラメーターを指定しない場合は、VLAN マッピングプロファイル設定モードに遷移します。
制限事項	-
注意事項	VLAN マッピングプロファイルタイプに ip、または ipv6 を選択した場合、ダブルタグ付きフレームに対する変換はできません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：
イーサネットフィールドをマッチングするための、VLAN マッピングプロファイルを生成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。以前に設定した VLAN マッピングルールを削除する場合は、no rule コマンドを使用します。

vlan mapping rule	
シンタックス	rule [*SN*] match [src-mac *MAC-ADDRESS*] [dst-mac *MAC-ADDRESS*] [priority *COS-VALUE*] [inner-vid *VLAN-ID*] [ether-type *VALUE*] [src-ip *NETWORK-PREFIX*] [dst-ip *NETWORK-PREFIX*] [src-ipv6 *IPV6-NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH*] [dst-ipv6 *IPV6-NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH*] [dscp *VALUE*] [src-port *VALUE*] [dst-port *VALUE*] [ip-protocol *VALUE*] {dot1q-tunnel | translate} outer-vid *VLAN-ID* [priority *COS-VALUE*] [inner-vid *VLAN-ID*] no rule *SN* [,|-]
パラメーター	*SN*（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。指定しない場合、SN は 10 から開始して、10 ずつインクリメントされます。 src-mac *MAC-ADDRESS*（省略可能）：送信元 MAC アドレスを指定します。 dst-mac *MAC-ADDRESS*（省略可能）：宛先 MAC アドレスを指定します。 priority *COS-VALUE*（省略可能）：カスタマーVLAN タグの優先度を指定します。 inner-vid *VLAN-ID*（省略可能）：カスタマーVLAN タグの VLAN ID を指定します。 ether-type *VALUE*（省略可能）：イーサネットタイプを指定します。 src-ip *NETWORK-PREFIX*（省略可能）：発信元 IPv4 アドレスを指定します。 dst-ip *NETWORK-PREFIX*（省略可能）：宛先 IPv4 アドレスを指定します。 src-ipv6 *IPV6-NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH*（省略可能）：発信元 IPv6 アドレスを指定します。 dst-ipv6 *IPV6-NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH*（省略可能）：宛先 IPv6 アドレスを指定します。 dscp *VALUE*（省略可能）：DSCP を指定します。 src-port *VALUE*（省略可能）：送信元 TCP/UDP ポート番号を指定します。 dst-port *VALUE*（省略可能）：宛先 TCP/UDP ポート番号を指定します。 ip-protocol *VALUE*（省略可能）：レイヤー3 プロトコル値を指定します。 dot1q-tunnel：一致パケットにサービスプロバイダーVLAN タグの VLAN ID を追加する場合に指定します。 translate：一致パケットのサービスプロバイダーVLAN タグの VLAN ID を指定した VLAN ID に置き換える場合に指定します。 outer-vid *VLAN-ID*：新しいサービスプロバイダーVLAN タグの VLAN ID を指定します。 priority *COS-VALUE*（省略可能）：新しいサービスプロバイダーVLAN タグの優先度を指定します。指定しない場合、新しいサービスプロバイダーVLAN タグの優先度は 0 になります。 inner-vid *VLAN-ID*（省略可能）：新しいカスタマー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	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

vlan mapping rule	
使用上のガイドライン	VLAN マッピングプロファイルがインターフェースに適用されると、装置は VLAN マッピングルールに従って受信パケットをマッチさせます。パケットが VLAN マッピングルールにマッチしている場合、VLAN マッピングルールに従った動作が行われます。サービスプロバイダーVLAN タグの VLAN ID を追加する、または書き換える処理の可能性があります。任意で新しい外部 TAG の優先度、またはパケットの新しい内部 VID 指定します。 VLAN マッピングルールのシーケンス番号によって、マッチングの順序が決まります。最初にマッチした時点で、マッチング処理は終わります。シーケンス番号を指定しない場合、番号は自動的に割り当てられます。シーケンス番号は 10 から開始して、10 ずつインクリメントします。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。
制限事項	-
注意事項	VLAN マッピングルールにて ether-type を選択した場合、ダブルタグ付きフレームに対する変換はできません。
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 の 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)#
```

dot1q-tunnel trust inner-priority	
目的	カスタマーVLAN タグの優先度を信頼する設定を有効にします。無効にする場合は、no dot1q-tunnel trust inner-priority 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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	dot1q トンネルモードに設定された物理ポート、またはポートチャネルでのみ設定できます。 本コマンドが有効な場合、受信フレームのカスタマーVLAN タグの優先度がサービスプロバイダーVLAN タグの優先度にコピーされます。
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が内部優先度を信頼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)#
```

show dot1q ethertype

目的	TPID設定を表示します。
シンタックス	**show dot1q ethertype** [*INTERFACE-ID* [,|-]]
パラメーター	*INTERFACE-ID*（省略可能）：TPID設定を表示するインターフェースIDを指定します。インターフェースIDには、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 • **port**：物理ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • **port-channel**：ポートチャネルに関連する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、すべてのインターフェースのTPID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：

すべてのインターフェースの802.1Q 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)
Port1/0/1
  802.1q tunneling Ethernet Type is 0x88a8 ...(2)
Port1/0/2
  802.1q tunneling Ethernet Type is 0x88a8
```

項番	説明
(1)	カスタマーVLANタグのTPID設定を表示します。
(2)	インターフェースごとにサービスプロバイダーVLANタグのTPID設定を表示します。

show dot1q-tunnel

目的	インターフェース上のdot1q VLANトンネリング設定を表示します。

show dot1q-tunnel	
シンタックス	show dot1q-tunnel [interface *INTERFACE-ID* [,|-]]
パラメーター	interface *INTERFACE-ID* (省略可能) ：dot1q VLAN トンネリング設定を表示するインターフェース ID を指定します。インターフェース ID には、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 • port：物理ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-] (省略可能) ：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルに関連する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、すべてのトンネルポートが表示されます。
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)
  VLAN mapping profiles : 1,2,3 ...(4)

dot1q Tunnel Interface:Port1/0/2
  Trust inner priority  :Disabled
  VLAN mapping miss drop:Disabled
  Insert dot1q tag      :VLAN10 ...(5)
```

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	トンネルポート上で、カスタマーVLAN タグの優先度を、サービスプロバイダーVLAN タグの優先度にコピーする機能の有効／無効を表示します。
(3)	VLAN マッピングに一致しないフレームを廃棄する機能の有効／無効を表示します。
(4)	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。
(5)	挿入されるサービスプロバイダーVLAN タグの VLAN ID を表示します。

show vlan mapping	
目的	VLAN マッピング設定を表示します。

show vlan mapping	
シンタックス	show vlan mapping [interface *INTERFACE-ID* [,|-]]
パラメーター	interface *INTERFACE-ID*（省略可能）：VLAN マッピング設定を表示するインターフェース ID を指定します。インターフェース ID には、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 • port：物理ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルに関連する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 VLAN マッピングが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

すべての VLAN マッピング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       1              dot1q-tunnel 10      0         Active
Port1/0/1       2              dot1q-tunnel 11      5         Active
Port1/0/2       10             translate 100        0         Active
Port1/0/2       20             translate 200        0         Active
Port1/0/3       30/3           translate 300        0         Active
Port1/0/3       40/1           translate 400/2      2         Active

Total Entries: 6
```

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	カスタマーVLAN の VLAN ID を表示します。
(3)	サービスプロバイダーVLAN の VLAN ID を表示します。 dot1q-tunnel：追加するサービスプロバイダーVLAN タグの VLAN ID translate：置換するサービスプロバイダーVLAN タグの VLAN ID
(4)	VLAN マッピングルールに一致したパケットに設定する優先度を表示します。
(5)	ステータスを表示します。

show vlan mapping profile	
目的	設定済みのVLANマッピングプロファイル情報を表示します。
シンタックス	show vlan mapping profile [*ID*]
パラメーター	*ID*（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、すべての設定済み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情報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: 100.1.1.0/24,action dot1q-tunnel outer-vid 100 ,priority 0
    rule 20 match dst-ip: 200.1.1.0/24,action dot1q-tunnel outer-vid 200 ,priority 1
    rule 30 match src-ip: 192.1.1.0/24,action dot1q-tunnel outer-vid 300 ,priority 0
Total Entries: 3
VLAN mapping profile:2  type:ethernet
    rule 10 match src-mac 00-00-00-00-00-01 ,action translate outer-vid 40 ,priority 2
    rule 20 match inner-vid 5 ,action translate outer-vid 10 ,priority 0
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。

5.17 VLANコマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する VLAN コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
acceptable-frame	acceptable-frame {tagged-only | untagged-only | admit-all} no acceptable-frame
ingress-checking	ingress-checking no ingress-checking
protocol-vlan profile	protocol-vlan profile PROFILE-ID frame-type {ethernet2 | snap | llc} ether-type TYPE-VALUE

コマンド	コマンドとパラメーター
	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
show protocol-vlan	show protocol-vlan {profile [PROFILE-ID [,|-]] | interface [INTERFACE-ID [,|-]]}
show vlan	show vlan [VLAN-ID [,|-] | interface [INTERFACE-ID [,|-]] | detail]
switchport access vlan	switchport access vlan VLAN-ID no switchport access vlan
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
switchport mode	switchport mode {access | hybrid | trunk | dot1q-tunnel} no switchport mode
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]
vlan	vlan VLAN-ID [,|-] no vlan VLAN-ID [,|-]
name	name VLAN-NAME no name

各コマンドの詳細を以下に説明します。

acceptable-frame	
目的	インターフェースによって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 acceptable-frame 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。
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
デフォルトレベル	レベル：12

acceptable-frame	
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	インターフェースによって受信されたフレームの受け入れチェックを有効にします。受け入れチェックを無効にする場合は、no ingress-checking 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
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	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)#
```

protocol-vlan profile	
目的	プロトコルグループを生成します。指定したプロトコルグループを削除する場合は、no protocol-vlan profile コマンドを使用します。
シンタックス	protocol-vlan profile *PROFILE-ID* frame-type {ethernet2 | snap | llc} ether-type *TYPE-VALUE* no protocol-vlan profile *PROFILE-ID*
パラメーター	*PROFILE-ID*：生成するプロトコルグループの ID、または削除するプロトコルグループの ID を、1～16 の範囲で指定します。

protocol-vlan profile	
	frame-type：フレームタイプを指定します。 **ethernet2**：イーサネット II フレームのタイプの値を設定する場合に指定します。 **snap**：SNAP フレームのタイプの値を設定する場合に指定します。 **llc**：LLC フレームのタイプの値を設定する場合に指定します。 **ether-type** *TYPE-VALUE*：フレームタイプの値を 2bytes の 16 進数で指定します。
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	プロトコルグループを生成する場合、グローバル設定モードで使用します。 インターフェースによって受信されたプロトコルグループの VLAN 識別を設定する場合、インターフェース設定モードで使用します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
IPv6 プロトコル（フレームタイプは ethernet2、値は 0x86dd）の使用を指定することでグループ ID を 10 にする、プロトコル VLAN グループを生成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	インターフェース上のプロトコルグループの VLAN 識別エントリーを設定します。インターフェース上の VLAN 識別エントリーを削除する場合は、**no protocol-vlan profile** コマンドを使用します。
シンタックス	**protocol-vlan profile** *PROFILE-ID* **vlan** *VLAN-ID* [**priority** *COS-VALUE*] **no protocol-vlan profile** *PROFILE-ID*
パラメーター	*PROFILE-ID*：識別するプロトコルグループの ID を指定します。 *VLAN-ID*：プロトコル VLAN の VLAN ID を指定します。1 つのグループ集合について、1 つの VLAN ID を指定できます。 **priority** *COS-VALUE*（省略可能）：優先度 CoS 値を指定します。指定しない場合のデフォルト設定は、0 です。
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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	結果として、指定したプロトコルグループと一致するインターフェースによって受信されたパケットは、指定した VLAN として識別されます。VLAN が存在しなくても設定できます。
制限事項	-

protocol-vlan profile (interface)	
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 10 の中のパケットを VLAN 3000 として識別するために、ポート 1/0/1 上で VLAN 識別エントリーを生成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)#
```

show protocol-vlan	
目的	プロトコル VLAN の識別設定を表示します。
シンタックス	show protocol-vlan {profile [*PROFILE-ID* [,|-]] | interface [*INTERFACE-ID* [,|-]]}
パラメーター	profile：プロトコルグループのプロトコル VLAN 識別設定を表示する場合に指定します。 *PROFILE-ID*（省略可能）：プロトコル VLAN 識別設定を表示するプロトコルグループの ID を、1～16 の範囲で指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のプロトコルグループ、またはプロトコルグループの範囲を指定します。 複数のプロトコルグループを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。プロトコルグループの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 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。 *INTERFACE-ID*（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指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：物理ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルに関連する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。

show protocol-vlan	
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 1/0/3 上のプロトコルグループをベースとする、VLAN 識別の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)	VLAN ID を表示します。
(4)	優先順位を表示します。

プロトコルグループプロファイル設定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。

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。
シンタックス	**show vlan** [*VLAN-ID* [,|-] | **interface** [*INTERFACE-ID* [,|-]] | **detail**]
パラメーター	*VLAN-ID*（省略可能）：メンバーポート情報を表示する VLAN のリストを、1～4094 の範囲で指定します。 [,|-]（省略可能）：複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。

show vlan	
	複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 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。 *INTERFACE-ID*（省略可能）：VLAN 関連の設定を表示するインターフェース ID を指定します。インターフェース ID には、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 • port：物理ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルに関連する情報を表示する場合に指定します。 detail（省略可能）：VLAN 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	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。 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。
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)	VLANの説明を表示します。
(4)	VLANのタグ付きメンバーポートを表示します。
(5)	VLANのタグなしメンバーポートを表示します。

ポート 1/0/1 からポート 1/0/4 について、PVID、受け入れチェック、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 1/0/1-1/0/4

  Port1/0/1 ...(1)
    VLAN mode              : Hybrid ...(2)
    Native VLAN            : 1 ...(3)
    Hybrid untagged VLAN   : 1 ...(4)
    Hybrid tagged VLAN     : ...(5)
    Ingress checking       : Enabled ...(6)
    Acceptable frame type  : Admit-All ...(7)

  Port1/0/2
    VLAN mode              : Trunk
    Native VLAN            : 1 (Untagged)
    Trunk allowed VLAN     : 1-4094 ...(8)
    Ingress checking       : Enabled
    Acceptable frame type  : Admit-All

  Port1/0/3
    VLAN mode              : Hybrid
    Native VLAN            : 100
    Hybrid untagged VLAN   : 100
    Hybrid tagged VLAN     :
    Ingress checking       : Enabled
    Acceptable frame type  : Admit-All

  Port1/0/4
    VLAN mode              : Hybrid
    Native VLAN            : 100
    Hybrid untagged VLAN   : 100
    Hybrid tagged VLAN     :
    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。 Trunk：トランクモード Access：アクセスモード Hybrid：ハイブリッドモード Dot1q-Tunnel：トンネルモード
(3)	ネイティブVLANを表示します。
(4)	タグなしフレームを送受信できるVLANを表示します。

項番	説明
(5)	タグ付きフレームを送受信できるVLANを表示します。
(6)	受け入れチェックの有効／無効を表示します。
(7)	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
(8)	トランクポートで送受信できるVLANを表示します。

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 aaaaaaaa aaaaaaaa aaaaaaaa aaaaaaaa aaaaaaaa aaaaaaaa aaaaaa

--- 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 uuuuuu
```

項番	説明
(1)	スタックのボックスID（シャーシID）ごとに、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、"C"の値は1が表示されます。
(2)	VLAN IDおよびスタックのボックスID（シャーシ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、"C"の値は1が表示されます。

switchport access vlan

目的	インターフェースのアクセスVLANを指定します。デフォルト設定に戻すには、no switchport access vlanコマンドを使用します。
シンタックス	switchport access vlan *VLAN-ID* no switchport access vlan
パラメーター	*VLAN-ID*：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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	アクセスモード、またはdot1q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。

switchport access vlan	
	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 hybrid allowed vlan	
目的	タグ付き、またはタグなしの VLAN をハイブリッドポートに指定します。デフォルト設定に戻すには、no switchport hybrid allowed vlan コマンドを使用します。
シンタックス	switchport hybrid allowed vlan {[add] {tagged | untagged} | remove} *VLAN-ID* [,|-] no switchport hybrid allowed vlan
パラメーター	add（省略可能）：ハイブリッドポートに VLAN を追加する場合に指定します。 remove：ハイブリッドポートから VLAN を削除する場合に指定します。 tagged：ハイブリッドポートを 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。 untagged：ハイブリッドポートを 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。 *VLAN-ID*：許可 VLAN リスト、許可 VLAN リストに追加する VLAN ID、または許可 VLAN リストから削除する VLAN ID を指定します。指定した VLAN ID の VLAN が存在しない場合は、VLAN は自動的に作成されません。指定しない場合、指定された VLAN ID で許可 VLAN リストが上書きされます。 [,|-]（省略可能）：複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 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。
デフォルト	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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	ポートを複数のタグ付きメンバーポート、またはタグなしメンバーポートにできます。 許可 VLAN に VLAN ID だけを指定した場合、前のコマンドは後のコマンドで上書きされます。 新しいタグなしの許可 VLAN リストと、現在のタグ付きの許可 VLAN リスト

switchport hybrid allowed vlan	
	に重複部分がある場合、重複部分はタグなしの許可 VLAN に変更されます。 新しいタグ付きの許可 VLAN リストと、現在のタグなしの許可 VLAN リストに重複部分がある場合、重複部分はタグ付きの許可 VLAN に変更されます。 最後のコマンドが有効になります。
制限事項	-
注意事項	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。
対象バージョン	1.01.01

使用例：
ポート 1/0/1 を VLAN1000 のタグ付きメンバーとして、また、VLAN2000 と VLAN3000 のタグなしメンバー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 hybrid
(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 ID を指定します。ネイティブ VLAN をデフォルト設定に戻すには、**no switchport hybrid native vlan** コマンドを使用します。
シンタックス	**switchport hybrid native vlan** *VLAN-ID* **no switchport hybrid native vlan**
パラメーター	*VLAN-ID*：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 が存在しない場合は、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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	Hybrid Port Join をネイティブ VLAN として設定する際に、ネイティブ VLAN を許可 VLAN へ追加するために、**switchport hybrid allowed vlan** コマンドを使用します。インターフェースがハイブリッドモードに設定されている場合に有効です。
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 をハイブリッドインターフェースに設定する方法、および PVID 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 hybrid
(config-if-port)# switchport hybrid allowed vlan add untagged 1000,20
(config-if-port)# switchport hybrid native vlan 20
(config-if-port)#
```

switchport mode	
目的	ポートのための VLAN モードを指定します。VLAN モードをデフォルト設定に戻すには、no switchport mode 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：ポートをアクセスポートとして設定する場合に指定します。 hybrid：ポートを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：ポートをトランクポートとして設定する場合に指定します。 dot1q-tunnel：ポートを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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	アクセスモードを設定したポートは、ポートに設定されているアクセス VLAN のタグなしメンバーになります。ハイブリッドモードを設定したポートは、設定されているすべての VLAN のタグ付きメンバー、またはタグなしメンバーになります。VLAN モードの目的は、プロトコル VLAN、および MAC ベースの VLAN をサポートすることです。 トランクモードを設定したポートは、ネイティブ VLAN のタグ付きメンバー、またはタグなしメンバーになります。また、設定された他の VLAN のタグ付きメンバーになれます。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。 dot1q トンネルモードを設定したポートは、サービス VLAN の UNI ポートとして動作します。 Switch-port モードが変更された場合、以前のモードに関係する VLAN 関連の設定は失われます。
制限事項	-
注意事項	本コマンドでポートをトランクポートとして指定した場合、装置内に設定されているすべての VLAN が使用できる VLAN として自動的に設定されます。 本コマンドで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ポートを他の VLAN モードに変更する場合は、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。
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)#
```

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 trunk allowed vlan	
目的	指定したインターフェース上で、タグ付きフォーマットで送受信できる VLAN を設定します。デフォルト設定に戻すには、no switchport trunk allowed vlan コマンドを使用します。
シンタックス	switchport trunk allowed vlan {all | [add | remove | except] *VLAN-ID* [,|-]} no switchport trunk allowed vlan
パラメーター	all：許可 VLAN リストに、指定したすべての VLAN を上書きする場合に指定します。 add（省略可能）：許可 VLAN リストに、VLAN を追加する場合に指定します。 remove（省略可能）：許可 VLAN リストから、VLAN を削除する場合に指定します。 except（省略可能）：許可 VLAN リストに、指定した VLAN 以外のすべての VLAN を追加する場合に指定します。 *VLAN-ID*：許可 VLAN リスト、許可 VLAN リストに追加する VLAN ID、または許可 VLAN リストから削除する VLAN ID を指定します。各パラメーターの add、remove、または except を指定しない場合、許可 VLAN リストに、指定したすべての VLAN が上書きされます。 [,|-]（省略可能）：複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 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。
デフォルト	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
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トランクモードで使用する場合に設定します。トランクポートで VLAN が許可されている場合、ポートは VLAN のタグ付きメンバーになります。all パラメーターを設定している場合、システムによって生成されるすべての VLAN に、ポートが自動的に追加されます。
制限事項	-
注意事項	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。
対象バージョン	1.01.01

使用例：
ポート 1/0/1 を、VLAN 1000 のタグ付きメンバー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)# switchport trunk allowed vlan add 1000
(config-if-port)#
```

switchport trunk native vlan	
目的	トランクモードインターフェースのネイティブ VLAN ID を指定します。ネイティブ VLAN ID をデフォルト設定に戻すには、**no switchport trunk native vlan** 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	*VLAN-ID*：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 が存在しない場合は、VLAN は自動的に作成されません。 **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
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トランクモードで使用する場合に設定します。 トランクポートのネイティブ VLAN がタグ付きモードに設定されている場合、通常はタグ付きフレームだけを受け入れるために、インターフェースの受け入れ可能なフレームタイプとして「tagged-only」を設定します。 以下の場合、正常に機能させるために、インターフェースの受け入れ可能なフレームタイプとして「admit-all」を設定してください。 • トランクポートがネイティブ VLAN のためにタグなしモードで動作する • ネイティブ VLAN のためにタグなしパケットを送信する • 他のすべての VLAN のためにタグ付きパケットを送信する コマンドを実行する際、指定した VLAN の存在は不要です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
ポート 1/0/1 をトランクインターフェースに設定する方法、およびネイティブ 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)#
```

vlan	
目的	VLAN を追加します。また、VLAN 設定モードに遷移します。VLAN を削除す

vlan	
	る場合は、no vlan コマンドを使用します。
シンタックス	vlan *VLAN-ID* [,|-] no vlan *VLAN-ID* [,|-]
パラメーター	*VLAN-ID*：追加、削除、または設定する VLAN の VLAN ID を、1～4094 の範囲で指定します。VLAN ID 1 は削除できません。 [,|-]（省略可能）：複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 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。
デフォルト	VLAN ID 1 がデフォルト VLAN としてシステムに存在
コマンドモード	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	VLAN を生成するには、vlan コマンドを使用します。VLAN ID と共に vlan コマンドを実行すると、VLAN 設定モードに遷移します。現存する VLAN の VLAN ID を指定しても新しい VLAN は生成されませんが、指定した VLAN のパラメーターを変更できます。新しい VLAN の VLAN ID を指定すると、VLAN が自動的に生成されます。 削除された VLAN がインターフェースのアクセス VLAN の場合、削除した VLAN のインターフェースのアクセス VLAN は、VLAN 1 にリセットされます。
制限事項	デフォルトの 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：
新しい VLAN に VLAN ID 1000～1005 を割り当て、新しい VLAN を追加する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000-1005
(config-vlan)#
```

name	
目的	VLAN の名前を指定します。VLAN 名をデフォルト設定に戻すには、no name コマンドを使用します。
シンタックス	name *VLAN-NAME* no name
パラメーター	*VLAN-NAME*：VLAN 名を最大 32 文字で指定します。VLAN 名は、アドミニストレーティブドメイン内で一意にしてください。
デフォルト	VLANx（x は、VLAN ID と等しい 4 桁の数値（先頭の 0 を含む）） VLAN 設定モード
コマンドモード	
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	-

name	
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN1000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)#
```

6 レイヤー3 の特徴

6.1 IGMP (Internet Group Management Protocol) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する IGMP コマンドとパラメーターは、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 igmp groups	clear ip igmp groups {all | IP-ADDRESS | interface INTERFACE-ID}
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
show ip igmp groups	show ip igmp groups [IP-ADDRESS | interface INTERFACE-ID] [detail | static]
show ip igmp interface	show ip igmp interface [INTERFACE-ID]
show ip igmp ssm-mapping	show ip igmp ssm-mapping [GROUP-ADDRESS]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

clear ip igmp groups	
目的	IGMP バッファー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	**clear ip igmp groups {all | *IP-ADDRESS* | interface *INTERFACE-ID*}**

clear ip igmp groups	
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。 *IP-ADDRESS*：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-ID*：マルチキャストグループを削除する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
使用上のガイドライン	IGMP バッファーには、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ーを IGMP バッファー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、すべてのエントリーをクリアする方法を示します。

```
# clear ip igmp groups all
```

IGMP キャッシュから、マルチキャストグループ 224.0.255.1 のエントリーをクリアする方法を示します。

```
# clear ip igmp groups 224.0.255.1
```

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ーをクリアする方法を示します。

```
# clear ip igmp groups interface vlan 1
```

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 ip igmp ignore-subscriber-ip-check コマンドを使用します。
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	サブスクライバーの送信元 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
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

ip igmp ignore-subscriber-ip-check	
	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：

サブスクライバーの送信元 IP のチェックを、VLAN 1 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。 無効にするには、**no ip igmp enable** 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
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 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 ip igmp last-member-query-interval** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip igmp last-member-query-interval** *SECONDS*

ip igmp last-member-query-interval	
	no ip igmp last-member-query-interval
パラメーター	*SECONDS*：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
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 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 ip igmp query-interval コマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp query-interval *SECONDS* no ip igmp query-interval
パラメーター	*SECONDS*：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
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	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN 1000 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 クエリーで通知する最大応答期間を設定します。 デフォルト設定に戻すには、**no ip igmp query-max-response-time** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip igmp query-max-response-time** *SECONDS* **no ip igmp 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 IGMP クエリーに応答可能な最大応答期間を 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
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 IGMP 最大クエリー応答期間を、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 ip igmp robustness-variable** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip igmp robustness-variable** *VALUE* **no ip igmp robustness-variable**
パラメーター	*VALUE*：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
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。 • **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

ip igmp robustness-variable	
	存在しないと判断するまでの期間です。 • 計算式は以下のとおりです。 (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。 • 計算式は以下のとおりです。 (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：

インターフェース VLAN1000 上で、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。 無効にするには、no ip igmp ssm-map enable 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ーを作成します。 エントリーを削除するには、no 形式を使用します。
シンタックス	**ip igmp ssm-map static** *ACCESS-LIST SOURCE-ADDRESS* **no ip igmp ssm-map static** *ACCESS-LIST SOURCE-ADDRESS*
パラメーター	*ACCESS-LIST*：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。 *SOURCE-ADDRESS*：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。 メンバーシップを削除するには、no 形式を使用します。
シンタックス	**ip igmp static-group** *GROUP-ADDRESS* **no ip igmp static-group** *GROUP-ADDRESS*

ip igmp static-group	
パラメーター	*GROUP-ADDRESS*：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	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	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 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 ip igmp version 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
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-ID*] [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 グループ情報が表示されます。 interface *INTERFACE-ID*（省略可能）：IGMP グループ情報を表示するインターフェースを指定します。 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。 インターフェースを指定しない場合、IGMP に対応しているすべてのインターフェースに関する IGMP 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：

インターフェース VLAN 1000 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。

グループ 224.1.1.1 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** [*INTERFACE-ID*]
パラメーター	*INTERFACE-ID*（省略可能）：IGMP の設定情報を表示する単一の VLAN を指定します。VLAN を指定しない場合、IGMP が有効化されているすべての VLAN の IGMP の設定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：

インターフェース VLAN 1 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 クエリーで通知する最大応答期間を表示します。
(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** [*GROUP-ADDRESS*]
パラメーター	*GROUP-ADDRESS* (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。

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。

6.2 IPマルチキャスト（IPMC）コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する IP マルチキャスト（IPMC）コマンドとパラメーターは、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 multicast-statistics	clear ip multicast-statistics [igmp | pim]
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-ID]]
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-ID]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

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
```

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 ip multicast-routing 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。

ip mroute	
	ルートを削除する場合は、no 形式を使用します。
シンタックス	ip mroute *SOURCE-ADDRESS MASK* {*RPF-ADDRESS* | null} no ip mroute {*SOURCE-ADDRESS MASK* | all}
パラメーター	*SOURCE-ADDRESS*：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。 *MASK*：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。 *RPF-ADDRESS*：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)#
```

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)#
```

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 [*INTERFACE-ID*]]
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。

show ip multicast	
	INTERFACE-ID（省略可能）：マルチキャスト情報を表示する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	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、インターフェース ID を指定しない場合、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	1.01.01

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。

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 [*GROUP-ADDRESS* [*SOURCE-ADDRESS*] | sparse | summary | static]
パラメーター	*GROUP-ADDRESS*（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。 *SOURCE-ADDRESS*（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。

show ip mroute	
	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ー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。 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, 0DT00H01M32S/0DT00H03M20S, Flags: S
 (20.1.1.1, 228.10.2.1), vlan10, 0DT00H05M10S/0DT00H03M11S, 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。

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), 0DT05H29M15S/0DT00H02M59S, Flags: ST...(2)
  Incoming interface: vlan1, RPF neighbor: 10.3.4.5...(3)
  Outgoing interface list:...(4)
   vlan121, Forwarding 0DT00H01M23S/0DT00H03M34S
   vlan125, Forwarding 0DT00H01M23S/null

 (20.1.1.1, 228.0.0.20), 0DT05H29M15S/0DT00H02M59S, 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のリストを表示します。

マルチキャストスパー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), 0DT05H29M15S/0DT00H02M59S, Flags: ST...(1)
  Incoming interface: vlan1, RPF neighbor: 10.3.4.5...(2)
  Outgoing interface list:...(3)
   vlan126, Forwarding 0DT00H00M03S/0DT00H04M07S
   vlan127, Forwarding 0DT00H00M03S/0DT00H04M11S

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のリストを表示します。

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** *GROUP-ADDRESS* [**source-addr** *SOURCE-ADDRESS*]]
パラメーター	**group-addr** *GROUP-ADDRESS* (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** *SOURCE-ADDRESS* (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

show ip mroute forwarding-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	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トテーブル、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	-
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の表示方法を示します。

```
# 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ーを表示します。
(2)	送信先のインターフェースを表示します。

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 *IP-ADDRESS*
パラメーター	*IP-ADDRESS*：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。

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

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 *INTERFACE-ID*]
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 *INTERFACE-ID*（省略可能）：マルチキャストパケット統計情報を表示する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	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。

6.3 IP マルチキャスト（IPMC）IPv6 コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する IP マルチキャスト（IPMC）IPv6 コマンドとパラメーターは、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-ID RPF-IPV6ADDRESS | null} no ipv6 mroute {IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH | all}
show ipv6 multicast	show ipv6 multicast [interface [INTERFACE-ID]]
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。 無効にするには、**no ipv6 multicast-routing** 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。 ルートを削除する場合は、**no ipv6 mroute** 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-ID RPF-IPV6ADDRESS* | **null**}

ipv6 mroute	
	no ipv6 mroute {*IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH* | all}
パラメーター	*IPV6-PREFIX*：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。 *PREFIX-LENGTH*：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。 *RPF-IPV6ADDRESS*：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。 *INTERFACE-ID*：ルートの RPF ネイバーの IPv6 アドレスを確認できる RPF インターフェースを指定します。 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 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。
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)#
```

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 [*INTERFACE-ID*]]
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の基本情報を表示する場合に指定します。 *INTERFACE-ID*（省略可能）：マルチキャスト情報を表示する IPv6 インターフェースを指定します。
デフォルト	なし

show ipv6 multicast	
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 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 ID 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。

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 [*GROUP-ADDRESS* [*SOURCE-ADDRESS*] | summary]
パラメーター	*GROUP-ADDRESS*（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。 *SOURCE-ADDRESS*（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

show ipv6 mroute	
	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ーを概略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), 0DT00H01M32S/0DT00H03M20S, Flags: S
(2000::2001:101, ff06::100), 0DT00H05M10S/0DT00H03M11S, 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

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), 0DT05H29M15S/0DT00H02M59S, Flags: S
  Incoming interface: vlan 1...(4)
  RPF nbr: fe80::206:28ff:fed8:fe73...(5)
  Outgoing interface list:...(6)
    vlan2
    vlan3

(2000::2001:0101, ff06::20), 0DT05H29M15S/0DT00H02M59S Flags: S
  Incoming interface: vlan 10
```

```
  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
(2)	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。
(3)	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。
(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** *GROUP-ADDRESS* **[source-addr** *SOURCE-ADDRESS***]]**
パラメーター	**group-addr** *GROUP-ADDRESS*（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** *SOURCE-ADDRESS*（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トテーブル、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の表示方法を示します。

```
# 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, ff03:1:1:1:1:1:1:1) VLAN0010
  Outgoing interface list: 1/0/41

(3ffe:11::100, ff03:1:1:1:1:1:1:1) 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	*IPV6-ADDRESS*：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
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: vlan 11...(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 (Multicast Listener Discovery)コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する MLD コマンドとパラメーターは、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 mld groups	clear ipv6 mld groups {all | IPV6-ADDRESS | interface INTERFACE-ID}
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
show ipv6 mld groups	show ipv6 mld groups [GROUP-ADDRESS | interface INTERFACE-ID] [detail]
show ipv6 mld interface	show ipv6 mld interface [INTERFACE-ID]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

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	**clear ipv6 mld groups {all | *IPV6-ADDRESS* | interface *INTERFACE-ID*}**
パラメーター	**all**：すべての MLD グループを削除する場合に指定します。 *IPV6-ADDRESS*：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。 **interface** *INTERFACE-ID*：インターフェースで学習された MLD グループを削除する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
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
```

ipv6 mld enable	
目的	MLD プロトコル状態を有効にします。 無効にするには、no ipv6 mld enable 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
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 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 ipv6 mld last-listener-query-count コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld last-listener-query-count *VALUE* no ipv6 mld last-listener-query-count
パラメーター	*VALUE*：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
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、タイムアウト期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 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 ipv6 mld last-listener-query-interval** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 mld last-listener-query-interval** *SECONDS* **no ipv6 mld last-listener-query-interval**
パラメーター	*SECONDS*：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
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 ipv6 mld query-interval** 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

ipv6 mld query-interval	
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 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期間を設定します。 デフォルト設定に戻すには、**no ipv6 mld query-max-response-time** 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期間を 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
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 の MLD クエリーの最大応答期間を設定する方法を示します。MLD クエリーの最大応答期間値を 10 秒に設定しています。

```
# 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 ipv6 mld robustness-variable** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 mld robustness-variable** *VALUE*

ipv6 mld robustness-variable	
	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
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。
	• 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。
	  • 計算式は以下のとおりです。
	  (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。
	  • 計算式は以下のとおりです。
	  (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)
	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。

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 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 ipv6 mld version 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
デフォルトレベル	レベル：12

ipv6 mld version	
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** [*GROUP-ADDRESS* | **interface** *INTERFACE-ID*] [**detail**]
パラメーター	*GROUP-ADDRESS*（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** *INTERFACE-ID*（省略可能）：MLD グループ情報を表示する表示するインターフェースを指定します。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、すべてのインターフェースに関する MLD グループ情報が表示されます。 **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：

インターフェース VLAN 1 で 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)                                  (2)        (3)        (4)
Group Address                        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。

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     : vlan 126...(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)                                    (9)          (10)
     Source Address                         Uptime       Expire
     -----------------------                ------------ ------------
     3120::1                                0DT01H03M22S 0DT00H04M15S
     3127::1                                0DT01H03M22S 0DT00H04M15S

     Total Source Entries: 2

Interface     : vlan 127
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 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、

項番	説明
	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-ID*]
パラメーター	*INTERFACE-ID*（省略可能）：MLD 情報を表示する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 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期間を表示します。
(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。

6.5 OSPFv2 (Open Shortest Path First version 2)コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する OSPFv2 コマンドとパラメーターは、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]
clear ip ospf	clear ip ospf process
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-ID] no distribute-list ACCESS-LIST-NAME in [INTERFACE-ID]
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

コマンド	コマンドとパラメーター
	no ip ospf hello-interval
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	passive-interface {default | INTERFACE-ID} no passive-interface {default | INTERFACE-ID}
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 no router ospf
router-id	router-id ROUTER-ID no router-id
show ip ospf	show ip ospf
show ip ospf database	show ip ospf database
show ip ospf database adv-router	show ip ospf database adv-router ROUTER-ID
show ip ospf database asbr-summary	show ip ospf database asbr-summary [LINK-STATE-ID | self-originate | adv-router IP-ADDRESS]
show ip ospf database external	show ip ospf database external [LINK-STATE-ID | self-originate | adv-router IP-ADDRESS]
show ip ospf database network	show ip ospf database network [LINK-STATE-ID | self-originate | adv-router IP-ADDRESS]
show ip ospf database nssa-external	show ip ospf database nssa-external [LINK-STATE-ID | self-originate | adv-router IP-ADDRESS]
show ip ospf database self-originate	show ip ospf database self-originate
show ip ospf database router	show ip ospf database router [LINK-STATE-ID | self-originate | adv-router IP-ADDRESS]
show ip ospf database summary	show ip ospf database summary [LINK-STATE-ID | self-originate | adv-router IP-ADDRESS]
show ip ospf database stub	show ip ospf database stub [LINK-STATE-ID | self-originate | adv-router IP-ADDRESS]
show ip ospf interface	show ip ospf interface [INTERFACE-ID]
show ip ospf neighbor	show ip ospf neighbor [interface INTERFACE-ID | NEIGHBOR-ID]

コマンド	コマンドとパラメーター
	[detail]
show ip ospf virtual-links	show ip ospf virtual-links
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}
debug ip ospf show request-list	debug ip ospf show request-list
debug ip ospf show redistribution	debug ip ospf show redistribution
debug ip ospf show summary-list	debug ip ospf show summary-list

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 形式を使用します。
シンタックス	area *AREA-ID* default-cost *COST* no area *AREA-ID* default-cost
パラメーター	*AREA-ID*：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。 *COST*：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。 エリアに関連する NSSA 関連設定を削除する場合は、no 形式を使用します。
シンタックス	area *AREA-ID* nssa [no-summary] no area *AREA-ID* nssa [no-summary]
パラメーター	*AREA-ID*：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
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。 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

area nssa	
	NSSAに入ることはありません。 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。
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。

```
# configure terminal
(config)# router ospf
(config-router)# area 1 nssa
(config-router)#
```

area range	
目的	ABRでOSPFルートをサマライズします。 サマライズしたルートを削除する場合は、no形式を使用します。
シンタックス	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*}
パラメーター	*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。 *NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK*：ネットワークのプレフィックスとマスクを指定します（指定例：192.168.0.0 255.255.255.0）。 *NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH*：ネットワークアドレスとマスク長を CIDR 形式で指定します（指定例：192.168.0.0/24） 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。 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。
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。
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。 エリアに関連するスタブ関連設定を削除するには、no 形式を使用します。
シンタックス	area *AREA-ID* stub [no-summary] no area *AREA-ID* 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無い場合は、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。 仮想リンクを削除する場合、または特定のパラメーターをデフォルト設定に戻す場合は、no 形式を使用します。
シンタックス	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-

area virtual-link	
	interval] [hello-interval] [authentication-key | message-digest-key *KEY-ID*]
パラメーター	*AREA-ID*：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。 *ROUTER-ID*：仮想リンクネイバーのルーターID を指定します。 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。 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。 null（省略可能）：認証を使用しない場合に指定します。 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。指定しない場合のデフォルト設定は 40 秒です。 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。指定しない場合のデフォルト設定は 10 秒です。 authentication-key *PASSWORD*（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。 message-digest-key *KEY-ID* md5 *KEY*（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。
デフォルト	エリア ID：事前定義なし ルーターID：事前定義なし 認証方式：NULL authentication-key：事前定義なし message-digest-key：事前定義なし
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	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)#
```

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)#
```

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)#
```

clear ip ospf

目的	IPv4 OSPF プロセスを再開します。
シンタックス	**clear ip ospf process**
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：

OSPF プロセスをクリアする方法を示します。

```
# clear ip ospf process
```

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。 LS タイプ 5 AS 外部 LSA のデフォルトルートの出力を無効にするには、**no** 形式を使用します。
シンタックス	**default-information originate [always] [metric** *METRIC-VALUE***]** **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** *METRIC-VALUE*（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

default-information originate	
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。 設定を削除するには、no default-metric コマンドを使用します。
シンタックス	default-metric *METRIC-VALUE* no default-metric
パラメーター	*METRIC-VALUE*：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	redistribute router configuration 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	特定の OSPF ルーティングプロトコル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 distance ospf コマンドを使用します。
シンタックス	distance ospf {inter-area | intra-area | external-1 | external-2} *DISTANCE* no distance ospf
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：タイプ 1 メトリックによる OSPF 外部タイプ 5 とタイプ 7 のルートの AD 値を設定する場合に指定します。 external-2：タイプ 2 メトリックによる OSPF 外部タイプ 5 とタイプ 7 のルートの AD 値を設定する場合に指定します。 *DISTANCE*：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、1～255 の整数で数値的に表します。通常、値が大きいほど、信頼性の格付けは低くなります。 AD 値を変更すると、OSPFv2 が再起動されます。OSPFv2 のすべての経路が再計算されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
外部ルートタイプ 1 のメトリックの AD 値を 50 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router ospf
(config-router)# distance ospf external-1 50
(config-router)#
```

distribute-list in (OSPF)	
目的	指定したアクセスリストに基づいて、経路情報のアップデートをフィルタリングするディストリビュートリストを設定します。 デフォルト設定に戻すには、no distribute-list in コマンドを使用します。
シンタックス	distribute-list *ACCESS-LIST-NAME* in *INTERFACE-ID* no distribute-list *ACCESS-LIST-NAME* in *INTERFACE-ID*
パラメーター	*ACCESS-LIST-NAME*：受け入れる経路情報のアップデート、およびアドバタイズする経路情報のアップデートを定義した標準 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

distribute-list in (OSPF)	
	ベットなどの文字にする必要があります。 in：経路情報のアップデートを受信するためのディストリビュートリストを適用する場合に指定します。 *INTERFACE-ID*：ディストリビュートリストを適用する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	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	本コマンドによって、アクセスリストがインターフェースに適用されます。指定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、アクセスリストによってフィルタリングされます。 インターフェース ID を指定した場合、指定したインターフェースにディストリビュートリストが適用されます。インターフェース ID を指定しない場合、すべてのインターフェースにディストリビュートリストが適用されます。
制限事項	各方向に対して指定できるアクセスリストは、1 つです。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
「East-ranch」というアクセスリストで、OSPF の経路情報のアップデートをフィルタリングする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router ospf
(config-router)# distribute-list East-ranch 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ーを設定します。 ホストエリアの設定を削除するには、no 形式を使用します。
シンタックス	host *IP-ADDRESS* area *AREA-ID* [cost *COST*] no host *IP-ADDRESS* area *AREA-ID*
パラメーター	*IP-ADDRESS*：スタブホストの IPv4 アドレスを指定します。 *AREA-ID*：スタブホストが属するエリア ID を指定します。 *COST*：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の認証モードを定義します。 認証を無効にする場合は、**no ip ospf authentication** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip ospf authentication [message-digest]** **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
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：
インターフェースVLAN 1上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。 パスワードを削除するには、**no ip ospf authentication-key** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip ospf authentication-key** *PASSWORD* **no ip ospf authentication-key**
パラメーター	*PASSWORD*：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
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

ip ospf authentication-key	
	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 内のインターフェース VLAN 1 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。 割り当てた値を削除する場合は、**no ip ospf cost** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip ospf cost** *COST* **no ip ospf cost**
パラメーター	*COST*：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
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 VLAN 1 でインターフェースパスコスト値を 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	期間内に隣接ルーターから少なくとも 1 つの Hello パケットを受信しなければ、隣接ルーターをオフラインとみなす期間制限を設定します。

ip ospf dead-interval	
シンタックス	ip ospf dead-interval *SECONDS* no ip ospf dead-interval
パラメーター	*SECONDS*：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
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 ip ospf hello-interval コマンドを使用します。
シンタックス	ip ospf hello-interval *SECONDS* no ip ospf hello-interval
パラメーター	*SECONDS*：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
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、トポロジー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：

インターフェース VLAN 1 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。 MD5キーを削除する場合は、no形式を使用します。
シンタックス	**ip ospf message-digest-key** *KEY-ID* **md5** *KEY* **no ip ospf message-digest-key** *KEY-ID*
パラメーター	*KEY-ID*：MD5ダイジェストキーIDを1～255の範囲で指定します。 *KEY*：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
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：

インターフェース VLAN 1 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 ip ospf network** 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

ip ospf network	
	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
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 ip ospf priority コマンドを使用します。
シンタックス	ip ospf priority *PRIORITY* no ip ospf priority
パラメーター	*PRIORITY*：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
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 maximum-paths コマンドを使用します。
シンタックス	maximum-paths *NUMBER-PATHS*

maximum-paths	
	no maximum-paths
パラメーター	*NUMBER-PATHS*：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	ネットワークアドレスを指定して、IP アドレスがそれと一致するかそれに属するインターフェース上で、指定したエリア ID での OSPF ルーティングができるようにします。 設定を削除するには、no 形式を使用します。
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 を有効化するネットワークの IPv4 アドレスを指定します。 *NETWORK-MASK*：OSPF を有効化するネットワークのサブネットマスクを指定します。 *AREA-ID*：作成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	インターフェースで設定されたサブネットが、このコマンドで指定したネットワークの範囲内に収まる場合、エリアがインターフェース上で作成されます。
制限事項	インターフェースのセカンダリーIP アドレスは指定できません。
注意事項	エリア ID は 0～4294967295 の範囲、または IP アドレス形式で設定できますが、構成情報には IP アドレス形式で表示されます。

network area	
対象バージョン	1.01.01

使用例：
オクテット値 10 で始まる IP アドレスを持つインターフェースで、OSPF エリア 3 を定義する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router ospf
(config-router)# network 10.0.0.0 255.0.0.0 area 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	-
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	
目的	インターフェースで OSPF パケットの送受信を無効にします。 有効にする場合は、no 形式を使用します。
シンタックス	passive-interface {default | *INTERFACE-ID*} no passive-interface {default | *INTERFACE-ID*}
パラメーター	*INTERFACE-ID*：パッシブインターフェースに設定するインターフェースを指定します。 default（省略可能）：すべてのインターフェースをパッシブインターフェースに設定する場合に指定します。
デフォルト	OSPF ルーティング更新パケットがインターフェースで送受信される
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	-

passive-interface	
対象バージョン	1.01.01

使用例：
インターフェース VLAN 1 をパッシブモードに設定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	ルーティングドメインから別のルーティングドメインにルートを再配布します。 再配布を無効にするには、no 形式を使用します。
シンタックス	**redistribute** *PROTOCOL* [**metric** *METRIC-VALUE*] [**metric-type** *TYPE-VALUE*] [**route-map** *MAP-NAME*] **no redistribute** *PROTOCOL* [**metric**] [**metric-type**] [**route-map**]
パラメーター	*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。**connected**、**static**、または **rip** のいずれかを指定できます。いずれのルートも、自律システムの外部として再配布されます。 **metric** *METRIC-VALUE*（省略可能）：再配布されるルートのメトリックを 1～16,777,214 の範囲で指定します。 **metric-type** *TYPE-VALUE*（省略可能）：OSPF ルーティングドメインに再配布されるルートの外部リンクタイプを指定します。以下のいずれかを指定できます。 • **1**：タイプ 1 の外部ルート。メトリックは、内部メトリックを表します。 • **2**：タイプ 2 の外部ルート。メトリックは、外部メトリックを表します。 メトリックタイプを指定しない場合、タイプ 2 の外部ルートが設定されます。 **route-map** *MAP-NAME*（省略可能）：再配布元のルーティングプロトコルからインポートされるルートをフィルタリングするルートマップを指定します。ルートマップを指定しない場合、すべてのルートが再配布されます。
デフォルト	ルートの再配布：無効 外部ルートのメトリックタイプ：タイプ 2 ルートマップはすべてのルートを再配布するように設定
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	外部ルートタイプとして、タイプ 1 またはタイプ 2 を指定できます。 内部メトリックでは、ルーター自体から再配布側ルーターへのルートパスコストに加えて、宛先に到達するための通知パスコストが考慮されます。 外部メトリックでは、宛先に到達するための通知メトリックだけが考慮されます。 デフォルトでは、接続された静的なルートは、再配布されません。

redistribute (OSPF)	
	本コマンドは、ASBRに所属しているときのみ使用します。 メトリックを指定しない場合、メトリックは **default-metric** コマンドで指定した値が使用されます。**default-metric** コマンドでデフォルトのメトリックを指定していない場合、他のプロトコルから再配布されたルートのメトリックは20が使用されます。 再配布されたルートがデフォルトルートである場合、メトリックは **default-information originate** コマンドによって決定されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

RIPルートをOSPFドメイン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。 設定を削除する場合は、**no router ospf** コマンドを使用します。
シンタックス	**router ospf** **no router ospf**
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：

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。 デフォルト指定に戻すには、**no router-id** コマンドを使用します。
シンタックス	**router-id** *ROUTER-ID* **no router-id**
パラメーター	*ROUTER-ID*：ルーターIDをIPv4アドレス形式で指定します。

router-id	
デフォルト	IPアドレスは、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
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。この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)#
```

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
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：

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 SPFs 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。
(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 database

show ip ospf database	
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：

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	show ip ospf database adv-router *ROUTER-ID*
パラメーター	*ROUTER-ID*：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	-
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。
(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 database asbr-summary** [*LINK-STATE-ID* | **self-originate** | **adv-router** *IP-ADDRESS*]
パラメーター	*LINK-STATE-ID*：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。 *IP-ADDRESS*：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

show ip ospf database asbr-summary	
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：

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。

項番	説明
(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	**show ip ospf database external** [*LINK-STATE-ID* | **self-originate** | **adv-router** *IP-ADDRESS*]
パラメーター	*LINK-STATE-ID*：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。 *IP-ADDRESS*：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	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

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。

項番	説明
(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 database network [*LINK-STATE-ID* | self-originate | adv-router *IP-ADDRESS*]
パラメーター	*LINK-STATE-ID*：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。 *IP-ADDRESS*：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	-
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 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。
(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 database nssa-external** [*LINK-STATE-ID* | **self-originate** | **adv-router** *IP-ADDRESS*]
パラメーター	*LINK-STATE-ID*：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。 *IP-ADDRESS*：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	-
制限事項	-

show ip ospf database nssa-external	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

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。

項番	説明
(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 database self-originate
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：

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。
(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	**show ip ospf database router** [*LINK-STATE-ID* | **self-originate** | **adv-router** *IP-ADDRESS*]
パラメーター	*LINK-STATE-ID*：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。

show ip ospf database router	
	IP-ADDRESS：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	-
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 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 database summary** [*LINK-STATE-ID* | **self-originate** | **adv-router** *IP-ADDRESS*]
パラメーター	*LINK-STATE-ID*（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** *IP-ADDRESS*（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

show ip ospf database summary	
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：

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 database stub [*LINK-STATE-ID* | self-originate | adv-router *IP-ADDRESS*]
パラメーター	*LINK-STATE-ID*（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 *IP-ADDRESS*（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	-
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。
(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** [*INTERFACE-ID*]
パラメーター	*INTERFACE-ID*（省略可能）：OSPF のインターフェース情報を表示する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	インターフェースタイプまたは番号を指定しない場合、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

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。

```
# show ip ospf interface

vlan1 is up, line protocol is up...(1)
  (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 *INTERFACE-ID* | *NEIGHBOR-ID*]

show ip ospf neighbor	
	[detail]
パラメーター	interface *INTERFACE-ID*（省略可能）：ネイバーの情報を表示するインターフェースを指定します。 *NEIGHBOR-ID*（省略可能）：ネイバーIDを指定します。 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。
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	インターフェースタイプまたは番号を指定しない場合、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。
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。
(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。

項番	説明
(5)	ネイバーとアジャセンシー関係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	show ip ospf virtual-links
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：

仮想リンク情報の表示方法を示します。

```
# show ip ospf virtual-links

Virtual Link to router 10.47.65.181 is up...(1)
  Transit area 0.0.0.1 via interface vlan 51...(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 vlan 52
  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 vlan 53
  Local address 47.65.53.1/32
  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 0DT0H0M10S
      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 vlan 54
    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 0DT0H0M5S
      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)	アジャセンシー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
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

debug ip ospf	
	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 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、デバック情報が出力されます。

debug ip ospf interface	
制限事項	-
注意事項	-
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。

```
# 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
```

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。 • 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。

```
# debug ip ospf log
```

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

debug ip ospf lsa-originating	
	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
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 送信元のデバッグ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グをオンにします。 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グ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グをオンにします。 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
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グをオンにする方法を示します。

```
# 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
```

debug ip ospf packet-transmitting	
目的	OSPF パケット送信のデバッグをオンにします。 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グをオンにする方法を示します。

```
# 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
```

debug ip ospf spf	
目的	OSPF SPF 計算のデバッグをオンにします。 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
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。

```
# debug ip ospf spf
#

Running SPF-intra for area 0.0.0.0 tic 300
SPF-intra calculation completed tic 310
```

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。

```
# 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
```

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。
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	-
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。

```
# 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
```

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	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。 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。 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。
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。

```
# 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:
  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	debug ip ospf clear counter [packet | neighbor | spf]
パラメーター	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。 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。 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。
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	debug ip ospf show database {rt-link | net-link | summary-link | external-link | type7-link}
パラメーター	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。 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。 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。 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。 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。
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：
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  Txtime: 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
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：
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
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	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

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
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	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

使用例：
集約するルート情報の表示方法を示します。

```
# 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
```

6.6 OSPFv3 (Open Shortest Path First version 3)コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する OSPFv3 コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。
※ 等コストマルチパス (ECMP) はサポートされていません。

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-

コマンド	コマンドとパラメーター
	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
clear ipv6 ospf	clear ipv6 ospf [PROCESS-ID] process
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
passive-interface (IPv6)	passive-interface {default | INTERFACE-ID} no passive-interface {default | INTERFACE-ID}
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
show ipv6 ospf	show ipv6 ospf [PROCESS-ID]
show ipv6 ospf border-routers	show ipv6 ospf [PROCESS-ID] border-routers

コマンド	コマンドとパラメーター
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-ID]
show ipv6 ospf neighbor	show ipv6 ospf [PROCESS-ID] neighbor [INTERFACE-ID | 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 area** *AREA-ID* **default-cost** コマンドを使用します。
シンタックス	**area** *AREA-ID* **default-cost** *COST* **no area** *AREA-ID* **default-cost**
パラメーター	*AREA-ID*：エリア ID を IPv4 アドレスで指定します。 *COST*：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ます。
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

area default-cost	
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。

```
# 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)#
```

area range	
目的	ABR で OSPFv3 ルートをサマライズします。 機能を無効にするには、no area *AREA-ID* range コマンドを使用します。
シンタックス	area *AREA-ID* range *IPv6-PREFIX/PREFIX-LENGTH* [advertise | not-advertise] no area *AREA-ID* range *IPv6-PREFIX/PREFIX-LENGTH*
パラメーター	*AREA-ID*：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。 *IPv6-PREFIX/PREFIX-LENGTH*：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
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。 スタブエリアを削除する場合は、no area *AREA-ID* stub コマンドを使用します。
シンタックス	area *AREA-ID* stub [no-summary] no area *AREA-ID* stub [no-summary]
パラメーター	*AREA-ID*：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、このコマンドと共に 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。 仮想リンクを削除する場合、または特定のパラメーターをデフォルト設定

area virtual-link	
	に戻す場合は、no area *AREA-ID* virtual-link コマンドを使用します。
シンタックス	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]
パラメーター	*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。 *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。 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。 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。 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。 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。 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。
デフォルト	OSPFv3 仮想リンクは未定義 hello-interval：10 秒 dead-interval：40 秒 transmit-delay：1 秒 retransmit-interval：5 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	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 つの部分を、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。 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。 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

area virtual-link	
	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。 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。 **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。 **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。 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。
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 auto-cost reference-bandwidth** コマンドを使用します。
シンタックス	**auto-cost reference-bandwidth** *MBPS* **no auto-cost reference-bandwidth**
パラメーター	*MBPS*：基準帯域を 1～4,294,967Mbps の範囲で指定します。
デフォルト	100 Mbps
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	**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。 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。 パスコスト = **auto-cost reference-bandwidth** ÷ 10
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。

```
# 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)#
```

clear ipv6 ospf	
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	*PROCESS-ID* (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
```

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 default-metric コマンドを使用します。
シンタックス	default-metric *METRIC-VALUE* no default-metric
パラメーター	*METRIC-VALUE*：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。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 router ospf 1
(config-rtr)# default-metric 10
(config-rtr)# redistribute rip
(config-rtr)#
```

distance ospf (OSPFv3)	
目的	OSPFv3 ルーティングプロトコル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 distance ospf コマンドを使用します。
シンタックス	distance ospf {external | inter-area | intra-area} *DISTANCE* 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。 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。 *DISTANCE*：AD 値を 1～254 の範囲で指定します。
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	distance ospf コマンドは、distance コマンドとしての機能があり、ルーティングテーブルに登録される経路を判別します。 AD 値が変更されると、OSPFv3 プロセスがリスタートします。また、すべての OSPFv3 の経路が再計算されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
外部ルートの距離を 50 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 router ospf 1
(config-rtr)# distance ospf external 50
(config-rtr)#
```

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。 定義されたインターフェースの OSPF ルーティングを無効する場合は、no 形式を使用します。
シンタックス	ipv6 ospf *PROCESS-ID* area *AREA-ID* [instance *INSTANCE-ID*] no ipv6 ospf *PROCESS-ID* area *AREA-ID* [instance *INSTANCE-ID*]

ipv6 ospf area	
パラメーター	*AREA-ID*：作成するエリアのエリア ID を IPV4 アドレスで指定します。 *PROCESS-ID*：OSPFv3 プロセスの内部 ID を 1～65,535 の範囲で指定します。 *INSTANCE-ID* (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。
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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	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。 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。
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 ipv6 ospf cost** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 ospf cost** *COST* **no ipv6 ospf cost**
パラメーター	*COST*：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
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	期間内にネイバーから少なくとも 1 つの Hello パケットを受信しなければ、隣接ルーターがダウンしたとみなす期間制限を設定します。 デフォルト設定に戻すには、**no ipv6 ospf dead-interval** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 ospf dead-interval** *SECONDS* **no ipv6 ospf dead-interval**
パラメーター	*SECONDS*：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
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	-
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 ipv6 ospf hello-interval** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 ospf hello-interval** *SECONDS* **no ipv6 ospf hello-interval**
パラメーター	*SECONDS*：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
デフォルトレベル	レベル：12

ipv6 ospf hello-interval	
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 ipv6 ospf priority** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 ospf priority** *PRIORITY* **no ipv6 ospf priority**
パラメーター	*PRIORITY*：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
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。
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	インターフェースに属するアジャセンシーに対して、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 ipv6 ospf retransmit-interval** コマンド

ipv6 ospf retransmit-interval	
	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
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 ipv6 ospf transmit-delay** 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
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、*SECONDS* 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、この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て、ルーティング設定モードに遷移します。 設定を削除するには、no 形式を使用します。
シンタックス	**ipv6 router ospf** *PROCESS-ID* **no ipv6 router ospf** *PROCESS-ID*
パラメーター	*PROCESS-ID*：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** *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	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 (IPv6)	
目的	指定したネットワークインターフェース、またはすべてのインターフェースを、パッシブインターフェースとして設定します。 デフォルト設定に戻すには、no 形式を使用します。
シンタックス	passive-interface {default | *INTERFACE-ID*} no passive-interface {default | *INTERFACE-ID*}
パラメーター	default：すべてのインターフェースをパッシブインターフェースに設定する場合に指定します。 *INTERFACE-ID*：パッシブインターフェースに設定する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	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：
すべてのインターフェースをパッシブとして設定して、VLAN 1をアクティブ化する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 router ospf 1
(config-rtr)# passive-interface default
(config-rtr)# no passive-interface vlan1
(config-rtr)#
```

redistribute (OSPFv3)	
目的	OSPFv3 ルーティングドメインに、他のルーティングドメインからルートを再配布します。 再配布を無効にする場合は、no 形式を使用します。
シンタックス	redistribute *PROTOCOL* [metric *METRIC-VALUE*] [metric-type *TYPE-VALUE*] no redistribute *PROTOCOL* [metric] [metric-type]
パラメーター	*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。connected、static、または rip のいずれかを指定できます。 metric *METRIC-VALUE*（省略可能）：OSPFv3 プロセスから同じルーター上の別の OSPFv3 プロセスへの再配布時にメトリック値が指定されていない場合、メトリックをプロセスから別のプロセスに送信する場合に指定します。他のプロセスから OSPFv3 プロセスへの再配布時にメトリック値が指定されていない場合、デフォルトのメトリックは 20 です。 metric-type *TYPE-VALUE*（省略可能）：OSPFv3 ルーティングドメインに再配布されるルートの外部リンクタイプを指定します。以下のいずれかを指

redistribute (OSPFv3)	
	定できます。 • 1：タイプ 1 の外部ルート。メトリックは、内部メトリックを表します。 • 2：タイプ 2 の外部ルート。メトリックは、外部メトリックを表します。 メトリックタイプを指定しない場合、タイプ 2 の外部ルートが設定されます。
デフォルト	無効
コマンドモード	ルーター設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	外部ルートタイプとして、タイプ 1 またはタイプ 2 を指定できます。 内部メトリックでは、ルーター自体から再配布側ルーターへのルートパスコストに加えて、宛先に到達するための通知パスコストが考慮されます。 外部メトリックでは、宛先に到達するための通知メトリックだけが考慮されます。 デフォルトでは、接続された静的なルートは、再配布されません。 redistribute コマンドは、ASBR に所属しているときのみ使用します。 メトリックを指定しない場合、メトリックは default-metric コマンドで指定した値が使用されます。default-metric コマンドでデフォルトのメトリックを指定していない場合、他のプロトコルから再配布されたルートのメトリックは 20 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：
OSPFv3 の再配布方法と、RIPng を使用したプレフィックスの学習方法を示します。

```
# 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。 自動ルーターID に戻すには、no router-id コマンドを使用します。
シンタックス	router-id *ROUTER-ID* no router-id
パラメーター	*ROUTER-ID*：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
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	-

router-id (IPv6)	
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 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。
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)#
```

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*]
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：

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。
(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アジャセンシー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** [*PROCESS-ID*] **border-routers**
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

show ipv6 ospf border-routers	
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。

```
# 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
```

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インターフェー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	**show ipv6 ospf** [*PROCESS-ID*] **database adv-router** *ROUTER-ID* [**area** *AREA-ID*]
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。 *ROUTER-ID*：ルーターIDをIPv4アドレスで指定します。 **area** *AREA-ID*（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
    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
```

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。

項番	説明
(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 [*PROCESS-ID*] database area *AREA-ID***
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。 *AREA-ID*：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。
(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	**show ipv6 ospf** [*PROCESS-ID*] **database external** [**adv-router** *ROUTER-ID* | **self-originate**] [**area** *AREA-ID*]
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。 **adv-router** *ROUTER-ID*（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。 **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** *AREA-ID*（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	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** [*PROCESS-ID*] **database inter-area prefix** [**adv-router** *ROUTER-ID* | **self-originate**] [**area** *AREA-ID*]
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。 **adv-router** *ROUTER-ID*（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。 **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** *AREA-ID*（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。
(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	**show ipv6 ospf** [*PROCESS-ID*] **database inter-area router** [**adv-router** *ROUTER-ID* | **self-originate**] [**area** *AREA-ID*]
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。 **adv-router** *ROUTER-ID*（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。 **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** *AREA-ID*（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 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	-

show ipv6 ospf database inter-area router

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: 0xCAA1...(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。
(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** [*PROCESS-ID*] **database link** [**adv-router** *ROUTER-ID* | **self-originate**] [**area** *AREA-ID*]
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。 **adv-router** *ROUTER-ID* (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** *AREA-ID* (省略可能) ：エリア ID を指定します。

show ipv6 ospf database link	
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。

```
# show ipv6 ospf database link

          OSPFv3 Router with ID (0.0.0.0) (Process 1)...(1)

                Link-LSA (Interface vlan 2)...(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)
  Number of Prefixes: 1...(13)
    (14)              (15)
    Prefix: 2000::/64, Prefix Options: 0 (-|-|-|-)

                Link-LSA (Interface vlan 3)

  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。

項番	説明
(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	show ipv6 ospf [*PROCESS-ID*] database network [adv-router *ROUTER-ID* | self-originate] [area *AREA-ID*]
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。 adv-router *ROUTER-ID*（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。 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 *AREA-ID*（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	**show ipv6 ospf** [*PROCESS-ID*] **database prefix** [**adv-router** *ROUTER-ID* | **self-originate**] [**area** *AREA-ID*]
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。 **adv-router** *ROUTER-ID*（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。 **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** *AREA-ID*（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	show ipv6 ospf [*PROCESS-ID*] database router [adv-router *ROUTER-ID* | self-originate] [area *AREA-ID*]
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。 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。 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 *AREA-ID*（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。
(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 [*PROCESS-ID*] database self-originate [area *AREA-ID*]**
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。

show ipv6 ospf database self-originate	
	area *AREA-ID* (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。

項番	説明
(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** [*PROCESS-ID*] **interface** [*INTERFACE-ID*]
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。 *INTERFACE-ID* (省略可能) ：OSPF のインターフェース情報を表示する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 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

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。
(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)	アジャセンシー数を表示します。
(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** [*PROCESS-ID*] **neighbor** [*INTERFACE-ID* | *NEIGHBOR-ID*] [detail]
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。 *INTERFACE-ID*（省略可能）：ネイバー情報を表示するインターフェースを指定します。 *NEIGHBOR-ID*（省略可能）：ネイバーIDをIPv4アドレスで指定します。 **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。
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)             (2) (3)             (4)           (5)
Neighbor ID     Pri State           Interface     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。

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
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)	通過エリアの OSPF エリア ID に接続している VLAN 番号を表示します。
(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)	アジャセンシー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

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するポリシーベースルーティング（PBR）コマンドとパラメーターは、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	インターフェース上のルーティングポリシーとして、ルートマップを指定します。インターフェースでのポリシールーティングを無効にする場合は、**no ip policy route-map** 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*：ルーティングポリシーに使用するルートマップの名前を指定します。
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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	インターフェース上のルーティングポリシーとして、1 つのルートマップ

ip policy route-map	
	を指定できます。ポリシーは、インターフェースが受信するパケットに適用されます。 一定の特性を持つパケットの一致条件を定義する場合、ルートマップで **match ip address** コマンドを使用します。IP アクセスリストで **match ip address** コマンドを使用する場合、アクセスリストに含まれるすべての一致条件がチェックされます。パケットがルートマップの **match** コマンドの permit に一致する場合、ルートマップの **set** コマンドで定義した処理が適用されます。パケットがルートマップの **match** コマンドの deny に一致するか、または **match** コマンドに一致しない場合、通常のルーティングテーブルに基づいてパケットが転送されます。 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、以下のコマンドを使用します。 • **set ip precedence** • **set ip next-hop** • **set ip default next-hop**
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：
「pbr-acl」という名前の IP アクセスリストに一致するパケットを、ネクストホップの「20.1.1.254」にルーティングするルーティングポリシーを設定する方法を示します。

```
# 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	インターフェース上のルーティングポリシーとして、ルートマップを指定します。インターフェースでポリシールーティングを無効にする場合は、**no ipv6 policy route-map** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 policy route-map** *MAP-NAME* **no ipv6 policy route-map**
パラメーター	*MAP-NAME*：ルーティングポリシーに使用するルートマップの名前を指定します。
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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	インターフェース上のルーティングポリシーとして、1 つのルートマップを指定できます。ポリシーは、インターフェースが受信するパケットに適用されます。

ipv6 policy route-map	
	一定の特性を持つパケットの一致条件を定義する場合、ルートマップで match ipv6-address コマンドを実行します。IP アクセスリストで match ipv6 address コマンドを使用する場合、アクセスリストに含まれるすべての一致条件がチェックされます。パケットがルートマップの match コマンドの permit に一致する場合、ルートマップの set コマンドで定義した処理が適用されます。パケットがルートマップの match コマンドの deny に一致するか、または match コマンドに一致しない場合、通常のルーティングテーブルに基づいてパケットが転送されます。 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
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：
「pbr-acl」という名前の IPv6 アクセスリストに一致するパケットを、ネクストホップの「1001::100」にルーティングするルーティングポリシーを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# route-map pbr-map permit 10
(config-route-map)# match ipv6 address pbr-acl
(config-route-map)# set ipv6 next-hop 1001::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
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 (Protocol Independent Multicast) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する PIM コマンドとパラメーターは、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-ID [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-ID [group-list ACCESS-LIST-NAME] | interval SECONDS | priority PRIORITY | wildcard_prefix_cnt {0 | 1}} no ip pim rp-candidate [INTERFACE-ID]
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
show ip pim	show ip pim
show ip pim bsr-router	show ip pim bsr-router

コマンド	コマンドとパラメーター
show ip pim interface	show ip pim interface [sparse-mode] [INTERFACE-ID] [detail]
show ip pim neighbor	show ip pim neighbor [INTERFACE-ID]
show ip pim rp mapping	show ip pim rp mapping
show ip pim rp-hash	show ip pim rp-hash GROUP-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。インターフェースの PIM 機能を無効にする場合は、no ip pim 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
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。
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。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ip pim sparse-mode
(config-if-vlan)#
```

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。メッセージを許可する場合は、no ip pim bsr-border 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
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 bsr-border	
	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：

VLAN100 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。ルーターの BSR 候補としての動作を無効にする場合は、**no ip pim bsr-candidate** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip pim bsr-candidate** *INTERFACE-ID* [*HASH-MASK-LENGTH* [*PRIORITY*]] [**interval** *SECONDS*] **no ip pim bsr-candidate**
パラメーター	*INTERFACE-ID*：BSR 候補として IP アドレスをアドバタイズするインターフェースを指定します。 *HASH-MASK-LENGTH*（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。 *PRIORITY*（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、VLAN1 上のルーターの IP アドレスを構成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 ip pim dr-priority** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip pim dr-priority** *PRIORITY* **no ip pim dr-priority**
パラメーター	*PRIORITY*：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
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：

VLAN1 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 ip pim jp-timer** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip pim jp-timer** *SECONDS* **no ip pim jp-timer**
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
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。スパースモードの場合、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

ip pim jp-timer	
	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。
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。パッシブモードを無効にする場合は、**no ip pim passive** 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
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：

VLAN100 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 ip pim hello-interval** 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	*SECONDS*：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

ip pim hello-interval	
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	PIMv2 ルーターは、PIM Hello メッセージによって PIM ネイバーを学習します。 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。 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。 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	-
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。パケット全体に対する Register メッセージの、チェックサムの計算を無効にする場合は、**no ip pim register-checksum-wholepkt** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip pim register-checksum-wholepkt rp-address-list** *ACCESS-LIST-NAME* **no ip pim register-checksum-wholepkt**
パラメーター	*ACCESS-LIST-NAME*：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。エントリーの発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-wholepket 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 ip pim register-probe** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip pim register-probe** *SECONDS* **no ip pim register-probe**
パラメーター	*SECONDS*：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 ip pim register-suppression** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip pim register-suppression** *SECONDS* **no ip pim register-suppression**
パラメーター	*SECONDS*：Register-suppression のタイムアウト値を 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。

ip pim register-suppression	
	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。RP アドレスを削除する場合は、**no ip pim rp-address** を指定します。
シンタックス	**ip pim rp-address** *IP-ADDRESS* [**group-list** *ACCESS-LIST-NAME*] **no ip pim rp-address** *IP-ADDRESS*
パラメーター	*IP-ADDRESS*：RP の IP アドレスを指定します。 **group-list** *ACCESS-LIST-NAME*（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	-
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。RP 候補のルーターを削除する場合は、no ip pim rp-candidate コマンドを使用します。
シンタックス	ip pim rp-candidate {*INTERFACE-ID* [group-list *ACCESS-LIST-NAME*] | interval *SECONDS* | priority *PRIORITY* | wildcard-prefix-cnt {0 | 1}} no ip pim rp-candidate [*INTERFACE-ID*]
パラメーター	*INTERFACE-ID*：RP 候補として IP アドレスをアドバタイズするインターフェースを指定します。 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。 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。 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。 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。
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	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。 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。
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、インターフェース VLAN1 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 ip pim rp-register-kat** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip pim rp-register-kat** *SECONDS* **no ip pim rp-register-kat**
パラメーター	*SECONDS*： (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。**ip pim rp-register-kat** 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 ip pim spt-threshold** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip pim spt-threshold {0 | infinity}** **no ip 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

ip pim spt-threshold	
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	PIM-スパースモードでは、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。 • 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。PIM-SSM を無効にする場合は、**no ip pim ssm** 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。 *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	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ネル (S,G) に対して、発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 ip pim hello-holdtime** 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	*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
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。 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	-

show ip pim	
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

show ip pim bsr-router	
	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、およびルーターのインターフェース VLAN100 上の RP 候補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 0DT00H00M21S...(4)
  Candidate RP: 90.1.1.3(vlan100), Group ACL: crp-list...(5)
    Next Cand_RP_advertisement in 0DT00H00M13S...(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。
(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。

非 BSR ルーター上の BSR 情報、およびルーターのインターフェース loopback2 上の RP 候補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 0DT00H00M00...(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	show ip pim interface [sparse-mode] [*INTERFACE-ID*] [detail]
パラメーター	*INTERFACE-ID*（省略可能）：PIM 情報を表示するインターフェースを指定します。 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。 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。
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トを表示します。
(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。

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トを表示します。
(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** [*INTERFACE-ID*]
パラメーター	*INTERFACE-ID* (省略可能) ：PIM ネイバー情報を表示する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	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       0DT00H55M33S/0DT00H01M44S v2  1 /G
10.10.0.136     vlan1       0DT00H55M20S/0DT00H01M25S v2  1 /G
10.10.0.172     vlan1       0DT00H55M33S/0DT00H01M32S v2  1 /DRG
192.168.0.100   vlan2       0DT00H55M30S/0DT00H01M20S 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
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** *GROUP-ADDRESS*
パラメーター	*GROUP-ADDRESS*：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。

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。

6.9 PIM (Protocol Independent Multicast) IPv6 コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する PIM IPv6 コマンドとパラメーターは、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-ID [HASH-MASK-LENGTH] [priority PRIORITY-VALUE] no ipv6 pim bsr candidate bsr
ipv6 pim bsr candidate rp	ipv6 pim bsr candidate rp INTERFACE-ID [group-list ACCESS-LIST] [priority PRIORITY-VALUE] [interval SECONDS] no ipv6 pim bsr candidate rp INTERFACE-ID
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}

コマンド	コマンドとパラメーター
	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
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-ID] [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-ID]

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。PIM IPv6 スパースモードを無効にする場合は、**no ipv6 pim sparse-mode** 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
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。境界設定を削除する場合は、**no ipv6 pim bsr border** 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
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
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：

VLAN1 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。BSR 候補のルーターを削除する場合は、**no ipv6 pim bsr candidate bsr** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 pim bsr candidate bsr** *INTERFACE-ID* [*HASH-MASK-LENGTH*] [**priority** *PRIORITY-VALUE*] **no ipv6 pim bsr candidate bsr**
パラメーター	*INTERFACE-ID*：BSR 候補として IPv6 アドレスをアドバタイズするインターフェースを指定します。 *HASH-MASK-LENGTH*（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

ipv6 pim bsr candidate bsr	
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、ルーター上の VLAN1 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。BSR に対する PIM RP アドバタイズメントを無効にする場合は、**no ipv6 pim bsr candidate rp** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 pim bsr candidate rp** *INTERFACE-ID* [**group-list** *ACCESS-LIST*] [**priority** *PRIORITY-VALUE*] [**interval** *SECONDS*] **no ipv6 pim bsr candidate rp** *INTERFACE-ID*
パラメーター	*INTERFACE-ID*：RP 候補として IPv6 アドレスをアドバタイズするインターフェースを指定します。 **group-list** *ACCESS-LIST* (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** *PRIORITY-VALUE* (省略可能) ：RP 優先度を 0～255 の範囲で指定します。 **interval** *SECONDS* (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	-

ipv6 pim bsr candidate rp	
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 VLAN1 を使用するルーターを、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 ipv6 pim dr-priority** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 pim dr-priority** *PRIORITY* **no ipv6 pim dr-priority**
パラメーター	*PRIORITY*：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
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-スパー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：
VLAN1 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 ipv6 pim hello-interval** 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	*SECONDS*：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
デフォルトレベル	レベル：12

ipv6 pim hello-interval	
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。デフォルトの間隔に戻すには、このコマンドの no 形式を使用します。
シンタックス	**ipv6 pim join-prune-interval** *SECONDS* **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
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（たとえば、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 メッセージ間の間隔を長くする必要があります）。 スパースモードの場合、ルーターは Join/Prune メッセージ間の間隔に基づき、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、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。
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：

インターフェース VLAN1 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。パッシブモードを無効にする場合は、no ipv6 pim passive 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
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 IPv6 が有効な場合に有効なコマンドです。 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。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
VLAN100 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 ipv6 pim register-checksum-wholepkt 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-wholepket 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 ipv6 pim register-probe** 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	*SECONDS*：Register-probe の時間を 1～127 秒の範囲で指定します。
デフォルト	デフォルト設定は、5 秒です。
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	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 ipv6 pim register-suppression** 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 のタイムアウト値を 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	-

ipv6 pim register-suppression	
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。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。
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** 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。RP アドレスを削除する場合は、**no ipv6 pim rp-address** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 pim rp-address** *IPV6-ADDRESS* [*GROUP-ACCESS-LIST*] [**override**] **no ipv6 pim rp-address** *IPV6-ADDRESS*
パラメーター	*IPV6-ADDRESS*：RP の IPv6 アドレスを指定します。 *GROUP-ACCESS-LIST*（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。 **override**（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

ipv6 pim rp-address	
	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	-
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 ipv6 pim spt-threshold 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

ipv6 pim spt-threshold	
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。PIM SSM を無効にする場合は、**no ipv6 pim ssm** 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
コマンドモード	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。 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。 SSM が動作するためには MLD バージョン 2 が必要です。
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。
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 ipv6 pim hello-holdtime** 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
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。

項番	説明
(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。

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。

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。
(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** [*IPV6-GROUP-ADDR/PREFIX-LENGTH*] [**info-source** {**bsr** | **embedded-rp** | **static**}]
パラメーター	*IPV6-GROUP-ADDR/PREFIX-LENGTH*（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。

show ipv6 pim group-map	
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。

```
# 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
```

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。

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。

```
# show ipv6 pim group-map info-source static

ff00::/8
  RP: 2011:1:1:11::1...(1)
  Info source:  static...(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。

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

show ipv6 pim interface sparse-mode	
	示します。
シンタックス	show ipv6 pim interface sparse-mode [*INTERFACE-ID*] [detail]
パラメーター	*INTERFACE-ID*（省略可能）：PIM 情報を表示するインターフェースを指定します。 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。

項番	説明
(10)	DRのIPv6アドレスを表示します。

インターフェースVLAN1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。
(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。

項番	説明
(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	show ipv6 pim mroute 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-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: 0DT00H00M05S, Flag:ST
  RPF nbr: fe80::217:55ff:fec0:16, RPF Interface: vlan 101
  Upstream Interface
                                              (19)
    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
```

```
(3ffe:6000:1005::dd, ff13::10, rpt) Uptime: 0DT00H00M05S, 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)	エントリーのスパース/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発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	**show ipv6 pim neighbor sparse-mode [detail] [*INTERFACE-ID*]**

show ipv6 pim neighbor sparse-mode	
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。 *INTERFACE-ID*（省略可能）：PIM ネイバー情報を表示する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

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するプロトコル非依存コマンドとパラメーターは、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 default DISTANCE no distance default
distance static	distance static DISTANCE no distance static
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}
ip route	ip route {DST-NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK | NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH} {IP-ADDRESS [primary | backup | weight NUMBER] | null0} no ip route {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]
show ip prefix-list	show ip prefix-list [PREFIX-LIST-NAME]
show ip protocols	show ip protocols [rip | ospf | bgp]
show ip route	show ip route [[IP-ADDRESS [MASK] | PROTOCOL] | hardware]
show ip route summary	show ip route summary
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

各コマンドの詳細を以下に説明します。

distance default	
目的	デフォルトのスタティックルートの AD 値を変更します。デフォルト設定に戻すには、**no distance default** コマンドを使用します。
シンタックス	**distance default** *DISTANCE* **no distance default**
パラメーター	*DISTANCE*：デフォルトのスタティックルートの AD 値を 10～255 の範囲で

distance default	
	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	AD 値は、ルートの信頼性の格付けを表します。小さい AD 値は、値が大きい AD 値よりも優先されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
デフォルトのスタティックルートの AD 値を構成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 値を変更します。デフォルト設定に戻すには、no distance static コマンドを使用します。
シンタックス	distance static *DISTANCE* no distance static
パラメーター	*DISTANCE*：スタティックルートの AD 値を 10～255 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。
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	AD 値は、ルートの信頼性の格付けを表します。小さい AD 値は、大きい AD 値よりも優先されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
スタティックルートの AD 値を構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# distance static 160
(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。プレフィックスリストのエントリーを削除する場合は、no ip prefix-list コマンドを使用します。
シンタックス	ip prefix-list *LIST-NAME* {[seq *NUMBER*] {deny | permit} *NETWORK-*

ip prefix-list	
	ADDRESS/MASK-LENGTH [ge *GE-LENGTH*] [le *LE-LENGTH*] | description *DESCRIPTION*} no ip prefix-list *LIST-NAME* {seq *NUMBER* | description}
パラメーター	*LIST-NAME*：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。 *NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH*：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す。 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。 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。 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。
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)#
```

ip route	
目的	スタティックルートエントリーを作成します。スタティックルートエントリーを削除する場合は、no ip route コマンドを使用します。
シンタックス	ip route {*DST-NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK* | *NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH*} {*IP-ADDRESS* [primary | backup | weight *NUMBER*] | null0} no ip route {*DST-NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK* | *NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH*} {*IP-ADDRESS* | null0}
パラメーター	*DST-NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK*：宛先ネットワークのプレフィックスとマスクを指定します（指定例：192.168.0.0 255.255.255.0）。 *NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH*：スタティックルートのネットワークアドレスとマスク長を CIDR 形式で指定します（指定例：192.168.0.0/24）。デフォルトルートを指定する場合は 0.0.0.0/0 を指定します。 *IP-ADDRESS*：スタティックルートが宛先ネットワークに到達するために使用可能なネクストホップの IP アドレスを指定します。 primary（省略可能）：宛先へのプライマリールートを設定する場合に指定します。 backup（省略可能）：宛先へのバックアップルートを設定する場合に指定します。 weight *NUMBER*（省略可能）：0 より大きく、かつ、最大パス数未満のウェイト数値を指定します。指定した数値は、ルーティングテーブル内に同一のルートパス（複数のコピー）を複製するために使用します。これにより、トラフィックのルーティングでパスが選択される確率が高まります。スタティックルートのためのウェイト数値を指定しない場合、パスのデフォルトとしてハッシュテーブル内に存在するコピーは 1 つです。 null0：ブラックホールルートを設定する場合に指定します。
デフォルト	スタティックルートは未確立
コマンドモード	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	スタティックルートのエントリーが、1 より大きいウェイトを指定して構成されていると、エントリーのコピーがハッシュテーブル内に複数複製されます。これにより、トラフィックのルーティングでパスが選択される確率が高まります。複製の合計数がハードウェアプラットフォームでサポートされている最大パス数を超えると、スタティックルートが構成されている順序付けによって、優先度が決定されます。 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。
制限事項	IPv4 でスタティックルートエントリーを登録する場合、1 エントリー作成ごとに 1 個分のリソースを消費します。 IPv6 でスタティックルートエントリーを登録する場合、1 エントリー作成ごとに 2 個分のリソースを消費します。 スタティックルートエントリーのリソースは IPv4 と IPv6 で共用していて、最大 256 個分のリソースの範囲内で登録可能です。
注意事項	-

ip route	
対象バージョン	1.01.01

使用例：
ネクストホップを 10.1.1.254 に指定して、20.0.0.0/8 へのスタティックルートエントリーを追加する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip route 20.0.0.0/8 10.1.1.254
(config)#
```

ipv6 route	
目的	IPv6 スタティックルートエントリーを作成します。IPv6 スタティックルートエントリーを削除するには、no コマンドを使用します。
シンタックス	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*}
パラメーター	default：デフォルトルートを追加または削除する場合に指定します。 *NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH*：スタティックルートのネットワークプレフィックスおよびプレフィックス長を最大 64 で指定します。 *INTERFACE-NAME*（省略可能）：パケットルーティング用の転送インターフェース名を指定します。 *NEXT-HOP-ADDRESS*：スタティックルートが宛先ネットワークに到達するためのネクストホップの 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、インターフェース ID も指定してください。 primary：宛先へのプライマリールートを設定する場合に指定します。 backup：宛先へのバックアップルートを設定する場合に指定します。 *DISTANCE*（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は未確立
コマンドモード	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	フローティングスタティックルートに対応しています。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 つのルートが存在する可能性があります。 primary または backup パラメーターを指定しない場合、スタティックルートは、プライマリールートまたはバックアップルートであると自動的に判断されます。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、プライマリールートがアクティブなときは、常に転送に使用されます。プライマリールートが停止している場合、バックアップルートが使用されます。
制限事項	IPv4 でスタティックルートエントリーを登録する場合、1 エントリー作成ごとに 1 個分のリソースを消費します。 IPv6 でスタティックルートエントリーを登録する場合、1 エントリー作成

ipv6 route	
	ごとに2個分のリソースを消費します。 スタティックルートエントリーのリソースは IPv4 と IPv6 で共用していて、最大256個分のリソースの範囲内で登録可能です。 等コストマルチパス (ECMP) はサポートされていません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
プロキシサーバーが置かれているネットワークを宛先とする、スタティックルートを作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 route 2001:0101::/32 vlan1 fe80::0000:00ff:1111:2233
(config)#
```

ip route ecmp load-balance	
目的	宛先が同一の複数のパスからネクストホップエントリーを特定するための、ロードバランシングのハッシュキーを構成します。デフォルト設定に戻すには、no ip route ecmp load-balance 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} no ip route ecmp load-balance [sip | crc32_lower | crc32_upper | dip | port]
パラメーター	sip：ハッシュ値の計算に送信元 IP アドレスを含める場合に指定します。 crc32_lower：CRC の下位5ビットをハッシュ値として使用する場合に指定します。 crc32_upper：CRC の上位5ビットをハッシュ値として使用する場合に指定します。 dip：ハッシュ値の計算に宛先 IP アドレスを含める場合に指定します。 port：ハッシュ値の計算に TCP/UDP ポート番号を含める場合に指定します。
デフォルト	送信元 IP アドレス
コマンドモード	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	送信元 IP アドレスは、常にハッシュ値の計算に含められます。 以前の設定は、後から実行されたコマンドで上書きされます。 各パラメーターを指定して no ip route ecmp load-balance 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。
制限事項	dip または port を指定する場合は、crc32_lower または crc32_upper も設定してください。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ECMP ハッシュ処理に、宛先 IP アドレスと TCP/UDP ポートを使用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip route ecmp load-balance dip
(config)#
```

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。
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

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	show ip protocols [rip | ospf]

show ip protocols	
パラメーター	rip（省略可能）：RIP プロトコルの全体的構成を表示する場合に指定します。 ospf（省略可能）：OSPF プロトコルの全体的構成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、実行中のすべてのルーティングプロセスが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
ルーティングプロトコルの情報を表示する方法を示します。

```
# show ip protocols

Routing Protocol is RIP...(1)
  Sending updates every 30 seconds, next due in 7 seconds...(2)
  Invalid 180 secs,  flush 120 secs...(3)
  Default redistribution metric is 0...(4)
  Default version control: send version 1, receive any version...(5)
    Interface     Send       Recv
    vlan100       1          1 2
  Maximum path: 1...(6)
  Routing for Networks:...(7)
    vlan100 (20.1.1.1/255.255.255.0)
  Routing Information Sources:...(8)
    Gateway          Last Update
  Distribute list:...(9)
    East branch (in)
    Interface   in
  Distance:100...(10)

Routing Protocol is OSPF...(1)
  Router ID 30.1.1.1...(11)
  Number of areas in this router is 1. 1 normal, 0 stub, 0 nssa...(12)
  Maximum path: 1...(6)
  Routing for Networks:...(13)
  Routing Information Sources:...(14)
    Gateway
  Distribute list:...(15)
    Distribute list for incoming update is not set
  External-1 distance 110, External-2 distance 115, Inter-area distance 90, Intra-area
  distance 80....(16)
```

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、および次回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 パケットを送受信しているインターフェースを表示します。

項番	説明
(6)	該当プロトコルがサポートする最大マルチパス数を表示します。
(7)	RIPを実行する対象のネットワークを表示します。
(8)	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。
(9)	ディストリビュートリストの設定が表示されます。
(10)	AD値を表示します。
(11)	ルーターIDを表示します。
(12)	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。
(13)	インターフェース上のOSPFエリアを表示します。
(14)	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。
(15)	ディストリビュートリストの設定が表示されます。
(16)	装置のAD値を表示します。

show ip route	
目的	ルーティングテーブル内のエントリーを表示します。
シンタックス	show ip route [[*IP-ADDRESS* [*MASK*] | *PROTOCOL*] | hardware]
パラメーター	*IP-ADDRESS*（省略可能）：ルーティング情報を表示するネットワークアドレスを指定します。 *MASK*（省略可能）：指定したネットワークのサブネットマスクを指定します。 *PROTOCOL*（省略可能）：ルーティングプロトコルのうち、static、connected、rip、またはospfのいずれか1つを指定します。 hardware（省略可能）：チップに書き込まれた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	ルーティングテーブルには、異なるプロトコルから学習されたルートが収集されます。複数のルートで同じネットワークに到達可能な場合、距離が最適で、ネクストホップに到達可能なルートが最適なルートとして選択され、パケットルーティング用のハードウェアに設定されます。収集された複数のルートが、現在動作中のルートエントリーです。距離が最適なルートのネクストホップが到達不能な場合、次に優先される距離のルートが選択されます。
制限事項	-
注意事項	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 16,000 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。 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

show ip route	
	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。
対象バージョン	1.01.01

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 10.2.2.2 to network 0.0.0.0...(1)

(2)  (3)       (4)   (5)           (6)
S*   0.0.0.0/0 [1/1] via 10.2.2.2, vlan1
C    10.0.0.0/8 is directly connected, vlan1

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	デフォルトゲートウェイの IP アドレス、およびデフォルトルートを表示します。
(2)	コードとサブコードを表示します。コードは、ルートが得られた発信元の種類です。サブコードは、ルートの種類です。 コードの意味は、以下のとおりです。 C：直結経路 S：スタティック R：RIP で取得 B：BGP で取得 O：OSPF で取得 サブコードの意味は、以下のとおりです。 IA：OSPF エリア間ルート E1：OSPF 外部タイプ 1 ルート E2：OSPF 外部タイプ 2 ルート N1：OSPF NSSA 外部タイプ 1 ルート N2：OSPF NSSA 外部タイプ 1 ルート 「*」は、デフォルト候補の場合に表示されます。 「^」は、ネクストホップに到達可能な場合に表示されます。 「>」は、複数のプロトコルから学習したルートの中で最適な距離のルートの場合に表示されます。 「P」は、プロトコル再起動の古いルートの場合に表示されます。
(3)	ネットワークを表示します。
(4)	前の数値は、プロトコル発信元の AD 値を表示します。

項番	説明
	後ろの数値は、ルートのメトリックを表示します。
(5)	ネットワークへのネクストホップを表示します。
(6)	指定されたネットワークへ到達可能なインターフェースを表示します。

show ip route summary

目的	動作中のルーティングエントリーの、概要情報を表示します。
シンタックス	show ip 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：
動作中のルーティングエントリー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       1
Static          0
RIP             0
OSPF            0
BGP             0
Total           1
Multi-path      0
```

項番	説明
(1)	ルーティングプロトコルを表示します。
(2)	動作中のエントリー数を表示します。

show ipv6 route

目的	ルーティングテーブル内のエントリーを表示します。
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	*IPV6-ADDRESS*（省略可能）：最も長いプレフィックスが一致する IPv6 ルートを見つけるための IPv6 アドレスを指定します。 *NETWORK-PREFIX*（省略可能）：ルーティング情報を表示するネットワークアドレスを指定します。 *PREFIX-LENGTH*（省略可能）：指定するネットワークのプレフィックス長を指定します。

show ipv6 route	
	longer-prefixes（省略可能）：*PREFIX-LENGTH* で指定した長さ以上のプレフィックス長の IPv6 ルートを表示する場合に指定します。 interface *INTERFACE-NAME*（省略可能）：インターフェースを指定します。 *PROTOCOL*（省略可能）：ルーティングプロトコルを指定します。static または connected のどちらかのパラメーターを使用できます。 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。 hardware（省略可能）：チップに書き込まれた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	ルーティングテーブルには、異なるプロトコルから学習されたルートが収集されます。複数のルートで同じネットワークに到達可能な場合、距離が最適で、ネクストホップに到達可能なルートが最適なルートとして選択され、パケットルーティング用のハードウェアに設定されます。収集された複数のルートが、現在動作中のルートエントリーです。距離が最適なルートのネクストホップが到達不能な場合、次に優先される距離のルートが選択されます。
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 8,000 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 のルーティングエントリー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     2000:410:1::/64 [0/1] is directly connected, vlan1
S     2001:0101::/64 [1/1] via fe80::0000:00ff:1111:2233, vlan1
S     2001:0102::/64 [1/1] via fe80::0000:00ff:1111:2233, vlan1

Total Entries: 3 entries, 3 routes
```

項番	説明
(1)	コードとサブコードを表示します。コードは、ルートが得られた発信元の種類です。サブコードは、ルートの種類です。 コードの意味は、以下のとおりです。 C：直結経路 S：スタティック R：RIPで取得 O：OSPFで取得 サブコードの意味は、以下のとおりです。 IA：OSPFエリア間ルート E1：OSPF外部タイプ1ルート E2：OSPF外部タイプ2ルート SLAAC：ステートレス自動構成 「*」は、ネクストホップに到達可能な場合に表示されます。 「>」は、複数のプロトコルから学習したルートの中で最適な距離のルートの場合に表示されます。
(2)	ネットワークを表示します。
(3)	前の数値は、プロトコル発信元のAD値を表示します。 後ろの数値は、ルートのメトリックを表示します。
(4)	ネットワークへのネクストホップを表示します。
(5)	指定されたネットワークへ到達可能なインターフェースを表示します。

show ipv6 route summary

目的	IPv6ルーティングテーブルの現在の状態を表示します。
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	IPv6 トラフィックのために転送サービスがシステムで提供されている場合、現在のネットワークでのトラフィックパスの状態を転送/ルーティングテーブルで確認できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
現在のIPv6ルーティングテーブルの状態を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 route summary

(1)             (2)
```

```
Route Source    Networks
Connected       1
Static          0
RIPng           0
OSPF            2
SLAAC           0
Total           3
```

項番	説明
(1)	ルーティングプロトコルを表示します。
(2)	動作中のエントリー数を表示します。

6.11 ルートマップコマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するルートマップコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
match interface	match interface INTERFACE-ID 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 ipv6 next-hop	match ipv6 next-hop ACCESS-LIST-NAME no match ipv6 next-hop 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]}
route-map	route-map MAP-NAME {permit | deny} SEQ-NUMBER no route-map MAP-NAME {permit | deny} SEQ-NUMBER
show route-map	show route-map [ROUTE-MAP-NAME]
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}

コマンド	コマンドとパラメーター
	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
set metric-type	set metric-type {type-1 | type-2} no set metric-type

各コマンドの詳細を以下に説明します。

match interface	
目的	送信インターフェースにルートを対応させます。
シンタックス	**match interface** *INTERFACE-ID* **no match interface**
パラメーター	*INTERFACE-ID*：ルートに対応付ける送信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	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	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
送信インターフェースに対応させる、ルートマップエントリーの作成方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# route-map myPolicy permit 1
(config-route-map)# match interface vlan 1
(config-route-map)#
```

match ip address	
目的	標準 IP アクセスリストに基づいて、ルートを対応させます。条件を削除する場合は、**no match ip address** コマンドを使用します。
シンタックス	**match ip address** {*ACCESS-LIST-NAME* | **prefix-list** *PREFIX-LIST-NAME*}

match ip address	
	no match ip address {*ACCESS-LIST-NAME* | prefix-list *PREFIX-LIST-NAME*}
パラメーター	*ACCESS-LIST-NAME*：ルートに対応付ける IP アドレスを定義した標準または拡張 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。 prefix-list *PREFIX-LIST-NAME*：ルートに対応付ける IP アドレスを定義した 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	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。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
IP アクセスリスト「myacl」を作成して、IP アクセスリストに対応するルートマップエントリーを作成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	標準 IP アクセスリスト、または IP プレフィックスリストに基づいて、ルートのネクストホップを対応させます。条件を削除する場合は、no match ip next-hop コマンドを使用します。
シンタックス	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*}
パラメーター	*ACCESS-LIST-NAME*：ルートに対応付けるネクストホップを定義した標準 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。 prefix-list *PREFIX-LIST-NAME*：ルートに対応付けるネクストホップを定義した 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

match ip next-hop	
使用上のガイドライン	標準 IP アクセスリスト、または IP プレフィックスリストに、ネクストホップの IP アドレスが対応付けられます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
IP アクセスリスト「myacl」を作成して、IP アクセスリストに基づくネクストホップに対応する、ルートマップエントリーを作成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	標準 IP アクセスリストに基づいて、ルートの発信元ルーターIP アドレスを対応させます。
シンタックス	**match ip route-source** *ACCESS-LIST-NAME* **no match ip route-source**
パラメーター	*ACCESS-LIST-NAME*：ルートに対応付ける発信元ルーターIP アドレスを定義した標準 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。
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	標準 IP アクセスリストに、発信元ルーターの IP アドレスが対応付けられます。
制限事項	-
注意事項	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。設定内容を適用するためには、**clear ip ospf process** コマンドを実行してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：
IP アクセスリスト「myacl」を作成して、IP アクセスリストに基づく発信元ルーターに対応する、ルートマップエントリーを作成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	IPv6 標準アクセスリスト、または IPv6 プレフィックスリストに基づいて、ルートを対応させます。条件を削除する場合は、**no match ipv6 address** コマンドを使用します。
シンタックス	**match ipv6 address** *ACCESS-LIST-NAME* **no match ipv6 address** *ACCESS-LIST-NAME*
パラメーター	*ACCESS-LIST-NAME*：標準または拡張 IPv6 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。
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	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。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
IPv6 アクセスリスト「myacl」を作成して、IPv6 アクセスリストに対応するルートマップ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)# match ipv6 address myacl
(config-route-map)#
```

match ipv6 next-hop	
目的	IPv6 標準アクセスリスト、または IPv6 プレフィックスリストに基づいて、ルートのネクストホップを対応させます。条件を削除する場合は、**no match ipv6 next-hop** コマンドを使用します。
シンタックス	**match ipv6 next-hop** *ACCESS-LIST-NAME* **no match ipv6 next-hop** *ACCESS-LIST-NAME*
パラメーター	*ACCESS-LIST-NAME*：標準、または拡張 IPv6 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。
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	-
制限事項	-
注意事項	-

match ipv6 next-hop	
対象バージョン	1.01.01

使用例：
IPv6 アクセススリスト「myacl」を作成して、IPv6 アクセスリストに基づくネクストホップに対応する、ルートマップエントリーを作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 access-list myacl
(config-ip-acl)# permit 1002::/64 any
(config-ip-acl)# exit
(config)# route-map mypolicy permit 1
(config-route-map)# match ipv6 next-hop myacl
(config-route-map)#
```

match metric	
目的	ルートのメトリックの対応付けを行います。
シンタックス	match metric *VALUE* no match metric
パラメーター	*VALUE*：ルートに対応付けるメトリックを 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	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
ルートのメトリックに対応させる、ルートマップエントリーの作成方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# route-map myPolicy permit 1
(config-route-map)# match metric 10
(config-route-map)#
```

match route-type	
目的	OSPF ルートタイプの対応付けを行います。
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：ルートに対応付ける OSPF ルートタイプにエリア内ルートおよびエリア間ルートを設定する場合に指定します。 external：ルートに対応付ける OSPF ルートタイプに OSPF 自律システムの外部ルートを設定する場合に指定します。type-1 と type-2 の各パラメーターを指定しない場合、type-1 ルートと type-2 ルートが含められます。 type-1（省略可能）：OSPF の type-1 外部ルートを type-1 に設定する場合に指定します。

match route-type	
	type-2（省略可能）：OSPF の type-2 外部ルートを type-2 に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	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	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
OSPF 内部ルートに対応させる、ルートマップエントリーの作成方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# route-map myPolicy permit 1
(config-route-map)# match route-type internal
(config-route-map)#
```

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。ルートマップのルールエントリーを削除する場合は、no route-map コマンドを使用します。
シンタックス	route-map *MAP-NAME* {permit | deny} *SEQ-NUMBER* no route-map *MAP-NAME* {permit | deny} *SEQ-NUMBER*
パラメーター	*MAP-NAME*：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。 *SEQ-NUMBER*：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)#
```

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** [*ROUTE-MAP-NAME*]
パラメーター	*ROUTE-MAP-NAME*（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。

set ip default next-hop

目的	構成済みのルートマップシーケンスの match 文を満たすパケットをルーティングするために、ルーターのネクストホップを構成します。デフォルトのネクストホップを削除する場合は、**no set ip default next-hop** コマンドを使用します。
シンタックス	**set ip default next-hop** *IP-ADDRESS* [*...IP-ADDRESS*]

set ip default next-hop	
	no set ip default next-hop *IP-ADDRESS* [...*IP-ADDRESS*]
パラメーター	*IP-ADDRESS*：match 文を満たすパケットをルーティングするネクストホップまたはルートエントリーの 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	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	デフォルトのネクストホップルーターを複数指定するコマンドです。 デフォルトのネクストホップがすでに構成されている場合、後で構成されたネクストホップは、デフォルトネクストホップリストに追加されます。 最初のデフォルトネクストホップルーターが停止すると、次のデフォルトネクストホップルーターから順に、パケットをルーティング可能かどうかが試されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
発信元 IP が 10.1.1.0/24 の場合に、ポリシーに基づいてパケットをネクストホップ 120.1.2.2 へルーティングするように、PBR を構成する方法を示します。受信インターフェースは VLAN100 で、ルーティングテーブルではパケットをルーティングするルートを発見できません。
以下の例では、プレフィックス 10.1.1.0/24 を許可する基本の IP アクセスリストを、「Strict-Control」という名前で作成しています。次に、一致ルールを定義する「myPolicy」という名前のルートマップを作成して、アクセスリスト「Strict-Control」に IP アドレスプレフィックスリストを関連付けています。最後に、VLAN インターフェース設定モードで、ルートマップ「myPolicy」を使用するように IP ポリシーベースのルートを設定しています。

```
# 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	構成済みのルートマップシーケンスの match 文を満たすパケットをルーティングするために、ネクストホップルーターを構成します。文を削除する場合は、no set ip next-hop コマンドを使用します。
シンタックス	set ip next-hop {*IP-ADDRESS* [...*IP-ADDRESS*] | recursive *IP-ADDRESS*} no set ip next-hop {*IP-ADDRESS* [...*IP-ADDRESS*] | recursive *IP-ADDRESS*}
パラメーター	*IP-ADDRESS*：match 文を満たすパケットをルーティングするネクストホッ

set ip next-hop	
	プの IP アドレスを指定します。 **recursive** *IP-ADDRESS*：match 文を満たすパケットをルーティングする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。
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	ネクストホップルーターを複数指定するコマンドです。 ネクストホップがすでに構成されている場合、後で構成されたネクストホップは、ネクストホップリストに追加されます。 最初のネクストホップルーターが停止すると、次のネクストホップルーターから順に、パケットをルーティング可能かどうかが試されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
発信元 IP が 10.1.1.0/24 の場合に、ポリシーに基づいてパケットをネクストホップ 120.1.2.2 にルーティングするように PBR を構成する方法を示します。受信インターフェースは VLAN100 です。
以下の例では、プレフィックス 10.1.1.0/24 を許可する基本の IP アクセスリストを、「Strict-Control」という名前で作成しています。次に、一致ルールを定義する「myPolicy」という名前のルートマップを作成して、アクセスリスト「Strict-Control」に IP アドレスプレフィックスリストを関連付けています。最後に、VLAN インターフェース設定モードで、ルートマップ「myPolicy」を使用するように IP ポリシーベースのルートを設定しています。

```
# 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	IP ヘッダー内の優先度を構成します。設定を削除する場合は、**no set ip precedence** コマンドを使用します。
シンタックス	**set ip precedence** {*NUMBER* | *NAME*} **no set ip precedence**
パラメーター	*NUMBER*：IP ヘッダー内で使用する優先度の値を指定します。値と名前は以下のとおりです。 • 0：Routine • 1：Priority • 2：Immediate • 3：Flash

set ip precedence	
	• 4：Flash-override • 5：Critical • 6：Internet • 7：Network *NAME*：IP ヘッダー内で使用する優先度の名前を指定します。
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	ポリシールーティングに IPv4 パケットがかかわる場合に有効です。値、または値に対応する名前のどちらかで優先度を設定できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
ルートマップの一致条件を満たすパケットの IP 優先度を、5（Critical）に構成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	構成済みのルートマップシーケンスの match 文を満たすパケットをルーティングするために、ルーターのネクストホップを構成します。デフォルトのネクストホップを削除する場合は、**no set ipv6 default next-hop** コマンドを使用します。
シンタックス	**set ipv6 default next-hop** *IPV6-ADDRESS* [*...IPV6-ADDRESS*] **no set ipv6 default next-hop** *IPV6-ADDRESS* [*...IPV6-ADDRESS*]
パラメーター	*IPV6-ADDRESS*：match 文を満たすパケットをルーティングするためのネクストホップまたはルートエントリーの 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	デフォルトのネクストホップルーターを複数指定するコマンドです。 デフォルトのネクストホップがすでに構成されている場合、後から構成されたネクストホップは、デフォルトネクストホップリストに追加されます。指定されている最初のデフォルトネクストホップルーターが停止した場合、次のデフォルトネクストホップルーターから順番に、パケットをルーティングできるかを試します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
送信元 IPv6 が 1001::/64 の場合に、ポリシーに基づいてパケットをネクストホップ 1002::200 にルーティングするように PBR を構成する方法を示します。受信インターフェースは VLAN 100 で、ルーティングテーブルではパケットをルーティングするルートを発見できないため、以下の操作を実行します。
最初に、プレフィックス 1001::/64 を許可する基本の IP アクセスリストを、「Strict-Control」という名前で作成します。
次に、一致ルールを定義する「myPolicy」という名前のルートマップを作成して、アクセスリスト「Strict-Control」に IP アドレスプレフィックスリストを関連付けます。
最後に、VLAN インターフェース設定モードで、ルートマップ「myPolicy」を使用するように IP ポリシーベースのルートを設定します。

```
# 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	構成済みのルートマップシーケンスの match 文を満たすパケットをルーティングするために、ネクストホップルーターを構成します。match 文を削除する場合は、**no set ipv6 next-hop** コマンドを使用します。
シンタックス	**set ipv6 next-hop** {*IPV6-ADDRESS* [...*IPV6-ADDRESS*] | **recursive** *IPV6-ADDRESS*} **no set ipv6 next-hop** {*IPV6-ADDRESS* [...*IPV6-ADDRESS*] | **recursive** *IPV6-ADDRESS*}
パラメーター	*IPV6-ADDRESS*：match 文を満たすパケットをルーティングするためのネクストホップの IPv6 アドレスを指定します。 **recursive** *IPV6-ADDRESS*：match 文を満たすパケットをルーティングするための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	ネクストホップルーターを複数指定するコマンドです。ネクストホップがすでに構成されている場合、後から構成されたネクストホップは、ネクストホップリストに追加されます。指定されている最初のネクストホップルーターが停止した場合、次のネクストホップルーターから順番に、パケットをルーティングできるかを試します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

送信元 IP が 1001::/64 の場合に、ポリシーに基づいてパケットをネクストホップ 1002::100 にルーティングするように PBR を構成する方法を示します。受信インターフェースは VLAN 100 です。
最初に、プレフィックス 1001::/64 を許可する基本の IP アクセスリストを、「Strict-Control」という名前で作成します。
次に、一致ルールを定義する「myPolicy」という名前のルートマップを作成して、アクセスリスト「Strict-Control」に IP アドレスプレフィックスリストを関連付けます。
最後に、VLAN インターフェース設定モードで、ルートマップ「myPolicy」を使用するように IP ポリシーベースのルートを設定します。

```
# 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	IP ヘッダー内の優先度値を構成します。設定を削除する場合は、no set ipv6 precedence コマンドを使用します。
シンタックス	set ipv6 precedence {*NUMBER* | *NAME*} no set ipv6 precedence
パラメーター	*NUMBER*：IPv6 ヘッダー内で使用する優先度の値を指定します。優先度値が示す名前は、以下のとおりです。 • 0：Routine • 1：Priority • 2：Immediate • 3：Flash • 4：Flash-override • 5：Critical • 6：Internet • 7：Network *NAME*：IPv6 ヘッダー内で使用する優先度値の名前を指定します。
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	ポリシールーティングに IPv6 パケットがかかわる場合だけ有効です。優先度は、値、または値に対応する名前のどちらかで指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ルートマップの一致条件を満たすパケットの IPv6 優先度値を、5 (Critical) に構成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	ルートのメトリックを変更します。デフォルト設定に戻すには、**no set metric** コマンドを使用します。
シンタックス	**set metric** *VALUE* **no set metric**
パラメーター	*VALUE*：match 文を満たすパケットをルーティングする際のルートのメトリックを 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	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
ルートマップの一致条件を満たすルートのメトリックを、100 に構成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	OSPF AS 外部ルートのタイプを構成します。
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**：match 文を満たすパケットをルーティングする OSPF 外部ルートのタイプに type-1 メトリックを設定する場合に指定します。 **type-2**：match 文を満たすパケットをルーティングする OSPF 外部ルートのタイプに type-2 メトリック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	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	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
ルートマップの一致条件を満たすOSPF AS外部ルートを、type-2に構成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)#
```

6.12 RIP (Routing Information Protocol) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する RIP コマンドとパラメーターは、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 (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-ID no distribute-list ACCESS-LIST-NAME in INTERFACE-ID
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	passive-interface {default | INTERFACE-ID} no passive-interface {default | INTERFACE-ID}
redistribute (RIP)	redistribute PROTOCOL [metric METRIC-VALUE] [route-map MAP-NAME] no redistribute PROTOCOL [metric] [route-map]
router rip	router rip no router rip
show ip rip database	show ip rip database [IP-ADDRESS MASK | NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH]
show ip rip interface	show ip rip interface

コマンド	コマンドとパラメーター
timers basic	timers basic UPDATE INVALID FLUSH no timers basic
version	version {1 | 2} no version

各コマンドの詳細を以下に説明します。

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 default-metric** コマンドを使用します。
シンタックス	**default-metric** *METRIC-VALUE* **no default-metric**
パラメーター	*METRIC-VALUE*：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	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	IPv4 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 distance** コマンドを使用します。
シンタックス	**distance** *DISTANCE* **no distance**
パラメーター	*DISTANCE*：AD 値を 1～255 の範囲で指定します。値が小さいほど最適な経路です。

distance (RIP)	
デフォルト	100
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、1～255 の整数で数値的に表します。通常、値が大きいほど、信頼性の格付けは低くなります。AD 値が 255 の経路は信頼されないため、パケットは送信されません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
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	指定したアクセスリストに基づいて、経路情報のアップデートをフィルタリングするディストリビュートリストを設定します。 デフォルト設定に戻すには、no distribute-list in コマンドを使用します。
シンタックス	distribute-list *ACCESS-LIST-NAME* in *INTERFACE-ID* no distribute-list *ACCESS-LIST-NAME* in *INTERFACE-ID*
パラメーター	*ACCESS-LIST-NAME*：受け入れる経路情報のアップデート、およびアドバタイズする経路情報のアップデートを定義した標準 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。 in：経路情報のアップデートを受信するためのディストリビュートリストを適用する場合に指定します。 *INTERFACE-ID*：ディストリビュートリストを適用する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	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	本コマンドによって、アクセスリストがインターフェースに適用されます。指定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、アクセスリストによってフィルタリングされます。 インターフェース ID を指定した場合、指定したインターフェースにディストリビュートリストが適用されます。インターフェース ID を指定しない場合、すべてのインターフェースにディストリビュートリストが適用されます。
制限事項	各方向に対して指定できるアクセスリストは、1 つです。
注意事項	-

distribute-list in (RIP)	
対象バージョン	1.01.01

使用例：
「East-ranch」というアクセスリストで、RIP の経路情報のアップデートをフィルタリングする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# router rip
(config-router)# distribute-list East-ranch 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。認証を無効にする場合は、**no ip rip authentication text-password** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip rip authentication text-password** *PASSWORD* **no ip rip authentication text-password**
パラメーター	*PASSWORD*：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
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 VLAN3 上で、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。デフォルト設定に戻すには、**no ip rip authentication mode** 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
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	-

ip rip authentication mode	
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 VLAN2 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 ip rip receive version 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
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：
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、インターフェース (VLAN1) を構成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す。デフォルト設定に戻すには、no ip rip send version 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

ip rip send version	
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：

RIPバージョン1パケットを送信するように、インターフェースVLAN100を構成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。デフォルト設定に戻すには、no ip rip v2-broadcast 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
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：

RIPv2パケットをブロードキャストするように、インターフェースVLAN100を構成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。エントリーを削除する場合は、no network を指定します。
シンタックス	network *NETWORK-PREFIX* no network *NETWORK-PREFIX*
パラメーター	*NETWORK-PREFIX*：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
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	-
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	
目的	インターフェースで、ルーティングアップデートの送受信を無効にします。デフォルト設定に戻すには、no passive-interface コマンドを使用します。
シンタックス	passive-interface {default | *INTERFACE-ID*} no passive-interface {default | *INTERFACE-ID*}
パラメーター	default：すべてのインターフェースをパッシブインターフェースに設定する場合に指定します。 *INTERFACE-ID*：パッシブインターフェースに設定するインターフェースを指定します。インターフェースごとにパッシブインターフェースを指定しない場合、デフォルトのパッシブ状態に従います。
デフォルト	無効
コマンドモード	ルーター設定モード
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：

ルーティングアップデートの送受信を、インターフェース VLAN1 で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	他のルーティングドメインから得たルートを、RIP に再配布します。特定のプロトコルから得たルートの再配布を無効にする場合は、no redistribute コマンドを使用します。
シンタックス	redistribute *PROTOCOL* [metric *METRIC-VALUE*] [route-map *MAP-NAME*] no redistribute *PROTOCOL* [metric] [route-map]
パラメーター	*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。IP 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 IP 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。 metric *METRIC-VALUE*（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。 route-map *MAP-NAME*（省略可能）：現在のルーティングプロトコルに再配布するルートをフィルタリングするルートマップを指定します。ルートマップを指定しない場合、すべてのルートが再配布されます。
デフォルト	無効
コマンドモード	ルーター設定モード
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。 • 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 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。 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。 ルートマップシーケンスに一致するエントリーが定義されていない場合は、すべてのルートがルートマップシーケンスに一致することになります。
制限事項	-
注意事項	ルートマップは構成されていても、ルートマップが存在しない場合は、すべてのルートが許可されません。
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、RIP 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。OSPF で取得されたメトリックは、10 に再マッピングされます。

```
# 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構成します。RIP ルーティングプロセスを無効にする場合は、**no router rip** コマンドを使用します。
シンタックス	**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)#
```

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*]
パラメーター	*IP-ADDRESS MASK*（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。 *NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH*（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。
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	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ーが表示されます。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。

show ip rip database	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

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。

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 timers basic コマンドを使用します。
シンタックス	timers basic *UPDATE INVALID FLUSH* no timers basic
パラメーター	*UPDATE*：アップデート時間を 1～65,535 秒の範囲で指定します。 *INVALID*：タイムアウトタイマーを 1～65,535 秒の範囲で指定します。 *FLUSH*：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	-

timers basic	
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 version 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
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)#
```

6.13 RIPng (Routing Information Protocol Next Generation) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する RIPng コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。
※ 等コストマルチパス (ECMP) はサポートされていません。

コマンド	コマンドとパラメーター
clear ipv6 rip	clear ipv6 rip
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
show ipv6 rip	show ipv6 rip [database]
split-horizon	split-horizon no split-horizon
timers	timers UPDATE INVALID FLUSH no timers
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

各コマンドについては、以下の節で詳細に説明します。

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

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	-
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
```

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 default-metric コマンドを使用します。
シンタックス	default-metric *METRIC-VALUE* no default-metric
パラメーター	*METRIC-VALUE*：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 distance コマンドを使用します。

distance (RIPng)	
シンタックス	distance *DISTANCE* no distance
パラメーター	*DISTANCE*：AD 値を 1～254 の範囲で指定します。AD 値の小さいルートがより最適なルートです。
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、ルートの信頼性の格付けを表す整数です。AD 値の小さいルートが、AD 値の大きいルートより優先されます。AD 値 255 は、信頼できないルートを示します。そのため、AD 値 255 のルートは、パケットのルーティングに組み込まれません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

RIPng のルートの 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。インターフェースで RIPng ルーティングプロセスを無効にする場合は、no ipv6 rip enable 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
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：

VLAN1 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 ipv6 rip metric-offset コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 rip metric-offset *METRIC-VALUE* no ipv6 rip metric-offset
パラメーター	*METRIC-VALUE*：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
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：

VLAN1 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構成します。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。
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。ポイズンリバースを無効にする場合は、no poison-reverse 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、RIPng に再配布します。特定のプロトコルから得たルートの再配布を無効にする場合は、no redistribute コマンドを使用します。
シンタックス	redistribute *PROTOCOL* [metric *METRIC-VALUE*] no redistribute *PROTOCOL*
パラメーター	*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。 metric *METRIC-VALUE*（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。
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、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。 • 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 によって決定されます。

redistribute (RIPng)	
	• 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。 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。
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)#
```

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。
(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 インターフェースを表示します。
(11)	再配布（Redistribute）の設定を表示します。

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。スプリットホライズンを無効にする場合は、**no split-horizon** 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	-
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 timers** コマンドを使用します。
シンタックス	**timers** *UPDATE INVALID FLUSH* **no timers**
パラメーター	*UPDATE*：アップデート時間を 5～65,535 秒の範囲で指定します。 *INVALID*：タイムアウトタイマーを 1～65,535 秒の範囲で指定します。 *FLUSH*：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。

timers	
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)#
```

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、no debug ipv6 rip コマンドを使用します。
シンタックス	debug ipv6 rip no debug ipv6 rip
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、no debug ipv6 rip interface コマンドを使用します。
シンタックス	debug ipv6 rip interface no debug ipv6 rip interface

debug ipv6 rip interface	
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。 • 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-

debug ipv6 rip packet-transmitting	
	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。 • 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

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するユニキャストリバースパス転送（URPF）コマンドとパラメーターは、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 IP-ACCESS-LIST-NAME] [ipv6-access-group IPV6-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	グローバルにユニキャストリバースパス転送（URPF）チェックを有効にします。URPF のグローバル状態を無効にする場合は、**no ip urpf** 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	攻撃を開始する一般的な方法の 1 つは、IPv4/IPv6 発信元アドレスのスプーフィングを利用することです。ハッカーは、スプーフィングによる攻撃をするときに、攻撃対象にとって既知、または信頼されている発信元アドレスを持つトラフィックをネットワークに送信します。防御策が存在しない場合、組織のネットワークはハッカーが送信したトラフィックを許可するため、多数の異なるタイプの攻撃に対してネットワークが無防備になる可能性があります。 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。 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。
制限事項	-
注意事項	-

ip urpf	
対象バージョン	1.01.01

使用例：
URPF 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 urpf

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

(config)#
```

ip verify unicast source	
目的	インターフェースでユニキャストリバースパス転送（URPF）を構成にします。インターフェースでのユニキャストリバースパス転送（URPF）チェックを無効にする場合、または設定をデフォルト設定に戻すには、no ip verify unicast source コマンドを使用します。
シンタックス	ip verify unicast source [reachable-via {any | rx}] [allow-default] [access-group *IP-ACCESS-LIST-NAME*] [ipv6-access-group *IPV6-ACCESS-LIST-NAME*] no ip verify unicast source [reachable-via] [allow-default] [access-group] [ipv6-access-group]
パラメーター	reachable-via（省略可能）：ユニキャストリバースパス転送（URPF）が受信パケットをチェックするモードを指定します。 any：ルーティングテーブル内に発信元アドレスが存在するかどうかを確認する場合に指定します（「ルーズモード」と呼ばれることがあります）。 rx：発信元アドレスがルーティングテーブル内に存在しているか、または受信インターフェースが発信元とマッチし、受信したインターフェース経由でパケットが発信元に到達可能かどうかを確認する場合に指定します（「ストリクトモード」と呼ばれることがあります）。 allow-default（省略可能）：ユニキャストリバースパス転送（URPF）チェック時にデフォルトルートの使用を許可する場合に指定します。 access-group *IP-ACCESS-LIST-NAME*（省略可能）：チェックする IPv4 アクセスリストの名前を最大 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。 ipv6-access-group *IPV6-ACCESS-LIST-NAME*（省略可能）：チェックする IPv6 アクセスリストの名前を最大 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。
デフォルト	ユニキャストリバースパス転送（URPF）チェック：実行しない チェックモード：RX IPv4/IPv6 アクセスリスト：指定なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	インターフェースでユニキャストリバースパス転送（URPF）が有効な場

ip verify unicast source	
	合、装置は、ユニキャストリバースパス転送（URPF）が有効なインターフェースで以下のことを確認します。 • 入力として受信したすべての IPv4/IPv6 パケット • 発信元アドレスと発信元インターフェースがルーティングテーブルに含まれていること • パケットが受信されたインターフェースとマッチしていること リバースパスチェックは、以下の状況では実行されません。 • 宛先 IPv4/IPv6 がユニキャストアドレスではない • 送信元 IP アドレスが IPv6 アドレスで、かつ、リンクローカルアドレスである • 受信したパケットが BOOTP/DHCP パケットである（発信元 IP が 0.0.0.0 で宛先 IP が 255.255.255.255）
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）チェックを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)#
```

ユニキャストリバースパス転送（URPF）チェックのモードを any にして、ポート 1/0/1 でのユニキャストリバースパス転送（URPF）チェック時に、デフォルトルートの使用を許可する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ip verify unicast source reachable-via any allow-default
(config-if-port)#
```

ポート 1/0/8 でのユニキャストリバースパス転送（URPF）チェックのために、「v4isp」という名前の IPv4 アクセスリスト、および「v6isp」という名前の IPv6 アクセスリストを構成する方法を示します。

```
# 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）の設定を表示します。
シンタックス	show ip urpf [*INTERFACE-ID* [,|-]]
パラメーター	*INTERFACE-ID*（省略可能）：ユニキャストリバースパス転送（URPF）の設定を表示するインターフェースを指定します。ポートを指定してください。 • port：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。

show ip urpf	
	複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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、グローバルなユニキャストリバースパス転送（URPF）設定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

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）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
                    Via         Default  IPv6 Access List Name
--------  --------  ----------  -------  --------------------------------
1/0/1     Enabled   Any         True     v4gateway
                                         v6gateway
1/0/2     Disabled  rx          False
                                         v6Acl1
1/0/3     Enabled   rx          True     v4Acl2
```

項番	説明
(1)	グローバルなユニキャストリバースパス転送（URPF）チェックの有効／無効を表示します。
(2)	ポート番号を表示します。
(3)	ポートのユニキャストリバースパス転送（URPF）チェックの有効／無効を表示します。
(4)	ユニキャストリバースパス転送（URPF）が受信パケットをチェックするモードを表示します。
(5)	ユニキャストリバースパス転送（URPF）チェック時のデフォルトルートの使用を許可するかどうかを表示します。
(6)	ユニキャストリバースパス転送（URPF）チェックで使用される IPv4 または IPv6 アクセスリストを表示します。

6.15 VRRPv2 (Virtual Router Redundancy Protocol version 2)コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する VRRPv2 コマンドとパラメーターは、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 enable traps vrrp	snmp-server enable traps vrrp [auth-fail] [new-master] no snmp-server enable traps vrrp [auth-fail] [new-master]
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
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。

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 snmp-server enable traps vrrp 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]

snmp-server enable traps vrrp	
	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。
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)#
```

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。VRRP 認証に無効にするには、no vrrp authentication コマンドを使用します。
シンタックス	vrrp authentication *STRING* no vrrp authentication
パラメーター	*STRING*：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
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 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。VRRP グループを削除するには、**no vrrp** *VRID* コマンドを使用します。
シンタックス	**vrrp** *VRID* **ip** *IP-ADDRESS* **no vrrp** *VRID*
パラメーター	*VRID*：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。 *IP-ADDRESS*：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
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。
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 に 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 ip 10.1.1.100
(config-if-vlan)#
```

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応答できるようにします。機能を無効にする場合は、**no vrrp non-owner-ping** 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 エコーパケットに応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 エコーパケットに応答させる方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vrrp non-owner-ping
(config)#
```

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 vrrp priority** 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	*VRID*：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。 *PRIORITY*：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
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 vrrp timers advertise コマンドを使用します。
シンタックス	vrrp *VRID* timers advertise *INTERVAL* no vrrp *VRID* timers advertise
パラメーター	*VRID*：VRID を 1～255 の範囲で指定します。 *INTERVAL*：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
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 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。プリエンプトモードを無効にする場合は、no vrrp preempt コマンドを使用します。
シンタックス	vrrp *VRID* preempt no vrrp *VRID* 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
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	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。

vrrp preempt	
	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。
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。仮想ルーターを再度アクティブ化するには、no vrrp shutdown 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	作成した仮想ルーターは有効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	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 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。クリティカル IP アドレスを削除する場合は、no vrrp track critical-ip 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

vrrp 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
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)#
```

debug vrrp	
目的	VRRPのデバッグ機能をオンにします。デバッグ機能をオフにするには、**no debug vrrp**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。VRRP エラープロンプトのデバッグスイッチをオフにするには、**no debug vrrp errors**コマンドを使用します。

debug vrrp errors	
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。VRRP イベントのデバッグスイッチをオフにするには、no debug vrrp events 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。VRRP パケットのデバッグスイッチをオフにするには、no debug vrrp packets 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。VRRP 状態のデバッグスイッチをオフにするには、no debug vrrp state 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。VRRP のログをオフにするには、**no debug vrrp log** 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 (Virtual Router Redundancy Protocol version 3)コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する VRRPv3 コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
vrrp VRID 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

コマンド	コマンドとパラメーター
	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 VRID address-family	
目的	仮想ルーターを作成して、IPv4/IPv6 VRRP アドレスファミリー設定モードに遷移します。グループを削除する場合は、**no vrrp address-family** コマンドを使用します。
シンタックス	**vrrp** *VRID* **address-family {ipv4 | ipv6}** **no vrrp** *VRID* **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
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	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。仮想アドレスを削除する場合は、**no address** コマンドを使用します。
シンタックス	**address** *IP-ADDRESS* **no address** *IP-ADDRESS*

address (IPv4)	
パラメーター	*IP-ADDRESS*：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。仮想アドレスを削除する場合は、no address コマンドを使用します。
シンタックス	address *IPV6-ADDRESS* no address *IPV6-ADDRESS*
パラメーター	*IPV6-ADDRESS*：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

address (IPv6)	
	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。機能を無効にする場合は、**no non-owner-ping** 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 timers advertise** コマンドを使用します。
シンタックス	**timers advertise** *INTERVAL* **no timers advertise**
パラメーター	*INTERVAL*：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

timers advertise	
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 priority コマンドを使用します。
シンタックス	priority *PRIORITY* no priority
パラメーター	*PRIORITY*：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。プリエンプトモードを無効にする場合は、no preempt コマンドを使用します。
シンタックス	preempt no preempt

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
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。仮想ルーターを再度アクティブ化するには、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	作成した仮想ルーターは有効
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	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：
インターフェース VLAN 1 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。クリティカル IPv4 アドレスを削除する場合は、no track critical-ip コマンドを使用します。
シンタックス	track critical-ip *IP-ADDRESS* no track critical-ip
パラメーター	*IP-ADDRESS*：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 上で、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。クリティカル IPv6 アドレスを削除する場合は、no track critical-ip コマンドを使用します。
シンタックス	track critical-ip [*INTERFACE-NAME*] *IPV6 -ADDRESS* no track critical-ip
パラメーター	*INTERFACE-NAME* (省略可能) ：クリティカル IPv6 アドレスのインターフェース名を指定します。 *IPV6-ADDRESS*：IPv6 アドレスファミリーのクリティカル IPv6 アドレスを指定します。
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 アドレスのネイバー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 上で、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** *INTERFACE-NAME* **[***VRID***]] [ipv4 | ipv6]**
パラメーター	*INTERFACE-NAME*（省略可能）：インターフェース名を指定します。 *VRID*（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。

7 優先制御（QoS）

7.1 優先制御（QoS）コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する優先制御（QoS）コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
class	class NAME no class NAME
class-map	class-map [match-all | match-any] NAME no class-map NAME
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}
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
mls qos cos	mls qos cos {COS-VALUE | override} no mls qos cos
mls qos dscp-mutation	mls qos dscp-mutation DSCP-MUTATION-TABLE-NAME no mls qos dscp-mutation
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 map dscp-cos	mls qos map dscp-cos DSCP-LIST to COS-VALUE no mls qos map dscp-cos DSCP-LIST
mls qos map dscp-mutation	mls qos map dscp-mutation MAP-NAME INPUT-DSCP-LIST to OUTPUT-DSCP no mls qos map dscp-mutation MAP-NAME
mls qos scheduler	mls qos scheduler {sp | rr | wrr | wdrr} no mls qos scheduler
mls qos trust	mls qos trust {cos | dscp} no mls qos trust

コマンド	コマンドとパラメーター
police	police KBPS [BURST-NORMAL [BURST-MAX]] [conform-action ACTION] exceed-action ACTION [violate-action ACTION] [color-aware] no police
police aggregate	police aggregate NAME 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
policy-map	policy-map NAME no policy-map NAME
priority-queue cos-map	priority-queue cos-map QUEUE-ID COS1 [COS2 [COS3 [COS4 [COS5 [COS6 [COS7 [COS8]]]]]]] no priority-queue cos-map
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 | output}	rate-limit {input | output} {NUMBER-KBPS | percent PERCENTAGE} [BURST-SIZE] no rate-limit {input | output}
service-policy	service-policy {input | output} NAME no service-policy {input | output}
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}
show class-map	show class-map [NAME]
show mls qos aggregate-policer	show mls qos aggregate-policer [NAME]
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 map dscp-mutation	show mls qos map dscp-mutation [MAP-NAME]
show mls qos queueing	show mls qos queueing [interface INTERFACE-ID [,|-]]
show policy-map	show policy-map [POLICY-NAME | interface INTERFACE-ID]
wdrr-queue bandwidth	wdrr-queue bandwidth QUANTUM0...QUANTUM7 no wdrr-queue bandwidth
wrr-queue bandwidth	wrr-queue bandwidth WEIGHT0...WEIGHT7 no wrr-queue bandwidth

各コマンドの詳細を以下に説明します。

class	
目的	トラフィックポリシーに関連付けるクラスマップの名前を指定します。指定後は、ポリシーマップクラス設定モードに遷移します。 指定したクラスのポリシー定義を削除するには、no 形式を使用します。
シンタックス	class *NAME* no class *NAME*
パラメーター	*NAME*：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)#
```

class-map	
目的	クラスマップを作成または変更して、パケットマッチングの条件を定義します。コマンドの実行後は、クラスマップ設定モードに遷移します。 既存のクラスマップを削除するには、no class-map 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。

class-map	
	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。
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。 一致条件を削除するには、**no** 形式を使用します。
シンタックス	**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***}**
パラメーター	**access-group name** *ACCESS-LIST-NAME*：一致条件とする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。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。 **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。 **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。

match	
	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。 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。 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。 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。 protocol *PROTOCOL-NAME*：一致条件とするプロトコル名を指定します。 vlan *VLAN-ID-LIST*：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。 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。
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	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す。 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。 • 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

match	
	• **rtsp** - Real-Time Streaming Protocol • **ssh** - Secure Shell • **telnet** - Telnet • **tftp** - Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
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)#
```

「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)#
```

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)#
```

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。 定義した集約ポリサーを削除するには、no 形式を使用します。
シンタックス	**mls qos aggregate-policer** *NAME KBPS* [*BURST-NORMAL* [*BURST-MAX*]] [**conform-action** *ACTION*] **exceed-action** *ACTION* [**violate-action**

mls qos aggregate-policer	
	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*
パラメーター	*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。先頭には英字を使用してください（数字は不可）。集約ポリサー間で一意の名前にしてください。 *KBPS*：平均レートを 0～40000000 Kbps の範囲で指定します。 *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。 *BURST-MAX*（省略可能）：最大バーストサイズをキロバイトで指定します。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。 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。 exceed-action *ACTION*（省略可能）：イエロートラフィック（レート制限を超えるパケット）に対するアクションを指定します。指定しない場合、2 レートポリサーではデフォルトのアクションは drop です。 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 カラーポリサーが作成されます。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。 *ACTION*：トラフィックに対するアクション（破棄、DSCP 変更、送信）を指定します。以下のいずれかのパラメーターを指定できます。 • 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-1p-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。 color-aware（省略可能）：カラーアウェアモードを使用する場合に指定します。1 レート 3 カラーポリサー、または 2 レート 3 カラーポリサーの場合に指定できます。指定しない場合、ポリサーはカラーブラインドモードで動作します。 *CIR*：最低保証帯域を Kbps で指定します。最低保証帯域は、2 レートポリサーの最初のトークンバケットです。 bc *CONFORM-BURST*（省略可能）：標準バーストサイズをキロバイトで指定します。

mls qos aggregate-policer	
	PIR：最大中継帯域を Kbps で指定します。最大中継帯域は、2 レートポリサーの 2 番目のトークンバケットです。 be *PEAK-BURST*（省略可能）：最大バーストサイズをキロバイトで指定します。 police Kbps exceed-action action 上記の場合、デフォルトの Burst-normal が使用されます。 police Kbps burst-normal exceed-action action 上記の場合、明示した Burst-normal が使用されます。 police Kbps exceed-action action violate-action action 上記の場合、デフォルトの Burst-normal 値とデフォルトの Burst-max 値が使用されます。 police Kbps burst-normal burst-max exceed-action action violate-action action 上記の場合、明示した Burst-normal 値と Burst-max 値が使用されます。 police Kbps burst-normal exceed-action action violate-action action 上記の場合、明示した Burst-normal 値とデフォルトの Burst-max 値が使用されます。 police Kbps burst-normal burst-max exceed-action action 上記の場合、明示した Burst-normal 値が使用されますが、Burst-max 値は使用されません。
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	集約ポリサーは、ポリシーマップ内のポリシーマップクラス間で共有できます。ポリシーマップが異なると共有できません。 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。 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。 • アルファベット："A"～"Z"、"a"～"z" • 数字："0"～"9" • 記号：!#$%&()+,.=@[]^_`{}~/:<>*-'\"
制限事項	定義できる集約ポリサーは最大 255 個です。
注意事項	mls qos aggregate-policer コマンドまたは mls qos aggregate-policer cir コマンドのいずれかで、参照されるトラフィッククラスを有効化できます。参照される集約ポリサー名が同一の場合、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 カラーポリサーを使用する、「agg-policer5」という名前の集約ポリサーを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mls qos aggregate-policer agg-policer5 10 1000 exceed-action drop
(config)# policy-map policy2
(config-pmap)# class class1
(config-pmap-c)# police aggregate agg-policer5
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# class class2
(config-pmap-c)# police aggregate agg-policer5
(config-pmap-c)#
```

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 mls qos cos コマンドを使用します。
シンタックス	mls qos cos {*COS-VALUE* | override} no mls qos cos
パラメーター	*COS-VALUE*：インターフェースにデフォルトの CoS 値を設定します。設定した CoS は、インターフェースが受信するタグなしの受信パケットに適用されます。 override：トラフィックの CoS 値を、インターフェースのデフォルトの CoS 値で書き換える場合に指定します。指定した場合、インターフェースが受信する受信パケットは、タグ付き、タグなしにかかわらず、すべてデフォルトの CoS が適用されます。
デフォルト	0
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	override パラメーターを指定しないと、パケットの CoS は、パケットがタグ付きの場合はパケットの CoS になり、パケットがタグなしの場合はインターフェースのデフォルトの CoS になります。 override パラメーターを指定すると、インターフェースのデフォルトの CoS が、インターフェースが受信するすべてのパケットに適用されます。特定のインターフェースのすべての受信パケットに対して、他のインターフェースからのパケットよりも優先度を高くしたり低くしたりする場合は、override パラメーターを使用してください。インターフェースが DSCP または CoS を信頼するように設定されていた場合でも、このコマンドによって信頼状態が上書きされ、受信パケットのすべての CoS 値が、mls qos cos コマンドで設定されるデフォルトの CoS 値に変更されます。受信パケットがタグ付きの場合、パケットの CoS 値は受信側インターフェースで変更されます。 トンネルポートに到着するパケットでは、インターフェースのデフォルトの CoS は、パケットに割り当てられる内部 CoS と、送信されたパケットのトンネル VLAN タグ内の CoS 値の両方です。
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 のデフォルトの CoS 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 dscp-mutation	
目的	受信側の Differentiated Services Code Point (DSCP) 変換マップを、インターフェースに追加します。 受信側 DSCP 変換マップの関連付けをインターフェースから削除するには、**no mls qos dscp-mutation** コマンドを使用します。
シンタックス	**mls qos dscp-mutation** *DSCP-MUTATION-TABLE-NAME* **no mls qos dscp-mutation**
パラメーター	*DSCP-MUTATION-TABLE-NAME*：DSCP 変換テーブル名を、最大 32 文字で指定します。スペースは入力しないでください。
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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	受信側 DSCP 変換では、インターフェースがパケットを受信した直後に、DSCP が変換され、QoS は、変換した新しい値でパケットを処理します。装置は、新しい DSCP でインターフェースからパケットを送信します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

DSCP 30 を、変換済みの DSCP 8 にマップして、その後「mutemap2」という名前の受信側 DSCP 変換マップをポート 1/0/1 に追加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 cos-color	
目的	トラフィック初期カラーをマップする場合の、CoS からトラフィック初期カラーへのマップを定義します。 デフォルト設定に戻すには、**no mls qos map cos-color** コマンドを使用します。
シンタックス	**mls qos map cos-color** *COS-LIST* **to {green | yellow | red}** **no mls qos map cos-color**
パラメーター	*COS-LIST*：トラフィック初期カラーにマップする 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。 **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。

mls qos map cos-color	
	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	すべての CoS 値がグリーントラフィックにマップされる
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	パケットは、受信側ポートに入ると、DSCP からトラフィック初期カラーへのマップ（ポートが信頼できる DSCP ポートである場合）、または CoS からトラフィック初期カラーへのマップ（ポートが信頼できる CoS ポートである場合）に基づいて、色分けされます。 受信側ポートが、信頼できる CoS ポートに設定されている場合、受信パケットは、マップで指定した色に初期化されます。
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 に到着するトラフィックで、CoS 値 1～7 をレッドトラフィック、0 をグリーントラフィックとして定義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	トラフィック初期カラーをマップする場合の、DSCP からトラフィック初期カラーへのマップを定義します。 デフォルト設定に戻すには、no mls qos map dscp-color コマンドを使用します。
シンタックス	mls qos map dscp-color *DSCP-LIST* to {green | yellow | red} no mls qos map dscp-color *DSCP-LIST*
パラメーター	dscp *DSCP-LIST*：トラフィック初期カラーにマップする 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。 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	すべての DSCP がグリーントラフィックにマップされる
コマンドモード	インターフェース設定モード
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：
ポート 1/0/1 に対して、DSCP 61～63 をイエロートラフィックとして定義して、その他のすべての IP パケットをグリーントラフィックに初期化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 map dscp-cos

目的	Differentiated Services Code Point (DSCP) から Class of Service (CoS) へのマップを定義します。 デフォルト設定に戻すには、**no mls qos map dscp-cos** コマンドを使用します。
シンタックス	**mls qos map dscp-cos** *DSCP-LIST* **to** *COS-VALUE* **no mls qos map dscp-cos** *DSCP-LIST*
パラメーター	*DSCP-LIST*：CoS 値にマップする 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。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。 *COS-VALUE*：内部 CoS 値を指定します。

デフォルト	CoS Value：	0	1	2	3	4	5	6	7
	DSCP Value：	0～7	8～15	16～23	24～31	32～39	40～47	48～55	56～63

コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	DSCP 信頼ポートは、DSCP から CoS へのマップを使用して、DSCP を内部 CoS 値にマップします。マップされた内部 CoS 値は、**priority-queue cos-map** コマンドで設定した CoS からキューへのマップに基づいて、CoS キューにマップされます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
ポート 1/0/6 で、DSCP から CoS へのマップを設定して、DSCP 12、16、18 を CoS 1 にマップ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 dscp-mutation

目的	名前付き Differentiated Services Code Point (DSCP) 変換マップを定義します。 変換マップを削除するには、**no** 形式を使用します。
シンタックス	**mls qos map dscp-mutation** *MAP-NAME INPUT-DSCP-LIST* **to** *OUTPUT-DSCP*

mls qos map dscp-mutation	
	no mls qos map dscp-mutation *MAP-NAME*
パラメーター	*MAP-NAME*：DSCP 変換マップ名を、最大 32 文字で指定します（スペースは入力しないでください）。 *INPUT-DSCP-LIST*：変換前の 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。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。 *OUTPUT-DSCP*：変換後の DSCP を、0～63 の範囲で指定します。
デフォルト	出力 DSCP は入力 DSCP と同一
コマンドモード	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	インターフェースがパケットを受信すると、DSCP 変換マップに基づいて、QoS 操作の直前に、受信 DSCP を別の DSCP に変換できます。DSCP の変換は、別の DSCP が割り当てられたドメインを統合する場合に便利です。 名前付き DSCP 変換マップの設定時には、以下の点に注意してください。 • 変換した DSCP に追加の DSCP をマップするには、複数のコマンドを指定します。 • 変換した DSCP ごとに、別のコマンドを指定します。 DSCP から CoS へのマップと DSCP からトラフィック初期カラーへのマップは、パケットの元の DSCP に基づいています。これ以降の操作はすべて、変換された DSCP に基づきます。
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：
「mutemap2」という名前の変換マップを使用して、DSCP 30 を変換済みの DSCP 8 に、DSCP 20 を変換済みの DSCP 10 にそれぞれマップ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)#
```

mls qos scheduler	
目的	出力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 mls qos scheduler** コマンドを使用します。
シンタックス	**mls qos scheduler {sp | rr | wrr | wdrr}** **no mls qos scheduler**
パラメーター	**sp**：すべてのキューを絶対優先度スケジューリングに設定する場合に指定します。 **rr**：すべてのキューをラウンドロビンスケジューリングに設定する場合に指定します。 **wrr**：フレーム内のキューを重み付けラウンドロビンスケジューリングに

mls qos scheduler	
	設定する場合に指定します。キューの重みが 0 に設定されている場合、キューは SP スケジューリングになっています。 **wdrr**：すべてのインターフェースのキューを、フレーム長（クォンタム）の加重不足ラウンドロビンスケジューリングに設定する場合に指定します。キューの重みが 0 に設定されている場合、キューは SP スケジューリングになっています。
デフォルト	キューのスケジューリングアルゴリズム：wrr
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	絶対優先度モードで CoS キューを設定するには、優先度が高い CoS キューも絶対優先度モードにしてください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

キューのスケジューリングアルゴリズムを、絶対優先度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 scheduler sp
(config-if-port)#
```

mls qos trust	
目的	インターフェースの信頼状態を設定して、後続の QoS 操作が、到着パケットの CoS フィールドまたは DSCP フィールドのいずれかを信頼するようにします。 デフォルト設定に戻すには、**no mls qos trust** 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**：後続の QoS 操作で、到着パケットの CoS 値を信頼する場合に指定します。 **dscp**：到着パケットで ToS/DSCP ビットが使用可能な場合は、後続の操作で ToS/DSCP ビットを信頼する場合に指定します。非 IP パケットでは、レイヤー2 の CoS 情報は、トラフィックの分類で信頼されます。
デフォルト	CoS が信頼される
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	インターフェースが DSCP を信頼するように設定した場合、後続の QoS 操作では、到着パケットの DSCP が信頼されます。まず DSCP は、内部 CoS 値にマップされます。次にこの値は、CoS キューの判別に使用されます。DSCP から CoS へのマップは、**mls qos map dscp-cos** コマンドで設定されます。CoS からキューへのマップは、**priority-queue cos-map** コマンドで設定されます。到着パケットが非 IP パケットの場合、CoS が信頼されます。結果的に DSCP からマップされる CoS も、送信パケットでの CoS にな

mls qos trust	
	ります。 インターフェースが CoS の信頼状態になっている場合、到着パケットの CoS は、内部 CoS としてパケットに適用されて、CoS キューの判別に使用されます。CoS キューは、CoS からキューへのマッピングテーブルに基づいて判別されます。 パケットがトンネルポートに到着すると、パケットは、VLAN トンネルを通じて送信するために外部 VLAN タグと共に追加されます。インターフェースが CoS を信頼する場合、カスタマーVLAN タグ CoS は、パケットの内部 CoS と、パケットの外部 VLAN タグの CoS 値になります。**mls qos cos override** コマンドが設定されている場合、**mls qos cos** コマンドで指定される CoS は、パケットの内部 CoS と、パケットの外部 VLAN タグの CoS 値です。インターフェースが DSCP を信頼する場合、DSCP からマップされた CoS は、パケットの内部 CoS と、パケットの外部 VLAN タグの CoS 値です。 パケットがインターフェースで受信されると、受信インターフェースが DSCP を信頼する場合は、パケットは **mls qos map dscp-color** コマンドに基づくトラフィック初期カラーに初期化され、受信インターフェースが CoS を信頼する場合、パケットは **mls qos map cos-color** コマンドに基づくトラフィック初期カラーに初期化されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

DSCP モードを信頼するようにポート 1/0/1 を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)#
```

police	
目的	1 レートを使用するようにポリサーを設定します。 ポリサーを削除するには、**no police** コマンドを使用します。
シンタックス	**police** *KBPS* [*BURST-NORMAL* [*BURST-MAX*]] [**conform-action** *ACTION*] **exceed-action** *ACTION* [**violate-action** *ACTION*] [**color-aware**] **no police**
パラメーター	*KBPS*：平均レートを Kbps で指定します。 *BURST-NORMAL*（省略可能）：標準バーストサイズをキロバイトで指定します。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。 *BURST-MAX*（省略可能）：最大バーストサイズをキロバイトで指定します。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。 **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。 **exceed-action** *ACTION*（省略可能）：イエロートラフィックに対するアク

police	
	ションを指定します。 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。指定しない場合、ポリサーは、1 レート 2 カラーポリサーです。指定した場合、ポリサーは、1 レート 3 カラーポリサーです。 *ACTION*：トラフィックに対するアクション（破棄、DSCP 変更、送信）を指定します。以下のいずれかのパラメーターを使用します。 • 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-1p-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。 color-aware（省略可能）：カラーアウェアモードを使用する場合に指定します。1 レート 3 カラーポリサーの場合に指定できます。指定しない場合、ポリサーはカラーブラインドモードで動作します。 police Kbps exceed-action action 上記の場合、デフォルトの Burst-normal が使用されます。 police Kbps burst-normal exceed-action action 上記の場合、明示した Burst-normal が使用されます。 police Kbps exceed-action action violate-action action 上記の場合、デフォルトの Burst-normal 値とデフォルトの Burst-max 値が使用されます。 police Kbps burst-normal burst-max exceed-action action violate-action action 上記の場合、明示した Burst-normal 値と Burst-max 値が使用されます。 police Kbps burst-normal exceed-action action violate-action action 上記の場合、明示した Burst-normal 値とデフォルトの Burst-max 値が使用されます。 police Kbps burst-normal burst-max exceed-action action 上記の場合、明示した Burst-normal 値が使用されますが、Burst-max 値は使用されません。
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	パケットを廃棄する、またはパケットの適合レベルに基づいてパケットを別の優先制御（QoS）値でマークするコマンドです。 1 レートポリサーを作成するには、police *KBPS* コマンドを実行します。2 レートポリサーを作成するには、police cir コマンドを実行します。1 レートポリサーには、以下の 2 種類があります。 • 1 レート 2 カラーポリサー • 1 レート 3 カラーポリサー

police	
	police *KBPS* コマンドで違反アクションを指定した場合、ポリサーは 3 カラーです。指定しない場合は、2 カラーです。 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、受信 DSCP からマップされます。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受信 CoS からマップされます。 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できます。1 レート 3 カラーポリサーと 2 レート 3 カラーポリサーは、いずれもカラーアウェアモードで動作できます。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。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。この場合、ポリサーでは、トラフィック初期カラーがさらにダウングレードする場合があります。 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、**violate-action** を transmit（送信）と設定し、**exceed-action** を drop（廃棄）と設定するといったように矛盾したアクションは指定できません。 **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。
制限事項	-
注意事項	トラフィッククラスに対し、**police** コマンド、**police cir** コマンド、または **police aggregate** コマンドのいずれか 1 つのみ使用できます。 同じトラフィッククラスに対する設定は、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：

クラスマップを定義して、ポリシーマップ内のクラスマップの一致条件に、ポリシーを関連付ける方法を示します。service-policy コマンドを使用して、インターフェースにサービスポリシーを追加しています。具体例として、ポート 1/0/1 でのすべての受信パケットについて、ポリサーを、平均レートである 8Kbps と、バーストサイズである 1 キロビットで設定しています。

```
# 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 8 1 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 aggregate	
目的	集約ポリサーを、ポリシーマップ内のクラスマップのポリシーとして設定します。 クラスポリシーから集約ポリサーを削除するには、no police コマンドを使用します。
シンタックス	police aggregate *NAME* no police
パラメーター	*NAME*：以前に定義した集約ポリサー名を、クラスマップの集約ポリサーとして指定します。
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	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。 • 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。 　• match access-group name *ACCESS-LIST-NAME*（拡張 MAC アクセスリスト） 　• match cos [inner] *COS-LIST* 　• match vlan [inner] *VLAN-LIST* 　• 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。 　• match access-group name *ACCESS-LIST-NAME*（IP アクセスリスト） 　• match [ip] dscp *DSCP-LIST* 　• match ip precedence *IP-PRECEDENCE-LIST* 　• match ip 　• match netbios • 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。 　• match access-group name *ACCESS-LIST-NAME*（IPv6 アクセスリスト） 　• match protocol ipv6 • 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す。 　• match access-group name *ACCESS-LIST-NAME*（拡張エキスパートアクセスリスト） クラスマップのパケット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、police aggregate 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、match-all が指定され、IP/IPv6 プロトコル

police aggregate	
	に一致するように指定された場合に限り、police aggregate コマンドを適用できます • match protocol dns • match protocol egp • match protocol ftp • match protocol nfs • match protocol ntp • match protocol rip • match protocol ssh • match protocol dhcp • match dscp • match protocol ospf • match protocol rtsp • match protocol tftp • match protocol telnet • match precedence 集約ポリサーが複数の受信側インターフェースに追加されている場合、ポリサーの計測操作は、集約トラフィックには適用されませんが、個々のインターフェースで受信したトラフィックには適用された状態が続きます。 police コマンド、police cir コマンド、または police aggregate コマンドのうち、同時に 1 つだけが同じトラフィッククラスに対してアクティブにできます。同じトラフィッククラスに対して、同時にコマンドを実行した場合は、後に指定したコマンドが優先されます。
制限事項	-
注意事項	集約ポリサーは、別のポリシーマップからは参照できません。 集約ポリサーをあらかじめ作成する必要はありません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：
集約ポリサーのパラメーターを設定して、ポリシーマップ内の複数のクラスに対してポリサーを適用する方法を示します。設定する集約ポリサーは、1 レートポリサーを使用するポリサーで、名前を「agg_policer1」としています。クラスマップ 1、2、3 を適用の対象にしています。

```
# 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)#
```

police cir	
目的	最低保証帯域（CIR）と最大中継帯域（PIR）の、2 つのレートのポリサーを設定します。 2 レートポリサーを削除するには、no police コマンドを使用します。
シンタックス	police cir *CIR* [bc *CONFORM-BURST*] pir *PIR* [be *PEAK-BURST*] [conform-action *ACTION*] [exceed-action *ACTION* [violate-action *ACTION*]] [color-aware] no police
パラメーター	*CIR*：最低保証帯域を Kbps で指定します。最低保証帯域は、2 レートポリサーの最初のトークンバケットです。 bc *CONFORM-BURST*（省略可能）：標準バーストサイズをキロバイトで指定します。 *PIR*：最大中継帯域を Kbps で指定します。最大中継帯域は、2 レートポリサーの 2 番目のトークンバケットです。 be *PEAK-BURST*（省略可能）：最大バーストサイズをキロバイトで指定します。 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。 exceed-action *ACTION*（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。 violate-action *ACTION*（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。 *ACTION*：トラフィックに対するアクション（破棄、DSCP 変更、送信）を指定します。以下から選択します。 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-1p-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。 color-aware（省略可能）：カラーアウェアモードを使用する場合に指定します。2 レート 3 カラーポリサーの場合に指定できます。指定しない場合、ポリサーはカラーブラインドモードで動作します。
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	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は、DSCP または CoS のいずれかを信頼します。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、受信パケット内の DSCP からマップされます。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

police cir	
	は、受信パケット内の CoS からマップされます。 1 レート 3 カラーポリサーと 2 レート 3 カラーポリサーは、いずれもカラーアウェアモードで動作できます。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。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。ポリサーでは、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。 ポリサーの計測後は、最終カラーに基づいて、適合アクションはグリーントラフィック、超過アクションはイエロートラフィック、違反アクションはレッドトラフィックで行われます。アクションを指定する場合、**violate-action transmit** と **exceed-action drop** などの矛盾したアクションは指定できません。 **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。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
2 レートポリサーを、police というクラスに対して設定する方法を示します。トラフィックの速度を、平均認定速度 500 kbps とピーク速度 1 Mbps に制限しています。また、policy1 という名前のポリシーマップを、ポート 1/0/3 に追加しています。

```
# configure terminal
(config)# class-map police
(config-cmap)# match access-group name myAcl101
(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 1/0/3
(config-if-port)# service-policy output policy1
(config-if-port)#
```

policy-map	
目的	ポリシーマップ設定モードに遷移して、サービスポリシーとして 1 つ以上のインターフェースに追加できるポリシーマップを作成または変更します。 ポリシーマップを削除するには、**no** 形式を使用します。
シンタックス	**policy-map** *NAME* **no policy-map** *NAME*
パラメーター	*NAME*：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

policy-map	
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)#
```

priority-queue cos-map	
目的	Class of Service（CoS）を、キューマップに対して定義します。 デフォルト設定に戻すには、**no priority-queue cos-map** コマンドを使用します。
シンタックス	**priority-queue cos-map** *QUEUE-ID COS1* [*COS2* [*COS3* [*COS4* [*COS5* [*COS6* [*COS7* [*COS8*]]]]]]] **no priority-queue cos-map**
パラメーター	*QUEUE-ID*：CoS をマップするキューID を指定します。 *COS1*：キューに振り分ける内部 CoS 値を、0～7 の範囲で指定します。 *COS2...COS8*（省略可能）：キューに振り分ける内部 CoS 値を、0～7 の範囲で指定します。
デフォルト	キューマッピングに対するデフォルトの優先度（CoS）は、以下のとおり 0～2、1～0、2～1、3～3、4～4、5～5、6～6、7～7
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	パケットは受信時に、内部 CoS が指定されます。内部 CoS は、CoS からキューへのマップに基づいて送信キューを選択する場合に使用されます。 CoS キューは、番号が大きい方ほど優先度が高くなります。

priority-queue cos-map	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

CoS の優先度 3、5、6 を、キュー2 に割り当てる方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# priority-queue cos-map 2 3 5 6
(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。 割り当てた帯域を削除するには、no 形式を使用します。
シンタックス	queue *QUEUE-ID* rate-limit {*MIN-BANDWIDTH-KBPS* | percent *MIN-PERCENTAGE*} {*MAX-BANDWIDTH-KBPS* | percent *MAX-PERCENTAGE*} no queue *QUEUE-ID* rate-limit
パラメーター	*QUEUE-ID*：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。 *MIN-BANDWIDTH-KBPS*：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 *MIN-PERCENTAGE*：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。 *MAX-BANDWIDTH-KBPS*：指定したキューの最大帯域を Kbps で指定します。 percent *MAX-PERCENTAGE*：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
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っても最大帯域を超えません。 *MIN-BANDWIDTH-KBPS* パラメーターと *MAX-BANDWIDTH-KBPS* パラメーターの設定値は、1 kbps 単位で任意の値を指定できますが、動作時は 8 kbps 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 100 Kbps と 2000 Kbps 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 | output}	
目的	インターフェースの受信帯域制限値を設定します。 帯域制限を無効にするには、no 形式を使用します。
シンタックス	rate-limit {input | output} {*NUMBER-KBPS* | percent *PERCENTAGE*} [*BURST-SIZE*] no rate-limit {input | output}
パラメーター	input：受信トラフィックの帯域制限を設定する場合に指定します。 output：送信トラフィックの帯域制限を設定する場合に指定します。 *NUMBER-KBPS*：最大帯域制限を 8～40,000,000 Kbps の範囲で指定します。 percent *PERCENTAGE*：最大帯域制限を 1～100 %の範囲で指定します。 *BURST-SIZE*（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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	受信側帯域の制限の場合、受信したトラフィックが制限を超えると、ポーズフレームを送信します。 *NUMBER-KBPS* パラメーターの設定値は、1 kbps 単位で任意の値を指定できますが、動作時は 8 kbps 単位に切り捨てた値で動作します。 本機能では IFG(Inter Frame Gap)と Preamble/SFD を含めないで帯域計測します。
制限事項	制限を指定する場合、インターフェースの最大速度の指定を超えることはできません。 *BURST-SIZE* 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。*BURST-SIZE* パラメーターには 0 を設定しないでください。
注意事項	運用中に送信パケットのバーストトラフィックを下げると、一時的にパケットの中継が停止します。
対象バージョン	1.01.01

使用例：
ポート 1/0/5 で最大帯域制限を設定する方法を示します。受信側帯域を、2000 Kbps と 4096 Kbytes (バーストトラフィックの場合) に制限しています。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/5
(config-if-port)# rate-limit input 2000 4096
(config-if-port)#
```

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。 サービスポリシーを入力インターフェースから削除するには、no 形式を使用します。
シンタックス	service-policy {input | output} *NAME* 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。 *NAME*：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
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 800 Kbps 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 2000 Kbps 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 8000 Kbps 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)#
```

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)#
```

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。
シンタックス	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*}
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 *PRECEDENCE*：パケットの新しい優先度値を、0～7 の範囲で指定します。 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。 dscp *DSCP*：パケットの新しい DSCP を、0～63 の範囲で指定します。 cos *COS*：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。CoS を設定しても、CoS キューの選択には影響を与えません。 cos-queue *COS-QUEUE*：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。インターフェースの出力フローにポリシーマップが適用されている場

set	
	合は、CoS キューの指定は無視されます。
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	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。 set dscp コマンドは、CoS キューの選択には影響を与えません。 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。 set 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。
制限事項	-
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 1 Mbps 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)#
```

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	show class-map [*NAME*]
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 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	-
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。

show mls qos interface

目的	インターフェースレベルの QoS 設定を表示します。
シンタックス	show mls qos interface [*INTERFACE-ID* [,|-]] {cos | scheduler | trust | rate-limit | queue-rate-limit | dscp-mutation | map {dscp-color | cos-color | dscp-cos}}
パラメーター	*INTERFACE-ID*（省略可能）：インターフェースレベルの QoS 設定を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。

show mls qos interface

	• port：ポートの情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 cos：インターフェースのデフォルトの CoS を表示する場合に指定します。 scheduler：送信キューの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。 trust：インターフェースの信頼状態を表示する場合に指定します。 rate-limit：インターフェースに対して設定した帯域制限を表示する場合に指定します。 queue-rate-limit：キューに対して設定した帯域を表示する場合に指定します。 dscp-mutation：インターフェースに追加した DSCP 変換マップを表示する場合に指定します。 map dscp-color：DSCP からトラフィック初期カラーへのマップを表示する場合に指定します。 map cos-color：CoS 値からトラフィック初期カラーへのマップを表示する場合に指定します。 map dscp-cos：DSCP から CoS 値へのマッ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	-
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 について、デフォルトの CoS 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)	インターフェースを表示します。
(2)	デフォルトの CoS 値を表示します。

項番	説明
(3)	受信トラフィックに設定された QoS 設定（CoS 値または DSCP）を、デフォルトの CoS 値に書き換える設定を表示します。 Yes：書き換える No：書き換えない

ポート 1/0/2 からポート 1/0/5 のインターフェースの信頼状態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)	インターフェースを表示します。
(2)	受信トラフィックの QoS 設定に関して信頼するフィールド（CoS 値または DSCP）を表示します。

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     wrr
```

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	送信キューのスケジューリングアルゴリズムを表示します。 sp：絶対優先度スケジューリング rr：ラウンドロビンスケジューリング wrr：重み付けラウンドロビンスケジューリング wdrr：加重不足ラウンドロビンスケジューリング

ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 に追加した 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 1
 Port1/0/2     Mutate Map 2
```

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	DSCP 変換マップ名を表示します。

ポート 1/0/1 からポート 1/0/4 の帯域割り当て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)	インターフェースを表示します。
(2)	受信トラフィックの最大帯域制限を表示します。
(3)	送信トラフィックの最大帯域制限を表示します。
(4)	受信トラフィックのバーストサイズを表示します。
(5)	送信トラフィックのバーストサイズを表示します。

ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 の CoS 帯域割り当て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     No Limit            No Limit
 1     64 kbps             10%
 2     64 kbps             128 kbps
 3     2%                  50%
 4     64 kbps             128 kbps
 5     64 kbps             128 kbps
 6     128 kbps            192 kbps
 7     128 kbps            192 kbps
Port1/0/2
 QID   Min Bandwidth       Max Bandwidth
 ----  ------------------  ------------------
 0     No Limit            No Limit
 1     64 kbps             128 kbps
 2     64 kbps             128 kbps
 3     64 kbps             128 kbps
 4     64 kbps             128 kbps
 5     64 kbps             128 kbps
 6     128 kbps            192 kbps
 7     128 kbps            192 kbps
```

項番	説明
(1)	ポートを表示します。
(2)	キューID を表示します。
(3)	最小保証帯域を表示します。
(4)	最大帯域を表示します。

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プ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
```

項番	説明
(1)	ポートを表示します。
(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。

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プ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。

ポート 1/0/1 の、DSCP から CoS へのマップ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)	ポートを表示します。
(2)	DSCP からの CoS 値へのマップを表形式で表示します。 表の左側は DSCP の 10 の位、表の上側は DSCP の 1 の位を表し、交差する点に表示されている数値が CoS 値を表します。 表示例は、DSCP 0～7 は CoS 値 0、DSCP 8～15 は CoS 値 1 に変換する場合の例です。

show mls qos map dscp-mutation	
目的	QoS DSCP 変換マップ設定を表示します。
シンタックス	show mls qos map dscp-mutation [*MAP-NAME*]
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：
グローバル 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)	インターフェースを表示します。
(3)	DSCP 変換マップを表形式で表示します。 表の左側は変換前 DSCP の 10 の位、表の上側は変換前 DSCP の 1 の位を表し、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。 表示例は、DSCP を変更しない場合の例です。

show mls qos queueing	
目的	指定したインターフェースで、スケジューリングアルゴリズムに関する QoS キューイング情報と重みの設定を表示します。
シンタックス	show mls qos queueing [interface *INTERFACE-ID* [,|-]]
パラメーター	interface *INTERFACE-ID*（省略可能）：スケジューリングアルゴリズム（WRR または WDRR）の重みの設定を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートの情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフ

show mls qos queueing	
	ェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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、QoS キューイング情報（CoS とキューID のシステム全体のマップ）が表示されます。 mls qos scheduler コマンドで設定されるスケジューリングアルゴリズムによって、どの重みの設定が有効になるかが決まります。インターフェースのスケジューリングアルゴリズムを表示するには、show mls qos interface scheduler 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：

QoS キューイング情報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)	CoS 値に割り当てられたキューID を表示します。

ポート 1/0/3 での、スケジューリングに対する重みの設定を表示する方法を示します。

```
# 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
  wdrr bandwidth weights: ...(2)
    QID  Quantum
    ---  -------
     0     1
     1     1
     2     1
     3     1
     4     1
     5     1
     6     1
     7     1
```

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	キューに割り当てられた重みまたはクォンタム（フレーム長カウント）を、キューごとに表示します。

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 [*POLICY-NAME* | interface *INTERFACE-ID*]
パラメーター	*POLICY-NAME*（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 *INTERFACE-ID*（省略可能）：インターフェースのすべてのポリシーマップを表示する場合に、インターフェース 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	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

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 500 kbps とピーク速度 1 Mbps 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)#
```

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。

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。

wdrr-queue bandwidth

目的	WDRR スケジューリングでのキューのクォンタムを設定します。 デフォルト設定に戻すには、**no wdrr-queue bandwidth** コマンドを使用します。
シンタックス	**wdrr-queue bandwidth** *QUANTUM0...QUANTUM7* **no wdrr-queue bandwidth**
パラメーター	*QUANTUM0...QUANTUM7*：加重不足ラウンドロビンスケジューリングでの、すべてのキューのクォンタム（フレーム長カウント）値を、0～127 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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	コマンドの設定が有効になるのは、スケジューリングアルゴリズムが WDRR スケジューリングのときです。スケジューリングアルゴリズムを WDRR スケジューリングに変更するには、**mls qos scheduler wdrr** 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：
WDRR スケジューリングでのキューのクォンタムを設定する方法を示します。キュー0、キュー1、キュー2、キュー3、キュー4、キュー5、キュー6、キュー7 のキューのクォンタムは、ポート 1/0/1 でそれぞれ 1、2、3、4、5、6、7、8 です。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# mls qos scheduler wdrr
(config-if-port)# wdrr-queue bandwidth 1 2 3 4 5 6 7 8
(config-if-port)#
```

wrr-queue bandwidth	
目的	WRR スケジューリングでのキューの重みを設定します。 デフォルト設定に戻すには、**no wrr-queue bandwidth** コマンドを使用します。
シンタックス	**wrr-queue bandwidth** *WEIGHT0...WEIGHT7* **no wrr-queue bandwidth**
パラメーター	*WEIGHT0...WEIGHT7*：重み付けラウンドロビンスケジューリングでの、すべてのキューの重み（フレームカウント）値を、0～127 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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	コマンドの設定が有効になるのは、スケジューリングアルゴリズムが WRR スケジューリングのときです。スケジューリングアルゴリズムを WRR スケジューリングに変更するには、**mls qos scheduler wrr** コマンドを実行してください。Expedited Forwarding（EF）の動作要件を満たすため、ホップ単位動作（PHB）EF では、設定値が最も高いキューが常に選択されます。キューのスケジューリングアルゴリズムは絶対優先度スケジューリングにする必要があります。そのため、Differentiated Services のサポート時には、最後のキューの重みは 0 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：
WRR スケジューリングでのキューの重みを設定する方法を示します。キュー0、キュー1、キュー2、キュー3、キュー4、キュー5、キュー6、キュー7 のキューの重みは、ポート 1/0/1 でそれぞれ 1、2、3、4、5、6、7、8 です。

```
# 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)#
```

7.2 WRED (Weighted Random Early Detection) コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する WRED コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
clear random-detect drop-counter	clear random-detect drop-counter {all | interface INTERFACE-ID [,|-]}
random-detect	random-detect COS-VALUE [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 ID [tcp | non-tcp] [green | yellow | red] min-threshold VALUE max-threshold VALUE max-drop-rate VALUE no random-detect 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]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

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	**clear random-detect drop-counter {all | interface** *INTERFACE-ID* **[,|-]}**
パラメーター	**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。 **interface** *INTERFACE-ID*（省略可能）：インターフェースを指定して WRED 廃棄パケット数をクリアする場合に指定します。 **[,|-]**（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード

clear random-detect drop-counter	
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
```

random-detect	
目的	WRED 機能を有効にします。 無効にするには、no 形式を使用します。
シンタックス	random-detect *COS-VALUE* [profile *ID*] no random-detect *COS-VALUE*
パラメーター	*COS-VALUE*：WRED 状態を設定する CoS キューを、0～7 の範囲で指定します。 profile *ID*（省略可能）：適用する WRED プロファイルを指定します。指定しない場合、デフォルトの上限値および下限値設定が使用されます。
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
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。 無効にするには、no 形式を使用します。
シンタックス	random-detect ecn *COS-VALUE* no random-detect ecn *COS-VALUE*
パラメーター	*COS-VALUE*：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

random-detect ecn

デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	このコマンドの設定は、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。 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。

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

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。

- 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。

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 random-detect exponential-weight** コマンドを使用します。
シンタックス	**random-detect exponential-weight** *COS-VALUE* **exponent** *VALUE* **no random-detect exponential-weight** *COS-VALUE*

random-detect exponential-weight	
パラメーター	*COS-VALUE*：指数を設定する CoS キューを、0～7 の範囲で指定します。 *VALUE*：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
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 random-detect profile コマンドを使用します。
シンタックス	random-detect profile *ID* [tcp | non-tcp] [green | yellow | red] min-threshold *VALUE* max-threshold *VALUE* max-drop-rate *VALUE* no random-detect profile *ID*
パラメーター	profile *ID*：設定する WRED プロファイルの ID を指定します。 tcp：TCP パケットの WRED 廃棄パラメーターを設定する場合に指定します。 non-tcp：非 TCP パケットの WRED 廃棄パラメーターを設定する場合に指定します。 green：グリーントラフィックの WRED 廃棄パラメーターを設定する場合に指定します。 yellow：イエロートラフィックの WRED 廃棄パラメーターを設定する場合に指定します。 red：レッドトラフィックの WRED 廃棄パラメーターを設定する場合に指定します。 min-threshold *VALUE*：WRED で廃棄を開始する最小キューサイズ（セル単位）を指定します。 max-threshold *VALUE*：CoS キュー宛のすべてのパケットを WRED で破棄する最大キューサイズ（セル単位）を指定します。 max-drop-rate *VALUE*：平均キューサイズが上限値に達したときの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。廃棄率は、以下のいずれかの値を指定できます。 0-10（0 %-10 %），11（25 %），12（50 %），13（75 %），14（100 %）.
デフォルト	なし

random-detect profile	
コマンドモード	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	リスト間で異なる上限値および下限値を指定できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
WRED プロファイル 10 で、すべてのタイプとトラフィック初期カラーパケットの WRED drop パラメーターを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)#
```

WRED プロファイル 10 で、TCP イエロートラフィックとレッドトラフィックの WRED drop パラメーターを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 *INTERFACE-ID* [,|-]]
パラメーター	interface *INTERFACE-ID*（省略可能）：インターフェースの WRED 設定を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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 ID 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)	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** *INTERFACE-ID* **[,|-]]**
パラメーター	**interface** *INTERFACE-ID*（省略可能）：インターフェースの WRED ドロップカウンターを表示する場合に指定します。 **[,|-]**（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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 [profile *ID*]
パラメーター	profile *ID*（省略可能）：表示する WRED プロファイル ID を指定します。 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)              (3)             (4)             (5)
Packet Type      Min-Threshold   Max-Threshold   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)	最小キューサイズを表示します。
(4)	最大キューサイズを表示します。
(5)	平均キューサイズが最大キューサイズを超えたときのパケットの廃棄確率を表示します。

8 アクセスリスト（ACL）

8.1 アクセスリスト（ACL）コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するアクセスリスト（ACL）コマンドとパラメーターは、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 {NAME | NUMBER} STARTING-SEQUENCE-NUMBER INCREMENT no access-list resequence
acl-hardware-counter	acl-hardware-counter {access-group {ACCESS-LIST-NAME | ACCESS-LIST-NUMBER} | vlan-filter ACCESS-MAP-NAME} no acl-hardware-counter {access-group {ACCESS-LIST-NAME | ACCESS-LIST-NUMBER} | vlan-filter ACCESS-MAP-NAME}
action	action {forward | drop | redirect INTERFACE-ID} no action
clear acl-hardware-counter	clear acl-hardware-counter {access-group [ACCESS-LIST-NAME | ACCESS-LIST-NUMBER] | vlan-filter [ACCESS-MAP-NAME]}
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}
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}
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}
list-remark	list-remark TEXT no list-remark
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}
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}

コマンド	コマンドとパラメーター
permit | deny (expert access-list)	[SEQUENCE-NUMBER] {permit [authentication-bypass] | deny} PROTOCOL {SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD | host SRC-IP-ADDR | any} {SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD | host SRC-MAC-ADDR | any} {DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD | host DST-IP-ADDR | any} {DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD | host DST-MAC-ADDR | any} [cos OUTER-COS [inner INNER-COS]] [vlan OUTER-VLAN [inner INNER-VLAN]] [fragments] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] | dscp DSCP] [class CLASS-ID] [SEQUENCE-NUMBER] {permit [authentication-bypass] | deny} tcp {SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD | host SRC-IP-ADDR | any} {SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD | host SRC-MAC-ADDR | any} [{eq | lt | gt | neq} PORT | range MIN-PORT MAX-PORT] {DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD | host DST-IP-ADDR | any} {DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD | host DST-MAC-ADDR | any} [{eq | lt | gt | neq} PORT | range MIN-PORT MAX-PORT] [TCP-FLAG] [cos OUTER-COS [inner INNER-COS]] [vlan OUTER-VLAN [inner INNER-VLAN]] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] | dscp DSCP] [class CLASS-ID] [SEQUENCE-NUMBER] {permit [authentication-bypass] | deny} udp {SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD | host SRC-IP-ADDR | any} {SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD | host SRC-MAC-ADDR | any} [{eq | lt | gt | neq} PORT | range MIN-PORT MAX-PORT] {DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD | host DST-IP-ADDR | any} {DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD | host DST-MAC-ADDR | any} [{eq | lt | gt | neq} PORT | range MIN-PORT MAX-PORT] [cos OUTER-COS [inner INNER-COS]] [vlan OUTER-VLAN [inner INNER-VLAN]] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] | dscp DSCP] [class CLASS-ID] [SEQUENCE-NUMBER] {permit [authentication-bypass] | deny} icmp {SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD | host SRC-IP-ADDR | any} {SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD | host SRC-MAC-ADDR | any} {DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD | host DST-IP-ADDR | any} {DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD | host DST-MAC-ADDR | any} [ICMP-TYPE [ICMP-CODE] | ICMP-MESSAGE] [cos OUTER-COS [inner INNER-COS]] [vlan OUTER-VLAN [inner INNER-VLAN]] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] | dscp DSCP] [class CLASS-ID] no SEQUENCE-NUMBER
permit | deny (ip access-list)	[SEQUENCE-NUMBER] {permit [authentication-bypass] | deny} tcp {any | host SRC-IP-ADDR | SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD} [{eq | lt | gt | neq} PORT | range MIN-PORT MAX-PORT] {any | host DST-IP-ADDR | DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD} [{eq | lt | gt | neq} PORT | range MIN-PORT MAX-PORT] [TCP-FLAG] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] | dscp DSCP] [SEQUENCE-NUMBER] {permit [authentication-bypass] | deny} udp {any | host SRC-IP-ADDR | SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD} [{eq | lt | gt | neq} PORT | range MIN-PORT MAX-PORT] {any | host

コマンド	コマンドとパラメーター
	DST-IP-ADDR | DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD} [{eq | lt | gt | neq} PORT | range MIN-PORT MAX-PORT] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] | dscp DSCP] [SEQUENCE-NUMBER] {permit [authentication-bypass] | deny} icmp {any | host SRC-IP-ADDR | SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD} {any | host DST-IP-ADDR | DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD} [ICMP-TYPE [ICMP-CODE] | ICMP-MESSAGE] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] | dscp DSCP] [SEQUENCE-NUMBER] {permit [authentication-bypass] | deny} {gre | esp | eigrp | igmp | ipinip | ospf | pcp | pim | vrrp | protocol-id PROTOCOL-ID} {any | host SRC-IP-ADDR | SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD} {any | host DST-IP-ADDR | DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD} [fragments] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] | dscp DSCP] [SEQUENCE-NUMBER] {permit [authentication-bypass] | deny} {any | host SRC-IP-ADDR | SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD} [any | host DST-IP-ADDR | DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD] [fragments] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] | dscp DSCP] [SEQUENCE-NUMBER] {permit [authentication-bypass] | deny} {any | host SRC-IP-ADDR | SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD} [any | host DST-IP-ADDR | DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD] no SEQUENCE-NUMBER
permit | deny (ipv6 access-list)	[SEQUENCE-NUMBER] {permit [authentication-bypass] | deny} tcp {any | host SRC-IPV6-ADDR | SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH} [{eq | lt | gt | neq} PORT | range MIN-PORT MAX-PORT] {any | host DST-IPV6-ADDR | DST-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH} [{eq | lt | gt | neq} PORT | range MIN-PORT MAX-PORT] [TCP-FLAG] [dscp DSCP] [flow-label FLOW-LABEL] [class CLASS-ID] [SEQUENCE-NUMBER] {permit [authentication-bypass] | deny} udp {any | host SRC-IPV6-ADDR | SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH} [{eq | lt | gt | neq} PORT | range MIN-PORT MAX-PORT] {any | host DST-IPV6-ADDR | DST-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH} [{eq | lt | gt | neq} PORT | range MIN-PORT MAX-PORT] [dscp DSCP] [flow-label FLOW-LABEL] [class CLASS-ID] [SEQUENCE-NUMBER] {permit [authentication-bypass] | deny} icmp {any | host SRC-IPV6-ADDR | SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH} {any | host DST-IPV6-ADDR | DST-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH} [ICMP-TYPE [ICMP-CODE] | ICMP-MESSAGE] [dscp DSCP] [flow-label FLOW-LABEL] [class CLASS-ID] [SEQUENCE-NUMBER] {permit [authentication-bypass] | deny} {esp | pcp | sctp | protocol-id PROTOCOL-ID} {any | host SRC-IPV6-ADDR | SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH} {any | host DST-IPV6-ADDR | DST-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH} [fragments] [dscp DSCP] [flow-label FLOW-LABEL] [class CLASS-ID]

コマンド	コマンドとパラメーター
	[SEQUENCE-NUMBER] {permit [authentication-bypass] | deny} {any | host SRC-IPV6-ADDR | SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH} [any | host DST-IPV6-ADDR | DST-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH] [fragments] [dscp DSCP] [flow-label FLOW-LABEL] [class CLASS-ID] [SEQUENCE-NUMBER] {permit [authentication-bypass] | deny} {any | host SRC-IPV6-ADDR | SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH} [any | host DST-IPV6-ADDR | DST-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH] [class CLASS-ID] no SEQUENCE-NUMBER
permit | deny (mac access-list)	[SEQUENCE-NUMBER] {permit [authentication-bypass] | deny} {any | host SRC-MAC-ADDR | SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD} {any | host DST-MAC-ADDR | DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD} [ethernet-type TYPE MASK] [cos OUTER-COS [inner INNER-COS]] [vlan VLAN-ID [inner INNER-VLAN]] [class CLASS-ID] no SEQUENCE-NUMBER
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 vlan access-map	show vlan access-map [MAP-NAME]
show vlan filter	show vlan filter [access-map MAP-NAME | vlan VLAN-ID]
vlan access-map	vlan access-map MAP-NAME [SEQUENCE-NUM] no vlan access-map MAP-NAME [SEQUENCE-NUM]
vlan filter	vlan filter MAP-NAME vlan-list VLAN-ID-LIST no vlan filter MAP-NAME vlan-list VLAN-ID-LIST

各コマンドの詳細を以下に説明します。

access-list resequence

目的	アクセスリスト内のエントリーのシーケンス番号を変更します。デフォルト設定に戻すには、**no access-list resequence** コマンドを使用します。
シンタックス	**access-list resequence** {*NAME* | *NUMBER*} *STARTING-SEQUENCE-NUMBER INCREMENT* **no access-list resequence**
パラメーター	*NAME*：シーケンス番号を変更するアクセスリスト名を、最大 32 文字で指定します。 *NUMBER*：シーケンス番号を変更するアクセスリスト番号を、1～14999 の範囲で指定します。 *STARTING-SEQUENCE-NUMBER*：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。 *INCREMENT*：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。たとえば、増分値（ステップ値）が 5 で、シーケンス番号の開始値が 20 の場合、シーケンス番号は「25、30、35、40、……」となります。

access-list resequence	
デフォルト	デフォルトの開始シーケンス番号：10 デフォルトの増分：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	*STARTING-SEQUENCE-NUMBER* パラメーターでシーケンス番号の開始値を指定して、*INCREMENT* パラメーターで増分を指定することで、指定したエントリーのシーケンス番号を変更します。最大のシーケンス番号が、許容される最大シーケンス番号を超える場合、シーケンス番号は変更されません。 最初のエントリーには、シーケンス番号の開始値が割り当てられます。 開始シーケンス番号や増分が変更した場合、シーケンスを割り当てたルールを含め、以前のすべてのルールのシーケンス番号が、新しいシーケンスの設定に従って変更されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
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。機能を無効にするには no acl-hardware-counter コマンドを使用します。

acl-hardware-counter	
シンタックス	acl-hardware-counter {access-group {*ACCESS-LIST-NAME* | *ACCESS-LIST-NUMBER*} | vlan-filter *ACCESS-MAP-NAME*} no acl-hardware-counter {access-group {*ACCESS-LIST-NAME* | *ACCESS-LIST-NUMBER*} | vlan-filter *ACCESS-MAP-NAME*}
パラメーター	access-group *ACCESS-LIST-NAME*：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。アクセスリストが適用される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を有効化する場合に指定します。 access-group *ACCESS-LIST-NUMBER*：アクセスリスト番号を指定して、アクセスリストが適用される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を有効化する場合に指定します。 vlan-filter *ACCESS-MAP-NAME*：VLAN アクセスマップ名を指定して、VLAN アクセスマップが適用される VLAN のアクセスリストハードウェアカウンターを有効化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	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。 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。
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)#
```

action	
目的	VLAN アクセスマップのサブマップ設定モードで、サブマップの転送、破棄、またはリダイレクトのアクションを設定します。デフォルトアクションをリセットする場合は、no action コマンドを使用します。
シンタックス	action {forward | drop | redirect *INTERFACE-ID*} no action
パラメーター	forward：サブマップと一致したパケットを転送する場合に指定します。 drop：サブマップと一致したパケットを破棄する場合に指定します。

action	
	redirect *INTERFACE-ID*：サブマップと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 ID を指定します。物理ポートを指定できます。
デフォルト	デフォルトのアクションは転送
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	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。 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。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
サブマップにアクションを設定する方法を示します。

```
# show vlan access-map

VLAN access-map vlan-map 20
  match mac access list: ext_mac(ID: 6856)
  action: forward

# configure terminal
(config)# vlan access-map vlan-map 20
(config-access-map)# action redirect port 1/0/5
(config-access-map)# end
# show vlan access-map

VLAN access-map vlan-map 20
  match mac access list: ext_mac(ID: 6856)
  action: redirect port 1/0/5
```

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 [***ACCESS-LIST-NAME* **| *ACCESS-LIST-NUMBER*] | vlan-filter [*ACCESS-MAP-NAME*]}**
パラメーター	**access-group** *ACCESS-LIST-NAME*：アクセスリスト名を指定して、アクセスリストが適用される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をクリアする場合に指定します。 **access-group** *ACCESS-LIST-NUMBER*：アクセスリスト番号を指定して、アクセスリストが適用される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をクリアする場合に指定します。 **vlan-filter** *ACCESS-MAP-NAME*：VLAN アクセスマップ名を指定して、VLAN アクセスマップが適用される VLAN のアクセスリストハードウェアカウンターをクリアする場合に指定します。

clear acl-hardware-counter	
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	-
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クリアする方法を示します。

```
# clear acl-hardware-counter access-group abc
```

expert access-group	
目的	特定の拡張エキスパートアクセスリストをインターフェースに適用します。適用を取り消す場合は、no expert access-group コマンドを使用します。
シンタックス	expert access-group {*NAME* | *NUMBER*} [in | out] no expert access-group [*NAME* | *NUMBER*] [in | out]
パラメーター	*NAME*：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名を、最大 32 文字で指定します。 *NUMBER*：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番号を、8000～9999 の範囲で指定します。 in（省略可能）：インターフェースの受信パケットをチェックする場合に指定します。パケットの方向を指定しない場合は、「in」が使用されます。 out（省略可能）：インターフェースの送信パケット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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	すでに拡張エキスパートアクセスリストがインターフェースに設定されている場合、新たにコマンドを適用すると、以前の設定が上書きされます。 適用先のインターフェースと同じ種類のアクセスリストは、1 つだけ適用できます。また、適用先のインターフェースと種類の異なるアクセスリストを適用できます。 アクセスリストとインターフェースの関連付けにより、装置のコントローラーのフィルタリングエントリーリソースが消費されます。コマンドをコミットするためのリソースが不十分な場合、エラーメッセージが表示されます。フィルタリングエントリーリソースは装置全体で Ingress グループ用に 3072 個、Egress グループ用に 1024 個用意されておりますが、使用量

expert access-group	
	は使用するアクセスリストの種別と設定順序により変化します。 拡張エキスパートアクセスリスト単体で設定する場合は、アクセスリストを Ingress グループに 1536 個、Egress グループに 512 個設定可能です。
制限事項	拡張エキスパートアクセスリストは、IPv4 パケットのみをチェックします。 class 条件は送信方向のアクセスリストでは動作しません。 同一名称/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：
拡張エキスパートアクセスリストをインターフェースに適用する方法を示します。目的は、拡張エキスパートアクセスリスト「exp_acl」をポート 1/0/2 に適用して、受信パケットをフィルタリングすることです。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/2
(config-if-port)# expert access-group exp_acl in
(config-if-port)# end
# show access-group interface port 1/0/2

Port1/0/2:
  Inbound expert access-list  : exp_acl(ID: 8999)
```

expert access-list	
目的	拡張エキスパートアクセスリストを作成・変更します。コマンドを実行すると、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。拡張エキスパートアクセスリストを削除する場合は、no expert access-list extended コマンドを使用します。
シンタックス	expert access-list extended *NAME* [*NUMBER*] no expert access-list extended {*NAME* | *NUMBER*}
パラメーター	*NAME*：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。 *NUMBER*（省略可能）：作成・変更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。
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（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、IPv6 アクセスリスト、および ARP 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。

expert access-list	
	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の作成方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# expert access-list extended exp_acl
(config-exp-nacl)# end
# show access-list

Access-List-Name                                Type
-------------------------------------------     ---------------
exp_acl(ID: 9999)                               expert ext-acl

Total Entries: 1
```

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。IP アクセスリストを削除する場合は、no ip access-group コマンドを使用します。
シンタックス	ip access-group {*NAME* | *NUMBER*} [in | out] no ip access-group [*NAME* | *NUMBER*] [in | out]
パラメーター	*NAME*：適用する IP アクセスリスト名を、最大 32 文字で指定します。 *NUMBER*：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。 in（省略可能）：IP アクセスリストを適用して、受信パケットをチェックする場合に指定します。パケットの方向を指定しない場合は、「in」が使用されます。 out（省略可能）：IP アクセスリストを適用して、送信パケット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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	すでに IP アクセスリストがインターフェースに設定されている場合、新たにコマンドを適用すると、以前の設定が上書きされます。 適用先のインターフェースと同じ種類のアクセスリストは、1 つだけ適用できます。また、適用先のインターフェースと種類の異なるアクセスリストを適用できます。 アクセスリストとインターフェースの関連付けにより、装置のコントローラーのフィルタリングエントリーリソースが消費されます。コマンドをコミットするためのリソースが不十分な場合、エラーメッセージが表示されます。フィルタリングエントリーリソースは装置全体で Ingress グループ用に 3072 個、Egress グループ用に 1024 個用意されておりますが、使用量

ip access-group	
	は使用するアクセスリストの種別と設定順序により変化します IP アクセスリスト単体で設定する場合は、アクセスリストを Ingress グループに 3072 個、Egress グループに 1024 個設定可能です。 アクセスリストが送信ポートに適用されている場合、gt、lt、neq、またはレイヤー4 ポート演算子の range を使用したルールは無視され、警告メッセージが表示されます。 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。 ポート演算子リソースの最大数は 32 です。このリソースは IPv6 アクセスグループと共用です。 コマンドの適用によって使用可能なポート演算子用のリソースがなくなった場合、エラーメッセージが表示されます。
制限事項	同一名称/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 1/0/2 の IP アクセスリストとして、IP アクセスリスト「Strict-Control」を指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/2
(config-if-port)# ip access-group Strict-Control

The remaining applicable IP related access entries are 1536
(config-if-port)#
```

ip access-list	
目的	IP アクセスリストを作成・変更します。コマンドを実行すると、IP アクセスリスト設定モードに遷移します。IP アクセスリストを削除する場合は、no ip access-list コマンドを使用します。
シンタックス	ip access-list [extended] *NAME* [*NUMBER*] no ip access-list [extended] {*NAME* | *NUMBER*}
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。extended を指定しない場合、標準 IP アクセスリストになります。拡張オプションを指定すると、フィルターに対してより多くのフィールドを選択できます。 *NAME*：設定する 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。 *NUMBER*（省略可能）：設定する IP アクセスリスト番号を指定します。標準 IP アクセスリストの場合は、1～1999 の範囲で指定します。拡張 IP ア

ip access-list	
	クセスリストの場合は、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：
「Strict-Control」という名前の拡張 IP アクセスリストと、「pim-srcfilter」という名前の IP アクセスリストを設定する方法を示します。

```
# 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)# exit
(config)# ip access-list pim-srcfilter
(config-ip-acl)# permit host 172.16.65.193 any
(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。IPv6 アクセスリストを削除する場合は、no ipv6 access-group コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 access-group {*NAME* | *NUMBER*} [in | out] no ipv6 access-group [*NAME* | *NUMBER*] [in | out]
パラメーター	*NAME*：適用する IPv6 アクセスリスト名を、最大 32 文字で指定します。 *NUMBER*：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）：IPv6 アクセスリストを適用して、受信パケットをチェックする場合に指定します。方向を指定しない場合は、「in」が使用されます。 out（省略可能）：IPv6 アクセスリストを適用して、送信パケット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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	適用先のインターフェースと同じ種類のアクセスリストは、1 つだけ適用できます。また、適用先のインターフェースと種類の異なるアクセスリストを適用できます。 アクセスリストとインターフェースの関連付けにより、装置のコントローラーのフィルタリングエントリーリソースが消費されます。コマンドをコ

ipv6 access-group	
	ミットするためのリソースが不十分な場合、エラーメッセージが表示されます。フィルタリングエントリーリソースは装置全体で Ingress グループ用に 3072 個、Egress グループ用に 1024 個用意されておりますが、使用量は使用するアクセスリストの種別と設定順序により変化します。 IPv6 アクセスリスト単体で設定する場合は、アクセスリストを Ingress グループに 768 個、Egress グループに 512 個設定可能です。 アクセスリストが送信ポートに適用されている場合、gt、lt、neq、レイヤー4 ポート演算子の range、または flow-label を使用したルールは無視され、警告メッセージが表示されます。 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。 コマンドの適用によって使用可能なポート演算子用のリソースがなくなった場合、エラーメッセージが表示されます。
制限事項	class 条件は送信方向のアクセスリストでは動作しません。 同一名称/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 1/0/3 のアクセスリストとして、IPv6 アクセスリスト「ip6-control」を指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/3
(config-if-port)# ipv6 access-group ip6-control in

The remaining applicable IPv6 related access entries are 1536
(config-if-port)#
```

ipv6 access-list	
目的	IPv6 アクセスリストを作成・変更します。コマンドを実行すると、IPv6 アクセスリスト設定モードに遷移します。IPv6 アクセスリストを削除する場合は、no ipv6 access-list コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 access-list [extended] *NAME* [*NUMBER*] no ipv6 access-list [extended] {*NAME* | *NUMBER*}
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。extended を指定しない場合、標準の IPv6 アクセスリストになります。拡張オプションを指定すると、フィルターに対してより多くのフィールドを選択できます。 *NAME*：設定する 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。

ipv6 access-list	
	NUMBER：設定する IPv6 アクセスリスト番号を指定します。標準 IPv6 アクセスリストの場合は、11000～12999 の範囲で指定します。拡張 IPv6 アクセスリストの場合は、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	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
この例では、「ip6-control」という名前の IPv6 拡張アクセスリストを設定する方法を示しています。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 access-list extended ip6-control
(config-ipv6-ext-acl)# permit tcp any 2002:f03::1/16
(config-ipv6-ext-acl)#
```

「ip6-std-control」という名前の IPv6 標準アクセスリストを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 access-list ip6-std-control
(config-ipv6-acl)# permit any fe80::101:1/54
(config-ipv6-acl)#
```

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。備考情報を削除する場合は、このコマンドの **no list-remark** コマンドを使用します。
シンタックス	**list-remark** *TEXT* **no list-remark**
パラメーター	*TEXT*：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)# list-remark This access-list is use to match any IP packets from
host 10.2.2.1.
(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
  This access-list is use to match any IP packets from host 10.2.2.1.
```

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。インターフェースからアクセスリストによる制御を削除する場合は、no mac access-group コマンドを使用します。
シンタックス	mac access-group {*NAME* | *NUMBER*} [in | out] no mac access-group [*NAME* | *NUMBER*] [in | out]
パラメーター	*NAME*：適用する拡張 MAC アクセスリスト名を最大 32 文字で指定します。 *NUMBER*：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。 in（省略可能）：拡張 MAC アクセスリストを適用して、受信パケットをチェックする場合に指定します。方向を指定しない場合は、「in」が使用されます。 out（省略可能）：拡張 MAC アクセスリストを適用して、送信パケット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
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	すでに拡張 MAC アクセスリストがインターフェースに設定されている場合、新たにコマンドを適用すると、以前の設定が上書きされます。 適用先のインターフェースと同じ種類のアクセスリストは、インターフェースに 1 つだけ適用できます。また、適用先のインターフェースと種類の異なるアクセスリストを適用できます。 アクセスリストとインターフェースの関連付けにより、装置のコントローラーのフィルタリングエントリーリソースが消費されます。コマンドをコミットするためのリソースが不十分な場合、エラーメッセージが表示されます。フィルタリングエントリーリソースは装置全体で Ingress グループ用に 3072 個、Egress グループ用に 1024 個用意されておりますが、使用量は使用するアクセスリストの種別と設定順序により変化します。 拡張 MAC アクセスリスト単体で設定する場合は、アクセスリストを Ingress グループに 3072 個、Egress グループに 1024 個設定可能です。
制限事項	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 パケットのみをチェックします。 class 条件は送信方向のアクセスリストでは動作しません。 同一名称/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

mac access-group	
	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、拡張 MAC アクセスリスト「daily-profile」を適用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# mac access-group daily-profile in

The remaining applicable MAC access entries are 1536
(config-if-port)#
```

mac access-list	
目的	拡張 MAC アクセスリストを作成・変更します。コマンドを実行すると、拡張 MAC アクセスリスト設定モードに遷移します。拡張 MAC アクセスリストを削除する場合は、**no mac access-list extended** コマンドを使用します。
シンタックス	**mac access-list extended** *NAME* [*NUMBER*] **no mac access-list extended** {*NAME* | *NUMBER*}
パラメーター	*NAME*：設定する拡張 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。 *NUMBER*：設定する拡張 MAC アクセスリスト番号を、6000～7999 の範囲で指定します。
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	エントリーを指定する場合は、**permit** または **deny** コマンドを使用します。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 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。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
「daily profile」という名前の拡張 MAC アクセスリストについて、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ています。

```
# configure terminal
(config)# mac access-list extended daily-profile
(config-mac-ext-acl)#
```

match ip address	
目的	設定済みサブマップに IP アクセスリストを関連付けます。一致エントリーを削除する場合は、no match ip address コマンドを使用します。
シンタックス	match ip address {*ACL-NAME* | *ACL-NUMBER*} no match ip address {*ACL-NAME* | *ACL-NUMBER*}
パラメーター	*ACL-NAME*：設定する IP アクセスリスト名を、最大 32 文字で指定します。 *ACL-NUMBER*：設定する IP アクセスリスト番号を指定します。
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	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）に関連付けられるサブマップは 1 つだけです。 IP サブマップは、IP パケットだけチェックします。 新たにコマンドを適用すると、以前の設定が上書きされます。 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。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
一致する内容をサブマップに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan access-map vlan-map 20
(config-access-map)# match ip address sp1
(config-access-map)#
```

match ipv6 address	
目的	設定済みサブマップに IPv6 アクセスリストを関連付けます。一致エントリーを削除する場合は、no match ipv6 address コマンドを使用します。
シンタックス	match ipv6 address {*ACL-NAME* | *ACL-NUMBER*} no match ipv6 address {*ACL-NAME* | *ACL-NUMBER*}
パラメーター	*ACL-NAME*：設定する IPv6 アクセスリスト名を、最大 32 文字で指定します。 *ACL-NUMBER*：設定する IPv6 アクセスリスト番号を指定します。
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	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）に関連付けられるサブマップは 1 つだけです。 IPv6 サブマップは、IPv6 パケットだけチェックします。 新たにコマンドを適用すると、以前の設定が上書きされます。 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、

match ipv6 address	
	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。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
一致する内容をサブマップに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan access-map vlan-map 20
(config-access-map)# match ipv6 address sp1
(config-access-map)#
```

match mac address	
目的	設定済みサブマップに拡張 MAC アクセスリストを関連付けます。一致エントリーを削除する場合は、**no match mac address** コマンドを使用します。
シンタックス	**match mac address** {*ACL-NAME* | *ACL-NUMBER*} **no match mac address** {*ACL-NAME* | *ACL-NUMBER*}
パラメーター	*ACL-NAME*：設定する拡張 MAC アクセスリスト名を、最大 32 文字で指定します。 *ACL-NUMBER*：設定する拡張 MAC アクセスリスト番号を指定します。
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	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）に関連付けられるサブマップは 1 つだけです。 MAC サブマップは、非 IP パケットだけチェックします。 新たにコマンドを適用すると、以前の設定が上書きされます。 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。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
一致する内容をサブマップに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan access-map vlan-map 30
(config-access-map)# match mac address ext_mac
(config-access-map)#
```

permit | deny (expert access-list)	
目的	permit (許可) エントリー、または deny (拒否) エントリーを追加します。エントリーを削除する場合は、no 形式を使用します。
シンタックス	**拡張エキスパートアクセスリスト:** [*SEQUENCE-NUMBER*] {permit [authentication-bypass] | deny} *PROTOCOL* {*SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD* | host *SRC-IP-ADDR* | any} {*SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD* | host *SRC-MAC-ADDR* | any} {*DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD* | host *DST-IP-ADDR* | any} {*DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD* | host *DST-MAC-ADDR* | any} [cos *OUTER-COS* [inner *INNER-COS*]] [vlan *OUTER-VLAN* [inner *INNER-VLAN*]] [fragments] [[precedence *PRECEDENCE*] [tos *TOS*] | dscp *DSCP*] [class *CLASS-ID*] [*SEQUENCE-NUMBER*] {permit [authentication-bypass] | deny} tcp {*SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD* | host *SRC-IP-ADDR* | any} {*SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD* | host *SRC-MAC-ADDR* | any} [{eq | lt | gt | neq} PORT | range *MIN-PORT MAX-PORT*] {*DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD* | host *DST-IP-ADDR* | any} {*DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD* | host *DST-MAC-ADDR* | any} [{eq | lt | gt | neq} *PORT* | range *MIN-PORT MAX-PORT*] [*TCP-FLAG*] [cos *OUTER-COS* [inner *INNER-COS*]] [vlan *OUTER-VLAN* [inner *INNER-VLAN*]] [[precedence *PRECEDENCE*] [tos *TOS*] | dscp *DSCP*] [class *CLASS-ID*] [*SEQUENCE-NUMBER*] {permit [authentication-bypass] | deny} udp {*SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD* | host *SRC-IP-ADDR* | any} {*SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD* | host *SRC-MAC-ADDR* | any} [{eq | lt | gt | neq} *PORT* | range *MIN-PORT MAX-PORT*] {*DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD* | host *DST-IP-ADDR* | any} {*DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD* | host *DST-MAC-ADDR* | any} [{eq | lt | gt | neq} *PORT* | range *MIN-PORT MAX-PORT*] [cos *OUTER-COS* [inner *INNER-COS*]] [vlan *OUTER-VLAN* [inner *INNER-VLAN*]] [[precedence *PRECEDENCE*] [tos *TOS*] | dscp *DSCP*] [class *CLASS-ID*] [*SEQUENCE-NUMBER*] {permit [authentication-bypass] | deny} icmp {*SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD* | host *SRC-IP-ADDR* | any} {*SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD* | host *SRC-MAC-ADDR* | any} {*DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD* | host *DST-IP-ADDR* | any} {*DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD* | host *DST-MAC-ADDR* | any} [*ICMP-TYPE* [*ICMP-CODE*] | *ICMP-MESSAGE*] [cos *OUTER-COS* [inner *INNER-COS*]] [vlan *OUTER-VLAN* [inner *INNER-VLAN*]] [[precedence *PRECEDENCE*] [tos *TOS*] | dscp *DSCP*] [class *CLASS-ID*] no *SEQUENCE-NUMBER*
パラメーター	*SEQUENCE-NUMBER* (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。 permit：許可エントリーを追加する場合に指定します。 authentication-bypass (省略可能) ：エントリーに一致するパケットが、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。

permit | deny (expert access-list)	
	deny：拒否エントリーを追加する場合に指定します。 *PROTOCOL*：IP プロトコル ID、**eigrp**、**esp**、**gre**、**igmp**、**ipinip**、**pcp**、**ospf**、**pim**、**vrrp** のいずれかを指定します。 **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。 **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。 **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。 *SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD*：ワイルドカードビットマップを使用して、送信元 IP アドレスのグループを指定します。ビット値 1 に対応するビットは無視されます。ビット値 0 に対応するビットはチェックされます。 **host** *SRC-IP-ADDR*：特定の送信元ホストの IP アドレスを指定します。 **any**：任意の値に対するエントリーとする場合に指定します。 *SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD*：ワイルドカードビットマップを使用して、送信元 MAC アドレスのグループを指定します。ビット値 1 に対応するビットは無視されます。ビット値 0 に対応するビットはチェックされます。 **host** *SRC-MAC-ADDR*：特定の送信元ホストの MAC アドレスを指定します。 *DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD*：ワイルドカードビットマップを使用して、宛先 IP アドレスのグループを指定します。ビット値 1 に対応するビットは無視されます。ビット値 0 に対応するビットはチェックされます。 **host** *DST-IP-ADDR*：特定の宛先ホストの IP アドレスを指定します。 *DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD*：ワイルドカードビットマップを使用して、宛先 MAC アドレスのグループを指定します。ビット値 1 に対応するビットは無視されます。ビット値 0 に対応するビットはチェックされます。 **host** *DST-MAC-ADDR*：特定の宛先ホストの MAC アドレスを指定します。 **cos** *OUTER-COS* (省略可能) ：外側の CoS 値を 0～7 の範囲で指定します。 **inner** *INNER-COS* (省略可能) ：内側の CoS 値を 0～7 の範囲で指定します。 **vlan** *OUTER-VLAN* (省略可能) ：外側の VLAN ID を指定します。 **inner** *INNER-VLAN* (省略可能) ：内側の VLAN ID を指定します。 **fragments** (省略可能) ：分割送信されたパケットをフィルタリングします。 **precedence** *PRECEDENCE* (省略可能) ：precedence (優先順位) のレベルを 0～7 の範囲で指定して、パケットをフィルタリングします。 **tos** *TOS* (省略可能) ：サービスレベルの種類を 0～15 の範囲で指定して、パケットをフィルタリングします。 **dscp** *DSCP* (省略可能) ：IP ヘッダー内で一致する DSCP を、0～63 の範囲で指定します。または、DSCP 名を以下のいずれかから選択します。 af11 - 001010, af12 -001100, af13 - 001110, af21 - 010010, af22 - 010100, af23 - 010110, af31 - 011010, af32 - 011100, af33 - 011110, af41 - 100010, af42 - 100100, af43 - 100110, cs1 - 001000, cs2 - 010000, cs3 - 011000, cs4 - 100000, cs5 - 101000, cs6 - 110000, cs7 - 111000, default - 000000, ef - 101110 **class** *CLASS-ID* (省略可能) ：認証端末クラス ID を 1～4095 の範囲で指

permit | deny (expert access-list)	
	定します。入力方向のみがサポートされています。 **eq** *PORT* (省略可能) ：指定したポート番号とポート番号が等しい場合、マッチしたことになります。 **lt** *PORT* (省略可能) ：指定したポート番号よりポート番号が小さい場合、マッチしたことになります。 **gt** *PORT* (省略可能) ：指定したポート番号よりポート番号が大きい場合、マッチしたことになります。 **neq** *PORT* (省略可能) ：指定したポート番号とポート番号が等しくない場合、マッチしたことになります。 **range** *MIN-PORT MAX-PORT* (省略可能) ：指定したポート番号の範囲内にポート番号がある場合、マッチしたことになります。 *TCP-FLAG* (省略可能) ：TCP パケットに設定される TCP フラグに基づいてパケットをフィルタリングします。以下のいずれかのパラメーターを指定できます。**ack** (acknowledge) , **fin** (finish) , **psh** (push) , **rst** (reset) , **syn** (synchronize) , **urg** (urgent) *ICMP-TYPE* (省略可能) ：ICMP メッセージの種類を 0～255 の範囲で指定します。 *ICMP-CODE* (省略可能) ：ICMP メッセージのコードを 0～255 の範囲で指定します。 *ICMP-MESSAGE* (省略可能) ：ICMP メッセージを指定します。以下の定義済みのパラメーターを選択できます。 beyond-scope, destination-unreachable, echo-reply, echo-request, header, hop-limit, mld-query, mld-reduction, mld-report, nd-na, nd-ns, next-header, no-admin, no-route, packet-too-big, parameter-option, parameter-problem, port-unreachable, reassembly-timeout, redirect, renum-command, renum-result, renum-seq-number, router-advertisement, router-renumbering, router-solicitation, time-exceeded, unreachable
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	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、シーケンス番号は自動的に割り当てられます。最初のエントリーには、シーケンス番号の開始値が割り当てられます。以降のエントリーには、アクセスリストの最初の正規の空きシーケンス番号が割り当てられます。たとえば、アクセスリストにシーケンス番号が 5、10、20 の 3 つのエントリーが存在し、開始シーケンス番号が 5、増分が 5 の場合、15 が最初の正規の空きシーケンス番号で、25 がその次の空きシーケンス番号です。 **access-list resequence** コマンドを使用して、指定したアクセスリストの開始シーケンス番号と増分値を変更できます。コマンドが適用されると、指定したアクセスリストの新しいシーケンス設定に基づいたシーケンスが、シーケンス番号が割り当てられていない新しいルールに割り当てられます。

permit | deny (expert access-list)	
	シーケンス番号を手動で割り当てる場合、より小さいシーケンス番号の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定することをお勧めします。予約済みの範囲を設定しない場合、シーケンス番号が小さいエントリーを挿入するための作業が発生します。 permit アクセスリストエントリーと permit authentication-bypass アクセスリストエントリーの違いは、以下のとおりです。 • permit アクセスリスト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 アクセスリスト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	-
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

使用例：
拡張エキスパートアクセスリストの使用方法を示します。目的は、送信元 IP アドレスが 192.168.4.12 で、発信元 MAC アドレスが 00:13:00:49:82:72 の TCP パケットをすべて拒否することです。

```
# configure terminal
(config)# expert access-list extended exp_acl
(config-exp-nacl)# deny tcp host 192.168.4.12 host 0013.0049.8272 any any
(config-exp-nacl)#
```

permit | deny (ip access-list)	
目的	permit（許可）エントリー、または deny（拒否）エントリーを追加します。エントリーを削除するには、no 形式を使用します。
シンタックス	**拡張アクセスリスト:** [*SEQUENCE-NUMBER*] {permit [authentication-bypass] | deny} tcp {any | host *SRC-IP-ADDR* | *SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD*} [{eq | lt | gt | neq} *PORT* | range *MIN-PORT MAX-PORT*] {any | host *DST-IP-ADDR* | *DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD*} [{eq | lt | gt | neq} *PORT* | range *MIN-PORT MAX-PORT*] [*TCP-FLAG*] [[precedence *PRECEDENCE*] [tos *TOS*] | dscp *DSCP*] [*SEQUENCE-NUMBER*] {permit [authentication-bypass] | deny} udp {any | host *SRC-IP-ADDR* | *SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD*} [{eq | lt | gt | neq} *PORT* | range *MIN-PORT MAX-PORT*] {any | host *DST-IP-ADDR* | *DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD*} [{eq | lt | gt | neq} *PORT* | range *MIN-PORT MAX-PORT*] [[precedence *PRECEDENCE*] [tos *TOS*] | dscp *DSCP*] [*SEQUENCE-NUMBER*] {permit [authentication-bypass] | deny} icmp {any | host *SRC-IP-ADDR* | *SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD*} {any | host *DST-IP-ADDR* | *DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD*} [*ICMP-TYPE* [*ICMP-CODE*] | *ICMP-MESSAGE*] [[precedence *PRECEDENCE*] [tos *TOS*] | dscp *DSCP*]

permit | deny (ip access-list)	
	[*SEQUENCE-NUMBER*] {permit [authentication-bypass] | deny} {gre | esp | eigrp | igmp | ipinip | ospf | pcp | pim | vrrp | protocol-id *PROTOCOL-ID*} {any | host *SRC-IP-ADDR* | *SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD*} {any | host *DST-IP-ADDR* | *DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD*} [fragments] [[precedence *PRECEDENCE*] [tos *TOS*] | dscp *DSCP*] [*SEQUENCE-NUMBER*] {permit [authentication-bypass] | deny} {any | host *SRC-IP-ADDR* | *SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD*} [any | host *DST-IP-ADDR* | *DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD*] [fragments] [[precedence *PRECEDENCE*] [tos *TOS*] | dscp *DSCP*] **標準 IP アクセスリスト:** [*SEQUENCE-NUMBER*] {permit [authentication-bypass] | deny} {any | host *SRC-IP-ADDR* | *SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD*} [any | host *DST-IP-ADDR* | *DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD*] no *SEQUENCE-NUMBER*
パラメーター	*SEQUENCE-NUMBER* (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。 permit：許可エントリーを追加する場合に指定します。 authentication-bypass (省略可能) ：エントリーに一致するパケットが、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。 deny：拒否エントリーを追加する場合に指定します。 tcp, udp, icmp, gre, esp, eigrp, igmp, ipinip, ospf, pcp, pim, vrrp：レイヤー4 プロトコルを指定します。 protocol-id *PROTOCOL-ID*：プロトコル ID を 0～255 の範囲で指定します。 any：任意の送信元 IP アドレス、または宛先 IP アドレスに対するエントリーとする場合に指定します。 host *SRC-IP-ADDR*：特定の送信元ホストの IP アドレスを指定します。 *SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD*：ワイルドカードビットマップを使用して、送信元 IP アドレスのグループを指定します。ビット値 1 に対応するビットは無視されます。ビット値 0 に対応するビットはチェックされます。 eq *PORT* (省略可能) ：指定したポート番号、またはプロトコル名と等しい場合に、マッチしたことになります。以下のオプションがサポートされます。 • TCP ポートの場合 bgp (179) , chargen (19) , daytime (13) , discard (9) , domain (53) , echo (7) , rexec (rsh, 512) , finger (79) , ftp (21) , ftp-data (20) , gopher (70) , hostname (101) , ident (113) , irc (194) , klogin (543) , kshell (544) , login (rlogin,513) , lpd (515) , nntp (119) , snpp (444) , pop2 (109) , pop3 (110) , smtp (25) , sunrpc (111) , shell (RemoteShell,rsh,remsh,514) , tacacs (49) , telnet (23) ,

permit | deny (ip access-list)	
	time (37) , uucp (540) , whois (43) , http (80) • UDP ポートの場合 biff (512) , bootpc (68) , bootps (67) , discard (9) , irc (194) , domain (53) , echo (7) , isakmp (500) , mobile-ip (434) , nameserver (42) , netbios-dgm (138) , netbios-ns (137) , netbios-ss (139) , nat-t (4500) , ntp (123) , snpp (444) , rip (520) , snmp (161) , snmptrap (162) , sunrpc (111) , syslog (514) , tacacs (49) , talk (517) , tftp (69) , time (37) , who (513) , xdmcp (177) **lt** *PORT* (省略可能) ：指定したポート番号、またはプロトコル名より下位の場合に、マッチしたことになります。 **gt** *PORT* (省略可能) ：指定したポート番号、またはプロトコル名より上位の場合に、マッチしたことになります。 **neq** *PORT* (省略可能) ：指定したポート番号、またはプロトコル名と等しくない場合に、マッチしたことになります。 **range** *MIN-PORT MAX-PORT* (省略可能) ：指定したポートの範囲内にポート番号がある場合に、マッチしたことになります。 **host** *DST-IP-ADDR*：特定の宛先ホストの IP アドレスを指定します。 *DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD*：ワイルドカードビットマップを使用して、宛先 IP アドレスのグループを指定します。ビット値 1 に対応するビットは無視されます。ビット値 0 に対応するビットはチェックされます。 *TCP-FLAG* (省略可能) ：TCP パケットに設定される TCP フラグに基づいてパケットをフィルタリングします。以下のいずれかのパラメーターを指定できます。**ack** (acknowledge) , **fin** (finish) , **psh** (push) , **rst** (reset) , **syn** (synchronize) , **urg** (urgent) **precedence** *PRECEDENCE* (省略可能) ：precedence (優先順位) のレベルを 0～7 の範囲で指定して、パケットをフィルタリングします。 **tos** *TOS* (省略可能) ：サービスレベルの種類を 0～15 の範囲で指定して、パケットをフィルタリングします。 **dscp** *DSCP* (省略可能) ：IP ヘッダー内で一致する DSCP を、0～63 の範囲で指定します。または、DSCP 名を以下のいずれかから選択します。 af11 - 001010, af12 -001100, af13 - 001110, af21 - 010010, af22 - 010100, af23 - 010110, af31 - 011010, af32 - 011100, af33 - 011110, af41 - 100010, af42 - 100100, af43 - 100110, cs1 - 001000, cs2 - 010000, cs3 - 011000, cs4 - 100000, cs5 - 101000, cs6 - 110000, cs7 - 111000, default - 000000, ef - 101110 *ICMP-TYPE* (省略可能) ：ICMP メッセージの種類を 0～255 の範囲で指定します。 *ICMP-CODE* (省略可能) ：ICMP メッセージのコードを 0～255 の範囲で指定します。 *ICMP-MESSAGE* (省略可能) ：ICMP メッセージを指定します。以下の定義済みのパラメーターを選択できます。 administratively-prohibited, alternate-address, conversion-error, host-prohibited, net-prohibited, echo, echo-reply, pointer-

permit | deny (ip access-list)	
	indicates-error, host-isolated, host-precedence-violation, host-redirect, host-tos-redirect, host-tos-unreachable, host-unknown, host-unreachable, information-reply, information-request, mask-reply, mask-request, mobile-redirect, net-redirect, net-tos-redirect, net-tos-unreachable, net-unreachable, net-unknown, bad-length, option-missing, packet-fragment, parameter-problem, port-unreachable, precedence-cutoff, protocol-unreachable, reassembly-timeout, redirect-message, router-advertisement, router-solicitation, source-quench, source-route-failed, time-exceeded, timestamp-reply, timestamp-request, traceroute, ttl-expired, unreachable fragments（省略可能）：分割送信されたパケットをフィルタリングします。
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	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、シーケンス番号は自動的に割り当てられます。最初のエントリーには、シーケンス番号の開始値が割り当てられます。以降のエントリーには、アクセスリストの最初の正規の空きシーケンス番号が割り当てられます。たとえば、アクセスリストにシーケンス番号が 5、10、20 の 3 つのエントリーが存在し、開始シーケンス番号が 5、増分が 5 の場合、15 が最初の正規の空きシーケンス番号で、25 がその次の空きシーケンス番号です。 access-list resequence コマンドを使用して、指定したアクセスリストの開始シーケンス番号と増分値を変更できます。コマンドが適用されると、指定したアクセスリストの新しいシーケンス設定に基づいたシーケンスが、シーケンス番号が割り当てられていない新しいルールに割り当てられます。 シーケンス番号を手動で割り当てる場合、より小さいシーケンス番号の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定することをお勧めします。予約済みの範囲を設定しない場合、シーケンス番号が小さいエントリーを挿入するための作業が発生します。 permit アクセスリストエントリーと permit authentication-bypass アクセスリストエントリーの違いは、以下のとおりです。 • permit アクセスリスト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 アクセスリスト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	-
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。

permit | deny (ip access-list)	
対象バージョン	1.01.01

使用例：
「Strict-Control」という名前の IP 拡張アクセスリストに、以下の 4 つのエントリーを作成する方法を示します。

- ネットワーク 10.20.0.0 宛の TCP パケットを許可するエントリー
- ホスト 10.100.1.2 宛の TCP パケットを許可するエントリー
- TCP 宛先ポート 80 に向かうすべての 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)#
```

「std-ip」という名前の IP 標準アクセスリストに、以下の 2 つのエントリーを作成する方法を示します。

- ネットワーク 10.20.0.0 宛の IP パケットを許可するエントリー
- ホスト 10.100.1.2 宛の 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)#
```

permit | deny (ipv6 access-list)	
目的	permit (許可) エントリー、または deny (拒否) エントリーを IPv6 アクセスリストに追加します。IPv6 アクセスリストからエントリーを削除する場合は、no 形式を使用します。
シンタックス	**拡張 IPv6 アクセスリスト:** [*SEQUENCE-NUMBER*] {permit [authentication-bypass] | deny} tcp {any | host *SRC-IPV6-ADDR* | *SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH*} [{eq | lt | gt | neq} *PORT* | range *MIN-PORT MAX-PORT*] {any | host *DST-IPV6-ADDR* | *DST-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH*} [{eq | lt | gt | neq} *PORT* | range *MIN-PORT MAX-PORT*] [*TCP-FLAG*] [dscp *DSCP*] [flow-label *FLOW-LABEL*] [class *CLASS-ID*] [*SEQUENCE-NUMBER*] {permit [authentication-bypass] | deny} udp {any | host *SRC-IPV6-ADDR* | *SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH*} [{eq | lt | gt | neq} *PORT* | range *MIN-PORT MAX-PORT*] {any | host *DST-IPV6-ADDR* | *DST-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH*} [{eq | lt | gt | neq} *PORT* | range *MIN-PORT MAX-PORT*] [dscp *DSCP*] [flow-label *FLOW-LABEL*] [class *CLASS-ID*] [*SEQUENCE-NUMBER*] {permit [authentication-bypass] | deny} icmp {any | host *SRC-IPV6-ADDR* | *SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH*} {any |

permit | deny (ipv6 access-list)	
	host *DST-IPV6-ADDR* | *DST-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH*} [*ICMP-TYPE* [*ICMP-CODE*] | *ICMP-MESSAGE*] [dscp *DSCP*] [flow-label *FLOW-LABEL*] [class *CLASS-ID*] [*SEQUENCE-NUMBER*] {permit [authentication-bypass] | deny} {esp | pcp | sctp | protocol-id *PROTOCOL-ID*} {any | host *SRC-IPV6-ADDR* | *SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH*} {any | host *DST-IPV6-ADDR* | *DST-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH*} [fragments] [dscp *DSCP*] [flow-label *FLOW-LABEL*] [class *CLASS-ID*] [*SEQUENCE-NUMBER*] {permit [authentication-bypass] | deny} {any | host *SRC-IPV6-ADDR* | *SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH*} [any | host *DST-IPV6-ADDR* | *DST-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH*] [fragments] [dscp *DSCP*] [flow-label *FLOW-LABEL*] [class *CLASS-ID*] **標準 IPv6 アクセスリスト:** [*SEQUENCE-NUMBER*] {permit [authentication-bypass] | deny} {any | host *SRC-IPV6-ADDR* | *SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH*} [any | host *DST-IPV6-ADDR* | *DST-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH*] [class *CLASS-ID*] no *SEQUENCE-NUMBER*
パラメーター	*SEQUENCE-NUMBER* (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。 permit：許可エントリーを追加する場合に指定します。 authentication-bypass (省略可能) ：エントリーに一致するパケットが、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。 deny：拒否エントリーを追加する場合に指定します。 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。 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。 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。 esp, pcp, sctp：レイヤー4 プロトコルを指定します。 protocol-id *PROTOCOL-ID*：プロトコル ID を 0～255 の範囲で指定します。拡張ヘッダーがないパケットの場合、基本ヘッダーの次のヘッダーの値がターゲットです。1 つの拡張ヘッダーがあるパケットの場合、拡張ヘッダーの次のヘッダーの値がターゲットです。2 つ以上の拡張ヘッダーがあるパケットの場合、拡張ヘッダーの 2 つ先のヘッダーの値がターゲットです。 any：任意の送信元 IPv6 アドレス、または宛先 IPv6 アドレスに対するエントリーとする場合に指定します。 host *SRC-IPV6-ADDR*：特定の送信元ホストの IPv6 アドレスを指定します。 *SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH*：送信元 IPv6 ネットワークを指定します。 eq *PORT* (省略可能) ：指定したポート番号とポート番号が等しい場合、マッチしたことになります。 lt *PORT* (省略可能) ：指定したポート番号よりポート番号が小さい場合に、マッチしたことになります。

permit | deny (ipv6 access-list)	
	gt *PORT* (省略可能) ：指定したポート番号よりポート番号が大きい場合に、マッチしたことになります。 **neq** *PORT* (省略可能) ：指定したポート番号とポート番号が等しくない場合に、マッチしたことになります。 **range** *MIN-PORT MAX-PORT* (省略可能) ：指定したポートの範囲内にポート番号がある場合に、マッチしたことになります。 **host** *DST-IPV6-ADDR*：特定の宛先ホストの IPv6 アドレスを指定します。 *DST-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH*：宛先 IPv6 ネットワークを指定します。 *TCP-FLAG* (省略可能) ：TCP パケットに設定される TCP フラグに基づいてパケットをフィルタリングします。以下のいずれかのパラメーターを指定できます。**ack** (acknowledge) , **fin** (finish) , **psh** (push) , **rst** (reset) , **syn** (synchronize) , **urg** (urgent) **dscp** *DSCP* (省略可能) ：IPv6 ヘッダー内で一致するクラスマップ値を、0～63 の範囲で指定します。または、DSCP 名を以下のいずれかから選択します。 af11 - 001010, af12 -001100, af13 - 001110, af21 - 010010, af22 - 010100, af23 - 010110, af31 - 011010, af32 - 011100, af33 - 011110, af41 - 100010, af42 - 100100, af43 - 100110, cs1 - 001000, cs2 - 010000, cs3 - 011000, cs4 - 100000, cs5 - 101000, cs6 - 110000, cs7 - 111000, default - 000000, ef - 101110 **flow-label** *FLOW-LABEL* (省略可能) ：フローラベルを 0～1048575 の範囲で指定します。 **class** *CLASS-ID* (省略可能) ：認証端末クラス ID を 1～4095 の範囲で指定します。入力方向のみがサポートされています。 *ICMP-TYPE* (省略可能) ：ICMP メッセージの種類を 0～255 の範囲で指定します。 *ICMP-CODE* (省略可能) ：ICMP メッセージのコードを 0～255 の範囲で指定します。 *ICMP-MESSAGE* (省略可能) ：ICMP メッセージを指定します。以下の定義済みパラメーターを選択できます。 beyond-scope, destination-unreachable, echo-reply, echo-request, erroneous_header, hop-limit, multicast-listener-query, multicast-listener-done, multicast-listener-report, nd-na, nd-ns, next-header, no-admin, no-route, packet-too-big, parameter-option, parameter-problem, port-unreachable, reassembly-timeout, redirect, renum-command, renum-result, renum-seq-number, router-advertisement, router-renumbering, router-solicitation, time-exceeded, unreachable **fragments** (省略可能) ：分割送信されたパケットをフィルタリングします。
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

permit | deny (ipv6 access-list)	
使用上のガイドライン	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、シーケンス番号は自動的に割り当てられます。最初のエントリーには、シーケンス番号の開始値が割り当てられます。以降のエントリーには、アクセスリストの最初の正規の空きシーケンス番号が割り当てられます。たとえば、アクセスリストにシーケンス番号が 5、10、20 の 3 つのエントリーが存在し、開始シーケンス番号が 5、増分が 5 の場合、15 が最初の正規の空きシーケンス番号で、25 がその次の空きシーケンス番号です。 access-list resequence コマンドを使用して、指定したアクセスリストの開始シーケンス番号と増分値を変更できます。コマンドが適用されると、指定したアクセスリストの新しいシーケンス設定に基づいたシーケンスが、シーケンス番号が割り当てられていない新しいルールに割り当てられます。 シーケンス番号を手動で割り当てる場合、より小さいシーケンス番号の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定することをお勧めします。予約済みの範囲を設定しない場合、シーケンス番号が小さいエントリーを挿入するための作業が発生します。 permit アクセスリストエントリーと permit authentication-bypass アクセスリストエントリーの違いは、以下のとおりです。 • permit アクセスリスト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 アクセスリスト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	-
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

使用例：

「ipv6-control」という名前の IPv6 拡張アクセスリストに、以下の 4 つのエントリーを作成する方法を示します。

- ネットワーク ff02::0:2/16 宛の TCP パケットを許可するエントリー
- ホスト ff02::1:2 宛の TCP パケットを許可するエントリー
- ポート 80 に向かうすべての 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 ff02::0:2/16
(config-ipv6-ext-acl)# permit tcp any host ff02::1:2
(config-ipv6-ext-acl)# permit tcp any any eq 80
(config-ipv6-ext-acl)# permit icmp any any
(config-ipv6-ext-acl)#
```

「ipv6-std-control」という名前の IPv6 標準アクセスリストに、以下の 2 つのエントリーを作成する方法を示します。

- ネットワーク ff02::0:2/16 宛の TCP パケットを許可するエントリー
- ホスト ff02::1:2 宛の 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 ff02::0:2/16
(config-ipv6-acl)# permit any host ff02::1:2
(config-ipv6-acl)#
```

permit | deny (mac access-list)	
目的	許可または拒否されるパケットのルールを定義します。エントリーを削除する場合は、no 形式を使用します。
シンタックス	[*SEQUENCE-NUMBER*] {permit [authentication-bypass] | deny} {any | host *SRC-MAC-ADDR* | *SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD*} {any | host *DST-MAC-ADDR* | *DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD*} [ethernet-type *TYPE MASK*] [cos *OUTER-COS* [inner *INNER-COS*]] [vlan *VLAN-ID* [inner *INNER-VLAN*]] [class *CLASS-ID*] no *SEQUENCE-NUMBER*
パラメーター	*SEQUENCE-NUMBER*（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。 permit：許可エントリーを追加する場合に指定します。 authentication-bypass（省略可能）：エントリーに一致するパケットが、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。 deny：拒否エントリーを追加する場合に指定します。 any：任意の送信元 MAC アドレス、または宛先 MAC アドレスに対するエントリーとする場合に指定します。 host *SRC-MAC-ADDR*：特定の送信元ホストの MAC アドレスを指定します。 *SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD*：ワイルドカードビットマップを使用して、送信元 MAC アドレスのグループを指定します。ビット値 1 に対応するビットは無視されます。ビット値 0 に対応するビットはチェックされます。 host *DST-MAC-ADDR*：特定の宛先ホストの MAC アドレスを指定します。 *DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD*：ワイルドカードビットマップを使用して、宛先 MAC アドレスのグループを指定します。ビット値 1 に対応するビットは無視されます。ビット値 0 に対応するビットはチェックされます。 ethernet-type *TYPE MASK*（省略可能）：イーサネットの種類を、0～FFFF の 16 進数、およびマスクビットを指定します。ビット値 0 に対応するビットは無視されます。ビット値 1 に対応するビットはチェックされます。ビット操作後、イーサネットの種類は、1536（0x0600）以上である必要があります。無効なイーサネットの種類が指定された場合は、コマンドが拒否されます。イーサネットの種類は、以下のいずれかの名前でも指定できます。 aarp, appletalk, decnet-iv, etype-6000, etype-8042, lat, lavc-sca, mop-console, mop-dump, vines-echo, vines-ip, xns-idp, arp

permit | deny (mac access-list)	
	cos *OUTER-COS* (省略可能) ：外側の CoS 値を 0～7 の範囲で指定します。 inner *INNER-COS* (省略可能) ：内側の CoS 値を 0～7 の範囲で指定します。 vlan *VLAN-ID* (省略可能) ：外側の VLAN ID を指定します。 inner *INNER-VLAN* (省略可能) ：内側の VLAN ID を指定します。 class *CLASS-ID* (省略可能) ：認証端末クラス ID を 1～4095 の範囲で指定します。入力方向のみがサポートされています。
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	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、シーケンス番号は自動的に割り当てられます。最初のエントリーには、シーケンス番号の開始値が割り当てられます。以降のエントリーには、アクセスリストの最初の正規の空きシーケンス番号が割り当てられます。たとえば、アクセスリストにシーケンス番号が 5、10、20 の 3 つのエントリーが存在し、開始シーケンス番号が 5、増分が 5 の場合、15 が最初の正規の空きシーケンス番号で、25 がその次の空きシーケンス番号です。 access-list resequence コマンドを使用して、指定したアクセスリストの開始シーケンス番号と増分値を変更できます。コマンドが適用されると、指定したアクセスリストの新しいシーケンス設定に基づいたシーケンスが、シーケンス番号が割り当てられていない新しいルールに割り当てられます。 シーケンス番号を手動で割り当てる場合、より小さいシーケンス番号の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定することをお勧めします。予約済みの範囲を設定しない場合、シーケンス番号が小さいエントリーを挿入するための作業が発生します。 エントリーごとに、permit コマンドと deny コマンドを使用できます。異なる permit コマンドと deny コマンドは、設定可能な異なるフィールドに一致させることができます。 permit アクセスリストエントリーと permit authentication-bypass アクセスリストエントリーの違いは、以下のとおりです。 • permit アクセスリスト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 アクセスリスト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	-
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

使用例：

2 組の発信元 MAC アドレスを許可する拡張 MAC アクセスリストのエントリーを、プロファイル「daily-profile」内に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 00:80:33:00:00:00 00:00:00:ff:ff:ff any
(config-mac-ext-acl)# permit 00:f4:57:00:00:00 00:00:00:ff:ff:ff any
(config-mac-ext-acl)#
```

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 *INTERFACE-ID*]
パラメーター	interface *INTERFACE-ID* (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 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	-
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 ID 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 [*NAME* | *NUMBER*] | mac [*NAME* | *NUMBER*] | ipv6 [*NAME* | *NUMBER*] | expert [*NAME* | *NUMBER*]]
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。 *NAME* (省略可能) ：表示する IP アクセスリスト名を指定します。 *NUMBER* (省略可能) ：表示する IP アクセスリスト番号を指定します。 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。 *NAME* (省略可能) ：表示する拡張 MAC アクセスリスト名を指定します。

show access-list	
	NUMBER（省略可能）：表示する拡張 MAC アクセスリスト番号を指定します。 **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。 *NAME*（省略可能）：表示する IPv6 アクセスリスト名を指定します。 *NUMBER*（省略可能）：表示する IPv6 アクセスリスト番号を指定します。 **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。 *NAME*（省略可能）：表示する拡張エキスパートアクセスリスト名を指定します。 *NUMBER*（省略可能）：表示する拡張エキスパートアクセスリスト番号を指定します。
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：
すべてのアクセスリストを表示する方法を示します。

```
# show access-list

(1)                                          (2)
Access-List-Name                             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 ID 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

「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 ID を表示します。
(2)	エントリーを表示します。

ハードウェアカウンター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 ID 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ー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ー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ーが有効化されているポートを表示します。

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 ID を表示します。
(2)	エントリーを表示します。

項番	説明
(3)	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ー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ーが有効化されているポートを表示します。

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** [*MAP-NAME*]
パラメーター	*MAP-NAME* (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 ID 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** [**access-map** *MAP-NAME* | **vlan** *VLAN-ID*]

show vlan filter	
パラメーター	access-map *MAP-NAME* (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 *VLAN-ID* (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
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。

vlan access-map	
目的	VLAN アクセスマップのサブマップを作成して、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。VLAN アクセスマップ、またはサブマップを削除する場合は、no vlan access-map 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。

vlan access-map	
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。 シーケンス番号を手動で割り当てていない場合、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は 10 から始まり、新しいエントリーごとに 10 増えます。 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 アクセスマップの作成方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan access-map vlan-map 20
(config-access-map)#
```

vlan filter	
目的	VLAN 内で VLAN アクセスマップを適用します。VLAN から VLAN アクセスマップを削除する場合は、**no vlan filter** コマンドを使用します。
シンタックス	**vlan filter** *MAP-NAME* **vlan-list** *VLAN-ID-LIST* **no vlan filter** *MAP-NAME* **vlan-list** *VLAN-ID-LIST*
パラメーター	*MAP-NAME*：VLAN アクセスマップ名を指定します。 *VLAN-ID-LIST*：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：

VLAN5 内で 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)#
```

9 セキュリティー

9.1 IEEE802.1X 認証コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する IEEE802.1X 認証コマンドとパラメーターは、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 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 tx-period	dot1x timeout tx-period SECONDS interface INTERFACE-ID [,|-] no dot1x timeout tx-period interface INTERFACE-ID [,|-]
dot1x initialize interface	dot1x initialize interface INTERFACE-ID [,|-]
dot1x re-authenticate interface	dot1x re-authenticate interface INTERFACE-ID [,|-]
fwd-eapol enable	fwd-eapol enable no fwd-eapol enable
show access-defender dot1x	show access-defender dot1x [interface INTERFACE-ID [,|-]]
show access-defender dot1x statistics	show access-defender dot1x statistics [interface INTERFACE-ID [,|-]]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

dot1x enable	
目的	IEEE802.1X 認証を有効にします。IEEE802.1X 認証を無効にする場合は、**no dot1x enable** コマンドを使用します。
シンタックス	**dot1x enable** **no dot1x enable**

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	IEEE802.1X 認証を有効にする前に、total-client コマンドを使用してクライアント端末の最大数を設定してください
制限事項	クライアント端末のユーザー名が 64 文字以上の場合、認証済みクライアント端末の登録時に 64 文字以降は切り捨てられます。
注意事項	VLAN を動的に割り当てる場合、割り当てる VLAN をあらかじめ作成しておいてください。 VLAN を動的に割り当てる場合、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重複により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：

IEEE802.1X 認証を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# dot1x enable
(config)#
```

dot1x ignore-eapol-start interface	
目的	EAPOL-Start を受信したときの認証を抑止するように設定します。この設定を無効にする場合は、no dot1x ignore-eapol-start interface 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	interface *INTERFACE-ID*：EAPOL-Start を受信したときの動作を設定するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートを設定する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルを設定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	この設定が有効になっているインターフェースでは、サプリカントから EAPOL-Start を受信しても、EAP-Request が送信されず、認証動作が行わ

dot1x ignore-eapol-start interface	
	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：

ポート 1/0/1 で EAPOL-Start を受信したときの認証を抑止するように設定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)#
```

ポートチャネル 1 で EAPOL-Start を受信したときの認証を抑止するように設定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 reauthentication interface	
目的	IEEE802.1X 認証の再認証を有効にします。IEEE802.1X 認証の再認証を無効にする場合は、**no dot1x reauthentication interface** コマンドを使用します。
シンタックス	**dot1x reauthentication interface** *INTERFACE-ID* [,|-] **no dot1x reauthentication interface** *INTERFACE-ID* [,|-]
パラメーター	**interface** *INTERFACE-ID*：IEEE802.1X 認証の再認証を有効にするインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：ポートを設定する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • **port-channel**：ポートチャネルを設定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	-
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 IEEE802.1X 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)#
```

ポートチャネル 1 で IEEE802.1X 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 dot1x timeout quiet-period** コマンドを使用します。
シンタックス	**dot1x timeout quiet-period** *SECONDS* **interface** *INTERFACE-ID* **[,|-]** **no dot1x timeout quiet-period interface** *INTERFACE-ID* **[,|-]**
パラメーター	*SECONDS*：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** *INTERFACE-ID*：ステータスの保持時間を設定するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：ポートを設定する場合に指定します。 **[,|-]**（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • **port-channel**：ポートチャネルを設定する場合に指定します。
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	-
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)#
```

ポートチャネル 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 dot1x timeout re-authperiod コマンドを使用します。
シンタックス	dot1x timeout re-authperiod *SECONDS* interface *INTERFACE-ID* [,|-] no dot1x timeout re-authperiod interface *INTERFACE-ID* [,|-]
パラメーター	*SECONDS*：再認証の間隔を、5～2,147,483,647 秒の範囲で指定します。 interface *INTERFACE-ID*：再認証の間隔を設定するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートを設定する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルを設定する場合に指定します。
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)#
```

ポートチャネル 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、サプ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 dot1x timeout supp-timeout 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	*SECONDS*：EAP-Request を再送信する間隔を、5～65,535 秒の範囲で指定します。

dot1x timeout supp-timeout	
	interface *INTERFACE-ID*：EAP-Request を再送信する間隔を設定するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：ポートを設定する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • **port-channel**：ポートチャネルを設定する場合に指定します。
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)#
```

ポートチャネル 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 tx-period	
目的	EAP-Request/EAP-Identity をサプ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 dot1x timeout tx-period** コマンドを使用します。
シンタックス	**dot1x timeout tx-period** *SECONDS* **interface** *INTERFACE-ID* [,|-] **no dot1x timeout tx-period interface** *INTERFACE-ID* [,|-]
パラメーター	*SECONDS*：EAP-Request/EAP-Identity をサプ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 がサプリカントに送信されません。 **interface** *INTERFACE-ID*：EAP-Request/EAP-Identity をサプ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指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：ポートを設定する場合に指定します。

dot1x timeout tx-period	
	[,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルを設定する場合に指定します。
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 をサプ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 1/0/1
(config-a-def)#
```

ポートチャネル 1 で EAP-Request/EAP-Identity をサプ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)#
```

dot1x initialize interface	
目的	指定したインターフェースの IEEE802.1X 認証を初期化して、認証済みのクライアント端末を削除します。
シンタックス	dot1x initialize interface *INTERFACE-ID* [,|-]
パラメーター	interface *INTERFACE-ID*：IEEE802.1X 認証を初期化するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートの IEEE802.1X 認証を初期化する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルの IEEE802.1X 認証を初期化する場合に指定します。

dot1x initialize interface	
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	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：

ポート 1/0/1 で IEEE802.1X 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 1/0/1
(config-a-def)#
```

ポートチャネル 1 で IEEE802.1X 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 IEEE802.1X 認証の再認証を実行します。
シンタックス	dot1x re-authenticate interface *INTERFACE-ID* [,|-]
パラメーター	interface *INTERFACE-ID*：IEEE802.1X 認証の再認証を実行するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートで IEEE802.1X 認証の再認証を実行する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルで IEEE802.1X 認証の再認証を実行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	-
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 IEEE802.1X 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)#
```

ポートチャネル 1 で IEEE802.1X 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)#
```

fwd-eapol enable

目的	IEEE802.1X 認証が無効のインターフェースで、IEEE802.1X 認証の EAPOL フレームを転送する機能を有効にします。無効にするには、**no fwd-eapol enable** コマンドを使用します。
シンタックス	**fwd-eapol eable** **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	無効の場合は、IEEE802.1X 認証が無効のインターフェースでは、IEEE802.1X 認証の EAPOL フレームは転送されません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.02

使用例：

IEEE802.1X 認証が無効のインターフェースで、IEEE802.1X 認証の 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	IEEE802.1X 認証に関する設定を表示するために使用します。
シンタックス	**show access-defender dot1x [interface** *INTERFACE-ID* **[,|-]]**
パラメーター	**interface** *INTERFACE-ID* (省略可能) ：IEEE802.1X 認証に関する設定を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 **[,|-]** (省略可能) ：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • **port-channel**：ポートチャネルに関連する情報を表示する場合に

show access-defender dot1x	
	指定します。ポートチャネルは、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	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た場合、認証されたクライアント端末に関連する情報だけを表示します。インターフェースを指定しない場合、認証されているかどうかにかかわらず、接続されたすべての端末に関連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 IEEE802.1X 認証に関する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止する機能の有効／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 をサプ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、サプ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 をサプリカントに再送信する回数を表示します。
(10)	IEEE802.1X 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。

ポートチャネル 1 の IEEE802.1X 認証に関する設定を表示する方法を示します。

```
# show access-defender dot1x interface port-channel 1

Interface          : Port-channel1 ...(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止する機能の有効／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 をサプ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、サプ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 をサプリカントに再送信する回数を表示します。
(10)	IEEE802.1X 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。

IEEE802.1X 認証の情報（接続されたすべての端末に関連する情報）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)	IEEE802.1X 認証の有効／無効を表示します。
(2)	情報を表示するサプリカントのインターフェース ID を表示します。
(3)	サプリカントのユーザーID を表示します。

項番	説明
(4)	サプリカントの MAC アドレスを表示します。
(5)	サプ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)	サプ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)	サプリカントの現在の認証セッション ID を表示します。
(8)	IEEE802.1X 認証/EAPOL プロトコルバージョンを表示します。
(9)	サプリカントの再認証状態設定の有効／無効を表示します。
(10)	サプリカントの再認証期間設定を表示します。
(11)	サプリカントの Port Access Entity (PAE) の現在のステータスを表示します。 • 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)	サプリカントの 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)	サプリカントへの request-ID の再送信試行回数を表示します。
(14)	サプリカントの休止期間の設定を表示します。
(15)	サプ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)	サプリカントの送信期間設定を表示します。
(17)	バックエンド認証のステータスを表示します。 • 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)	サプ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)	非認証サプ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)	非認証サプ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 statistics	
目的	IEEE802.1X 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 *INTERFACE-ID* [,|-]]
パラメーター	interface *INTERFACE-ID*（省略可能）：IEEE802.1X 認証に関する設定を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルに関連する情報を表示する場合に指定します。ポートチャネルは、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	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 IEEE802.1X 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。

項番	説明
(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。

ポートチャネル 1 の IEEE802.1X 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-channel1 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。

9.2 AccessDefender 共通コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する AccessDefender 共通コマンドとパラメーターは、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 deny	access-defender deny {ip {IP-ADDRESS | IPV6-ADDRESS} | mac MAC-ADDRESS} timer MINUTES no access-defender deny {ip {IP-ADDRESS | IPV6-ADDRESS} | mac MAC-ADDRESS}
access-defender erase	access-defender erase [SYSTEM-FILE]
access-defender logout	access-defender logout {ip {IP-ADDRESS | IPV6-ADDRESS} | mac MAC-ADDRESS | 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 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
copy (AccessDefender)	copy {FILE-SYSTEM: /[DIRECTORY/]FILE-NAME | tftp: //IP-ADDRESS/[DIRECTORY/]FILENAME} SYSTEM-FILE copy SYSTEM-FILE {FILE-SYSTEM: /[DIRECTORY/]FILE-NAME | tftp: //IP-ADDRESS/[DIRECTORY/]FILENAME}
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

コマンド	コマンドとパラメーター
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 [,|-]
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
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-channel-configuration	show access-defender port-channel-configuration
show access-defender port-configuration	show access-defender port-configuration
show access-defender rule-statistics	show access-defender rule-statistics

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。
シンタックス	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	-
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ID、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追加します。エントリーを削除するには、no aaa-local-db コマンドを使用します。
シンタックス	aaa-local-db user *USER-ID* [password [0 | 7] *PASSWORD*] [vlan *VLAN-ID*] [class *CLASS-ID*] no aaa-local-db [user *USER-ID*]
パラメーター	*USER-ID*：ユーザーID を最大 63 文字で指定します。 password（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。 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。 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。 *PASSWORD*（省略可能）：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。暗号化した形式で入力する場合は、文字列を 100 文字で指定します。 vlan *VLAN-ID*（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 *CLASS-ID*（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ID を指定せずに no aaa-local-db コマンドを使用した場合、すべてのエントリーが削除されます。
制限事項	エントリーは、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ID、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 deny	
目的	クライアント端末の認証を一時的に拒否します。一時的な拒否を解除するには、no access-defender deny コマンドを使用します。
シンタックス	access-defender deny {ip {*IP-ADDRESS* | *IPV6-ADDRESS*} | mac *MAC-ADDRESS*} timer *MINUTES*

access-defender deny	
	no access-defender deny {ip {*IP-ADDRESS* | *IPV6-ADDRESS*} | mac *MAC-ADDRESS*}
パラメーター	ip：認証を一時的に拒否するクライアント端末の IPv4/IPv6 アドレスを指定します。 *IP-ADDRESS*：クライアント端末の IPv4 アドレスを指定します。 *IPV6-ADDRESS*：クライアント端末の IPv6 アドレスを指定します。 mac *MAC-ADDRESS*：認証を一時的に拒否するクライアント端末の MAC アドレスを指定します。 timer *MINUTE*：クライアント端末の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
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	IPv4/IPv6 アドレスまたは MAC アドレスで指定したクライアント端末は、指定された時間の間は、認証を拒否されます。access-defender deny コマンドを使用する前に、total-client コマンドの deny-client パラメーターを使用して、認証を一時的に拒否するクライアント数を設定してください。
制限事項	スタック機能と併用時にマスターの切り替わりが発生した場合、本コマンドで設定した情報は削除されます。
注意事項	認証済みのクライアント端末からのパケットは通信可能です。
対象バージョン	1.03.01

使用例：

IPv4 アドレスが 10.0.0.1 のクライアント端末からの認証を 10 分間拒否する方法を示します。

```
# access-defender deny ip 10.0.0.1 timer 10
```

IPv6 アドレスが 2001::2001 のクライアント端末からの認証を 10 分間拒否する方法を示します。

```
# access-defender deny ip 2001::2001 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 [*SYSTEM-FILE*]
パラメーター	*SYSTEM-FILE*（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。 • 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。

access-defender erase	
	• ssl-files：SSL サーバー証明書、秘密鍵を削除します。 • 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。
制限事項	-
注意事項	-
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.
```

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	認証のタイプに関係なく、認証済みのクライアント端末をログアウトします。
シンタックス	**access-defender logout** {**ip** {*IP-ADDRESS* | *IPV6-ADDRESS*} | **mac** *MAC-ADDRESS* | **user** *USER-ID*}
パラメーター	**ip**：ログアウトする認証済みクライアント端末の IPv4/IPv6 アドレスを指定します。 *IP-ADDRESS*：クライアント端末の IPv4 アドレスを指定します。 *IPV6-ADDRESS*：クライアント端末の IPv6 アドレスを指定します。 **mac** *MAC-ADDRESS*：ログアウトする認証済みクライアント端末の MAC アドレスを指定します。 **user** *USER-ID*：認証済みクライアント端末のユーザーID を最大 63 文字で指定します。
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	認証種別に関わらずログインした認証端末を強制ログアウト、または Discard 登録を解除します。 IPv4/IPv6 アドレスを指定した場合、AccessDefender ログイン中の当該 IP アドレス端末のログアウトが行われ認証端末は未認証状態になります。 MAC アドレスを指定した場合、AccessDefender ログイン中の当該 MAC アドレス端末のログアウトが行われ認証端末は未認証状態になります。また、Discard 登録されている端末の MAC アドレスを指定した場合は、Discard 登録が解除されます。 ユーザーID を指定した場合、AccessDefender ログイン中の当該ユーザーID 端末のログアウトが行われ認証端末は未認証状態になります。また、Discard 登録されている端末のユーザーID を指定した場合は、Discard 登録が解除されます。 認証端末は **show access-defender client** コマンドで確認してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：

IPv4 アドレスが 10.0.0.1 の認証済みクライアント端末をログアウトする方法を示します。

```
# access-defender logout ip 10.0.0.1
```

IPv6 アドレスが 2001::2001 の認証済みクライアント端末をログアウトする方法を示します。

```
# access-defender logout ip 2001::2001
```

MAC アドレスが 00:00:00:10:00:77 の認証済みクライアント端末をログアウトする方法を示します。

```
# access-defender logout mac 00:00:00:10:00:77
```

ユーザーID が「web-user」の認証済みクライアント端末をログアウトする方法を示します。

```
# access-defender logout user web-user
```

access-defender static mac	
目的	スタティック認証で許可するエントリーを登録します。削除する場合は、no access-defender static mac コマンドを使用します。
シンタックス	access-defender static mac *MAC-ADDRESS* [vlan *VLAN-ID*] [class *CLASS-ID*] interface *INTERFACE-ID* no access-defender static mac *MAC-ADDRESS*
パラメーター	*MAC-ADDRESS*：スタティック認証に登録する端末の MAC アドレスを指定します。MAC アドレスは、以下のいずれかの書式で指定してください。 • xxxx.xxxx.xxxx • xx-xx-xx-xx-xx-xx • xx:xx:xx:xx:xx:xx • xxxxxxxxxxxx vlan *VLAN-ID*（省略可能）：スタティック認証に登録する端末に関連付ける VLAN ID を、1～4094 の範囲で指定します。 class *CLASS-ID*（省略可能）：スタティック認証に登録する端末に関連付けるクラス ID を、1～4095 の範囲で指定します。 interface *INTERFACE-ID*：スタティック認証に登録する端末が接続されるインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートを設定する場合に指定します。 • port-channel：ポートチャネル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	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	スタティック認証に登録した端末は認証済みと見なされ、通信が許可されます。 スタティック認証端末を 1 つ登録するたびに、total-client コマンドで設定したクライアント端末の認証数を 1 つ消費します。 スタティック認証が有効のインターフェースにおいて、他認証で認証済みの端末または Discard 登録された端末を、本コマンドで登録すると、スタティック認証端末として上書きされます。
制限事項	登録可能なスタティック認証端末数は最大 64 台です。 total-client コマンドで設定したクライアント端末の最大数を超えて、スタティック認証端末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端末を設定した場合でも、内部のリソースは消費されます。
注意事項	access-defender static mac コマンドを設定する場合には、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：

スタティック認証で許可するエントリー「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 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。指定されたインターフェースの認証を無効にするには、no authentication interface コマンドを使用します。
シンタックス	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}
パラメーター	interface *INTERFACE-ID*（省略可能）：認証を有効にするインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートの認証を有効にする場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルの認証を有効にする場合に指定します。 dot1x：IEEE802.1X 認証の有効／無効を設定する場合に指定します。 mac：MAC 認証の有効／無効を設定する場合に指定します。 web：Web 認証の有効／無効を設定する場合に指定します。 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。 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。 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。 web-dot1x：Web/IEEE802.1X 認証（AND）の有効／無効を設定する場合に指定します。 dot1x-mac：IEEE802.1X/MAC 認証（AND）の有効／無効を設定する場合に指定します。 web-dot1x-mac：Web/IEEE802.1X/MAC 認証（AND）の有効／無効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	インターフェースに対して、複数の認証方式を有効にしているときは、

authentication interface	
	「OR」ケースと呼ばれます。「OR」ケースでは、いずれか 1 つの認証方式で認証できると、クライアント端末が認証できたとみなされます。 一方、web-mac パラメーターのように「AND」ケースと呼ばれる認証方式もあります。「AND」ケースでは、すべての認証方式で認証できた場合に限り、クライアント端末が認証できたとみなされます。 • web-mac パラメーターを指定したインターフェースは、Web/MAC 認証 (AND) の対象です。このようなインターフェースは、show access-defender port-configuration コマンドと show access-defender port-channel-configuration コマンドで、Web/MAC 認証 (AND) インターフェースとして表示されます。認証済み端末は、最初に MAC 認証に成功する必要があります。動的 VID、クラス ID は Web 認証成功時の属性情報に基づき付与されます。authentication prefer-attribute コマンドで変更できます。 • web-dot1x パラメーターを指定したインターフェースは、Web/IEEE802.1X 認証 (AND) の対象です。このようなインターフェースは、show access-defender port-configuration コマンドと show access-defender port-channel-configuration コマンドで、Web/IEEE802.1X 認証 (AND) インターフェースとして表示されます。認証済み端末は、IEEE802.1X 認証、Web 認証の順に成功する必要があります。動的 VID、クラス ID は Web 認証成功時の属性情報に基づき付与されます。authentication prefer-attribute コマンドで変更できます。 • dot1x-mac パラメーターを指定したインターフェースは、IEEE802.1X/MAC 認証 (AND) の対象です。このようなインターフェースは、show access-defender port-configuration コマンドと show access-defender port-channel-configuration コマンドで、IEEE802.1X/MAC 認証 (AND) インターフェースとして表示されます。認証済み端末は、最初に MAC 認証に成功する必要があります。動的 VID、クラス ID は IEEE802.1X 認証成功時の属性情報に基づき付与されます。authentication prefer-attribute コマンドで変更できます。 • web-dot1x-mac パラメーターを指定したインターフェースは、Web/IEEE802.1X/MAC 認証 (AND) の対象です。このようなインターフェースは、show access-defender port-configuration コマンドと show access-defender port-channel-configuration コマンドで、Web/IEEE802.1X/MAC 認証 (AND) インターフェースとして表示されます。認証済み端末は、MAC 認証、IEEE802.1X 認証、Web 認証の順にすべて成功する必要があります。動的 VID、クラス ID は Web 認証成功時の属性情報に基づき付与されます。authentication prefer-attribute コマンドで変更できます。 • static パラメーターを指定したインターフェースは、スタティック認証の対象です。access-defender static mac コマンドを使用して MAC アドレスと VLAN ID が追加されている場合、端末は認証に成功します。

authentication interface

制限事項	ゲートウェイ認証の場合は、動的な VLAN 変更は行われません。 ポートチャネルのメンバーポートを認証インターフェースとして設定しないでください。
注意事項	ゲートウェイ認証でログインした端末の IP アドレスが認証後に変更された場合、通信ができなくなります。 ゲートウェイ認証、Web/MAC 認証 (AND)、Web/IEEE802.1X 認証 (AND)、IEEE802.1X/MAC 認証 (AND) および Web/IEEE802.1X/MAC 認証 (AND) は、他のセキュリティー機能とは併用できません。認証方式と他のセキュリティー機能との組み合わせと、使用の可／不可は以下のとおりです。

認証方式		DHCP Snooping との組み合わせ (「AND」ケース)
IEEE802.1X 認証、MAC 認証、Web 認証	スタティック認証との組み合わせ (「OR」ケース)	
dot1x	可	可
mac	可	可
web	可	可
dot1x, mac (「OR」ケース)	可	可
dot1x, web (「OR」ケース)	可	可
mac, web (「OR」ケース)	可	可
dot1x, mac, web (「OR」ケース)	可	可
gateway	不可	不可
web-mac	可	不可
web-dot1x	可	不可
dot1x-mac	可	不可
web-dot1x-mac	可	不可

ポートの認証方式を変更すると、そのポートで認証済みのすべてのクライアント端末はログアウトします。
タグ付きの IEEE802.1X 認証フレームは認証できません。
「AND」ケースでは、クライアント端末は、MAC 認証、IEEE802.1X 認証、Web 認証の順に認証に成功する必要があります。上位の認証に失敗した場合、下位の認証には必ず失敗します。

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	複数の認証方式を使用する場合の優先認証方式を設定します。デフォルト設定に戻すには、no authentication prefer-attribute コマンドを使用し

authentication prefer-attribute	
	ます。
シンタックス	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
パラメーター	web-mac：Web 認証と MAC 認証が使用されているときに、認証の優先順位を変更する場合に指定します。 dot1x-mac：IEEE802.1X 認証と MAC 認証が使用されているときに、認証の優先順位を変更する場合に指定します。 web-dot1x ：Web 認証と IEEE802.1X 認証が使用されているときに、認証の優先順位を変更する場合に指定します。 web-dot1x-mac：Web 認証、IEEE802.1X 認証、MAC 認証が使用されているときに、認証の優先順位を変更する場合に指定します。 prefer-attribute：複数の認証方式が使用されているときの、優先認証方式を指定します。 • web：Web 認証を優先認証方式に指定します。 • dot1x：IEEE802.1X 認証を優先認証方式に指定します。 • mac：MAC 認証を優先認証方式に指定します。
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	「AND」ケースの認証方式で、認証成功端末に付与する認証属性を選択するコマンドです。
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）において、MAC 認証を優先認証方式として設定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)#
```

copy (AccessDefender)	
目的	TFTP 接続または SD カードから、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するのに使用します。
シンタックス	copy {*FILE-SYSTEM*: /[*DIRECTORY*/]*FILE-NAME* | tftp: //*IP-ADDRESS*/[*DIRECTORY*/]*FILENAME*} *SYSTEM-FILE* copy *SYSTEM-FILE* {*FILE-SYSTEM*: /[*DIRECTORY*/]*FILE-NAME* | tftp: //*IP-ADDRESS*/[*DIRECTORY*/]*FILENAME*}
パラメーター	*FILE-SYSTEM*：ファイルシステムの名前を指定します。以下のパラメーターが使用できます。 • tftp:：TFTP 接続を使用して、システムファイルをアップロードま

copy (AccessDefender)	
	たはダウンロードする場合に指定します。 • flash:：SD カードとの間で、システムファイルをアップロードまたはダウンロードする場合に指定します。 *DIRECTORY*：システムファイルをアップロードまたはダウンロードするディレクトリーの名前を指定します。 *FILE-NAME*：アップロードまたはダウンロードするシステムファイルの名前を指定します。 tftp:：TFTP 接続を使用して、システムファイルをアップロードまたはダウンロードする場合に指定します。 *IP-ADDRESS*：TFTP サーバーの IP アドレスを指定します。 *SYSTEM-FILE*：アップロードまたはダウンロード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。 • login-page：ログイン認証ページをアップロードまたはダウンロードします。 • login-success-page：認証成功ページをアップロードまたはダウンロードします。 • login-failure-page：認証失敗ページをアップロードまたはダウンロードします。 • logout-success-page：ログアウト成功ページをアップロードまたはダウンロードします。 • logout-failure-page：ログアウト失敗ページをアップロードまたはダウンロードします。 • redirect-error-page：リダイレクト失敗ページをアップロードまたはダウンロードします。 • aaa-local-db：AccessDefender のローカルデータベースをアップロードまたはダウンロードします。 • https-certificate：SSL サーバー証明書をアップロードまたはダウンロードします。 • https-private-key：SSL サーバーの秘密鍵をアップロードまたはダウンロードします。 • webpage-image01：Web ページの画像 01 をアップロードまたはダウンロードします。 • webpage-image02：Web ページの画像 02 をアップロードまたはダウンロードします。 • webpage-image03：Web ページの画像 03 をアップロードまたはダウンロードします。 • webpage-image04：Web ページの画像 04 をアップロードまたはダウンロードします。 • webpage-image05：Web ページの画像 05 をアップロードまたはダウンロードします。 • webpage-image06：Web ページの画像 06 をアップロードまたはダウンロードします。 • webpage-image07：Web ページの画像 07 をアップロードまたはダウンロードします。

copy (AccessDefender)

- **webpage-image08**：Web ページの画像 08 をアップロードまたはダウンロードします。
- **webpage-image09**：Web ページの画像 09 をアップロードまたはダウンロードします。
- **webpage-image10**：Web ページの画像 10 をアップロードまたはダウンロードします。

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

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ID、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。

項目	説明
形式	CSV 形式 (*userid*, *password*,[*vid*],[*classid*][,*]) *userid* および *password* は、最大 63 文字で指定します。
エントリー行数	最大 3,000 行 (ファイルサイズは、最大 24,560 バイト)

ユーザーID、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,*
```

copy (AccessDefender)	
	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 (12 文字、区切り文字なし、16 進文字列) を、ユーザーID として登録する必要があります。MAC アドレスの英字 (「a」から「f」) は、小文字で入力します。 • 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ID 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。 • 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 (,*) が追加されます。 SSL サーバー証明書と秘密鍵： • 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。 • 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。 • 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。 鍵対は、Privacy Enhanced Mail (PEM) 形式のファイルでなければなりません。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。 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。
制限事項	ファイル名には、**&:;`'\"|*?~<>^()[]{}$** の各文字は使用できません。 ファイル名には、「../」の文字列は使用できません。
注意事項	-
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：

IP アドレス 192.168.1.110 の TFTP サーバーから「login-success-page.html」ファイルを認証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.
```

SD カードから「login-success-page.html」ファイルを認証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 %
```

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.
```

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.
```

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]
```

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]
```

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.
```

logout aging-time	
目的	無通信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設定します。自動ログアウトしないように設定するには **no logout aging-time** コマンドを使用します。
シンタックス	**logout aging-time** *SECONDS* [*MINUTES* [*HOURS* [*DAYS*]]] {**web** | **gateway** | **mac** | **dot1x**} **no logout aging-time [web | gateway | mac | dot1x]**
パラメーター	*SECONDS*：無通信の認証済みクライアント端末が自動的にログアウトするまでの経過時間を、10～86,400 秒の範囲で指定します。 *MINUTES*（省略可能）：無通信の認証済みクライアント端末が自動的にログアウトするまでの経過時間を、0～59 分の範囲で指定します。 *HOURS*（省略可能）：無通信の認証済みクライアント端末が自動的にログアウトするまでの経過時間を、0～23 時間の範囲で指定します。 *DAYS*（省略可能）：無通信の認証済みクライアント端末が自動的にログアウトするまでの経過時間を、0～31 日の範囲で指定します。 **web**：Web 認証済みクライアント端末が自動的にログアウトするように設定する場合に指定します。 **gateway**：ゲートウェイ認証済みクライアント端末が自動的にログアウトするように設定する場合に指定します。 **mac**：MAC 認証済みクライアント端末が自動的にログアウトするように設定する場合に指定します。 **dot1x**：IEEE802.1X 認証済みクライアント端末が自動的にログアウトするように設定する場合に指定します。
デフォルト	0（自動ログアウトしません）
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	エージングログアウト時間は、設定パラメーターの和です。たとえば、秒

logout aging-time	
	が 40、分が 2 に設定され、残りの部分は 0 とすると、エージングログアウト時間は 160 秒です。 本機能を Web/MAC 認証 (AND)、Web/IEEE802.1X 認証 (AND)、Web/IEEE802.1X/MAC 認証 (AND) で使用する場合には、**web** パラメーターを指定して使用してください。 本機能を IEEE802.1X/MAC 認証 (AND) で使用する場合には、**dot1x** パラメーターを指定して使用してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：
無通信の Web 認証済みクライアントのエージングログアウト時間を 1,000 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	AccessDefender の指定時刻ログアウトを設定します。指定時刻ログアウトを無効にするには、**no logout clock** 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	*HH:MM*：ログアウトする時刻を時 (24 時間表記) と分で指定します。 **web**：Web 認証済みクライアント端末が自動的にログアウトする時刻を設定する場合に指定します。 **gateway**：ゲートウェイ認証済みクライアント端末が自動的にログアウトする時刻を設定する場合に指定します。 **mac**：MAC 認証済みクライアント端末が自動的にログアウトする時刻を設定する場合に指定します。 **dot1x**：IEEE802.1X 認証済みクライアント端末が自動的にログアウトする時刻を設定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	認証済みクライアント端末は、指定した時刻にログアウトされます。 本機能を Web/MAC 認証 (AND)、Web/IEEE802.1X 認証 (AND)、Web/IEEE802.1X/MAC 認証 (AND) で使用する場合には、**web** パラメーターを指定して使用してください。 本機能を IEEE802.1X/MAC 認証 (AND) で使用する場合には、**dot1x** パラメーターを指定して使用してください。
制限事項	-
注意事項	再度アクセスするには、再認証が必要です。

logout clock	
対象バージョン	1.03.01

使用例：
AccessDefender 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端末ログアウトを無効にします。有効に戻す場合は、**no logout linkdown disable interface** コマンドを使用します。
シンタックス	**logout linkdown disable interface** *INTERFACE-ID* **[,|-]** **no logout linkdown disable interface** *INTERFACE-ID* **[,|-]**
パラメーター	*INTERFACE-ID*：認証ポートがリンクダウンしたときに、クライアント端末をログアウトしないように設定するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：ポートを設定する場合に指定します。 **[,|-]**（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • **port-channel**：ポートチャネルを設定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	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、認証済み端末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	-
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、クライアント端末を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)#
```

ポートチャネル 1 がリンクダウンしたときに、クライアント端末を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 logout linkdown time** コマンドを使用します。
シンタックス	**logout linkdown time** *SECONDS* **no logout linkdown time**
パラメーター	*SECONDS*：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	認証済みクライアント端末のインターフェースがリンクダウンしても、リンクダウン監視時間が経過する前に、リンクが再確立されるとログアウトされません。
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するインターフェースを指定します。リンクダウン監視時間を無効にするには、**no logout linkdown time enable interface** コマンドを使用します。
シンタックス	**logout linkdown time enable interface** *INTERFACE-ID* [,|-] **no logout linkdown time enable interface** *INTERFACE-ID* [,|-]
パラメーター	*INTERFACE-ID*：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指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：ポートのリンクダウン監視時間を有効にする場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。

logout linkdown time enable interface	
	• port-channel：ポートチャネルのリンクダウン監視時間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	リンクダウン監視時間が有効になっているインターフェースがリンクダウンしても、リンクダウン監視時間が経過する前に、リンクが再確立されるとログアウトされません。 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端末は、リンクダウン直後にログアウトされます。 リンクダウン監視時間は、logout linkdown time 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	1.03.01

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)#
```

ポートチャネル 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 ログアウト機能を設定します。PING ログアウト機能を無効にするには、no logout ping dst-ip コマンドを使用します。
シンタックス	logout ping dst-ip {*IP-ADDRESS* | *IPV6-ADDRESS*} no logout ping dst-ip
パラメーター	*IP-ADDRESS*：宛先 IPv4 アドレスを指定します。 *IPV6-ADDRESS*：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	PING ログアウト機能を有効にすると、認証済みクライアント端末から、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端末は自動的にログアウトされ、未認証状態になります。
制限事項	Web 認証、ゲートウェイ認証でのみ有効です。

logout ping dst-ip	
	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。
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端末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 ログアウト機能を設定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)#
```

宛先 IPv6 アドレスが 2001::2001 の PING ログアウト機能を設定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	PING ログアウト機能の TTL (Time To Live) 値を設定します。TTL 値の設定を解除するには、**no logout ping ttl** コマンドを使用します。
シンタックス	**logout ping ttl** *VALUE* **no logout ping ttl**
パラメーター	*VALUE*：PING ログアウト機能の 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	認証済みクライアント端末から、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端末は自動的にログアウトされ、未認証状態になります。
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端末がログアウトされます。
対象バージョン	1.03.01

使用例：

PING ログアウト機能の TTL 値を 1 に設定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のタイムアウト時間を設定します。この設定を削除するには、no logout timeout コマンドを使用します。
シンタックス	logout timeout *SECONDS* [*MINUTES* [*HOURS* [*DAYS*]]] {web | gateway | mac | dot1x} no logout timeout [web | gateway | mac | dot1x]
パラメーター	*SECONDS*：タイムアウト時間を、0、または 10～86,400 秒の範囲で指定します。 *MINUTES*（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。 *HOURS*（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。 *DAYS*（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。 web：Web 認証済みクライアント端末が自動的にログアウトするように設定する場合に指定します。 gateway：ゲートウェイ認証済みクライアント端末が自動的にログアウトするように設定する場合に指定します。 mac：MAC 認証済みクライアント端末が自動的にログアウトするように設定する場合に指定します。 dot1x：IEEE802.1X 認証済みクライアント端末が自動的にログアウトするように設定する場合に指定します。
デフォルト	0 秒（自動ログアウトは実行されません）
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	ログイン後、タイムアウト時間が経過すると、認証済みクライアント端末は自動的にログアウトされて、未認証状態になります。 タイムアウト時間は、設定パラメーターの和です。たとえば、秒が 40、分が 2 に設定され、残りの部分は 0 とすると、タイムアウト時間は 160 秒です。 本機能を Web/MAC 認証（AND）、Web/IEEE802.1X 認証（AND）、Web/IEEE802.1X/MAC 認証（AND）で使用する場合には、web パラメーターを指定して使用してください。 本機能を IEEE802.1X/MAC 認証（AND）で使用する場合には、dot1x パラメーターを指定して使用してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：

Web 認証済みクライアントのタイムアウト時間を 1,000 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	インターフェース上で認証可能なクライアント端末の最大数を設定します。設定を解除するには、no max-client interface コマンドを使用します。
シンタックス	max-client *NUMBER* interface *INTERFACE-ID* [,|-] no max-client interface *INTERFACE-ID* [,|-]
パラメーター	*NUMBER*：認証可能なクライアント端末の最大数を、1～2048 の範囲で指定します。 *INTERFACE-ID*：認証可能なクライアント端末の最大数を設定するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートを設定する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネル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	本コマンドで接続端末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端末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端末の最大数を 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)#
```

ポートチャネル 1 で認証可能なクライアント端末の最大数を 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。ローミング機能を無効にするには、no roaming enable interface コマンドを使用します。
シンタックス	roaming enable interface *INTERFACE-ID* [,|-]

roaming enable interface	
	no roaming enable interface *INTERFACE-ID* [,|-]
パラメーター	*INTERFACE-ID*：ローミング機能を有効にするインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートのローミング機能を有効にする場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルのローミング機能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	ローミング機能が有効で、logout linkdown disable interface コマンドを使用してリンクダウン時のクライアント端末のログアウトを無効に設定している場合は、指定したインターフェース上の認証済みクライアント端末の通信は切断されません。 roaming enable interface コマンドを実行する前に確立されたクライアント端末はログアウトされます。
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。
注意事項	ローミング機能は、roaming enable interface コマンドを実行し、同じ認証方式を使用する、同じデバイス上のポート間でのみ有効にできます。 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。 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。 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。 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。 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。

roaming enable interface	
	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。
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)#
```

ポートチャネル 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	装置で認証できるクライアント端末の最大数を設定します。デフォルト設定に戻すには、**no total-client** コマンドを使用します。
シンタックス	**total-client** *NUMBER1* [**deny-client** *NUMBER2*] **no total-client**
パラメーター	*NUMBER1*：装置で認証できるクライアント端末の最大数を、1～2048 の範囲で指定します。 **deny-client** *NUMBER2*（省略可能）：装置での認証を一時的に拒否するクライアント端末の最大数を、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
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	クライアント端末の認証を一時的に拒否するには、**deny-client** パラメーターで認証を一時的に拒否するクライアント端末の最大数を設定してから、**access-defender deny** コマンドを実行します。
制限事項	AccessDefender を有効にするには、本コマンドで最大クライアント端末数を設定する必要があります。
注意事項	すべての認証機能（Web 認証、MAC 認証、IEEE802.1X 認証、および DHCP Snooping）を無効にしてから、**total-client** コマンドを使用してください。 このコマンドは、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無い場合、コマンドは実行できません。 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。
対象バージョン	1.03.01

使用例：
認証可能なクライアント端末の最大数を 500、認証を一時的に拒否するクライアント端末の最大数を 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 vlan mode 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	dynamic port-base：AccessDefender の VLAN モードとして、ダイナミックポートベースの VLAN を使用する場合に指定します。 static：AccessDefender の VLAN モードとして、スタティックな VLAN を使用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	デフォルトでは、複数の VLAN が 1 つのインターフェースにログインできます。 dynamic port-base パラメーターを指定してコマンドを実行した時点で、端末が別の VLAN を使用して同じインターフェースにログインしていた場合は、接続が切断されます。MAC 認証を使用していた場合、接続が切断されるのと同時に登録済みの MAC アドレスが破棄されます。

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 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

static パラメーターを使用する場合、正常に認証された端末は、装置で設定されているポート VLAN にログインします。

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 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)#
```

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
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)  (2)                                                    (3) (4)
-----------------------------------------------------------------------
No.  Username                                              VID 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ID 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端末と、認証に失敗して Discard 状態のクライアント端末を表示します。
シンタックス	show access-defender client [interface *INTERFACE-ID* [,|-]] [type {dhcp-snooping | disc | dot1x | gateway | mac | static | web}]
パラメーター	interface *INTERFACE-ID*（省略可能）：クライアント端末の情報を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。

show access-defender client	
	• port：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルに関連する情報を表示する場合に指定します。 type（省略可能）：表示する認証済みクライアント端末を限定する場合に指定します。 dhcp-snooping（省略可能）：DHCP Snooping で認証済みのクライアント端末に関連する情報を表示する場合に指定します。 disc（省略可能）：認証に失敗したクライアント端末に関連する情報を表示する場合に指定します。 dot1x（省略可能）：IEEE802.1X 認証済みクライアント端末に関連する情報を表示する場合に指定します。 gateway（省略可能）：ゲートウェイ認証済みクライアント端末に関連する情報を表示する場合に指定します。 mac（省略可能）：MAC 認証済みクライアント端末に関連する情報を表示する場合に指定します。 static（省略可能）：スタティック認証済みクライアント端末に関連する情報を表示する場合に指定します。 web（省略可能）：Web 認証済みクライアント端末に関連する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	1.03.01

使用例：
認証済みクライアント端末と、認証に失敗して Discard 状態のクライアント端末を表示する方法を示します。

```
# show access-defender client

Total number of Clients           :    4 ...(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)                                                                 (10)   (11)
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

G   N/A              2000:adb8:85a3:85a2:aba3:8a2e:a370:7334  1/0/5*4094   10
webuser02                                                         5d1hr 0:00:24

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端末の数を表示します。
(2)	認証に失敗して Discard 状態のクライアント端末の数を表示します。
(3)	認証済みクライアント端末、または認証に失敗して Discard 状態のクライアント端末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、そのクライアント端末が、「AND」ケースの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 X：IEEE802.1X 認証 D：DHCP Snooping で認証済み S：スタティック認証
(4)	クライアント端末の MAC アドレスを表示します。ゲートウェイ認証と DHCP Snooping で認証済みのクライアント端末では、表示されません。
(5)	クライアント端末の IP アドレスを表示します。MAC 認証、IEEE802.1X 認証、スタティック認証のクライアント端末では、表示されません。
(6)	クライアント端末のインターフェースを表示します。
(7)	クライアント端末の認証済み VLAN ID を表示します。認証済みクライアント端末にダイナミック VLAN 権限がない場合は、何も表示されません。
(8)	クライアント端末の認証済みクラス ID を表示します。認証済みクライアント端末にクラス ID 権限がない場合は、何も表示されません。
(9)	クライアント端末のユーザー名を表示します。
(10)	クライアント端末が認証されてからの経過時間、または認証に失敗して Discard 状態になってからの経過時間が表示されます。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アイドル時間（最後に通信してからの経過時間）が表示されます。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

項番	説明
	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	認証を拒否されたクライアント端末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：
認証を拒否されたクライアント端末の情報を表示する方法を示します。

```
# show access-defender deny

Total number of Denied Clients    :   3 ...(1)

(2)               (3)                                       (4)
MAC address       IP                                        Timer
-----------------------------------------------------------------
00-00-11-11-22-22 -                                         0:29:04
-                 100.100.100.100                           0:29:04
-                 1111:2222:3333:4444:5555:6666:7777:8888 0:29:05
```

項番	説明
(1)	認証を拒否されたクライアント端末の数を表示します。
(2)	認証を拒否されたクライアント端末の MAC アドレスを表示します。
(3)	認証を拒否されたクライアント端末の IP アドレスを表示します。
(4)	認証を拒否されたクライアント端末が、Discard 状態の残り時間を表示します。

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,
  DHCPSNP = 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 ........ ........ ........ ........ ........ ........
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 ........ ........ ........ ........ ........ ........
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

項番	説明
(1)	ポートチャネルごとに、AccessDefender 設定の種別の有効／無効を表示します。 mac：MAC 認証 802.1X：IEEE802.1X 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/IEEE802.1X 認証 (AND) .1X/mac：IEEE802.1X/MAC 認証 (AND) w/.1X/m：Web/IEEE802.1X/MAC 認証 (AND) DHCPSNP：DHCP Snooping で認証済み roaming：ローミング機能 static：スタティック認証 linkdown：認証ポートがリンクダウンしたときに、クライアント端末をログアウトする機能 ld time：リンクダウンを監視する機能 TTL：PING ログアウト機能

show access-defender port-configuration

目的	ポートの AccessDefender の設定を表示します。

show access-defender port-configuration	
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
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,
  DHCPSNP = 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
           +------+ +------+ +------+ +------+ +------+ +------+
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 ........ ........ ........ ........ ........ ........
           49    56 57    64 65    72
           +------+ +------+ +------+
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)	ポートごとに、AccessDefender 設定の種別の有効／無効を表示します。 mac：MAC 認証 802.1X：IEEE802.1X 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/IEEE802.1X 認証 (AND) .1X/mac：IEEE802.1X/MAC 認証 (AND) w/.1X/m：Web/IEEE802.1X/MAC 認証 (AND) DHCPSNP：DHCP Snooping で認証済み roaming：ローミング機能 static：スタティック認証 linkdown：認証ポートがリンクダウンしたときに、クライアント端末をログアウトする機能 ld time：リンクダウンを監視する機能 TTL：PING ログアウト機能

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
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
               ----------------------------------------
```

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)	認証方式ごとのルール数を表示します。
(5)	認証方式ごとのクライアント端末数を表示します。
(6)	破棄ルール数を表示します。
(7)	未使用の破棄ルール数を表示します。
(8)	使用済みの破棄ルール数を表示します。
(9)	MAC 認証の Discard 登録のルール数を表示します。
(10)	MAC 認証の Discard 登録されたクライアント端末数を表示します。

9.3 認証、許可、アカウンティング（AAA）コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する認証、許可、アカウンティング（AAA）コマンドとパラメーターは、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

コマンド	コマンドとパラメーター
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
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]

コマンド	コマンドとパラメーター
	key [0 | 7] KEY-STRING no tacacs-server host IP-ADDRESS
clear aaa counters servers	clear aaa counters servers {all | radius {IP-ADDRESS | IPV6-ADDRESS | all} | tacacs {IP-ADDRESS | all} | sg NAME}
show aaa	show aaa
show radius statistics	show radius statistics
show tacacs statistics	show tacacs statistics

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。アカウンティング方式リストを削除するには、no aaa accounting commands 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ティングが設定されます。 default：デフォルトのアカウンティング方式リストを使用する場合に指定します。 *LIST-NAME*：デフォルト以外のアカウン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。 none：アカウンティングを実行しない場合に指定します。 start-stop：アカウンティングを有効にする場合に指定します。 *METHOD1* [*METHOD2...*]：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。 • 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 tacacs+コマンドで設定した TACACS+サーバー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	指定した特権レベルのコマンド実行時に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 commands コマンドの設定も必要です。 アカウンティング方式として指定した TACACS+サーバーグループが存在しない場合は、その TACACS+サーバーグループは処理対象から外されます。
制限事項	-

aaa accounting commands	
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 TACACS+サーバーグループ「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。アカウンティング方式リストを削除するには、no aaa accounting exec コマンドを使用します。
シンタックス	aaa accounting exec {default | *LIST-NAME*} {none | start-stop *METHOD1* [*METHOD2...*]} no aaa accounting exec {default | *LIST-NAME*}
パラメーター	default：デフォルトのアカウンティング方式リストを使用する場合に指定します。 *LIST-NAME*：デフォルト以外のアカウン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。 none：アカウンティングを実行しない場合に指定します。 start-stop：アカウンティングを有効にする場合に指定します。 *METHOD1* [*METHOD2...*]：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。 • 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 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。
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	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。 アカウンティング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

aaa accounting exec	
	は、そのサーバーグループは処理対象から外されます。
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：
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 サーバーグループ「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。アカウンティング方式リストを削除するには、**no aaa accounting network default** コマンドを使用します。
シンタックス	**aaa accounting network default {none | start-stop** *METHOD1* [*METHOD2...*]**}** **no aaa accounting network default**
パラメーター	**none**：アカウンティングを実行しない場合に指定します。 **start-stop**：AccessDefender の認証エントリーのログイン、ログアウト時にアカウンティングメッセージを送信する場合に指定します。 *METHOD1* [*METHOD2...*]：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。 • **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 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。
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	このコマンドは、IEEE802.1X 認証、MAC 認証、Web 認証、ゲートウェイ認証でのアカウンティングを有効にするために使用します。 アカウンティング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。
制限事項	-

aaa accounting network	
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、アカウンティング方式として RADIUS サーバーグループ「radius」を指定しています。

```
# configure terminal
(config)# aaa 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。アカウンティング方式リストを削除するには、no aaa accounting system default コマンドを使用します。
シンタックス	aaa accounting system default {none | start-stop *METHOD1* [*METHOD2...*]} no aaa accounting system default
パラメーター	none：アカウンティングを実行しない場合に指定します。 start-stop：アカウンティングを有効にする場合に指定します。 *METHOD1* [*METHOD2...*]：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。 • 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 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。
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	このコマンドはシステムイベントのアカウン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ティングメッセージを送信します。 アカウンティング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。
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

aaa accounting system	
	化する必要があります。 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ティングメッセージを送信できないことがあります。
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ティングを有効にする方法を示します。アカウンティング方式として RADIUS サーバーグループ「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。認証方式リストを削除するには、**no aaa authentication enable default** 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	*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、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。 • **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 サーバーグループ「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	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。 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。

aaa authentication enable	
	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。 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。 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。 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。
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。無効にするには、no aaa authentication control sufficient 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 1～4 の範囲で指定します。 mac：MAC 認証で本機能を使用する場合に指定します。 login：ログイン認証で本機能を使用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：15
使用上のガイドライン	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。 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。
制限事項	-

aaa authentication control sufficient	
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	IEEE802.1X 認証で使用する認証方式リストを設定します。認証方式リストを削除するには、**no aaa authentication dot1x default** 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	*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、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。 • **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	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。 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。 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。
制限事項	IEEE802.1X 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。 認証方式として、TACACS+サーバーグループは指定できません。

aaa authentication dot1x	
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：
IEEE802.1X 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。認証方式リストを削除するには、no aaa authentication login コマンドを使用します。
シンタックス	aaa authentication login {default | *LIST-NAME*} *METHOD1* [*METHOD2...*] no aaa authentication login {default | *LIST-NAME*}
パラメーター	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。 *LIST-NAME*：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。 *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、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。 • 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 サーバーグループ「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	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	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。 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。 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

aaa authentication login	
	のため、通常は認証方式の最後に指定します。 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。 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。 aaa authentication control sufficient login 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、認証なし(none)では認証が許可されません。 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。
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。認証方式リストを削除するには、no aaa authentication mac-auth default 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	*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、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。 • 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。

aaa authentication mac-auth	
	• 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	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。 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。 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。 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。
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	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。 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無いため強制認証(force)では認証されません。
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。認証方式リストを削除するには、no aaa authentication web-auth default 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	*ID*：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、*ID* に 1 を指定します。

aaa authentication web-auth	
	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、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。 • 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	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。 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。 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。 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。
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	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。 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無いため強制認証(force)では認証されません。
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。ID を削除するには、**no aaa default class** コマンドを使用します。
シンタックス	**aaa default class** *CLASS-ID* **no aaa default class**
パラメーター	*CLASS-ID*：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 サーバーグループを作成し、RADIUS のサーバーグループ設定モードに遷移します。RADIUS サーバーグループを削除するには、**no aaa group server radius** コマンドを使用します。
シンタックス	**aaa group server radius** *GROUP-NAME* **no aaa group server radius** *GROUP-NAME*
パラメーター	*GROUP-NAME*：サーバーグループ名を最大 32 文字で指定します。
デフォルト	RADIUS サーバーグループの設定なし
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ティング方式リストで使用する RADIUS サーバーグループを作成します。サーバーグループは **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グループ「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 サーバーグループとして予約されています。「radius」サーバーグループは、**radius-server**

aaa group server radius	
	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。 本コマンドで作成した RADIUS サーバーグループには、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 サーバーグループには最大 16 個の RADIUS サーバーを登録でき、設定した順に処理されます。 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。 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。
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 サーバーグループの作成方法、および作成した RADIUS サーバーグループに 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+サーバーグループを作成し、TACACS+のサーバーグループ設定モードに遷移します。TACACS+サーバーグループを削除するには、no aaa group server tacacs+コマンドを使用します。
シンタックス	aaa group server tacacs+ *GROUP-NAME* no aaa group server tacacs+ *GROUP-NAME*
パラメーター	*GROUP-NAME*：サーバーグループ名を最大 32 文字で指定します。
デフォルト	TACACS+サーバーグループの設定なし
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ティング方式リストで使用する TACACS+サーバーグループを作成します。サーバーグループは 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グループ「radius」「tacacs+」も含まれます。

aaa group server tacacs+	
	「tacacs+」というグループ名はデフォルトの TACACS+サーバーグループと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。 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。 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。 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。
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	認証機能またはアカウンティング機能のための AAA を有効にします。 無効にするには、no aaa new-model 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

aaa new-model	
	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	-
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ティングに使用するアカウンティング方式リストを設定します。コマンドのアカウンティングを無効にするには、no accounting commands コマンドを使用します。
シンタックス	accounting commands *LEVEL* {default | *METHOD-LIST*} no accounting commands *LEVEL*
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のすべての設定コマンドにアカウンティングが設定されます。 default：デフォルトのアカウンティング方式リストを使用する場合に指定します。 *METHOD-LIST*：使用するアカウン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ティング方式リストを作成します。アカウン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ティングに使用するアカウンティング方式リストを設定します。ユーザーEXEC ターミナルセッションのアカウンティングを無効にするには、**no accounting exec** コマンドを使用します。
シンタックス	**accounting exec {default | *METHOD-LIST*}** **no accounting exec**
パラメーター	**default**：デフォルトのアカウンティング方式リストを使用する場合に指定します。 *METHOD-LIST*：使用するアカウン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ティング方式リストを作成します。アカウン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。
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、アカウンティング方式リスト「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ティ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 ip radius source-interface** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip radius source-interface** *INTERFACE-ID* **no ip radius source-interface**
パラメーター	*INTERFACE-ID*：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。以下のパラメーターを使用できます。 • **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

ip 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 IP アドレスに VLAN 100 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 ip tacacs source-interface** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip tacacs source-interface** *INTERFACE-ID* **no ip tacacs source-interface**
パラメーター	*INTERFACE-ID*：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。以下のパラメーターを使用できます。 • **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 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 ip radius source-interface** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 radius source-interface** *INTERFACE-ID* **no ipv6 radius source-interface**
パラメーター	*INTERFACE-ID*：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。以下のパラメーターを使用できます。 • **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
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 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。デフォルトの認証方式リストに戻すには、**no login authentication** コマンドを使用します。
シンタックス	**login authentication {default | *METHOD-LIST*}** **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。 *METHOD-LIST*：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

login authentication	
	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 radius-server deadtime** コマンドを使用します。
シンタックス	**radius-server deadtime** *MINUTES* **no radius-server deadtime**
パラメーター	*MINUTES*：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。RADIUS サーバーを削除するには、no radius-server host コマンドを使用します。
シンタックス	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*}
パラメーター	*IP-ADDRESS*：RADIUS サーバーの IP アドレスを指定します。 *IPV6-ADDRESS*：RADIUS サーバーの IPv6 アドレスを指定します。 auth-port *PORT-NUMBER*（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 *PORT-NUMBER*（省略可能）：アカウン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。 timeout *SECONDS*（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。 retransmit *COUNT*（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。 key：サーバーとの通信に使用する共有鍵を指定します。 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。 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。 *KEY-STRING*：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。
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	作成した RADIUS サーバーは、デフォルトの RADIUS サーバーグループ「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	radius-server host コマンドの設定順序を変更する場合には、全ての 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。
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** {*IP-ADDRESS* | *IPV6-ADDRESS*} **no server** {*IP-ADDRESS*| *IPV6-ADDRESS*}
パラメーター	*IP-ADDRESS*：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。 *IPV6-ADDRESS*：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。サーバーグループから TACACS+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 *IP-ADDRESS* no server *IP-ADDRESS*
パラメーター	*IP-ADDRESS*：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
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	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。 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。 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。
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。TACACS+サーバーを削除するには、no tacacs-server host コマンドを使用します。
シンタックス	tacacs-server host *IP-ADDRESS* [port *PORT*] [timeout *SECONDS*] key [0 | 7] *KEY-STRING* no tacacs-server host *IP-ADDRESS*
パラメーター	*IP-ADDRESS*：TACACS+サーバーの IP アドレスを指定します。 port *PORT*（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。 timeout *SECONDS*（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。

tacacs-server host	
	key：サーバーとの通信に使用する共有鍵を指定します。 **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。 **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。 **key** *KEY-STRING*：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)#
```

clear aaa counters servers	
目的	認証とアカウンティング（AAA）サーバーの統計情報をクリアします。
シンタックス	**clear aaa counters servers** {**all** | **radius** {*IP-ADDRESS* | *IPV6-ADDRESS* | **all**} | **tacacs** {*IP-ADDRESS* | **all**} | **sg** *NAME*}
パラメーター	**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。 **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。 **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。 **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。 **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。

clear aaa counters servers	
	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。 **sg** *NAME*：サーバーグループ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。サーバーグループ名を指定してください。
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
```

サーバーグループ「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
```

show aaa	
目的	AAA 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 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。

show radius statistics	
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 サーバーの認証ポートを表示します。
(3)	RADIUS サーバーのアカウンティングポートを表示します。
(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。

項番	説明
(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。
(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	-
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。
(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。

9.4 DHCP Snooping コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する DHCP Snooping コマンドとパラメーターは、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 Snooping を有効にします。DHCP Snooping を無効にするには、**no dhcp-snooping enable** コマンドを使用します。

dhcp-snooping enable	
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	DHCP Snooping を有効にすると、未登録の端末からの通信（IPv4、ARP）をブロックできます。すべての通信をブロックするには、他の認証機能(MAC 認証、Web 認証、または IEEE802.1X 認証）と DHCP Snooping を同時に使用します。 DHCP Snooping を有効にする前に、total-client コマンドで、装置で認証できるクライアント端末の最大数を設定してください。 DHCP Snooping を有効にしたポートで、ルールの最大数の DHCP クライアントが登録されている場合、DHCP Snooping が無効になっているポートでは、DHCP パケットは中継されません。 リンクダウンしても、DHCP Snooping を使用して登録されたクライアント端末はログアウトされません。リース期間が終了するまで、クライアント端末は登録されたままです。
制限事項	DHCP Snooping で認証可能なクライアント端末の最大数は 400 です。クライアント端末の最大数は、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。
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：
DHCP Snooping を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# dhcp-snooping enable
(config)#
```

dhcp-snooping interface	
目的	インターフェースの DHCP Snooping を有効にします。インターフェースの DHCP Snooping を無効にするには、no dhcp-snooping interface コマンドを使用します。
シンタックス	dhcp-snooping interface *INTERFACE-ID* [,|-] no dhcp-snooping interface *INTERFACE-ID* [,|-]
パラメーター	*INTERFACE-ID*：DHCP Snooping を有効にするインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートを設定する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、

dhcp-snooping interface	
	「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルを設定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	-
制限事項	装置がゲートウェイとして使用されている場合は、DHCP Snooping およびその他の認証機能（Web 認証、MAC 認証、ゲートウェイ認証、または IEEE802.1X 認証）を、同じインターフェースでは使用できません。
注意事項	ポートチャネルのメンバーポートは、DHCP Snooping 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 Snooping を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dhcp-snooping interface port 1/0/1
(config-a-def)#
```

ポートチャネル 1 で DHCP Snooping を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dhcp-snooping interface port-channel 1
(config-a-def)#
```

dhcp-snooping mode deny	
目的	DHCP Snooping の動作モードを DENY モードに設定します。PERMIT モードに設定する場合は、no dhcp-snooping mode deny コマンドを使用します。
シンタックス	dhcp-snooping mode deny no dhcp-snooping mode deny
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 モードでは、未登録の送信元アドレスを持つ端末からの IPv4、および ARP をブロックします。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：

DHCP Snooping 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 Snooping 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 dhcp-snooping mode timer** コマンドを使用します。
シンタックス	**dhcp-snooping mode timer** *SECONDS* **no dhcp-snooping mode timer**
パラメーター	*SECONDS*：DHCP Snooping 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 モードのまま動作モードが切り替わりません（DENY モードに切り替わることはありません）。
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 Snooping 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 Snooping 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 Snooping のモードを MAC 認証モードに設定します。デフォルト設定に戻す場合は、**no dhcp-snooping mode mac-authentication** 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	このコマンドは、DHCP Snooping 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 Snooping のモードを MAC 認証モードに設定すると、クライアント端末の DHCP パケットは、クライアント端末が MAC 認証に成功するまで、DHCP Snooping および DHCP サーバーの対象に

dhcp-snooping mode mac-authentication	
	なることはできません。 インターフェースの認証モードが MAC 認証だけでない場合は、クライアント端末の DHCP パケットは、認証に成功する前に DHCP Snooping 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 Snooping のモードを MAC 認証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 mac-authentication
(config-a-def)#
```

dhcp-snooping static-entry	
目的	DHCP Snooping のスタティックエントリーを登録します。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、登録済みのスタティックエントリーをすべて削除します。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、特定の登録済みスタティックエントリーを削除します。
シンタックス	**dhcp-snooping static-entry interface** *INTERFACE-ID IP-ADDRESS* **no dhcp-snooping static-entry** [**interface** *INTERFACE-ID*] [*IP-ADDRESS*]
パラメーター	**interface** *INTERFACE-ID*：DHCP Snooping 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指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：ポートを設定する場合に指定します。 • **port-channel**：ポートチャネルを設定する場合に指定します。 *IP-ADDRESS*：DHCP Snooping 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	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、既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方式と併用する場合は、その認証方式を有効にした後に、DHCP Snooping を有効にします。
制限事項	クライアント端末の最大数は 400 です。クライアント端末の最大数は、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。 本コマンド設定時には、**total-client** コマンドによるクライアント端末の最大数の変更をすることはできません。
注意事項	-

dhcp-snooping static-entry	
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)#
```

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 Snooping 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 Snooping 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 oooooooo ........ ........ ........ ........ ........ ......

 Snooping : ENABLE ...(2)
 Mode     : PERMIT ...(3)
 Timer    : 1800 ...(4)

 Port-channel configuration (o: snooping ON) ...(5)
                  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
                    +------+ +------+ +------+ +------
```

```
                    ........ ........ ........ .......

 (6)
 Static Entry :
 Port           IP Address
 -------------------------------------------------------
 Port1/0/1      192.168.2.2
 Port-channel1  192.168.255.255
```

項番	説明
(1)	ポートごとの DHCP Snooping の有効／無効を表示します。
(2)	DHCP Snooping の有効／無効を表示します。
(3)	DHCP Snooping の動作モードを表示します。
(4)	DHCP Snooping 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。
(5)	ポートチャネルごとの DHCP Snooping の有効／無効を表示します。
(6)	スタティックエントリーを表示します。

show access-defender dhcp-snooping mode-status

目的	DHCP Snooping 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	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：

DHCP Snooping 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
```

項番	説明
(1)	DHCP Snooping の動作モードを表示します。
(2)	DHCP Snooping 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 Snooping の状態を表示します。
シンタックス	show access-defender dhcp-snooping status
パラメーター	なし

show access-defender dhcp-snooping status	
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 Snooping の状態を表示する方法を示します。

```
# show access-defender dhcp-snooping status

 Snooping : ENABLE ...(1)
 Mode     : DENY ...(2)

 C = port-channel, LE = Lease Expiration

 Total    : 3 (static 1, dynamic 2) ...(3)
 (4)        (5)                                  (6)               (7)
 Port       IP Address                           MAC Address       LE
 ---------------------------------------------------------------------------
 Port1/0/2  172.17.100.150                       00-1D-09-D1-15-9F  0:4:12
 C/1        172.17.100.155                       00-21-70-70-7E-C5  1:1:11
 Port1/0/5  191.168.1.1                          N/A
```

項番	説明
(1)	DHCP Snooping の有効／無効を表示します。
(2)	DHCP Snooping の動作モードを表示します。
(3)	DHCP Snooping 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。
(4)	DHCP Snooping のエントリーのインターフェースを表示します。
(5)	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。
(6)	DHCP Snooping のエントリーの 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。
(7)	DHCP Snooping のエントリーのリース期間を表示します。 DHCP サーバーによって提供されるクライアント IP アドレスの残りのリース期間を表示します。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。 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。

9.5 フィルターデータベース（FDB）コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するフィルターデータベース（FDB）コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
clear mac-address-table	clear mac-address-table dynamic {all | address MAC-ADDR | interface INTERFACE-ID | vlan VLAN-ID}
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-ADDR vlan VLAN-ID {interface INTERFACE-ID [,|-] | drop} no mac-address-table static {all | MAC-ADDR vlan VLAN-ID [interface INTERFACE-ID] [,|-]}
multicast filtering-mode	multicast filtering-mode {forward-all | forward-unregistered | filter-unregistered} no multicast filtering-mode
show mac-address-table	show mac-address-table [dynamic | static] [address MAC-ADDR | 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]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

clear mac-address-table

目的	ダイナミック MAC アドレスを、MAC アドレステーブルから削除します。
シンタックス	**clear mac-address-table dynamic {all | address** *MAC-ADDR* **| interface** *INTERFACE-ID* **| vlan** *VLAN-ID***}**
パラメーター	**all**：すべてのダイナミック MAC アドレスを削除する場合に指定します。 **address** *MAC-ADDR*：削除するダイナミック MAC アドレスを指定します。 **interface** *INTERFACE-ID*：ダイナミック MAC アドレスを削除するインターフェース ID を指定します。インターフェース ID には、以下のどちらかを指定してください。 • **port**：ポートに関連付けられた情報を削除する場合に指定します。 • **port-channel**：ポートチャネルに関連付けられた情報を削除する場合に指定します。 **vlan** *VLAN-ID*：ダイナミック MAC アドレスを削除する 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	特権実行モード

clear mac-address-table	
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	削除する対象は、特定のダイナミック MAC アドレス、特定インターフェース上のすべてのダイナミック MAC アドレス、特定 VLAN 上のすべてのダイナミック MAC アドレス、またはすべてのダイナミック MAC アドレスから選択できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

MAC アドレステーブルから、ダイナミック MAC アドレス 00:08:00:70:00:07 を削除する方法を示します。

```
# clear mac-address-table dynamic address 00:08:00:70:00:07
```

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 mac-address-table aging-time** 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	-
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。 無効にするには、**no mac-address-table aging destination-hit** 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

mac-address-table aging destination-hit	
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ディングが減少します。
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。 無効にするには、no 形式を使用します。
シンタックス	mac-address-table learning interface *INTERFACE-ID* [,|-] no mac-address-table learning interface *INTERFACE-ID* [,|-]
パラメーター	*INTERFACE-ID*：MAC アドレスの学習を有効にするインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートを設定する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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：
MAC アドレスの学習を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mac-address-table learning interface port 1/0/5
(config)#
```

mac-address-table static

目的	MAC アドレステーブルにスタティックアドレスを追加します。 削除するには、no 形式を使用します。
シンタックス	mac-address-table static *MAC-ADDR* vlan *VLAN-ID* {interface *INTERFACE-ID* [,|-] | drop} no mac-address-table static {all | *MAC-ADDR* vlan *VLAN-ID* [interface *INTERFACE-ID*] [,|-]}
パラメーター	*MAC-ADDR*：追加する MAC アドレスを指定します。ユニキャストまたはマルチキャストエントリーを指定できます。 vlan *VLAN-ID*：追加する MAC アドレスに対応する VLAN ID を 1～4094 の範囲で指定します。 interface *INTERFACE-ID*：転送ポートのインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートを設定する場合に指定します。 [,|-]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • port-channel：ポートチャネルを設定する場合に指定します。 drop：指定した VLAN で指定した MAC アドレスが送信するフレーム、または宛先として送信されるフレームを廃棄する場合に指定します。 all：すべてのスタティック MAC アドレスエントリーを削除する場合に指定します。
デフォルト	スタティックアドレスの設定なし
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：12
使用上のガイドライン	指定した MAC アドレスと宛先が一致するパケットを指定した VLAN で受信した場合、パケットは指定したインターフェースに転送されます。 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。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 ID を指定する必要はありません。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 ID 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 ID を指定しない場合は、マルチキャスト MAC エントリー全体が削除されます。
制限事項	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。 • ユニキャスト MAC アドレス：256 エントリー

mac-address-table static	
	• 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 drop パラメーターは、ユニキャスト MAC アドレスエントリーだけに指定できます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
スタティックアドレス 00:40:66:0A:12:F4 を、MAC アドレステーブルに追加する方法を示します。宛先 MAC アドレス 00:40:66:0A:12:F4 を持つパケットを VLAN 4 で受信した場合、パケットがすべてポート 1/0/1 に転送されます。

```
# configure terminal
(config)# mac-address-table static 0040.660A.12F4 vlan 4 interface port 1/0/1
(config)#
```

スタティックアドレス 00:40:66:0A:22:33 を、MAC アドレステーブルに追加する方法を示します。宛先 MAC アドレス 00:40:66:0A:22:33 を持つパケットを VLAN 4 で受信した場合、パケットがすべてポートチャネル 2 に転送されるように指定しています。

```
# 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 0040.660A.2233 vlan 4 interface port-channel 2
(config)#
```

multicast filtering-mode	
目的	VLAN のマルチキャストパケットの処理方法を設定します。 デフォルト設定に戻すには、no multicast filtering-mode コマンドを使用します。
シンタックス	multicast filtering-mode {forward-all | forward-unregistered | filter-unregistered} no multicast filtering-mode
パラメーター	forward-all：受信ポート以外のすべてのポートにマルチキャストパケットをフラッディングする場合に指定します。 forward-unregistered：マルチキャスト MAC アドレステーブルに登録されたポート宛てのマルチキャストパケットを宛先だけに転送し、マルチキャスト MAC アドレステーブルに登録されていないポート宛てのマルチキャストパケットをフラッディングする場合に指定します。 filter-unregistered：マルチキャストパケットを必要としているホストだけにマルチキャストパケットを送信し、その他のホストへはマルチキャストパケットをフィルタリングする場合に指定します。
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

multicast filtering-mode	
	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/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 *MAC-ADDR* | interface *INTERFACE-ID* | vlan *VLAN-ID*]
パラメーター	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。 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。 address *MAC-ADDR*（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 48 ビット MAC アドレスを指定します。 interface *INTERFACE-ID*（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の ID を指定します。インターフェース ID には、以下のどちらかを指定してください。 • port：ポートに関連付けられた情報を表示する場合に指定します。 • port-channel：ポートチャネルに関連付けられた情報を表示する場合に指定します。 vlan *VLAN-ID*（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	インターフェースを指定すると、転送インターフェースが指定のインターフェースと一致するユニキャストエントリーが表示されます。 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 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 00-40-66-AF-F0-48 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 address 0040.66AF.F048

(1)   (2)                (3)         (4)
VLAN  MAC Address        Type        Ports
----  ----------------   ----------  -------------------------
   1  00-40-66-AF-F0-48  Static      CPU

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	VLAN ID を表示します。
(2)	指定した 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)	ポートを表示します。

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-AF-F0-48  Static      CPU
   4  00-40-66-0A-12-F4  Static      Port1/0/1

Total Entries: 2
```

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)	ポートを表示します。

VLAN 1 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 1

(1)   (2)                (3)         (4)
VLAN  MAC Address        Type        Ports
----  ----------------   ----------  -------------------------
   1  00-40-66-BC-08-44  Dynamic     Port1/0/1
   1  00-40-66-AF-F0-48  Static      CPU
   1  00-40-66-77-70-B8  Dynamic     Port1/0/1

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ージングタイムを表示します。
シンタックス	show mac-address-table aging-time
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ー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ー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	show mac-address-table learning [interface *INTERFACE-ID* [,|-]]
パラメーター	interface *INTERFACE-ID* (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指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • port：ポートの情報を表示する場合に指定します。 [,|-] (省略可能) ：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。
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	VLAN インターフェースで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** *VLAN-ID*]
パラメーター	**vlan** *VLAN-ID*：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)	インターフェース名を表示します。
(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 MAC アドレステーブルに未登録のポート宛て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 MAC アドレステーブルに未登録のポート宛てのマルチキャストパケットをフィルタリングする

9.6 MAC 認証コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する MAC 認証コマンドとパラメーターは、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。MAC 認証を無効にする場合は、**no mac-authentication enable** コマンドを使用します。
シンタックス	**mac-authentication enable** **no mac-authentication enable**

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	MAC 認証は、認証済みクライアント端末の MAC アドレスを使用して認証を行う機能です。permit コマンドの authentication-bypass パラメーターを使用すると、認証されていないクライアント端末との通信が可能になります。 MAC 認証を有効にする前に、total-client コマンドで、装置で認証できるクライアント端末の最大数を設定してください。 VLAN 情報が RADIUS サーバーまたはローカルデータベースのユーザー情報に追加される場合は、認証時のユーザーの属性に基づいて動的に VLAN を割り当てられます。複数のクライアント端末を単一のポートで認証することもできます。 MAC 認証が失敗したクライアント端末（ローカル認証を含む）では、対応する MAC アドレスに対して Discard 登録が行われます。Discard 登録が行われているときは、対応するクライアント端末からフレームを受信しても MAC 認証は実行されません。Discard 登録は、MAC 認証の認証破棄時間が経過後に自動的に解除されます。また、Discard 登録を手動で解除するには、access-defender logout コマンドを使用して認証済みクライアント端末の MAC アドレスまたはユーザーID を指定して、認証済みのクライアント端末をログアウトします。
制限事項	Discard 登録できる MAC アドレスは最大 200 個です。
注意事項	VLAN を動的に割り当てる場合、割り当てる VLAN をあらかじめ作成しておいてください。 VLAN を動的に割り当てる場合、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重複によりログインに失敗する可能性があります。 MAC 認証が有効状態のインターフェースにおいて、permit コマンドの authentication-bypass パラメーターを設定したとき、その対象フレームが自局 IP アドレス宛などの CPU 宛の場合、またはソフトウェア中継される場合、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を設定します。デフォルト設定に戻すには、no mac-authentication discard-time コマンドを使用します。
シンタックス	mac-authentication discard-time *SECONDS*

mac-authentication discard-time	
	no mac-authentication discard-time
パラメーター	*SECONDS*：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	クライアント端末が MAC 認証に成功しなかった場合、装置は、クライアント端末ごとの MAC 認証の認証破棄時間のカウントダウンを開始します。認証破棄時間が経過するまで、クライアント端末のパケットは転送されません。また、認証破棄時間が経過するまで、クライアント端末は MAC 認証を行えません。
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 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。この機能を無効にするには、no mac-authentication ignore-dhcp 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：

クライアント端末からの 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 認証に使用され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 mac-authentication password** コマンドを使用します。
シンタックス	**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}**
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、最大 63 文字で指定します。0 および 7 を省略した場合のデフォルト設定です。 **7**（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、最大 44 文字で指定します。 *PASSWORD*：MAC 認証で使用するパスワードを指定します。 **mac**：インターフェースで MAC 認証が有効な場合、パスワードは、MAC 認証パスワードとして RADIUS サーバーにあらかじめ登録する必要がある場合に指定します。 **web-mac**：インターフェースで Web 認証と MAC 認証が有効な場合、パスワードは、MAC 認証パスワードとして RADIUS サーバーにあらかじめ登録する必要がある場合に指定します。 **dot1x-mac**：インターフェースで IEEE802.1X 認証と MAC 認証が有効な場合、パスワードは、MAC 認証パスワードとして RADIUS サーバーにあらかじめ登録する必要がある場合に指定します。 **web-dot1x-mac**：インターフェースで Web 認証、IEEE802.1X 認証、MAC 認証が有効な場合、パスワードは、MAC 認証パスワードとして RADIUS サーバーにあらかじめ登録する必要がある場合に指定します。
デフォルト	装置の MAC アドレスが MAC 認証パスワードとして使用されます。
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	MAC 認証に使用するパスワードは、インターフェースで有効な認証方式に依存しています。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：

Web 認証、MAC 認証に使用されるパスワードを「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	RADIUS サーバーを介して認証用のユーザー名として使用する MAC アドレスの形式を設定します。デフォルト設定に戻すには、no mac-authentication username mac-format 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：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。
	• lowercase：小文字の MAC アドレスを使用する場合に指定します（例：aabbccddeeff）。
	• uppercase：大文字の MAC アドレスを使用する場合に指定します（例：AABBCCDDEEFF）。
	delimiter：ユーザー名として使用する MAC アドレスの区切り文字を指定します。
	• hyphen：ハイフンを使用する場合に指定します（例：AA-BB-CC-DD-EE-FF）。
	• colon：コロンを使用する場合に指定します（例：AA:BB:CC:DD:EE:FF）。
	• dot：ドットを使用する場合に指定します（例：AA.BB.CC.DD.EE.FF）。
	• number：区切り文字の数を指定します。
	  • 1：1 つ使用する場合に指定します（例：AABBCC:DDEEFF）。
	  • 2：2 つ使用する場合に指定します（例：AABB:CCDD:EEFF）。
	  • 5：5 つ使用する場合に指定します（例：AA:BB:CC:DD:EE:FF）。
	• none：区切り文字を使用しない場合に指定します（例：AABBCCDDEEFF）。

デフォルト	小文字、区切り文字を使用しない（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	1.03.01

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 (SECURE SOCKETS LAYER) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する SSL (SECURE SOCKETS LAYER) コマンドとパラメーターは、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

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。
(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。

9.8 Web 認証コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する Web 認証コマンドとパラメーターは、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 | ipv6 IPV6-ADDRESS} no web-authentication http-ip {ipv4 | ipv6}
web-authentication http-port	web-authentication http-port TCP-PORT no web-authentication http-port
web-authentication https-port	web-authentication https-port TCP-PORT 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 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 [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。Web 認証を無効にする場合は、**no web-authentication enable** 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	**permit** コマンドの **authentication-bypass** パラメーターを使用すると、認証されていないクライアント端末との通信が可能になります。 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。VLAN 情報を RADIUS サーバーまたはローカルデータベースのユーザー情報に追加する場合は、認証時にユーザーの属性に基づいて VLAN を動的に割り当てられます。複数のクライアント端末を単一のポートで認証することもできます。 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 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

web-authentication enable	
	• total-client コマンドで、装置で認証できるクライアント端末の最大数を設定する 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。
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	VLAN を動的に割り当てる場合、割り当てる VLAN をあらかじめ作成しておいてください。 VLAN を動的に割り当てる場合、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重複により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／IPv6 アドレスを設定します。Web サーバーの IPv4 アドレス／IPv6 アドレスを削除するには、**no web-authentication http-ip** コマンドを使用します。
シンタックス	**web-authentication http-ip {ipv4** *IP-ADDRESS* **| ipv6** *IPV6-ADDRESS***}** **no web-authentication http-ip {ipv4 | ipv6}**
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。 **ipv6** *IPV6-ADDRESS*：Web 認証用の Web サーバーの IPv6 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 認証中に認証済みクライアント端末が参照する 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 認証用の Web サーバーの IPv6 アドレスを 2016::2016 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# web-authentication http-ip ipv6 2016::2016
(config-a-def)#
```

web-authentication http-port	
目的	Web 認証中に、Web サーバーで使用される HTTP プロトコルの 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 web-authentication http-port** コマンドを使用します。
シンタックス	**web-authentication http-port** *TCP-PORT* **no web-authentication http-port**
パラメーター	*TCP-PORT*：Web 認証中に、Web サーバーが使用する 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。
デフォルト	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	-
制限事項	以下に示す TCP ポートは、*TCP-PORT* に指定できません。 • 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	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：

Web 認証中に Web サーバーが使用する 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)#
```

web-authentication https-port	
目的	Web 認証中に、Web サーバーで使用される HTTPS プロトコルの TCP ポート

web-authentication https-port	
	番号を設定します。デフォルト設定に戻すには、**no web-authentication https-port** コマンドを使用します。
シンタックス	**web-authentication https-port** *TCP-PORT* **no web-authentication https-port**
パラメーター	*TCP-PORT*：Web 認証中に、Web サーバーが使用する 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。
デフォルト	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	-
制限事項	以下に示す TCP ポートは、*TCP-PORT* に指定できません。 • 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	-
対象バージョン	1.03.01

使用例：
Web 認証中に Web サーバーが使用する HTTPS プロトコルの TCP ポート番号を 8081 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# web-authentication https-port 8081
(config-a-def)#
```

web-authentication logging web-access on	
目的	Web 認証用の Web サーバーのアクセスログを有効にします。アクセスログを無効にするには、**no web-authentication logging web-access on** コマンドを使用します。
シンタックス	**web-authentication logging web-access on** **no web-authentication logging web-access on**
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	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

web-authentication logging web-access on	
	生するごとにログエントリーが生成されます。
制限事項	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 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設定します。有効に戻すには、**no web-authentication redirect disable** 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。
デフォルト	有効
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	リダイレクト機能が有効の場合、ブラウザー以外からの 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設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# web-authentication redirect disable
(config-a-def)#
```

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設定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 web-authentication redirect url** コマンドを使用します。
シンタックス	**web-authentication redirect url** *URL* **no web-authentication redirect url**
パラメーター	*URL*：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／IPv6 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。 • http://<http-ip>:<http-port>/www/AuthLogin.html • https://<http-ip>:<https-port>/www/AuthLogin.html 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。 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（"/www/AuthLogin.html"）まで指定してください。
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)#
```

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、**no web-authentication redirect proxy-port** コマンドを使用します。
シンタックス	**web-authentication redirect proxy-port** *PROXY-PORT* **no web-authentication redirect proxy-port**
パラメーター	*PROXY-PORT*：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	認証端末が、指定したプロキシポート番号を経由する任意の Web ページを参照した際、強制的に認証ページを表示します。 リダイレクト先は、**web-authentication redirect url** コマンドの設定に従います。
制限事項	プロキシリダイレクト機能を有効にする場合、**web-authentication http-ip** コマンドで任意の IP アドレスをあらかじめ設定しておく必要があります。 Web ブラウザーのプロキシ設定で、リダイレクト先の URL を例外指定する必要があります。 以下のポート番号は、*PROXY-PORT* に指定できません。 • 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 snooping proxy-port** コマンドで指定したポート番号
注意事項	HTTPS プロトコルを使用してプロキシポートにアクセスした場合はリダイレクトされません。
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	Time-To-Live (TTL) フィルター機能を有効にします。TTL フィルター機能を無効にするには、**no web-authentication ttl** コマンドを使用します。
シンタックス	**web-authentication ttl** *VALUE* **interface** *INTERFACE-ID* **[,|-]** **no web-authentication ttl interface [***INTERFACE-ID* **[,|-]]**
パラメーター	*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。 *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指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 • **port**：ポートの TTL フィルター機能を有効にする場合に指定します。 **[,|-]**（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。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。 • **port-channel**：ポートチャネルの TTL フィルター機能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	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。 指定可能 TTL 値はインターフェースごとに最大 8 個です。
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 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て、関連付けられている TCP ポート番号を設定します。無効にする場合は、**no web-authentication snooping proxy-port** コマンドを使用します。
シンタックス	**web-authentication snooping proxy-port** *PROXY-PORT* **no web-authentication snooping proxy-port**
パラメーター	*PROXY-PORT*：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

web-authentication snooping proxy-port	
使用上のガイドライン	認証端末が、指定したプロキシポート番号を経由して任意の Web ページを参照した際、強制的に認証ページを表示します。 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、リダイレクト先の URL を例外指定する必要はありません。
制限事項	以下のポート番号は、*PROXY-PORT* に指定できません。 • 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	装置外の認証ページは表示できません。 HTTPS プロトコルを使用してプロキシポートにアクセスした場合は認証ページを返しません。 端末が Web 認証で認証されても、Web ブラウザーのプロキシ設定で例外指定を正しく設定しない限り、**login-success-page** (認証成功ページ) は表示できません。
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

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するデバッグコマンドとパラメーターは、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}
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 [l2 | l3 [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 MEMORY	debug show memory-pool MEMORY
debug show output	debug show output
debug show tcpstat	debug show tcpstat
debug show udpstat	debug show udpstat
show tech-support	show tech-support [MODULE | unit UNIT-ID]

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。デバッグメッセージ出力オプションを無効にする場合、no 形式を使用します。

debug enable	
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。

```
# configure terminal
(config)# debug enable
(config)#
(config)# no debug enable
```

debug clear buffer	
目的	デバッグバッファーをクリアします。
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：
デバッグバッファーの情報をクリアする方法を示します。

```
# debug clear buffer
Clear debug-buffer? (y/n) [n]  y
#
```

debug clear cpu port	
目的	CPU にトラップされた L2、L3、またはセキュリティーの制御パケット (LLDP、IGMP、OSPF など) のカウンターを、すべてリセットします。
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
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 clear cpu port	
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*}
パラメーター	*SOURCE-URL*：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。 • buffer：デバッグバッファー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。 tftp:：TFTP サーバーにコピーする場合に指定します。 • *LOCATION*：TFTP/FTP サーバーの、IPv4 または IPv6 アドレスを指定します。 • *DESTINATION-URL*：送信先 URL を指定します。 ftp:：FTP サーバーにコピーする場合に指定します。

debug copy	
	• *USER-NAME*：FTP サーバーのユーザー名を指定します。 • *PASSWORD*：ユーザーのパスワードを指定します。 • *LOCATION*：TFTP/FTP サーバーの、IPv4 または IPv6 アドレスを指定します。 • *TCP-PORT*：TCP ポート番号を指定します。 • *DESTINATION-URL*：送信先 URL を指定します。 c:：ローカルフラッシュにコピーする場合に指定します。 • *DESTINATION-URL*：送信先 URL を指定します。 d:：SD カードにコピーする場合に指定します。 • *DESTINATION-URL*：送信先 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	なし
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.
```

デバッグバッファー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 %
```

デバッグバッファーの情報を 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。
シンタックス	**debug output {module** *MODULE-LIST* **| all} {buffer | console}** **no debug output {module** *MODULE-LIST* **| all}**
パラメーター	*MODULE-LIST*：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

debug output	
	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（指定例："VRRP BGP"）。 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ー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	バッファー
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、バッファー、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、debug show output 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ーに出力されます。 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 debug enable 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ーに出力する方法を示します。

```
# debug output all buffer
```

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ときに、装置が再起動するように設定します。重大なエラーが発生したときに装置を再起動しない場合、no 形式を使用します。
シンタックス	debug reboot on-error no debug reboot on-error
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：15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-

debug reboot on-error	
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	デバッグバッファーの内容、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）：デバッグバッファーの使用率を表示する場合に指定します。指定しない場合、バッファー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：

デバッグバッファーの情報を表示する方法を示します。

```
# debug show buffer

Debug buffer is empty
```

デバッグバッファー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 L2、L3、またはセキュリティー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 [l2 | l3 [unicast | multicast] | protocol *NAME* | security]
パラメーター	l2（省略可能）：L2 制御パケットの統計情報を表示する場合に指定します。 l3（省略可能）：L3 制御パケットの統計情報を表示する場合に指定します。 • unicast（省略可能）：L3 ユニキャストルーティングおよび L3 アプリケーション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）：L3 マルチキャスト制御パケットの統計情報を表示する場合に指定します。 protocol *NAME*（省略可能）：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。 security（省略可能）：セキュリティー制御パケットの統計情報を表示する場合に指定します。

debug show cpu port	
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：
CPU にトラップされた L2、L3、またはセキュリティーの制御パケットの統計情報の表示方法を示します。

```
# 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
```

L3 マルチキャスト制御パケットの統計情報の表示方法を示します。

```
# debug show cpu port l3 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
```

セキュリティー制御パケットの統計情報の表示方法を示します。

```
# 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 MEMORY

目的	メモリーバッファーの詳細情報を表示します。
シンタックス	**debug show memory-pool MEMORY**
パラメーター	*MEMORY*：メモリーバッファー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：

メモリーバッファーの 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.
```

メモリーバッファーの 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
6257CE14 SYS_MEM   64DE7FF4 1800000  AF7BCC  AED8B8   60C  D10EFC    70  D106DC
-------------------------------------------------------------------------------
        <=32  <=64 <=128 <=256 <=512 <=1024 <=1536 <=2048 <=5120 <=10240 >10240
Alloc:   306     1   105   596   512     0      1      1      3      0      23
Free:    109     0     1     1     0     0      0      0      0      0       1

Alloc fail times 0.

 ALLOC     SIZE     SN   Magic      Task          File(Line)
-------- ------- --------  -   ---------------- ---------------
64DE800C      52 00000000  Y   bcmL2age.0       drv_spi_iproc.c(213)
64DE805C       8 0000002B  Y   bcmL2age.0       drv_arl.c(7009)
64DE807C      28 0000002F  Y   bcmL2age.0       utl_avlt.c(50)
64DE80B4      28 00000030  Y   bcmL2age.0       utl_avlt.c(50)
64DE80EC      28 00000031  Y   bcmL2age.0       utl_avlt.c(50)
64DE8124      28 00000032  Y   bcmL2age.0       utl_queue.c(89)
64DE815C      28 00000036  Y   bcmL2age.0       utl_avlt.c(50)
64DE8194      28 00000037  Y   bcmL2age.0       utl_avlt.c(50)
64DE81CC      28 0000013F  Y   bcmL2age.0       utl_avlt.c(50)
64DE8204      28 00000143  Y   bcmL2age.0       utl_avlt.c(50)
64DE823C      28 00000144  Y   bcmL2age.0       utl_avlt.c(50)
64DE8274     512 00000002  Y   bcmL2age.0       blkio.c(702)
64DE848C   90464 0000002C  Y   bcmL2age.0       oam_db.c(2104)
64DFE604    3404 0000002D  Y   bcmL2age.0       qospolicy_db.c(636)
64DFF36C    1232 0000002E  Y   bcmL2age.0       st_lac.c(519)
64DFF854  524296 00000033  Y   bcmL2age.0       utl_queue.c(95)
64E7F874   16384 00000034  Y   bcmL2age.0       srt_db.c(269)
64E8388C   61440 00000035  Y   bcmL2age.0       srt_db.c(275)
64E928A4   53420 00000038  Y   bcmL2age.0       cli2_api.c(1618)
64E9F96C  318824 00000039  Y   bcmL2age.0       cli2_hist.c(58)
64EED6EC     212 0000003F  Y   bcmL2age.0       asd_db.c(1022)
64EED7DC     212 00000040  Y   bcmL2age.0       asd_db.c(1022)
64EED8CC     212 00000041  Y   bcmL2age.0       asd_db.c(1022)
64EED9BC     212 00000042  Y   bcmL2age.0       asd_db.c(1022)
64EEDAAC     212 00000043  Y   bcmL2age.0       asd_db.c(1022)
64EEDB9C     212 00000044  Y   bcmL2age.0       asd_db.c(1022)
64EEDC8C     212 00000045  Y   bcmL2age.0       asd_db.c(1022)
64EEDD7C     212 00000046  Y   bcmL2age.0       asd_db.c(1022)
64EEDE6C     212 00000047  Y   bcmL2age.0       asd_db.c(1022)
64EEDF5C     212 00000048  Y   bcmL2age.0       asd_db.c(1022)
64EEE04C     212 00000049  Y   bcmL2age.0       asd_db.c(1022)
64EEE13C     212 0000004A  Y   bcmL2age.0       asd_db.c(1022)
64EEE22C     212 0000004B  Y   bcmL2age.0       asd_db.c(1022)
64EEE31C     212 0000004C  Y   bcmL2age.0       asd_db.c(1022)
```

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	-

debug show output	
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 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。
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
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
```

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。
シンタックス	show tech-support [*MODULE* | unit *UNIT-ID*]
パラメーター	*MODULE*：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。 • 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。 • 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。 • 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。 • ethernet-ring-g8032：リングプロテクション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。 • 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。

show tech-support	
	• **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。 • **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。 • **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。 • **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。 • **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。 • **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。 **unit** *UNIT-ID*（省略可能）：スタック構成でユニットを指定して技術サポート情報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	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	-
対象バージョン	1.03.01 1.03.05：unit 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 1.03.02
#   Copyright(C) 2016  APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#-------------------------------------------------------------------------------


********************   Basic System Information   ********************

[SYS 2017-7-11 09:51:25]

Boot Time           : 11 Jul 2017  09:48:38
RTC Time            : 2017/07/11 00:51:25
Boot PROM Version   : Build 1.00.01
Firmware Version    : Build 1.03.02
Hardware Version    : A
Serial number       : 500010000041
MAC Address         : 00-40-66-A8-DD-23
```

```
MAC Address Number  : 55

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

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 1.03.02
#   Copyright(C) 2016  APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#-------------------------------------------------------------------------------

[MMRP 2017-7-11 09:51:44]

##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
    Slave VID    :
  GroupID:2 ring_count[0] masterStgID[0] slaveStgID[0]
    Master VID   : 1-4094
    Slave VID    :
  GroupID:3 ring_count[0] masterStgID[0] slaveStgID[0]
    Master VID   : 1-4094
    Slave VID    :
  GroupID:4 ring_count[0] masterStgID[0] slaveStgID[0]
    Master VID   : 1-4094
    Slave VID    :
  GroupID:5 ring_count[0] masterStgID[0] slaveStgID[0]
    Master VID   : 1-4094
    Slave VID    :
  GroupID:6 ring_count[0] masterStgID[0] slaveStgID[0]
    Master VID   : 1-4094
    Slave VID    :
  GroupID:7 ring_count[0] masterStgID[0] slaveStgID[0]
    Master VID   : 1-4094
    Slave VID    :
  GroupID:8 ring_count[0] masterStgID[0] slaveStgID[0]
    Master VID   : 1-4094
    Slave VID    :

#-------------------------------------------------------------------
#        End of Technical Support Information for <ApresiaNP5000-48T4X>
#-------------------------------------------------------------------
```

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 1.03.02
#   Copyright(C) 2016  APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#-------------------------------------------------------------------------------

[ACCESS_DEFENDER 2017-7-12 11:16:28]

 Snooping : ENABLE
 Mode: 1 (0:permit,1:deny)

 Total : 3 (static 2, dynamic 1)

 Binding Entry
 ip address:10.92.0.2, mac address:00-50-BA-6B-35-19, vlan id:1, interface_id:5,
lifetime:85958 , dhcp_type:0, timer_start_time:1513

 BST Entry

 IPSG-binding Entry
 ip address:1.1.1.1, mac address:00-00-00-00-00-00, vlan id:0, interface_id:1,
 ip address:1.1.1.2, mac address:00-00-00-00-00-00, vlan id:0, interface_id:1,
 ip address:0.0.0.0, mac address:00-00-00-00-00-00, vlan id:0, interface_id:1,
 ip address:10.92.0.2, mac address:00-00-00-00-00-00, vlan id:1, interface_id:5,

 IPSG Static Entry
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

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するエラー復旧コマンドとパラメーターは、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 | storm-control | loop-detection} [interval SECONDS] no errdisable recovery cause {all | storm-control | loop-detection} [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	エラーからの自動復旧を有効にします。また、復旧間隔を設定します。自動復旧を無効にしたり、復旧間隔をデフォルト設定に戻したりするには、no コマンドを使用します。
シンタックス	errdisable recovery cause {all | storm-control | loop-detection} [interval *SECONDS*] no errdisable recovery cause {all | storm-control | loop-detection} [interval]

errdisable recovery	
パラメーター	all：すべてのエラーに対して、自動復旧を有効にする場合に指定します。 storm-control：ストームコントロールによって発生したエラーで err-disable 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。 loop-detection：ループ検知によって発生したエラーで err-disable 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。 interval *SECONDS*（省略可能）：エラーが発生してからポートを自動的に復旧させるまでの時間を、5～86400 秒の範囲で指定します。デフォルトは 300 秒です。
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	ストーム制御などにより、エラーでポートが err-disable 状態になる場合があります。ポートがエラーで err-disable 状態になると、構成を実行中の設定がシャットダウン以外の状態であっても、ポートはシャットダウンされます。
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

使用例：
エラーで err-disable 状態にされたポートを復旧する自動復旧機能を有効にして、復旧間隔を 200 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# errdisable recovery cause storm-control interval 200
(config)#
```

show errdisable recovery	
目的	エラーで無効化されたポートを復旧する「自動復旧機能」の設定内容を表示します。
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：
エラーで無効化されたポートを復旧する自動復旧機能の設定内容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

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)	エラーの原因を表示します。
(2)	自動復旧設定の有効／無効を表示します。
(3)	ポートが自動的に復旧されるまでの時間間隔を表示します。
(4)	ポートを表示します。
(5)	ポートが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

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するメモリーエラー自動復旧コマンドとパラメーターは、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 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 notify disable	
目的	メモリーエラー自動復旧機能に関連付いている通知を無効にします。通知を有効にする場合は、no memory-error auto-recovery notify disable 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	無効
コマンドモード	グローバル設定モード

memory-error auto-recovery notify disable	
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ーが出力されます。
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付い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。この機能を無効にする場合は、no memory-error fault-action shutdown-all 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。 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

clear memory-error	
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

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用するシステムログコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
clear logging	clear logging
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} [severity {SEVERITY-LEVEL | SEVERITY-NAME}] [facility {FACILITY-NUM | FACILITY-NAME}] [discriminator NAME] [port UDP-PORT] no logging server {IP-ADDRESS | IPV6-ADDRESS}
logging source-interface	logging source-interface INTERFACE-ID no logging source-interface
show logging	show logging [all | [REF-SEQ] [+ NN | - NN]]
show attack-logging	show attack-logging unit UNIT-ID [index INDEX]

コマンド	コマンドとパラメーター
clear attack-logging	clear attack-logging {unit UNIT-ID | all}

各コマンドの詳細を以下に説明します。

clear logging	
目的	ローカルメッセージバッファー内のログメッセージを削除します。
シンタックス	clear logging
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：
ローカルメッセージバッファー内の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
```

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。システムメッセージのロギングを無効にする場合は、no logging on 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
コマンドモード	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。 ロギングプロセスは、ローカルメッセージバッファー、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。 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。 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

logging on	
	なります。
制限事項	本装置におけるログの最大保存数は、10,000 件です。 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たログについても送信されます。
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。

```
# configure terminal
(config)# logging on

 WARNING: The command takes effect and the logging buffered is enabled at the same
time.
(config)#
```

logging buffered	
目的	ローカルメッセージバッファーへのシステムメッセージのロギングを有効にします。ローカルメッセージバッファーへのメッセージのロギングを無効にする場合、no 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	logging buffered [severity {*SEVERITY-LEVEL* | *SEVERITY-NAME*}] [discriminator *NAME*] [write-delay {*SECONDS* | infinite}] default logging buffered no logging buffered
パラメーター	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。 *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ー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。 *SEVERITY-NAME*：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。 • emergencies • alerts • critical • errors • warnings • notifications • informational • debugging discriminator *NAME*（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

logging buffered	
	子を指定します。 write-delay（省略可能）：フラッシュメモリーへの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。 *SECONDS*：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。 infinite：周期的書き込みを無効にします。
デフォルト	重大度レベル：情報メッセージ（informational（6）） 周期的書き込み間隔：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	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。 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、コマンドは有効になりません。この場合、コマンドのデフォルト設定が適用されます。 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。 ローカルメッセージバッファーの空きがなくなった場合、最も古いログエントリーが削除されます。 ローカルメッセージバッファーの内容は、再起動時にメッセージを再生できるように、定期的にローカルフラッシュに保存されます。ローカルフラッシュにローカルメッセージバッファーを定期的に書き込む間隔を指定できます。ローカルフラッシュにロギングされたメッセージの内容は、再起動時にローカルメッセージバッファーに再読み込みされます。 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。 • 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：

ローカルメッセージバッファー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 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ギングを有効にします。 ローカルコンソールへのメッセージのロギングを無効にして、デフォルト設定に戻すには、no logging console 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	*SEVERITY-LEVEL*（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。 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。 *SEVERITY-NAME*（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。 • emergencies • alerts • critical • errors • warnings • notifications • informational • debugging discriminator *NAME*（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。
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	本設定により、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、ローカルコンソールに送られます。 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、コマンドは有効になりません。この場合、コマンドのデフォルト設定が適用されます。 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。 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。

logging console	
	• 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。
シンタックス	**logging discriminator** *NAME* [**facility** {**drops** *STRING* | **includes** *STRING*}] [**severity** {**drops** *SEVERITY-LIST* | **includes** *SEVERITY-LIST*}] **no logging discriminator** *NAME*
パラメーター	*NAME*：識別子を指定します。 **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。 *STRING*：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。 **drops**：一致するメッセージがフィルタリングされます。 **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。 **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。 *SEVERITY-LIST*：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。
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

logging discriminator	
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。SYSLOG サーバーホストを削除する場合は、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**logging server** {*IP-ADDRESS* | *IPV6-ADDRESS*} [**severity** {*SEVERITY-LEVEL* | *SEVERITY-NAME*}] [**facility** {*FACILITY-NUM* | *FACILITY-NAME*}] [**discriminator** *NAME*] [**port** *UDP-PORT*] **no logging server** {*IP-ADDRESS* | *IPV6-ADDRESS*}
パラメーター	*IP-ADDRESS*：SYSLOG サーバーホストの IP アドレスを指定します。 *IPV6-ADDRESS*：SYSLOG ログサーバーホストの IPv6 アドレスを指定します。 *SEVERITY-LEVEL*（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。 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。 *SEVERITY-NAME*（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。 • emergencies • alerts • critical • errors • warnings • notifications • informational • debugging **facility**：ファシリティの設定を構成します。

logging server	
	FACILITY-NUM (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。 *FACILITY-NAME* (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。 **discriminator** *NAME* (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。 **port** *UDP-PORT* (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「ウェルノウン」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。
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	本設定により、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、ロギングサーバーに転送されます。 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 • 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)

logging server	
	• 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

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 logging source-interface** コマンドを使用します。
シンタックス	**logging source-interface** *INTERFACE-ID* **no logging source-interface**
パラメーター	*INTERFACE-ID*：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 ID 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。 • **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。
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	-
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 を設定する方法を示します。

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

show logging	
目的	ローカルメッセージバッファーにロギング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** [**all** | [*REF-SEQ*] [+ *NN* | - *NN*]]

show logging	
パラメーター	all（省略可能）：すべてのログエントリーを最新メッセージから順に表示する場合に指定します。 *REF-SEQ*（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。 + *NN*（省略可能）：*REF-SEQ* 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、バッファー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。 - *NN*（省略可能）：*REF-SEQ* 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、最後にバッファー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。
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	ローカルメッセージバッファー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とき、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。 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。
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。

```
# 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 Con
sole
#4     2016-03-03 14:49:29 INFO(6) Successful login through Console (Username: 1
5)
#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。

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: 1
5)
#5     2016-03-03 14:49:35 INFO(6) "configure terminal" executed by 15 from Con
sole
#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。

REF-SEQ パラメーターおよび+ *NN* 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: 1
5)
#5     2016-03-03 14:49:35 INFO(6) "configure terminal" executed by 15 from Con
sole
```

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。

REF-SEQ パラメーターおよび- *NN* 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: 1
5)
#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 attack-logging

目的	攻撃ログのメッセージを表示します。
シンタックス	show attack-logging unit *UNIT-ID* [index *INDEX*]
パラメーター	*UNIT-ID*：攻撃ログのメッセージを表示するユニットを指定します。 index *INDEX*（省略可能）：表示するエントリーのインデックス番号のリストを指定します。インデックスが指定されていない場合、攻撃ログ DB 内のすべてのエントリーが表示されます。
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	攻撃ログのようなログメッセージの場合、大量のメッセージが出力され、システムログの保存領域の空きが短時間でなくなることがあります。そのため、攻撃ログのようなログメッセージは、1 分間に出力されるログメッセージの最初のメッセージだけが保存され、残りのログメッセージは「攻撃ログ」という名前の別のテーブルに保存されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
攻撃ログの最初のエントリーを表示する方法を示します。

```
# show attack-logging unit 1 index 1

Attack log messages (total number:0)
```

clear attack-logging

目的	攻撃ログを削除します。
シンタックス	clear attack-logging {unit *UNIT-ID* | all}
パラメーター	*UNIT-ID*：攻撃ログのメッセージを消去するユニットを指定します。 all：攻撃ログのすべてのエントリーを消去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	-
制限事項	-

clear attack-logging	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：
攻撃ログのすべてのメッセージを削除する方法を示します。

```
# clear attack-logging all
```

10.5 CPU 使用率監視コマンド

コマンドラインインターフェース（CLI）で使用する CPU 使用率監視コマンドとパラメーターは、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 trace trigger	cpu-protect trace trigger THRESHOLD no cpu-protect trace trigger
show cpu-protect trace	show cpu-protect trace

各コマンドの詳細を以下に説明します。

cpu-protect trace trigger	
目的	CPU 使用率が指定されたしきい値に達したときに障害解析用情報を採取する機能を有効にします。無効にする場合は、no cpu-protect trace trigger コマンドを使用します。
シンタックス	cpu-protect trace trigger *VALUE* no cpu-protect trace trigger
パラメーター	*VALUE*：CPU 使用率のしきい値を、50～100 の範囲で指定します。単位は%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	採取された障害解析用情報は、show tech-support コマンドの技術サポート情報の一部として出力されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.03.03

使用例：
CPU 使用率が 50%に達したときに障害解析用情報を採取する機能を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cpu-protect trace trigger 50
(config)#
```

show cpu-protect trace	
目的	CPU 使用率監視のトレース状態を表示します。
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

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             : 90% ...(3)
```

項番	説明
(1)	CPU 使用率監視の動作状態を表示します。
(2)	CPU 使用率監視のトレースの状態を表示します。
(3)	CPU 使用率のしきい値を表示します。

11 付録

11.1 システム復旧手順

ユーザーの基本的な認証方法は、ユーザー名とパスワードを利用するローカルログインです。
ユーザーがパスワードを忘れたり、また消失したりした場合、ネットワーク管理者はパスワードをリセットする必要があります。
本資料では、ネットワーク管理者がシステム復旧機能でパスワードをリセットする方法を説明します。

セキュリティー上の理由で、システム復旧機能を利用するには、装置に物理的にアクセスする必要があります。そのため、装置のコンソールポートへの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。
端末、または端末エミュレーション機能を備えた PC を装置のコンソールポートに接続して、以下の操作を実行してください。

注：システム復旧手順を実行すると、装置は工場出荷時のデフォルト設定に戻ります。これにより、RAM に保存されている設定はすべて失われます。

装置を工場出荷時のデフォルト設定に戻す方法は、以下のとおりです。

1. 装置の電源を入れます。装置が通常どおりに起動します。すでにユーザーアカウントが装置上に存在する場合は、ログイン画面を表示します。
2. UserName フィールドに「ap_recovery」と入力して、Enter キーを押します。
3. 装置は、工場出荷時設定へ戻すプロセスを開始して、以下の情報が表示されます。

```
Ethernet Switch ApresiaNP5000-48T4X

Firmware: Build 1.03.02

UserName:ap_recovery
System will be reset, save and reboot!
Load Factory Default Configuration...  Done.
Saving all configurations to NV-RAM... Done.
Please wait, the switch is rebooting...
```

- 装置が再起動した後、工場出荷時のデフォルトのログイン情報で CLI にログインできます。デフォルトでは、ユーザーアカウントがありません。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 にアクセスが与えられます。

初期起動後、装置上にユーザーアカウントが存在しない場合は、enable password コマンドを実行することで認証が行われ、装置の CLI にユーザー実行モードでアクセスが与えられる場合があります。

- 上記の場合にシステム復旧手順を開始するには、enable コマンドを実行します。
- Password フィールドに「ap_recovery」を入力して、Enter キーを押します。
- 装置は、工場出荷時設定へ戻すプロセスを開始して、以下の内容が表示されます。

```
Ethernet Switch ApresiaNP5000-48T4X

Firmware: Build 1.03.02

>enable
Password:ap_recovery

System will be reset, save and reboot!
Saving configurations and logs to NV-RAM...... Done.
Please wait, the switch is rebooting...
```

- 装置が再起動した後、工場出荷時のデフォルトのログイン情報で CLI にログインできます。デフォルトでは、ユーザーアカウントがありません。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 にアクセスが与えられます。
- 装置を完全に工場出荷時の状態へ戻すためには、更に以下を行う必要があります。

1. 下記コマンドの実行
    - license l3 erase
    - clear logging
    - clear attack-logging all
    - debug clear error-log
2. 以下のディレクトリーおよびファイルを除いたファイルシステム「/C:/」上にある、すべてのディレクトリーおよびファイルの削除
    - 「/C:/system/」ディレクトリー
    - show boot コマンドで表示される、ブートイメージファイルおよび startup-config ファイル

AEOS-NP5000 Ver. 1.03 コマンドリファレンス

Copyright(c) 2017 APRESIA Systems, Ltd.

2017年8月 初版
2018年9月 第7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
http://www.apresiasystems.co.jp/