TD61-8834

ApresiaLightGM300 シリーズ

Ver. 3.00

CLI マニュアル

APRESIA Systems 株式会社

制 定 ・ 改 訂 来 歴 表

No.	年　　月　　日	内　　容
-	2025 年 2 月 21 日	新規制定

目次

制定・改訂来歴表 1
目次 2
1 はじめに 14
1.1 本書での表記について 15
本文中の表記形式 15
コマンドシンタックスの表記形式 15
1.2 本書でのコマンド説明の記載項目 17
1.3 コマンドモード 18
コマンドモードの種類 18
ポートインターフェースの移行と表記方法 19
VLAN インターフェースの移行と表記方法 19
1.4 コマンドラインの操作 21
コマンド入力の補助機能 21
表示結果出力修飾子 22
エラーメッセージ 22
コマンド編集キーと表示制御キー 23
2 CLI への接続 25
2.1 装置へのアクセス方法 25
装置の初期 IP アドレス 25
2.2 装置へのアクセス手順 27
コンソールポートでの接続 27
TELNET/SSH での接続 28
初めての CLI への接続 28
2.3 ログイン設定とユーザーアカウントの管理 29
ログイン設定 29
ユーザーアカウント設定 30
特権実行モードへの移行 30
ユーザーアカウントの作成例 31
3 基本コマンド 33
3.1 基本 CLI コマンド 33
help 34
enable 35
disable 35
configure terminal 36
login（実行モード） 36
login（ライン設定モード） 37
logout 39
end 40
exit 40
command logging enable 40
clear cpu utilization history 41
temperature notify threshold 41
show history 42
show environment 42
show unit 44
show cpu utilization 45
show temperature notify 45
show version 46
show tech-support 46
3.2 システムファイル管理コマンド 49
boot config 49

boot image ... 50
configure replace ... 52
copy ... 53
ip tftp source-interface ... 56
ip ftp source-interface ... 56
reboot ... 57
reset system ... 57
write ... 58
show boot ... 59
show config differences ... 59
show running-config ... 60
show startup-config ... 62
clear running-config ... 62
3.3 ファイルシステムコマンド ... 64
cd ... 64
delete ... 65
dir ... 65
mkdir ... 66
more ... 66
rename ... 67
rmdir ... 68
show storage media-info ... 68
3.4 SD カード関連コマンド ... 69
backup ... 69
backup clone ... 70
copy boot ... 71
disable store-tech-sd ... 71
erase boot ... 72
restore ... 72
3.5 LED 制御コマンド ... 75
turn-off user-port-led ... 75
3.6 IP ユーティリティコマンド ... 76
ping ... 76
ping access-class ... 77
traceroute ... 78
4 システム管理 ... 81
4.1 アクセス管理コマンド ... 81
access class ... 82
banner login ... 83
clear line ... 84
enable password ... 84
ip http secure-server ... 85
ip http server ... 86
ip http service-port ... 86
ip http timeout-policy idle ... 87
ip telnet server ... 87
ip telnet service-port ... 88
ip telnet source-interface ... 88
ip http access-class ... 89
line ... 89
password ... 90
prompt ... 90
service user-account encryption ... 91
session timeout ... 92
telnet ... 92
terminal length ... 93
terminal length default ... 94
terminal speed ... 95

terminal width 95
terminal width default 96
username 96
show ip http secure-server 97
show ip http server 98
show ip telnet server 98
show privilege 99
show terminal 99
show users 100
4.2 SSH コマンド 101
crypto key generate 101
crypto key zeroize 102
ip ssh authentication-retries 102
ip ssh server 103
ip ssh service-port 103
ip ssh timeout 104
ssh user authentication-method 104
show crypto key mypubkey 106
show ip ssh 106
show ssh 107
4.3 SSL コマンド 108
ssl gencsr rsakey 108
show ssl https-certificate 109
show ssl https-private-key 110
show ssl csr 110
4.4 システムログコマンド 112
clear attack-logging 112
clear logging 113
logging buffered 113
logging console 115
logging discriminator 116
logging on 117
logging server 118
logging source-interface 119
show attack-logging 120
show logging 121
4.5 基本 IPv4 コマンド 124
arp 124
arp timeout 125
clear arp-cache 125
ip address 126
ip route default 127
show arp 127
show arp cache 128
show arp timeout 129
show ip interface 130
show ip route 131
show ip route summary 132
4.6 基本 IPv6 コマンド 133
clear ipv6 neighbors 133
ipv6 address 134
ipv6 address eui-64 135
ipv6 address dhcp 135
ipv6 enable 136
ipv6 nd ns-interval 136
ipv6 neighbor 137
ipv6 route default 138
show ipv6 interface 138

show ipv6 neighbors 139
show ipv6 neighbors cache 140
show ipv6 route 141
show ipv6 route summary 142
4.7 SNMP コマンド 143
snmp-server 144
snmp-server host 145
snmp-server group 147
snmp-server user 149
snmp-server contact 150
snmp-server enable traps 151
snmp-server enable traps snmp 151
snmp-server enable traps environment 152
snmp-server engineID local 152
snmp-server location 153
snmp-server name 153
snmp-server view 154
snmp-server community 155
snmp-server trap-sending disable 156
snmp-server service-port 157
snmp-server source-interface traps 157
snmp-server response broadcast-request 158
snmp trap link-status 158
show snmp 159
show snmp-server 161
show snmp user 162
show snmp-server trap-sending 162
show snmp trap link-status 163
4.8 RMON コマンド 165
rmon collection stats 165
rmon collection history 166
rmon alarm 167
rmon event 168
show rmon alarm 168
show rmon events 169
show rmon history 170
show rmon statistics 170
snmp-server enable traps rmon 171
4.9 ブザーおよびアラーム LED コマンド 172
alarm global enable 172
alarm duration 173
alarm state enable 173
alarm buzzer beep-type 174
show alarm 175
debug alarm test 178
4.10 ミラーリングコマンド 180
monitor session destination interface 180
monitor session source interface 181
monitor session source acl 182
no monitor session 183
show monitor session 184
4.11 時刻および SNTP コマンド 185
clock set 185
clock summer-time 186
clock timezone 187
sntp server 187
sntp enable 188
sntp interval 188

show clock 189
show sntp 189
4.12 CPU 保護コマンド 191
cpu-protect system-memory limit-check threshold 191
cpu-protect trace trigger 192
show cpu-protect trace 192
snmp-server enable traps cpu-protect 193
4.13 メモリーエラー自動復旧コマンド 194
memory-error auto-recovery mode disable 194
memory-error auto-recovery notify disable 195
memory-error fault-action shutdown-all 195
clear memory-error 196
4.14 ZTP コマンド 197
ztp enable 197
show ztp 199
5 インターフェース 200
5.1 インターフェースコマンド 200
clear counters 201
default port-shutdown 201
description 202
interface 202
interface range 204
max-rcv-frame-size 204
eee 205
show counters 205
show interfaces 211
show interfaces counters 212
show interfaces status 214
show interfaces utilization 215
show interfaces gbic 216
show interfaces transceiver 217
show interfaces description 218
show interfaces auto-negotiation 219
show eee 220
shutdown 221
5.2 LACP コマンド 222
channel-group 222
lacp port-priority 223
lacp timeout 224
lacp system-priority 224
port-channel load-balance 225
show channel-group 225
5.3 LLDP コマンド 228
clear lldp counters 229
clear lldp table 230
lldp dot1-tlv-select 230
lldp dot3-tlv-select 232
lldp fast-count 232
lldp hold-multiplier 233
lldp management-address 234
lldp med-tlv-select 235
lldp receive 235
lldp reinit 236
lldp run 236
lldp forward 237
lldp tlv-select 237
lldp transmit 238

lldp tx-delay 239
lldp tx-interval 239
snmp-server enable traps lldp 240
lldp notification enable 240
lldp subtype port-id 241
show lldp 241
show lldp interface 242
show lldp local interface 243
show lldp management-address 245
show lldp neighbors interface 246
show lldp traffic 248
show lldp traffic interface 249
5.4 BPDU ガードコマンド 251
spanning-tree bpdu-guard（グローバル） 251
spanning-tree bpdu-guard（インターフェース） 251
show spanning-tree bpdu-guard 252
snmp-server enable traps stp-bpdu-guard 253
5.5 エラー復旧コマンド 255
errdisable recovery 255
show errdisable recovery 256
6 レイヤー2 機能 257
6.1 FDB コマンド 257
clear mac-address-table 257
mac-address-table aging-time 258
mac-address-table aging destination-hit 259
mac-address-table learning 259
mac-address-table static 260
multicast filtering-mode 261
show mac-address-table 262
show mac-address-table aging-time 263
show mac-address-table learning 264
show multicast filtering-mode 264
6.2 VLAN コマンド 266
acceptable-frame 267
ingress-checking 267
name 268
protocol-vlan profile（グローバル設定モード） 268
protocol-vlan profile（インターフェース設定モード） 269
switchport access vlan 269
switchport hybrid allowed vlan 270
switchport hybrid native vlan 271
switchport mode 271
switchport trunk allowed vlan 272
switchport trunk native vlan 273
vlan 274
show protocol-vlan 274
show vlan 275
show vlan detail 277
6.3 VLAN トンネルコマンド 278
dot1q inner ethertype 278
dot1q tunneling ethertype 279
dot1q-tunnel insert dot1q-tag 279
dot1q-tunnel trust inner-priority 280
switchport vlan mapping 280
vlan mapping miss drop 282
show dot1q ethertype 283
show dot1q-tunnel 283
show vlan mapping 284

6.4 ループ検知コマンド 286
loop-detection global enable 286
loop-detection action notify-only 287
loop-detection enable 287
loop-detection frame-type untagged 288
loop-detection interval 288
loop-detection mode 289
loop-detection no-check-src 290
loop-detection vlan 290
show loop-detection 291
show loop-detection status 292
snmp-server enable traps loop-detection 293
clear loop-detection information 294
6.5 ストームコントロールコマンド 295
storm-control 295
storm-control polling 296
show storm-control 297
6.6 STP コマンド 300
clear spanning-tree detected-protocols 301
instance 302
name 303
revision 303
snmp-server enable traps stp 304
spanning-tree global state 304
spanning-tree (timers) 305
spanning-tree state 306
spanning-tree cost 306
spanning-tree guard root 307
spanning-tree link-type 307
spanning-tree mode 308
spanning-tree portfast 308
spanning-tree port-priority 309
spanning-tree priority 309
spanning-tree tcnfilter 310
spanning-tree tx-hold-count 311
spanning-tree forward-bpdu 311
spanning-tree nni-bpdu-address 312
spanning-tree mst 312
spanning-tree mst configuration 313
spanning-tree mst max-hops 313
spanning-tree mst hello-time 314
spanning-tree mst priority 314
show spanning-tree 315
show spanning-tree configuration interface 316
show spanning-tree mst 316
6.7 MMRP-Plus コマンド 321
mmrp-plus enable 322
no mmrp-plus ring 322
mmrp-plus ring name 323
mmrp-plus ring vid 323
mmrp-plus ring aware 324
mmrp-plus ring revertive 325
mmrp-plus ring fdb-flush port 325
mmrp-plus ring fdb-flush timer 326
mmrp-plus ring listening-timer 326
mmrp-plus ring hello-timeout 327
show mmrp-plus configuration 327
show mmrp-plus configuration ring 329

show mmrp-plus status 330
show mmrp-plus status port 331
show mmrp-plus status ring 333
clear mmrp-plus failure ring 336
clear mmrp-plus counter ring 336
6.8 IGMP スヌーピングコマンド 338
ip igmp snooping (グローバル設定モード) 340
ip igmp snooping (VLAN 設定モード) 340
ip igmp snooping dyn-mr-aging-time 341
ip igmp snooping fast-leave 341
ip igmp snooping ignore-topology-change-notification 342
ip igmp snooping last-member-query-interval 342
ip igmp snooping minimum-version 343
ip igmp snooping mrouter 343
ip igmp snooping proxy-reporting 344
ip igmp snooping querier 345
ip igmp snooping query-interval 345
ip igmp snooping query-max-response-time 346
ip igmp snooping query-version 346
ip igmp snooping report-suppression 347
ip igmp snooping robustness-variable 347
ip igmp snooping static-group 348
ip igmp snooping suppression-time 349
ip igmp snooping unknown-data expiry-time 349
ip igmp snooping unknown-data learn 350
ip igmp snooping unknown-data limit 351
ip multicast unregistered-filter 351
show ip igmp snooping 352
show ip igmp snooping groups 353
show ip igmp snooping mrouter 353
show ip igmp snooping statistics 354
show ip igmp snooping static-group 355
show ip multicast unregistered-filter 355
clear ip igmp snooping groups 356
clear ip igmp snooping statistics 356
clear ip igmp snooping unknown-data 357
6.9 MLD スヌーピングコマンド 359
ipv6 mld snooping(グローバル設定モード) 361
ipv6 mld snooping(VLAN 設定モード) 361
ipv6 mld snooping fast-leave 362
ipv6 mld snooping last-listener-query-interval 362
ipv6 mld snooping mrouter 363
ipv6 mld snooping ignore-topology-change-notification 364
ipv6 mld snooping proxy-reporting 364
ipv6 mld snooping querier 365
ipv6 mld snooping query-interval 365
ipv6 mld snooping query-max-response-time 366
ipv6 mld snooping query-version 366
ipv6 mld snooping report-suppression 367
ipv6 mld snooping robustness-variable 367
ipv6 mld snooping static-group 368
ipv6 mld snooping suppression-time 369
ipv6 mld snooping minimum-version 369
ipv6 mld snooping unknown-data expiry-time 370
ipv6 mld snooping unknown-data learn 370
ipv6 mld snooping unknown-data limit 371
ipv6 multicast unregistered-filter 371
show ipv6 mld snooping 372
show ipv6 mld snooping groups 373

show ipv6 mld snooping mrouter 374
show ipv6 mld snooping statistics 374
show ipv6 mld snooping static-group 375
show ipv6 multicast unregistered-filter 376
clear ipv6 mld snooping groups 376
clear ipv6 mld snooping statistics 377
clear ipv6 mld snooping unknown-data 378
6.10 トラフィックセグメンテーションコマンド 379
traffic-segmentation forward 379
show traffic-segmentation forward 380
6.11 スイッチポートコマンド 381
duplex 381
flowcontrol 382
mdix 383
speed 383
6.12 ポートリダンダントコマンド 386
redundant fdb-flush 386
redundant group-number 387
redundant group-number preempt 388
redundant mac-address-table-update 389
show redundant 389
6.13 ポートセキュリティーコマンド 391
clear port-security 391
port-security limit 392
switchport port-security 392
switchport port-security aging 394
show port-security 394
7 ポートアクセス制御 396
7.1 AAA コマンド 396
aaa accounting commands 397
aaa accounting exec 399
aaa accounting network 400
aaa accounting system 401
aaa authentication enable 402
aaa authentication control sufficient 403
aaa authentication dot1x 403
aaa authentication login 404
aaa authentication mac-auth 405
aaa authentication web-auth 406
aaa group server radius 407
aaa group server tacacs+ 408
aaa new-model 408
accounting commands 409
accounting exec 410
login authentication 410
radius-server deadtime 411
radius-server host 411
server（RADIUS） 412
server（TACACS+） 413
tacacs-server host 414
clear aaa counters servers 414
show aaa 415
show radius statistics 416
show tacacs statistics 417
7.2 AccessDefender 共通コマンド 419
aaa-local-db user 420
access-defender 421

total-client 421
access-defender erase 422
access-defender logout 423
access-defender static mac 424
authentication auth_mode port_vlan_mode 425
authentication interface 425
copy（AccessDefender） 427
logout aging-time 430
logout clock 431
logout linkdown disable interface 432
logout linkdown time 432
logout linkdown time enable interface 433
logout timeout 434
max-client interface 435
max-discard 435
radius-server attribute mac-format 436
roaming enable interface 437
show access-defender aaa-local-db 438
show access-defender client 439
show access-defender port-channel-configuration 440
show access-defender port-configuration 441
7.3 IEEE 802.1X 認証コマンド 442
dot1x enable 443
dot1x ignore-eapol-start interface 443
dot1x mode mac-authentication-fail 444
dot1x reauthentication interface 444
dot1x timeout quiet-period 445
dot1x timeout re-authperiod 446
dot1x timeout server-timeout 447
dot1x timeout supp-timeout 447
dot1x timeout tx-period 448
dot1x initialize interface 449
dot1x re-authenticate interface 450
show access-defender dot1x 450
show access-defender dot1x statistics 452
7.4 MAC 認証コマンド 454
mac-authentication enable 454
mac-authentication discard-time 455
mac-authentication ignore-dhcp 455
mac-authentication password 456
mac-authentication username mac-format 456
7.5 WEB 認証コマンド 458
web-authentication enable 458
web-authentication http-ip 459
web-authentication https-port 460
web-authentication http-session-timeout 461
web-authentication jump-url original 461
web-authentication logging web-access on 462
web-authentication overwrite enable 462
web-authentication redirect disable 463
web-authentication redirect proxy-port 463
web-authentication redirect url 464
web-authentication snooping proxy-port 465
web-authentication ttl 466
7.6 DHCP スヌーピングコマンド 468
dhcp-snooping enable 468
dhcp-snooping interface 469
dhcp-snooping mode deny 470

dhcp-snooping mode timer 471
dhcp-snooping mode mac-authentication 471
dhcp-snooping static-entry 472
show access-defender dhcp-snooping configuration 473
show access-defender dhcp-snooping mode-status 474
show access-defender dhcp-snooping status 474
8 アクセスコントロールリスト 476
8.1 ACL コマンド 476
access-list resequence 480
acl-hardware-counter 481
action 482
clear acl-hardware-counter 483
expert access-group 484
expert access-list 485
ip access-group 485
ip access-list 486
ipv6 access-group 487
ipv6 access-list 488
list-remark 489
mac access-group 490
mac access-list 491
mac access-list enable ip-packets 491
match ip address 492
match ipv6 address 492
match mac address 493
permit | deny (expert access-list) 494
permit | deny (ip access-list) 497
permit | deny (ipv6 access-list) 501
permit | deny (mac access-list) 505
vlan access-map 507
vlan filter 508
show access-group 508
show access-list 509
show vlan access-map 511
show vlan filter 511
9 優先制御 513
9.1 QoS コマンド 513
mls qos trust 515
mls qos cos 516
mls qos map dscp-cos 517
mls qos map dscp-mutation 518
priority-queue cos-map 519
mls qos scheduler 520
wrr-queue bandwidth 521
wdrr-queue bandwidth 521
set 522
queue rate-limit 523
class-map 524
match 525
policy-map 528
class 528
police 529
police cir 532
police aggregate 534
mls qos aggregate-policer 536
service-policy 538
mls qos map cos-color 540
mls qos map dscp-color 540

show mls qos interface 541
show mls qos queueing 544
show mls qos map dscp-mutation 545
show class-map 546
show policy-map 546
show mls qos aggregate-policer 547
10 付録 549
10.1 システム復旧手順(パスワードのリセット) 549

1 はじめに

■本書の目的
本書は、ApresiaLightGM300 シリーズを設定、管理、および監視するために使用するコマンドラインインターフェース (CLI) について説明します。
それ以外の説明事項については、以下の各種ドキュメントをご参照ください。

名称	概要
ハードウェアマニュアル	ハードウェアの説明と設置から基本的なコマンド入力までの説明
ソフトウェアマニュアル	実装する機能の説明、および Web ブラウザーを使用したグラフィカルユーザーインターフェース(GUI)での操作方法の説明
MIB 項目の実装仕様	実装している MIB 項目の説明
ログ・トラップ対応一覧	システムログ、SNMP トラップで出力するメッセージの説明

■製品名の表記について
本書では、ApresiaLightGM300 シリーズ製品を「装置」「ブリッジ」、または「スイッチ」と表記します。

■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、MMRP、AccessDefender は、APRESIA Systems 株式会社の登録商標です。
Ethernet/イーサネットは、富士フイルムビジネスイノベーション株式会社の登録商標です。
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 本書での表記について

本文中の表記形式

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。
`Courier` フォント	画面コンソールの表示例を示します。例えば、CLI コマンドの入力と、入力したコマンドに対応する出力を示します。
太字斜体	コマンド例の説明のために使用します。装置からは出力されません。

コマンドシンタックスの表記形式

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	**parameter1** パラメーターが省略可能なことを示しています。省略した場合の動作はコマンドの種類や箇所によって異なります。

{中括弧}	
目的	コマンド内の必須パラメーターを示します。コマンドシンタックスの表記では{中括弧}は縦線と共に使用されます。コマンドを正常に実行するためには、縦線で区切られたパラメーターのうちの一つ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。

| 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	{中括弧}内で縦線が使用される場合、縦線で区切られたパラメーターのうちどれか一つを選択する必要があります。［角括弧］内で使用される場合、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**

[,|-]	
目的	対象パラメーターを複数指定することを示します。
シンタックス	**command** *INTERFACE-ID* **[,|-]** **command** *VLAN-ID* **[,|-]**
説明	パラメーターを複数指定できることを示します。本装置ではポートインターフェースや VLAN が複数指定できるコマンドで用いられます。対象を列記する場合は、1,2,3 のようにコンマを使用して区切り、範囲で指定する場合は 1-3 のようにハイフンを使用します。また、1,3-5,7 のようにコンマとハイフンを両方使用して指定することも可能です。 コンマやハイフンの前後でスペースを入れることはできません。

1.2 本書でのコマンド説明の記載項目

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

本書では、各コマンドを以下の構成で説明しています。

フィールド見出し	内容
目的	コマンドの機能を説明します。
シンタックス	コマンド、およびコマンドに関連付けられているすべてのパラメーターを示します。
パラメーター	コマンドのすべてのパラメーターの詳細を説明します。パラメーター、変数、省略可能、必須など、パラメーターの情報を示します。また、パラメーターごとに、適用範囲、制限、使用法、デフォルト設定などを示しています。
デフォルト	工場出荷時のデフォルト状態とパラメーター値を示します。コマンドを実行する前の設定値や管理状態を示しています。
コマンドモード	コマンドを実行できるモードを示します。 コマンドモードの説明については、「1.3 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。特権実行モードの状態からコマンドを入力するまでの実行例を記載しています。

1.3 コマンドモード

コマンドモードの種類

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。コマンドモードは階層化されており、指定されたコマンドを実行してコマンドモードを移行します。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。

ログイン直後のモードは、ユーザーアカウントに紐づけられた特権レベルによって、以下のどちらかに決定されます。

- ユーザー実行モード
- 特権実行モード

ユーザー実行モードと特権実行モードは、特権レベルが異なるだけで同一の階層に属します。この2種類のモードを総称して実行モードと呼びます。
実行モードの直下の階層にはグローバル設定モードがあります。ユーザー実行モードからグローバル設定モードには移行できず、特権レベル 12 以上の特権実行モードに移行する必要があります。
グローバル設定モードからは、その他の下位の設定モード（インターフェース設定モードなど）などに移行できます。これらの下位の設定モードは、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
- ACL 設定モード
- AccessDefender 設定モード
- インターフェース設定モード

コマンドモードと特権レベルの説明を以下に示します。

コマンドモード	特権レベル	説明
ユーザー実行モード `>`	レベル 1	基本のシステム設定をチェックするための、制限された表示コマンドにアクセスできます。
特権実行モード `#`	レベル 12	一部の制限がある実行モードで、大部分の表示コマンドにアクセスできます。ネットワークの健全性確認などの簡単な運用管理コマンドを実行できますが、再起動やファイル操作などの重要なコマンドは実行できません。
	レベル 15	実行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	一部の制限があるグローバル設定モードで、大部分の設定操作を実行することができます。大部分のサブ設定モードへの移行も可能です。

コマンドモード	特権レベル	説明
	レベル 15	グローバル設定モードで提供されるすべての設定操作コマンドの実行、およびすべてのサブ設定モードへの移行が可能です。

インターフェース設定モードの説明を以下に示します。

コマンドモード	説明
インターフェース設定モード(port) (config-if-port)#	物理ポート関連の設定を、指定したポートで実施する設定モードです。
インターフェース設定モード(range) (config-if-port-range)#	物理ポート関連の設定を、指定した範囲の複数ポートで実施する設定モードです。
インターフェース設定モード(port-channel) (config-if-port-channel)#	ポートチャネル関連の設定を、指定したポートチャネルで実施する設定モードです。
インターフェース設定モード(vlan) (config-if-vlan)#	主にレイヤー3 関連の設定を、指定した VLAN インターフェースで実施する設定モードです。
インターフェース設定モード(l2vlan) (config-if-l2vlan)#	レイヤー2 VLAN インターフェース関連の設定を実施する設定モードです。当該インターフェースに説明を設定する場合にのみ使用します

ポートインターフェースの移行と表記方法

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

- **port** (インターフェースユニットの ID)**/**(空きスロットの ID)**/**(ポートの ID)
    - インターフェースユニットの ID は、本装置の場合は常に 1 です。
    - 空きスロットの ID は、本装置の場合は常に 0 です。
    - ポートの ID は物理ポート番号です。
    - 範囲指定や列挙指定をする際は、1/0/1-1/0/3 や 1/0/1,1/0/5 のように指定します。

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

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

VLAN インターフェースの移行と表記方法

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

- **vlan**X (X は VLAN ID で、通常は 1～4094)

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

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

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

1.4 コマンドラインの操作

本項ではコマンド入力の補助機能やshowコマンドでの表示結果を一部の内容に限定する表示結果出力修飾子などについて説明します。また、コマンドラインの操作で使用できるコマンド編集キー、表示制御キーについて説明します。

コマンド入力の補助機能

■省略形式での実行

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

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

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

■[TAB]キーによるコマンド補完

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

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

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

■[?]キーによるヘルプ機能

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

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

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

# show m
```

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

```
# show environment [?]キー押下
health                    Display health status
slide-switch              Display the slide switch status
temperature               Display temperature status
|                         Output modifiers
<cr>

# show environment
```

表示結果出力修飾子

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

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

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

```
# show running-config | begin interface port 1/0/49
interface port 1/0/49
interface port 1/0/50
interface port 1/0/51
interface port 1/0/52

# IP

interface vlan 1
 ip address 10.11.12.13/8

#------------------------------------------------------------------
#             End of configuration file for APLGM352XT
#------------------------------------------------------------------
```

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

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

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

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

Port          Status        VLAN         Duplex  Speed          Type
------------ ------------- ------------ ------- -------------- -------------
Port1/0/1     connected     10           a-full  a-1000         1000BASE-T
Port1/0/13    disabled      trunk        auto    auto           1000BASE-T
Port1/0/14    disabled      trunk        auto    auto           1000BASE-T

Total Entries: 20
```

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
```

コマンド編集キーと表示制御キー

コマンド入力時に使用できるコマンド編集キーの使い方を以下に記載します。

編集キー	内容
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。
Tab	コマンドのキーワード保管を行います。
Enter	コマンドを実行します。

コマンド実行時に表示される内容が 1 画面に収まらない場合、画面下に表示制御キーが表示されます。各表示制御キーの使い方を以下に記載します。

表示制御キー	内容
Enter	改ページ後に、情報の次の行を表示します。
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。

2 CLI への接続

2.1 装置へのアクセス方法

本装置の設定や操作のためのアクセス方法は、以下の 5 種類があります。

- コンソールポートでの接続
- TELNET による接続
- SSH による接続
- Web ユーザーインターフェースでの接続
- SNMP マネージャーでの接続

このうち、TELNET および SSH による接続は、工場出荷時設定ではアクセスができません。TELNET/SSH での接続を行うには、他のアクセス方法で接続して設定を変更するなど、なんらかの手段で装置の設定を切り替える必要があります。

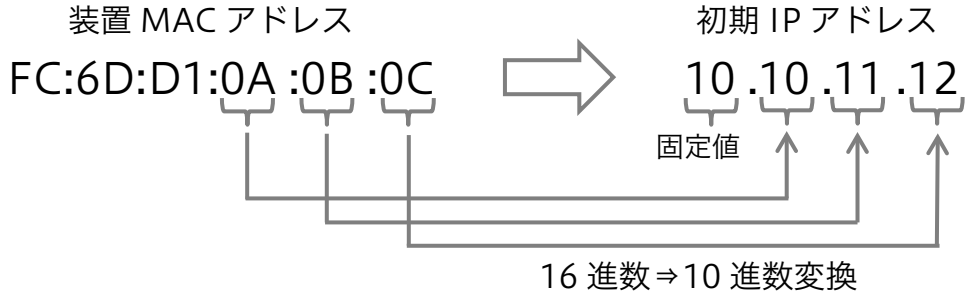
また、SNMP マネージャーでの接続でアクセス可能な MIB の値は本装置が持つ機能のうちの一部であり、運用管理に必要なすべての操作を行うことはできません。さらに、SNMP マネージャーからの操作も、工場出荷時設定では行うことができません。

そのため、装置の初回のアクセスでは通常、コンソールポートによる CLI への接続、もしくは Web ブラウザーを使用した GUI への接続を使用します。

装置の初期 IP アドレス

本装置は、初期設定で IP アドレスが以下の設定ルールに従って自動設定されています。

■初期 IP アドレスの設定ルール
初期 IP アドレスの先頭 1 バイトは 10 の固定とし、2 バイトから 4 バイトまでは装置 MAC アドレスの下位 3 バイトを 16 進数から 10 進数に変換した値で自動的に設定されます。
装置 MAC アドレスが FC:6D:D1:0A:0B:0C の場合、初期 IP アドレスは 10.10.11.12 となります。



■サブネットマスク
サブネットマスクは、固定長 8 ビット（255.0.0.0）に設定されます。

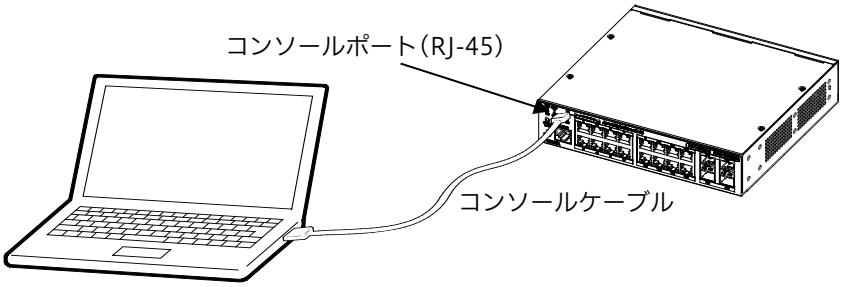
■初期 IP アドレスの確認方法
初期 IP アドレスは装置のトップパネルやリアパネルのラベル上に記載されています。ラベルの記載を直接確認できない場合、ユーザーインターフェースから装置の MAC アドレス表示を確認し、設定ルールに従って算出することができます。

2.2 装置へのアクセス手順

装置の CLI のアクセス手順を以下に記載します。Web ブラウザーを用いて装置の GUI に接続する手順については、ソフトウェアマニュアルをご参照ください。

コンソールポートでの接続

装置のコンソールポート（RJ-45 ポート）にパラメーター設定端末を接続します。パラメーター設定端末は、RS-232C シリアルポートを備えており、端末エミュレーターを利用できる必要があります。
装置とパラメーター設定端末を接続するには、コンソールケーブル（一方が RJ-45 コネクターで、もう一方がメス型 DB-9 コネクター）を、装置のコンソールポートと、パラメーター設定端末の RS-232C シリアルポートに挿入します。



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

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

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

```
   Loader Procedure
--------------------------------------------------------------------------------
  Please Wait, Loading 3.00.00 Runtime Image ..............  100 %
  UART init ...............................................  100 %
  Starting runtime image
  Device Discovery ........................................  100 %
  Configuration init ......................................  100 %

 ～～省略～～

Press any key to login...
```

TELNET/SSH での接続

工場出荷時設定では TELNET/SSH で接続することはできません。事前にログイン方法やアカウントなどの設定を行う必要があります。また、SSH サーバー機能は工場出荷時設定では無効のため、SSH で接続する場合は SSH サーバー機能の設定を行う必要があります。

装置の起動中は TELNET/SSH で CLI に接続することはできません。装置の LED の点灯状態などで装置が起動完了したことを確認した後に、パラメーター設定端末の端末エミュレーターから TELNET/SSH で装置に接続してください。

- Telnet/SSH の最大セッション数は 8 です。

TELNET/SSH で接続する場合は、装置とパラメーター設定端末が TCP/IP 上で通信可能な状態である必要があります。パラメーター設定端末から ping による疎通確認テストを実施するなど、ネットワーク上の到達性を確認してください。

初めての CLI への接続

ここでは、工場出荷時設定の装置にコンソールポートで CLI に接続する際の手順を示します。
工場出荷時設定では、デフォルトユーザーアカウント「adpro」が作成されています。装置の起動が完了して、ログインプロンプト(Username:)が表示されたら、デフォルトユーザーアカウントを入力してログインしてください。このアカウントにはパスワードは設定されていませんので、パスワードプロンプト(Password:)では Enter を入力してください。

```
APLGM352XT Gigabit Ethernet L2 Switch

Firmware: Build 3.00.00

User Access Verification
Username:adpro
Password:

Warning: No password has been set for this account. Please set a password for security.
#
```

デフォルトユーザーアカウントは特権レベル 15 に該当する Administrator アカウントであり、このアカウントでログインすると特権実行モードに移行します。
特権実行モードでは、各種 show コマンドによる装置の状態の表示や、ファイル操作コマンドの実行、reboot などのメンテナンス用のコマンドの実行を行うことができます。
装置の設定を変更するには、特権実行モードからグローバル設定モード、および設定内容に対応するサブ設定モードに移行する必要があります。

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

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

2.3 ログイン設定とユーザーアカウントの管理

装置の CLI へのアクセス方法を管理するためには、ログイン設定とユーザーアカウントを適切に設定する必要があります。

ログイン設定

CLI のログイン設定は、コンソールポート、TELNET、SSH の各アクセス種別（ライン種別）でそれぞれ独立に設定されます。ログイン設定は、装置の AAA 機能が無効（デフォルト）の状態では以下の 3 種類のいずれかになります。

- no login: ユーザー名とパスワードを使わないログイン設定
- login: パスワード（**password** コマンドで設定）でのログイン設定
- login local: 登録したユーザーアカウントでのログイン設定

ただし、SSH 接続の場合、どのログイン設定であっても SSH ユーザー設定で登録されているユーザーでログインする必要があります。また、SSH ユーザーに紐づけられた認証方式がパスワード以外の場合は、ログイン設定の種類は参照されません。

コンソールポート(line console)は、デフォルトで login local に設定されています。このログイン設定では、登録したユーザーアカウントでユーザーの識別を行い、アカウントに紐づけられた権限レベルに応じたコマンドモードに移行します。例えば、ユーザーが特権レベル 1 の Basic User アカウントでログインした場合は、特権実行モードではなくユーザー実行モードに移行します。

```
APLGM352XT Gigabit Ethernet L2 Switch

Firmware: Build 3.00.00

User Access Verification
Username:example
Password:********

>
```

TELNET/SSH はデフォルトで login に設定されています。このログイン設定では、**password** コマンドで登録したログインパスワードをログイン時に確認します。ログインパスワードが設定されていない場合はログインすることができません。ログインパスワードはデフォルトでは登録されておらず、ログイン設定を変更するか、**password** コマンドでログインパスワードを登録する必要があります。

以下に、TELNET 接続(line telnet)に対する **password** コマンドでのパスワード設定と、SSH 接続(line ssh)に対するログイン設定を login local に変更する例を示します。

```
# configure terminal
(config)# line telnet
(config-line)# password telnet_pass
(config-line)# exit
(config)# line ssh
(config-line)# login local
(config-line)#
```

ユーザーアカウント設定

装置のローカルユーザーアカウントは、ログイン設定が login local に指定されているライン種別での CLI でのログインや、Web UI のログインに使用されます。ユーザーアカウントには、個別に権限レベルを指定することができます。

定義されている特権レベルを下表に示します。

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。
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。

登録したユーザーアカウントで装置にログインすると、設定した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。

- Basic User アカウントは、ログイン時にユーザー実行モードに移行します。
- Operator/Administrator アカウントは、ログイン時に特権実行モードに移行します。

コマンドモードの詳細については、「1.3 コマンドモード」を参照してください。

特権実行モードへの移行

ユーザー実行モードから特権実行ーモードへの移行など、特権レベルの変更には **enable** コマンドを使用します。特権レベルの変更には、原則として移行先の特権レベルに対して事前に enable password を設定し、移行時にパスワードを入力する必要があります。
ただし、コンソールポートで接続している場合に特権レベル 15 の特権実行モードへ移行するケースでは、enable password が設定されていなくても移行は可能です。

```
# enable

Warning: No password has been set for this privilege. Please set a password for
security.
#
```

また、**disable** コマンドなどで特権レベルを下げる変更を行う場合も、パスワードが設定されていなくても可能です。

ユーザーアカウントの作成例

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。

ユーザーアカウントを作成するには **username** コマンドを使用して作成します。以下に、「ユーザー名が admin、特権レベルが 15、パスワードが pass1234」と「ユーザー名が guest、特権レベルが 1、パスワードが pass1111」のユーザーアカウントを作成する例を示します。

```
# configure terminal
(config)# username admin privilege 15 password pass1234
(config)# username guest privilege 1 password pass1111
(config)#
```

この例の実行内容は以下です。

- **configure terminal** コマンドを実行して特権実行モードからグローバル設定モードに移行。
- **username** コマンドを実行して、各ユーザーアカウントを作成。

次に、作成したユーザーアカウント（admin, guest）を用いて TELNET 接続での CLI アクセスが可能になる設定例を示します。

```
# configure terminal
(config)# enable password pass2222
(config)# line telnet
(config-line)# login local
(config-line)#
```

この例の実行内容は以下です。

- **enable password** コマンドを実行して特権レベル 15 への移行パスワードを設定。このパスワードが設定されていないとユーザー名 guest を使用して TELNET で接続した際に特権実行モードに移行できません。
- **line telnet** コマンドを実行して TELNET 接続のライン設定モードに移行。
- login local コマンドを実行して、該当するライン接続（この例では TELNET 接続）で装置にログインする際に、登録したユーザーアカウントを使用するように設定。

上記の設定を行うと、以下の通り TELNET による接続を行うことができます。

```
APLGM352XT Gigabit Ethernet L2 Switch

Firmware: Build 3.00.00

User Access Verification
Username:guest
Password:********

> enable
Password:********
#
```

この例の実行内容は以下です。

- TELNET で接続して、新しく作成したユーザーアカウント「ユーザー名が guest、パスワードが pass1111」でログイン。特権レベルが 1 のユーザーアカウントのため、ログイン後はユーザー実行モードになる。
- **enable** コマンドを実行してユーザー実行モードから特権実行モード（特権レベル 15）に移行。パスワードプロンプト（Password:）では、特権レベル 15 に対して設定した enable password を入力。

3 基本コマンド

本章では、装置の基本的な操作や装置本体の状態確認などの運用管理で使用する基本的なコマンドについて説明します。

3.1 基本 CLI コマンド

CLI の基本 CLI コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

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
command logging enable	command logging enable no command logging enable
clear cpu utilization history	clear cpu utilization history
temperature notify threshold	temperature notify threshold {high TEMP | low TEMP} no temperature notify threshold {high | low }
show history	show history
show environment	show environment [fan | health | memory | slide-switch | temperature]
show unit	show unit [UNIT-ID]
show cpu utilization	show cpu utilization
show temperature notify	show temperature notify
show version	show version
show tech-support	show tech-support [MODULE]

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	**help** コマンドは、以下の機能を含むヘルプシステムの簡単な説明を提供します。 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。

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

# 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。

```
# 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*：ユーザーの特権レベルを指定します。設定できる特権レベルの範囲は、1～15 です。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	CLI でのユーザーのアクセス特権レベルを昇格させるコマンドです。移行先の権限レベルに対して **enable password** コマンドでパスワードが設定されている必要があります。特権レベル 15 のパスワードが設定されていない場合は、コンソールポートでのアクセスのみ移行が許可され、警告メッセージが表示されます。 パスワードの入力を 3 回失敗すると、現在のレベルに戻されます。

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	特権レベルよりも低いユーザーレベルに遷移します。
シンタックス	**disable [***PRIVILEGE-LEVEL***]**

disable	
パラメーター	*PRIVILEGE-LEVEL*：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	現在のレベルよりも低い特権レベルを入力します。パスワードが設定されている特権レベルに disable で遷移する場合も、パスワードは不要です。

使用例：

レベル 12 の特権実行モード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移行します。
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	各種実行モードからグローバル設定モードに遷移するために使用します。

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（実行モード）	
目的	あらかじめ設定されたユーザーアカウントを用いて 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	パスワードの入力は 1 回までです。パスワードなしでアカウントへのログインが成功した場合、パスワードがないとセキュリティが脆弱になるという警告メッセージが表示されます。

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: *****
#
```

login（ライン設定モード）	
目的	AAA 機能が無効の場合にラインへのログイン方法を設定します。
シンタックス	**login [local]** **no login**
パラメーター	**login**：ラインへのログイン方法を no login 以外に設定します。 **local**：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。省略した場合、ログイン方法は login になります。
デフォルト	コンソールラインのログイン方法は **login local** です。 Telnet、SSH のラインのログイン方法は **login** です。
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

login（ライン設定モード）	
使用上のガイドライン	本コマンドは AAA 機能が無効の場合のみ使用できます。 コンソールおよび Telnet 接続では、AAA 機能が無効の場合、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 no login の場合、ユーザーはレベル 1 でラインに遷移します。 • ログイン方法が login の場合は、レベル 1 で **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。 • ログイン方法が login local の場合は、**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 接続では、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 SSH 公開鍵またはホストベース認証の場合は、認証は本コマンドの設定に影響を受けません。パスワード認証では、AAA 機能が無効の場合、以下のルールが適用されます。 • ログイン方法が no login の場合、**username** で登録したユーザー名を使用すると権限レベル 1 でログインします。パスワードは無視されます。 • ログイン方法が login の場合は、ログイン時に **username** で登録したユーザー名を使用しますが、パスワードには **password** で登録した設定を使用します。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。 • ログイン方法が login local の場合は、**username** コマンドで設定したユーザー名とパスワードでログインします。

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)#
```

該当する端末ライン内の装置にアクセス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 Access Verification
Password:*************

>
```

ユーザー名に対するパスワードを設定せずに、該当する端末ライン内の装置にアクセスする方法を示します。

```
User Access Verification
Username:user1
Password:

Warning: No password has been set for this account. Please set a password for security.
#
```

ユーザー名「useraccount」、パスワード「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	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るコマンドです。

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、実行モードに移行します。
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	本コマンドを実行すると、現在どの設定モードまたはサブ設定モードにあるかに関係なく、実行モードに戻ります。

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	コマンドモードを上位階層に移行します。
シンタックス	**exit**
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	現在の設定モードから、直上のコマンドモードに移行します。現在のモードが最上位の実行モードの場合、権限レベルによらず現在のセッションからログアウトします。

使用例：

インターフェース設定モードを終了して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)#
```

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、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**command logging enable**

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、CLI から入力されたコマンド（完全または不完全）をロギングするために使用されます。

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)#
```

clear cpu utilization history	
目的	CPU 使用率をクリアします。
シンタックス	**clear cpu utilization history**
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	CPU 使用率の Maximum 項目と Minimum 項目の値をリセットします。

使用例：

CPU 使用率をクリアする方法を示します。

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

temperature notify threshold	
目的	このコマンドは温度しきい値の設定に使用します。デフォルトの設定に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**temperature notify threshold {high** *TEMP* **| low** *TEMP***}** **no temperature notify threshold [high | low]**
パラメーター	**high** *TEMP*：高温しきい値を指定します。範囲は-50～80 °C です。 **low** *TEMP*：低温しきい値を指定します。範囲は-50～80 °C です。
デフォルト	高温しきい値は 50 °C です。 低温しきい値は 0 °C です。
コマンドモード	グローバル設定モード

temperature notify threshold	
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	指定したしきい値より高いまたは低い温度が検知されると、通知ログが記録されます。

使用例：

高温しきい値を 55 °C に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# temperature notify threshold high 55
(config)#
```

show history	
目的	現在のユーザー実行モード/特権実行モード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、装置によって記録されます。記録されたコマンドは、Ctrl+P または上矢印キーを押すことで呼び出すことができ、前のコマンドが順番に呼び出されます。履歴バッファーのサイズは、コマンド 20 個で固定です。

使用例：

コマンドのバッファー履歴を表示する方法を示します。

```
# show history

 en
 help
 show history

#
```

show environment	
目的	温度の可用性およびステータスの情報を表示します。
シンタックス	**show environment [fan | health | memory | slide-switch | temperature]**
パラメーター	**fan**：装置のファンのステータスを表示する場合に指定します。 **health**：装置の正常性を表示する場合に指定します。

show environment	
	memory：装置の SW-LSI メモリーのステータスを表示する場合に指定します。 **slide-switch**：スライドスイッチの状態を表示する場合に指定します。 **temperature**：装置の温度の状態を表示する場合に指定します。 **power Consumption（指定不可）**：装置の消費電力の状態を表示します。
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	パラメーターを指定しない場合は、すべての環境情報が表示されます。

使用例：

環境情報を表示する方法を示します。

```
# show environment

Detail Temperature Status:
Unit    Status      Current Temperature
-----   ---------   -------------------
1       Normal      28C

Detail Fan Status:
-------------------------------------------------------------
Unit 1:
  Right Fan 1 (OK)     Right Fan 2 (OK)

Detail Memory-Error Auto-Recovery Status:
-------------------------------------------------------------
Auto Recovery Mode         : Enabled
Auto Recovery Notification : Enabled
Fault Action Configuration : -

Unit    Status      Recovery Count    ECC Uncorrectable Error Count
-----   ---------   ---------------   -----------------------------
1       Normal      0                 0

Health Status:
Unit    Status     Failure Code
-----   ---------   --------------------
1       Normal      0x00000

Slide Switch Status:
Unit    Status
-----   ---------
1       Off

Switch Power Consumption:
Unit    Value(W)
-----   ---------
1       24

#
```

表示パラメーター	**温度の状態** • **Normal**：装置の温度が正常範囲 • **Abnormal**：装置の温度が正常範囲外
	ファンのステータス • **OK**：ファンは正常に動作しています。 • **Fault**：ファンに異常が発生しました。
	Memory-Error Auto-Recovery Status • **Normal**：正常 • **Abnormal**：メモリーエラーが発生しました。
	装置の正常性 • **Normal**：正常 • **Abnormal**：1 つ以上のコンポーネントでエラーを検出
	スライドスイッチの状態： • **On**：スライドスイッチボタンがオンの状態です。 • **Off**：スライドスイッチボタンがオフの状態です。

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*：情報を表示する装置を指定します。
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	システムモジュールに関する情報を表示するコマンドです。パラメーターを指定しない場合は、すべてのユニットの情報が表示されます。 **注：**SD カード情報は、SD カードが挿入されている場合にのみ表示されます。メモリー種別「NVRAM」として SD カードの情報が表示されます。

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

Unit          Model Name
----  ----------------------------
 1     APLGM352XT

Unit         Serial-Number                 Status        Up Time
----  --------------------------------  ---------  -----------------
 1     314382240009                      ok         0DT4H39M45S
```

```
Unit   Memory     Total       Used        Free
----  --------  ----------  ----------  ----------
 1     DRAM      968372 K    383532 K    584840 K
 1     FLASH     220540 K     53456 K    167084 K

#
```

show cpu utilization	
目的	CPU 使用率情報を表示します。
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	装置の CPU 使用率情報を 5 秒、1 分、および 5 分間隔で表示します。

使用例：

CPU 使用率を表示する方法を示します。

```
# show cpu utilization

CPU Utilization

Five seconds -   8 %         One minute -   9 %         Five minutes -   9 %
Maximum -  85 %              Minimum -   7 %

#
```

show temperature notify	
目的	温度通知情報を表示します。
シンタックス	**show temperature notify**
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	現在のステータス、温度、高/低しきい値などの温度通知情報を表示するコマンドです。

使用例：

温度通知情報を表示する方法を示します。

```
# show temperature notify

High/Low Temperature Notify Information
-----------------------------------
Current Status : Normal
Current Temperature : 28C
High Threshold : 50C
Low Threshold : 0C


#
```

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	装置のバージョン情報を表示するコマンドです。

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: FC-6D-D1-65-F9-F0

Unit ID    Module Name                    Versions
-------  ----------------------------  --------------------
   1      APLGM352XT                    H/W:A1
                                        Bootloader:1.00.02
                                        Runtime:3.00.00


#
```

show tech-support	
目的	技術サポート情報を取得します。
シンタックス	**show tech-support[***MODULE***]**
パラメーター	*MODULE*：表示する技術サポート情報の種類を指定します。以下のパラメーターのいずれかを使用できます。 • **access-defender:** AccessDefender に関連する情報を表示します。 • **dhcpv6-client:** DHCPv6 クライアントに関連する情報を表示します。

show tech-support	
	• **ipv6-multicast:** IPv6 マルチキャストに関連する情報を表示します。 • **loop-detection:** ループ検知機能に関連する情報を表示します。 • **port-channel:** ポートチャネルに関連する情報を表示します。 • **rmon:** RMON に関連する情報を表示します。 • **snmpv3:** SNMPv3 に関連する情報を表示します。 • **sntp:** SNTP に関連する情報を表示します。 • **spanning-tree:** スパニングツリー設定に関連する情報を表示します。 • **mmrp-plus:** MMRP-Plus Aware に関連する情報を表示します。 • **memory-error:** メモリーエラー復旧機能に関連する情報を表示します。
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、技術サポート情報を表示します。技術サポート情報はトラブルシューティングもしくは分析に必要な情報を収集するために使用します。

使用例：

すべての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

#------------------------------------------------------------------------------
#                      APLGM352XT Gigabit Ethernet L2 Switch
#                          Technical Support Information
#
#                             Firmware: Build 3.00.00
#  Copyright(C) 2025  APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#------------------------------------------------------------------------------


********************   Basic System Information   ********************

[SYS 2025-2-20 12:01:29]

Boot Time           : 20 Feb 2025  09:23:09
RTC Time            : 2025/02/20 12:01:29
Firmware Version    : Build 3.00.00
Hardware Version    : A1
Serial number       : 314382240009
MAC Address         : FC-6D-D1-65-F9-F0
MAC Address Number  : 53

PacketType    TotalCounter     Pkt/Sec  PacketType    TotalCounter     Pkt/Sec
----------- ------RX-TX------ --RX-TX-- ----------- ------RX-TX------ --RX-TX--
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

SNTP に関する技術サポート情報を表示する方法を示します。

```
# show tech-support sntp

#------------------------------------------------------------------------------
#                     APLGM352XT Gigabit Ethernet L2 Switch
#                         Technical Support Information
#
#                           Firmware: Build 3.00.00
#  Copyright(C) 2025  APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#------------------------------------------------------------------------------

[SNTP 2025-2-20 18:02:44]

SNTP Status               : Disabled
SNTP Poll Interval        : 720 seconds

#------------------------------------------------------------------
#        End of Technical Support Information for <APLGM352XT>
#------------------------------------------------------------------

#
```

3.2 システムファイル管理コマンド

CLI のシステムファイル管理コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

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]
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]} 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
reboot	reboot [unit UNIT-ID] [force_agree]
reset system	reset system [factory-default]
write	write [memory [secondary]]
show boot	show boot [unit UNIT-ID]
show config differences	show config differences SOURCE-URL DESTINATION-URL
show running-config	show running-config [effective	all] [interface INTERFACE-ID	function [MODULE-TITLE]]
show startup-config	show startup-config
clear running-config	clear running-config

各コマンドの詳細を以下に説明します。

boot config	
目的	ブート構成ファイルを指定します。
シンタックス	**boot config** *URL* **[primary | secondary]**

boot config	
パラメーター	*URL*：startup-config ファイルの URL を入力します。以下のいずれかの形式を使用します。 • **c:/***URL*：装置のファイルシステムにあるファイルを使用する場合に指定します。 例えば、*c:/switch-config.cfg* と入力します。 • **d:/***URL*：SD カードにあるファイルを使用する場合に指定します。 例えば、*d:/switch-config.cfg* と入力します。 **primary**：プライマリー設定ファイルに指定します。 **secondary**：セカンダリー設定ファイルに指定します。
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	**primary** または **secondary** パラメーターを指定しない場合は、プライマリー設定ファイルとして実行します。 プライマリーとセカンダリーの設定ファイルが読み込めず、装置内部に有効な設定ファイルがない場合には、デフォルト設定で起動します。

使用例：

装置内部に保存されているファイルをプライマリー設定ファイルとして指定する方法を示します。

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

SD カード内のファイルをプライマリー設定ファイルとして指定する方法を示します。

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

boot image	
目的	ブートイメージ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**：ファームウェアヘッダーとチェックサムをチェックしてから、ファームウェア情報を表示する場合に指定します。ファームウェア情報には、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の URL を入力します。以下のいずれかの形式を使用します。 • **c:/***URL*：装置のファイルシステムにあるファイルを使用する場合に指定します。 例えば、*c:/switch-image.had* と入力します。

boot image	
	• **d:/***URL*：SD カードにあるファイルを使用する場合に指定します。 例えば、*d:/switch-image.had* と入力します。 **primary**：プライマリーブートイメージに指定します。 **secondary**：セカンダリーブートイメージに指定します。
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** または **secondary** パラメーターを指定しない場合は、プライマリーブートイメージとして実行されます。 ブートイメージに指定されたイメージは削除できません。

使用例：

装置内部に保存されているファイルをプライマリーブートイメージに指定する方法を示します。

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

SD カード内のファイルをプライマリーブートイメージに指定する方法を示します。

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

「switch-image.had」という名前のブートイメージファイルを確認する方法を示します。検証されたイメージファイルのチェックサムが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: 3.00.00
Description: APRESIA Systems, Ltd. Gigabit Ethernet L2 Switch

(config)#
```

「switch-image.had」という名前のブートイメージファイルを確認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)#
```

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]**
パラメーター	**tftp:** 構成情報が TFTP サーバーからのものであ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:** 構成情報が FTP サーバーからのものである場合に指定します。 *//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:** 構成情報がデバイスの不揮発性 RAM（NVRAM)からのものである場合に指定します。 *FILENAME*：NVRAM に保存されている構成情報の名前を指定します。 **force**：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	指定された構成情報を実行して、現在の running-config を置き換えるコマンドです。現在の running-config は消去されます。 **注：**本コマンドは、現在の running-config を指定された構成情報の内容に置き換えます。本コマンドは運用中に実行しないでください。 また、**configure replace** コマンドを使用する前に、**copy** コマンドを使用して構成情報のバックアップを保存するか、TFTP サーバー等にアップロードすることを推奨します。

使用例：

TFTP サーバーから「config.cfg」をダウンロードし、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、現在の running-config を「config.cfg」に置き換える方法を示します。確認なしで直ちにコマンドを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

#
```

現在の running-config を、デバイスの NVRAM に保存されている指定された構成ファイル「config.cfg」に置き換える方法を示します。確認なしで直ちにコマンドを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。URL の 1 つの特別な形式は、以下のパラメーターで表されます。 • **startup-config**：startup-config をアップロードするか、ファイルシステムにファイルとして保存するか、または running-config として実行する場合に指定します。 • **running-config**：running-config をアップロードするか、startup-config として保存するか、ファイルシステムにファイルとして保存する場合に指定します。 • **flash:** [*PATH-FILE-NAME*]：ファイルシステムにコピーするコピー元ファイルを指定します。 • **log**：システムログを TFTP サーバーに取得するか、ファイルシステムにファイルとして保存する場合に指定します。 • **attack-log** *UNIT-ID*：1 つのユニットの攻撃ログをアップロードする場合に指定します。

copy	
	DESTINATION-URL：コピーされたファイルのコピー先URLを指定します。URLの1つの特別な形式は、以下のパラメーターで表されます。 • **running-config**：設定を running-config に適用する場合に指定します。 • **startup-config [secondary]**：設定をネクストブート設定またはセカンダリーブート設定に保存する場合に指定します。現在の設定はNVRAM に保持され、ファイル名は **boot config** コマンドで指定したファイル名と同じになります。**secondary** パラメーターは、セカンダリーブート構成パスが存在する場合にのみ **copy running-config startup-config** コマンドで使用できます。 • **flash:** [*PATH-FILE-NAME*]：ファイルをファイルシステムにコピーする場合に指定します。 *LOCATION*：TFTP/FTP サーバーの IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスを指定します。 *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。
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	ファイルをファイルシステム内の別のファイルにコピーするコマンドです。構成情報またはブートイメージファイルをダウンロードまたはアップロードします。システムログを TFTP サーバーにアップロードします。running-config をアップロードするか startup-config に保存するには、running-config を SOURCE-URL として指定します。running-config を startup-config に保存するには、startup-config を DESTINATION-URL として指定します。 コピー先は startup-config であるため、コピー元ファイルは **boot config** コマンドで指定したファイルに直接コピーされます。したがって、元の startup-config ファイルは上書きされます。 構成情報を running-config に適用するには、**copy** コマンドの DESTINATION-URL として running-config を指定すると、増分方式を使用して構成情報が直ちに実行されます。これは、指定した構成が現在の running-config とマージされることを意味します。指定した構成を適用する前に、running-config は消去されません。 指定したコピー元はシステムログであり、指定したコピー先は URL であるため、現在のシステムログは指定した URL にコピーされます。 リモート TFTP サーバー内のファイルを表すには、URL の先頭に「tftp://」を付ける必要があります。

copy	
	ブートイメージファイルをダウンロードするには、ユーザーは copy tftp: //コマンドを使用して、TFTP サーバーにあるファイルをファイルシステム内のファイルにダウンロードする必要があります。次に、**boot image** コマンドを使用して、ブートイメージファイルとして指定します。

使用例：

TFTP サーバー1 から「switch-config.cfg」を取得して running-config に置き換える方法を示します。

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

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

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

#
```

running-config を TFTP サーバーにアップロードして保存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.

#
```

システムの running-config をフラッシュメモリーに保存し、それを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

#
```

ip tftp source-interface	
目的	TFTP の送受信インターフェースを指定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**ip tftp source-interface** *INTERFACE-ID* **no 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 IP アドレスが使用されるインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **vlan** *VLANID*：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	本装置では本設定を使用しません。

使用例：

VLAN 1 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 tftp source-interface vlan 1
(config)#
```

ip ftp source-interface	
目的	FTP の送受信インターフェースを指定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの no 形式を使用します。
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として IP アドレスが使用されるインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **vlan** *VLANID*：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	本装置では本設定を使用しません。

使用例：

VLAN 1 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 vlan 1
(config)#
```

reboot	
目的	装置を再起動します。
シンタックス	**reboot [unit** *UNIT-ID***] [force_agree]**
パラメーター	**unit** *UNIT-ID*：再起動する特定のユニットのボックス ID を指定します。 **force_agree**：確認を求めずに装置を強制的に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	装置を再起動します。

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...
```

装置を強制的に再起動する方法を示します。

```
# reboot force_agree

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

reset system	
目的	システムのリセット、システム構成の消去、保存、装置の再起動を行います。
シンタックス	**reset system [factory-default]**
パラメーター	**factory-default**：システムを工場出荷時のデフォルト設定に戻す場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	システムの構成情報を消去するコマンドです。構成情報がデフォルト設定に戻ります。startup-config ファイルへの保存後に装置が再起動されます。本コマンドを使用する前に、**copy** コマンドを使用して構成情報のバックアップを保存するか、構成プロファイルを TFTP サーバーにアップロードしてください。 **factory-default** パラメーターを使用すると、以下のファイルが削除されます。

reset system	
	• システム内のすべての構成情報 • システム内のすべてのセキュリティー認証ファイル • システム内のすべてのログおよびエラーログエントリー • ブートイメージを除くすべてのブート情報を削除します。

使用例：

システムを工場出荷時のデフォルト設定にリセットする方法を示します。

```
# reset system

This command will clear the system's configuration to the factory
default settings, including the IP address.
Clear system configuration, save, reboot? (y/n) [n]  y

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

write	
目的	現在の設定内容を設定ファイルに書き込みます。
シンタックス	**write [memory [secondary]]**
パラメーター	**memory**：現在の設定内容を設定ファイルに書き込みます。保存先の指定がない場合、および本パラメーターを省略した場合は、プライマリー設定ファイルに書き込まれます。 **secondary**：書き込み先をセカンダリー設定ファイルに指定します。
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	現在の設定内容を startup-config ファイルに書き込むコマンドです。

使用例：

現在の設定内容をプライマリー設定ファイルに書き込む方法を示します。

```
# write memory

Destination filename startup-config? [y/n]:  y
Saving all configurations to NV-RAM.......... Done.

#
```

現在の設定内容をセカンダリー設定ファイルに書き込む方法を示します。

```
# write memory secondary

Destination filename secondary startup-config? [y/n]:  y
Saving all configurations to NV-RAM.......... Done.

#
```

show boot	
目的	装置の起動時に使用する構成情報と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** *UNIT-ID*：この表示で使用される装置のボックス ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	「apresia-loader.conf」ファイルが保存されている SD カードを挿入した場合は、このファイルのブート情報も表示されます。

使用例：

装置で起動時に使用する構成情報とイメージ設定を表示する方法を示します。「apresia-loader.conf」ファイルが保存されている SD カードが挿入されています。

```
# show boot

Unit 1
(Configured)
Primary boot image: /c:/aplgm300R30000.had
 Primary boot config: /c:/primary.cfg
 Secondary boot image: /c:/aplgm300R30000sec.had
 Secondary boot config: /c:/secondary.cfg
*(SD Card)
 Primary boot image: /d:/apresia-software.had
 Primary boot config: /d:/apresia-startup-config.txt


Note: * indicates the used boot information.

#
```

show config differences	
目的	2 つの構成情報を比較し、その差分を表示します。
シンタックス	**show config differences** *SOURCE-URL DESTINATION-URL*
パラメーター	*SOURCE-URL*：送信元ファイルの送信元 URL を指定します。URL の 1 つの特別な形式は、以下のパラメーターで表されます。 • **startup-config**： startup-config を比較に使用します。 • **running-config**： running-config を比較に使用します。 • **flash:**［*PATH-FILE-NAME*］：フラッシュ内のファイルを比較対象の送信元ファイルとして指定します。 *DESTINATION-URL*：宛先ファイルの宛先 URL を指定します。URL の 1 つの特別な形式は、以下のパラメーターで表されます。 • **startup-config**： startup-config を比較に使用します。 • **running-config**： running-config を比較に使用します。

show config differences	
	• **flash:**［*PATH-FILE-NAME*］：フラッシュ内のファイルを比較対象の宛先ファイルとして指定します。
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	2 つの構成情報を比較し、その差分を表示します。 宛先ファイルにない情報が送信元ファイルに含まれている場合は、ディスプレイの各行の前にプラス記号（+）が挿入されます。 送信元ファイルにない情報が宛先ファイルに含まれている場合は、ディスプレイの各行の前にマイナス記号（-）が挿入されます。

使用例：

2 つの構成情報を比較し、その差分を表示する方法を示します。

```
# show config differences startup-config running-config

Config differences:
+interface vlan 1
+ ipv6 enable
+interface vlan 2
+ ip address 192.168.2.20/24
-interface vlan 1
- description INTERFACE VLAN 1
-interface vlan 2
- ip address 192.168.2.20/25


#
```

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**：デバイスの動作に影響を与えるコマンド設定を表示する場合に指定します。例えば、STP が無効の場合、STP 設定については、**disable stp** コマンドだけが表示されます。STP に関する他のすべての下位レイヤーの設定は表示されません。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にのみ表示されます。このパラメーターを選択しない場合は、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**：デフォルトのパラメーターに対応するコマンドを含め、すべてのコマンド設定を表示する場合に指定します。このパラメーターを選択しない場合は、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。

show running-config	
	interface *INTERFACE-ID*：指定したインターフェースに対応するコマンド設定を表示する場合に指定します。*INTERFACE-ID* は、以下のいずれかのパラメーターで指定します。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した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。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定した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。 • **vlan** *VLAN-ID*：*VLAN-ID* で指定した 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。 **function**：すべての機能に関連する設定情報を表示する場合に指定します。 *MODULE-TITLE*：指定した機能に関連する設定情報を表示する場合に指定します。機能名を入力します。完全な機能名を大文字で入力する必要があります（例：FDB）。
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	現在実行中のシステム構成を表示するコマンドです。

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 : 5494 bytes

#------------------------------------------------------------------------------
#                     APLGM352XT Gigabit Ethernet L2 Switch
#                                Configuration
#
#                             Firmware: Build 3.00.00
#          Copyright(C) 2025 APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#------------------------------------------------------------------------------

# Date: Thu Feb 20 18:05:46 2025


# PRIVMGMT

line console
 login local

# LINE

line console
 session-timeout 0

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

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	システムの初期化に使用する構成設定を表示するコマンドです。

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

#------------------------------------------------------------------------------
#                      APLGM352XT Gigabit Ethernet L2 Switch
#                                 Configuration
#
#                              Firmware: Build 3.00.00
#          Copyright(C) 2025 APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#------------------------------------------------------------------------------

# Date: Wed Feb 19 11:37:26 2025


# PRIVMGMT

line console
 login local

# LINE

line console
 session-timeout 0

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

clear running-config	
目的	システムの running-config を消去します。
シンタックス	**clear running-config**
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	DRAM に保持されているシステムの構成情報を消去するコマンドです。構成情報はデフォルト設定に戻ります。本コマンドを使用する前に、**copy**

clear running-config	
	コマンドを使用して構成情報のバックアップを保存するか、構成プロファイルを TFTP サーバーにアップロードしてください。 本コマンドを実行すると、IP パラメーターを含むシステムの構成設定がクリアされます。したがって、既存のリモート接続がすべて切断されます。 本コマンドを適用した後、ユーザーはローカルコンソールを介して IP アドレスを設定する必要があります。

使用例：

システムの 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


#
```

3.3 ファイルシステムコマンド

CLI のファイルシステムコマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

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*：ディレクトリーの URL を指定します。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	なし
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、現在のディレクトリーは変更されません。

使用例：

現在のディレクトリーをファイルシステム「c:/」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--           160 Feb 20 2025 18:24:22  log
2   -rw          2119 Feb 19 2025 11:37:26  primary.cfg
3   -rw      45937956 Feb 18 2025 15:36:38  aplgm300R30000.had
4   d--          1296 Feb 20 2025 13:38:04  system
5   -rw      45937956 Feb 12 2025 11:17:05  aplgm300R30000sec.had
6   -rw          2073 Jan 01 2021 00:00:06  secondary.cfg

225832960 bytes total (104288256 bytes free)

# cd log
# dir
```

```
Directory of /c:/log
No files in directory
225832960 bytes total (104288256 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
#
```

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名前を指定します。
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	起動ファイルとして指定したファームウェアイメージまたは設定ファイルは削除できません。

使用例：

ローカルフラッシュ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.
#
```

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す。
シンタックス	**dir [***URL***]**
パラメーター	*URL*：表示するファイルまたはディレクトリー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
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が使用されます。デフォルトでは、現在のディレクトリーはローカルフラッシュにあるファイルシステムのルートにあります。外部ストレージはファイルシステムにマウントされ、ルートディレクトリーの下のサブディレクトリーとしてユーザーに表示されます。

使用例：

カレントディレクトリーの情報を表示する方法を示します。

```
# dir

Directory of /c:
1   -rw          2119 Feb 19 2025 11:37:26  primary.cfg
2   -rw      45937956 Feb 18 2025 15:36:38  aplgm300R30000.had
3   d--          1296 Feb 20 2025 13:38:04  system
4   -rw      45937956 Feb 12 2025 11:17:05  aplgm300R30000sec.had
5   -rw          2073 Jan 01 2021 00:00:06  secondary.cfg

225832960 bytes total (104288256 bytes free)

#
```

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*：ディレクトリーの名前を指定します。
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	現在のディレクトリーにディレクトリーを作成するコマンドです。

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
#
```

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
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	ファイルシステム内のファイルの内容を表示するコマンドです。本コマンドは通常、テキストファイルを表示するために使用されます。ファイルの内容に非標準の印刷可能な文字が含まれている場合、ディスプレイには読み取り不可能な文字または空白が表示されます。

使用例：

「config.cfg」ファイルの内容を表示する方法を示します。

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


#------------------------------------------------------------------------------

#                     APLGM352XT Gigabit Ethernet L2 Switch
#                                Configuration
#
#                             Firmware: Build 3.00.00
#          Copyright(C) 2025 APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#------------------------------------------------------------------------------

# Date: Wed Feb 19 11:37:26 2025


# PRIVMGMT

line console
 login local

# LINE

line console
 session-timeout 0

# PORT

interface port 1/0/1
interface port 1/0/2
interface port 1/0/3
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

rename	
目的	ファイルの名前を変更します。
シンタックス	**rename** *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*：ファイル名変更後の 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	本コマンドは、ファイル名の変更を行います。異なるディレクトリーの URL を指定するとファイルの移動を行います。

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
#
```

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*：ディレクトリーの名前を指定します。
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	作業ディレクトリー内のディレクトリーを削除するコマンドです。

使用例：

現在のディレクトリーの下にある「newdir」という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.

#
```

show storage media-info	
目的	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*：ユニット ID を指定します。本装置では指定する必要はありません。
デフォルト	なし
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	システムで使用可能なストレージの情報を表示するコマンドです。

使用例：

装置のストレージの情報を表示する方法を示します。

```
# show storage media-info

Unit  Drive  Media-Type  Size      FS-Type  Label
----  -----  ----------  --------  -------  -----------
1     c:     Flash       122 MB    FFS

#
```

3.4 SD カード関連コマンド

CLI の SD カード関連コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

コマンド	コマンドとパラメーター
backup	backup {tftp: [//LOCATION[/PATH]] | ftp: [//USERNAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT[/PATH]] | memory-card: [/PATH]} prefix BASENAME [no-software] [no-access-defender]
backup clone	backup clone
copy boot	copy boot
disable store-tech-sd	disable store-tech-sd no disable store-tech-sd
erase boot	erase boot
restore	restore {tftp: [//LOCATION[/PATH]] | ftp: [//USERNAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT[/PATH]] | memory-card: [/PATH]} prefix BASENAME [no-software] [no-access-defender] [reboot]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

backup	
目的	SD カードまたは TFTP/FTP サーバーにバックアップを実行します。
シンタックス	**backup {tftp: [//** *LOCATION* **[/** *PATH* **]] | ftp: [//** *USERNAME* **:** *PASSWORD* **@** *LOCATION* **:** *TCP-PORT* **[/** *PATH* **]] | memory-card: [/** *PATH* **]} prefix** *BASENAME* **[no-software] [no-access-defender]**
パラメーター	**tftp:**：TFTP サーバーにバックアップします。 *LOCATION*：TFTP サーバーの IPv4/IPv6 アドレスを指定します。 *PATH*：TFTP サーバー上の宛先パスを指定します。 **ftp:**：FTP サーバーにバックアップします。 *USERNAME*：FTP サーバーのユーザー名を指定します。 *PASSWORD*：FTP サーバーのパスワードを指定します。 *LOCATION*：FTP サーバーの IPv4/IPv6 アドレスを指定します。 *TCP-PORT*：FTP サーバーが使用する TCP ポート番号を指定します。 *PATH*：FTP サーバー上の宛先パスを指定します。 **memory-card:**：SD カードにバックアップします。 *PATH*：SD カード上の宛先パスを指定します。 **prefix** *BASENAME*：ファイルのプレフィックスを指定します。

backup	
	no-software：イメージファイルのバックアップを省略します。 **no-access-defender**：AccessDefender 関連ファイルのバックアップを省略します。
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	本コマンドは、ブートイメージ、設定ファイル、システムファイルの一括バックアップを実行します。SSL サーバー証明書、SSL サーバー秘密鍵、および AccessDefender のローカルデータベースファイルは、IPv6FTP/TFTP サーバーでのバックアップを実施することができません。

使用例：

SD カードにバックアップを実行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 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.

 #
```

backup clone	
目的	SD カードに装置のクローンファイルを作成します。
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	クローンファイルを作成した SD カードを、同じ機種の別装置に挿入することで、簡単に装置のクローンを用意することが出来ます。 挿入された SD カードに「apresia-rsa-key」「apresia-dsa-key」ファルが存在する場合は、装置はそれらのファイルに含まれる RSA/DSA 鍵

backup clone	
	を自動的に使用します。また、「apresia-https-certificate」「apresiahttps-private-key」ファイルが存在する場合は、各ファイルから SSL 証明書および秘密鍵が自動的にインポートされます。 装置は構成情報から AAA ローカル DB 情報を取得します。複製したファイル「apresia-aaa-local-db」を直接参照することはありません。

使用例：

SD カードにクローンファイルを作成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)..... Done.
 Uploading SSH DSA key file (apresia-dsa-key)..... 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.

#
```

copy boot	
目的	SD カードにブート情報を書き込みます。
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	ブート情報は「d:/apresia-loader.conf」に保存されます。

使用例：

SD カードにブート情報を書き込む方法を示します。

```
# copy boot

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

#
```

disable store-tech-sd	
目的	外部ボタン操作での SD カードへの技術サポート情報の書き込みを禁止します。デフォルトに戻すには、no 形式を使用します。
シンタックス	**disable store-tech-sd**

disable store-tech-sd	
	no disable store-tech-sd
パラメーター	なし
デフォルト	無効（外部ボタン操作による SD カードの書き込みが可能）
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	本装置では、本体前面の BUZZER STOP ボタンを 5 秒間長押しすると、SD カードが挿入されている場合に装置の技術サポート情報を書き込む機能があります。本コマンドを使用すると、BUZZER STOP ボタン長押しによる SD カードへの技術サポート情報の書き込みを禁止します。

使用例：

BUZZER STOP ボタン長押しによる技術サポート情報の SD カード書き込みを禁止する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# disable store-tech-sd
(config)#
```

erase boot	
目的	装置内部のブート情報を消去します。
シンタックス	**erase boot**
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	ブート情報が削除された状態では、ブート情報が書き込まれた SD カード が挿入されていなければ、起動時に内部の有効なブートイメージや設定 ファイルを検索して起動を試みます。ファイルの破損による起動失敗な ど、意図しない動作になる恐れがありますので、ご注意ください。

使用例：

装置の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.

#
```

restore	
目的	TFTP/FTP サーバーまたは SD カードからリストアを実行します。

restore	
シンタックス	**restore {tftp: [//***LOCATION***[/***PATH***]] | ftp: [//***USERNAME***:***PASSWORD***@***LOCATION***:***TCP-PORT***[/***PATH***]] | memory-card: [/***PATH***]} prefix** *BASENAME* **[no-software] [no-access-defender] [reboot]**
パラメーター	**tftp:**：TFTP サーバーからリストアします。 *LOCATION*：TFTP サーバーの IPv4/IPv6 アドレスを指定します。 *PATH*：TFTP サーバー上の転送元パスを指定します。 **ftp:**：FTP サーバーからリストアします。 *USERNAME*：FTP サーバーのユーザー名を指定します。 *PASSWORD*：FTP サーバーのパスワードを指定します。 *LOCATION*：FTP サーバーの IPv4/IPv6 アドレスを指定します。 *TCP-PORT*：FTP サーバーが使用する TCP ポート番号を指定します。 *PATH*：FTP サーバー上の転送元パスを指定します。 **memory-card:**：SD カードからリストアします。 *PATH*：SD カード上の転送元パスを指定します。 **prefix** *BASENAME*：ファイルのプレフィックスを指定します。 **no-software**：イメージファイルのリストアを省略します。 **no-access-defender**：AccessDefender 関連ファイルのリストアを省略します。 **reboot**：リストア後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	本コマンドは、ブートイメージ、設定ファイル、システムファイルのリストアを実行します。SSL サーバー証明書、SSL サーバー秘密鍵、および AccessDefender のローカルデータベースファイルは、IPv6 FTP/TFTP サーバーでのリストアを実施することができません。reboot パラメーターを使用すると、リストア後に装置は再起動します。 一部のファイルでリストアに失敗した場合、再起動はキャンセルされま す。

使用例：

SD カードからリストアを実行する方法を示します。

```
# restore memory-card: prefix backup1

 Downloading firmware image file (backup1-software.had)..... Done.
 Downloading start-up configuration file (backup1-startup-config.txt)..... Done.
 Downloading system name file (backup1-system-name.txt)..... Done.
 Downloading SSH RSA key file (backup1-rsa-key)..... Done.
 Downloading SSH DSA key file (backup1-dsa-key)..... Done.
```

```
 Downloading 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.

#
```

3.5 LED 制御コマンド

CLI の LED 制御コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

コマンド	コマンドとパラメーター
turn-off user-port-led	turn-off user-port-led no turn-off user-port-led

各コマンドの詳細を以下に説明します。

turn-off user-port-led	
目的	ポートがリンクアップしているときに、ポート LED をオフにします。
シンタックス	**turn-off user-port-led** **no turn-off user-port-led**
パラメーター	なし
デフォルト	デフォルトでは、すべてのポート LED がオンになっています。
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	ポートがリンクアップしているときにポート LED をオフにするコマンドです。

使用例：

ポートがリンクアップしているときにポート LED をオフにします。

```
# configure terminal
(config)# turn-off user-port-led
(config)#
```

3.6 IP ユーティリティコマンド

CLI の IP ユーティリティコマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

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]
ping access-class	ping access-class {IP-ACL | IPv6 ACL} no ping access-class {IP-ACL | IPv6 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	ping を実行します。
シンタックス	**ping {[ip]** *IP-ADDRESS* **| [ipv6]** *IPV6-ADDRESS***} [count** *TIMES***] [timeout** *SECONDS***] [source {***IP-ADDRESS* **|** *IPV6-ADDRESS***}] [size** *LENGTH***]**
パラメーター	**[ip]** *IP-ADDRESS*：宛先ホストの IPv4 アドレスを指定します。 **[ipv6]** *IPV6-ADDRESS*：検知するシステムの 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、IP インターフェース名を *IPV6-ADDRESS%INTERFACE-ID* の形式で指定する必要があります。 **count** *TIMES*：指定した数のエコー要求パケットの送信後に停止する場合に指定します。値の範囲は 1～255 です。 **timeout** *SECONDS*：応答タイムアウト値を秒単位で指定します。値の範囲は 1～99 秒です。 **source {***IP-ADDRESS* **|** *IPV6-ADDRESS***}**：ping パケットに使用する送信元 IP アドレスを指定します。指定する IP アドレスは、装置に設定された IP アドレスの 1 つである必要があります。宛先アドレスと送信元 IP は同じタイプのアドレスで、どちらも IPv4 または IPv6 である必要があります。 **size** *LENGTH*：送信するデータバイトを指定します。値の範囲は 32～1,500 です。

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時間：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
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	宛先ホストへのパスの到達可能性、信頼性、および遅延を確認するコマンドです。

使用例：

IP アドレス 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


#
```

vlan110 インターフェースで IPv6 アドレスが 2001:1eff::1eff のホスト宛てに ping する方法を示します。

```
# ping ipv6 2001:1eff::1eff%vlan110 count 2

Reply from 2001:1eff::1eff, bytes=100, time<10 ms
Reply from 2001:1eff::1eff, bytes=100, time<10 ms

 Ping Statistics for 2001:1eff::1eff
 Packets: Sent =2, Received =2, Lost =0


#
```

ping access-class	
目的	ping のアクセスを制限するアクセスリストを指定します。アクセスリストのチェックを削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**ping access-class {***IP-ACL* | *IPv6 ACL***}** **no ping access-class {***IP-ACL* | *IPv6 ACL***}**

ping access-class	
パラメーター	IP-ACL：標準 IP ACL を指定します。ACL の送信元 IP アドレスでアクセスを許可（permit）、または拒否（deny）するホスト情報を定義します。 IPv6-ACL：標準 IPv6 ACL を指定します。ACL の送信元 IPv6 アドレスで アクセスを許可（permit）、または拒否（deny）するホスト情報を定義 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	ping のアクセスを制限する ACL を指定するコマンドです。最大 2 つの ACL を設定できます。ACL が登録されている場合、管理端末が ACL に明示的にヒットしなければ、アクセスは拒否されます。

使用例：

標準 IP アクセスリストを作成する方法、および ping 経由のアクセスを制限するためのアクセスリストとして指定する方法を示します。ホスト 172.50.71.123 だけが装置への ping を許可されます。

```
# configure terminal
(config)# ip access-list ping-filter
(config-ip-acl)# permit 172.50.71.123 255.0.0.0
(config-ip-acl)# exit
(config)# ping access-class ping-filter
(config)#
```

traceroute	
目的	traceroute を実行します。
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*：宛先ホストの IPv4 アドレスを指定します。 **[ipv6]** *IPV6-ADDRESS*：検知するシステムの IPv6 アドレスを指定します。 **probe** *NUMBER*：ホップごとのプローブ数を指定します。指定可能な範囲は 1～1000 です。 **timeout** *SECONDS*：応答タイムアウト値を秒単位で指定します。範囲は 1～65535 です。 **max-ttl** *TTL*：送信 UDP データグラムの最大 TTL 値を指定します。最大許容範囲は 1～255 です。 **port** *DEST-PORT*：送信データグラムで使用されるベース UDP 宛先ポート番号を指定します。この値は、データグラムが送信されるたびに増分されます。範囲は 1～65535 です。宛先ホストがデフォルトの trace-route

traceroute	
	ポート範囲のポートをリッスンしている場合は、このオプションを使用します。
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 タイムアウト時間：5 秒 宛先 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	本コマンドを実行後に中断するには、Ctrl+C キーを押します。 本コマンドは、IP ヘッダーの TTL フィールドを使用して、ルーターとサーバーに特定のリターンメッセージを発生させます。trace-route は、TTL フィールドが 1 に設定された UDP データグラムを宛先ホストに送信することから始まります。ルーターが 1 または 0 の TTL 値を検知すると、データグラムをドロップし、ICMP time-exceeded メッセージを送信者に送り返します。trace-route 機能は、ICMP time-exceeded メッセージの送信元アドレスフィールドを調べることにより、最初のホップのアドレスを決定します。 次のホップを識別するために、trace-route は UDP パケットを再送しますが、今回は TTL 値が 2 です。最初のルーターは TTL フィールドを 1 つ減らし、データグラムを次のルーターに送信します。2 番目のルーターは TTL 値 1 を確認し、データグラムを破棄して、time-exceeded メッセージを送信元に返します。このプロセスは、TTL がデータグラムが宛先ホストに到達するのに十分な大きさの値に増分されるまで（または最大 TTL に到達するまで）続きます。 データグラムが宛先に到達したことを判別するために、trace-route は、データグラムの UDP 宛先ポートを、宛先ホストが使用する可能性が低い非常に大きな値に設定します。認識されないポート番号のデータグラムを受信したホストは、ICMP ポート到達不能エラーを送信元に送信します。このメッセージは、trace-route ファシリティーに宛先に到達したことを示します。 TOS オプションを使用して、さまざまなタイプのサービスによってルートが変更されるかどうかを確認します。 このコマンドの最大同時実行可能数は 3 です。

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.


#
```

4 システム管理

本章では、装置のシステム管理に関するコマンドについて説明します。

4.1 アクセス管理コマンド

CLI のアクセス管理コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

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
clear line	clear line LINE-ID
enable password	enable password [level PRIVILEGE-LEVEL] [0 | 7] PASSWORD no enable password [level PRIVILEGE-LEVEL]
ip http secure-server	ip http secure-server no ip http secure-server
ip http server	ip http server no ip http server
ip http service-port	ip http service-port TCP-PORT no ip http service-port
ip http timeout-policy idle	ip http timeout-policy idle INT no ip http timeout-policy idle
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
http access-class	ip http access-class {IP-ACL | IPv6 ACL} no ip http access-class {IP-ACL | IPv6 ACL}
line	line {console | telnet | ssh}
password	password [0 | 7] PASSWORD no password
prompt	prompt STRING no prompt

service user-account encryption	service user-account encryption no service user-account encryption
session timeout	session-timeout MINUTES no session-timeout
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
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]
show ip http secure-server	show ip http secure-server
show ip http server	show ip http server
show ip telnet server	show ip telnet server
show privilege	show privilege
show terminal	show terminal
show users	show users

各コマンドの詳細を以下に説明します。

access class	
目的	TELNET/SSH 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を削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**access-class** *IP-ACL* **no access-class** *IP-ACL*

access class	
パラメーター	*IP-ACL*：標準 IP アクセスリストを指定します。アクセスリスト の送信元 IP アドレスでアクセスを許可（permit）、あるいは拒否（deny）するホスト情報を定義しま 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	TELNET/SSH のアクセスを制限するアクセスリストを指定するコマンドです。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。

使用例：

Telnet 経由のアクセスを制限する方法を示します。ホスト 226.1.1.1 だけがアクセスを許可されます。

```
# configure terminal
(config)# ip access-list vty-filter
(config-ip-acl)# permit 226.1.1.1 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。デフォルト設定のログインバナーに戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**banner login** *cMESSAGEc* **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文字を指定します。ログインバナーメッセージに区切り文字は使用できません。 *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	ユーザーが CLI にアクセスした際に表示されるログインバナーをカスタマイズするコマンドです。 本コマンドでは、banner login の後に、空白と区切り文字を入力し、その 後にバナーメッセージ本体となるテキストを続けます。2 回目の区切り文 字が発生する前に改行が行われた場合、バナー編集モードに入ってテキス トの入力を継続できます。最初の区切り文字の直後に Enter を入力すると 簡易説明が表示された後にバナー編集モードに入り、その先頭からバナー メッセージ本体となるテキスト入力を開始することができます。 最後に、2 個目の区切り文字を入力し、Enter を入力し

banner login	
	てコマンドを実行 します。区切り文字は、バナーメッセージの範囲を示す文字で、バナー メッセージに使用されない文字から選択します。2 個目の区切り文字以降 の文字はすべて無効として処理されます。

使用例：
ログインバナーを設定する方法を示します。区切り文字としてハッシュ記号（#）が使用されます。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。区切り文字としてハッシュ記号（#）が使用されます。この例では区切り文字だけ入力しています。

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

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*：接続セッションの切断に使用するラインの ID 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
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	装置上のアクティブなセッションを切断するコマンドです。 ライン ID は、接続セッションが作成されたときにラインによって割り当てられます。**show users** コマンドを使用してライン ID を検索し、本コマンドでライン ID を指定して、指定したセッションを切断します。 SSH および Telnet セッションのみを切断できます。

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
#
```

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。パスワードを空の文字列に戻すには、**no** コマンドを使用します。

enable password	
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*：ユーザーの特権レベルを指定します。設定できる特権レベルの範囲は、1～15 です。この引数を enable password コマンドまたは **no** コマンドで指定しない場合、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**：パスワードを平文で入力する場合に指定します。パスワードは最大 32 文字で、スペースを含めることができ、大文字と小文字が区別されます。これがデフォルトです。 **7**：パスワードを暗号化形式で入力する場合に指定します。パスワードは 35 文字で、大文字と小文字が区別されます。 *PASSWORD*：選択した形式に基づき、平文または暗号化されたパスワードを入力します。
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	特権レベルを入力するには、特定のレベルの正確なパスワードを使用する必要があります。各レベルには、レベルに遷移するパスワードが 1 つだけあります。

使用例：

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

```
# configure terminal
(config)# enable password MyEnablePassword
(config)# exit
# disable
> enable
Password:****************
#
```

ip http secure-server	
目的	HTTPS サーバーを有効にします。HTTPS サーバー機能を無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**ip http secure-server** **no ip http secure-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

ip http secure-server	
使用上のガイドライン	HTTPS サーバー機能を有効にします。

使用例：

HTTPS サーバー機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip http secure-server
(config)#
```

ip http server	
目的	HTTP サーバーを有効にします。HTTP サーバー機能を無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip http server** **no ip http 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	HTTP サーバーを有効または無効にします。HTTPS アクセスインターフェースは、SSL コマンドによって個別に制御されます。

使用例：

HTTP サーバーを無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# no ip http server
(config)#
```

ip http service-port	
目的	HTTP のサービスポートを指定します。デフォルトの設定にリセットするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**ip http service-port** *TCP-PORT* **no ip http service-port**
パラメーター	*TCP-PORT*：TCP ポート番号を指定します。TCP ポート番号の範囲は 1～65535 です。HTTP プロトコルの「ウェルノウン」TCP ポートは 80 です。
デフォルト	80
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	HTTP アクセスの TCP ポート番号を設定します。

使用例：

HTTP サービスのポート番号を 100 に変更する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip http service-port 100
(config)#
```

ip http timeout-policy idle	
目的	HTTP サーバー接続のアイドル状態のタイムアウトを秒単位で設定します。デフォルトの設定にリセットするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**ip http timeout-policy idle** *INT* **no ip http timeout-policy idle**
パラメーター	*INT*：アイドル状態のタイムアウト値を指定します。有効な範囲は 60～36000 秒です。
デフォルト	180 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	このコマンドは、HTTP サーバー接続のアイドル状態のタイムアウト値を設定します。

使用例：

アイドル状態のタイムアウト値を 100 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip http timeout-policy idle 100
(config)#
```

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には、**no** 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	Telnet サーバーを有効または無効にするコマンドです。SSH アクセスインターフェースは、SSH コマンドによって個別に制御されます。

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 のサービスポートを指定します。デフォルトの設定にリセットするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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 ポート番号を指定します。TCP ポート番号の範囲は 1～65535 です。Telnet プロトコルの「ウェルノウン」TCP ポートは 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	Telnet アクセス用の TCP ポート番号を設定するコマンドです。

使用例：

Telnet サービスのポート番号を 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 接続の送受信インターフェースを指定します。指定を解除するには、**no** 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 接続を開始するパケットの送信元アドレスとして IP アドレスが使用されるインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **vlan** *VLANID*：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	本装置では本設定を使用しません。

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

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

ip http access-class	
目的	HTTP 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。 アクセスリストのチェックを削除するには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip http access-class {***IP-ACL* | *IPv6 ACL***}** **no ip http access-class {***IP-ACL* | *IPv6 ACL***}**
パラメーター	IP-ACL：標準 IP ACL を指定します。ACL の送信元 IP アドレスでアクセスを許可（permit）、または拒否（deny）するホスト情報を定義します。 IPv6-ACL：標準 IPv6 ACL を指定します。ACL の送信元 IPv6 アドレスで アクセスを許可（permit）、または拒否（deny）するホスト情報を定義 します。
デフォルト	デフォルトでは、これは設定されていません。
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	HTTP 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。

使用例：
HTTP 経由のアクセスを制限する方法を示します。ホスト 192.168.1.1 のみが HTTP 経由で装置にアクセスできます。

```
# configure terminal
(config)# ip access-list filter
(config-ip-acl)# permit 192.168.1.1 0.0.0.0
(config-ip-acl)# exit
(config)# ip http access-class filter
(config)#
```

line	
目的	設定対象のラインの種類を識別し、ライン設定モードに遷移します。
シンタックス	**line {console | telnet | ssh}**
パラメーター	**console**：ローカルコンソールの端末ラインを指定します。 **telnet**：Telnet 端末ラインを指定します **ssh**：SSH 端末ラインを指定します
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード

line	
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	ライン設定モードに遷移するためのコマンドです。

使用例：

SSH 端末ラインのライン設定モードに遷移し、そのアクセスクラスを「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)#
```

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には、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**password [0 | 7]** *PASSWORD* **no password**
パラメーター	**0**：パスワードを平文で入力する場合に指定します。パスワードは最大 32 文字で、スペースを含めることができ、大文字と小文字が区別されます。これがデフォルトです。 **7**：パスワードを暗号化形式で入力する場合に指定します。パスワードは 35 文字で、大文字と小文字が区別されます。 *PASSWORD*：選択した形式に基づき、平文または暗号化されたパスワードを入力します。
デフォルト	パスワードの設定なし
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	新しいユーザーパスワードを作成するコマンドです。ラインの種類ごとに使用できるパスワードは 1 つだけです。

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)#
```

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の設定にリセットするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。

prompt	
シンタックス	**prompt** *STRING* **no prompt**
パラメーター	*STRING*：カスタマイズされたプロンプトを定義する文字列を指定します。文字列の長さは最大 3012 文字で、表示されるのは 15 文字のみです。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	CLI プロンプトをカスタマイズするコマンドです。SNMP エージェント名を指定した場合、最初の 15 文字のみ表示されます。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。

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)#
```

service user-account encryption	
目的	パスワードを設定ファイルに保存する前に、パスワードの暗号化を有効にします。暗号化を無効にするには、**no** 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実行中の設定ファイルに保存され、後でシステムに適用できます。暗号化が有効になっている場合、本コマンドを使用すると、パスワードは暗号化形式で保存され、平文に戻すことはできません。

service user-account encryption	
	本機能は以下に適用されます。 • 有効なパスワードが設定されたユーザーアカウント • 認証パスワード • SNMP グループとコミュニティ名

使用例：

パスワード暗号化機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# service user-account encryption
(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。デフォルトの設定にリセットするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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分単位で指定します。0 はタイムアウト無効を表します。値の範囲は 0～1439 分です。
デフォルト	3 分
コマンドモード	ライン設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	設定されているラインによって確立された自動ログアウトセッションのタイムアウトを指定します。 セッションタイムアウト値が 1 分以下の場合、ログインリトライ回数は 1 です。セッションタイムアウト値が 1 分を超える場合、ログインリトライ回数はタイムアウト値と等しくなります。ログインの最大リトライ回数は 3 です。

使用例：

タイムアウトしないようにコンソールセッションを設定する方法を示します。

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

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*：ホストの IPv4 アドレスを指定します。

telnet	
	IPV6-ADDRESS：ホストの 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。TCP ポート番号の範囲は 1～65535 です。Telnet プロトコルの「ウェルノウン」TCP ポートは 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	Telnet クライアント機能であり、Telnet 機能を使用して別のデバイスと通信できます。スイッチシステムで複数の Telnet セッションを開くことができ、開いている各 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。

使用例：

デフォルトのポート 23 を使用して IP アドレス 10.90.90.91 に Telnet で接続する方法を示します。

```
# telnet 10.90.90.91

Ethernet Switch APLGM352XT

Firmware: Build 3.00.00

Password required, but none set

#
```

以下は、ポート 23 を使用した 10.90.90.91 への Telnet 接続を実行し、接続に失敗した例です。この場合は、代わりにポート 3500 を使用して管理インターフェースにログインしてみてください。

```
# 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 APLGM352XT

Firmware: Build 3.00.00

User Access Verification

Username:
```

terminal length	
目的	現在のセッションで画面に表示する行数を指定します。デフォルトに戻すには、**no** 形式を使用します。
シンタックス	**terminal length** *NUMBER* **no terminal length**

terminal length	
パラメーター	*NUMBER*：画面に表示する行数を指定します。範囲は 0～512 です。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。
デフォルト	24
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	本コマンドで 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、例えば 50 を指定すると、表示は 50 行ごとに停止します。本コマンドを使用して、現在の端末画面に表示する行数を設定します。0 を選択すると、装置は連続的にスクロールします（一時停止なし）。 コマンドからの出力を 1 画面に表示しきれない場合は、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、Enter キーを押すと次の 1 行を表示します。 terminal length コマンドの値の変更は現在のセッションにのみ適用されます。画面に表示する行数を 24 にリセットするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。

使用例：

画面に表示する行数を 60 に変更する方法を示します。

```
# terminal length 60
#
```

terminal length default	
目的	CLI のセッション開始時に端末画面に表示する行数を設定します。デフォルトの設定に戻すには、no 形式を使用します。
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指定します。範囲は 0～512 です。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。
デフォルト	24
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	**terminal length default** コマンドは、グローバル設定モードで使用できます。コマンド設定は、現在の既存の端末セッションには反映されませんが、後でアクティブ化される新しい端末セッションには反映されます。

使用例：

CLI のセッション開始時に端末画面に表示する行数を 60 に変更する方法を示します。

```
# terminal length default 60
#
```

terminal speed	
目的	コンソールポートのボー・レートを設定します。デフォルトの設定にリセットするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**terminal speed** *BPS* **no terminal speed**
パラメーター	*BPS*：コンソールレートをビット/秒（bps）で指定します。
デフォルト	9600
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	端末の接続速度を設定するコマンドです。ポートに接続されたデバイスで使用可能なボー・レートが、装置でサポートされていないこともあります。

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)#
```

terminal width	
目的	現在のセッションでの端末画面の 1 行の文字数を設定します。デフォルトに戻すには、no 形式を使用します。
シンタックス	**terminal width** *NUMBER* **no terminal width**
パラメーター	*NUMBER*：画面に表示する文字数を指定します。有効な値は 40～255 です。
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	デフォルトでは、装置のシステム端末は 80 文字の画面表示幅に設定されます。**terminal width** コマンドは、現在のセッションにのみ適用される端末幅の値を変更します。セッション内で値を変更する場合、値はそのセッションにのみ適用されます。端末表示画面の文字数をデフォルトの 80 文字にリセットするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。

terminal width	
	注：コマンドからの出力の表示幅が端末の表示幅の設定を超えると、超えた部分の情報が新しい行に表示されます。

使用例：

現在のセッションの terminal width を 120 文字に調整する方法を示します。

```
# terminal width 120
#
```

terminal width default	
目的	CLI のセッション開始時での端末画面の 1 行の文字数を設定します。デフォルトに戻すには、no 形式を使用します。
シンタックス	**terminal width default** *NUMBER* **no terminal width default**
パラメーター	*NUMBER*：画面に表示する文字数を指定します。有効な値は 40～255 です。
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	**terminal width default** コマンドは、グローバル設定モードで使用できます。コマンド設定は、現在の既存の端末セッションには反映されませんが、後でアクティブ化される新しい端末セッションに反映され、グローバル端末表示幅の値のみを保存できます。

使用例：

CLI のセッション開始時の terminal width を 120 文字に調整する方法を示します。

```
# terminal width default 120
#
```

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には、**no** 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*：ユーザー名を最大 32 文字で指定します。 **privilege** *LEVEL*：各ユーザーの特権レベルを指定します。設定できる特権レベルの範囲は 1～15 です。

username	
	nopassword：ユーザーアカウントにパスワードを関連付けない場合に指定します。 **password**：ユーザーのパスワードを指定します。 **0**：パスワードを平文で入力する場合に指定します。パスワードは最大 32 文字で、スペースを含めることができ、大文字と小文字が区別されます。これがデフォルトです。 **7**：パスワードを暗号化形式で入力する場合に指定します。パスワードは 35 文字で、大文字と小文字が区別されます。 *PASSWORD*：選択した形式に基づき、平文または暗号化されたパスワードを入力します。
デフォルト	ユーザー名:*adpro* 特権レベル:15 パスワード: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	異なるアクセスレベルで最大 256 のユーザーアカウントを作成します。 ユーザー名を指定せずに **no username** コマンドを使用すると、すべてのユーザーが削除されます。 ユーザーアカウントがない場合は、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。

使用例：

admin という管理ユーザー名と「mypassword」というパスワード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)#
```

show ip http secure-server	
目的	SSL ステータスに関する情報を表示します。
シンタックス	**show ip http secure-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

show ip http secure-server	
	任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	SSL ステータスに関する情報を表示します。

使用例：

SSL ステータスに関する情報を示します。

```
# show ip http secure-server

ip http secure-server state :  disable
#
```

show ip http server	
目的	HTTP サーバーのステータスに関する情報を表示します。
シンタックス	**show ip http 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	HTTP サーバーのステータスに関する情報を表示します。

使用例：

HTTP サーバーのステータスに関する情報を表示する方法を示します。

```
# show ip http server

ip http server state :  enable
#
```

show ip telnet server	
目的	Telnet サーバーのステータスに関する情報を取得します。
シンタックス	**show ip telnet server**
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	Telnet サーバーのステータスに関する情報を取得します。

使用例：

Telnet サーバーのステータスに関する情報を表示する方法を示します。

```
# show ip telnet server

Server State: Enabled

#
```

show privilege	
目的	現在の特権レベルを表示するコマンドです。
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	現在の特権レベルを表示するコマンドです。

使用例：

現在の特権レベルを表示する方法を示します。

```
# show privilege

Current privilege level is 15

#
```

show terminal	
目的	現在の端末ラインの端末設定パラメーターに関する情報を取得します。
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	現在の端末ラインの端末設定パラメーターに関する情報を表示するコマンドです。

使用例：

現在の端末ラインの端末設定パラメーターに関する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	装置上の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	装置上のアクティブなラインの情報を表示するコマンドです。

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

#
```

4.2 SSH コマンド

CLI の SSH コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

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 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
ip ssh timeout	ip ssh timeout SECONDS no ip ssh timeout
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
show crypto key mypubkey	show crypto key mypubkey {rsa | dsa}
show ip ssh	show ip ssh
show ssh	show ssh

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 鍵対を生成します。
シンタックス	**crypto key generate {rsa [modulus** *MODULUS-SIZE*] **| dsa}**
パラメーター	**rsa**：RSA 鍵対を生成する場合に指定します。 **modulus** *MODULUS-SIZE*：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 512、768、1024、2048 です。指定しない場合は、値を指定するように促すメッセージが表示されます。 **dsa**：DSA 鍵対を生成する場合に指定します。DSA 鍵のサイズは 1024 ビットに固定されています。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード

crypto key generate	
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	RSA 鍵対または DSA 鍵対を生成します。

使用例：

RSA 鍵を作成する方法を示します。

```
# crypto key generate rsa

Choose the size of the key modulus in the range of 512 to 2048. The process may take a
few minutes.
Number of bits in the modulus [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	SSH サーバーの公開鍵対を削除します。RSA 鍵対と DSA 鍵対の両方が削除されると、SSH サーバーは稼働しなくなります。

使用例：

既存の RSA 鍵対を削除する方法を示します。

```
# crypto key zeroize rsa

Do you really want to remove the key? (y/n)[n]: y

#
```

ip ssh authentication-retries	
目的	SSH セッションの認証再試行回数を設定します。デフォルト値にリストアするには、**no** 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*：認証再試行回数を指定します。すべての試行が失敗すると、セッションは閉じます。範囲は 1～32 です。
デフォルト	認証の再試行：3

ip ssh authentication-retries	
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	SSH セッションの認証再試行回数を設定するコマンドです。

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には、**no** 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	SSH サーバー機能を有効にするコマンドです。

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 に戻すには、**no** 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*：TCP ポート番号を指定します。TCP ポート番号の範囲は 1～65535 です。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

ip ssh service-port	
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	SSH サーバーの TCP ポート番号を設定するコマンドです。

使用例：

サービスポート番号を 3000 に変更する方法を示します。

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

ip ssh timeout	
目的	装置での SSH ネゴシエーションのタイムアウト期間を設定します。デフォルト値にリストアするには、**no** 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 ネゴシエーションフェーズ中に装置が 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	タイムアウト値：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	装置での SSH ネゴシエーションのタイムアウト期間を設定するコマンドです。

使用例：

SSH タイムアウト値を 160 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip ssh timeout 160
(config)#
```

ssh user authentication-method	
目的	ユーザーアカウントの SSH 認証方式を設定します。デフォルトの認証方式に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：認証タイプを設定するユーザー名を指定します。ユーザーは既存のローカルアカウントである必要があります。ユーザー名の長さは最大 32 文字に制限されています。

ssh user authentication-method	
	password：このユーザーアカウントにパスワード認証方式を使用する場合に指定します。これがデフォルトの認証方式です。 **publickey** *URL*：このユーザーアカウントに公開鍵認証方式を使用する場合に指定します。このユーザーの公開鍵として使用するローカルファイルの URL を入力します。 **hostbased** *URL*：このユーザーアカウントにホストベースの認証方式を使用する場合に指定します。クライアントのホスト鍵として使用するローカルファイルの URL を入力します。 **host-name** *HOSTNAME*：ホストベースの認証で許可するホスト名を指定します。認証フェーズ中に、クライアントのホスト名が確認されます。範囲は 1～255 です。 *IP-ADDRESS*：ホストベースの認証のためにクライアントの IP アドレスを追加で確認するかどうかを指定します。指定しない場合は、ホスト名だけが確認されます。 *IPV6-ADDRESS*：ホストベースの認証のためにクライアントの IPv6 アドレスを追加で確認するかどうかを指定します。指定しない場合は、ホスト名だけが確認されます。
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	管理者は本コマンドを使用して、ユーザーの認証方式を指定できます。ユーザー名は、**username** コマンドで作成されたユーザーである必要があります。デフォルトの認証方式は password です。ユーザーはパスワードの入力を求められます。 SSH 公開鍵認証を介してユーザーを認証するには、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。ユーザーが SSH クライアント経由で（SSH 公開鍵方式を使用して）装置にログインしようとすると、SSH クライアントから公開鍵と秘密鍵付きの署名が自動的に装置に送信されます。公開鍵と署名の両方が正しい場合に、ユーザーは認証され、装置へのログインが許可されます。 • SSH 公開鍵またはホストベースの方式による SSH 公開鍵認証を介してユーザーを認証するには、ユーザーの公開鍵ファイルまたはクライアントのホスト鍵ファイルを指定する必要があります。鍵ファイルの形式はどちらも同じです。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 8 キロバイトです。 • 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

ssh user authentication-method	
	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。

使用例：

user1 のユーザー認証に公開鍵認証方式を使用するよう設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ssh user user1 authentication-method publickey c:/user1.pub
(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。
シンタックス	**show crypto key mypubkey {rsa | dsa}**
パラメーター	**rsa**：RSA 公開鍵に関する情報を表示する場合に指定します。 **dsa**：DSA 公開鍵に関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	特権実行モード 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	RSA 公開鍵対または DSA 公開鍵対を表示するコマンドです。

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: 03:45:29, 2024-08-26
Key Size: 768 bits
Key Data:
AAAAB3Nz aC1yc2EA AAADAQAB AAAAYQDU lJsMd3Ph eYw8Rf1N BpIlOuWn 5UWpDvtS
0oAlqZm/ 9HptO2aP FOVd1elN 17SLgTJD W/suMnRU RE6iZo7f 1Q4sRfyx FoskKkGr
7w9ttUiz hJlz7A3r wkOtK30z Jav8srk=

#
```

show ip ssh	
目的	ユーザーの SSH 構成設定を表示します。
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

show ip ssh	
使用上のガイドライン	SSH 構成設定を表示するコマンドです。

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
IP SSH service port        : 22
SSH server mode            : V2
Authentication timeout     : 120 secs
Authentication retries     : 3 times

#
```

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	装置の SSH 接続の状態を表示するコマンドです。

使用例：

SSH 接続の情報を表示する方法を示します。

```
# show ssh

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

#
```

表示パラメーター	**SID**：SSH セッションを識別する一意の番号です。
	Ver：このセッションの SSH バージョンを示します。
	Cipher：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）アルゴリズムです。
	Userid：セッションのログインユーザー名です。
	Client IP Address： SSH セッションのクライアント IP アドレスです。

4.3 SSL コマンド

CLI の SSL コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

コマンド	コマンドとパラメーター
ssl gencsr rsakey	ssl gencsr rsakey［RSA-KEY-LENGTH］
show ssl https-certificate	show ssl https-certificate
show ssl https-private-key	show ssl https-private-key
show ssl csr	show ssl csr

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ssl gencsr rsakey	
目的	証明書署名要求と秘密鍵を生成します。
シンタックス	**ssl gencsr rsakey [***RSA-KEY-LENGTH***]**
パラメーター	*RSA-KEY-LENGTH*：RSA 鍵の長さを入力する場合に指定します。範囲は 512～2048 です。
デフォルト	RSA 鍵の長さは 2,048
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	Common Name は証明書要求から省略できません。

使用例：

証明書署名要求と秘密鍵を生成する方法を示します。

```
# ssl gencsr rsakey

Country Name (2 letter code) [JP]: JP
State or Province Name (full name) [Some-State]: Tokyo
Locality Name (eg, city) [Some-City]: Shibuya-ku
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]: Apresia
Organizational Unit Name (eg, section) []: Accounting
Common Name (YOUR domain name) []: www.example.com
Email Address []: mail@example.com

 Start generating key ...

 Start generating Certificate Signing Request ...

 Done.

#
```

表示パラメーター	**Country Name**：国 ID です（例：「JP」）。2 文字で指定する必要があります。
	State of Province Name：都道府県または市の名前です（例：「Tokyo」）。最大 32 文字で入力できます。
	Locality Name：区、町、村の名前です（例：「Shibuya-ku」）。最大 32 文字で入力できます。
	Organizational Name：組織の名前です（例：「Apresia」）。最大 32 文字で入力できます。
	Organizational Unit Name：部門の名前です（例：「Accounting」）。最大 32 文字で入力できます。
	Common Name：ドメインの名前です（例：「www.example.com」）。最大 32 文字で入力できます。
	Email Address：メールアドレスです（例：「mail@example.com」）。最大 32 文字で入力できます。

show ssl https-certificate

目的	SSL 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	SSL 証明書情報は、証明書に合致する秘密鍵ファイルがないと表示することはできません。

使用例：

SSL 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
Serial Number :00:80:2D:5E:A8:BD:8D:53:C3
Issuer Name   :C=JP, ST=Tokyo, L=Chiyoda-ku, O=Example Domain., OU=Example Group.,
CN=Apresia, emailAddress=example@example.com
Subject Name  :C=JP, ST=Tokyo, L=Chiyoda-ku, O=Example Domain., OU=Example Group.,
CN=Apresia, emailAddress=example@example.com
Not Before    :2017-02-16 06:54:58
Not After     :2037-02-11 06:54:58
Public Key Alg:rsaEncryption
Signed Using  :RSA+SHA256
RSA Key Size  :2048 bits

#
```

show ssl https-private-key	
目的	SSL 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	SSL 秘密鍵に関連する情報を表示します。

使用例：

SSL 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.

#
```

show ssl csr	
目的	証明書署名要求を表示します。
シンタックス	**show ssl csr**
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	証明書署名要求を表示します。

使用例：

証明書署名要求を表示する方法を示します。

```
# show ssl csr

Certificate Request:
    Data:
        Version: 1 (0x1)
        Subject: C=JP, ST=Tokyo, L=chiyoda-ku, O=apresia, OU=network,
CN=www.apresia.jp/emailAddress=xxx@apresia.jp
        Subject Public Key Info:
            Public Key Algorithm: rsaEncryption
                Public-Key: (1024 bit)
                Modulus:
                    00:9d:f3:98:37:f2:c5:7f:e0:89:b3:6a:6f:b6:9a:
                    f3:b1:76:48:c3:91:20:9f:b4:7c:d8:91:ac:6a:a3:
                    6b:df:da:7a:2e:93:9e:0e:56:92:6f:01:84:6f:bd:
```

```
                    c5:61:21:7a:a0:29:42:c7:5b:79:22:7c:cb:2e:4a:
                    9a:8a:5a:c0:45:9e:43:b4:8e:6b:2f:11:6d:a1:12:
                    17:d7:bf:ec:ca:72:ca:ea:2b:2f:df:e4:e7:03:14:
                    ee:e8:97:4a:a7:ba:67:b9:2b:ce:a2:f5:28:1c:fa:
                    a7:67:b3:59:96:0a:6f:91:fd:fc:bd:1c:86:79:b8:
                    41:d9:04:74:01:d5:b3:63:61
                Exponent: 65537 (0x10001)
        Attributes:
            a0:00
    Signature Algorithm: sha256WithRSAEncryption
        8c:c6:69:d7:65:56:e8:80:5d:3b:58:fa:3f:86:91:01:aa:97:
        aa:92:58:ba:1f:8c:b8:e4:99:77:f8:b1:c3:1e:1e:29:7a:e2:
        98:ad:f1:59:28:3b:df:50:32:a5:d7:9a:db:65:01:a4:26:c8:
        28:db:a4:d3:6a:2b:7b:53:44:0d:c9:22:d7:16:39:fa:bf:ec:
        2d:54:4d:bd:33:03:ec:c1:4e:c6:f9:8d:ac:8b:9d:c8:71:ba:
        99:48:e9:a2:85:db:59:22:35:e5:f0:2e:e6:dd:19:76:dd:25:
        5a:b1:d3:95:41:c4:bf:9e:47:82:e1:98:82:c3:14:95:ac:e3:
        cf:ce


#
```

4.4 システムログコマンド

CLI のシステムログコマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

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}
clear logging	clear logging
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 on	logging on no logging on
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 attack-logging	show attack-logging unit UNIT-ID [index INDEX]
show logging	show logging [all | [REF-SEQ] [+ NN | - NN]]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

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*：ユニット ID を指定します。 **all**：攻撃ログエントリーをすべて消去する場合に指定します。
デフォルト	なし

clear attack-logging	
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	攻撃ログメッセージを削除するコマンドです。

使用例：

すべての攻撃ログメッセージを削除する方法を示します。

```
# clear attack-logging all
#
```

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	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を削除するコマンドです。

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を削除する方法を示します。

```
# clear logging
Clear logging? (y/n) [n]  y
#
```

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には、**no** コマンドを使用します。デフォルトの設定に戻すには、**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***：システムメッセージの重大度を指定します。 *SEVERITY-LEVEL*：システムメッセージの重大度レベルを指定します。指定した重大度レベル以上のメッセージが、メッセージバッファーにロギングされます。0～7 の範囲で指定します。0 が最も重要なレベルです。

logging buffered	
	SEVERITY-NAME：システムメッセージの重大度レベルを **emergencies**、**alerts**、**critical**、**errors**、**warnings**、**notifications**、**informational**、**debugging** のいずれかで指定します。 **discriminator** *NAME*：discriminator の名前を指定します。 **write-delay**：ローカルメッセージバッファーを SRAM に周期的に書き込む間隔を指定します。 *SECONDS*：**write-delay** 間隔の値を入力します。範囲は 0～65535 秒です。 **infinite**：SRAM へのローカルメッセージバッファーの周期的書き込みを無効にする場合に指定します。
デフォルト	重大度レベル：情報（6）、**write-delay** 間隔：0 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	システムメッセージは、ローカルメッセージバッファーまたは他の宛先にロギングできます。メッセージはまずローカルメッセージバッファーに入り、その後で他の宛先にさらに送信できます。 指定した discriminator が存在しない場合、本コマンドは有効になりません。 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、メッセージの重大度レベルを指定します（これにより、ロギングされるメッセージの数を減らします）。指定した重大度レベル以上のメッセージがメッセージバッファーにロギングされます。ローカルメッセージバッファーがいっぱいになると、古いものからログエントリーが削除され、新しいメッセージのロギングに必要なスペースが作成されます。 ローカルメッセージバッファーの内容は SRAM メモリーに定期的に保存され、フラッシュに手動で保存することもできます。これにより、次回の再起動時にメッセージをリストアできます。ローカルメッセージバッファーを SRAM に定期的に書き込む間隔を指定できます。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。ローカルメッセージバッファーをフラッシュに定期的に書き込む間隔を指定できます。 重大度名はそれぞれ、以下に示すように重大度レベルに関連付けられています。 • **emergencies (0)**：システムは使用不能です。 • **alerts (1)**：直ちにアクションを実行する必要があります。 • **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。

logging buffered	
	• **informational (6)**：情報メッセージです。 • **debugging (7)**：デバッグメッセージです。

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、セキュリティーレベルが errors 以上のメッセージのロギングを制限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、デフォルト設定に戻すには、**no** 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*：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。0～7 の範囲で指定します。0 が最も重要なレベルです。指定しない場合、デフォルトの重大度レベルは warnings (4)です。 *SEVERITY-NAME*：システムメッセージの重大度レベルを **emergencies**、**alerts**、**critical**、**errors**、**warnings**、**notifications**、**informational**、**debugging** のいずれかで指定します。 **discriminator**：ローカルコンソールに送信するメッセージを discriminator に基づいてフィルタリング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	システムメッセージは、ローカルメッセージバッファー、ローカルコンソール、または他の宛先にロギングできます。メッセージはまずローカルメッセージバッファーに入り、その後でコンソールにさらに送信できます。 指定した discriminator が存在しない場合、本コマンドは有効になりません。したがって、コマンドのデフォルト設定が適用されます。 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、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送信されます。 重大度名はそれぞれ、以下に示すように重大度レベルに関連付けられています。

logging console	
	• **emergencies (0)**：システムは使用不能です。 • **alerts (1)**：直ちにアクションを実行する必要があります。 • **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。

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、セキュリティーレベルが errors 以上のメッセージのロギングを制限する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# logging console severity errors
(config)#
```

logging discriminator	
目的	さまざまな宛先に送信する SYSLOG メッセージのフィルタリングにさらに使用できる 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*：discriminator の名前を指定します。 **facility**：ファシリティ文字列に基づいてサブフィルターを指定します。 *STRING*：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は、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。コマンドにクエスチョンマーク（?）を使用して（例：**logging discriminator test ?**）、サポートされているファシリティ名のリストを表示できます。 **includes**：一致するメッセージを含める場合に指定します。一致しないメッセージがフィルタリングされます。 **drops**：一致するメッセージをフィルタリングする場合に指定します。 **severity**：重大度の一致に基づいてサブフィルターを指定します。 *SEVERITY-LIST*：フィルタリングする重大度レベルまたは含める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	既存の discriminator を設定できます。設定を変更すると、以前の設定は上書きされます。discriminator を logging buffered コマンドおよび logging server コマンドに関連付けます。

使用例：
2 つのサブフィルターを指定する「buffer-filter」という名前の discriminator を作成する方法を示します。1 つは重大度レベル、もう 1 つは機能に基づくサブフィルターです。

```
# configure terminal
(config)# logging discriminator buffer-filter facility includes STP severity includes
1-4,6
(config)#
```

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には、**no** 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またはエラーメッセージをロギングプロセスに送信します。ロギングプロセスは、メッセージを生成したプロセスとは非同期に、指定された場所にメッセージをロギングします。ロギングプロセスを無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。 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、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。ただし、**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** も有効になります。

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 server	
目的	システムメッセージのロギングを行う 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には、**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*：ログサーバーホストの IPv6 アドレスを指定します。 *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、ログサーバーにロギングされます。0～7 の範囲で指定します。0 が最も重要なレベルです。指定しない場合、デフォルトの重大度レベルは warnings (4)です。 *SEVERITY-NAME*：システムメッセージの重大度レベルを **emergencies**、**alerts**、**critical**、**errors**、**warnings**、**notifications**、**informational**、**debugging** のいずれかで指定します。 *FACILITY-TYPE*：ファシリティの種類を 0～23 の 10 進値で指定します。指定しない場合、デフォルトのファシリティは local7 (23)です。 **facility**：ファシリティ設定を構成する場合に指定します。 *FACILITY-NUM*：ファシリティを表す 0～23 までの 10 進値を入力します。指定しない場合、デフォルトのファシリティは local7 (23)です。 *FACILITY-NAME*：ファシリティを表すファシリティ名を入力します。指定しない場合、デフォルトのファシリティは local7 (23)です。 **discriminator** *NAME*：ログサーバーへのメッセージを discriminator に基づいてフィルタリングする場合に指定します。 **port** *UDP-PORT*：SYSLOG サーバーに使用する UDP ポート番号を指定します。有効な値は 514（IANA のウェルノウンポート）、または 1024～65535 の任意の値です。指定しない場合、デフォルトの UDP ポートは 514 です。
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	システムメッセージは、ローカルメッセージバッファー、ローカルコンソール、またはリモートホストにロギングできます。メッセージはまずローカルメッセージバッファーに入り、その後でロギングサーバーにさらに送信できます。

logging server	
	以下に、ファシリティの名前、番号、およびそれに関連付けられているファシリティを示します。 • 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） • local7（23）- ローカル使用 7（local7）

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 パケットの送受信インターフェースを指定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**logging source-interface** *INTERFACE-ID* **no logging source-interface**

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 IP アドレスが使用されるインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **vlan** *VLANID*：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	本装置では本設定を使用しません。

使用例：

SYSLOG パケットの送信元インターフェースとして VLAN 100 を構成する方法を示します。

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

show attack-logging	
目的	攻撃ログ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*：ユニット ID を指定します。 *INDEX*：表示する必要のあ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。インデックスを指定しない場合は、攻撃ログ DB 内のエントリーがすべて表示されます。
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	攻撃ログメッセージを表示するコマンドです。このタイプのログメッセージは大量のメッセージを生成し、その結果、システムログストレージがすぐに不足します。したがって、このタイプのログメッセージの場合は、毎分生成される最初のログだけをシステムログに保存でき、残りは attack log という名前の別のテーブルに保存されます。

使用例：

最初の攻撃ログ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)


#
```

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***]]**
パラメーター	**all**：最新のメッセージから始まるログエントリーをすべて表示する場合に指定します。 *REF-SEQ*：参照シーケンス番号から表示を開始する場合に指定します。このパラメーターを指定せずにメッセージの数を指定すると、エントリーはエントリー番号 1 から表示されます。参照シーケンス番号の前にスペースなしで配置した「+」演算子は、無視されます。 **+** *NN*：指定された参照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。参照インデックスを指定しない場合は、バッファー内の最も古いメッセージから表示を開始します。「+」演算子と *NN* 演算子の間にはスペースが必要です。 **-** *NN*：指定された参照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。参照インデックスを指定しない場合は、バッファー内の最も新しいメッセージから表示を開始します。「-」演算子と *NN*演算子の間にはスペースが必要です。
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 任意の設定モード
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たシステムメッセージを表示するコマンドです。 メッセージバッファーにロギングされた各メッセージは、シーケンス番号に関連付けられています。メッセージがロギングされると、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。 参照シーケンス番号の後にメッセージの数を表示するように指定すると、新しいメッセージよりも先に最も古いメッセージが表示されます。参照シーケンス番号の前にメッセージの数を表示するように指定すると、古いメッセージよりも先に新しいメッセージが表示されます。 パラメーターを指定せずにコマンドを実行した場合、最新のメッセージから最大 200 のエントリーが表示されます。

使用例：

ローカルメッセージバッファー内のメッセージを表示する方法を示します。エントリーは新しいものから順番にリストされます。

```
# show logging
```

```
Total number of buffered messages:6

#6     2025-02-03 14:49:36 INFO(6) "exit" executed by 15 from Console
#5     2025-02-03 14:49:35 INFO(6) "configure terminal" executed by 15 from Con
sole
#4     2025-02-03 14:49:29 INFO(6) Successful login through Console (Username: 1
5)
#3     2025-02-03 14:49:27 INFO(6) Logout through Console (Username: 15)
#2     2025-02-03 14:49:27 INFO(6) "logout" executed by 15 from Console
#1     2025-02-03 14:49:22 INFO(6) "clear logging" executed by 15 from Console

#
```

REF-SEQ パラメーターを使用してローカルメッセージバッファー内のメッセージを表示する方法を示します。エントリー番号 3 から開始して、古いものから順に最新のエントリーまで表示されます。エントリー番号 3 より古いエントリーは表示されません。

```
# show logging 3

Total number of buffered messages:7

#3     2025-02-03 14:49:27 INFO(6) Logout through Console (Username: 15)
#4     2025-02-03 14:49:29 INFO(6) Successful login through Console (Username: 1
5)
#5     2025-02-03 14:49:35 INFO(6) "configure terminal" executed by 15 from Con
sole
#6     2025-02-03 14:49:36 INFO(6) "exit" executed by 15 from Console
#7     2025-02-03 14:49:40 INFO(6) "show logging" executed by 15 from Console

#
```

REF-SEQ パラメーターと+ *NN* パラメーターを使用してローカルメッセージバッファー内のメッセージを表示する方法を示します。エントリー番号 2 から開始して、古いものから 4 つのエントリーだけが表示されます。エントリー番号 2 より古いエントリー、およびエントリー番号 5 より新しいエントリーは表示されません。

```
# show logging 2 + 4

Total number of buffered messages:8

#2     2025-02-03 14:49:27 INFO(6) "logout" executed by 15 from Console
#3     2025-02-03 14:49:27 INFO(6) Logout through Console (Username: 15)
#4     2025-02-03 14:49:29 INFO(6) Successful login through Console (Username: 1
5)
#5     2025-02-03 14:49:35 INFO(6) "configure terminal" executed by 15 from Con
sole

#
```

REF-SEQ パラメーターと- *NN* パラメーターを使用してローカルメッセージバッファー内のメッセージを表示する方法を示します。エントリー番号 4 から開始して、新しいものから 3 つのエントリーだけが表示されます。エントリー番号 4 より新しいエントリー、およびエントリー番号 2 より古いエントリーは表示されません。

```
# show logging 4 - 3

Total number of buffered messages:9
```

```
#4      2025-02-03 14:49:29 INFO(6) Successful login through Console (Username: 1
5)
#3      2025-02-03 14:49:27 INFO(6) Logout through Console (Username: 15)
#2      2025-02-03 14:49:27 INFO(6) "logout" executed by 15 from Console

#
```

4.5 基本 IPv4 コマンド

CLI の基本 IPv4 コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

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] | dhcp} no ip address [IP-ADDRESS SUBNET-MASK | IP-ADDRESS/PREFIX-LENGTH | dhcp]
ip route default	ip route default {IP-ADDRESS [primary | backup]} no ip route default {IP-ADDRESS}
show arp	show arp [ARP-TYPE | IP-ADDRESS [MASK] | interface INTERFACE-ID | HARDWARE-ADDRESS]
show arp cache	show arp cache [IP-ADDRESS [MASK] | interface INTERFACE-ID]
show arp timeout	show arp timeout [interface Vlan VLAN-ID]
show ip interface	show ip interface [INTERFACE-ID] [brief]
show ip route	show ip route [IP-ADDRESS [MASK] | PROTOCOL | hardware]
show ip route summary	show ip route summary

各コマンドの詳細を以下に説明します。

arp	
目的	ARP キャッシュにスタティックエントリーを追加します。ARP キャッシュ内のスタティック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	**arp** *IP-ADDRESS HARDWARE-ADDRESS* **no arp** *IP-ADDRESS HARDWARE-ADDRESS*
パラメーター	*IP-ADDRESS*：ネットワーク層の IP アドレスを指定します。 *HARDWARE-ADDRESS*：ローカルデータリンクメディアアクセス（MAC）アドレス（48 ビットアドレス）を指定します。
デフォルト	なし

arp	
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	本コマンドでは、スタティック ARP エントリーを追加します。

使用例：

一般的なイーサネットホスト用のスタティック ARP 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
(config)#
```

arp timeout	
目的	ARP テーブルの ARP エージングタイムを設定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** 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*：タイムアウト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。有効な値の範囲は 0～65535 です。
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 テーブルの ARP エージングタイムを設定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** コマンドを使用します。 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削除されません。ARP エントリーの削除に **clear arp-cache** コマンドを使用した場合のみ、ARP エントリーは消去されます。

使用例：

エントリーがデフォルト設定よりも早くタイムアウトできるように ARP タイムアウトを 60 分に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan1
(config-if-vlan)# arp timeout 60
(config-if-vlan)#
```

clear arp-cache	
目的	テーブルからダイナミック ARP エントリーをクリアします。
シンタックス	**clear arp-cache {all | interface** *INTERFACE-ID* **|** *IP-ADDRESS***}**
パラメーター	**all**：すべてのインターフェースに関連付けられている ARP 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。

clear arp-cache	
	interface *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **vlan** *VLANID*：VLAN インターフェースを指定します。 *IP-ADDRESS*：指定したダイナミック ARP キャッシュエントリーの IP アドレス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	ARP テーブルからダイナミックエントリーを削除するコマンドです。ユーザーは、すべてのダイナミックエントリー、特定のダイナミックエントリー、または特定の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よう選択できます。

使用例：

ARP キャッシュからすべてのダイナミックエントリーを削除する方法を示します。

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

ip address	
目的	装置の IP アドレスを設定します。IP アドレスの設定を削除する場合、**no** 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***]	dhcp}** **no ip address [***IP-ADDRESS SUBNET-MASK* **|** *IP-ADDRESS/PREFIX-LENGTH* **| dhcp]**
パラメーター	*IP-ADDRESS SUBNET-MASK*：IPv4 アドレスおよび関連する IP サブネットを入力します（例：192.168.0.100 255.255.255.0）。 *IP-ADDRESS/PREFIX-LENGTH*：IPv4 アドレス、「/」記号、CIDR ネットワーク値の順に入力します（例：192.168.0.100/24）。 **dhcp**：DHCP で IP アドレス設定を取得する場合に指定します。
デフォルト	VLAN1 にデフォルト IP アドレスが設定されています。
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 IPv4 アドレスは、ユーザーが手動で割り当てることも、DHCP サーバーがダイナミックに割り当てることもできます。手動で割り当てる場合、ユーザーは VLAN に IP アドレスを 1 つのみ割り当てることができます。この IP アドレスは、インターフェースから送信される

ip address	
	SNMP トラップメッセージまたは SYSLOG メッセージの送信元 IP アドレスとして使用されます。設定した IP アドレスのエントリーを削除するには、**no ip address** コマンドを使用します。

使用例：

VLAN 100 の IPv4 アドレスとして 10.108.1.27 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan100
(config-if-vlan)# ip address 10.108.1.27/24
(config-if-vlan)#
```

ip route default	
目的	デフォルトルートエントリーを作成します。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	**ip route default {***IP-ADDRESS* **[primary | backup]}** **no ip route default {***IP-ADDRESS***}**
パラメーター	*IP-ADDRESS*：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**：宛先へのプライマリールートとしてルートを指定します。 **backup**：宛先へのバックアップルートとしてルートを指定します。
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	**primary** または **backup** を指定しない場合は、デフォルトルートが自動的にプライマリールートまたはバックアップルートとして設定されます。

使用例：

デフォルトルートを作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip route default 20.1.1.1
(config)#
```

show arp	
目的	ARP テーブルの情報を表示します。
シンタックス	**show arp [***ARP-TYPE* **|** *IP-ADDRESS* **[***MASK***]	interface** *INTERFACE-ID* **|** *HARDWARE-ADDRESS***]**
パラメーター	*ARP-TYPE*：ARP の種類を指定します。 • **dynamic**：ダイナミック ARP エントリーのみを表示する場合に指定します。

show arp	
	• **static**：スタティック ARP エントリーのみを表示する場合に指定します。 *IP-ADDRESS* [*MASK*]：特定のネットワークに属する特定の 1 つまたは複数のエントリーを表示する場合に指定します。 **interface** *INTERFACE-ID*：特定のネットワークに関連付けられている ARP エントリーを表示する場合に指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **vlan** *VLANID*：VLAN インターフェースを指定します。 *HARDWARE-ADDRESS*：ハードウェアアドレスがこのアドレスと等しい ARP エントリーを表示する場合に指定します。これは 48 ビットのハードウェアアドレス ARP エントリーです。MAC アドレスの形式は、「xxxx.xxxx.xxxx」、「xx-xx-xx-xx-xx-xx」、「xx:xx:xx:xx:xx:xx」、「xxxxxxxxxxxx」のいずれかになります。
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	ARP テーブルのエントリー情報を表示するコマンドです。

使用例：

ARP キャッシュを表示する方法を示します。

```
# show arp

S - Static Entry

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

#
```

show arp cache	
目的	ARP キャッシュを表示します。
シンタックス	**show arp cache [***IP-ADDRESS* **[***MASK***] | interface** *INTERFACE-ID***]**
パラメーター	*IP-ADDRESS*：表示する ARP エントリーの IP アドレスを入力する場合に指定します。 *MASK*：表示する ARP エントリーのサブネットマスクを入力する場合に指定します。

show arp cache	
	interface *INTERFACE-ID*：表示で使用する ID インターフェースを指定します。インターフェースに関連付けられている ARP エントリーが表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した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。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定した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。 • **vlan** *VLAN-ID*：*VLAN-ID* で指定した 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
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	ARP キャッシュ情報を表示します。

使用例：

ARP キャッシュを表示する方法を示します。

```
# show arp cache

IP Address       VID   Hardware Addr      Interface      Age
---------------  ----  -----------------  -------------  --------
10.85.104.32        1  00-40-66-55-68-20  CPU            forever

Total Entries: 1


#
```

表示パラメーター	**IP Address**：ARP エントリーの IP アドレスを表示します。
	VID：ARP エントリーの VLAN ID を表示します。
	Hardware Addr：ARP エントリーの 48 ビット MAC アドレスを表示します。
	Interface：ARP エントリーのインターフェースを指定します。 • **CPU**：ARP エントリーはデバイスで指定されます。 • **C/1**：C は、インターフェースがポートチャネルであることを表し、スラッシュの後の数字はポートチャネルの ID を表します。
	Age：ARP エントリーの経過時間（分単位）を指定します。

show arp timeout	
目的	ARP キャッシュのエージングタイムを表示します。

show arp timeout	
シンタックス	**show arp timeout [interface Vlan** *VLAN-ID***]**
パラメーター	**vlan** *VLAN-ID*：表示する VLAN を指定します。VLAN ID を指定しない場合は、すべての VLAN インターフェースが表示されます。
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	設定した ARP エージングタイムを表示するコマンドです。

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


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


#
```

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*：指定した IP インターフェースの情報を表示する場合に指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **vlan** *VLANID*：VLAN インターフェースを指定します。 **brief**：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は、すべてのインターフェースの情報が表示されます。

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


Interface   IP Address       Link Status
----------  ---------------  -----------
vlan1       10.85.104.32     up

Total Entries: 1

#
```

VLAN 1 の IP インターフェース情報を表示する方法を示します。

```
# show ip interface vlan 1

Interface vlan1 is enabled, link status is up
  IP address is 10.85.104.32/8 (Manual)
  ARP timeout is 240 minutes

#
```

show ip route	
目的	ルーティングテーブル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*：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*：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*：ルーティングプロトコルを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用する必要があります。**static** または **connected**。 **hardware**：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	IPv4 ルーティングテーブルエントリーを表示します。

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

      * - candidate default

Gateway of last resort is 10.2.2.2 to network 0.0.0.0

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


#
```

show ip route summary	
目的	ルーティングテーブルの概要情報を表示します。
シンタックス	**show ip route summary**
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	IPv4 ルーティングテーブルの概要情報を表示するコマンドです。

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

Route Source    Networks
Connected       1
Static          0
Total           1

#
```

4.6 基本 IPv6 コマンド

CLI の基本 IPv6 コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

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 | IPV6-ADDRESS link-local} no ipv6 address {IPV6-ADDRESS/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 enable	ipv6 enable no ipv6 enable
ipv6 nd ns-interval	ipv6 nd ns-interval MILLI-SECONDS no ipv6 nd ns-interval
ipv6 neighbor	ipv6 neighbor IPV6-ADDRESS INTERFACE-ID MAC-ADDRESS no ipv6 neighbor IPV6-ADDRESS INTERFACE-ID
ipv6 route default	ipv6 route default {[INTERFACE-ID] NEXT-HOP-ADDRESS [{primary | backup}]} no ipv6 route default {[INTERFACE-ID] NEXT-HOP-ADDRESS}
show ipv6 interface	show ipv6 interface [INTERFACE-ID] [brief]
show ipv6 neighbors	show ipv6 neighbors [INTERFACE-ID] [IPV6-ADDRESS]
show ipv6 neighbors cache	show ipv6 neighbors cache [IPV6-ADDRESS | interface INTERFACE-ID]
show ipv6 route	show ipv6 route
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。

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***}**

clear ipv6 neighbors	
パラメーター	**all**：すべてのインターフェースに関連付けられているダイナミックネイバーキャッシュのエントリーを消去する場合に指定します。 **interface** *INTERFACE-ID*：指定した VLAN インターフェースに関連付けられているダイナミックネイバーキャッシュ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	ダイナミックネイバーキャッシュのエントリーを消去します。

使用例：
インターフェース VLAN 1 に関連付けられた IPv6 ネイバーキャッシュの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	装置の IPv6 アドレスを手動で設定します。IPv6 アドレス設定を削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**ipv6 address {***IPV6-ADDRESS/PREFIX-LENGTH* **|** *IPV6-ADDRESS* **link-local}** **no ipv6 address {***IPV6-ADDRESS/PREFIX-LENGTH* **|** *IPV6-ADDRESS* **link-local}**
パラメーター	*IPV6-ADDRESS*：サブネットの IPv6 アドレスとプレフィックスの長さを指定します。 *PREFIX-LENGTH*：プレフィックスの長さを指定します。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。 **link-local**：設定する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。 VLAN インターフェースに割り当てることができる IPv6 リンクローカルアドレスの最大数は 1 個です。VLAN インターフェースに割り当てることができる IPv6 グローバルアドレスの最大数は 1 個です。

使用例：

IPv6 アドレスを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan1
(config-if-vlan)# ipv6 address 3fe::1/64
(config-if-vlan)
```

ipv6 address eui-64	
目的	EUI-64 形式のインターフェース ID を使用して IPv6 アドレスを設定します。設定を削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：設定した IPv6 アドレスの IPv6 プレフィックス部分を指定します。 *PREFIX-LENGTH*：プレフィックスの長さを指定します。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。プレフィックスの長さは 64 以下で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	EUI-64 形式のインターフェース ID を使用して IPv6 アドレスを設定するコマンドです。

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 vlan1
(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 アドレスを設定します。設定を削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**ipv6 address dhcp [rapid-commit]** **no ipv6 address dhcp**
パラメーター	**rapid-commit**：Rapid Commit オプションを有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

ipv6 address dhcp	
使用上のガイドライン	DHCPv6 を使用して IPv6 アドレスを取得するように設定するコマンドです。

使用例：

DHCPv6 を使用して IPv6 アドレスを取得するように VLAN 1 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan1
(config-if-vlan)# ipv6 address dhcp
(config-if-vlan)#
```

ipv6 enable	
目的	IPv6 インターフェースを有効にします。処理を無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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	インターフェースで IPv6 アドレスが明示的に設定されている場合は、IPv6 リンクローカルアドレスが自動的に生成され、IPv6 処理が開始されます。インターフェースで IPv6 アドレスが明示的に設定されていない場合は、IPv6 リンクローカルアドレスは生成されず、IPv6 処理は開始されません。**ipv6 enable** コマンドを使用して、IPv6 リンクローカルアドレスを自動生成し、インターフェースで IPv6 処理を開始します。

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 VLAN 1 で IPv6 を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan1
(config-if-vlan)# ipv6 enable
(config-if-vlan)#
```

ipv6 nd ns-interval	
目的	NS メッセージの再送信の間隔を指定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**ipv6 nd ns-interval** *MILLI-SECONDS* **no ipv6 nd ns-interval**

ipv6 nd ns-interval	
パラメーター	*MILLI-SECONDS*：NS メッセージの再送信時間の間隔をミリ秒単位で指定します。0～3600000 ミリ秒（1000 ミリ秒の倍数単位）の範囲で指定します。
デフォルト	デフォルト設定値は 0。動作は 1000（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	設定された時間は、インターフェース上のルータで使用されます。指定した時間が 0 の場合、ルーターはインターフェース上で 1 秒を使用します。

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 vlan1
(config-if-vlan)# ipv6 nd ns-interval 6000
(config-if-vlan)#
```

ipv6 neighbor	
目的	スタティック ipv6 ネイバーエントリーを作成します。スタティック IPv6 ネイバーエントリーを削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：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*：IPv6 ネイバーキャッシュエントリーのインターフェース ID を指定します。 *MAC-ADDRESS*：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	インターフェースにスタティック IPv6 ネイバーキャッシュエントリーを作成するコマンドです。スタティックエントリーは、インターフェースがアップの場合は *REACHABLE* 状態になり、インターフェースがダウンの場合は *INCOMPLETE*状態になります。到達可能な検知プロセスは、スタティックエントリーには適用されません。

使用例：

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方法を示します。

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

ipv6 route default	
目的	IPv6 デフォルトルートエントリーを作成します。IPv6 デフォルト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 {[***INTERFACE-ID***]** *NEXT-HOP-ADDRESS* **[primary | backup]}** **no ipv6 route default {[***INTERFACE-ID***]** *NEXT-HOP-ADDRESS***}**
パラメーター	*INTERFACE-ID*：パケットをルーティングするための転送インターフェースを指定します。 *NEXT-HOP-ADDRESS*：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。アドレスがリンクローカルアドレスの場合は、インターフェース ID も指定する必要があります。 **primary**：宛先へのプライマリールートとしてルートを指定します。 **backup**：宛先へのバックアップルートとしてルートを指定します。
デフォルト	デフォルトでは、デフォルトルートは確立されません。
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	**primary** または **backup** オプションを指定しない場合は、デフォルトルートが自動的にプライマリールートまたはバックアップルートとして設定されます。

使用例：

IPv6 デフォルトルートを作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 route default vlan1 fe80::0000:00ff:1111:2233
(config)#
```

show ipv6 interface	
目的	IPv6 インターフェース情報を表示します。
シンタックス	**show ipv6 interface [***INTERFACE-ID***] [brief]**
パラメーター	*INTERFACE-ID*：表示するインターフェースを指定します。 **brief**：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

show ipv6 interface	
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	設定に関連する IPv6 インターフェースを表示するコマンドです。

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

vlan1 is up, link status is up
  IPv6 is enabled,
  Link-local address:
      fe80::240:66ff:fe55:6820
  Global unicast address:
      3fe::1/64 (Manual)
  NS messages retransmit interval is 0 milliseconds


Total Entries: 1

#
```

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

vlan1 is up, link status is up
    fe80::201:1ff:fe02:304

vlan2 is up, link status is down
    fe80::201:1ff:fe02:305
    200::2

vlan3 is up, link status is down
    fe80::201:1ff:fe02:306


Total Entries: 3

#
```

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*：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*：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

show ipv6 neighbors	
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	IPv6 ネイバーキャッシュエントリーを表示するコマンドです。

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

IPv6 Address                            Link-Layer Addr   Interface Type State
--------------------------------------- ----------------- --------- ---- -----
fe80::200:11ff:fe22:3344                00-00-11-22-33-44 vlan1     D    REACH

Total Entries: 1

#
```

表示パラメーター	**Type**： • **D**：ダイナミック学習エントリー • **S**：スタティックネイバーエントリー
	State： • **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まだ受信していない。 • **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ことを示す。 • **STALE**：最後の確認を受信した後に経過した時間が、到達可能時間（ミリ秒単位）を超過。 • **PROBE**：到達可能性を確認するための近隣要請メッセージの送信中。 • **DELAY**：到達可能であることが知られていないネイバーに、最近トラフィックが送信された。上位レイヤープロトコルが到達可能性を確認している間は、すぐにネイバーを調査するのではなく、調査を少し遅らせる。

show ipv6 neighbors cache	
目的	IPv6 ネイバーキャッシュ情報を表示します。
シンタックス	**show ipv6 neighbors cache [***IPV6-ADDRESS* **| interface** *INTERFACE-ID***]**
パラメーター	*IPV6-ADDRESS*：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** *INTERFACE-ID*：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。以下のいずれかのキーワードを使用できます。

show ipv6 neighbors cache	
	• **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した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。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定した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。 • **vlan** *VLAN-ID*：*VLAN-ID*で指定した 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
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	IPv6 ネイバーキャッシュ情報を表示します。

使用例：

IPv6 ネイバーキャッシュ情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 neighbors cache

IPv6 Address                              VID  Link-Layer Addr   I/F     State
----------------------------------------- ---- ----------------- ------- -----
3fe::1                                       1 00-40-66-55-68-20 CPU

Total Entries: 1

#
```

表示パラメーター	**I/F：**ネイバーエントリーのインターフェースを指定します。 • **CPU**：ネイバーエントリーのアドレスはデバイスで指定されます。 • **C/127**：C は、インターフェースがポートチャネルであることを表し、スラッシュの後の数字はポートチャネルの ID を表します。
	State： • **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ことを示す。

show ipv6 route	
目的	IPv6 ルーティングテーブルのエントリーを表示します。
シンタックス	**show ipv6 route**
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード

show ipv6 route	
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	IPv6 ルーティングテーブルの情報を表示します。

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
      SLAAC - Stateless address auto-configuration

C     2000:410:1::/64 [0/1] is directly connected, vlan1

Total Entries: 1 entries, 1 routes
#
```

show ipv6 route summary	
目的	IPv6 ルーティングテーブルの概要情報を表示します。
シンタックス	**show ipv6 route summary**
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	IPv6 ルーティングテーブルの概要情報を表示するコマンドです。

使用例：

IPv6 ルーティングテーブルの現在の状態を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 route summary

Route Source    Networks
Connected       0
Static          0
SLAAC           0
Total           0

#
```

4.7 SNMP コマンド

CLI の SNMP コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

コマンド	コマンドとパラメーター
snmp-server	snmp-server no snmp-server
snmp-server 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 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] no snmp-server group [0 | 7] GROUP-NAME {v1 | v2c | v3 {auth | noauth | priv}}
snmp-server user	snmp-server user USER-NAME [0 | 7] GROUP-NAME {[encrypted] [auth {md5 | sha} AUTH-PASSWORD [priv PRIV-PASSWORD]]} [access IP-ACL-NAME] no snmp-server user USER-NAME [0 | 7] GROUP-NAME
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 enable traps environment	snmp-server enable traps environment [fan] [temperature] no snmp-server enable traps environment [{fan | temperature}]
snmp-server engineID local	snmp-server engineID local ENGINEID-STRING no snmp-server engineID local
snmp-server location	snmp-server location TEXT no snmp-server location
snmp-server name	snmp-server name NAME no snmp-server name
snmp-server view	snmp-server view VIEW-NAME OID-TREE {included | excluded} no snmp-server view VIEW-NAME

snmp-server community	snmp-server community [0	7] COMMUNITY-STRING [view VIEW-NAME] [ro	rw] [access IP-ACL-NAME] no snmp-server community [0	7] COMMUNITY-STRING
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 source-interface traps	snmp-server source-interface traps INTERFACE-ID no snmp-server source-interface traps
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
show snmp	show snmp {community	host	view	group	engineID}
show snmp-server	show snmp-server [traps]
show snmp user	show snmp user [USER-NAME]
show snmp-server trap-sending	show snmp-server trap-sending [interface INTERFACE-ID [,|-]]
show snmp trap link-status	show snmp trap link-status [interface INTERFACE-ID [,|-]]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

snmp-server	
目的	SNMP エージェントを有効にします。SNMP エージェントを無効にするには、**no** 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、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 エージェントを管理可能にするには、SNMP エージェントを有効にする必要があります。

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 host	
目的	SNMP トラップの宛先を指定します。削除するには、**no** 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**：トラップの送信に使用される SNMP のバージョンを指定します。指定しない場合、デフォルトは SNMPv1 です。 **1**：SNMPv1 **2c**：SNMPv2c **3**：SNMPv3 **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。 **0**：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。この文字列は最大 32 文字で、大文字と小文字が区別されます。 **7**：コミュニティー文字列を暗号化形式で入力する場合に指定します。この文字列は最大 67 文字で、大文字と小文字が区別されます。 *COMMUNITY-STRING*：通知パケットとともに送信するコミュニティー文字列を指定します。バージョンが 3 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ているユーザー名として使用されます。 *PORT-NUMBER*：UDP ポート番号を指定します。デフォルトのトラップ UDP ポート番号は 162 です。UDP ポート番号の範囲は 1～65535 です。指定するポート番号によっては、他のプロトコルと競合する場合があります。
デフォルト	ホストエントリー：なし パラメーターversion が指定されていない場合のバージョン：1

snmp-server host	
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	SNMP トラップはトラップパケットとして送信されます。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 でトラップパケットを特定のホストに送信するように指定する場合、指定されたコミュニティー文字列はトラップパケットのコミュニティー文字列として機能します。 SNMPv3 でトラップパケットを特定のホストに送信するように指定する場合は、パケットの送信時に認証と暗号化を行うかどうかを指定する必要があります。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** コマンドまたは **snmp-server user v3** コマンドを使用して、最初にユーザーを作成する必要があります。 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に関連付けられた notify-view がチェックされます。トラップパケットととも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、通知はこのホストに送信されません。

使用例：

SNMPv1 認証セキュリティーレベルと「comaccess」というコミュニティー文字列を使用してトラップ受信者 163.10.50.126 を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)#
```

SNMPv3 認証セキュリティーレベルと「useraccess」というユーザー名でトラップ受信者 163.10.50.126 を設定する方法を示します。UDP ポート番号は 50001 に設定されています。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server group groupaccess v3 auth read CommunityView write CommunityView
(config)# snmp-server user useraccess groupaccess auth md5 12345678
(config)# snmp-server host 163.10.50.126 version 3 auth useraccess port 50001
(config)#
```

<table>
<tr><th colspan="7">snmp-server group</th></tr>
<tr><td>目的</td><td colspan="6">SNMP グループを設定します。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 コマンドを使用します。</td></tr>
<tr><td>シンタックス</td><td colspan="6">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]
no snmp-server group [0 | 7] GROUP-NAME {v1 | v2c | v3 {auth | noauth | priv}}</td></tr>
<tr><td>パラメーター</td><td colspan="6">0：グループ名を平文で入力する場合に指定します。この文字列は最大 32 文字で、大文字と小文字が区別されます。これがデフォルトです。
7：グループ名を暗号化形式で入力する場合に指定します。この文字列は最大 67 文字で、大文字と小文字が区別されます。
GROUP-NAME：選択した形式に基づき、平文または暗号化されたグループ名文字列を入力します。
v1：グループユーザーが 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：グループユーザーが 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：グループユーザーが 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：グループ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：グループ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：グループユーザーに通知を許可する notify-view を指定します。notify-view は、トラップパケットを介してグループユーザーにステータスとして報告できるオブジェクトを記述します。
access IP-ACL-NAME：グループに関連付ける標準の IP アクセスリスト（ACL）を指定します。</td></tr>
<tr><td>デフォルト</td><td>グループ名</td><td>バージョン</td><td>セキュリティーレベル</td><td>Read View 名</td><td>Write View 名</td><td>Notify View 名</td></tr>
<tr><td></td><td>initial</td><td>SNMPv3</td><td>noauth</td><td>restricted</td><td>なし</td><td>restricted</td></tr>
<tr><td></td><td>public</td><td>SNMPv1</td><td>なし</td><td>Community View</td><td>なし</td><td>Community View</td></tr>
</table>

snmp-server group						
	public	SNMPv2c	なし	Community View	なし	Community View
	private	SNMPv1	なし	Community View	Community View	Community View
	private	SNMPv2c	なし	Community View	Community View	Community View
	デフォルトでは、アクセスリストはどの SNMP グループにも関連付けられていません。					
コマンドモード	グローバル設定モード					
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** 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 を指定しない場合は、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。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 を指定しない場合は、MIB オブジェクトを報告できません。					

使用例：

SNMPv3 アクセスおよび SNMPv2c 用の 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 user	
目的	SNMP ユーザーを作成します。SNMP ユーザーを削除するには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**snmp-server user** *USER-NAME* **[0 | 7]** *GROUP-NAME* **{[encrypted] [auth {md5 | sha}** *AUTH-PASSWORD* **[priv** *PRIV-PASSWORD***]]} [access** *IP-ACL-NAME***]** **no snmp-server user** *USER-NAME* **[0 | 7]** *GROUP-NAME*
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**：グループ名を平文で入力する場合に指定します。この文字列は最大 32 文字で、大文字と小文字が区別されます。 **7**：グループ名を暗号化形式で入力する場合に指定します。この文字列は最大 67 文字で、大文字と小文字が区別されます。 *GROUP-NAME*：ユーザーが属するグループの名前を指定します。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。 **encrypted**：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**：認証レベルを指定します。 **md5**：HMAC-MD5-96 認証を使用する場合に指定します。 **sha**：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。認証パスワードは平文で指定します。このパスワードは、MD5 の場合は 8～16 文字、SHA の場合は 8～20 文字です。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生成されます。パラメーター**encrypted** を指定する場合、MD5 パスワードの長さは 16 オクテット、SHA パスワードの長さは 20 オクテットに固定されます。形式は 16 進値です。 **priv** *PRIV-PASSWORD*：プライバシーのために使用するパスワードを指定します。パスワードは 8～16 文字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生成されます。プライバシープロトコルには、Data Encryption Standard（DES）を使用できます。パラメーター**encrypted** を指定する場合、秘密鍵を 16 オクテット固定で指定します。形式は 16 進値です。 **access** *IP-ACL-NAME*：ユーザーに関連付ける標準の IP アクセスリスト（ACL）を指定します。
デフォルト	ユーザー名：initial グループ名：initial

snmp-server user	
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	SNMP ユーザーを作成するには、ユーザーが使用するセキュリティーモデルと、ユーザーが作成されるグループを指定します。SNMPv3 ユーザーを作成するには、認証と暗号化に使用するパスワードを指定する必要があります。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。 パスワードを忘れた場合、ユーザーを再設定するだけではパスワードを復旧できません。パスワードは、平文形式、ローカライズされた MD5 形式、または SHA 形式で指定できます。

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 encrypted auth md5
00112233445566778899AABBCCDDEEFF
(config)#
```

snmp-server contact	
目的	システム管理者の連絡先情報を設定します。設定を削除するには、**no** 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*：システム管理者の連絡先情報を記述するための文字列を指定します。最大 255 文字で指定します。シンタックスは一般的な文字列です。スペースも使用できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	装置の管理者情報を構成するコマンドです。

使用例：

文字列「MIS Department II」を使用して管理者情報を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 トラップ送信機能のグローバル設定を有効にします。無効にするには、**no** 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	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	SNMP トラップ送信機能のグローバル設定を有効にするコマンドです。

使用例：

SNMP トラップ送信機能のグローバル設定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	特定の SNMP トラップの送信を有効あるいは無効にします。
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**：SNMP 認証失敗通知の送信を制御する場合に指定します。 **linkup**：リンクアップ通知の送信を制御する場合に指定します。 **linkdown**：リンクダウン通知の送信を制御する場合に指定します。 **coldstart**：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**：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	特定の SNMP トラップ通知を制御します。SNMP トラップの送信を有効にするには、グローバル設定も有効にする必要があります。

使用例：

コミュニティー文字列「public」を使用してルーターがすべての SNMP トラップをホスト 10.9.18.100 に送信できるように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 認証トラップを有効にする方法を示します。

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

snmp-server enable traps environment	
目的	SNMP トラップでの環境情報の通知を有効にします。無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**snmp-server enable traps environment [fan] [temperature]** **no snmp-server enable traps environment [{fan | temperature}]**
パラメーター	**fan**：ファン関連の通知を有効または無効にする場合に指定します。 **temperature**：温度関連の通知を有効または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	SNMP トラップでファン、温度などの環境情報の通知を有効にするコマンドです。

使用例：

すべての環境通知を有効にする方法を示します。

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

snmp-server engineID local	
目的	SNMP エンジン ID を指定します。SNMP エンジン ID をデフォルトに戻すには、**no** 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	SNMP エンジン ID が生成される
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12

snmp-server engineID local	
使用上のガイドライン	SNMP エンジン ID は、デバイスを識別するための一意の 16 進数です。16 進数はデフォルトで生成されます。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。

使用例：

SNMP エンジン ID を 33220000000000000000000 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server engineID local 3322
(config)#
```

snmp-server location	
目的	システムのロケーション情報を設定します。設定を削除するには、**no** 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*：システムのロケーション情報を記述する文字列を指定します。最大 255 文字で指定します。シンタックスは一般的な文字列です。スペースも使用できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	装置上のシステムのロケーション情報を設定するコマンドです。

使用例：

文字列「HQ 15F」を使用してシステムのロケーション情報を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server location HQ 15F
(config)#
```

snmp-server name	
目的	システムの名前情報を設定します。設定を削除するには、**no** 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*：ホスト名情報を説明する文字列を指定します。最大 64 文字で指定します。ホスト名には文字、数字、およびハイフンを使用できます。ただし、ホスト名の先頭と末尾には文字または数字を指定してください。
デフォルト	Switch

snmp-server name	
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	装置上のシステムの名前情報を設定するコマンドです。 **prompt %h** コマンドを使用すると、ホスト名の設定もプロンプトの結果に影響します。ホスト名が 15 文字を超えると、プロンプトの表示範囲を超えます。**prompt %h** コマンドを使用する場合は、ホスト名を 15 文字以下に設定することをお勧めします。

使用例：

システム名を「SiteA-switch」に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server name SiteA-switch
(config)#
```

snmp-server view			
目的	SNMP ビューエントリーを作成または変更します。指定した SNMP ビュー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	**snmp-server view** *VIEW-NAME OID-TREE* **{included | excluded}** **no snmp-server view** *VIEW-NAME*		
パラメーター	*VIEW-NAME*：変更または作成されたビューエントリーの名前を指定します。ビュー名の有効な長さは 1～32 文字です。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*：ビューに含める、またはビューから除外する OID ツリーのオブジェクト識別子を指定します。サブツリーを識別するには、1.3.6.2.4 のように、数字で構成されるテキスト文字列を指定します。 **included**：SNMP ビューに含めるサブツリーを指定します。 **excluded**：SNMP ビューから除外するサブツリーを指定します。		
デフォルト	**VIEW-NAME**	**OID-TREE**	**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		

snmp-server view	
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** コマンドおよび **snmp-server community** コマンドで使用できます。

使用例：

「interfacesMibView」という MIB ビューを作成し、interfacesMibView を使用する SNMP グループ「guestgroup」を read view として定義する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server view interfacesMibView 1.3.6.1.2.1.2 included
(config)# snmp-server group guestgroup v3 auth read interfacesMibView
(config)#
```

snmp-server 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設定します。コミュニティー文字列を削除するには、**no** 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***]** **no snmp-server community [0 | 7]** *COMMUNITY-STRING*		
パラメーター	**0**：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。この文字列は最大 32 文字で、大文字と小文字が区別されます。これがデフォルトです。 **7**：コミュニティー文字列を暗号化形式で入力する場合に指定します。この文字列は最大 67 文字で、大文字と小文字が区別されます。 *COMMUNITY-STRING*：選択した形式に基づき、平文または暗号化されたコミュニティー文字列を入力します。 **view** *VIEW-NAME*：ビュー名を指定します。SNMP コミュニティーでアクセス可能なビューを定義します。 **ro**：read-only アクセスを指定します。 **rw**：read-write アクセスを指定します。 **access** *IP-ACL-NAME*：このコミュニティー文字列を使用して SNMP エージェントにユーザーがアクセスするよう制御する標準アクセスリストの名前を指定します。エントリーの送信元アドレスフィールドに有効なユーザーを指定します。		
デフォルト	**コミュニティー**	**ビュー名**	**アクセス権**
	Private	CommunityView	Read/Write
	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		

snmp-server community	
使用上のガイドライン	コミュニティー文字列を作成するコマンドです。SNMPv1 または SNMPv2c の管理に必要なコミュニティー文字列を簡単な方法で作成できます。**snmp-server user** コマンドを使用して、SNMPv1 または SNMPv2c のコミュニティー文字列を作成することもできます。 **snmp-server community** コマンドを使用して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作成されます。1 つは SNMPv1 用、もう 1 つは SNMPv2c 用で、グループ名としてコミュニティー名が作成されます。 ビューを指定しない場合は、デフォルトの CommnuityView が適用されます。 コミュニティー文字列は、暗号化形式または平文で指定できます。平文で指定する場合、サービスパスワードの暗号化が有効になっていると、コミュニティー文字列が暗号化形式に変換されます。

使用例：

MIB ビュー「interfacesMibView」を作成し、interfacesMibView に read-write アクセス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 trap-sending disable	
目的	ポートのトラップ送信状態を無効にします。ポートのトラップ送信状態を有効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**snmp-server trap-sending disable** **no snmp-server trap-sending disable**
パラメーター	なし
デフォルト	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	設定されたポートから SNMP トラップを送信するポートを無効にするコマンドです。送信が無効の場合、システムによって生成される SNMP トラップはポートからの送信を許可されません。他のシステムによって生成され、ポートに転送される SNMP トラップは、この制限の対象ではありません。

使用例：

インターフェースポート 1/0/8 からの通知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 ポート番号を設定します。UDP ポート番号をデフォルト値にリセットするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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 ポート番号を指定します。範囲は 1～65535 です。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	装置の SNMP UDP ポート番号を設定します。エージェントは、設定されたサービス UDP ポート番号で SNMP 要求パケットをリッスンします。

使用例：

SNMP UDP ポート番号を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server service-port 50000
(config)#
```

snmp-server source-interface traps	
目的	SNMP トラップの送受信インターフェースを指定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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 トラップパケットを送信するための送信元アドレスとして IP アドレスが使用されるインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **vlan** *VLANID*：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	本装置では本設定を使用しません。

使用例：

SNMP トラップパケットの送信元インターフェースとして VLAN 100 を構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server source-interface traps vlan 100
```

```
(config)#
```

snmp-server response broadcast-request	
目的	ブロードキャスト SNMP GetRequest パケットへのサーバーの応答を有効にします。ブロードキャスト SNMP GetRequest パケットに対する応答を無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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	ブロードキャスト SNMP GetRequest パケットへのサーバーの応答を有効または無効にするコマンドです。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。この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する必要があります。

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およびリンクダウンイベントの通知を有効にします。通知を無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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	インターフェースでのリンクアップトラップとリンクダウントラップの送信を有効または無効にするコマンドです。

使用例：

ポート 1/0/1 でのリンクアップトラップとリンクダウントラップの生成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)#
```

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 コミュニティー情報を表示する場合に指定します。 **host**：SNMP トラップ受信者情報を表示する場合に指定します。 **view**：SNMP ビュー情報を表示する場合に指定します。 **group**：SNMP グループ情報を表示する場合に指定します。 **engineID**：SNMP エンジン ID 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	SNMP 情報を表示するコマンドです。SNMP コミュニティー文字列を表示する場合、snmp-server user v1/v2c コマンドで作成した SNMPv1 または SNMPv2c ユーザーは表示されません。

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
 Access : read-only
 View : CommunityView

Community : private
 Access : read-write
 View : CommunityView

Total Entries: 2

#
```

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
SNMP Version     : V1
Community Name   : public
UDP Port         : 50001

Host IP Address  : 10.10.10.1
SNMP Version     : V3 noauthnopriv
SNMPv3 User Name : user1
UDP Port         : 50001
```

```
Host IPv6 Address: 1:12:123::100
SNMP Version     : V3 noauthnopriv
SNMPv3 User Name : user2
UDP Port         : 162

Total Entries: 3


#
```

SNMP ビュー設定を表示する方法を示します。

```
# show snmp view

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

#
```

SNMP グループ設定を表示する方法を示します。

```
# show snmp group

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

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
```

```
#
```

SNMP エンジン ID を表示する方法を示します。

```
# show snmp engineID

Local SNMP engineID: 8000011603004066aff04800


#
```

show snmp-server	
目的	SNMP エージェントのグローバル状態設定と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**：トラップ関連の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	**show snmp-server** コマンドは、SNMP エージェントのグローバル状態設定を表示する場合に使用します。 トラップ関連の設定を表示するには、**show snmp-server traps** コマンドを使用します。

使用例：

SNMP エージェントの設定を表示する方法を示します。

```
# show snmp-server

SNMP Server  : Enabled
Name         : SiteA-Switch
Location     : HQ 15F
Contact      : MIS Department II
SNMP UDP Port    : 50000
SNMP Response Broadcast Request    : Enabled

#
```

トラップ関連の設定を表示する方法を示します。

```
# show snmp-server traps

Global Trap State : Disabled
Individual Trap State:
    Authentication           : Disabled
    Linkup                   : Disabled
    Linkdown                 : Disabled
    Coldstart                : Disabled
    Warmstart                : Disabled
```

```
#
```

show snmp user	
目的	設定された 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*：SNMP 情報を表示する特定のユーザー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	**snmp-server user** コマンドを使用して SNMP ユーザーが設定されます。username 引数を指定しない場合は、設定されているユーザーがすべて表示されます。**snmp-server community** コマンドで作成されたコミュニティー文字列は、本コマンドでは表示されません。

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
  Security Model: 3
  Group Name: public
  Authentication Protocol: MD5
  Privacy Protocol: DES
  Engine ID: 8000011603004066aff04800
  IP access control list:

Total Entries: 1


#
```

show snmp-server trap-sending	
目的	ポートごとの 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*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が表示されます。以下のキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した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。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード

show snmp-server trap-sending	
	任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	ポートごとのトラップ送信状態を表示します。

使用例：

ポート 1/0/1 から 1/0/9 の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

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

#
```

show snmp trap link-status	
目的	インターフェースごとのリンクステータスの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*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した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。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	インターフェースリンクごとのアップ/ダウントラップ状態を表示します。

使用例：

ポート 1/0/1 から 1/0/9 のインターフェースのリンクアップ/ダウン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

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


#
```

4.8 RMON コマンド

CLI の RMON コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

コマンド	コマンドとパラメーター
rmon collection stats	rmon collection stats INDEX [owner NAME] no rmon collection stats INDEX
rmon collection history	rmon collection history INDEX [owner NAME] [buckets NUM] [interval SECONDS] no rmon collection history INDEX
rmon alarm	rmon alarm INDEX VARIABLE INTERVAL {delta | absolute} rising-threshold VALUE [RISING-EVENT-NUMBER] falling-threshold VALUE [FALLING-EVENT-NUMBER] [owner STRING] no rmon alarm INDEX
rmon event	rmon event INDEX [log] [trap COMMUNITY] [owner NAME] [description TEXT] no rmon event INDEX
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	設定されたインターフェースでの RMON 統計情報を有効にします。 RMON 統計情報を無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**rmon collection stats** *INDEX* **[owner** *NAME***]** **no rmon collection stats** *INDEX*
パラメーター	*INDEX*：RMON テーブルのインデックスを指定します。範囲は 1～65535 です。 **owner** *NAME*：所有者名を指定します。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

rmon collection stats	
使用上のガイドライン	RMON 統計情報のエントリー番号はダイナミックです。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。

使用例：

インターフェースポート 1/0/2 でインデックス 65 と所有者名「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	設定されたインターフェースでの RMON 履歴の収集を有効にします。インターフェースでの履歴統計情報の収集を無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：履歴グループテーブルのインデックスを指定します。範囲は 1～65535 です。 **owner** *NAME*：所有者名を指定します。最大 127 文字で指定します。 **buckets** *NUM*：統計情報の RMON 履歴に指定されたバケットの数を指定します。指定しない場合、デフォルトは 50 です。範囲は 1～65535 です。 **interval** *SECONDS*：各ポーリングサイクルの秒数を指定します。範囲は 1～3600 です。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ダイナミックです。RMON 履歴の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。設定されたインターフェースが、作成されたエントリーのデータソースになります。

使用例：

インターフェースポート 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設定します。アラームエントリーを削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：アラームインデックスを指定します。範囲は 1～65535 です。 *VARIABLE*：サンプリングする変数のオブジェクト識別子を指定します。 *INTERVAL*：変数のサンプリングと上限値/下限値に対するチェックの間隔を秒単位で指定します。有効な範囲は 1～2147483647 です。 **delta**：2 つの連続するサンプル値の差分をモニタリングする場合に指定します。 **absolute**：絶対サンプリング値をモニタリングする場合に指定します。 **rising-threshold** *VALUE*：上限値を指定します。有効な範囲は 0～2147483647 です。 *RISING-EVENT-NUMBER*：上限値超過イベントを通知するために使用されるイベントエントリーのインデックスを指定します。有効な範囲は 1～65535 です。指定しない場合、上限値を超えてもアクションは実行されません。 **falling-threshold** *VALUE*：下限値を指定します。有効な範囲は 0～2147483647 です。 *FALLING-EVENT-NUMBER*：下限値超過イベントを通知するために使用されるイベントエントリーのインデックスを指定します。有効な範囲は 1～65535 です。指定しない場合、下限値を超えてもアクションは実行されません。 **owner** *STRING*：所有者名を指定します。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	RMON アラーム機能は、変数の値のサンプルを定期的に取得し、設定された上限値/下限値と比較します。

使用例：

インターフェースを監視するようにアラームエントリーを設定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設定します。イベントエントリーを削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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指定します。有効な範囲は 1～65535 です。 **log**：通知のログメッセージを生成する場合に指定します。 **trap** *COMMUNITY*：通知の SNMP トラップメッセージを生成します。最大 127 文字で指定します。 **owner** *NAME*：所有者名を指定します。最大 127 文字で指定します。 **description** *STRING*：RMON イベントエントリーの説明を指定します。最大 127 文字のテキスト文字列を入力します。
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	trap ではなく log を指定した場合は、作成されたエントリーにより、イベントの発生時にログエントリーが生成されます。log ではなく trap を指定した場合は、作成されたエントリーにより、イベントの発生時に SNMP トラップが生成されます。 パラメーターlog と trap の両方を指定した場合は、作成されたエントリーにより、イベントの発生時にログエントリーと SNMP トラップの両方が生成されます。

使用例：

インデックス 13 でイベントを設定し、イベントの発生時にログを生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	アラーム設定を表示します。
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

show rmon alarm	
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	アラームエントリーを表示するコマンドです。

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

Alarm Index 23, owned by IT
 Monitors OID: 1.3.6.1.2.1.2.2.1.10.1
 every 120 second(s)
 Taking delta samples, last value was 2500
 Rising threshold is 2000, assigned to event 12
 Falling threshold is 1100, assigned to event 12
 On startup enable rising or falling alarm

#
```

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	イベントエントリーを表示するコマンドです。

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

Event 1, owned by manager1
 Description is Errors
 Event trigger action: log & trap send to community manager
 Last triggered time: 21:45:25, 0
 Log: 1
  Log Time: 0d, 21h:45m:25s
  Log Description: Errors

Event 2, owned by manager2
 Description is Errors
 Event trigger action: log & trap send to community manager
 Last triggered time: 0:0:0, 0

#
```

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	設定されたすべてのエントリーの統計の履歴を表示するコマンドです。

使用例：

RMON 履歴を表示する方法を示します。

```
# show rmon history

Index 1, owned by test, Data source is Port1/0/2
 Interval: 30 seconds
 Requested buckets: 50, Granted buckets: 50
 Sample 1
  Received octets: 303595962, Received packets: 357568
  Broadcast packets: 3289, Multicast packets: 7287
  Estimated utilization: 19
  Undersized packets: 213, Oversized packets: 24
  Fragments: 2, Jabbers: 1
  CRC alignment errors: 0, Collisions: 0
  Drop events: 0
 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

#
```

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	設定されたすべてのエントリーの統計情報が表示されます。

使用例：

RMON 統計情報を表示する方法を示します。

```
# show rmon statistics

Index 1, owned by , Data source is Port1/0/1
  Received octets: 0, Received packets: 0
  Broadcast packets: 0, Multicast packets: 0
  Undersized packets: 0, Oversized packets: 0
  Fragments: 0, Jabbers: 0
  CRC alignment errors: 0, Collisions: 0
  Drop events: 0
  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

#
```

snmp-server enable traps rmon

目的	RMON トラップ状態を有効にします。
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**：上昇アラームのトラップ状態を設定する場合に指定します。 **falling-alarm**：下降アラームのトラップ状態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	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	RMON トラップ状態を有効にするコマンドです。

使用例：

下降アラームと上昇アラームの両方に対して RMON トラップの送信を有効にする方法を示します。

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

4.9 ブザーおよびアラーム LED コマンド

CLI のブザーおよびアラーム LED コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

コマンド	コマンドとパラメーター
alarm global enable	alarm [buzzer	warn-led] global enable no alarm [buzzer	warn-led] global enable
alarm duration	alarm [buzzer	warn-led] duration {SECONDS	infinite} no alarm [buzzer	warn-led] duration
alarm state enable	alarm [buzzer	warn-led] state enable [cause {loop-detection	storm-control	all}] no alarm [buzzer	warn-led] state enable
alarm buzzer beep-type	alarm buzzer beep-type {default	TYPE-ID} no alarm buzzer beep-type
show alarm	show alarm [buzzer	warn-led] [interface INTERFACE-ID [,	-]]
debug alarm test	debug alarm [buzzer	warn-led [interface INTERFACE-ID [,	-]] test

各コマンドの詳細を以下に説明します。

alarm global enable	
目的	ブザーおよびアラーム LED のグローバル設定を有効または無効にします。 デフォルトの設定に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**alarm [buzzer	warn-led] global enable** **no alarm [buzzer	warn-led] global enable**
パラメーター	**buzzer**：ブザーのグローバル設定を有効または無効にします。 **warn-led**：アラーム LED のグローバル設定を有効または無効にします。
デフォルト	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	ブザーおよびアラーム LED を有効/無効にするコマンドです。デフォルトでは、ブザーおよびアラーム LED は無効です。**buzzer** および **warn-led** パラメーターを指定しない場合、両方の機能が有効/無効になります。

使用例：

ブザーおよびアラーム LED のグローバル設定を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# alarm global enable
(config)#
```

alarm duration	
目的	ブザーおよびアラーム LED の持続時間を設定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**alarm [buzzer | warn-led] duration {***SECONDS* **| infinite}** **no alarm [buzzer | warn-led] duration**
パラメーター	**buzzer**：ブザーの動作時間を設定する場合に指定します。 **warn-led**：アラーム LED の動作時間を設定する場合に指定します。 *SECONDS*：ブザーおよびアラーム LED の動作時間を入力します。範囲は 1～60 秒です。 **infinite**：ループが解決されるまでブザーおよびアラーム LED を動作したままにする場合に指定します。
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	**buzzer** および **warn-led** パラメーターを指定しない場合は、両機能の動作時間が設定されます。

使用例：

ブザーの動作時間を 30 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# alarm buzzer duration 30
(config)#
```

alarm state enable	
目的	インターフェースごとにブザーおよびアラーム LED 機能を設定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**alarm [buzzer | warn-led] state enable [cause {loop-detection | storm-control | all}]** **no alarm [buzzer | warn-led] state enable**
パラメーター	**buzzer**：ブザーの設定を行う場合に指定します。 **warn-led**：アラーム LED の設定を行う場合に指定します。 **cause**：ブザーまたはアラーム LED で通知する場合に指定します。 **loop-detection**：ループ検知機能による警告が発生したときに、ブザーおよびアラーム LED で通知する場合に指定します。 **storm-control**：ストームコントロールによる警告が発生したときに、ブザーおよびアラーム LED で通知する場合に指定します。 **all**：すべての機能による警告が発生したときに、ブザーおよびアラーム LED で通知する場合に指定します。
デフォルト	無効

alarm state enable	
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	指定したインターフェースでブザーおよびアラーム LED を有効にします。ポートでブザーおよびアラーム LED を有効にする際、その原因を指定できます。 本コマンドは、ポートおよびポートチャネルインターフェースの設定で使用できます。 **buzzer** および **warn-led** パラメーターを指定しない場合は、両機能の動作時間が設定されます。 **cause** を指定しない場合は、デフォルトでループ検知が使用されます。

使用例：
インターフェースのポート 1/0/1 で **buzzer** 機能を有効にし、原因をストームコントロール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)# alarm buzzer state enable cause storm-control
(config-if-port)#
```

インターフェースのポートチャネル 2 で **warn-led** 機能を有効にし、原因をループ検知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)# alarm warn-led state enable cause loop-detection
(config-if-port)#
```

alarm buzzer beep-type	
目的	ブザー音の種類を設定します。
シンタックス	**alarm buzzer beep-type {default |** *TYPE-ID***}** **no alarm buzzer beep-type**
パラメーター	**default**：デフォルトのブザー音の種類を使用する場合に指定します。 *TYPE-ID*：ブザー音の種類の ID を指定します。ID は、以下のいずれかのオプションになります。 • **1**：2 秒動作し、8 秒停止することを繰り返します。 • **2**：5 秒動作し、5 秒停止することを繰り返します。 • **3**：8 秒動作し、2 秒停止することを繰り返します。
デフォルト	**default** タイプを使用。ブザーは「警告」状態で、2 秒動作し、2 秒停止することを繰り返す
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

alarm buzzer beep-type	
使用上のガイドライン	ブザー音の種類を設定します。

使用例：

ブザー音の種類をタイプ 1 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# alarm buzzer beep-type 1
(config)#
```

show alarm	
目的	ブザーおよびアラーム LED の状態と設定を表示します。
シンタックス	**show alarm [buzzer | warn-led] [interface** *INTERFACE-ID***]**
パラメーター	**buzzer**：ブザーの状態と設定を表示する場合に指定します。 **warn-led**：アラーム LED の状態と設定を表示する場合に指定します。 **interface** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を表示する場合に指定します。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する設定を表示する場合に指定します。範囲は 1～8 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 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	なし

使用例：

アラームの状態と設定を表示する方法を示します。

```
# show alarm

 Alarm Buzzer:
 ----------------------------------------------------------------
 Global State     : Enabled
 Duration         : 30 second(s)
 Warning Time Left: 25 second(s)
 Current Status   : Warning

 Interface        State     Cause Enabled
 ---------------  --------  --------------
 Port1/0/1        Enabled   Storm Control
 Port1/0/2        Enabled   Loop Detection
 Port1/0/3        Enabled   All
 Port1/0/4        Disabled  -
 Port1/0/5        Disabled  -
 Port1/0/6        Disabled  -
```

```
Port1/0/7        Disabled  -
Port1/0/8        Disabled  -
Port1/0/9        Disabled  -
Port1/0/10       Disabled  -
Port1/0/11       Disabled  -
Port1/0/12       Disabled  -
Port1/0/13       Disabled  -
Port1/0/14       Disabled  -
Port1/0/15       Disabled  -
Port1/0/16       Disabled  -
Port1/0/17       Disabled  -
Port1/0/18       Disabled  -
Port1/0/19       Disabled  -
Port1/0/20       Disabled  -
Port1/0/21       Disabled  -
Port1/0/22       Disabled  -
Port1/0/23       Disabled  -
Port1/0/24       Disabled  -
Port1/0/25       Disabled  -
Port1/0/26       Disabled  -
Port1/0/27       Disabled  -
Port1/0/28       Disabled  -

Alarm Warning LEDs:
------------------------------------------------------------------
Global State     : Enabled
Duration         : Infinite

Interface        State     Cause Enabled   Current   Warning
                                           Status    Time Left
---------------  --------  --------------  --------  ------------
Port1/0/1        Enabled   Storm Control   Warning   Infinite
Port1/0/2        Enabled   All             Warning   Infinite
Port1/0/3        Enabled   Loop Detection  Ready     0  second(s)
Port1/0/4        Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/5        Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/6        Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/7        Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/8        Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/9        Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/10       Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/11       Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/12       Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/13       Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/14       Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/15       Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/16       Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/17       Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/18       Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/19       Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/20       Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/21       Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/22       Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/23       Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/24       Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/25       Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/26       Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/27       Disabled  -               Inactive  0  second(s)
Port1/0/28       Disabled  -               Inactive  0  second(s)

Alarm Events:
Interface        Reason
------------------------------------------------------------------
Port1/0/1        Storm(BC)
```

```
 Port1/0/2        Loop
#
```

ポート 1/0/1 のアラーム LED の状態と設定を表示する方法を示します。

```
# show alarm warn-led interface port 1/0/1

 Alarm Warning LEDs:
 ----------------------------------------------------------------
 Global State     : Enabled
 Duration         : Infinite

 Interface        State     Cause Enabled   Current   Warning
                                            Status    Time Left
 ---------------  --------  --------------  --------  ------------
 Port1/0/1        Enabled   Storm Control   Warning   Infinite

 Alarm Events:
 Interface        Reason
 ----------------------------------------------------------------
 Port1/0/1        Storm(BC)
#
```

ポートチャネル 2 のブザーの状態と設定を表示する方法を示します。

```
# show alarm buzzer interface port-channel 2

 Alarm Buzzer:
 ----------------------------------------------------------------
 Global State     : Enabled
 Duration         : 30 second(s)
 Warning Time Left: 0  second(s)
 Current Status   : Ready

 Interface        State     Cause Enabled
 ---------------  --------  --------------
 Port-channel2    Enabled   All

 Alarm Events:
 Interface        Reason
 ----------------------------------------------------------------
#
```

表示パラメーター	**Global State**：ブザーおよびアラーム LED のグローバル状態を表示します。以下のように表示されます。 • **Enable**：ブザーおよびアラーム LED のグローバル状態は有効です。 • **Disable**：ブザーおよびアラーム LED のグローバル状態は無効です。
	Duration：ブザーおよびアラーム LED の動作時間を表示します。
	Warning Time Left：ブザーが停止するまでの残り時間を表示します。
	Current Status：ブザーの現在の状態を表示します。以下のように表示されます。 • **Inactive**：非アクティブ • **Ready**：アクティブ • **Warning**：警告

	Cause Enabled：ブザーおよびアラーム LED で通知するように設定した機能を表示します。以下のように表示されます。 • **Storm Control**：ストームコントロールによる警告 • **Loop Detection**：ループ検知による警告 • **All**：すべての警告が有効
	Reason：インターフェースで発生したブザーおよびアラーム LED の原因を表示します。以下のように表示されます。 • **Loop**：ループ検知 • **Storm(BC)**：ブロードキャストストーム • **Storm(MC)**：マルチキャストストーム • **Storm(DLF)**：未知のユニキャストストーム • **Storm(BC&MC)**：ブロードキャストストームおよびマルチキャストストーム • **Storm(BC&DLF)**：ブロードキャストストームおよび未知のユニキャストストーム • **Storm(MC&DLF)**：マルチキャストストームおよび未知のユニキャストストーム • **Storm(BC&MC&DLF)**：ブロードキャストストーム、マルチキャストストーム、および未知のユニキャストストーム

debug alarm test	
目的	テストする目的で、ブザーおよびアラーム LED を手動でオン/オフします。
シンタックス	**debug alarm [buzzer | warn-led [interface** *INTERFACE-ID***] test**
パラメーター	**buzzer**：ブザーをテストする場合に指定します。 **warn-led**：アラーム LED をテストする場合に指定します。 **interface** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を表示する場合に指定します。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する設定を表示する場合に指定します。範囲は 1～8 です。
デフォルト	ブザーおよびアラーム LED がオフ
コマンドモード	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	ブザーの状態が「Ready（アクティブ）」または「Inactive（非アクティブ）」のときに本コマンドを実行すると、種類ごとにブザーが動作します。コマンドをもう一度実行すると、ブザーが停止します。

debug alarm test	
	ブザーの状態が「Warning（警告）」のときに本コマンドを実行すると、ブザーの状態は「Ready（アクティブ）」になります。 ポートのアラーム LED が「Ready（アクティブ）」または「Inactive（非アクティブ）」のときに本コマンドを実行すると、ポートのアラーム LED が点滅します。コマンドをもう一度実行すると、アラーム LED が消灯します。 ポートのアラーム LED が「Warning（警告）」のときに本コマンドを実行すると、ポートは「Ready（アクティブ）」に復旧します。 **buzzer** および **warn-led** パラメーターを指定しない場合は、両機能の動作時間が設定されます。 本コマンドにより、アラームの状態を「Warning（警告）」から「Ready（アクティブ）」に強制的に変更できます。ただし、状態機能は引き続き機能し、指定した条件が通知されると状態が変更される場合があります。

使用例：

ブザーを手動でオン/オフする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# debug alarm buzzer test
(config)#
```

ポート 1/0/1 のアラーム LED を手動でオン/オフにする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# debug alarm warn-led interface port 1/0/1 test
(config)#
```

4.10 ミラーリングコマンド

CLI のミラーリングコマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

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 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
no monitor session	no monitor session SESSION-NUMBER
show monitor session	show monitor session [SESSION-NUMBER]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

monitor session destination interface	
目的	モニターセッションの宛先インターフェースを設定し、送信元ポートのパケットを宛先ポート経由でモニタリングできるようにします。モニターセッションを削除するか、セッションの宛先インターフェースを削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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セッション番号を指定します。有効な範囲は 1～4 です。 **interface** *INTERFACE-ID*：モニターセッションの宛先インターフェースを指定します。インターフェースは、物理インターフェースかポートチャネルになります。インターフェース ID は、以下のいずれかのパラメーターで指定します。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した物理ポートに設定します。

monitor session destination interface	
	• **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに設定します。
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の宛先インターフェースを設定するコマンドです。 物理ポートとポートチャネルの両方が、モニターセッションの宛先インターフェースとして有効です。モニターセッションの場合、送信元インターフェースは複数指定できますが、宛先インターフェースは 1 つしか指定できません。あるセッションの送信元インターフェースとして設定されているインターフェースを別のセッションの宛先インターフェースとして設定することはできません。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。

使用例：
セッション番号 1 のモニターセッションを作成する方法を示します。宛先ポートとして物理ポート 1/0/1 を割り当て、モニター送信元ポートとして 3 つの物理送信元ポート（1/0/2～1/0/4）を割り当てます。

```
# 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 interface	
目的	モニターセッションの送信元ポートを設定します。モニターセッション、またはモニターセッションの送信元ポートを削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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}**

monitor session source interface	
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指定します。有効な範囲は 1～4 です。 **interface** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する設定を行う場合に指定します。範囲は 1～8 です。 **both**：ポートで送受信されるパケットをモニタリングする場合に指定します。 **rx**：ポートで受信されるパケットをモニタリングする場合に指定します。 **tx**：ポートで送信されるパケットをモニタリングする場合に指定します。 **cpurx**：CPU が受信する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	物理ポートとポートチャネルの両方が、モニターセッションの送信元インターフェースとして有効です。 モニターセッションの場合、送信元インターフェースは複数指定できますが、宛先インターフェースは 1 つしか指定できません。あるセッションの送信元インターフェースとして設定されているインターフェースを別のセッションの宛先インターフェースとして設定することはできません。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。 方向を指定しない場合は、送信トラフィックと受信トラフィックの両方がモニタリングされます。

使用例：

セッション番号 1 のモニターセッションを作成する方法を示します。宛先ポートとして物理ポート 1/0/1 を割り当て、モニター送信元ポートとして 3 つの物理ポート（1/0/2～1/0/4）を割り当てます。

```
# 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リング用のアクセスリストを設定します。フローベースのモニタリングを行うためのアクセスリストを削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。

monitor session source acl	
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*：ポートモニターセッションのセッション番号を指定します。有効な範囲は 1～4 です。 **acl** *ACCESS-LIST-NAME*：フローベースのミラーを指定します。受信方向のミラーだけがサポートされています。この名前は最大 32 文字になります。
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 つのセッションで一度にモニタリングできるアクセスリストは 1 つだけです。1 つのアクセスリストに複数のフローを含めることができます。アクセスリストのモニタリング時には、アクセスリストによってフィルタリングされたパケット（access-group コマンドまたは VLAN map コマンドを介してハードウェアに適用）がモニタリングされます。

使用例：

セッション番号 2 のモニターセッションを作成する方法を示します。拡張 MAC アクセスリスト「MAC-Monitored-Flow」をモニター送信元として割り当てます。

```
# configure terminal
(config)# monitor session 2 destination interface port 1/0/1
(config)# monitor session 2 source acl MAC-Monitored-Flow
(config)#
```

no monitor session	
目的	モニターセッションを削除します。
シンタックス	**no monitor session** *SESSION-NUMBER*
パラメーター	**session** *SESSION-NUMBER*：削除するポートミラーリングセッションのセッション番号を指定します。有効な範囲は 1～4 です。
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、そのセッションの設定もすべて削除されます。

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	すべてのミラーリングセッションまたは特定のミラーリングセッションを表示します。
シンタックス	**show monitor session [***SESSION-NUMBER***]**
パラメーター	*SESSION-NUMBER*：表示するセッション番号を指定します。
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	セッション番号を指定せずに本コマンドを使用すると、すべてのモニターセッションが表示されます。

使用例：

セッション番号 1 の作成済みのポート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
     Session Type: local session
     Destination Port: Port1/0/1
     Source Ports:
         Both:
             Port1/0/2
             Port1/0/3
             Port1/0/4

 Total Entries: 1

#
```

4.11 時刻および SNTP コマンド

CLI の時刻および SNTP コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

コマンド	コマンドとパラメーター
clock set	clock set HH:MM:SS DAY MONTH YEAR
clock summer-time	clock summer-time recurring WEEK DAY MONTH HH:MM WEEK DAY MONTH HH:MM [OFFSET] clock summer-time date DATE MONTH YEAR HH:MM DATE MONTH YEAR HH:MM [OFFSET] no clock summer-time
clock timezone	clock timezone {+ | -} HOURS-OFFSET [MINUTES-OFFSET] no clock timezone
sntp server	sntp server {IP-ADDRESS | IPV6-ADDRESS} no sntp server {IP-ADDRESS | IPV6-ADDRESS}
sntp enable	sntp enable no sntp enable
sntp interval	sntp interval SECONDS no sntp interval
show clock	show clock
show sntp	show sntp

各コマンドの詳細を以下に説明します。

clock set	
目的	システムの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（省略形は使用しません）。
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：12
使用上のガイドライン	一般に、システムが SNTP などの有効な外部タイミングメカニズムによって同期されている場合は、ソフトウェアクロックを設定する必要はありません。他のタイムソースが利用できない場合に、本コマンドを使用しま

clock set	
	す。本コマンドで指定した時間は、clock timezone コマンド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。本コマンド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、SNTP サーバーが構成されている場合、システムはクロックをサーバーと同期しようとします。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に置き換えられます。

使用例：

ソフトウェアクロックを 2025 年 1 月 1 日の午後 6:00 に手動で設定する方法を示します。

```
# clock set 18:00:00 1 Jan 2025
#
```

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設定します。サマータイムに自動的に切り替わらないように設定するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：月内の週（1～4 または last）を指定します。 *DAY*：曜日（sun、mon など）を指定します。 *DATE*：月内の日付を指定します（1～31）。 *MONTH*：月（January、February など、月の名前）を指定します。 *YEAR*：サマータイムデータの開始年/終了年を指定します。 *HH:MM*：時刻を時（24 時間表記）と分で指定します。 *OFFSET*：サマータイムに追加する時間（分）を指定します。デフォルト値は 60 です。このオフセットの範囲は 30、60、90、120 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

clock summer-time	
使用上のガイドライン	サマータイムに自動的に切り替えるコマンドです。本コマンドには 2 つの形式があります。1 つは recurring 形式です。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 形式です。月内の日付を指定します。recurring と date のどちらの形式でも、コマンドの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。

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、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	表示目的でタイムゾーンを設定します。時刻を協定世界時（UTC）に設定するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：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	SNTP サーバーによって取得される時間は、UTC 時刻を参照しています。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。

使用例：
UTC から 8 時間遅れた太平洋標準時（PST）にタイムゾーンを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# clock timezone - 8
(config)#
```

sntp server	
目的	SNTP サーバーを設定します。削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。

sntp server	
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*：クロック同期を提供するタイムサーバーの IP アドレスを指定します。 *IPV6-ADDRESS*：タイムサーバーの 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	本コマンドでは時刻同期を行う SNTP サーバを登録します。 異なる SNTP サーバーのアドレスを使用して本コマンドを複数回実行すると、複数の SNTP サーバーが作成されます。

使用例：

装置の時刻情報を、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 機能を有効にします。SNTP 機能を無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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	SNTP 機能を有効または無効にするコマンドです。

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。

sntp interval	
シンタックス	**sntp interval** *SECONDS* **no sntp interval**
パラメーター	*SECONDS*：30～99999 秒の同期間隔を指定します。
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	ポーリング間隔を設定します。

使用例：

間隔を 100 秒に設定する方法を示します。

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

show clock	
目的	時刻と日付の情報を表示します。
シンタックス	**show clock**
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	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。

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
     Current Time          : 12:27:51, 2025-02-03
     Time Zone             : UTC +09:00
     Daylight Saving Time  : Disabled

#
```

show sntp	
目的	SNTP サーバーに関する情報を表示します。
シンタックス	**show sntp**
パラメーター	なし

show sntp	
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	SNTP サーバーに関する情報を表示します。

使用例：

SNTP 情報を表示する方法を示します。

```
# show sntp

SNTP Status               : Enabled
SNTP Poll Interval        : 720 seconds

SNTP Server Status:

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


#
```

4.12 CPU 保護コマンド

CLI の CPU 保護コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

コマンド	コマンドとパラメーター
cpu-protect system-memory limit-check threshold	cpu-protect system-memory limit-check threshold [THRESHOLD] no cpu-protect system-memory limit-check
cpu-protect trace trigger	cpu-protect trace trigger THRESHOLD [polling INTERVAL] no cpu-protect trace trigger
show cpu-protect trace	show cpu-protect trace
snmp-server enable traps cpu-protect	snmp-server enable traps cpu-protect no snmp-server enable traps cpu-protect

各コマンドの詳細を以下に説明します。

cpu-protect system-memory limit-check threshold	
目的	システムメモリー制限チェック状態を有効にし、設定します。 デフォルトの設定に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**cpu-protect system-memory limit-check threshold [***THRESHOLD***]** **no cpu-protect system-memory limit-check**
パラメーター	*THRESHOLD*：ログとトラップを出力する、使用済みメモリーのしきい値を指定します。範囲は 80～100 です。
デフォルト	無効 有効の場合、デフォルトのしきい値は 90。
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	メモリーバッファーの使用率を監視するコマンドです。60 秒ごとに特定のメモリーバッファーの使用率を監視します。 システムメモリー（SYS_MEMORY、SYS_HUGE、または SEC_MEM）がしきい値を超えると、ログとトラップが出力されます。

使用例：

システムメモリー制限チェックのしきい値を 90%に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cpu-protect system-memory limit-check threshold 90
(config)#
```

cpu-protect trace trigger	
目的	CPU トレーストリガー状態を有効にし、設定します。この機能を無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**cpu-protect trace trigger** *THRESHOLD* **[polling** *INTERVAL***]** **no cpu-protect trace trigger**
パラメーター	*THRESHOLD*：CPU トレーストリガーのエラーログのしきい値を入力します。範囲は 50～100 です。 **polling** *INTERVAL*：ポーリング間隔を指定します。範囲は 10～180 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	CPU 使用率を監視するコマンドです。平均 CPU 使用率は 10 秒ごとに監視されます。しきい値を超えると、エラーログが出力されます。

使用例：

CPU トレーストリガー状態を有効にし、しきい値を 90%に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cpu-protect trace trigger 90
(config)#
```

show cpu-protect trace	
目的	CPU 使用率監視機能の状態と設定を表示するコマンドです。
シンタックス	**show cpu-protect trace**
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	CPU 使用率監視機能の状態と設定を表示するコマンドです。

使用例：

CPU 使用率監視機能の状態と設定を表示する方法を示します。

```
# show cpu-protect trace

CPU Protect Trace Trigger State     : Enabled
CPU Protect Trace Trigger Status    : Normal
Utilization Thresholds              : 90%
Utilization polling                 : 10s


#
```

表示パラメーター	**CPU Protect Trace Trigger State**: 有効か無効かを表示します。
	CPU Protect Trace Trigger Status: 現在の CPU 使用率モードを表示します。表示される可能性のある文字列は以下のとおりです。 • **Exhausted**：CPU 使用率が設定したしきい値を上回っている。 • **Normal**：CPU 使用率が設定したしきい値を下回っている。
	使用率しきい値：設定された上限値および下限値です。
	使用率ポーリング：ポーリング間隔。

snmp-server enable traps cpu-protect

目的	CPU 使用率監視機能の通知状態を有効にします。 通知状態を無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**snmp-server enable traps cpu-protect** **no snmp-server enable traps cpu-protect**
パラメーター	なし
デフォルト	デフォルトでは、通知状態は無効になっています。
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	CPU 使用率監視機能の通知状態を有効または無効にするコマンドです。

使用例：

CPU 使用率監視機能の通知状態を有効にする方法を示します。

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

4.13 メモリーエラー自動復旧コマンド

CLI のメモリーエラー自動復旧コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

コマンド	コマンドとパラメーター
memory-error auto-recovery mode disable	memory-error auto-recovery mode disable no memory-error auto-recovery mode disable
memory-error auto-recovery notify disable	memory-error auto-recovery notify disable no memory-error auto-recovery notify disable
memory-error fault-action shutdown-all	memory-error fault-action shutdown-all no memory-error fault-action shutdown-all
clear memory-error	clear memory-error

各コマンドの詳細を以下に説明します。

memory-error auto-recovery mode disable	
目的	メモリーエラー自動復旧機能を無効にします。この機能を有効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**memory-error auto-recovery mode disable** **no memory-error auto-recovery mode disable**
パラメーター	なし
デフォルト	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	この機能を有効にすると、装置の LSI がモニタリングされます。メモリーエラーが検知されると、復旧アクションが自動的にトリガーされます。 10回以上、同じメモリー領域でエラーが検知され、復旧した場合、そのメモリー領域のモニタリングは解除されます。**show environment memory** コマンドで表示される LSI メモリーステータスが異常になります。 復旧不可能な ECC エラーが検知されると、そのメモリー領域のモニタリングは直接解除されます。**show environment memory** コマンドで表示される LSI メモリーステータスが異常になります。 **memory error auto-recovery** 機能が無効になっている場合、LSI メモリーステータス、すべてのカウンター、およびモニタリングメモリー領域がリセットされます。

使用例：

メモリーエラー自動復旧機能を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# memory-error auto-recovery mode disable
(config)#
```

memory-error auto-recovery notify disable	
目的	メモリーエラー自動復旧機能に関連する通知を無効にします。この機能を有効にするには、**no** 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	デフォルトでは、メモリーエラー自動修復機能に関連する通知は無効になっています。
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	デフォルトでは、メモリーエラーが検知され、その後自動的に修復されると、システムログエントリーが生成されます。この機能は、これを無効にするために使用されます。

使用例：

メモリーエラー自動修復機能に関連す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	異常な LSI メモリーステータスの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には、**no** 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

memory-error fault-action shutdown-all	
使用上のガイドライン	有効にすると、「異常」な LSI メモリーステータスのすべてのポートがシャットダウンされます。 無効にすると、「異常」な LSI メモリーステータスのポートに対してアクションは実行されません。 **clear memory-error**、**no memory-error fault-action shutdown-all**、または **memory-error auto-recovery mode disable** コマンドを使用して、ポートを shutdown-all ステータスから復旧できます。

使用例：

異常な LSI メモリーステータスの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ステータスをリストアします。
シンタックス	**clear memory-error**
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	このコマンドを実行すると、LSI メモリーステータスが正常に戻り、記録されたメモリーエラーカウンターは消去され、モニタリングされたメモリー領域のキャッシュ設定はリストアされます。

使用例：

メモリーエラー自動復旧機能のステータスをリストアする方法を示します。

```
# clear memory-error
#
```

4.14 ZTP コマンド

CLI の ZTP コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

コマンド	コマンドとパラメーター
ztp enable	ztp enable [force] no ztp enable
show ztp	show ztp

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ztp enable	
目的	ZTP 機能を有効にします。 ZTP 機能を無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**ztp enable [force]** **no ztp enable**
パラメーター	**force**：装置のファイルシステムにあるブートイメージファイルを使用して装置を起動するときに ZTP 機能を強制的に動作させる場合に指定します。
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	SD カードから装置を起動する場合、ZTP 機能は使用されません。 ZTP 機能が使用されるのは、装置のファイルシステムにあるブートイメージファイルを使用して装置を起動し、以下のいずれかの条件を満たす場合です。 • **ztp enable** の設定で起動し、かつ装置の ZTP スライドスイッチが ON の場合 • **ztp enable force** の設定で装置が起動した場合 装置の起動時に ZTP 機能が動作し、DHCP サーバーから受信した DHCP OFFER メッセージで IP アドレスとファイル名が伝送される外部 TFTP サーバーから、ブートイメージファイルと構成情報を取得できます。次に、装置はこのブートイメージファイルをブートアップのイメージおよび設定として使用します。つまり、装置は起動して ZTP 機能を実行すると、自動的に DHCP クライアントになります。 DHCP クライアントがアクティブ化され、DHCP サーバーからネットワーク設定を取得します。DHCP サーバーは、TFTP サーバーの IP アドレス、ブートイメージファイル名、および構成情報ファイル名をメッセージに添

ztp enable	
	付します。次に、装置はこの情報を取得し、指定された TFTP サーバーから TFTP ダウンロード機能をトリガーします。 この段階で、コンソールにダウンロード設定パラメーターが表示されます。ファームウェアと構成情報がダウンロードされて適用された後、装置は再起動します。 ZTPによってコンソールがロックされた場合は、Ctrl+Cを押してコンソールに再度アクセスできます。 TFTP サーバーの IP アドレスは、DHCP の「*siaddr*」またはオプション 150 に配置されます。DHCP 応答メッセージに「*siaddr*」フィールドとオプション150の両方が含まれている場合、装置は最初にオプション150の TFTP サーバーIP アドレスを使用します。オプション 150 で指定された TFTP サーバーへの接続が失敗した場合、「*siaddr*」フィールドで指定した TFTP サーバーが使用されます。 ファームウェアファイルと構成情報はどちらも、同じ TFTP サーバーからダウンロードする必要があります。 *DHCP OFFER* メッセージから IP アドレスまたはファイル名を取得できない場合、ZTP は失敗します。 ブートイメージファイル名の指定には、DHCP オプション 125 を使用します。「*enterprise-number1*」フィールドがチェックされます。値がデバイスのベンダーID と一致しない場合は、プロセスが停止します。オプションに複数のデータが含まれている場合は、最初のデータ（enterprise-number1）だけが使用されます。DHCP サーバーは、対応するオプション 125 の設定をデバイスのベンダーID とイメージ名で構成する必要があります。 DHCP オプション 67 は、構成情報の名前を指定するために使用されます。このオプションは、DHCP ヘッダーの「*file*」フィールドが DHCP オプションに使用されている場合に、ブートイメージファイルを識別するために使用されます。このオプションのコードは 67 で、最小の長さは 1 です。DHCP 応答メッセージにオプション 67 が含まれていない場合は、DHCP「*file*」フィールドの構成情報の名前が使用されます。 本コマンドは、次の構成を保存して再起動するまで有効になりません。 ZTP スライドスイッチ（フロントパネル上）を使用する場合： • ZTP スライドスイッチが *ON* 位置にあり、ソフトウェア（**no ztp enable** コマンドを使用）によって ZTP を*無効*にした場合、装置上で ZTP が無効になります。 • ZTP スライドスイッチが *OFF* 位置にあり、ソフトウェア（**ztp enable** コマンドを使用）によって ZTP を*有効*にした場合、装置上でも ZTP が無効になります。

ztp enable	
	• ZTP スライドスイッチが *OFF* 位置にあり、ソフトウェア（**ztp enable force** コマンドを使用）によってZTPを*有効*にした場合、装置上でZTPが有効になります。

使用例：

ZTP 機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ztp enable
WARNING: ZTP is enabled now, but it won't take effect until reboot.
(config)#
```

show ztp	
目的	ZTP 機能の状態を表示します。
シンタックス	**show ztp**
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	ZTP 機能の状態を表示します。

使用例：

ZTP 機能の状態を表示する方法を示します。

```
# show ztp

ZTP Bootup State     : Enabled Force Slide Switch
ZTP Current State    : Enabled Force Slide Switch
Current Firmware     : /c:/fw_old.had
Current Configure    : /c:/firmware.cfg

Result of last time:
  ZTP Process Result   : Success
  DHCP Server          : 192.168.0.99
  DHCP Discover Retry  : 0
  TFTP Server          : 192.168.0.100
  Gateway IP address   : -
  Download Firmware    : //192.168.0.100/fw_old.had
  Download Configure   : //192.168.0.100/configuration.cfg

Result of this time:
  ZTP Process Result   : -
  DHCP Server          : -
  DHCP Discover Retry  : -
  TFTP Server          : -
  Gateway IP address   : -
  Download Firmware    : -
  Download Configure   : -

#
```

5 インターフェース

本章では、装置のインターフェースに関するコマンドについて説明します。

5.1 インターフェースコマンド

CLI のインターフェースコマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

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}
default port-shutdown	default port-shutdown no default port-shutdown
description	description STRING no description
interface	interface INTERFACE-ID no interface INTERFACE-ID
interface range	interface range INTERFACE-ID [,|-]
max-rcv-frame-size	max-rcv-frame-size BYTES no max-rcv-frame-size
eee	eee no eee
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 transceiver	show interfaces [INTERFACE-ID [,|-]] transceiver [detail]
show interfaces description	show interfaces [INTERFACE-ID [,|-]] description
show interfaces auto-negotiation	show interfaces [INTERFACE-ID [,|-]] auto-negotiation
show eee	show eee [interface PORTLIST]

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	すべてのインターフェースまたは指定したインターフェースのカウンターを消去します。
シンタックス	**clear counters {all | interface** *INTERFACE-ID* **[,|-] | cpu-port}**
パラメーター	**all**：すべてのカウンターを消去する場合に指定します。 **interface** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースは物理ポートを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する情報を消去する場合に指定します。複数指定できます。 **cpu-port**：CPU ポートカウンタ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	すべてのインターフェースまたは指定したインターフェースのカウンターを消去するコマンドです。

使用例：
インターフェースポート 1/0/1 のカウンターを消去する方法を示します。

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

default port-shutdown	
目的	システムリセット時のポートシャットダウン機能を有効にします。無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**default port-shutdown** **no default port-shutdown**
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：15

default port-shutdown	
使用上のガイドライン	本機能は、**reset system** コマンドを実行して再起動した際にすべてのポートをシャットダウンするために使用されます。起動時の設定ですべてのポートに **shutdown** の設定が追加されます。

使用例：

デフォルトのポートシャットダウン機能を有効にする方法を示します。

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

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*：最大 64 文字でインターフェースの説明を指定します。
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	設定した値は MIB オブジェクト「ifAlias」に反映されます。

使用例：

説明「Physical Port 10」をインターフェースポート 1/0/10 に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	インターフェース設定モードを開始します。インターフェースを削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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 を入力します。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で構成され、種類と番号の間にスペースがある場合とない場合があります。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した物理ポートのインターフェース設定モードに移行します。

interface	
	• **vlan** *VLAN-ID*：*VLAN-ID*で指定した VLAN インターフェースの設定モードに移行します。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルのインターフェース設定モードに移行します。 • **l2vlan** *VLAN-ID*：*VLAN-ID* で指定したレイヤー2 VLAN インターフェースの設定モードに移行します。
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	特定のインターフェースのインターフェース設定モードを開始します。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よって異なります。 物理ポートインターフェースの場合は、装置のポートが存在しないとユーザーはインターフェースに入ることができません。物理ポートインターフェースは、**no** コマンドでは削除できません。 **interface vlan** コマンドを使用して、レイヤー3 インターフェースを作成します。レイヤー3 インターフェースを作成する前に、グローバル設定モードで **vlan** コマンドを使用して VLAN を作成します。**no interface vlan** コマンドを使用して、レイヤー3 インターフェースを削除します。 物理ポートインターフェースに **channel-group** コマンドを設定すると、ポートチャネルインターフェースが自動的に作成されます。物理ポートインターフェースに **channel-group** コマンドが設定されていない場合、ポートチャネルインターフェースは自動的に削除されます。ポートチャネルを削除するには、**no interface port-channel** コマンドを使用します。 当面、**レイヤー2 VLAN** インターフェースモードは、既存のレイヤー2 VLAN に説明を追加するためにのみ使用されます。**interface l2vlan** コマンドは新しいインターフェースを作成しません。また、本コマンドの **no** 形式で既存のインターフェースを削除することもありません。

使用例：

インターフェースポート 1/0/5 のインターフェース設定モードを開始する方法を示します。

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

VLAN 100 のインターフェース設定モードを開始する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan100
(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を開始する方法を示します。

```
# configure terminal
```

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

レイヤー2VLAN インターフェースにアクセスしてそ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	複数の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。
シンタックス	**interface range** *INTERFACE-ID* **[,|-]**
パラメーター	*INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	指定した範囲の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。インターフェース範囲モードで設定されたコマンドは、範囲内のインターフェースに適用されます。

使用例：

ポート 1/0/1～1/0/5 の範囲で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 range port 1/0/1-5
(config-if-port-range)#
```

max-rcv-frame-size	
目的	最大フレームサイズを設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**max-rcv-frame-size** *BYTES* **no max-rcv-frame-size**
パラメーター	*BYTES*：イーサネットフレームの最大許容サイズを指定します。範囲は 64～12288 バイトです。
デフォルト	1536 バイト
コマンドモード	インターフェース設定モード
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、物理ポート設定で使用できます。各ポートのイーサーネットフレームの最大フレームサイズを設定します。

max-rcv-frame-size	
	なお、2.5Gbps でリンクアップしているポートでは、処理可能な最大フレームサイズは 10247 バイトに制限されます。 また、ApresiaLightGM352XT でポート 1/0/1～1/0/24 とそれ以外のポートの間で転送可能なフレームのサイズは最大12272バイト（VLANタグなしフレームの場合）に制限されます。

使用例：

ポート1/0/1 でのイーサネットフレームの最大受信サイズを 6000 バイトに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# max-rcv-frame-size 6000
(config-if-port)#
```

eee	
目的	指定したポートで EEE 機能を有効にします。指定したポートで EEE 機能を無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**eee** **no eee**
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	本コマンドは、物理ポートの EEE を有効にします。

使用例：

インターフェースポート 1/0/1 で EEE を有効にする方法を示します。

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

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*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定したイーサネットポートに関連する情報を表示する場合に指定します。複数指定できます。

show counters	
	cpu-port：CPU インターフェースに関連するカウンター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	インターフェースに関連する統計情報を表示するコマンドです。 インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連するカウンター情報が表示されます。

使用例：

インターフェースポート 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                   :                86734
txHCTotalPkts                   :                   73
rxHCUnicastPkts                 :                  158
txHCUnicastPkts                 :                   73
rxHCMulticastPkts               :                39140
txHCMulticastPkts               :                    0
rxHCBroadcastPkts               :                47436
txHCBroadcastPkts               :                    0
rxHCOctets                      :             14420412
txHCOctets                      :                 4992
rxHCPkt64Octets                 :                38554
rxHCPkt65to127Octets            :                23454
rxHCPkt128to255Octets           :                 7531
rxHCPkt256to511Octets           :                12541
rxHCPkt512to1023Octets          :                 3228
rxHCPkt1024to1518Octets         :                 1426
rxHCPkt1519to1522Octets         :                    0
rxHCPkt1519to2047Octets         :                    0
rxHCPkt2048to4095Octets         :                    0
rxHCPkt4096to9216Octets         :                    0
txHCPkt64Octets                 :                   41
txHCPkt65to127Octets            :                   32
txHCPkt128to255Octets           :                    0
txHCPkt256to511Octets           :                    0
txHCPkt512to1023Octets          :                    0
txHCPkt1024to1518Octets         :                    0
txHCPkt1519to1522Octets         :                    0
txHCPkt1519to2047Octets         :                    0
txHCPkt2048to4095Octets         :                    0
txHCPkt4096to9216Octets         :                    0

rxCRCAlignErrors                :                    0
rxUndersizedPkts                :                    0
rxOversizedPkts                 :                    0
rxFragmentPkts                  :                    0
rxJabbers                       :                    0
rxSymbolErrors                  :                    0
rxDropPkts                      :                50256
```

```
txCollisions                        :                    0
ifInErrors                          :                    0
ifOutErrors                         :                    0
ifInDiscards                        :                50256
ifInUnknownProtos                   :                    0
ifOutDiscards                       :                    0
txDelayExceededDiscards             :                    0
txCRC                               :                    0
txDropPkts                          :                    0
txCoS0DropPkts                      :                    0
txCoS1DropPkts                      :                    0
txCoS2DropPkts                      :                    0
txCoS3DropPkts                      :                    0
txCoS4DropPkts                      :                    0
txCoS5DropPkts                      :                    0
txCoS6DropPkts                      :                    0
txCoS7DropPkts                      :                    0

dot3StatsAlignmentErrors            :                    0
dot3StatsFCSErrors                  :                    0
dot3StatsSingleColFrames            :                    0
dot3StatsMultiColFrames             :                    0
dot3StatsSQETestErrors              :                    0
dot3StatsDeferredTransmisions       :                    0
dot3StatsLateCollisions             :                    0
dot3StatsExcessiveCollisions        :                    0
dot3StatsInternalMacTransmitErrors  :                    0
dot3StatsCarrierSenseErrors         :                    0
dot3StatsFrameTooLongs              :                    0
dot3StatsInternalMacReceiveErrors   :                    0

linkChange                          :                    2


#
```

表示パラメーター	**rxHCTotalPkts**：受信フレーム/パケットカウンターを表示します。
	txHCTotalPkts：送信パケット/フレームカウンターを表示します。
	rxHCUnicastPkts：受信ユニキャストフレームカウンターを表示します。
	txHCUnicastPkts：送信ユニキャストフレームカウンターを表示します。
	rxHCMulticastPkts：受信マルチキャストフレームカウンターを表示します。
	txHCMulticastPkts：送信マルチキャストフレームカウンターを表示します。
	rxHCBroadcastPkts：受信ブロードキャストフレームカウンターを表示します。
	txHCBroadcastPkts：送信ブロードキャストフレームカウンターを表示します。
	rxHCOctets：受信オクテットカウンターを表示します。
	txHCOctets：送信オクテットカウンターを表示します。
	rxHCPkt64Octets：受信 64 オクテットフレームカウンターを表示します。

	rxHCPkt65to127Octets：受信 65～127 オクテットフレームカウンターを表示します。
	rxHCPkt128to255Octets：受信 128～255 オクテットフレームカウンターを表示します。
	rxHCPkt256to511Octets：受信 256～511 オクテットフレームカウンターを表示します。
	rxHCPkt512to1023Octets：受信 512～1023 オクテットフレームカウンターを表示します。
	rxHCPkt1024to1518Octets：受信1024～1518オクテットフレームカウンターを表示します。
	rxHCPkt1519to1522Octets：受信1519～1522オクテットフレームカウンターを表示します。
	rxHCPkt1519to2047Octets：受信 1519～2047 オクテットフレームカウンターを表示します。
	rxHCPkt2048to4095Octets：受信 2048～4095 オクテットフレームカウンターを表示します。
	rxHCPkt4096to9216Octets：受信 4096～9216 オクテットフレームカウンターを表示します。
	txHCPkt64Octets：送信 64 オクテットフレームカウンターを表示します。
	txHCPkt65to127Octets：送信 65～127 オクテットフレームカウンターを表示します。
	txHCPkt128to255Octets：送信 128～255 オクテットフレームカウンターを表示します。
	txHCPkt256to511Octets：送信 256～511 オクテットフレームカウンターを表示します。
	txHCPkt512to1023Octets：送信 512～1023 オクテットフレームカウンターを表示します。
	txHCPkt1024to1518Octets：送信1024～1518オクテットフレームカウンターを表示します。
	txHCPkt1519to1522Octets：送信1519～1522オクテットフレームカウンターを表示します。
	txHCPkt1519to2047Octets：送信 1519～2047 オクテットフレームカウンターを表示します。
	txHCPkt2048to4095Octets：送信 2048～4095 オクテットフレームカウンターを表示します。
	txHCPkt4096to9216Octets：送信 4096～9216 オクテットフレームカウンターを表示します。
	rxCRCAlignErrors：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フレームの数を表示します。

	rxUndersizedPkts：受信アンダーサイズフレームカウンターを表示します。
	rxOversizedPkts：受信オーバーサイズフレームカウンターを表示します。
	rxFragmentPkts：受信フラグメントカウンターを表示します。
	rxJabbers：受信ジャバーフレームカウンターを表示します。
	rxSymbolErrors：受信コードエラーフレームカウンターを表示します。
	rxDropPkts：受信パケットドロップカウンターを表示します。
	txCollisions：送信コリジョンカウンターを表示します。
	ifInErrors：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。
	ifOutErrors：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。
	ifInDiscards：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。
	ifInUnknownProtos：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。
	ifOutDiscards：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。
	txDelayExceededDiscards：送信マルチ遅延フレームカウンターを表示します。
	txCRC：送信 FCS エラーカウンターを表示します。
	txDropPkts：送信パケットドロップカウンターを表示します。
	txCoS0DropPkts：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。
	txCoS1DropPkts：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。
	txCoS2DropPkts：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。
	txCoS3DropPkts：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。
	txCoS4DropPkts：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。
	txCoS5DropPkts：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。
	txCoS6DropPkts：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。
	txCoS7DropPkts：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。

	dot3StatsAlignmentErrors：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フレームの数を表示します。
	dot3StatsFCSErrors：特定のインターフェースで受信した整数倍のオクテット長で、かつ FCS チェックに合格しないパケットの数を表示します。
	dot3StatsSingleColFrames：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、正常に送信されたフレーム数を表示します。
	dot3StatsMultiColFrames：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、正常に送信されたフレーム数を表示します。
	dot3StatsSQETestErrors：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。
	dot3StatsDeferredTransmisions：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フレーム数を表示します。
	dot3StatsLateCollisions：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。
	dot3StatsExcessiveCollisions：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フレーム数を表示します。
	dot3StatsInternalMacTransmitErrors：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フレーム数を表示します。
	dot3StatsCarrierSenseErrors：特定のインターフェースでフレーム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。
	dot3StatsFrameTooLongs：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フレーム数を表示します。
	dot3StatsInternalMacReceiveErrors：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フレーム数を表示します。
	linkChange：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 インターフェースに関連するカウンター情報を表示する方法を示します。

```
# show counters cpu-port

Unit 1, CPU Port counters
CoS               cpuRxPkts           cpuTxDropPkts
--- ---------------------- ----------------------
0                         0                      0
1                         0                      0
2                       331                      0
3                         0                      0
```

```
4                    6                    0
5                    0                    0
6                    0                    0
7                    0                    0


#
```

表示パラメーター	**CoS**：CoS キューを表示します。
	cpuRxPkts：CoS ごとの受信パケットカウンターを表示します。
	cpuTxDropPkts：CoS ごとの送信パケットドロップカウンターを表示します。

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*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのイーサネットポートに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した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。複数指定できます。 • **vlan** *VLAN-ID*：*VLAN-ID* で指定した 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
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、既存のすべてのインターフェースが表示されます。

使用例：

インターフェース VLAN 1 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
  Interface type: VLAN
  Interface description: VLAN 1 for MIS
  MAC address: 00-40-66-AF-F0-48



#
```

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
  Interface type: 1000BASE-T
  Interface description:
  MAC Address: 00-40-66-AF-F0-49
  Auto-duplex, auto-speed, auto-mdix
  Send flow-control: off, receive flow-control: off
  Send flow-control oper: off, receive flow-control oper: off
  Full-duplex, 1Gb/s
  Maximum transmit unit: 1536 bytes
  RX rate: 293 bytes/sec, TX rate: 0 bytes/sec
  RX bytes: 916, TX bytes: 0
  RX rate: 3 packets/sec, TX rate: 0 packets/sec
  RX packets: 10, TX packets: 0
  RX multicast: 6, RX broadcast: 4
  RX CRC error: 0, RX undersize: 0
  RX oversize: 0, RX fragment: 0
  RX jabber: 0, RX dropped Pkts: 3
  RX MTU exceeded: 0
  TX CRC error: 0, TX excessive deferral: 0
  TX single collision: 0, TX excessive collision: 0
  TX late collision: 0, TX collision: 0


#
```

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*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのイーサネットポートに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した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。複数指定できます。 **errors**：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	本コマンドを使用すると、ユーザーは装置ポートの統計情報を表示できます。

使用例：

装置ポート 1/0/1 および 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

Port          InOctets /             InMcastPkts /
              InUcastPkts            InBcastPkts
------------- ---------------------- ----------------------
Port1/0/1                    110664                    413
```

```
                                    0                     402
Port1/0/2                           0                       0
                                    0                       0

Port          OutOctets /             OutMcastPkts /
              OutUcastPkts            OutBcastPkts
------------- ----------------------- ----------------------
Port1/0/1                           0                       0
                                    0                       0
Port1/0/2                           0                       0
                                    0                       0

Total Entries: 2


#
```

表示パラメーター	**InOctets**：受信オクテットカウンターを表示します。
	InUcastPkts：受信ユニキャストフレームカウンターを表示します。
	InMcastPkts：受信マルチキャストフレームカウンターを表示します。
	InBcastPkts：受信ブロードキャストフレームカウンターを表示します。
	OutOctets：送信オクテットカウンターを表示します。
	OutUcastPkts：送信ユニキャストフレームカウンターを表示します。
	OutMcastPkts：送信マルチキャストフレームカウンターを表示します。
	OutBcastPkts：送信ブロードキャストフレームカウンターを表示します。

装置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 port 1/0/1-2 counters errors

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

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

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


#
```

表示パラメーター	**Align-Err**：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フレームの数を表示します。
	Fcs-Err：受信 FCS エラーフレームカウンターを表示します。

	Rcv-Err：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。
	Undersize：受信アンダーサイズフレームカウンターを表示します。
	Xmit-Err：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。
	OutDiscard：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。
	Single-Col：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、正常に送信されたフレーム数を表示します。
	Multi-Col：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、正常に送信されたフレーム数を表示します。
	Late-Col：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。
	Excess-Col：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フレーム数を表示します。
	Carri-Sen：特定のインターフェースでフレーム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。
	Runts：受信フラグメントカウンターと受信アンダーサイズフレームカウンターの合計を表示します。
	Giants：受信オーバーサイズパケットカウンターと受信ジャバーフレームカウンターの合計を表示します。
	Symbol-Err：受信コードエラーフレームカウンターを表示します。
	SQETest-Err：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。
	DeferredTx：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フレーム数を表示します。
	IntMacTx：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フレーム数を表示します。
	IntMacRx：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フレーム数を表示します。

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*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのイーサネットポートに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。

show interfaces status	
	• **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した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。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	装置のポート接続状態を表示するコマンドです。

使用例：

装置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

Port          Status        VLAN         Duplex  Speed          Type
------------- ------------- ------------ ------- -------------- -------------
Port1/0/1     connected     1            a-full  a-1000         1000BASE-T
Port1/0/2     not-connected 1            auto    auto           1000BASE-T
Port1/0/3     not-connected 1            auto    auto           1000BASE-T
Port1/0/4     not-connected 1            auto    auto           1000BASE-T
Port1/0/5     not-connected 1            auto    auto           1000BASE-T
Port1/0/6     not-connected 1            auto    auto           1000BASE-T
Port1/0/7     not-connected 1            auto    auto           1000BASE-T
Port1/0/8     not-connected 1            auto    auto           1000BASE-T

Total Entries: 8


#
```

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*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのイーサネットポートに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した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。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	装置の物理ポート使用率を表示します。

使用例：

ポート 1/0/1～1/0/10 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

Port           TX packets/sec /  TX bits/sec /     Utilization
               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


#
```

show interfaces gbic

目的	GBIC 状態を表示するコマンドです。
シンタックス	**show interfaces [***INTERFACE-ID* **[,|-]] gbic**
パラメーター	*INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのイーサネットポートに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した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。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	GBIC 状態を表示するコマンドです。

使用例：

インターフェースポート 1/0/51 の GBIC 状態を表示する方法を示します。

```
# show interfaces port 1/0/51 gbic
```

```
Port1/0/51
 Type: 1000BASE-SX
 Vendor PN: FTLF8519P2BCL-EX
 Vendor SN: PGK3CVJ


#
```

show interfaces transceiver

目的	SFP/SFP+モジュールの状態についての情報を表示します。
シンタックス	**show interfaces [***INTERFACE-ID* **[,|-]] transceiver [detail]**
パラメーター	*INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのイーサネットポートに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を表示する場合に指定します。 **detail**：各トランシーバーモジュールの関連付けに関する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	SFP/SFP+モジュールの状態についての情報を表示するコマンドです。

使用例：

すべての SFP/SFP＋モジュールの状態についての情報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

           Voltage      Bias Current TX Power     RX Power
port       (V)          (mA)         (mW/dbm)     (mW/dbm)
---------- ------------ ------------ ------------ ------------
Port1/0/51 3.396        8.053        0.570        0.000
                                     -2.437          -

Total Entries: 1

#
```

すべての SFP/SFP+モジュールの状態についての詳細な情報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.
```

```
Port1/0/51
                Current      High-Alarm   High-Warning Low-Warning  Low-Alarm
Voltage(V)      3.396        3.700        3.600        3.000        2.900

Bias Current(mA) 7.891       11.800       10.800       5.000        4.000

TX Power(mW)    0.570        0.832        0.661        0.316        0.251

        (dbm)   -2.441       -0.800       -1.800       -5.000       -6.000

RX Power(mW)    0.000        1.000        0.794        0.016        0.010

        (dbm)     -          0.000        -1.000       -18.013      -20.000



#
```

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するコマンドです。
シンタックス	**show interfaces [***INTERFACE-ID* **[,|-]] description**
パラメーター	*INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのイーサネットポートに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **l2vlan** *VLAN-ID*：*VLAN-ID* で指定した L2VLAN 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。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した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。複数指定できます。 • **vlan** *VLAN-ID*：*VLAN-ID* で指定した 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
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	インターフェースの説明とリンク状態を表示するコマンドです。

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

 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
```

show interfaces auto-negotiation

目的	物理ポートインターフェースの詳細なオートネゴシエーション情報を表示します。
シンタックス	**show interfaces [***INTERFACE-ID* **[,|-]] auto-negotiation**
パラメーター	*INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのイーサネットポートに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した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。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	オートネゴシエーション情報を表示します。

使用例：

ポート 1/0/1 から 1/0/2 のオートネゴシエーション情報を表示する方法を示します。

```
# show interfaces port 1/0/1-2 auto-negotiation

Port1/0/1
 Auto Negotiation: Enabled

 Speed auto downgrade: Disabled
 Remote Signaling: Detected
 Configure Status: Complete
 Capability Bits: 10M_Half, 10M_Full, 100M_Half, 100M_Full, 1000M_Full
 Capability Advertised Bits: 10M_Half, 10M_Full, 100M_Half, 100M_Full, 1000M_Full
 Capability Received Bits: 10M_Half, 10M_Full, 100M_Half, 100M_Full, 1000M_Full
 RemoteFaultAdvertised: Disabled
 RemoteFaultReceived: NoError

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_Half, 10M_Full, 100M_Half, 100M_Full, 1000M_Full
  Capability Received Bits: -
  RemoteFaultAdvertised: Disabled
  RemoteFaultReceived: NoError


 #
```

show eee	
目的	EEE 設定情報を表示します。
シンタックス	**show eee [interface** *PORTLIST***]**
パラメーター	**interface** *PORTLIST*：対象の物理ポートを指定します。*PORTLIST* は *PORT-ID* **[,|-]**の形式で指定します。省略した場合は、すべての物理ポートに関連する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	EEE 設定情報を表示します。

使用例：

EEE 設定情報を表示する方法を示します。

```
  # show eee

  Port          State
  ---------     -----------
  1/0/1          Disabled
  1/0/2          Disabled
  1/0/3          Disabled
  1/0/4          Disabled
  1/0/5          Disabled
  1/0/6          Disabled
  1/0/7          Disabled
  1/0/8          Disabled
  1/0/9          Disabled
  1/0/10         Disabled
  1/0/11         Disabled
  1/0/12         Disabled
  1/0/13         Disabled
  1/0/14         Disabled
  1/0/15         Disabled
  1/0/16         Disabled
  1/0/17         Disabled
  1/0/18         Disabled
  1/0/19         Disabled
  1/0/20         Disabled
  1/0/21         Disabled
  CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

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には、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**shutdown** **no shutdown**
パラメーター	なし
デフォルト	デフォルトでは、このオプションは **no shutdown** です。
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	本設定では、物理ポート、VLAN、および管理インターフェースが有効です。ポートチャネルメンバーポートに対しても設定可能です。 本コマンドにより、ポートは無効状態に遷移します。無効状態では、ポートはパケットを送受信できなくなります。**no** shutdown コマンドを使用すると、ポートが有効な状態に戻ります。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。

使用例：

shutdown コマンドを実行してインターフェースポート 1/0/1 のポート状態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
```

5.2 LACP コマンド

CLI の LACP コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

コマンド	コマンドとパラメーター
channel-group	channel-group CHANNEL-NO mode {on | active | passive} no channel-group
lacp port-priority	lacp port-priority PRIORITY no lacp port-priority
lacp timeout	lacp timeout {short | long} no lacp timeout
lacp system-priority	lacp system-priority PRIORITY no lacp system-priority
port-channel load-balance	port-channel load-balance {dst-ip | dst-mac | src-dst-ip | src-dst-mac | src-ip | src-mac} 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	チャネルグループにインターフェースを割り当てます。チャネルグループからインターフェースを削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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 を指定します。範囲は 1～32 です。 **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である場合に指定します。 **active**：LACP アクティブモードで動作するインターフェースを指定します。 **passive**：LACP パッシブモードで動作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	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	物理ポートインターフェースの設定に使用できます。物理ポートが最初にチャネルグループに参加すると、システムは自動的にポートチャネルを

channel-group	
	作成します。インターフェースは 1 つのチャネルグループにのみ参加できます。 コマンドでモードが **on** に指定されている場合、チャネルグループタイプはスタティックです。コマンドでモードが **active** または **passive** に指定されている場合、チャネルグループタイプは LACP です。チャネルグループは、スタティックメンバーまたは LACP メンバーのいずれかでのみ構成できます。チャネルグループの種類が決定されると、他の種類のインターフェースはチャネルグループに参加できなくなります。 チャネルグループからインターフェースを削除するには、本コマンドの**no** 形式を使用します。ポートが削除された後、チャネルグループにメンバーポートが残っていない場合、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** コマンドによっても削除できます。

使用例：

ポートインターフェース 1/0/4 から 1/0/5 を、ID が 3 の新しい LACP チャネルグループに割り当て、LACP モードを active 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)# channel-group 3 mode active
(config-if-port-range)#
```

lacp port-priority	
目的	ポートの優先度を設定します。ポートの優先度をデフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**lacp port-priority** *PRIORITY* **no lacp port-priority**
パラメーター	*PRIORITY*：ポートの優先度を指定します。範囲は 1～65535 です。
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	LACP ポート優先度により、どのポートがポートチャネルに参加でき、どのポートがスタンドアロンモードになるかを決定します。値が小さいほど優先度が高くなります。2 つ以上のポートの優先度が同じである場合、ポート番号によって優先度が決まります

使用例：

インターフェース 1/0/4～1/0/5 でポートの優先度を 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。デフォルト値に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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 秒後に無効化する場合に指定します。short タイムアウトを指定すると、LACP PDU 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 秒後に無効化する場合に指定します。long タイムアウトを指定すると、LACP PDU の定期送信の間隔は 30 秒になります。
デフォルト	デフォルトの LACP タイムアウトモードは long です。
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、物理ポートインターフェースの設定で使用できます。

使用例：
インターフェースポート 1/0/1 でポート LACP タイムアウトを short 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	システムの優先度を設定します。システムの優先度をデフォルト値に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**lacp system-priority** *PRIORITY* **no lacp system-priority**
パラメーター	*PRIORITY*：システムの優先度を指定します。範囲は 1～65535 です。
デフォルト	デフォルトの LACP システム優先度は 32768 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	LACP ネゴシエーションにより、システム優先度とポート優先度が対向デバイスとの間で交換されます。システム優先度の比較で、より小さい値のシステム優先度のデバイスが LACP のアクティブポート選択の主導権を持ちます。相互のシステム優先度が同じ場合は、システム ID（本装置では装

lacp system-priority	
	置 MAC アドレス）の数値比較によって優先度が決定されます。本コマンドは、装置のすべての LACP ポートチャネルに適用されます。

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	同一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。負荷分散をデフォルト設定に戻すには、本コマンドの **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}** **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に指定します。 **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**：送信元 MAC アドレスによる負荷分散を行う場合に指定します。
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	負荷分散アルゴリズムを指定するコマンドです。指定できるアルゴリズムは 1 つだけです。

使用例：

負荷分散アルゴリズムに 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。

show channel-group	
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**：指定したポートチャネルの情報を表示する場合に指定します。 *CHANNEL-NO*：チャネルグループ ID を指定します。範囲は 1～32 です。 **detail**：詳細なチャネルグループ情報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**：負荷分散情報を表示する場合に指定します。 **sys-id**：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は、すべてのポートチャネルが表示されます。**show channel-group** コマンドで **channel**、**load-balance**、**sys-id** パラメーターを指定しない場合は、チャネルグループのサマリー情報だけが表示されます。

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:
  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:
  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
  Member Ports: 2, Maxports = 8, Protocol: LACP
                       LACP         Port       Port
  Port          Flags  State        Priority   Number
  ------------------------------------------------------
  Port1/0/4     SA     bndl         32768      4
  Port1/0/5     SA     bndl         32768      5

#
```

ポートチャネル 3 の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:
```

```
  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
               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

#
```

すべてのチャネルグループの負荷分散情報を表示する方法を示します。

```
# show channel-group load-balance

load-balance algorithm: src-ip

#
```

システム ID 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

#
```

すべてのポートチャネルの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
System-ID: 32768,00-40-66-03-04-00

Group          Protocol
-----------------------
3              LACP

#
```

5.3 LLDP コマンド

CLI の LLDP コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

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 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	lldp subtype port-id {mac-address | local}
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 統計情報を消去します。
シンタックス	**clear lldp counters [all | interface** *INTERFACE-ID* **[,|-]]**
パラメーター	**all**：すべてのインターフェースの LLDP 統計情報、およびグローバルな LLDP 統計情報を消去する場合に指定します。 **interface** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が消去されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する情報を消去する場合に指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード

clear lldp counters	
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 LLDP 統計情報を消去するコマンドです。パラメーターall を指定すると、グローバルな LLDP 統計情報とすべてのインターフェースの LLDP 統計情報が消去されます。

使用例：

すべての LLDP 統計情報を消去する方法を示します。

```
# clear lldp counters all
#
```

clear lldp table	
目的	隣接装置から学習したすべての LLDP 情報を消去します。
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の隣接装置の LLDP 情報を消去する場合に指定します。 **interface** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する情報を消去する場合に指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	パラメーターinterface を指定せずに本コマンドを実行すると、すべてのインターフェースのすべての隣接装置情報が消去されます。

使用例：

すべてのインターフェース上のすべての隣接装置情報を消去する方法を示します。

```
# clear lldp table all
#
```

lldp dot1-tlv-select	
目的	IEEE 802.1 TLV のうち、どの TLV を通知するかを指定します。TLV 情報の送信を無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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***]}**

lldp dot1-tlv-select	
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。 **protocol-vlan**：Port and Protocol VLAN ID（PPVID）TLV を送信する場合に指定します。最大 16 個の VLAN を指定できます。 *VLAN-ID*：通知する VLAN の ID を指定します。VLAN ID の範囲は 1～4094 です。 **vlan-name**：VLAN Name TLV を送信する場合に指定します。 **protocol-identity**［*PROTOCOL-NAME*］：Protocol Identity TLV で送信するプロトコルを指定します。*PROTOCOL-NAME* の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 プロトコル文字列を指定しない場合は、上記のすべてのプロトコルが選択されます。
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	本コマンドは、物理ポート設定で使用できます。TLV 通知が有効の場合、該当する TLV 情報が対向デバイスに通知されます。パラメーターを指定しない場合、すべての TLV 情報の通知が有効（あるいは無効）になります。 Protocol Identity TLV の通知は、対応する機能が有効の場合に行われます。 PPVID TLV および VLAN Name TLV の情報は、そのポートの設定と整合している場合に送信されます。例えば、VLAN Name TLV の場合、その通知する VLAN 情報は当該ポートのメンバーである VLAN のみが通知されます。

使用例：

Port VLAN ID TLV のアドバタイズメント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 のアドバタイズメントを有効にする方法を示します。アドバタイズされた VLAN には 1～3 が含まれます。

```
# 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 の VLAN Name TLV のアドバタイズメント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 のアドバタイズメント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 TLV のうち、どの TLV を通知するかを指定します。TLV 情報の送信を無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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**：MAC/PHY Configuration/Status TLV を送信する場合に指定します。 **link-aggregation**：Link Aggregation TLV を送信する場合に指定します。 **max-frame-size**：Maximum Frame Size TLV を送信する場合に指定します。
デフォルト	IEEE 802.3 Organizationally Specific TLV は未選択
コマンドモード	インターフェース設定モード
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、物理ポート設定で使用できます。TLV 通知が有効の場合、該当する TLV 情報が対向デバイスに送信されます。パラメーターを指定しない場合、すべての TLV 情報の通知が有効（あるいは無効）になります。

使用例：

MAC/PHY Configuration/Status TLV の通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp dot3-tlv-select mac-phy-cfg
(config-if-port)#
```

lldp fast-count	
目的	装置での LLDP-MED fast start の繰り返し回数を設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**lldp fast-count** *VALUE*

lldp fast-count	
	no lldp fast-count
パラメーター	*VALUE*：LLDP-MED fast start の繰り返し回数の値を指定します。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 fast start メカニズムが開始します。本コマンドを使用することで、fast start の繰り返し回数を設定します。

使用例：

LLDP MED fast start の繰り返し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	装置での LLDP 更新のホールド乗数を設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**lldp hold-multiplier** *VALUE* **no hold-multiplier**
パラメーター	*VALUE*：LLDPDU の TTL 値の計算に使用される LLDPDU 送信間隔の乗数を指定します。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	ここで指定するパラメーターは、LLDPDU の TTL 値を計算するために使用される LLDPDU 送信間隔の乗数です。この TTL 値は、ホールド乗数と送信間隔の積によって決定します。対向デバイスでは、特定の LLDP 情報の TTL が期限切れになると、該当する情報を失効させます。

使用例：

LLDP hold-multiplier 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	LLDP で通知する管理アドレスを設定します。設定を削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：Management Address TLV で伝送される IPv4 アドレスを指定します。 *IPV6-ADDRESS*：Management Address TLV で伝送される IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	設定なし（Management Address 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	本コマンドは、物理ポート設定で使用できます。指定されたポートの Management Address TLV の通知を有効にします。パラメーターを指定した場合は通知する IP アドレスを指定しますが、装置の IP/IPv6 アドレスと一致していなければ通知されません。パラメーターを省略した場合、装置の IPv4/IPv6 アドレスを検出して通知します。

使用例：
管理用 IP アドレスのエントリー（IPv4）を設定するためにポート 1/0/1 とポート 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 IP アドレスのエントリー（IPv6）を設定するためにポート 1/0/3 とポート 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 およびポート 1/0/2 から管理用 IP 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 1 つの場合、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)#
```

管理用 IP アドレス fe80::250:a2ff:febf:a056 をポート 1/0/3 およびポート 1/0/4 から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 からすべての管理アドレスを削除し、その後、Management Address TLV がポート 1/0/5 に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	LLDP-MED TLV のうち、どの TLV を通知するかを指定します。TLV 情報の送信を無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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**：LLDP-MED Capabilities TLV を通知する場合に指定します。 **inventory-management**：LLDP-MED Inventory Management TLV 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	本コマンドは、物理ポート設定で使用できます。LLDP-MED TLV の送信を有効または無効にします。オプションを指定しない場合、すべての TLV 情報の通知が有効（あるいは無効）になります。 Capabilities TLV の通知が無効の場合、LLDP-MED の通知も無効になります。 本装置は、対向デバイスから LLDP-MED パケットを受信するまで装置は LLDP パケットのみを送信します。

使用例：

LLDP-MED TLV および 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	ポートで LLDP フレームを受信するように設定します。無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**lldp receive**

lldp receive	
	no lldp receive
パラメーター	なし
デフォルト	サポートされているすべてのインターフェースで LLDP が有効
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	本コマンドは、物理ポート設定で使用できます。対象ポートで LLDP フレームを受信して処理するようにします。LLDP のグローバル設定が有効である必要があります。

使用例：

物理インターフェースで LLDP フレームを受信可能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	LLDP の再初期化の遅延時間を設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**lldp reinit** *SECONDS* **no lldp reinit**
パラメーター	*SECONDS*：インターフェースでの LLDP 再初期化の遅延時間を指定します。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	本コマンドは、LLDP の再初期化の遅延時間を設定します。

使用例：

再初期化の遅延間隔を 5 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# lldp reinit 5
(config)#
```

lldp run	
目的	LLDP のグローバル設定に有効にします。無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**lldp run** **no lldp run**

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 のグローバル設定を有効にするコマンドです。ポート単位での送受信の制御には **lldp transmit** コマンド、および **lldp receive** コマンドを使用します。

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 フレームの転送を有効にします。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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 フレームの転送を有効にします。LLDP のグローバル設定が無効である必要があります。

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	基本管理 TLV のオプションのうち、どの TLV を通知するかを指定します。TLV 情報の送信を無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**lldp tlv-select [port-description | system-capabilities | system-description | system-name]**

lldp tlv-select	
	no lldp tlv-select [port-description | system-capabilities | system-description | system-name]
パラメーター	**port-description**：Port Description TLV を送信する場合に指定します。 **system-capabilities**：System Capabilities TLV を送信する場合に指定します。 **system-description**：System Description TLV を送信する場合に指定します。 **system-name**：System Name TLV を送信する場合に指定します。システム名は、システムの完全修飾ドメイン名である必要があります。
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	本コマンドは、物理ポート設定で使用できます。基本管理 TLV のオプションのうち、通知する TLV 情報を指定することができます。パラメーターを指定しない場合、すべての TLV 情報の通知が有効（あるいは無効）になります。

使用例：
サポートされているオプションの 802.1AB basic management TLV をすべて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 のアドバタイズメント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 フレームの送信機能を有効にします。無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**lldp transmit** **no lldp transmit**
パラメーター	なし
デフォルト	サポートされているすべてのインターフェースで LLDP 送信が有効
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

lldp transmit	
使用上のガイドライン	本コマンドは、物理ポート設定で使用できます。対象ポートで LLDP フレームを送信するようにします。LLDP のグローバル設定が有効である必要があります。

使用例：

LLDP 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 transmit
(config-if-port)#
```

lldp tx-delay	
目的	LLDP フレームの送信遅延時間を設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**lldp tx-delay** *SECONDS* **no lldp tx-delay**
パラメーター	*SECONDS*： LLDPDU の送信遅延時間を指定します。有効な値は 1～8192 秒です。**lldp tx-interval** の 4 分の 1 以下に設定してください。
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	LLDP フレームの送信遅延時間は、LLDP 情報の更新があった場合に LLDP フレームの送信するまでの保留時間です。

使用例：

送信遅延タイマーを 8 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# lldp tx-delay 8
(config)#
```

lldp tx-interval	
目的	LLDPDU の送信間隔を設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**lldp tx-interval** *SECONDS* **no lldp tx-interval**
パラメーター	*SECONDS*： LLDP 通知フレームの送信間隔を指定します。範囲は 5～32768 秒です。
デフォルト	30 秒
コマンドモード	グローバル設定モード

lldp tx-interval	
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	LLDPU フレームを定期的に送信する間隔を指定します。

使用例：

LLDP 更新を 50 秒ごとに送信するよう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 および LLDP-MED トラップ状態を有効にします。
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**：LLDP-MED トラップ状態を有効にする場合に指定します。
デフォルト	LLDP および LLDP-MED トラップ状態が無効
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-server enable traps lldp** コマンドは、LLDP 通知の送信を有効にする場合に使用します。 LLDP-MED 通知の送信を有効にするには、**snmp-server enable traps lldp med** コマンドを使用します。

使用例：

LLDP MED 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	インターフェースの LLDP および LLDP-MED 通知の送信を有効にします。送信を無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**lldp [med] notification enable** **no lldp [med] notification enable**
パラメーター	**med**：LLDP-MED 通知状態を有効にする場合に指定します。
デフォルト	LLDP および LLDP-MED 通知状態が無効
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

lldp notification enable	
使用上のガイドライン	**lldp notification enable** コマンドは、LLDP 通知の送信を有効にする場合に使用します。 LLDP-MED 通知の送信を有効にするには、**lldp med notification enable** コマンドを使用します。

使用例：

ポート 1/0/1 の 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 の Port ID TLV の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 のサブタイプを「MAC Address (3)」に指定します。「port ID」のフィールドが MAC アドレスでエンコードされます。 **local**：Port ID TLV のサブタイプを「Locally assigned (7)」を使用するように指定します。「port ID」のフィールドがポート番号でエンコードされます。
デフォルト	local
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	LLDP の Port ID TLV のサブタイプを指定します。

使用例：

ポート ID TLV のサブタイプを mac-address に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp subtype port-id mac-address
(config-if-port)#
```

show lldp	
目的	装置の 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

show lldp	
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	LLDP のグローバル設定を表示するコマンドです。

使用例：

LLDP のグローバル設定ステータスを表示する方法を示します。

```
# show lldp

LLDP System Information
    Chassis ID Subtype        : MAC Address
    Chassis ID                : FC-6D-D1-65-F9-F0
    System Name               : Switch
    System Description        : APLGM352XT Gigabit Ethernet L2 Switch Ver.3.00.00
    System Capabilities Supported : Repeater, Bridge
    System Capabilities Enabled   : Repeater, Bridge
LLDP-MED System Information:
    Device Class              : Network Connectivity Device
    Hardware Revision         : A1
    Firmware Revision         : 1.00.02
    Software Revision         : 3.00.00
    Serial Number             : 314382240009
    Manufacturer Name         : APRESIA Systems, Ltd.
    Model Name                : APLGM352XT Gigabit Ethernet L2 Switch
    Asset ID                  :

LLDP Configurations
    LLDP State                : Disabled
    LLDP Forward State        : Disabled
    Message TX Interval       : 30
    Message TX Hold Multiplier: 4
    ReInit Delay              : 2
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

show lldp interface	
目的	ポートの 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*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を表示する場合に指定します。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	各ポートの LLDP 情報を表示します。

使用例：

特定のポートの 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
------------------------------------------------------------------------------
Port ID                                                     :Port1/0/1
Admin Status                                                :TX and RX
Notification                                                :Disabled
Basic Management TLVs:
    Port Description                                        :Disabled
    System Name                                             :Disabled
    System Description                                      :Disabled
    System Capabilities                                     :Disabled
    Enabled Management Address:
        (None)
IEEE 802.1 Organizationally Specific TLVs:

    Port VLAN ID                                            :Disabled
    Enabled Port_and_Protocol_VLAN_ID
        (None)
    Enabled VLAN Name
        (None)
    Enabled Protocol_Identity
        (None)
IEEE 802.3 Organizationally Specific TLVs:

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

表示パラメーター	**Enabled Management Address**：有効な IPv4/IPv6 アドレスを表示します。表示される文字列「(None)」は、ユーザーが **lldp management-address** コマンドで管理アドレスを設定しなかったか、有効なデフォルトの IPv4 および IPv6 アドレスが適用可能ではないことを意味します。
	Enabled Port and Protocol VLAN ID：この表示文字列は、有効なポート VLAN とプロトコル VLAN がある場合に表示されます。VLAN リストは、設定済みの有効な VLAN です。設定された PPVID VLAN がない場合、文字列は「(None)」となります。
	Enabled VLAN Name：この表示文字列は、VLAN Name TLV 送信用の有効な VLAN がある場合に表示されます。VLAN リストは、設定済みの有効な VLAN で構成されています。VLAN Name TLV 用に設定された VLAN がない場合、文字列は「(None)」となります。
	Enabled Protocol Identity：Protocol Identity TLV に対して有効なプロトコル文字列を表示します。Protocol Identity TLV 用の有効なプロトコルがない場合、文字列は「(None)」となります。

show lldp local interface

目的	LLDP で通知する情報を表示します。
シンタックス	**show lldp local interface** *INTERFACE-ID* **[,|-] [brief | detail]**

show lldp local interface	
パラメーター	*INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を表示する場合に指定します。複数指定できます。 **brief**：情報を要約モードで表示する場合に指定します。 **detail**：情報を詳細モードで表示する場合に指定します。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。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	各ポートで通知する LLDP の情報を表示します。

使用例：

ポート 1/0/17 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 1/0/17 detail

Port ID: Port1/0/17
------------------------------------------------------------------------------
Port ID Subtype                          : Local
Port ID                                  : Port1/0/17
Port Description                         : APRESIA Systems, Ltd. APLGM352XT HW
                                           A1 firmware 3.00.00 Port 17 on Unit
                                           1
Port PVID                                : 1
Management Address Count                 : 2

    Address 1 : (default)
        Subtype                          : IPv4
        Address                          : 172.31.131.120
        IF Type                          : IfIndex
        OID                              : 1.3.6.1.4.1.278.1.48.1

    Address 2 :
        Subtype                          : IPv4
        Address                          : 172.31.131.120
        IF Type                          : IfIndex
        OID                              : 1.3.6.1.4.1.278.1.48.1

PPVID Entries Count                      : 0
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

ポート 1/0/17 のローカル情報を標準モードで表示する方法を示します。

```
# show lldp local interface port 1/0/17

Port ID: Port1/0/17
------------------------------------------------------------------------------
Port ID Subtype                          : Local
Port ID                                  : Port1/0/17
Port Description                         : APRESIA Systems, Ltd. APLGM352XT HW
```

```
                                          A1 firmware 3.00.00 Port 17 on Unit
                                          1
Port PVID                               : 1
Management Address Count                : 2
PPVID Entries Count                     : 0
VLAN Name Entries Count                 : 1
Protocol Identity Entries Count         : 0
MAC/PHY Configuration/Status            : (See Detail)
Link Aggregation                        : (See Detail)
Maximum Frame Size                      : 1536
LLDP-MED capabilities                   : (See Detail)


#
```

ポート 1/0/17 のローカル情報を要約モードで表示する方法を示します。

```
# show lldp local interface port 1/0/17 brief

Port ID: Port1/0/17
------------------------------------------------------------------------------
Port ID Subtype                         : Local
Port ID                                 : Port1/0/17
Port Description                        : APRESIA Systems, Ltd. APLGM352XT HW
                                          A1 firmware 3.00.00 Port 17 on Unit
                                          1


#
```

show lldp management-address

目的	LLDP の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*：特定の IPv4 アドレスの LLDP 管理情報を表示する場合に指定します。 *IPV6-ADDRESS*：特定の IPv6 アドレスの LLDP 管理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	LLDP の管理アドレス情報を表示します。

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
    Address                             : 172.31.131.120
    IF Type                             : IfIndex
```

```
    OID                                 : 1.3.6.1.4.1.278.1.48.1
    Advertising Ports                   : -

Address 2 :
-----------------------------------------------
    Subtype                             : IPv4
    Address                             : 172.31.131.120
    IF Type                             : IfIndex
    OID                                 : 1.3.6.1.4.1.278.1.48.1
    Advertising Ports                   : -

Total Entries : 2


#
```

show lldp neighbors interface

目的	対向デバイスの LLDP 通知情報を表示します。
シンタックス	**show lldp neighbors interface** *INTERFACE-ID* **[,|-] [brief | detail]**
パラメーター	*INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した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。複数指定できます。 **brief**：情報を要約モードで表示する場合に指定します。 **detail**：情報を詳細モードで表示する場合に指定します。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。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	対向デバイスから通知された LLDP 情報を表示するコマンドです。

使用例：

ポート 1/0/18 で LLDP によって学習された隣接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 1/0/18 detail

Port ID: Port1/0/18
--------------------------------------------------------------------------------
Remote Entities Count : 1
Entity 1
    Chassis ID Subtype                  : MAC Address
    Chassis ID                          : 00-40-66-A8-DC-10
    Port ID Subtype                     : Local
    Port ID                             : Port1/0/18
    Port Description                    : APRESIA Systems, Ltd. APLGM352XT
                                          HW  firmware 3.00.00 Port 18 on
                                          Unit 1
    System Name                         :
```

```
    System Description                          :
    System Capabilities                         :
    Management Address Count                    : 0
        (None)

    Port PVID                                   : 0
    PPVID Entries Count                         : 0
        (None)

    VLAN Name Entries Count                     : 0
        (None)

    Protocol ID Entries Count                   : 0
        (None)

    MAC/PHY Configuration/Status                : (None)
    Power Via MDI                               : (None)
    Link Aggregation                            : (None)
    Maximum Frame Size                          : 0
    Unknown TLVs Count                          : 0
        (None)

        LLDP-MED Capabilities Enabled:
            Capabilities                    : Not Support
            Network Policy                  : Not Support
            Location Identification         : Not Support
            Extended Power Via MDI          : Not Support
            Inventory                       : Not Support


    Inventory Management:
        None


#
```

リモート LLDP 情報を標準モードで表示する方法を示します。

```
# show lldp neighbors interface port 1/0/18

Port ID: Port1/0/18
------------------------------------------------------------------------------
Remote Entities Count : 1
Entity 1
    Chassis ID Subtype                          : MAC Address
    Chassis ID                                  : 00-40-66-A8-DC-10
    Port ID Subtype                             : Local
    Port ID                                     : Port1/0/18
    Port Description                            : APRESIA Systems, Ltd. APLGM352XT
                                                  HW A firmware 3.00.00 Port 18 on
                                                  Unit 1
    System Name                                 :
    System Description                          :
    System Capabilities                         :
    Management Address Count                    : 0
    Port PVID                                   : 0
    PPVID Entries Count                         : 0
    VLAN Name Entries Count                     : 0
    Protocol ID Entries Count                   : 0
    MAC/PHY Configuration/Status                : (None)
    Power Via MDI                               : (None)
    Link Aggregation                            : (None)
    Maximum Frame Size                          : 0
    LLDP-MED capabilities                       : (See Detail)
```

```
    Extended power via MDI                    : (See Detail)
    Network policy                            : (See Detail)
    Inventory Management                      : (See Detail)
    Unknown TLVs Count                        : 0


#
```

ポート 1/0/18 の隣接装置情報を要約モードで表示する方法を示します。

```
# show lldp neighbors interface port 1/0/18 brief

Port ID: Port1/0/18
------------------------------------------------------------------------------
Remote Entities Count : 1
Entity 1
    Chassis ID Subtype                        : MAC Address
    Chassis ID                                : 00-40-66-A8-DC-10
    Port ID Subtype                           : Local
    Port ID                                   : Port1/0/18
    Port Description                          : APRESIA Systems, Ltd. APLGM352XT
                                                HW A firmware 3.00.00 Port 18 on
                                                Unit 1



#
```

show lldp traffic	
目的	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	装置の LLDP トラフィック情報を表示します。

使用例：

LLDP トラフィック情報を表示する方法を示します。

```
# show lldp traffic

Last Change Time  : 1910843
Total Inserts     : 1
Total Deletes     : 0
Total Drops       : 0
Total Ageouts     : 0

#
```

表示パラメーター	**Last Change Time**：リモートテーブルが最後に更新されてからの時間（日、時間、分、秒）。

	Total Inserts：リモートテーブルに挿入した回数の合計。
	Total Deletes：リモートテーブルから削除した回数の合計。
	Total Drops：受信した完全なリモートデータがリソース不足のために挿入されなかった回数の合計。
	Total Ageouts：Time to Live 間隔が経過したために完全なリモートデータエントリーが削除された回数の合計。

show lldp traffic interface

目的	各ポートの 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*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した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。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	各ポートの LLDP トラフィック情報を表示します。

使用例：

ポート 1 の統計情報を表示する方法を示します。

```
# show lldp traffic interface port 1/0/1

Port ID : Port1/0/1
-------------------------------------------
    Total Transmits     : 0
    Total Discards      : 0
    Total Errors        : 0
    Total Receives      : 0
    Total TLV Discards  : 0
    Total TLV Unknowns  : 0
    Total Ageouts       : 0


#
```

表示パラメーター	**Total Transmits**：ポートで送信された LLDP パケットの総数。
	Total Discards：何らかの理由によりポートで破棄された LLDP フレームの総数。
	Total Errors：ポートで受信された無効な LLDP フレームの数。
	Total Receives：ポートで受信された LLDP パケットの総数。
	Total TLV Discards：破棄された TLV の数。

	Total TLV Unknowns：タイプ値が予約範囲内にあり、認識されないポートで受信された LLDP TLV の総数。
	Total Ageouts：Time to Live 間隔が経過したためにポートの完全なリモートデータエントリーが削除された回数の合計。

5.4 BPDU ガードコマンド

CLI の BPDU ガードコマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

コマンド	コマンドとパラメーター
spanning-tree bpdu-guard	spanning-tree bpdu-guard no spanning-tree bpdu-guard
spanning-tree bpdu-guard	spanning-tree bpdu-guard {drop | block | shutdown} no spanning-tree bpdu-guard
show spanning-tree bpdu-guard	show spanning-tree bpdu-guard [interface INTERFACE-ID [,|-]]
snmp-server enable traps stp-bpdu-guard	snmp-server enable traps stp-bpdu-guard no snmp-server enable traps stp-bpdu-guard

各コマンドの詳細を以下に説明します。

spanning-tree bpdu-guard（グローバル）	
目的	BPDU ガードのグローバル設定を有効にします。無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**spanning-tree bpdu-guard** **no spanning-tree bpdu-guard**
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	BPDU ガード機能のグローバル設定を有効にします。

使用例：

BPDU ガード機能をグローバルに有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree bpdu-guard
(config)#
```

spanning-tree bpdu-guard（インターフェース）	
目的	ポートで BPDU ガードを有効にします。無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**spanning-tree bpdu-guard {drop | block | shutdown}** **no spanning-tree bpdu-guard**

spanning-tree bpdu-guard（インターフェース）	
パラメーター	**drop**：BPDU フレーム受信時に、すべての BPDU フレームをドロップするモードに指定します。 **block**：BPDU フレーム受信時にすべてのフレームをドロップするモードに指定します。 **shutdown**：BPDU フレーム受信時にインターフェースを Error Disabled 状態にし、シャットダウンするモードに指定します。
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	BPDU ガード動作モードを有効にして設定するコマンドです。BPDU ガード機能が有効になっているポートは、BPDU フレームを受信すると Attacked 状態に移行し、設定したモードに応じた処理を行います。

使用例：

ポート 1 で、ブロックモードの BPDU ガード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)# spanning-tree bpdu-guard block
(config-if-port)#
```

show spanning-tree bpdu-guard	
目的	BPDU ガード情報を表示します。
シンタックス	**show spanning-tree bpdu-guard [interface** *INTERFACE-ID***]**
パラメーター	**interface** *INTERFACE-ID*：インターフェースの ID を指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が表示されます。インターフェース ID は、以下のいずれかのパラメーターで指定します。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定したイーサネットスイッチ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** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した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。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID*：指定した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	BPDU ガード情報を表示するコマンドです。パラメーターを省略した場合、すべてのインターフェースの情報が表示されます。

使用例：

すべてのインターフェースの情報を表示する方法を示します。

```
# show spanning-tree bpdu-guard

 Global State:      Enabled

Interface          State        Mode         Status
-------------      --------     --------     ------------
Port1/0/1          Enabled      Drop         Under Attack
Port1/0/2          Enabled      Block        Normal
Port1/0/3          Enabled      Shutdown     Normal
Port1/0/4          Enabled      Shutdown     Under Attack
Port1/0/5          Disabled     Shutdown     Normal
Port1/0/6          Disabled     Shutdown     Normal
Port1/0/7          Disabled     Shutdown     Normal
Port1/0/8          Disabled     Shutdown     Normal
Port1/0/9          Disabled     Shutdown     Normal
Port1/0/10         Disabled     Shutdown     Normal
Port1/0/11         Disabled     Shutdown     Normal
Port1/0/12         Disabled     Shutdown     Normal
Port1/0/13         Disabled     Shutdown     Normal
Port1/0/14         Disabled     Shutdown     Normal
Port1/0/15         Disabled     Shutdown     Normal
Port1/0/16         Disabled     Shutdown     Normal
Port1/0/17         Disabled     Shutdown     Normal
Port1/0/18         Disabled     Shutdown     Normal
Port1/0/19         Disabled     Shutdown     Normal
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

表示パラメーター	**interface**：ポートチャネル、またはポートチャネルのメンバーではない物理ポートのいずれか。
	status：ステータスは次のいずれかになります。 • **Under Attack**：BPDU ガードが有効になっており、STP BPDU が検知されています。 • **Normal**：BPDU ガードが有効になっており、STP BPDU は検知されていません。

snmp-server enable traps stp-bpdu-guard

目的	BPDU ガードに関する SNMP トラップの送信を有効にします。無効にするは、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**snmp-server enable traps stp-bpdu-guard** **no snmp-server enable traps stp-bpdu-guard**
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

snmp-server enable traps stp-bpdu-guard	
使用上のガイドライン	BPDU ガードに関する SNMP トラップの送信を有効または無効にするコマンドです。

使用例：

BPDU ガードに関する SNMP トラップの送信を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server enable traps stp-bpdu-guard
(config)#
```

5.5 エラー復旧コマンド

CLI のエラー復旧コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

コマンド	コマンドとパラメーター
errdisable recovery	errdisable recovery cause {all | psecure-violation | storm-control | bpdu-guard | loop-detection} [interval SECONDS] no errdisable recovery cause {all | psecure-violation | storm-control | bpdu-guard | 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	Error Disabled 状態からの自動復旧を有効にし、復旧間隔を設定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**errdisable recovery cause {all | psecure-violation | storm-control | bpdu-guard | loop-detection} [interval** *SECONDS***]** **no errdisable recovery cause {all | psecure-violation | storm-control | bpdu-guard | loop-detection} [interval]**
パラメーター	**all**：すべての原因に対して自動復旧を有効にする場合に指定します。 **psecure-violation**：ポートセキュリティ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対して自動復旧を有効にする場合に指定します。 **bpdu-guard**：BPDU ガードに対して自動復旧を有効にする場合に指定します。 **loop-detection**：ループ検知に対して自動復旧を有効にする場合に指定します。 **interval** *SECONDS*：指定したモジュールによって発生したエラー状態からポートを復旧する時間を秒単位で指定します。有効な値の範囲は 5～86400 です。デフォルト値は 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

errdisable recovery	
使用上のガイドライン	本コマンドは、ループ検知などの機能でポートが Error Disabled 状態になった場合の自動復旧機能に関する設定を行います。本機能が無効の場合、復旧するには手動で対応（対象ポートに対して **shutdown** コマンドを入力してから、**no shutdown** コマンドを入力）する必要があります。

使用例：

エラーによる無効状態を復旧する機能を有効にし、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	Error Disabled 状態の自動復旧機能の設定を表示します。
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	Error Disabled 状態の自動復旧機能に関連する情報を表示します。

使用例：

エラー無効化復旧タイマーの設定を表示する方法を示します。

```
# show errdisable recovery

ErrDisable Cause                    State         Interval
----------------------------------  ------------  -------------
Port Security                       disabled      300 seconds
Storm Control                       enabled       200 seconds
BPDU Guard                          disabled      300 seconds
Loop Detection                      disabled      300 seconds

Interfaces that will be recovered at the next timeout:

Interface    ErrDisable Cause                     Time Left(sec)
---------    ----------------------------------   --------------

#
```

6 レイヤー2 機能

本章では、装置のレイヤー2 スイッチングに関するコマンドについて説明します。

6.1 FDB コマンド

CLI の FDB コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

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 [interface 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	MAC アドレステーブルのダイナミックエントリーを削除します。

clear mac-address-table	
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 アドレスを消去する場合に指定します。 **address** *MAC-ADDR*：指定したダイナミック MAC アドレスを削除する場合に指定します。 **interface** *INTERFACE-ID*：MAC アドレスを削除するインターフェースを指定します。インターフェースは、物理インターフェースかポートチャネルになります。インターフェース ID は、以下のいずれかのパラメーターで指定します。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する情報を消去する場合に指定します。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する情報を消去する場合に指定します。 **vlan** *VLAN-ID*：VLAN ID を指定します。有効な値の範囲は 1～4094 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：12
使用上のガイドライン	本コマンドを使用すると MAC アドレステーブルのダイナミックエントリーが消去されます。ユニキャストアドレスが対象です。

使用例：
ダイナミック MAC アドレステーブルから 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。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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秒単位で指定します。有効な範囲は、0 または 10～1000000 秒です。エージングタイムを 0 に設定すると、MAC アドレステーブルのエージングが無効になります。
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

mac-address-table aging-time	
使用上のガイドライン	エージングタイムを 0 に設定すると、MAC アドレステーブルのエージングが無効になります。

使用例：

エージングタイム値を 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、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**mac-address-table aging destination-hit** **no mac-address-table aging destination-hit**
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	送信元 MAC アドレスによる更新機能は常に有効になっています。パケットを受信するポートに対応する MAC アドレスエントリーのヒットビットは、送信元 MAC アドレスとパケットの VLAN に基づいて更新されます。本コマンドで宛先 MAC アドレスによる更新機能を有効にすると、パケットを送信するポートに対応する MAC アドレスエントリーのヒットビットが宛先 MAC アドレスおよびパケットの VLAN に基づいて更新されます。

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	MAC アドレス学習を有効にします。無効にするには、本コマンドの **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** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。

mac-address-table learning	
	• **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。
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	物理ポートでの MAC アドレス学習を有効または無効にするコマンドです。

使用例：

MAC アドレス学習オプション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エントリーを追加します。削除するには、本コマンドの **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*：エントリーの MAC アドレスを指定します。アドレスを、ユニキャストまたはマルチキャストエントリーにすることができます。指定した VLAN が受信したこの MAC アドレスと一致する宛先アドレスを持つパケットは、指定したインターフェースに転送されます。 **vlan** *VLAN-ID*：エントリーの VLAN を指定します。範囲は 1～4094 です。 **interface** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する設定を行う場合に指定します。 **drop**：指定した VLAN 上の指定した MAC アドレスに対してまたはそれによって送信されるフレームをドロップ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

mac-address-table static	
使用上のガイドライン	ユニキャスト MAC アドレスエントリーの場合、指定できるインターフェースは 1 つだけです。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は、インターフェース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、インターフェースを指定すると、対象のインターフェースだけが削除されます。**drop** パラメーターは、ユニキャスト MAC アドレスエントリーに対してのみ指定できます。

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。また、宛先 MAC アドレスが 00:40:66:0A:12:F4 である VLAN 4 で受信されたパケットが、インターフェースポート 1/0/1 に転送されることも指定します。

```
# 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。また、VLAN 4 で受信した宛先 MAC アドレス 00:40:66:0A:22:33 のパケットが、ポートチャネル 2 に転送されることも指定します。

```
# configure terminal
(config)# interface range port 1/0/5-6
(config-if-port-range)# channel-group 2 mode on
(config-if-port-range)# exit
(config)# mac-address-table static 0040.660A.2233 vlan 4 interface port-channel 2
(config)#
```

multicast filtering-mode	
目的	マルチキャストフィルタリングモードを設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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**：マルチキャストテーブルの登録状況によらず、マルチキャストフレームをフラッディングする場合に指定します。 **forward-unregistered**：登録済マルチキャストフレームはマルチキャストテーブルを参照して転送し、それ以外のマルチキャストフレームはフラッディングする場合に指定します。 **filter-unregistered**：登録済マルチキャストフレームはマルチキャストテーブルを参照して転送し、それ以外のマルチキャストフレームはフィルタリングする場合に指定します。
デフォルト	**forward-unregistered**

multicast filtering-mode	
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	マルチキャストフィルタリングモードの設定は予約マルチキャストアドレスのフレームには適用されません。

使用例：

VLAN 100 で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	MAC アドレステーブルの情報を表示します。
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**：ダイナミックエントリーだけ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だけを表示する場合に指定します。 **address** *MAC-ADDR*：48 ビット MAC アドレスを指定します。 **interface** *INTERFACE-ID*：特定のインターフェースの情報を表示する場合に指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が表示されます。インターフェース ID は、以下のいずれかのパラメーターで指定します。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した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。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定した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。 **vlan** *VLAN-ID*：VLAN ID を指定します。有効な値の範囲は 1～4094 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 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	MAC アドレステーブルのエントリーを表示します。

使用例：

MAC アドレス 00-40-66-AF-F0-48 のすべての MAC アドレステーブル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
```

```
VLAN  MAC Address        Type        Ports
----  -----------------  ----------  -------------------------
   1  00-40-66-AF-F0-48  Static      CPU

Total Entries: 1

#
```

すべてのスタティック MAC アドレステーブルエントリーを表示する方法を示します。

```
# show mac-address-table static

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

#
```

VLAN 1 のすべての MAC アドレステーブルエントリーを表示する方法を示します。

```
# show mac-address-table vlan 1

VLAN  MAC Address        Type        Ports
----  -----------------  ----------  -------------------------
   1  00-40-66-AF-F0-48  Static      CPU
   1  00-40-66-BC-08-44  Dynamic     Port1/0/1
   1  00-40-66-77-70-B8  Dynamic     Port1/0/1

Total Entries: 3

#
```

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するコマンドです。
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	MAC アドレステーブルのエージングタイムを表示するコマンドです。

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.

#
```

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*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した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。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースが表示されます。

使用例：

すべての物理ポート 1～10 で MAC アドレスの学習状態を表示する方法を示します。

```
# show mac-address-table learning interface port 1/0/1-10

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

#
```

show multicast filtering-mode	
目的	マルチキャストフィルタリングモードの設定を表示します。
シンタックス	**show multicast filtering-mode [interface** *VLAN-ID***]**
パラメーター	interface *VLAN-ID*：エントリーの VLAN ID を指定します。範囲は 1～4094 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 任意の設定モード

show multicast filtering-mode	
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	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コマンドです。

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

Interface                        Layer 2 Multicast Filtering Mode
-------------------------------  --------------------------------
default                          forward-unregistered
VLAN0002                         forward-unregistered

Total Entries: 2

#
```

6.2 VLAN コマンド

CLI の VLAN コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

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
name	name VLAN-NAME no name
protocol-vlan profile	protocol-vlan profile PROFILE-ID frame-type {ethernet2 | snap | llc} ether-type TYPE-VALUE no protocol-vlan profile PROFILE-ID
protocol-vlan profile (interface)	protocol-vlan profile PROFILE-ID vlan VLAN-ID [priority COS-VALUE] no protocol-vlan profile [PROFILE-ID]
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 [,|-]
show protocol-vlan	show protocol-vlan {profile [PROFILE-ID [,|-]] | interface [INTERFACE-ID [,|-]]}
show vlan	show vlan [VLAN-ID [,|-] | interface [INTERFACE-ID [,|-]]]
show vlan detail	show vlan detail

各コマンドの詳細を以下に説明します。

acceptable-frame	
目的	受付可能なフレームのタイプを設定します。設定をリセットするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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	アクセスモードのポート：untagged-only その他のモードのポート：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
使用上のガイドライン	各ポートの受付可能なフレームのタイプを設定します。

使用例：

ポート 1/0/1 で受け付け可能なフレームタイプを tagged-only に設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	イングレスチェックを有効にします。無効にするには、**no** 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	イングレスチェックを有効にすると、VLAN タグ付きフレームを受信した場合に VLAN ID をチェックし、該当する VLAN のメンバーではない場合にはフレームをドロップします。

使用例：

ポート 1/0/1 でイングレスチェックを有効に設定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)#
```

name	
目的	VLAN 名を指定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** 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、管理ドメイン内で一意である必要があります。
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））
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 名を指定するコマンドです。

使用例：

VLAN 1000 の VLAN 名を「admin-vlan」に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# name admin-vlan
(config-vlan)#
```

protocol-vlan profile（グローバル設定モード）	
目的	プロトコル VLAN プロファイルを作成します。削除するには、**no** 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*：追加または削除するプロトコルグループを指定します。値の範囲は 1～16 です。 **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指定します。 **snap**：SNAP フレームのタイプの値を指定します。 **llc**：LLC フレームのタイプの値を指定します。 **ether-type** *TYPE-VALUE*：タイプを指定します。この値は、2 バイト（16 進形式）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

protocol-vlan profile（グローバル設定モード）	
使用上のガイドライン	プロトコル VLAN プロファイルを作成します。作成したプロファイルはインターフェース設定モードで適用することができます。

使用例：

グループ ID が 10 のプロトコル VLAN プロファイルを作成し、IPv6 プロトコル（フレームタイプは ethernet2 値が 0x86dd）が使用されるよう指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# protocol-vlan profile 10 frame-type ethernet2 ether-type 0x86dd
(config)#
```

protocol-vlan profile（インターフェース設定モード）	
目的	ポートにのプロトコル VLAN プロファイルを割り当てます。削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：プロトコル VLAN プロファイルの ID を指定します。 **vlan** *VLAN-ID*：プロトコル VLAN の VLAN ID を指定します。 **priority** *COS-VALUE*： CoS 値を指定します。指定しない場合、デフォルトの CoS 値は 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	ポートにプロトコル VLAN プロファイルを割り当てます。

使用例：

ポート 1/0/1 にプロトコル VLAN プロファイルを割り当てて VLAN 3000 に分類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)#
```

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。デフォルトの設定にリセットするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**switchport access vlan** *VLAN-ID* **no switchport access vlan**

switchport access vlan	
パラメーター	**access vlan** *VLAN-ID*：インターフェースのアクセス VLAN を指定します。VLAN ID が存在しない場合は、新しい 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	本コマンドは、インターフェースがアクセスモードまたは dot1q-tunnel モードの場合に使用できます。

使用例：

インターフェース1/0/1をアクセスモードに設定し、アクセスVLANを1000に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	ハイブリッドモードのインターフェースに VLAN を割り当てます。リセットするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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**：指定した VLAN にポートを追加する場合に指定します。 **remove**：指定した VLAN からポートを削除する場合に指定します。 **tagged**：指定した VLAN のタグ付きメンバーとしてポートを指定します。 **untagged**：指定した VLAN のタグなしメンバーとしてポートを指定します。 *VLAN-ID*：許可 VLAN リスト、または許可 VLAN リストに追加または削除する VLAN リストを指定します。VLAN ID が存在しない場合、新しい VLAN は自動的に作成されません。パラメーターを指定しない場合は、許可されたVLANリストが指定したVLANリストによって上書きされます。
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	**add** を使用せずに許可 VLAN を指定した場合は、後から実行されたコマンドによって前の設定が上書きされます。

使用例：

インターフェースポート 1/0/1 を VLAN 1000 のタグ付きメンバー、および VLAN 2000 と 3000 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 を指定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** 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** *VLAN-ID*：ハイブリッドポートのネイティブ VLAN を指定します。VLAN ID が存在しない場合、新しい 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	ハイブリッドポートのネイティブ VLAN への参加を設定するときは、**switchport hybrid allowed vlan** コマンドを使用して、許可された VLAN にネイティブ VLAN を追加します。本コマンドは、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使用できます。

使用例：

ポート 1/0/1 をハイブリッドモードに設定し、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 VLAN モードを指定します。VLAN モードをデフォルトの設定に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**switchport mode {access | hybrid | trunk | dot1q-tunnel}** **no switchport mode**
パラメーター	**access**：アクセスモードに指定します。 **hybrid**：ハイブリッドモードに指定します。 **trunk**：トランクモードに指定します。 **dot1q-tunnel**：トンネルモードに指定します。

switchport mode	
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	ポートをアクセスモードに設定する場合、このポートはポート用に設定されたアクセス VLAN のタグなしメンバーになります。ポートをハイブリッドモードに設定する場合、このポートは設定されているすべての VLAN のタグなしまたはタグ付きメンバーになります。 ポートをトランクモードに設定する場合、このポートはネイティブ VLAN のタグ付きまたはタグなしのメンバーポートであり、設定されている他の VLAN のタグ付きメンバーになります。ポートを dot1q-tunnel モードに設定する場合、このポートはサービスプロバイダーVLAN の UNI ポートとして動作します。 スイッチポートモードを変更すると、前のモードで割り当てた VLAN の設定が失われます。

使用例：

ポート 1/0/1 をトランク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 trunk
(config-if-port)#
```

ポート 1/0/2 をトンネルモードに指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	トランクモードのポートに VLAN を割り当てます。デフォルトの設定に戻すには、**no** 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**：インターフェースですべての VLAN を許可する場合に指定します。 **add**：指定した VLAN リストを許可 VLAN リストに追加する場合に指定します。 **remove**：許可 VLAN リストから指定した VLAN リストを削除する場合に指定します。

switchport trunk allowed vlan	
	except：例外リストの VLAN を除くすべての VLAN を許可する場合に指定します。 *VLAN-ID*：許可 VLAN リスト、または許可 VLAN リストに追加または削除する VLAN リストを指定します。add、remove、または except のオプションを指定しない場合は、許可された VLAN リストが指定した VLAN リストによって上書きされます。
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	本コマンドは、インターフェースがトランクモードに設定されている場合にのみ使用できます。VLAN がトランクポートで許可されている場合、そのポートはネイティブ VLAN を除き、VLAN のタグ付きメンバーになります。**all** に設定すると、ポートはすべての VLAN のメンバーとして自動的に追加されます。

使用例：

インターフェースポート 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	トランクモードのネイティブ VLAN ID を指定します。デフォルトの設定に戻すには、**no interface** 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。VLAN ID が存在しない場合、新しい VLAN は自動的に作成されません。 **tag**：ネイティブ VLAN のタグ VLAN 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	本コマンドは、インターフェースがトランクモードに設定されている場合にのみ使用できます。

使用例：

インターフェースポート 1/0/1 をトランクインターフェースとして設定し、ネイティブ VLAN を 20 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode trunk
(config-if-port)# switchport trunk native vlan 20
(config-if-port)#
```

vlan	
目的	VLAN を追加し、VLAN 設定モードに入ります。VLAN を削除するには、**no** 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 ID を指定します。有効な VLAN ID の範囲は 1～4094 です。VLAN ID 1 は削除できません。
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	本コマンドでは VLAN を作成し、VLAN 設定モードに入ります。既存の VLAN の VLAN ID を入力しても新しい VLAN は作成されません。 作成した VLAN を削除するには、**no vlan** コマンドを使用します。デフォルトで登録されている VLAN は削除できません。

使用例：

VLAN ID 1000～1005 の新しい VLAN を割り当てて、新しい VLAN を追加する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000-1005
(config-vlan)#
```

show protocol-vlan	
目的	プロトコル VLAN 関連の設定を表示します。
シンタックス	**show protocol-vlan {profile [***PROFILE-ID* **[,|-]] | interface [***INTERFACE-ID***]}**
パラメーター	**profile**：表示するプロトコルグループを指定します。 *PROFILE-ID*：プロトコルグループの ID を入力します。範囲は 1～16 です。 **interface**：対象のインターフェースを指定します。 *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースの ID を入力します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのパラメーターを使用できます。

show protocol-vlan	
	• **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した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。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定した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	プロトコル VLAN の設定を表示するコマンドです。

使用例：

ポート 1/0/1 からポート 1/0/3 のプロトコルグループに基づく VLAN 分類の設定を表示する方法を示します。

```
# show protocol-vlan interface port 1/0/1-3

 Interface        Protocol Group ID  VLAN  Priority
 ---------------  -----------------  ----  --------
 Port1/0/1        1                  1     5
 Port1/0/2        10                 3     0
                  11                 2001  4
                  12                 3002  1
 Port1/0/3        2                  100   6

#
```

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

 Profile ID  Frame-type   Ether-type
 ----------  -----------  ----------------
 1           Ethernet2    0x86DD(IPv6)
 2           Ethernet2    0x0800(IP)
 3           Ethernet2    0x0806(ARP)

#
```

show vlan	
目的	VLAN の設定情報を表示します。
シンタックス	**show vlan [***VLAN-ID* **[,|-] | interface [***INTERFACE-ID***]]**
パラメーター	*VLAN-ID*：メンバーポート情報を表示する VLAN のリストを指定します。VLAN を指定しない場合は、すべての VLAN が表示されます。有効な範囲は 1～4094 です。 **interface** *INTERFACE-ID*：VLAN 関連の設定を表示するポートを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェース

show vlan	
	に関連する情報が表示されます。インターフェース ID は、以下のいずれかのパラメーターで指定します。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した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。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定した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	設定されている VLAN の情報を表示します。

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
   Name : default
   Description :
   Tagged Member Ports   :
   Untagged Member Ports : 1/0/1-1/0/2,1/0/17-1/0/28
 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

#
```

ポート 1/0/1～1/0/4 の PVID、受け入れチェック、および許容可能なフレームタイプ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
   VLAN mode              : Hybrid
   Native VLAN            : 1
   Hybrid untagged VLAN   : 1
   Hybrid tagged VLAN     :
   Ingress checking       : Enabled
   Acceptable frame type  : Admit-All

 Port1/0/2
   VLAN mode              : Trunk
   Native VLAN            : 1 (Untagged)
   Trunk allowed VLAN     : 1-4094
```

```
    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


  #
```

show vlan detail	
目的	詳細な VLAN 情報を表示します。
シンタックス	**show vlan detail**
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	詳細な VLAN 情報を表示します。

使用例：

詳細な VLAN 情報を表示する方法を示します。

```
  # show vlan detail

  --- vlan port information ---
                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 aaaa

  --- vlan mapping information ---
                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 uuuu

  #
```

6.3 VLAN トンネルコマンド

CLI の VLAN トンネルコマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

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
dot1q-tunnel insert dot1q-tag	dot1q-tunnel insert dot1q-tag DOT1Q-VLAN no dot1q-tunnel insert dot1q-tag
dot1q-tunnel trust inner-priority	dot1q-tunnel trust inner-priority no dot1q-tunnel trust inner-priority
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]
vlan mapping miss drop	vlan mapping miss drop no vlan mapping miss drop
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 [,|-]]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

dot1q inner ethertype	
目的	カスタマーVLAN タグの TPID を指定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**dot1q inner ethertype** *VALUE* **no dot1q inner ethertype**
パラメーター	*VALUE*：システムのカスタマーVLAN タグの TPID を指定します。値は 16 進形式です。範囲は 0x1～0xFFFF です。
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

dot1q inner ethertype	
使用上のガイドライン	カスタマーVLAN タグの TPID を設定するコマンドです。カスタマーVLAN タグの TPID は、受信パケットに C タグが付けられているかどうかを判断するために使用されます。

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。デフォルトの設定に戻すには、**no** 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 を指定します。値は 16 進形式です。範囲は 0x1～0xFFFF です。
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	サービスプロバイダーVLAN タグの TPID を指定します。この値は、トンネルポートから送信された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、受信したフレームのサービスプロバイダーVLAN タグを識別する際にも使用されます。

使用例：

インターフェースポート 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)#
```

dot1q-tunnel insert dot1q-tag	
目的	トンネルポートで受信したタグなしフレームにカスタマーVLAN タグを挿入する機能を適用します。無効にするには、**no** 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**

dot1q-tunnel insert dot1q-tag	
パラメーター	*DOT1Q-VLAN*：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
使用上のガイドライン	本コマンドが設定されている場合、タグなしフレームをトンネルポートで受信すると、指定したカスタマーVLAN タグが挿入されます。

使用例：

VLAN 10 でカスタマーVLAN タグを挿入するようにポート 1 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 dot1q-tunnel
(config-if-port)# dot1q-tunnel insert dot1q-tag 10
(config-if-port)#
```

dot1q-tunnel trust inner-priority	
目的	トンネルポートのカスタマーVLAN タグの優先度を参照するように設定します。設定を削除するには、**no** 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	本設定を使用すると、トンネルポートで受信した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 タグに反映されます。

使用例：

ポート 1 でカスタマーVLAN タグの優先度を適用する設定にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode dot1q-tunnel
(config-if-port)# dot1q-tunnel trust inner-priority
(config-if-port)#
```

switchport vlan mapping	
目的	VLAN トンネル機能で使用する VLAN マッピングルールを指定します。VLAN マッピングエントリーを削除するには、**no** 形式を使用します。

switchport vlan mapping	
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** *ORIGINAL-VLAN*：VLAN マッピングを適用するカスタマーネットワークの VLAN を指定します。 *ORIGINAL-INNER-VLAN*：カスタマーネットワークの VLAN とプロバイダーネットワークの C-tag の VLAN 情報のマッピングを指定します。 **resultant-vlan** *RESULTANT-VLAN*：サービスプロバイダーネットワーク上での VLAN を指定します。*RESULTANT-INNER-VLAN* が設定されていない場合、S-tag の VLAN 情報は設定した VLAN の VLAN ID 値を使用します。 *RESULTANT-INNER-VLAN*：サービスプロバイダーネットワークで使用する S-tag の VLAN を指定します。 **dot1q-tunnel** *DOT1Q-TUNNEL-VLAN*：サービスプロバイダーネットワークの VLA を指定します。トンネルモードのポートのみ設定できます。 **priority** *COS-VALUE*：サービスプロバイダーVLAN タグの優先度値を設定します。省略した場合は 0 が使用されます。
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、VLAN トンネル機能での VLAN マッピングを登録します。VLAN マッピングはトンネルモードもしくはトランクモードのポートにのみ設定可能です。 VLAN マッピングが設定されていない場合、トンネルモードのポートで受信したすべてのフレームは、ポートに指定したアクセス VLAN に従ってトランクモードのポート(サービスプロバイダーネットワーク)に転送されます。このときの C-tag の VLAN 情報は受信フレームの VLAN 情報を、Stag の VLAN 情報はポートに割り当てた VLAN 情報を引き継ぎます。 VLAN マッピングでは、カスタマーネットワークでの VLAN 情報と、サービスプロバイダーネットワーク上の VLAN 情報および S-tag、C-tag の VLAN をマッピングします。たとえば、トンネルモードのポートで VLANID:20 のタグが付与されたフレームを受信した場合、サービスプロバイダーネットワーク上では VLAN:30 として転送処理し、カプセル化したカスタマーVLAN 情報(C-tag の VLAN 情報)を VLAN:21 に、S-tag の

switchport vlan mapping	
	VLAN 情報を VLAN:31 に、変換するといったマッピングを定義することができます。 VLAN マッピングで設定する変換は両方向に動作します。カスタマーネットワークの個々のポートで制御する場合はトンネルモードのポートに、サービスプロバイダーネットワークの入口で全体制御する場合はトランクモードのポートに、設定するのが一般的です。

使用例：

トランクポートの 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 1/0/1
(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)#
```

802.1Q トンネルポートの 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 600 resultant-vlan 1600
(config-if-port)# switchport vlan mapping original-vlan 700 dot1q-tunnel 1700
(config-if-port)# switchport access vlan 1600
(config-if-port)# switchport hybrid allow vlan add untagged 1700
(config-if-port)#
```

vlan mapping miss drop	
目的	VLAN マッピングに一致しないパケットのドロップを有効にします。vlan mapping miss drop を無効にするには、**no** 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	本コマンドは、トンネルモードに設定されている物理ポートおよびポートチャネルインターフェースで使用できます。VLAN マッピングエントリーと一致しない場合、受信パケットはドロップされます。

使用例：

ポートで VLAN マッピングに一致しないパケットをドロップするよう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 dot1q-tunnel
```

```
(config-if-port)# vlan mapping miss drop
(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*：インターフェース ID を指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が表示されます。インターフェース ID は、以下のいずれかのパラメーターで指定します。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した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。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定した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	サービスプロバイダーVLAN タグのイーサネットタイプを表示するコマンドです。

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
Port1/0/1
  802.1q tunneling Ethernet Type is 0x88a8
Port1/0/2
  802.1q tunneling Ethernet Type is 0x88a8

#
```

show dot1q-tunnel	
目的	インターフェースの VLAN トンネル設定を表示します。
シンタックス	**show dot1q-tunnel [interface** *INTERFACE-ID***]**
パラメーター	**interface** *INTERFACE-ID*：表示されるインターフェースを指定します。指定しない場合は、すべての 802.1Q トンネルポートが表示されます。インターフェースは、物理インターフェースかポートチャネルになります。インターフェース ID は、以下のいずれかのパラメーターで指定します。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した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。

show dot1q-tunnel	
	• **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定した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	インターフェースの VLAN トンネル設定を表示します。

使用例：

VLAN トンネル設定を表示する方法を示します。

```
# show dot1q-tunnel

dot1q Tunnel Interface: Port1/0/2
  Trust inner priority       : Disabled
  VLAN mapping miss drop     : Disabled

dot1q Tunnel Interface: Port1/0/10
  Trust inner priority       : Disabled
  VLAN mapping miss drop     : Disabled


#
```

show vlan mapping	
目的	VLAN マッピング設定を表示します。
シンタックス	**show vlan mapping [interface** *INTERFACE-ID***]**
パラメーター	**interface** *INTERFACE-ID*：表示されるインターフェースを指定します。指定しない場合は、すべての VLAN マッピングが表示されます。インターフェースは、物理インターフェースかポートチャネルになります。インターフェース ID は、以下のいずれかのパラメーターで指定します。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した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。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定した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	VLAN マッピング設定を表示するコマンドです。

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

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

#
```

6.4 ループ検知コマンド

CLI のループ検知コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

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 action notify-only	loop-detection action notify-only no loop-detection action notify-only
loop-detection enable（Interface）	loop-detection enable no loop-detection enable
loop-detection frame-type untagged	loop-detection frame-type untagged no loop-detection frame-type untagged
loop-detection interval	loop-detection interval SECONDS no loop-detection interval
loop-detection mode	loop-detection mode {port-based | vlan-based} no loop-detection mode
loop-detection no-check-src	loop-detection no-check-src no loop-detection no-check-src
loop-detection vlan	loop-detection vlan VLAN-LIST no loop-detection vlan VLAN-LIST
show loop-detection	show loop-detection [interface INTERFACE-ID [,|-]]
show loop-detection status	show loop-detection status [interface INTERFACE-ID [,|-]]
snmp-server enable traps loop-detection	snmp-server enable traps loop-detection no snmp-server enable traps loop-detection
clear loop-detection information	clear loop-detection information [interface INTERFACE-ID [,|-]]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

loop-detection global enable	
目的	ループ検知機能のグローバル設定を有効にします。無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**loop-detection global enable** **no loop-detection global enable**
パラメーター	なし

loop-detection global enable	
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	ループ検知機能をグローバルに有効または無効にするコマンドです。

使用例：

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 action notify-only	
目的	ループが検知されたときのアクションを通知のみにします。デフォルトの設定に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**loop-detection action notify-only** **no loop-detection action notify-only**
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	本コマンドは、ポートおよびポートチャネルインターフェースの設定で使用できます。 この設定が有効の場合、ループが検知されても通知のみ行われ、シャットダウンやブロックなどの動作は行いません。

使用例：

インターフェースポート 1/0/1 で通知専用アクション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 action notify-only
(config-if-port)#
```

loop-detection enable	
目的	インターフェースのループ検知機能を有効にします。無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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

loop-detection enable	
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のループ検知機能を有効にするコマンドです。本コマンドは、ポートおよびポートチャネルインターフェースの設定で使用できます。

使用例：

インターフェースポート 1/0/1 でループ検知機能を有効にする方法を示します。

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

loop-detection frame-type untagged	
目的	ループ検知フレームの形式をタグなしに変更します。デフォルトの設定に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**loop-detection frame-type untagged** **no loop-detection frame-type untagged**
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	ループ検知フレームの形式をタグなしに変更するコマンドです。

使用例：

ループ検知フレームの形式をタグなしに変更する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# loop-detection frame-type untagged
(config)#
```

loop-detection interval	
目的	ループ検知フレームの送信間隔を設定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** 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を送信する間隔（秒）を指定します。有効な範囲は 1～32767 です。
デフォルト	10 秒
コマンドモード	グローバル設定モード

loop-detection interval	
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	ループ検知フレームの送信間隔を設定するコマンドです。

使用例：

時間間隔を 20 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# loop-detection interval 20
(config)#
```

loop-detection mode	
目的	ループ検知モードを指定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** 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	**port-based**
コマンドモード	グローバル設定モード
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、ループ検知のモードをポートベースもしくは VLAN ベースに設定します。 ポートベースのループ検知では、アクセス VLAN もしくはネイティブ VLAN でループ検知フレームを送信します。VLAN ベースの場合、各ポートの VLAN メンバーにループ検知フレームを送信します。タグつき VLAN のメンバーの場合は VLAN タグつきのループ検知フレームが送信されます。VLAN ベースモードでループを検知した場合、ポートは閉塞されず、対象ポートの該当する VLAN のトラフィックがブロックされます。

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 no-check-src	
目的	他の装置から送信されたループ検知フレーム受信時にループ検知として処理する機能を有効にします。デフォルトの設定に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**loop-detection no-check-src** **no loop-detection no-check-src**
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
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、他装置から送信されたループ検知用 CTP フレームを受信した場合にループとして判断する機能を有効にします。

使用例：

ポート 1/0/1 で no-check-src 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 no-check-src
(config-if-port)#
```

loop-detection vlan	
目的	ループ検知を有効にする VLAN を設定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** 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*：有効にする VLAN を指定します。複数指定できます。
デフォルト	すべての VLAN で有効
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	本コマンドは、ループ検知モードが VLAN ベースモードで動作している場合に有効になります。 VLAN が指定されている場合、対象となる VLAN のみがループ検知の対象となります。

使用例：

VLAN 100～200 でループ検知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# loop-detection vlan 100-200
(config)#
```

show loop-detection	
目的	現在のループ検知制御設定を表示します。
シンタックス	**show loop-detection [interface** *INTERFACE-ID***]**
パラメーター	**interface** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を表示する場合に指定します。 • **range port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートの範囲に関連する設定を表示する場合に指定します。 • **port-channel** *CHANNEL-ID* ：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する設定を表示する場合に指定します。範囲は 1～8 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 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	ループ検知の設定とステータスを表示するコマンドです。

使用例：

現在のループ検知の設定とステータスを表示する方法を示します。

```
# show loop-detection

 Loop Detection       : Disabled
 Detection Mode       : port-based
 Enabled VLAN         : all VLANs
 Interval             : 10 seconds
 Frame Type           : Priority Tag

 Interface        noChkSrc  Action       State     Result             Time Left
 ---------------  --------  -----------  --------  -----------------  ----------
 Port1/0/1        Disabled  shutdown     Disabled  Normal             -
 Port1/0/2        Disabled  shutdown     Disabled  Normal             -
 Port1/0/3        Disabled  shutdown     Disabled  Normal             -
 Port1/0/4        Disabled  shutdown     Disabled  Normal             -
 Port1/0/5        Disabled  shutdown     Disabled  Normal             -
 Port1/0/6        Disabled  shutdown     Disabled  Normal             -
 Port1/0/7        Disabled  shutdown     Disabled  Normal             -
 Port1/0/8        Disabled  shutdown     Disabled  Normal             -
 Port1/0/9        Disabled  shutdown     Disabled  Normal             -
 Port1/0/10       Disabled  shutdown     Disabled  Normal             -
 Port1/0/11       Disabled  shutdown     Disabled  Normal             -
 Port1/0/12       Disabled  shutdown     Disabled  Normal             -
 Port1/0/13       Disabled  shutdown     Disabled  Normal             -
 Port1/0/14       Disabled  shutdown     Disabled  Normal             -
 Port1/0/15       Disabled  shutdown     Disabled  Normal             -
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

ポート 1/0/1 のループ検知ステータスを表示する方法を示します。

```
# show loop-detection interface port 1/0/1
```

```
 Interface        noChkSrc  Action       State     Result             Time Left
 ---------------  --------  -----------  --------  -----------------  ----------
 Port1/0/1        Disabled  shutdown     Disabled  Normal             -

#
```

ポートチャネル 2 のループ検知ステータスを表示する方法を示します。

```
# show loop-detection interface port-channel 2

 Interface        noChkSrc  Action       State     Result             Time Left
 ---------------  --------  -----------  --------  -----------------  ----------
 Port-channel2    Disabled  shutdown     Enabled   Normal             -

#
```

表示パラメーター	**Interface**：ループ検知が有効になっているポートを示します。
	noChkSrc：ポートまたはポートチャネルの「no-check-src」状態を表示します。
	Action：ポートまたはポートチャネルのアクション状態を表示します。
	State：ポートまたはポートチャネルの機能状態を示します。
	Result：ループが検知されたかどうかを示します。
	Time Left：自動復旧されるまでの残り時間。

show loop-detection status

目的	現在のループ検知ステータスを表示します。
シンタックス	**show loop-detection status [interface** *INTERFACE-ID***]**
パラメーター	**interface** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を表示する場合に指定します。 • **range port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートの範囲に関連する設定を表示する場合に指定します。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する設定を表示する場合に指定します。範囲は 1～8 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 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	現在のループ検知ステータスを表示するコマンドです。

使用例：

現在のループ検知ステータスを表示します。

```
# show loop-detection status

 Interface        VLAN  Result   Time Left   Receive     Last Detection Time
 ---------------  ----  -------  ----------  ----------  -------------------
 Port1/0/1        -     Loop     infinite             -  2024-04-02 10:44:10
 Port1/0/2        -     Loop     infinite             5  2024-04-05 05:39:52
 Port-channel1    -     Normal   -                    0  -

#
```

表示パラメーター	**Interface**：ループ検知が有効になっているポートを示します。
	VLAN：次のとおりです。 • **Port Base Mode:** 「-」を表示します • **VLAN Base Mode:** このインターフェースで、ループ検知が有効になっている VLAN ID を表示します。
	Result：ループが検知されたかどうかを示します。
	Time Left：自動復旧までの残り時間。
	Receive：CPU 32 ビットカウンターで受信されたループフレーム（0～4294967295）。4294967295 の最大値を超える場合、4294967295 と表示されます。シャットダウンアクションの場合、この列には「-」が表示されます。
	Last Detection Time：ループが最後に検知された時刻。アクションが **notify-only** の場合、ループログを記録するとこの時間が更新されます。

snmp-server enable traps loop-detection

目的	ループ検知時に SNMP トラップで通知します。無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**snmp-server enable traps loop-detection** **no snmp-server enable traps loop-detection**
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	ループ検知時に SNMP トラップでの通知を有効または無効にするコマンドです。

使用例：

ループ検知のためのトラップパケットの送信を有効にします。

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

clear loop-detection information	
目的	現在のループ検知ステータスを消去します。
シンタックス	**clear loop-detection information [interface** *INTERFACE-ID***]**
パラメーター	**interface** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が消去されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を消去する場合に指定します。 • **range port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートの範囲に関連する設定を消去する場合に指定します。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する設定を消去する場合に指定します。範囲は 1～8 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	現在のループ検知ステータスを消去するコマンドです。

使用例：

現在のループ検知ステータスを消去する方法を示します。

```
# clear loop-detection information
#
```

6.5 ストームコントロールコマンド

CLI のストームコントロールコマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

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	ストームコントロール機能の制限帯域とアクションを設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの no 形式を使用します。
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**：ブロードキャストのストームコントロールを設定します。 **multicast**：マルチキャストのストームコントロールを設定します。 **unicast**：ユニキャストのストームコントロールを設定します。 **level pps** *PPS-RISE* [*PPS-LOW*]：1 秒あたりのパケット数の上限値/下限値を指定します。*PPS-RISE* の範囲は 0 または 2～2147483647 です。*PPS-LOW* の範囲は 0～2147483647 です。PPS-LOW の値を指定しない場合、デフォルト値は指定した PPS-RISE の 80%になります。 **level kbps** *KBPS-RISE* [*KBPS-LOW*]：ポートでトラフィックが受信される 1 秒あたりのビット数の割合として上限値/下限値を指定します。範囲は 2～2147483647 です。KBPS-LOW を指定しない場合、デフォルト値は指定した KBPS-RISE の 80%になります。 **level** *LEVEL-RISE* [*LEVEL-LOW*]：ポートでトラフィックが受信されるポートあたりの総帯域幅の割合として上限値/下限値を指定します。範囲は 1～100 です。LEVEL-LOW を指定しない場合、デフォルト値は指定した LEVEL-RISE の 80%になります。

storm-control	
	action shutdown：上限値に達したときに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ドロップする場合に指定します。 **action none**：ストームパケットをフィルタリングしない場合に指定します。
デフォルト	各トラフィック種別のストームコントロール機能：無効 アクション：**drop**
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、ストームコントロールでの制限帯域とアクションを設定します。上限値を超過するとストーム発生と判定します。上限値を超過した後、下限値を下回るとストーム解消と判定されます。 上限値を 0ppsに指定すると、設定が装置に反映された後の最初のパケットを除く該当トラフィックが制限されます。 制限帯域を kbps もしくは百分率で指定すると以下の制限があります。 ・アクションで **shutdown** を指定することはできません。 ・通知（SNMP トラップ、ログ、ブザー、アラーム LED）が行われません。 ユニキャストのストームコントロールでは以下の制限があります。 ・アクションが **shutdown** の場合、検査対象がすべてのユニキャストトラフィックになります。 ・アクションが **drop** もしくは **none** の場合、通知が行われません。

使用例：
ポート 1/0/1 およびポート 1/0/2 でブロードキャストに対するストームコントロールを有効にする方法を示します。shutdown アクションでポート 1/0/1 の上限値を毎秒 500 パケットに設定し、drop アクションでインターフェースポート 1/0/2 の上限値を 70%に設定します。

```
# 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	ストームコントロールのポーリング間隔を設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。

storm-control polling	
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*：受信したパケット数のポーリング間隔を指定します。5～600 秒の範囲で指定します。 **retries {***NUMBER* **| infinite}**：action を shutdown の場合のリトライ回数を指定します。*NUMBER* は、0～360 の範囲で指定します。**infinite** を指定すると、ストームが検知された場合でも、シャットダウンモードポートがエラーで無効にはなりません。
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	ストームコントロールでのポーリング間隔と、アクションが shutdown の場合のリトライ回数を指定します。**retries** で指定した回数を超えて連続してストーム状態と判定されると、アクションが実行されます。

使用例：

ポーリング間隔を 15 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# storm-control polling interval 15
(config)#
```

show storm-control	
目的	現在のストームコントロールの設定を表示します。
シンタックス	**show storm-control interface** *INTERFACE-ID* **[broadcast | multicast | unicast]**
パラメーター	interface *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した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** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した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。 **broadcast**：現在のブロードキャストストーム設定を表示する場合に指定します。 **multicast**：現在のマルチキャストストーム設定を表示する場合に指定します。 **unicast**：現在のユニキャスト（DLF）ストーム設定を表示する場合に指定します。

show storm-control	
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
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 を指定しない場合は、すべてのインターフェース設定が表示されます。 パケットタイプを指定しない場合は、すべてのタイプのストームコントロール設定が表示されます。

使用例：

ブロードキャストに対するストームコントロールの現在の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

 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

#
```

ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 までの範囲のすべて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

 Polling Interval  : 5 sec           Shutdown Retries   : 3 times
 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

#
```

表示パラメーター	
	Interface：インターフェース ID です。
	Action：設定されたアクション。可能なアクションは、Drop、Shutdown、None です。
	Threshold：設定された上限値および下限値です。

	Current：現在インターフェースを流れている実際のトラフィック流量です。単位は、メーターモードの設定に基づいて、パーセンテージ、kbps、PPS になります。ハードウェアが PPS でのカウントしかできないため、パーセンテージと kbps の場合、このフィールドの値は概算値になる可能性があります。
	State：特定のトラフィックタイプの特定のインターフェースでのストームコントロールの現在の状態です。考えられる状態は以下のとおりです。 • **Forwarding**：ストームイベントが未検出。 • **Dropped**：ストームイベントが発生しており、上限値を超えるストームトラフィックがドロップされる。 • **Error Disabled**：ストームによりポートが無効。 • **Link Down**：ポートが物理的にリンクダウン。 • **Inactive**：指定されたトラフィックタイプに対してストームコントロールが無効。

6.6 STP コマンド

CLI の STP コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

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}
instance	instance INSTANCE-ID vlans VLANID [,|-] no instance INSTANCE-ID [vlans VLANID [,|-]]
name	name NAME no name NAME
revision	revision VERSION no revision
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} 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 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
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
show spanning-tree	show spanning-tree [interface INTERFACE-ID [,|-]]
show spanning-tree configuration interface	show spanning-tree configuration interface [INTERFACE-ID [,|-]]
show spanning-tree mst	show spanning-tree mst [configuration [digest]] show spanning-tree mst [instance INSTANCE-ID [,|-]] [interface INTERFACE-ID [,|-]] [detail]

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を実行します。
シンタックス	**clear spanning-tree detected-protocols {all | interface** *INTERFACE-ID***}**
パラメーター	**all**：すべてのポートでマイグレーションを実行する場合に指定します。 **interface** *INTERFACE-ID*：マイグレーションを実行するインターフェースを指定します。インターフェースは、物理インターフェースかポート

clear spanning-tree detected-protocols	
	チャネルになります。*INTERFACE-ID* は、以下のいずれかのパラメーターで指定します。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する情報を消去する場合に指定します。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する情報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	ポートのプロトコルマイグレーション状態を強制的に SEND_RSTP 状態に移行するコマンドです。このアクションによって、特定の LAN 上のすべてのレガシーブリッジが削除されているかどうかをテストできます。LAN 上に STP ブリッジが存在しない場合は、設定したモード（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。

使用例：

すべてのポートに対してプロトコルマイグレーションを実行する方法を示します。

```
# clear spanning-tree detected-protocols all
Clear spanning-tree detected-protocols? (y/n) [n]  y
#
```

instance	
目的	MSTP インスタンス作成し、VLAN を割り当てます。インスタンスもしくは VLAN を削除するには、**no** 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 インスタンス識別子を指定します。1～16 の範囲で指定します。 **vlans** *VLANID*：指定したインスタンスにマッピングする VLAN、または指定したインスタンスから削除する VLAN を指定します。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	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	マッピングされていない VLAN はすべて CIST インスタンスにマッピングされます。VLAN をインスタンスに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、このインスタンスが自動的に作成されます。インスタ

instance	
	ンスのすべての VLAN が削除されると、このインスタンスは自動的に破棄されます。あるいは、VLAN を指定せずに **no instance** コマンドを使用して、インスタンスを手動で削除することもできます。

使用例：

VLAN の範囲をインスタンス 2 に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 リージョンの名前を設定します。デフォルトの名前に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**name** *NAME* **no name** *NAME*
パラメーター	*NAME*：指定された MSTP リージョンに付けられた名前を指定します。名前文字列は最大 32 文字で指定します。タイプ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	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 マッピングと設定バージョン番号を持つ 2 つ以上の装置は、リージョン名が異なる場合、異なる MSTP リージョンにあると見なされます。

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 リビジョン番号を設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**revision** *VERSION* **no revision**
パラメーター	*VERSION*：MSTP リビジョン番号を指定します。

revision	
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	設定が同じでリビジョン番号が異なる 2 つのイーサネットスイッチは、2 つの異なるリージョンの一部と見なされます。

使用例：

MSTP コンフィグレーションのリビジョンレベルを 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)#
```

snmp-server enable traps stp	
目的	STP の SNMP トラップの通知を有効にします。無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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**：STP の新しいルート通知の送信を指定します。 **topology-chg**：STP トポロジー変更通知の送信を指定します。
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	STP の通知トラップの通知を有効にするコマンドです。パラメーターを指定せずに本コマンドを使用すると、両方の STP 通知タイプが有効または無効になります。

使用例：

コミュニティー文字列「public」を使用してルーターがすべての STP トラップをホスト 10.9.18.100 に送信できるように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	STP のグローバル設定を有効にします。STP のグローバル状態を無効にするには、**no** 形式を使用します。
シンタックス	**spanning-tree global state {enable | disable}**

spanning-tree global state	
	no spanning-tree global state
パラメーター	**enable**：STP のグローバル状態を有効にする場合に指定します。 **disable**：STP のグローバル状態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	本コマンドは、STP のグローバル設定を有効にします。

使用例：

スパニングツリー機能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	STP のタイマーを設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：BPDU フレームの送信間隔（ハロータイム）を指定します。範囲は 1～2 秒です。 **forward-time** *SECONDS*：STP の状態遷移の遅延時間（フォワードタイム）を指定します。範囲は 4～30 秒です。 **max-age** *SECONDS*：BPDU フレームの待ち時間（最大エージタイム）を指定します。範囲は 6～40 秒です。
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	スパニングツリータイマーの値を設定します。**hello-time** の設定は STP と RSTP でのみ適用されます。

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	インターフェースで STP を有効または無効にします。デフォルトの設定に戻すには、**no** 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**： STP を有効にする場合に指定します。 **disable**： STP 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	本コマンドは、インターフェースで STP を有効もしくは無効にします。

使用例：

ポート 1/0/1 でスパニングツリー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	ポートのパスコストの値を設定します。デフォルト設定に戻すには、**no** 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*：ポートのパスコストを指定します。範囲は 1～200000000 です。
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	本コマンドは、ポートのパスコストを設定します。このパラメーターは、STP もしくは RSTP でのみ適用されます。

使用例：

ポート 1/0/7 のポートコストを 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	ルートガードを有効にします。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**spanning-tree guard root** **no spanning-tree guard root**
パラメーター	なし
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	本コマンドではルートガードを有効にします。 ルートガードを使用すると、優先度の高い BPDU を受信した場合に、ポートをブロッキング状態の Alternate ポートに移行します。BPDU の受信が停止するまで継続します。

使用例：

ポート 1/0/1 でルートガード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 guard root
(config-if-port)#
```

spanning-tree link-type	
目的	ポートのリンクタイプを設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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**：ポートのリンクタイプをポイントツーポイントに設定する場合に指定します。 **shared**：ポート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	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	デフォルト設定では、リンクタイプはデュプレックスに応じて自動的に決定されます。全二重ではポイントツーポイント接続になり、半二重ではシェアードリンク接続になります。

使用例：

ポート 1/0/7 のリンクタイプをポイントツーポイントに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
```

```
(config)# interface port 1/0/7
(config-if-port)# spanning-tree link-type point-to-point
(config-if-port)#
```

spanning-tree mode	
目的	STP のモードを設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**spanning-tree mode {mstp | rstp | stp}** **no spanning-tree mode**
パラメーター	**mstp**： MSTP モードを使用する場合に指定します。 **rstp**： RSTP モードを使用する場合に指定します。 **stp**：STP モード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	モードを STP または RSTP に設定すると、すべての MSTP インスタンスが自動的にキャンセルされます。モードが変更された場合、スパニングツリー状態がリセットされます。

使用例：

STP のモードを RSTP に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree mode rstp
(config)#
```

spanning-tree portfast	
目的	PortFast を指定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**spanning-tree portfast {disable | edge| network}** **no spanning-tree portfast**
パラメーター	**disable**：PortFast を無効に設定する場合に指定します。 **edge**：ポートを PortFast の edge モードに設定する場合に指定します。 **network**：ポートを PortFast の network モード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 PortFast モードのいずれかになります。 • **Edge mode**：リンクアップが発生すると、転送遅延時間の経過を待たずに、ポートがスパニングツリー転送状態に直接遷移します。インター

spanning-tree portfast	
	フェースが後で BPDU を受信すると、その動作状態は Non-port-fast 状態に変わります。 • **Disable mode**：ポートは常に Non-port-fast 状態になります。フォワーディング状態に遷移する前に、常に転送遅延時間（フォワードタイム）の経過を待ちます。 • **Network mode**：ポートは 3 秒間 Non-port-fast 状態のままになります。BPDU をまったく受信しない場合、ポートは port-fast 状態に変更され、フォワーディング状態に遷移します。その後、BPDU を受信すると、ポートは Non-port-fast 状態に変更されます。 本設定は、RSTP または MSTP の場合にのみ適用されます。

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	STP ポート優先度の値を設定します。リセットするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**spanning-tree port-priority** *PRIORITY* **no spanning-tree port-priority**
パラメーター	*PRIORITY*：ポートの優先度を指定します。有効な値は 0～240 です。
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	本コマンドは、STP のポート優先度を設定します。RSTP および STP でのみ適用されます。

使用例：

ポート 1/0/7 のポート優先度を 0 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。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。

spanning-tree priority	
シンタックス	**spanning-tree priority** *PRIORITY* **no spanning-tree priority**
パラメーター	*PRIORITY*：スパニングツリートポロジーでの重要な要素である Spanning-Tree Bridge-ID を、ブリッジ優先度とブリッジ MAC アドレスで構成するよう指定します。範囲は 0～61440 です。
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	本設定は、ブリッジ優先度を設定します、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。 本設定は、RSTP および STP でのみ使用されます

使用例：

STP ブリッジ優先度の値を 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	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には、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**spanning-tree tcnfilter** **no spanning-tree tcnfilter**
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	ポートが TCN フィルターモードに設定されている場合、ポートが受信した TC イベントは無視されます。

使用例：

ポート 1/0/7 で TCN フィルタリングを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/7
(config-if-port)# spanning-tree tcnfilter
(config-if-port)#
```

spanning-tree tx-hold-count	
目的	1 秒間の中断前に送信可能な BPDU の最大数を設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：1 秒間中断する前に送信可能な BPDU の最大数を指定します。範囲は 1～10 です。
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。

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 透過を有効にします。無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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	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	BPDU 透過を有効にすると、受信した BPDU はフラッディングされます。

使用例：

STP BPDU の転送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 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の BPDU の宛先アドレスを設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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**：STP 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**：STP 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、Customer Bridge Group Address が BPDU の宛先アドレスとして使用されます。本コマンドは、サービスプロバイダーサイトでの BPDU の宛先アドレスを指定します。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 トランクポートでのみ適用されます。

使用例：

VLAN トランクポート上で BPDU の宛先アドレスとして dot1ad アドレスを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree nni-bpdu-address dot1ad
(config)#
```

spanning-tree mst	
目的	MSTP インスタンスのパスコストとポート優先度を設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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 インスタンス識別子を指定します。 **cost** *COST*：インスタンスのパスコストを指定します。1～200000000 の範囲で指定します。 **port-priority** *PRIORITY*：インスタンスのポート優先度を指定します。0～240 の範囲の数を 16 単位で指定します。
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

spanning-tree mst	
使用上のガイドライン	本コマンドは、MSTP インスタンスのパスコストとポート優先度を設定します。

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を開始します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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	MSTP コンフィグレーションモードを開始します。

使用例：

MSTP コンフィグレーションモードを開始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 の最大ホップ数の値を設定します。デフォルトの設定にリセットするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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 の最大ホップ数を指定します。範囲は 6～40 ホップです。
デフォルト	20 ホップ
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	MSTP の最大ホップ数を設定するコマンドです。

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 で使用されるポートあたりのハロータイムを設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：指定されたポートで 1 つの BPDU を送信する時間間隔を指定します。1 または 2 を指定します。
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	MSTP ハロータイムは、MSTP でのみ有効です。

使用例：

インターフェースポート 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	MSTP インスタンスのブリッジ優先度の値を設定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** 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 インスタンス識別子を指定します。インスタンス 0 は、デフォルトのインスタンスである CIST を表します。 *PRIORITY*：ブリッジ優先度 4096 の倍数で指定します。範囲は 0～61440 です。
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	本コマンドは MSTP インスタンスのブリッジ優先度を設定します。

使用例：

MSTP インスタンス 2 の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)#
```

show spanning-tree

目的	STP の動作に関する情報を表示します。
シンタックス	**show spanning-tree [interface** *INTERFACE-ID***]**
パラメーター	**interface** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した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。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定した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	本コマンドは、RSTP または STP の STP の設定情報を表示します。

使用例：

STP が有効な場合にスパニングツリー情報を表示する方法を示します。

```
# show spanning-tree

 Spanning Tree: Enabled
 Protocol Mode: RSTP
 Tx-hold-count: 6
 NNI BPDU Address: dot1d(01-80-C2-00-00-00)
 Root ID Priority: 32768
         Address: 00-40-66-78-08-00
         Hello Time: 2 sec, Max Age: 20 sec, Forward Delay: 15 sec
 Bridge ID Priority: 32768 (priority 32768  sys-id-ext 0)
         Address: 00-40-66-AA-51-89
         Hello Time: 2 sec, Max Age: 20 sec, Forward Delay: 15 sec
 Topology Changes Count: 0

                                                 Priority Link
 Interface       Role       State      Cost      .Port#   Type   Edge
 --------------- ---------- ---------- --------- -------- ------ --------
 Port1/0/38      designated forwarding 20000     128.38   p2p    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

#
```

show spanning-tree configuration interface	
目的	インターフェースでの STP 設定に関する情報を表示します。
シンタックス	**show spanning-tree configuration interface [***INTERFACE-ID***]**
パラメーター	*INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定したイーサネットポートに関連する情報を表示する場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定した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	本コマンドは、インターフェースでの STP 設定を表示します。

使用例：

ポート 1/0/1 のスパニングツリー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
 Spanning tree state: Enabled
 Port path cost: 0
 Port priority: 128
 Port Identifier: 128.1
 Link type: auto
 Port fast: auto
 Guard root: Disabled
 TCN filter: Disabled
 Bpdu forward: Disabled

#
```

show spanning-tree mst	
目的	MSTP の情報を表示します。
シンタックス	**show spanning-tree mst [configuration [digest]]** **show spanning-tree mst [instance** *INSTANCE-ID* **[,|-]] [interface** *INTERFACE-ID***] [detail]**
パラメーター	**configuration**：VLAN と MSTP インスタンス間のマッピング関係のテーブルを表示する場合に指定します。 **digest**：現在の MSTP コンフィグレーション識別子（MSTCI）に含まれる MD5 ダイジェストを表示する場合に指定します。

show spanning-tree mst	
	instance *INSTANCE-ID*：指定されたインスタンスの MSTP 情報のみを表示する場合に指定します。範囲は 0～16 です。 **interface** *INTERFACE-ID*：指定されたインターフェースの STP 情報を表示する場合に指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が表示されます。*INTERFACE-ID* は、以下のいずれかのパラメーターで指定します。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した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。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定した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**：より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	本コマンドは、MSTP の設定や動作状態を表示します。

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

 Spanning tree: Enabled,protocol: MSTP
 NNI BPDU Address: dot1d(01-80-C2-00-00-00)
 Number of MST instances: 2

 >>>>MST00  vlans mapped : 1-19,21-4094
 Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0)
 Designated Root Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0)
 CIST  External Root Cost : 0
 Regional Root Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0)
 CIST  Internal Root Cost : 0
 Designated Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0)
 Topology Changes Count: 1

 Port1/0/15
   Port state: forwarding
   Port role: designated
   Port info : port ID 128.15, 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: 128.15

 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)
 Regional Root Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32769 (32768 sysid 1)
 MSTI  Internal Root Cost : 0
 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


#
```

インターフェースポート 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 port 1/0/15 detail

Port1/0/15
 Configured link type: auto, operation status: point-to-point
 Configured fast-forwarding: auto, operation status: edge
 Bpdu statistic counter: sent: 114, received: 0

 >>>>MST instance: 00,  vlans mapped : 1-19,21-4094
 Port state: forwarding
 Port role: designated
 Port info : port ID 128.15, 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: 128.15

 >>>>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


#
```

MSTP のサマリー情報を表示する方法を示します。

```
# show spanning-tree mst

 Spanning tree: Enabled,protocol: MSTP
 NNI BPDU Address: dot1d(01-80-C2-00-00-00)
 Number of MST instances: 2

 >>>>MST00  vlans mapped : 1-19,21-4094
 Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0)
 Designated Root Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0)
 CIST  External Root Cost : 0
```

```
 Regional Root Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0)
 CIST  Internal Root Cost : 0
 Designated Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0)
 Topology Changes Count: 1

                                                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)
 Regional Root Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32769 (32768 sysid 1)
 MSTI  Internal Root Cost : 0
 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


#
```

インターフェースポート 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 port 1/0/3-4

Port1/0/3
 Configured link type: auto, operation status: point-to-point
 Configured fast-forwarding: auto, operation status: non-edge
 Bpdu statistic counter: sent: 11, received: 4

                                        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


#
```

MST01 のポート 1/0/3 からポート 1/0/4 へのインターフェースの 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 port 1/0/3-4

 >>>>MST01  vlans mapped : 20
 Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32769 (32768 sysid 1)
 Regional Root Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32769 (32768 sysid 1)
 MSTI  Internal Root Cost : 0
 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
 --------------- ---------- ---------- --------- -------- ------ --------
 Port1/0/3       disabled   disabled   20000     128.3    p2p    edge
 Port1/0/4       disabled   disabled   20000     128.4    p2p    non-edge


#
```

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
 Revision : 1,Instances configured: 2
 Instance    Vlans
 --------    ------------------------------------------------------------------
      0      1-19,21-4094
      1      20

#
```

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:AF:F0:48
 Revision : 0,Instances configured: 1
 Digest   : AC36177F50283CD4B83821D8AB26DE62

#
```

6.7 MMRP-Plus コマンド

CLI の MMRP-Plus コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

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
no mmrp-plus ring	no mmrp-plus ring RINGID [,|-]
mmrp-plus ring name	mmrp-plus ring RINGID [,|-] name NAME no mmrp-plus ring RINGID [,|-] name
mmrp-plus ring vid	mmrp-plus ring RINGID [,|-] vid VID no mmrp-plus ring RINGID [,|-] vid
mmrp-plus ring 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 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 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 [,|-]

clear mmrp-plus counter ring	clear mmrp-plus counter ring RINGID [,|-]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

mmrp-plus enable	
目的	MMRP-Plus 機能のグローバル設定を有効にします。無効にするには、**no** 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	このコマンドは MMRP-Plus のグローバル設定を有効にします。 MMRP と STP を同時に有効にすることはできません。

使用例：

MMRP-Plus 機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus enable
(config)#
```

no mmrp-plus ring	
目的	指定されたリングの MMRP-Plus 設定を削除します。
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 を入力します。範囲は 1～1000 です。
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	このコマンドは、指定されたリング ID の MMRP-Plus 設定を削除するために使用されます。

使用例：

この例は、リング ID 1 の MMRP-Plus 設定を削除する方法を示しています。

```
# configure terminal
(config)# no mmrp-plus ring 1
(config)#
```

mmrp-plus ring name	
目的	MMRP-Plus リングの名前を指定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** 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 リング ID を入力します。範囲は 1～1000 です。 *NAME*：MMRP-Plus リングの名前を入力します。最大 32 文字で入力できます。
デフォルト	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	MMRP-Plus リングの名前を指定します。

使用例：

この例は、MMRP-Plus リング 1 の名前を「Ring1」として指定する方法を示しています。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 1 name Ring1
(config)#
```

mmrp-plus ring vid	
目的	MMRP-Plus 制御フレームを処理する VLAN を指定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** 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 リング ID を入力します。範囲は 1～1000 です。 *VID*：ここに VLAN ID を入力します。範囲は 1～4094 です。
デフォルト	VLAN ID 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	同じ MMRP-Plus リング内の各 MMRP-Plus 制御フレーム VLAN に対して、すべてのデバイスで同じ VLAN ID を指定する必要があります。 この設定は、MMRP-Plus リングがグローバルに有効になっていて、次のいずれかの設定が行われている場合は変更できません。 • mmrp-plus ring aware port 本コマンドの設定は、上記の設定を行う前に（リングが動作していないときに）変更してください。リング動作中に本コマンドの設定を変更する場合は、該当する MMRP-Plus リングで先に上記コマンドの設定を削除してください。

mmrp-plus ring vid	
	VLAN が MMRP-Plus VLAN として設定されている場合、**no vlan** コマンドを使用して削除することはできません。

使用例：

この例は、VLAN 100 がリング 1 の MMRP-Plus 制御フレームを担当するように指定する方法を示しています。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 1 vid 100
(config)#
```

mmrp-plus ring aware	
目的	このコマンドは、MMRP-Plus のアウェアポートを設定するために使用されます。デフォルトの設定に戻すには、**no** 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* **no mmrp-plus ring** *RINGID* **aware**
パラメーター	*RINGID*： MMRP-Plus リング ID を入力します。範囲は 1～1000 です。 *INTERFACE-ID*：MMRP-Plus アウェアポートのインターフェース ID を指定します。*INTERFACE-ID* は、以下のいずれかのキーワードを使用して指定できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した物理ポートに設定する場合に指定します。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに設定する場合に指定します。範囲は 1～8 です。
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	メンバーポートが割り当てられていないポートチャネルは、MMRP リングポートとして設定できません。 ポートチャネルが MMRP リングポートとして設定されている場合、メンバーポートを追加または削除することはできません。

使用例：

この例は、ポートチャネル 1 とポート 1/0/1 をリング ID 5 の MMRP-Pus アウェアポートとして設定する方法を示しています。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 5 aware port-channel 1 port 1/0/1
(config)#
```

mmrp-plus ring revertive	
目的	MMRP-Plus の切り替え発生後の復旧時の復帰方法を設定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** 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 リング ID を入力します。範囲は 1～1000 です。 *REVERT-TIMER*：復帰タイマー値を入力します。範囲は 0～86400 秒です。 **disable**：自動復帰を無効にする場合に指定します。
デフォルト	復帰タイマー値： 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	復帰タイマー値が指定されている場合（0 以外）、復帰タイマーが切れた後、システムが「Failure」状態から「Listening」状態に移行すると、リング復旧プロセスが開始されます。 復帰タイマーが無効の場合、**clear mmrp-plus failure ring** コマンドが入力されるまで、リング復旧プロセスは実行されません。

使用例：

次の例は、MMRP-Plus リング 5 を手動の復帰方法を使用するように設定する方法を示しています。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 5 revertive disable
(config)#
```

mmrp-plus ring fdb-flush port	
目的	FDB フラッシュフレームを受信した場合に MAC アドレステーブルをクリアするポートを指定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** 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*：MMRP-Plus リング ID を入力します。範囲は 1～1000 です。 *INTERFACE-ID*：FDB フラッシュターゲットポート番号を入力します。
デフォルト	すべてのポートで有効
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	このコマンドは、MMRP-Plus リングで切り替えが発生し、FDB フラッシュフレームを受信した場合に MAC アドレステーブルをクリアするポートを指定します。

使用例：
この例では、リング ID 1 に障害が発生した場合に、ポート 1/0/19 ～ 1/0/20 を FDB フラッシュ対象ポートとして指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 1 fdb-flush port 1/0/19-20
(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。デフォルト値に戻すには、**no** 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 リング ID を入力します。範囲は 1～1000 です。 *TIME* - FDB フラッシュタイマー値を入力します。範囲は 0～10 秒です。
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 フラッシュフレームで MAC アドレステーブルがクリアされた後、一定期間 MAC アドレス学習を停止します。本コマンドは、学習を停止する時間を設定します。

使用例：
MMRP-Plus リング 2 で 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	MMRP-Plus のリスニングタイマーを設定します。デフォルト値に戻すには、**no** 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 リング ID を入力します。範囲は 1～1000 です。 *TIME*：リスニングタイマー値を入力します。範囲は 1～86400 秒です。
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

mmrp-plus ring listening-timer	
使用上のガイドライン	このコマンドは、MMRP-Plus ポートが「リンクアップ」ステータスに戻った後、「Listening」状態で使用されるタイムアウト値を設定します。

使用例：

MMRP-Plus リング 1 でリスニングタイマー値を 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 hello フレームのタイムアウト値を設定します。デフォルト値に戻すには、**no** 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 リング ID を入力します。範囲は 1～1000 です。 *TIME*：hello フレームのタイムアウト値を入力します。範囲は 1～86400 秒です。
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	MMRP-Plus の hello フレームのタイムアウト値を設定します。

使用例：

MMRP-Plus リング 1 で hello-timeout 値を 10 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 設定を表示します。
シンタックス	**show mmrp-plus configuration**
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	MMRP-Plus 設定を表示します。

使用例：

MMRP-Plus 設定を表示する方法を示します。

```
# show mmrp-plus configuration

MMRP-Plus Switch Configuration
        Status         : Enable
        Hello interval : 100ms
        Polling rate   : 1000ms

MMRP-Plus Ring Configuration:
 RA: Ring Aware
 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

ID   Name     Type Pt1        Pt2        | Vid   Fdb  Pr Vg Re      Ht    Lis
-----------------------------------------+-----------------------------------
1    Ring1    --                         | 1     1    -  -  0       10    30
2             --                         | 1     2    -  -  0       1     10
5             RA   1/0/3      1/0/5      | 1     1    -  -  0       1     10

#
```

表示パラメーター	**Status**：MMRP-Plus の動作ステータス。
	Hello interval：MMRP-Plus の hello フレームが送信される間隔。
	Polling rate：MMRP-Plus のステータスモニタリング間隔。表示値は、hello-interval にポーリングレート設定を掛けた計算結果です。
	ID：MMRP-Plus リング ID。
	Name：MMRP-Plus リング名。（8 文字以上の場合は最初の 7 文字が表示されます）
	Type：MMRP-Plus リングの動作モード。 以下のように表示されます。 • RA: アウェア
	Pt1/Pt2：ポート番号またはポートチャネル ID。 • ポートチャネル ID には、ID の前に「P」が表示されます。
	Vid：MMRP-Plus 制御フレームの VLAN ID。
	Fdb：FDB フラッシュタイマーの設定値。
	Pr：ポート再起動機能の設定。 以下のように表示されます。 • **O**：ポートの再起動は有効です。 • **-**：ポートの再起動は無効です。

	Vg：MMRP-Plus リングに対応する VLAN グループ番号。
	Re：自動復帰時間（何も設定されていない場合、0 秒は「0 s」です）。 以下のように表示されます。 • **disable**：手動復帰設定。
	Ht：hello フレームを受信するためのタイムアウト値。
	Lis：リスニングタイムアウト値。

show mmrp-plus configuration ring

目的	MMRP-Plus リングの設定情報を表示します。
シンタックス	**show mmrp-plus configuration ring** *RINGID* **[,|-]**
パラメーター	*RINGID*：ここに MMRP-Plus リング ID を入力します。範囲は 1～1000 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 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	このコマンドは、MMRP-Plus リングの設定情報を表示します。

使用例：

この例は、MMRP-Plus リング 5 の MMRP-Plus 設定を表示する方法を示します。

```
# show mmrp-plus configuration ring 5

================================================================================
Ring ID             : 5
Ring name           :
Type                : Ring Aware
Aware Port          : 1/0/3
Aware Port          : 1/0/5
VLAN ID             : 1
Listening Time      : 10 s
FDB Flush
  Timer             : 1 s
  Port              : -
Hello-timeout       : 1 s
Revertive           : 0 s

#
```

表示パラメーター	**Ring ID**：MMRP-Plus リング ID。
	Ring Name：MMRP-Plus リング名。
	Type：MMRP-Plus リングの動作モード。 以下のように表示されます。 • **Ring Aware**：アウェア
	Aware Port：ポート番号またはポートチャネル ID。

	VLAN ID：MMRP-Plus 制御フレームの VLAN ID。
	Listening Time：リスニングタイムアウト値。
	FDB Flush：FDB フラッシュ設定。 以下のように表示されます。 • **Timer**：FDB フラッシュタイマーの設定値。 • **Port**：FDB フラッシュの対象となるポート。 ◦ **-**：未設定。 ◦ **All**：FDB フラッシュの対象となるすべてのポート。
	Hello-timeout：hello フレームを受信するためのタイムアウト値。
	Revertive：自動復帰時間の値。何も設定されていない場合、0 秒は「0 s」です。 以下のように表示されます。 • **Disable**：手動復帰設定。

show mmrp-plus status

目的	MMRP-Plus の動作ステータスを表示します。
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	本コマンドは、MMRP-Plus の動作ステータスを表示します。

使用例：

MMRP-Plus の動作ステータスを表示する方法を示します。

```
# show mmrp-plus status

VLAN group  : Default
  Master VLAN : 1-4094
  Slave VLAN  : -
--------------------------------------------------------------------------------
 Pt.        Ring  MMRP          Master VLAN    Slave VLAN     Ring name
 /Pt-C.     ID    Port Mode     Port Status    Port Status
--------------------------------------------------------------------------------
 1/0/3      5     Ring Aware    Down           Down
 1/0/5      5     Ring Aware    Down           Down


#
```

表示パラメーター	**Pt/Pt-C**：ポート番号（Pt）またはポートチャネル ID（Pt-C）。 • ポートチャネル ID は、ID の前に「P」を表示します。

	Ring ID：MMRP-Plus リング ID。
	MMRP Port Mode：MMRP-Plus リングポートの動作モード。 以下のように表示されます。 • **Ring Aware**：アウェアポート。
	Master VLAN Port Status および **Slave VLAN Port Status:** MMRP-Plus リングポートの VLAN 抑止ステータス。 以下のように表示されます。 • **Forwarding**：すべてのユーザーフレームのリレーステータス。 • **Down**：障害発生中のステータス。 ◦ すべてのフレームが破棄されます。 • **FailureUp**：障害復旧後（手動復帰前）のステータス。 ◦ すべてのフレームが破棄されます。 • **Listening**：リング復旧中のステータス。 ◦ マスター/スレーブポートは、hello フレームの送受信のみ可能です。 ◦ アウェアポートは、hello フレームのみを中継します。
	Ring Name：MMRP-Plus リング名。 • 11 文字以上を設定した場合は、最初の 10 文字が表示されます。

show mmrp-plus status port	
目的	MMRP-Plus ポートの詳細ステータスを表示します。
シンタックス	**show mmrp-plus status** *INTERFACE-ID*
パラメーター	*INTERFACE-ID* - ポートまたはポートチャネル番号をここに入力します。複数指定できます。インターフェース ID は、以下のいずれかのキーワードを使用して指定できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定される物理ポートの情報を表示します。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルの情報を表示します。範囲は 1～8 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 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	このコマンドは、MMRP-Plus のポートの動作ステータスを表示します。

使用例：

MMRP-Plus ポート 1/0/3 の動作ステータスを詳細に表示する方法を示します。

```
# show mmrp-plus status port 1/0/3

================================================================================
```

```
Port 1/0/3
  Ring ID          : 5
  Ring Name        :
  Port Mode        : Ring Aware Default
  VLAN Group       : Default
    Master VLAN    : 1-4094
    Slave VLAN     : -
  Link Status      : Down
  MMRP-Plus Status : Down
    Master VLAN    : Down
    Slave VLAN     : Down
  Connection       : Broken
------------------------------------------------------------
  Frame Type       Receive Frame Count     Transmit Frame Count
------------------------------------------------------------
  HelloB1                            0                       -
  HelloB2                            0                       -
  HelloF1                            0                       -
  HelloF2                            0                       -
  FDB Flush                          0                       0
  Link Down                          0                       0
  Link Up                            0                       0


#
```

表示パラメーター	**Port/Port-Channel**：ポート番号またはポートチャネル ID。
	Ring ID：MMRP-Plus リング ID。
	Ring Name：MMRP-Plus リング名。
	Port Mode：MMRP-Plus リングポートの動作モード。 以下のように表示されます。 • **Ring Aware Default**：デフォルトステータスのアウェアポート。 ◦ MMRP-Plus を有効にした後に MMRP-Plus の hello フレームを受信していない場合、または通常とは逆方向の MMRP-Plus の hello フレームを受信した場合。 • **Ring Aware Master**：スレーブ方向に接続されたアウェアポート。 ◦ マスター方向から MMRP-Plus の hello フレーム（HelloB2/F2）を受信した場合。 • **Ring Aware Slave**：マスター方向に接続されたアウェアポート。 ◦ スレーブ方向から MMRP-Plus の hello フレーム（HelloB1/F1）を受信した場合。
	VLAN Group：MMRP-Plus リングに対応する VLAN グループ番号。
	Link Status：ポートリンクのステータス。
	MMRP-Plus Status：MMRP-Plus リングポートの MMRP-Plus ステータス。 以下のように表示されます。 • **Forwarding**：すべてのユーザーフレームを中継する状態。 • **Down**：障害が発生している状態。

	• **FailureUp**：障害復旧後（手動復旧実施前）の状態。 • **Listening**：リング復旧中の状態（hello フレームリレーは送受信のみ可能）。
	Connection：リング接続ステータス。 以下のように表示されます。 • **Normal**：MMRP-Plus の hello フレーム受信時の正常なステータス。 • **Broken**：MMRP-Plus の hello フレームを受信していないことによる障害ステータス。 • **Abnormal**：MMRP-Plus の hello フレームを通常とは逆方向に受信したことによる異常なステータス。
	Frame Type：MMRP-Plus 制御フレームタイプ。 以下のように表示されます。 • **HelloB1**：「Blocking」ステータスのスレーブによって送信された MMRP-Plus の hello フレーム。 • **HelloB2**：「Blocking」ステータスのマスターによって送信された MMRP-Plus の hello フレーム。 • **HelloF1**：「Forwarding」ステータスのスレーブによって送信された MMRP-Plus の hello フレーム。 • **HelloF2**：「Forwarding」ステータスのマスターによって送信された MMRP-Plus の hello フレーム。 • **FDB Flush**：MAC アドレステーブルのクリア要求を示す制御フレーム。 • **Link Down**：リンクダウンが検出されたことを示す制御フレーム。 • **Link Up**：リンクアップが検出されたことを示す制御フレーム。 • **Forwarding**：MMRP2 マスター/スレーブが「Forwarding」ステータスに移行するときに送信する制御フレーム。 ◦ MMRP2 モードが設定されているアウェアポートのみがカウントされます。
	Receive Frame Count：受信フレーム数。
	Transmit Frame Count：送信フレーム数。

show mmrp-plus status ring

目的	MMRP-Plus リングの詳細ステータスを表示します。
シンタックス	**show mmrp-plus status ring** *RINGID* **[,|-]**
パラメーター	*RINGID*：ここに MMRP-Plus リング ID を入力します。範囲は 1～1000 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 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1

show mmrp-plus status ring	
使用上のガイドライン	このコマンドは、MMRP-Plus のリングでの動作ステータスを表示します。

使用例：

この例は、MMRP-Plus リング 5 の動作ステータスを詳細に表示する方法を示します。

```
# show mmrp-plus status ring 5

================================================================================
Port 1/0/3
  Ring ID          : 5
  Ring Name        :
  Port Mode        : Ring Aware Default
  VLAN Group       : Default
    Master VLAN    : 1-4094
    Slave VLAN     : -
  Link Status      : Down
  MMRP-Plus Status : Down
    Master VLAN    : Down
    Slave VLAN     : Down
  Connection       : Broken
--------------------------------------------------------------
  Frame Type       Receive Frame Count     Transmit Frame Count
--------------------------------------------------------------
  HelloB1                            0                       -
  HelloB2                            0                       -
  HelloF1                            0                       -
  HelloF2                            0                       -
  FDB Flush                          0                       0
  Link Down                          0                       0
  Link Up                            0                       0
  Blocking                           0                       0
  Forwarding                         0                       0
================================================================================
Port 1/0/5
  Ring ID          : 5
  Ring Name        :
  Port Mode        : Ring Aware Default
  VLAN Group       : Default
    Master VLAN    : 1-4094
    Slave VLAN     : -
  Link Status      : Down
  MMRP-Plus Status : Down
    Master VLAN    : Down
    Slave VLAN     : Down
  Connection       : Broken
--------------------------------------------------------------
  Frame Type       Receive Frame Count     Transmit Frame Count
--------------------------------------------------------------
  HelloB1                            0                       -
  HelloB2                            0                       -
  HelloF1                            0                       -
  HelloF2                            0                       -
  FDB Flush                          0                       0
  Link Down                          0                       0
  Link Up                            0                       0
  Blocking                           0                       0
  Forwarding                         0                       0
```

```
#
```

表示パラメーター	**Port/Port-Channel**：ポート番号またはポートチャネル ID。
	Ring ID：MMRP-Plus リング ID。
	Ring Name：MMRP-Plus リング名。
	Port Mode：MMRP-Plus リングポートの動作モード。 以下のように表示されます。 • **Ring Aware Default**：デフォルトステータスのアウェアポート。 ◦ MMRP-Plus を有効にした後に MMRP-Plus の hello フレームを受信していない場合、または通常とは逆方向の MMRP-Plus の hello フレームを受信した場合。 • **Ring Aware Master**：スレーブ方向に接続されたアウェアポート。 ◦ マスター方向から MMRP-Plus の hello フレーム（HelloB2/F2）を受信した場合。 • **Ring Aware Slave**：マスター方向に接続されたアウェアポート。 ◦ スレーブ方向から MMRP-Plus の hello フレーム（HelloB1/F1）を受信した場合。
	VLAN Group：MMRP-Plus リングに対応する VLAN グループ番号。
	Link Status：ポートリンクのステータス。
	MMRP-Plus Status：MMRP-Plus リングポートの MMRP-Plus ステータス。 以下のように表示されます。 • **Forwarding**：すべてのユーザーフレームを中継する状態。 • **Down**：障害が発生している状態。 • **FailureUp**：障害復旧後（手動復旧実施前）の状態。 • **Listening**：リング復旧中の状態（hello フレームリレーは送受信のみ可能）。
	Connection：リング接続ステータス。 以下のように表示されます。 • **Normal**：MMRP-Plus の hello フレーム受信時の正常なステータス。 • **Broken**：MMRP-Plus の hello フレームを受信していないことによる障害ステータス。 • **Abnormal**：MMRP-Plus の hello フレームを通常とは逆方向に受信したことによる異常なステータス。
	Frame Type：MMRP-Plus 制御フレームタイプ。 以下のように表示されます。 • **HelloB1**：「Blocking」ステータスのスレーブによって送信された MMRP-Plus の hello フレーム。

	• **HelloB2**：「Blocking」ステータスのマスターによって送信された MMRP-Plus の hello フレーム。 • **HelloF1**：「Forwarding」ステータスのスレーブによって送信された MMRP-Plus の hello フレーム。 • **HelloF2**：「Forwarding」ステータスのマスターによって送信された MMRP-Plus の hello フレーム。 • **FDB Flush**：MAC アドレステーブルのクリア要求を示す制御フレーム。 • **Link Down**：リンクダウンが検出されたことを示す制御フレーム。 • **Link Up**：リンクアップが検出されたことを示す制御フレーム。 • **Forwarding**：MMRP2 マスター/スレーブが「Forwarding」ステータスに移行するときに送信する制御フレーム。 ◦ MMRP2 モードが設定されているアウェアポートのみがカウントされます。
	Receive Frame Count：受信フレーム数。
	Transmit Frame Count：送信フレーム数。

clear mmrp-plus failure ring

目的	MMRP-Plus の Failure 状態から Listening 状態に移行する使用します。
シンタックス	**clear mmrp-plus failure ring** *RINGID* **[,|-]**
パラメーター	*RINGID*：ここに MMRP-Plus リング ID を入力します。範囲は 1～1000 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：12
使用上のガイドライン	このコマンドは、MMRP-Plus の切り替え時の復旧を自動的に行う場合に使用します。

使用例：

この例は、MMRP-Plus リング 1 で、「Failure」状態をキャンセルしてリング復旧プロセスを開始する方法を示しています。

```
# clear mmrp-plus failure ring 1
#
```

clear mmrp-plus counter ring

目的	MMRP-Plus 統計情報をクリアします。
シンタックス	**clear mmrp-plus counter ring** *RINGID* **[,|-]**
パラメーター	*RINGID*：ここに MMRP-Plus リング ID を入力します。範囲は 1～1000 です。
デフォルト	なし

clear mmrp-plus counter ring	
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	本コマンドは、MMRP-Plus 統計情報をクリアします。

使用例：

この例は、MMRP-Plus リング 1 の MMRP-Plus 統計情報をクリアする方法を示します。

```
# clear mmrp-plus counter ring 1
#
```

6.8 IGMP スヌーピングコマンド

CLI の IGMP スヌーピングコマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

コマンド	コマンドとパラメーター
ip igmp snooping (グローバル設定モード)	ip igmp snooping no ip igmp snooping
ip igmp snooping (VLAN 設定モード)	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
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 {NUMBER} 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 {NUMBER} no ip igmp snooping minimum-version
ip igmp snooping unknown-data expiry-time	ip igmp snooping unknown-data expiry-time SECONDS no ip igmp snooping unknown-data expiry-time
ip igmp snooping unknown-data learn	ip igmp snooping unknown-data learn no ip igmp snooping unknown-data learn
ip igmp snooping unknown-data limit	ip igmp snooping unknown-data limit NUMBER no ip igmp snooping unknown-data limit
ip multicast unregistered-filter	ip multicast unregistered-filter out-interface INTERFACE-ID [,|-] no ip multicast unregistered-filter out-interface INTERFACE-ID [,|-]
show ip igmp snooping	show ip igmp snooping [vlan VLAN-ID [,|-]]
show ip igmp snooping groups	show ip igmp snooping groups [vlan VLAN-ID [,|-] | GROUP-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 [,|-]]
show ip multicast unregistered-filter	show ip multicast unregistered-filter [vlan VLAN-ID [,|-]]
clear ip igmp snooping groups	clear ip igmp snooping groups {all | GROUP-ADDRESS [vlan VLAN-ID]}
clear ip igmp snooping statistics	clear ip igmp snooping statistics {all | vlan VLAN-ID | interface INTERFACE-ID}
clear ip igmp snooping unknown-data	clear ip igmp snooping unknown-data {all | vlan VLAN-ID | group GROUP-ADDRESS}

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ip igmp snooping（グローバル設定モード）	
目的	IGMP スヌーピング機能のグローバル設定を有効にします。無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	IGMP スヌーピングを動作させるには、グローバル設定と VLAN 設定の両方で有効にする必要があります。

使用例：

IGMP スヌーピングをグローバルで有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip igmp snooping
(config)#
```

ip igmp snooping（VLAN 設定モード）	
目的	VLAN 単位で IGMP スヌーピング機能を有効にします。無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**ip igmp snooping** **no ip igmp snooping**
パラメーター	なし
デフォルト	すべての VLAN で IGMP スヌーピング機能：無効
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	IGMP スヌーピングを動作させるには、グローバル設定と VLAN 設定の両方で有効にする必要があります。IGMP スヌーピングと MLD スヌーピングを同じ VLAN で同時に有効にすることができます。

使用例：

VLAN 1 で IGMP スヌーピング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	学習したマルチキャストルーターポートのエージング時間を設定します。デフォルト値に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：ダイナミックルーターポートのエージングアウト時間を入力します。範囲は 10～65535 秒です。
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、IGMP クエリーや PIM、DVMRP メッセージによりマルチキャストルーターポートを学習します。本コマンドは、学習したルーターポートのエージング時間を設定します。

使用例：

学習したルーターポートのエージング時間を 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 スヌーピング高速離脱機能を設定します。無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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	本コマンドは、IGMP スヌーピングの即時離脱を有効にします。この場合、離脱メッセージを受信するとすぐに IGMP スヌーピングのエントリーを削除します。

使用例：

VLAN 1 で IGMP スヌーピング高速離脱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	STP のトポロジー変更発生時のジェネラルクエリーの送信を抑制します。無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip igmp snooping ignore-topology-change-notification** **no ip igmp snooping ignore-topology-change-notification**
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	本コマンドは、STP のトポロジー変更発生時にルーターポート以外に送信される IGMP ジェネラルクエリーの送信を抑制します。

使用例：

VLAN 1 で STP トポロジー変更時のジェネラルクエリー送信を抑制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 スヌーピングのリスナー離脱時のグループスペシフィッククエリーを送信する間隔を設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：グループからの離脱メッセージへの応答として送信されるメッセージを含む、グループ固有のクエリーメッセージ間の最大時間を指定します。この値の範囲は 1～25 です。
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	本コマンドは、IGMP スヌーピングでメンバー離脱時にクエリアが送信するグループスペシフィッククエリーの送信間隔を設定します。

使用例：

IGMP スヌーピングのメンバー離脱時のグループスペシフィッククエリー間隔時間を 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 minimum-version	
目的	メンバーからの IGMP メンバーシップレポートを受信する最小バージョンを設定します。設定を削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**ip igmp snooping minimum-version {***NUMBER***}** **no ip igmp snooping minimum-version**
パラメーター	*NUMBER*：IGMP メッセージを除去する場合に指定します。 • **2**：IGMPv1 メッセージを除去する場合に指定します。 • **3**：IGMPv1 および IGMPv2 メッセージを除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	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	この設定は、IGMP メンバーシップレポートにのみ適用されます。

使用例：

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)#
```

すべての IGMPv1 および 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 で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)#
```

ip igmp snooping mrouter	
目的	ルーターポートもしくは禁止ポートを設定します。設定を削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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**：マルチキャストルーターポートにできないポートを指定します。複数指定できます。

ip igmp snooping mrouter	
	interface *INTERFACE-ID*：ここで使用される禁止インターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID* ：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する設定を行う場合に指定します。
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	本コマンドは、IGMP スヌーピングのマルチキャストルーターポートのスタティックエントリーを登録します。**forbidden** を指定した場合、ルーターポートにならない禁止ポートを指定します。

使用例：
VLAN 1 に IGMP スヌーピングのスタティックマルチキャストルーターポートを追加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	プロキシレポーティング機能を有効にします。プロキシレポーティング機能を無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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	*IP-ADDRESS*：プロキシレポーティングの送信元 IP を指定します。省略した場合は 0.0.0.0 が適用されます。
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	プロキシレポート機能を使用すると、複数の MLD レポートを 1 つのレポートに統合して送信することができます。この場合、受信した複数の IGMP レポートまたは特定（S、G）の離脱パケットは、ルーターポートに送信される前に 1 つのレポートに統合されます。プロキシレポートの送信元 IP がレポートの送信元 IP として使用され、プロキシレポートの送信元 IP が設定されていない場合は 0.0.0.0 が使用されます。

使用例：

VLAN 1 で IGMP スヌーピングプロキシレポーティングを有効にし、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 スヌーピングクエリア機能を有効にします。無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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	本コマンドは、IGMP スヌーピングのクエリア機能を有効にします。

使用例：

VLAN 1 で IGMP スヌーピングクエリア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 ジェネラルクエリーを定期的に送信する間隔を設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの**no** 形式を使用します。
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*：クエリアが IGMP ジェネラルクエリーを送信する間隔を設定する場合に指定します。範囲は 1～31744 です。
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	本コマンドは、クエリアが定期的に送信する IGMP ジェネラルクエリーの送信間隔を設定します。

使用例：

VLAN 1000 で IGMP スヌーピングクエリー間隔を 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 クエリーの最大応答時間を設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**ip igmp snooping query-max-response-time** *SECONDS* **no ip igmp snooping query-max-response-time**
パラメーター	*SECONDS*：IGMP スヌーピングクエリーでアドバタイズされる最大応答時間を秒単位で設定する場合に指定します。範囲は 1～25 です。
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	本コマンドは、IGMP クエリーに対する最大応答時間を指定します。

使用例：

VLAN 1000 で最大応答時間を 20 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ip igmp snooping query-max-response-time 20
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping query-version

目的	IGMP ジェネラルクエリーのバージョンを設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**ip igmp snooping query-version {***NUMBER***}** **no ip igmp snooping query-version**
パラメーター	*NUMBER*：IGMP スヌーピングクエリアによって送信される IGMP ジェネラルクエリーのバージョンを指定します。範囲は 1～3 です。
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	本コマンドは、クエリアから送信される IGMP ジェネラルクエリーのバージョンを設定します。

使用例：

VLAN 1000 でクエリーバージョンを 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	レポートの抑制機能を有効にします。レポートの抑制機能を無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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 および IGMPv2 トラフィックに対してのみ作用します。レポート抑制機能が有効になっている場合、装置はホストから送信される重複レポートを抑制します。同じグループのレポートまたは離脱の抑制は、抑制時間が期限切れになるまで継続されます。同じグループへのレポートまたは離脱メッセージの場合、1 つのレポートまたは離脱メッセージだけが転送されます。残りのレポートおよび離脱メッセージは抑制されます。

使用例：

VLAN 1 でレポート抑制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 スヌーピングのロバストネス変数を設定します。デフォルト値に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：ロバストネス変数を指定します。
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

ip igmp snooping robustness-variable	
使用上のガイドライン	本コマンドは、IGMP スヌーピングのロバストネス変数を設定し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に使用されます。 • **Group member interval**：ネットワーク上にグループのメンバーが存在しないとマルチキャストルーターが判断するまでの時間です。 ◦ 計算式：（ロバストネス変数×クエリー間隔）+（1×クエリー応答間隔） • **Other querier present interval**：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マルチキャストルーターが判断するまでの時間です。 ◦ 計算式：（ロバストネス変数×クエリー間隔）+（0.5×クエリー応答間隔） • **Last member query count**：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見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。

使用例：

VLAN 1000 でロバストネス変数を 3 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ip igmp snooping robustness-variable 3
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping static-group	
目的	IGMP スヌーピングのスタティックグループのエントリーを設定します。削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID* ：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する設定を行う場合に指定します。

ip igmp snooping static-group	
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	本コマンドは、IGMP スヌーピングのスタティックグループのエントリーを登録します。

使用例：

IGMP スヌーピング用にグループレコードと送信元レコードをスタティックに追加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	重複する IGMP レポートまたは離脱メッセージを抑制する期間を設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：重複する IGMP レポートを抑制する間隔を設定する場合に指定します。範囲は 1～300 です。
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	レポート抑制機能により、抑制期間に受信する重複 IGMP レポートまたは離脱パケットが抑制されます。抑制時間が短いと、重複する IGMP パケットの送信頻度が高くなります。

使用例：

VLAN 1000 で抑制時間を 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 unknown-data expiry-time	
目的	IGMP スヌーピングで学習した宛先未知の IP マルチキャストグループの有効期限を設定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip igmp snooping unknown-data expiry-time** *SECONDS*

ip igmp snooping unknown-data expiry-time	
	no ip igmp snooping unknown-data expiry-time
パラメーター	*SECONDS*：有効期限を入力します。範囲は 1～65535 秒です。
デフォルト	有効期限なし
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	MLD スヌーピングで学習した宛先未知の IP マルチキャストグループ情報の有効期限を設定するコマンドです。

使用例：
IGMP スヌーピングによって学習された VLAN 1000 に関連付けられている未知のデータグループ情報の有効期限を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ip igmp snooping unknown-data expiry-time 300
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping unknown-data learn	
目的	未登録の IP マルチキャストグループのパケットを受信した際に宛先未知として学習する機能を有効にします。無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip igmp snooping unknown-data learn** **no ip igmp snooping unknown-data learn**
パラメーター	なし
デフォルト	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	この機能を有効にすると、未登録の IP マルチキャストグループのパケットを受信した場合に、IGMP スヌーピングで宛先未知のグループとして学習します。

使用例：
メンバーが存在しないマルチキャストデータパケットが VLAN 1000 で受信されたときにグループ情報を学習する機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ip igmp snooping unknown-data learn
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping unknown-data limit	
目的	宛先未知の IP マルチキャストグループの学習エントリー数の最大値を指定します。デフォルト値に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip igmp snooping unknown-data limit** *NUMBER* **no ip igmp snooping unknown-data limit**
パラメーター	*NUMBER*：エントリーの最大数を入力します。範囲は 1～64 です。
デフォルト	64
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	なし

使用例：

最大 10 エントリーを学習する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip igmp snooping unknown-data limit 10
(config)#
```

ip multicast unregistered-filter	
目的	IP マルチキャスト未登録フィルターを設定します。設定を削除するには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip multicast unregistered-filter out-interface** *INTERFACE-ID* **no ip multicast unregistered-filter out-interface** *INTERFACE-ID*
パラメーター	**out-interface** *INTERFACE-ID*：ここで使用する出力インターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する設定を行う場合に指定します。
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	本コマンドは、IPv6 マルチキャスト未登録フィルターを設定します。未登録フィルターを有効にすると、未登録 IPv6 マルチキャストグループのトラフィックは、**out-interface** で指定する出力インターフェースもしくは IPv6 マルチキャストルーターポートにのみ転送されます。未登録フィルターを使用する場合、マルチキャストフィルタリングモードは forward-unregistered（デフォルト設定）にする必要があります。

使用例：

IP マルチキャスト用の出力インターフェースポートを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ip multicast unregistered-filter
(config-vlan)# ip multicast unregistered-filter out-interface port 1/0/1
(config-vlan)#
```

show ip igmp snooping	
目的	装置の IGMP スヌーピング情報を表示します。
シンタックス	**show ip igmp snooping [vlan** *VLAN-ID* **[,|-]]**
パラメーター	**vlan** *VLAN-ID*：表示する VLAN 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	本コマンドは、IGMP スヌーピングの情報を表示します。パラメーターを指定しない場合、すべての VLAN の IGMP スヌーピング情報を表示します。

使用例：

IGMP スヌーピングの設定を表示する方法を示します。

```
# show ip igmp snooping

IGMP snooping global state       : Enabled
Dynamic mrouter aging time       : 300 seconds
Unknown data limit               : 64

VLAN #1 configuration
    IGMP snooping state              : Enabled
    Minimum version                  : v1
    Fast leave                       : Disabled (host-based)
    Report suppression               : Disabled
    Suppression time                 : 10 seconds
    Querier state                    : Disabled
    Query version                    : v3
    Query interval                   : 125 seconds
    Max response time                : 10 seconds
    Robustness value                 : 2
    Last member query interval       : 1 seconds
    Proxy reporting                  : Disabled (Source 0.0.0.0)
    Unknown data learning            : Enabled
    Unknown data expiry time         : Infinity
    Ignore topology change           : Disabled

Total Entries: 1

#
```

show ip igmp snooping groups	
目的	IGMP スヌーピングの IP マルチキャストグループの情報を表示します。
シンタックス	**show ip igmp snooping groups [vlan** *VLAN-ID* **[,|-] |** *GROUP-ADDRESS***]**
パラメーター	**vlan** *VLAN-ID*：表示する VLAN を指定します。VLAN を指定しない場合は、すべての VLAN の IGMP スヌーピンググループ情報が表示され、IGMP スヌーピングが有効になります。 *GROUP-ADDRESS*：表示するグループ IP アドレスを指定します。IP アドレスを指定しない場合は、すべての IGMP グループ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	本コマンドは、IGMP スヌーピングの IP マルチキャストグループの情報を表示します。

使用例：

IGMP 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 ip igmp snooping groups

IGMP Snooping Connected Group Membership:

VLAN ID  Group address    Source address   FM  Exp(sec)  Interface
-------  ---------------  ---------------  --  --------  ---------
1        239.255.255.250         *         EX  382       1/0/7

Total Entries: 1

#
```

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*：VLAN を指定します。VLAN を指定しない場合は、すべての VLAN の IGMP スヌーピング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	本コマンドは、IGMP スヌーピングのマルチキャストルーターポートの情報を表示します。

使用例：

IGMP スヌーピングマルチキャストルーター情報を表示する方法を示します。

```
# show ip igmp snooping mrouter

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

#
```

show ip igmp snooping statistics

目的	IGMP スヌーピング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**：対象のインターフェースを指定します。 *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースの ID を入力します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した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。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定した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。 **vlan**：VLAN 統計を表示する場合に指定します。 *VLAN-ID*：表示で使用する VLAN ID を入力します。
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	本コマンドは、IGMP スヌーピングの統計情報を表示します。

使用例：

IGMP スヌーピングの統計情報を表示する方法を示します。

```
# show ip igmp snooping statistics vlan 1


VLAN 1 Statistics:
  IGMPv1 Rx: Report 1, Query 0
  IGMPv2 Rx: Report 0, Query 0, Leave 0
  IGMPv3 Rx: Report 0, 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

#
```

show ip igmp snooping static-group

目的	IP スタティックマルチキャストグループを表示します。
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*：表示するグループ IP アドレスを入力します。 **vlan** *VLAN-ID*：表示する VLAN 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	本コマンドは、IP スタティックマルチキャストグループの情報を表示します。パラメーターを指定しない場合、すべてのスタティックグループ情報が表示されます。

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を表示する方法を示します。

```
# show ip igmp snooping static-group

VLAN ID  Group address    Interface
-------  ---------------  ------------------------
1        235.1.1.0        1/0/1

Total Entries: 1

#
```

show ip multicast unregistered-filter

目的	IP マルチキャスト未登録フィルターの設定情報を表示します。
シンタックス	**show ip multicast unregistered-filter [vlan** *VLAN-ID* **[,|-]]**
パラメーター	**vlan** *VLAN-ID*：表示する VLAN 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	本コマンドは、IP マルチキャスト未登録フィルターの設定情報を表示します。

使用例：

装置に IP マルチキャスト未登録フィルター情報を表示する方法を示します。

```
# show ip multicast unregistered-filter

VLAN ID: 1
  Multicast Filtering Mode: Forward-Unregistered
  IPv4 Multiacst Unregistered Filter: Enabled
    out-interface:
    Mrouter-port:

#
```

clear ip igmp snooping groups	
目的	本コマンドは、IGMP スヌーピングで学習した IP マルチキャストグループのエントリーをクリアします。
シンタックス	**clear ip igmp snooping groups {all |** *GROUP-ADDRESS* **[vlan** *VLAN-ID***]}**
パラメーター	**all**：すべてのダイナミック IGMP スヌーピンググループのエントリーを消去する場合に指定します。 *GROUP-ADDRESS*：ここに入力されたグループ IP アドレスに関連付けられたダイナミック IGMP スヌーピンググループエントリーを消去する場合に指定します。 **vlan** *VLAN-ID*：ここに入力された VLAN ID に関連付けられたダイナミック IGMP スヌーピンググループ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	本コマンドは、IGMP スヌーピングで学習した IP マルチキャストグループのエントリーをクリアします。

使用例：

ダイナミック IGMP スヌーピンググループのエントリーを消去する方法を示します。

```
# clear ip igmp snooping groups all
#
```

clear ip igmp snooping statistics	
目的	IGMP スヌーピングの統計カウンターをクリアします。
シンタックス	**clear ip igmp snooping statistics {all | vlan** *VLAN-ID* **| interface** *INTERFACE-ID***}**

clear ip igmp snooping statistics	
パラメーター	**all**：すべての VLAN とすべてのポートの IP IGMP スヌーピング統計情報を消去します。 **vlan** *VLAN-ID*：IP IGMP スヌーピング統計情報を消去する VLAN を指定します。 **interface** *INTERFACE-ID*：IP IGMP スヌーピング統計情報を消去するポートを指定します。インターフェースは、物理インターフェースかポートチャネルになります。*INTERFACE-ID* は、以下のいずれかのパラメーターで指定します。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する情報を消去する場合に指定します。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する情報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	本コマンドは、IGMP スヌーピングの統計カウンターをクリアします。

使用例：

すべての IGMP スヌーピング統計情報を消去する方法を示します。

```
# clear ip igmp snooping statistics all
#
```

clear ip igmp snooping unknown-data	
目的	IGMP スヌーピングによって学習した宛先未知の IP マルチキャストグループをクリアします。
シンタックス	**clear ip igmp snooping unknown-data {all | vlan** *VLAN-ID* **| group** *GROUP-ADDRESS***}**
パラメーター	**all**：すべての VLAN に関連付けられた未知のデータグループを消去する場合に指定します。 **vlan** *VLAN-ID*：ここで指定された VLAN に関連付けられた不明なデータグループを消去する場合に指定します。 **group** *GROUP-ADDRESS*：ここで指定された IP マルチキャストグループアドレスに関連付けられた不明なデータグループ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

clear ip igmp snooping unknown-data	
使用上のガイドライン	本コマンドは、**ip igmp snooping unknown-data learn** の設定が有効の場合に IGMP スヌーピングで学習した宛先未知の IP マルチキャストグループのエントリーをクリアします。

使用例：

すべての VLAN に関連付けられている未知のデータグループを消去する方法を示します。

```
# clear ip igmp snooping unknown-data all
#
```

6.9 MLD スヌーピングコマンド

CLI の MLD スヌーピングコマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

コマンド	コマンドとパラメーター
ipv6 mld snooping (グローバル設定モード)	ipv6 mld snooping no ipv6 mld snooping
ipv6 mld snooping (VLAN 設定モード)	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 {NUMBER} no ipv6 mld snooping query-version
ipv6 mld snooping report-suppression	ipv6 mld snooping report-suppression no ipv6 mld snooping report-suppression
ipv6 mld snooping robustness-variable	ipv6 mld snooping robustness-variable VALUE no ipv6 mld snooping robustness-variable

ipv6 mld snooping static-group	ipv6 mld snooping static-group IPV6-ADDRESS interface INTERFACE-ID [,|-] no ipv6 mld snooping static-group IPV6-ADDRESS [interface INTERFACE-ID [,|-]]
ipv6 mld snooping suppression-time	ipv6 mld snooping suppression-time SECONDS no ipv6 mld snooping suppression-time
ipv6 mld snooping minimum-version	ipv6 mld snooping minimum-version 2 no ipv6 mld snooping minimum-version
ipv6 mld snooping unknown-data expiry-time	ipv6 mld snooping unknown-data expiry-time SECONDS no ipv6 mld snooping unknown-data expiry-time
ipv6 mld snooping unknown-data learn	ipv6 mld snooping unknown-data learn no ipv6 mld snooping unknown-data learn
ipv6 mld snooping unknown-data limit	ipv6 mld snooping unknown-data limit NUMBER no ipv6 mld snooping unknown-data limit
ipv6 multicast unregistered-filter	ipv6 multicast unregistered-filter out-interface INTERFACE-ID [,|-] no ipv6 multicast unregistered-filter out-interface INTERFACE-ID [,|-]
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 [,|-]]
show ipv6 multicast unregistered-filter	show ipv6 multicast unregistered-filter [vlan VLAN-ID [,|-]]
clear ipv6 mld snooping groups	clear ipv6 mld snooping groups {all | IPV6-ADDRESS [vlan VLAN-ID]}
clear ipv6 mld snooping statistics	clear ipv6 mld snooping statistics {all | vlan VLAN-ID | interface INTERFACE-ID}

clear ipv6 mld snooping unknown-data	clear ipv6 mld snooping unknown-data {all | vlan VLAN-ID | group GROUP-ADDRESS}

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ipv6 mld snooping(グローバル設定モード)	
目的	MLD スヌーピングのグローバル設定を有効にします。無効にするには、**no** 形式を使用します。
シンタックス	**ipv6 mld snooping** **no ipv6 mld snooping**
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	MLD スヌーピングを動作させるには、グローバル設定と VLAN 設定の両方で有効にする必要があります。

使用例：

MLD スヌーピングをグローバルで有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 mld snooping
(config)#
```

ipv6 mld snooping(VLAN 設定モード)	
目的	VLAN 単位で MLD スヌーピング機能を有効にします。設定をデフォルトに戻すには、**no** 形式を使用します。
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	すべての VLAN で MLD スヌーピング機能：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 スヌーピングを動作させるには、グローバル設定と VLAN 設定の両方で有効にする必要があります。

使用例：

VLAN 1 で MLD スヌーピ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
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping fast-leave	
目的	MLD スヌーピングの高速離脱機能を設定します。無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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	本コマンドは、MLD スヌーピングの即時離脱を有効にします。この場合、離脱メッセージを受信するとすぐに MLD スヌーピングのエントリーを削除します。

使用例：

VLAN 1 で MLD スヌーピングの高速離脱機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ipv6 mld snooping fast-leave
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping last-listener-query-interval	
目的	MLD スヌーピングのリスナー離脱時のスペシフィッククエリーを送信する間隔を設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：リスナー離脱時のスペシフィッククエリーを送信する間隔を指定します。この値の範囲は 1～25 です。
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	本コマンドは、MLD スヌーピングでリスナー離脱時にクエリアが送信するスペシフィッククエリーの送信間隔を設定します。

使用例：

リスナー離脱時のスペシフィッククエリーの間隔時間を 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	ルーターポートもしくは禁止ポートを設定します。設定を削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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**：マルチキャストルーターポートにできないポートを指定します。複数指定できます。 **interface** *INTERFACE-ID*：ここで設定するインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID* ：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する設定を行う場合に指定します。 **learn pimv6**：マルチキャストルーターポートのダイナミック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	本コマンドは、MLD スヌーピングのマルチキャストルーターポートのスタティックエントリーを登録します。**forbidden** を指定した場合、ルーターポートにならない禁止ポートを指定します。 **learn pimv6** を指定した場合、PIM IPv6 パケットでのルーターポートの学習を有効にします。

使用例：

VLAN 1 で、ポート 1/0/1 を MLD スヌーピングマルチキャストルーターポートとして設定し、ポート 1/0/1 を MLD スヌーピング禁止マルチキャストルーターポートとして設定する方法を示します。

```
# 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)#
```

ルーティングプロトコルパケッ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	STP のトポロジー変更発生時のジェネラルクエリーの送信を抑制します。無効にするには、**no** 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	本コマンドは、STP のトポロジー変更発生時にルーターポート以外に送信される MLD ジェネラルクエリーの送信を抑制します。

使用例：

VLAN 1 でこの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	プロキシレポーティング機能を有効にします。プロキシレポーティング機能を無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：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。指定しない場合はゼロアドレスが適用されます。
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	プロキシレポート機能を使用すると、複数の MLD レポートを 1 つのレポートに統合して送信することができます。

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 proxy-reporting
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping querier	
目的	MLD スヌーピングクエリア機能を有効にします。無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**ipv6 mld snooping querier** **no ipv6 mld snooping querier**
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	本コマンドは、MLD スヌーピングのクエリア機能を有効にします。

使用例：

VLAN 1 で MLD スヌーピングのクエリアの状態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 MLD ジェネラルクエリーを定期的に送信する間隔を設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：クエリアが MLD ジェネラルクエリーメッセージを送信する間隔を指定します。範囲は 1～31744 です。
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	本コマンドは、クエリアが定期的に送信する MLD ジェネラルクエリーの送信間隔を設定します。

使用例：

VLAN 1000 で MLD スヌーピングクエリー間隔を 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 クエリーの最大応答時間を設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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 クエリーの最大応答時間を秒単位で指定します。
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	本コマンドは、MLD クエリーに対する最大応答時間を指定します。

使用例：

インターフェースで最大応答時間を 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 ジェネラルクエリーのバージョンを設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**ipv6 mld snooping query-version {***NUMBER***}** **no ipv6 mld snooping query-version**
パラメーター	*NUMBER*：MLD スヌーピングクエリアによって送信される MLD ジェネラルクエリーのバージョン番号を指定します。 • **1**：バージョン番号 1 を指定します。 • **2**：バージョン番号 2 を指定します。
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	本コマンドは、クエリアから送信される MLD ジェネラルクエリーのバージョンを設定します。

使用例：

VLAN 1000 で MLD 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 レポート抑制を有効にします。無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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 トラフィックに対してのみ作用します。 レポート抑制機能が有効になっている場合、装置はホストから送信される重複レポートを抑制します。同じグループのレポートまたは離脱の抑制は、抑制時間が期限切れになるまで継続されます。同じグループへのレポートまたは離脱メッセージの場合、1 つのレポートまたは離脱メッセージだけが転送されます。残りのレポートおよび離脱メッセージは抑制されます。

使用例：

MLD レポートの抑制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 スヌーピングのロバストネス変数を設定します。デフォルト値に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：ロバストネス変数を指定します。
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	本コマンドは、MLD スヌーピングのロバストネス変数を設定します。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に使用されます。 • **Group member interval**：ネットワーク上にグループのメンバーが存在しないとマルチキャストルーターが判断するまでの時間です。

ipv6 mld snooping robustness-variable	
	◦ 計算式：（ロバストネス変数×クエリー間隔）+（1×クエリー応答間隔） • **Other querier present interval**：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マルチキャストルーターが判断するまでの時間です。 ◦ 計算式：（ロバストネス変数×クエリー間隔）+（0.5×クエリー応答間隔） • **Last listener query count**：グループのローカルリスナーが存在しないとルーターが見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。

使用例：

インターフェース VLAN 1000 でロバストネス変数を 3 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ipv6 mld snooping robustness-variable 3
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping static-group	
目的	MLD スヌーピングのスタティックグループのエントリーを設定します。削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：設定するインターフェースを指定します。*INTERFACE-ID*は、以下のいずれかのパラメーターで指定します。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する設定を行う場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	本コマンドは、MLD スヌーピングのスタティックグループのエントリーを登録します。

使用例：

MLD スヌーピング用にグループレコードや送信元レコードをスタティックに追加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	重複する MLD レポートまたは離脱メッセージを抑制する期間を設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：重複する MLD レポートを抑制する間隔を設定する場合に指定します。範囲は 1～300 です。
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	レポート抑制機能により、抑制期間に受信する重複 MLD レポートまたは離脱パケットが抑制されます。抑制時間が短いと、重複する MLD パケットの送信頻度が高くなります。

使用例：

VLAN 1000 で抑制時間を 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	リスナーからの MLD メンバーシップレポートを受信する最小バージョンを設定します。設定を削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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	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	この設定は、MLD メンバーシップレポートにのみ適用されます。

使用例：

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)#
```

ipv6 mld snooping unknown-data expiry-time	
目的	MLD スヌーピングで学習した宛先未知の IPv6 マルチキャストグループの有効期限を設定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 mld snooping unknown-data expiry-time** *SECONDS* **no ipv6 mld snooping unknown-data expiry-time**
パラメーター	*SECONDS*：有効期限を入力します。範囲は 1～65535 秒です。
デフォルト	有効期限なし
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	MLD スヌーピングで学習した宛先未知の IPv6 マルチキャストグループ情報の有効期限を設定するコマンドです。

使用例：

MLD スヌーピングによって学習された VLAN 1000 に関連付けられている未知のデータグループ情報の有効期限を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ipv6 mld snooping unknown-data expiry-time 300
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping unknown-data learn	
目的	未登録の IPv6 マルチキャストグループのパケットを受信した際に宛先未知として学習する機能を有効にします。無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 mld snooping unknown-data learn** **no ipv6 mld snooping unknown-data learn**
パラメーター	なし
デフォルト	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	この機能を有効にすると、未登録の IPv6 マルチキャストグループのパケットを受信した場合に、MLD スヌーピングで宛先未知のグループとして学習します。

使用例：

リスナーが存在しない IPv6 マルチキャストデータパケットが VLAN 1000 で受信されたときにグループ情報を学習する機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ipv6 mld snooping unknown-data learn
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping unknown-data limit

目的	宛先未知の IPv6 マルチキャストグループの学習エントリー数の最大値を指定します。デフォルト値に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 mld snooping unknown-data limit** *NUMBER* **no ipv6 mld snooping unknown-data limit**
パラメーター	*NUMBER*：エントリーの最大数を入力します。範囲は 1～64 です。
デフォルト	64
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	本コマンドは、**ipv6 mld snooping unknown-data learn** で学習する宛先未知の IPv6 マルチキャストグループの最大エントリー数を指定します。

使用例：

最大 64 エントリーを学習する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 mld snooping unknown-data limit 64
(config)#
```

ipv6 multicast unregistered-filter

目的	IPv6 マルチキャスト未登録フィルターを設定します。設定を削除するには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**ipv6 multicast unregistered-filter [out-interface** *INTERFACE-ID***]** **no ipv6 multicast unregistered-filter [out-interface** *INTERFACE-ID***]**
パラメーター	**out-interface** *INTERFACE-ID*：ここで使用する出力インターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する設定を行う場合に指定します。
デフォルト	なし

ipv6 multicast unregistered-filter	
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	本コマンドは、IPv6 マルチキャスト未登録フィルターを設定します。未登録フィルターを有効にすると、未登録 IPv6 マルチキャストグループのトラフィックは、**out-interface** で指定する出力インターフェースもしくは IPv6 マルチキャストルーターポートにのみ転送されます。未登録フィルターを使用する場合、マルチキャストフィルタリングモードは forward-unregistered（デフォルト設定）にする必要があります。

使用例：

IPv6 マルチキャストの出力インターフェースポートを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ipv6 multicast unregistered-filter
(config-vlan)# ipv6 multicast unregistered-filter out-interface port 1/0/1
(config-vlan)#
```

show ipv6 mld snooping	
目的	装置の MLD スヌーピング情報を表示します。
シンタックス	**show ipv6 mld snooping [vlan** *VLAN-ID* **[,|-]]**
パラメーター	**vlan** *VLAN-ID*：表示する VLAN 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	本コマンドは、MLD スヌーピングの情報を表示します。パラメーターを指定しない場合、すべての VLAN の MLD スヌーピング情報を表示します。

使用例：

MLD スヌーピングの設定を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 mld snooping

MLD snooping global state         : Enabled
Unknown data limit                : 64

VLAN #1 configuration
    MLD snooping state               : Enabled
    Minimum version                  : v1
    Fast leave                       : Disabled (host-based)
    Report suppression               : Disabled
    Suppression time                 : 10 seconds
    Proxy reporting                  : Disabled (Source ::)
    Mrouter port learning            : Enabled
```

```
    Querier state                    : Disabled
    Query version                    : v2
    Query interval                   : 125 seconds
    Max response time                : 10 seconds
    Robustness value                 : 2
    Last listener query interval     : 1 seconds
    Unknown data learning            : Enabled
    Unknown data expiry time         : Infinity
    Ignore topology change           : Disabled

Total Entries: 1

#
```

show ipv6 mld snooping groups

目的	MLD スヌーピングの IPv6 マルチキャストグループの情報を表示します。
シンタックス	**show ipv6 mld snooping groups [***IPV6-ADDRESS* **| vlan** *VLAN-ID* **[,|-]]**
パラメーター	*IPV6-ADDRESS*：グループ IP アドレスを指定します。IPv6 アドレスを指定しない場合は、すべての MLD グループ情報が表示されます。 **vlan** *VLAN-ID*：VLAN を指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関する MLD グループ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	本コマンドは、MLD スヌーピングの IPv6 マルチキャストグループの情報を表示します。

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:

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

#
```

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*：VLAN を指定します。VLAN を指定しない場合は、すべての VLAN の MLD スヌーピングマルチキャストルーター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	本コマンドは、MLD スヌーピングのマルチキャストルーターポートの情報を表示します。

使用例：

MLD スヌーピングマルチキャストルーター情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 mld snooping mrouter

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

#
```

show ipv6 mld snooping statistics	
目的	MLD スヌーピング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**：対象のインターフェースを指定します。 *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースの ID を入力します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した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。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定した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。 **vlan**：VLAN 統計を表示する場合に指定します。 *VLAN-ID*：表示で使用する VLAN ID を入力します。

show ipv6 mld snooping statistics	
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	本コマンドは、MLD スヌーピングの統計情報を表示します。

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
  Rx: V1Report 1, v2Report 2, Query 1, v1Done 2
  Tx: v1Report 1, v2Report 2, Query 1, v1Done 2

Interface Port1/0/3
  Rx: V1Report 0, v2Report 0, Query 0, v1Done 0
  Tx: v1Report 0, v2Report 0, Query 0, v1Done 0

Interface Port1/0/4
  Rx: V1Report 3, v2Report 0, Query 3, v1Done 0
  Tx: v1Report 2, v2Report 2, Query 1, v1Done 2

Total Entries: 3

# show ipv6 mld snooping statistics vlan 1

VLAN 1 Statistics:
Rx: V1Report 3, v2Report 0, Query 3, v1Done 0
Tx: v1Report 2, v2Report 2, Query 1, v1Done 2

Total Entries: 1

#
```

show ipv6 mld snooping static-group	
目的	IPv6 スタティックマルチキャストグループを表示します。
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*：表示するグループ IPv6 アドレスを指定します。 **vlan** *VLAN-ID*：表示する VLAN を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1

show ipv6 mld snooping static-group	
使用上のガイドライン	本コマンドは、IPv6 スタティックマルチキャストグループの情報を表示します。パラメーターを指定しない場合、すべてのスタティックグループ情報が表示されます。

使用例：

MLD スヌーピングのスタティックグループ情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 mld snooping static-group

VLAN ID  Group address                          Interface
-------  ---------------                        ------------------------
1        ff1e::1                                1/0/1,1/0/5

Total Entries: 1

#
```

show ipv6 multicast unregistered-filter	
目的	IPv6 マルチキャスト未登録フィルターの設定情報を表示します。
シンタックス	**show ipv6 multicast unregistered-filter [vlan** *VLAN-ID* **[,|-]]**
パラメーター	**vlan** *VLAN-ID*：表示する VLAN 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	本コマンドは、IPv6 マルチキャスト未登録フィルターの設定情報を表示します。

使用例：

装置に IPv6 マルチキャスト未登録フィルター情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 multicast unregistered-filter

VLAN ID: 1
  Multicast Filtering Mode: Forward-Unregistered
  IPv6 Multiacst Unregistered Filter: Enabled
    out-interface:
    Mrouter-port:

#
```

clear ipv6 mld snooping groups	
目的	MLD スヌーピングの IPv6 マルチキャストグループのダイナミックエントリーをクリアします。

clear ipv6 mld snooping groups	
シンタックス	**clear ipv6 mld snooping groups {all |** *IPV6-ADDRESS* **[vlan** *VLAN-ID***]}**
パラメーター	**all**：すべてのダイナミック MLD スヌーピンググループのエントリーを消去する場合に指定します。 *IPV6-ADDRESS*：ここに入力された IPv6 アドレスに関連付けられたダイナミック MLD スヌーピンググループのエントリーを消去する場合に指定します。 **vlan** *VLAN-ID*：ここに入力されたVLAN IDに関連付けられたダイナミック MLD スヌーピンググループ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	本コマンドは、MLD スヌーピングで学習した IPv6 マルチキャストグループのエントリーをクリアします。

使用例：

ダイナミック MLD スヌーピンググループのエントリーを消去する方法を示します。

```
# clear ipv6 mld snooping groups all
#
```

clear ipv6 mld snooping statistics	
目的	MLD スヌーピングの統計カウンターをクリアします。
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 IPv6 MLD スヌーピング統計情報を消去する場合に指定します。 **vlan** *VLAN-ID*：対象の VLAN を指定します。VLAN を指定しない場合は、すべての VLAN の統計情報が消去されます。 **interface** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースは、物理インターフェースかポートチャネルになります。インターフェース ID は、以下のいずれかのパラメーターで指定します。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した物理スイッチポートに関連する情報を消去する場合に指定します。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する情報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

clear ipv6 mld snooping statistics	
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、MLD スヌーピングの統計カウンターをクリアします。

使用例：

すべての MLD スヌーピング統計情報を消去する方法を示します。

```
# clear ipv6 mld snooping statistics all
#
```

clear ipv6 mld snooping unknown-data	
目的	MLD スヌーピングによって学習した宛先未知の IPv6 マルチキャストグループをクリアします。
シンタックス	**clear ipv6 mld snooping unknown-data {all | vlan** *VLAN-ID* **| group** *GROUP-ADDRESS***}**
パラメーター	**all**：すべての VLAN に関連付けられた未知のデータグループを消去する場合に指定します。 **vlan** *VLAN-ID*：ここで指定された VLAN に関連付けられた不明なデータグループを消去する場合に指定します。 **group** *GROUP-ADDRESS*：ここで指定された IP マルチキャストグループアドレスに関連付けられた不明なデータグループ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	本コマンドは、**ipv6 mld snooping unknown-data learn** の設定が有効の場合に MLD スヌーピングで学習した宛先未知の IPv6 マルチキャストグループのエントリーをクリアします。

使用例：

MLD スヌーピングによって学習されたすべての VLAN に関連付けられている未知のデータグループを消去する方法を示します。

```
# clear ipv6 mld snooping unknown-data all
#
```

6.10 トラフィックセグメンテーションコマンド

CLI のトラフィックセグメンテーションコマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

コマンド	コマンドとパラメーター
traffic-segmentation forward	traffic-segmentation forward interface INTERFACE-ID [,|-] no traffic-segmentation forward interface INTERFACE-ID [,|-]
show traffic-segmentation forward	show traffic-segmentation forward [interface INTERFACE-ID [,|-]]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

traffic-segmentation forward	
目的	トラフィックセグメンテーションを設定します。設定を削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：許可されるインターフェースの ID を指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。 • **range port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートの範囲に関連する設定を行う場合に指定します。
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	トラフィックセグメンテーションの転送先インターフェースが指定されている場合、当該ポートで受信したパケットは、指定したインターフェースいパケット転送が制限されます。転送先インターフェースが設定されていない場合、転送は制限されません。

使用例：

トラフィックセグメンテーションを設定する方法を示します。ポート 1/0/1 のパケット転送をポート 1/0/1～ポート 1/0/6 に制限します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# traffic-segmentation forward interface range port 1/0/1-6
(config-if-port)#
```

show traffic-segmentation forward	
目的	トラフィックセグメンテーションの設定を表示します。
シンタックス	**show traffic-segmentation forward [interface** *INTERFACE-ID***]**
パラメーター	**interface** *INTERFACE-ID*：インターフェースの ID を指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が表示されます。*INTERFACE-ID* は、以下のいずれかのパラメーターで指定します。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した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** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した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。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定した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	他のパラメーターを指定せずに本コマンドを実行すると、すべてのポートのトラフィックセグメンテーション設定が表示されます。指定した場合は、該当するインターフェースの設定だけが表示されます。

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

Interface          Forwarding Domain
---------------    ------------------------------------------------------------
Port1/0/10         Port1/0/10-1/0/16

Total Entries: 1

#
```

6.11 スイッチポートコマンド

CLI のスイッチポートコマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

コマンド	コマンドとパラメーター
duplex	duplex {full | half | auto} no duplex
flowcontrol	flowcontrol {on | off} no flowcontrol
mdix	mdix {auto | normal | cross} no mdix
speed	speed {10 | 100| 1000 [master | slave] | 2500 | 5000 | 10giga | auto [SPEED-LIST] | auto-downgrade} no speed [auto-downgrade]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

duplex	
目的	物理ポートインターフェースのデュプレックス設定を構成します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**duplex {full | half | 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。 **half**：ポートを半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	**auto**（100BASE-TX および 1000BASE-T インターフェースの場合） **full**（1000BASE-SX および 1000BASE-LX インターフェースの場合）
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	ポートインターフェースの設定に使用可能なコマンドです。 指定したデュプレックス設定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表示されます。 1000BASE-SX および 1000BASE-LX 接続は常に全二重モードで動作するため、その場合、本コマンドは有効になりません。 1000BASE-T の場合、速度が 1000Mbps に設定されていると、デュプレックスモードを半二重に設定できません。デュプレックスモードが半二重に設定されている場合、速度を 1000Mbps に設定することはできません。

duplex	
	速度パラメーターが auto に設定されているか、デュプレックスパラメーターが auto に設定されている場合は、オートネゴシエーションが有効になります。速度パラメーターが auto に設定され、デュプレックスパラメーターが固定モードに設定されている場合は、アドバタイズされた機能が、考えられるすべての速度と組み合わせたデュプレックスモードに設定されます。速度が固定速度に設定され、デュプレックスモードが auto に設定されている場合は、アドバタイズされた機能が、設定された速度と組み合わせた半二重モードと全二重モードの両方になります。

使用例：
ポート 1/0/10 を 100Mbps 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	ポートインターフェースのフロー制御機能を設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**flowcontrol {on | off}** **no flowcontrol**
パラメーター	**on**：リモートポートの PAUSE フレームを送信または処理するポートを有効にします。 **off**：PAUSE フレームを送信または受信するポートの機能を無効にします。
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	本コマンドは、フロー制御機能が装置のソフトウェアで設定されていることを保証するだけであり、実際のハードウェアの動作を保証するものではありません。フロー制御機能は、ローカルデバイスだけでなく、ローカルポート/デバイス、リンクの反対側に接続されているデバイスの両方によって決定されるため、実際のハードウェアの動作は装置での設定と異なる場合があります。 速度が強制モードに設定されている場合、最終的なフロー制御設定は、設定済みのフロー制御設定によって決定されます。速度が自動モードに設定されている場合、最終的なフロー制御設定は、ローカル側の設定とパート

flowcontrol	
	ナー側の設定の間でネゴシエートされた結果に基づきます。ここで構成されたフロー制御設定は、ローカル側の設定です。

使用例：

インターフェースポート 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)#
```

mdix	
目的	ポートの Media-Dependent Interface Crossover（MDIX)状態を設定します。MDIX 状態をデフォルトの設定に戻すには、**no** 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**：ポートインターフェースの MDIX 状態を自動的に決定する場合に指定します。 **normal**：ポートインターフェースの MDIX 状態を標準モードで動作させる場合に指定します。 **cross**：ポートインターフェースの MDIX 状態をクロスモードで動作させる場合に指定します。
デフォルト	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 Media-Dependent Interface Crossover（MDIX）状態を設定します。 指定した MDIX 状態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表示されます。

使用例：

インターフェースポート 1/0/2 で MDIX 状態を auto に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/2
(config-if-port)# mdix auto
(config-if-port)#
```

speed	
目的	物理ポートインターフェースの速度を設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。

speed	
シンタックス	**speed {10 | 100| 1000 [master | slave] | 2500 | 5000 | 10giga | auto [***SPEED-LIST***] | auto-downgrade}** **no speed [auto-downgrade]**
パラメーター	**10**：ポートの速度を強制的に 10Mbps に設定します。 **100**：ポートの速度を強制的に 100Mbps に設定します。 **1000**：ポートの速度を強制的に 1000Mbps に設定します。この速度に設定した銅線ポートでは、**master** パラメーターと **slave** パラメーターを指定できます。この速度に設定したファイバーポートでは、オートネゴシエーションは無効になります。 • **master**：マスタータイミングを使用してポートを動作させる場合に指定します。 • **slave**：スレーブタイミングを使用してポートを動作させる場合に指定します。 **2500**：ポートの速度を強制的に 2.5Gbps に設定します。 **5000**：ポートの速度を強制的に 5Gbps に設定します。 **10giga**：ポートの速度を強制的に 10Gbps に設定します。 **auto**：オートネゴシエーションを有効にする場合に指定します。オートネゴシエーションは、リンクパートナーとのクロックおよびフロー制御のネゴシエーションを開始します。 *SPEED-LIST*：リンクのオートネゴシエーション時に装置が使用する速度を指定します。 • 以下のいずれかのキーワードを使用できます。 **10**、**100**、**1000**、**2500**、**5000**、または **10giga**。 • 複数の速度を指定する場合は、コンマ（,）を使用します。 • このパラメーターを指定しない場合は、すべての速度がアドバタイズされます。 **auto-downgrade**：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	Copper RJ45 ポートの場合は 10/100/1000Mbps、SFP ポートの場合は 1Gbps の間で自動的にネゴシエートするように速度が設定されます。
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

speed	
使用上のガイドライン	ポートインターフェースの設定に使用可能なコマンドです。 速度パラメーターが **auto** に設定されているか、**duplex** コマンドが **auto** に設定されている場合は、オートネゴシエーションが有効になります。 • **speed** が **auto** に設定され、**duplex** が固定モードに設定されている場合は、アドバタイズされた機能が、考えられるすべての速度と組み合わせたデュプレックスモードに設定されます。 • **speed** が固定速度に設定され、**duplex** が **auto** に設定されている場合は、アドバタイズされた機能が、設定された速度と組み合わせた半二重モードと全二重モードの両方になります。 ハードウェアが指定された速度を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。 100BASE-FX の場合、速度は常に 100Mbps に固定され、ネゴシエーションは行われません。 1000BASE-SX/LX の場合、速度は常に 1000Mbps に設定されています。 1000BASE-T 接続の速度は 1000Mbps に設定され、ポートはマスターまたはスレーブとして構成する必要があります。マスター/スレーブ構成は 1000Mbps の速度でのみサポートされます。 速度が **1000**、**2500**、**5000**、または **10giga** に設定されている場合、半二重モードは選択できません。半二重モードが有効になっている場合、速度をこれらの値に設定することはできません。 **auto-downgrade** オプションを使用して、利用可能な速度でリンクを確立できなかった場合に、アドバタイズした速度を自動的に低下させます。このオプションは、自動ネゴシエーションが有効になっている場合にのみ機能し、1Gbps 以上の速度のポートに適用されます。

使用例：

速度をオートネゴシエーションするようにポート 1/0/24 を設定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)#
```

6.12 ポートリダンダントコマンド

CLI のポートリダンダントコマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

コマンド	コマンドとパラメーター
redundant fdb-flush	redundant fdb-flush {send enable count COUNT | receive enable | vid VLANID | dst-mac MACADDR} no redundant fdb-flush {send enable | receive enable | vid | dst-mac}
redundant group-number	redundant group-number GROUP-ID {primary | secondary} no redundant group-number
redundant group-number preempt	redundant group-number GROUP-ID preempt {disable | delay TIME} no redundant group-number GROUP-ID preempt
redundant mac-address-table-update	redundant mac-address-table-update count COUNT no redundant mac-address-table-update
show redundant	show redundant [portbase]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

redundant fdb-flush	
目的	ポートリダンダントの FDB フラッシュフレームを設定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**redundant fdb-flush {send enable count** *COUNT* **| receive enable | vid** *VLANID* **| dst-mac** *MACADDR***}** **no redundant fdb-flush {send enable | receive enable | vid | dst-mac}**
パラメーター	**send enable** - FDB フラッシュフレームを繰り返し送信する場合に指定します。 • **count** *COUNT* - 送信される FDB フラッシュフレームの数を指定します。範囲は 1～3 です。 **receive enable** - FDB フラッシュフレームを受信したときに、すべての FDB エントリーが FDB テーブルからクリアされることを指定します。 **vid** *VLANID* - FDB フラッシュフレームに含まれる VLAN ID を指定します。 **dst-mac** *MACADDR* - FDB フラッシュフレームに含まれる宛先 MAC アドレスを指定します。
デフォルト	**send enable**：なし（無効）、**receive enable**：なし（無効）、**vid**: 0、**dst-mac**：01:40:66:C0:4F:44
コマンドモード	グローバル設定モード

redundant fdb-flush	
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	本コマンドでは、ポートリダンダントの切り替え発生時に使用できる FDB フラッシュフレームの送受信に関する設定を行います。ポートリダンダントの FDB フラッシュフレームは、経路切り替えが発生した場合に、経路上のデバイスの FDB テーブルをクリアするために使用します。経路内のレイヤー2 での経路情報をスムーズに更新するためには、システム内で FDB フラッシュフレームの設定を統一する必要があります。**receive enable** が有効の場合、所定の FDB フラッシュフレームを受信すると FDB をクリアします。**send enable** が有効の場合、インターフェースがアクティブに変更される際に所定の FDB フラッシュフレームを送信します。 FDB フラッシュフレームの宛先 MAC アドレスは **dst-mac** で指定したアドレス、送信元 MAC アドレスは装置のシステム MAC、EtherType は 0x8820 です。また、**vid** の設定やインターフェースの VLAN モードの設定に関わらず VLAN タグが必ず含まれます。

使用例：

ポートリダンダントの FDB フラッシュフレームを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# no redundant mac-address-table-update
(config)# redundant fdb-flush send enable count 1
(config)# redundant fdb-flush receive enable
(config)# redundant fdb-flush vid 100
(config)# redundant fdb-flush dst-mac 01-40-66-4B-09-71
(config)#
```

redundant group-number	
目的	ポートリダンダントグループのプライマリーおよびセカンダリーインターフェースを指定します。設定を削除するには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**redundant group-number** *GROUP-ID* **{primary | secondary}** **no redundant group-number**
パラメーター	*GROUP-ID*：ポートリダンダントグループ ID を指定します。範囲は 1～32 です。 **primary**：ポートリダンダントグループのプライマリーインターフェースに指定します。 **secondary**：ポートリダンダントグループのセカンダリインターフェースに指定します。
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

redundant group-number	
使用上のガイドライン	本コマンドは、物理インターフェースまたはポートチャネルインターフェースの設定で使用できます。 ポートリダンダント機能は、基本的にアクティブとして動作するプライマリーインターフェースと、バックアップで動作するセカンダリーインターフェースの組み合わせで動作します。セカンダリーインターフェースは、プライマリーインターフェースのダウン検出をトリガーとしてアクティブに移行します。 ポートリダンダント機能を使用しているポートでのループ検知、MMRP-Plus Aware、STP との併用はできません。

使用例：
ポート 1/0/1 をポートリダンダントグループ 1 のプライマリーインターフェースとして、ポート 1/0/2 をセカンダリーインターフェース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)# redundant group-number 1 primary
(config-if-port)# exit
(config)# interface port 1/0/2
(config-if-port)# redundant group-number 1 secondary
(config-if-port)#
```

redundant group-number preempt	
目的	ポートリダンダントグループのプリエンプトモードを設定します。設定を削除するには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**redundant group-number** *GROUP-ID* **preempt {disable | delay** *TIME***}** **no redundant group-number** *GROUP-ID* **preempt**
パラメーター	*GROUP-ID*：ポートリダンダントグループ ID を指定します。存在しない場合は、グループが作成されます。範囲は 1～32 です。 **disable**：プリエンプトモードを **disable** モードに指定します。 **delay** *TIME*：プリエンプトモードを **delay** モードに指定します。*TIME* に遅延時間を入力します。範囲は 0～300 秒です。
デフォルト	**delay** モード、タイマーは 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	プリエンプトモードは、セカンダリーインターフェースがアクティブの状態でプライマリーインターフェースがアップに移行した場合の切り替えのモードを指します。**disable** の場合、プライマリーインターフェースは自動的にはアクティブに復旧しません。**delay** の場合、設定したタイマーの時間が経過すると、自動的にプライマリーインターフェースがアクティブ

redundant group-number preempt	
	に戻り、セカンダリーインターフェースはバックアップに戻ります。セカンダリーインターフェースがダウンした場合は直ちにプライマリーインターフェースがアクティブになります。

使用例：

冗長グループ 1 の遅延時間を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# redundant group-number 1 preempt delay 10
(config)#
```

redundant mac-address-table-update	
目的	ポートリダンダントの MAC アドレステーブル更新パケットの送信を有効にします。無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**redundant mac-address-table-update count** *COUNT* **no redundant mac-address-table-update**
パラメーター	**count** *COUNT*：送信する MAC アドレステーブル更新パケットの量を指定します。範囲は 1～3 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	ポートリダンダントの切り替え発生時に使用できる MAC アドレステーブル更新パケットの設定を行います。MAC アドレステーブル更新パケットは、インターフェースがアクティブに変更される際に、自身の FDB テーブルに登録されている MAC アドレスや VLAN 情報を参照して、その MAC アドレスを送信元としたフレームを送ることで、他のデバイスに FDB テーブルの更新を促します。FDB フラッシュフレームとは異なり、経路上のデバイスは FDB を更新するためのフレームと識別できる必要はありません。

使用例：

MAC アドレステーブル更新パケットの送信を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# redundant mac-address-table-update count 3
(config)#
```

show redundant	
目的	ポート冗長機能に関連する情報を表示します。
シンタックス	**show redundant [portbase]**
パラメーター	**portbase**：ポートまたはポートチャネルに基づいてポートの冗長情報を表示する場合に指定します。

show redundant	
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	このコマンドは、ポート冗長機能に関連する情報を表示するために使用されます。

使用例：

この例は、ポート冗長機能に関連する情報を表示する方法を示します。

```
# show redundant

 Mac-address-table-update   :Disable
 FDB-flush send             :Enable (count 1)
 FDB-flush receive          :Enabled
 VLAN ID                    :100
 Dst MAC address            :01-40-66-4B-09-71
 A: Active     a: Active (port-channel)
 R: Ready      r: Ready (port-channel)
 D: Link Down  d: Link Down (port-channel)
      C Pre Port
            1      8 9     16 17    24 25    32 33    40 41    48 49
GrpNo       +------+ +------+ +------+ +------+ +------+ +------+ +---
  1   1  10 ........ .DD..... ........ ........ ........ ........ ....

#
```

この例は、ポートまたはポートチャネルに基づいてポート冗長情報を表示する方法を示します。

```
# show redundant portbase

Port           Status   GrpNo   Pri/Sec
Port1/0/10     Down     1       Primary
Port1/0/11     Down     1       Secondary

#
```

表示パラメーター	**Active**：ポート冗長グループのインターフェースはリンクアップしていて、トラフィックを転送できます。
	Ready：ポート冗長グループのインターフェースはリンクアップしていて、ブロック中（バックアップ）として設定されています。
	Link Down：ポート冗長グループのインターフェースがリンクダウンしています。
	GrpNo：ポート冗長グループ番号。
	Port：ポート番号。

6.13 ポートセキュリティーコマンド

CLI のポートセキュリティーコマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

コマンド	コマンドとパラメーター
clear port-security	clear port-security {all | {address MAC-ADDR | interface INTERFACE-ID [, | -]} [vlan VLAN-ID]}
port-security limit	port-security limit global VALUE no port-security limit global
switchport port-security	switchport port-security [maximum VALUE | violation {protect | restrict | shutdown} | mode {permanent | delete-on-timeout} | mac-address [permanent] MAC-ADDRESS [vlan VLAN-ID]] no switchport port-security [maximum | violation | mode | mac-address [permanent] MAC-ADDRESS [vlan VLAN-ID]]
switchport port-security aging	switchport port-security aging {time MINUTES | type {absolute | inactivity}} no switchport port-security aging {time | type}
show port-security	show port-security [[interface INTERFACE-ID [, | -]] [address]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

clear port-security	
目的	ポートセキュリティーのエントリーを削除します。
シンタックス	**clear port-security {all | {address** *MAC-ADDR* **| interface** *INTERFACE-ID* **[,|-]} [vlan** *VLAN-ID***]}**
パラメーター	**all**：自動学習された保護エントリーおよび違反数をすべて削除する場合に指定します。 **address** *MAC-ADDR*：入力した MAC アドレスに基づいて、自動学習された指定の保護エントリーと違反数を削除する場合に指定します。 **interface** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定したイーサネットポートに関連する情報を消去する場合に指定します。複数指定できます。 **vlan** *VLAN- ID*：エントリーの 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	本コマンドは、ポートセキュリティーのエントリーを削除します。

使用例：

ポートセキュリティーの特定のエントリーを削除する方法を示します。

```
# clear port-security address 00:80:00:70:00:07
#
```

port-security limit	
目的	ポートセキュリティーの最大エントリー数を設定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**port-security limit global** *VALUE* **no port-security limit global**
パラメーター	**global** *VALUE*：システム上で学習できるポートセキュリティーエントリーの最大数を指定します。範囲は 1～12288 です。現在学習されているエントリーの数よりも設定が低い場合、コマンドは拒否されます。
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	本コマンドは、学習できるポートセキュリティーエントリー数の上限を設定します。設定がない場合、最大サポート数（12,888）と同様に動作します。

使用例：

システム上のセキュア MAC アドレスの最大数を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# port-security limit global 100
(config)#
```

switchport port-security	
目的	ポートセキュリティーの動作を設定します。設定を削除するには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**switchport port-security [maximum** *VALUE* **| violation {protect | restrict | shutdown} | mode {permanent | delete-on-timeout} | mac-address [permanent]** *MAC-ADDRESS* **[vlan** *VLAN-ID***]]** **no switchport port-security [maximum | violation | mode | mac-address [permanent]** *MAC-ADDRESS* **[vlan** *VLAN-ID***]]**
パラメーター	**maximum** *VALUE*：ポートでの最大学習数を指定します。有効な範囲は 0～12288 です。 **violation** ：ポートセキュリティー違反が検知されたときに実行するアクションを指定します。

switchport port-security	
	protect ：違反のアクションを protect にします。この場合、ポートセキュリティーで信頼されないホストのトラフィックを破棄しますが、記録は行われません。 **restrict** ：違反のアクションを restrict にします。この場合、ポートセキュリティーで信頼されないホストのトラフィックを破棄し、記録を行います。 **shutdown** ：違反のアクションを shutdown にします。この場合、ポートを Error Disabled 状態にし、記録を行います。 **mode** ：ポートセキュリティーモードを指定します。 **permanent** ：モードを permanent にします。この場合、学習したポートセキュリティーのエントリーは永続エントリーになります。削除するには手動で操作する必要があります。 **delete-on-timeout**：モードを delete-on-timeout にします。この場合、学習したポートセキュリティーのエントリーはエージングによりクリアされます。 **mac-address [permanent]** *MAC-ADDRESS*：指定した MAC アドレスでポートセキュリティーのエントリーを追加します。**permanent** オプションを指定すると、永続エントリーとして追加します。 **vlan** *VLAN-ID*：VLAN を指定します。VLAN が指定されない場合、MAC アドレスは PVID で設定されます。
デフォルト	無効、**maximum**：32、**violation**：protect、**mode**：delete-on-timeout、**mac-address**：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、ポートセキュリティーの動作について設定します。ポートセキュリティーのエントリーが永続の場合、学習した MAC アドレスは running-config に登録されます。 ポートセキュリティーが有効になっているポートでは、IEEE802.1X 認証やポートミラーリングの宛先ポートを使用することはできません。

使用例：

ポートセキュリティーモードを永続に設定し、最大 5 つのセキュア MAC アドレスがポートで許可されるように指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface Port1/0/1
(config-if-port)# switchport port-security mode permanent
(config-if-port)# switchport port-security maximum 5
(config-if-port)#
```

switchport port-security aging	
目的	ポートセキュリティーのエージングタイムを設定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**switchport port-security aging {time** *MINUTES* **| type {absolute | inactivity}}** **no switchport port-security aging {time | type}**
パラメーター	**time** *MINUTES*：ポートセキュリティーのエージングタイムを指定します。範囲は 0～1440 分です。0 の場合、エージングは行われません。 **type** ：エージングタイプを設定する場合に指定します。 **absolute** ：エージングタイプを absolute に設定します。このタイプでは、エントリーが登録されてからエージングタイムが経過するとエントリーが自動的に削除されます。 **inactivity** ：エージングタイプを inactivity に設定します。このタイプでは、無通信時間がエージング時間継続した場合に、エントリーを自動的に削除します。
デフォルト	**time**： 0、**type**： absolute
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	本コマンドでは、ポートセキュリティーのエージングに関する設定を行います。

使用例：

ポート 1/0/1 のポートセキュリティーのエージングタイムを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface Port1/0/1
(config-if-port)# switchport port-security aging time 1
(config-if-port)#
```

show port-security	
目的	現在のポートセキュリティー設定を表示します。
シンタックス	**show port-security [interface** *INTERFACE-ID***] [address]**
パラメーター	**interface** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した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** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した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。 **address**：設定されたエントリーと学習されたエントリーの両方を含むすべてのエントリーを表示する場合に指定します。

show port-security	
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	現在のポートセキュリティー設定を表示するコマンドです。

使用例：

ポート 1/0/1 から 1/0/3 のポートセキュリティー設定を表示する方法を示します。

```
# show port-security interface range Port 1/0/1-1/0/3

 D:Delete-on-Timeout    P:Permanent
 Interface    Max  Curr   Violation    Violation   Security  Admin   Current
 No.          No.   No.     Act.       Count           Mode  State   State
 ------------ ----- ----- -------- -------------------- -- -------- ------------
 Port1/0/1    32    1     Protect  -                    D  Enabled  Forwarding
 Port1/0/2    32    0     Protect  -                    D  Disabled -
 Port1/0/3    32    0     Protect  -                    D  Disabled –

#
```

表示パラメーター	**Current Status**：ポートセキュリティーの現在の状態。管理状態が有効な場合、このフィールドにはステータスが表示されます。管理状態が無効な場合、このフィールドには「-」が表示されます。考えられる状態は以下のとおりです。 • **Forwarding**：ポートセキュリティーは動作しています。 • **ErrDisabled**：違反アクションがシャットダウンの場合、セキュリティー違反のためにポートがシャットダウンされます。

ポート 1/0/1 のセキュア MAC アドレスを表示する方法を示します。

```
# show port-security interface Port 1/0/1 address

 Interface    VLAN ID MAC Address       Address Type      Remaining Time
                                                              (mins)
 ------------ ------- ----------------- ----------------- --------------
 Port1/0/1    1       00-00-12-34-56-78 Permanent         -
 Port1/0/1    2       00-00-22-33-44-55 Delete-on-Timeout 2

 Total Entries: 2

#
```

7 ポートアクセス制御

本章では、装置のポートアクセス認証に関するコマンドについて説明します。

7.1 AAA コマンド

CLI の AAA コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

コマンド	コマンドとパラメーター
aaa accounting commands	aaa accounting commands LEVEL {default | LIST-NAME} {none | start-stop METHOD1 [METHOD2...]} no aaa accounting commands LEVEL {default | LIST-NAME}
aaa accounting exec	aaa accounting exec {default | LIST-NAME} {none | start-stop METHOD1 [METHOD2...]} no aaa accounting exec {default | LIST-NAME}
aaa accounting network	aaa accounting network default {none | start-stop METHOD1 [METHOD2...]} no aaa accounting network default
aaa accounting system	aaa accounting system default {none | start-stop METHOD1 [METHOD2...]} no aaa accounting system default
aaa authentication enable	aaa authentication enable default METHOD1 [METHOD2...] no aaa authentication enable default
aaa authentication control sufficient	aaa authentication control sufficient {web | mac | login} no aaa authentication control sufficient {web | 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 default METHOD1 [METHOD2...] no aaa authentication web-auth default
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
login authentication	login authentication {default | METHOD-LIST} no login authentication
radius-server deadtime	radius-server deadtime MINUTES no radius-server deadtime
radius-server host	radius-server host {IP-ADDRESS | IPV6-ADDRESS} [auth-port PORT-NUMBER] [acct-port PORT-NUMBER] [timeout SECONDS] [retransmit COUNT] key [0 | 7] KEY-STRING no radius-server host {IP-ADDRESS | IPV6-ADDRESS}
server (RADIUS)	server {IP-ADDRESS | IPV6-ADDRESS} no server {IP-ADDRESS| IPV6-ADDRESS}
server (TACACS+)	server IP-ADDRESS no server IP-ADDRESS
tacacs-server host	tacacs-server host IP-ADDRESS [port PORT] [timeout SECONDS] key [0 | 7] KEY-STRING no tacacs-server host IP-ADDRESS
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	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** 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***}**

aaa accounting commands	
パラメーター	*LEVEL*：特権レベルを入力します。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。範囲は 1～15 です。 **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*：アカウンティング方式リストの名前を入力します。デフォルトのアカウンティング方式リスト以外の名前を入力する必要があります。この名前は最大 32 文字になります。 **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**：アクセスの開始時と終了時の両方で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。アカウンティング開始メッセージでアカウンティングが有効になるかどうかに関わらず、ユーザーはネットワークにアクセスできます。 *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。少なくとも 1 つの方式を指定する必要があります。最大で 4 つの方式まで指定できます。以下のパラメーターを使用して方式を指定できます。 • **group tacacs+**：**tacacs-server host** コマンドで定義されたサーバーを使用する場合に指定します。 • **group** *GROUP-NAME*：**aaa group server tacacs+**コマンドで定義され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	AAA アカウンティング方式の設定なし。
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 accounting commands** *LEVEL* コマンドを使用して、コマンドのアカウンティング方式リストを設定します。 以下のパラメーターのリストを使用して、アカウンティング方式リスト内の方式を定義できます。 • **group tacacs+**：**tacacs-server host** コマンドで定義されたサーバーを使用します。 • **group** *GROUP-NAME*：**aaa group server tacacs+**コマンドで定義されたサーバーグループを使用します。 サーバーグループは、方式リストで TACACS+サーバーグループとして定義されている必要があります。リストに存在しない場合、コマンドは拒否されます。

使用例：
TACACS+を使用して特権レベル 15 のコマンドのアカウンティング方式リストを定義する方法を示します。

```
# configure terminal
```

```
(config)# aaa accounting commands 15 list-1 start-stop group tacacs+
(config)#
```

aaa accounting exec	
目的	EXEC アカウンティング方式リストを設定します。EXEC アカウンティング方式リストを削除するには、**no** 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 EXEC 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*：アカウンティング方式リストの名前を入力します。デフォルトのアカウンティング方式リスト以外の名前を入力する必要があります。この名前は最大 32 文字になります。 **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**：アクセスの開始時と終了時の両方で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。アカウンティング開始メッセージでアカウンティングが有効になるかどうかに関わらず、ユーザーはネットワークにアクセスできます。 *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。少なくとも 1 つの方式を指定する必要があります。最大で 4 つの方式まで指定できます。以下のパラメーターを使用して方式を指定できます。 • **group radius**：**radius-server host** コマンドで定義されたサーバーを使用する場合に指定します。 • **group tacacs+**：**tacacs-server host** コマンドで定義されたサーバーを使用する場合に指定します。 • **group** *GROUP-NAME*：**aaa group server** コマンドで定義され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	AAA アカウンティング方式の設定なし。
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	ユーザーが装置の CLI にログインまたはログアウトし、タイムアウトが発生すると、アカウンティング情報が収集され、指定したサーバーに送信されます。 方式リスト内に定義済みサーバーグループとして存在する必要はありません。サーバーグループが存在しない場合は、サーバーグループが指定されていない場合と同様に動作します。リストの最大方式数は 4 です。

使用例：

EXEC アカウンティングを実行する方式リストを定義する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# aaa accounting exec list-1 start-stop group radius
(config)#
```

aaa accounting network	
目的	ネットワークアカウンティング方式を設定します。アカウンティング方式リストを削除するには、**no** 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***...]| stop-only** *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**：アクセスの開始と終了の両方で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。アカウンティング開始メッセージでアカウンティングが有効になるかどうかに関わらず、ユーザーはネットワークにアクセスできます。 **stop-only**：アクセス終了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...***]**：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。少なくとも 1 つの方式を指定する必要があります。最大で 4 つの方式まで指定できます。次のキーワードで方式を指定します。 • **group radius**：**radius-server host** コマンドで定義されたサーバーを使用する場合に指定します。 • **group tacacs+**：**tacacs-server host** コマンドで定義されたサーバーを使用する場合に指定します。 • **group** *GROUP-NAME*：**aaa group server** コマンドで定義され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	AAA アカウンティング方式の設定なし。
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	802.1X、MAC 認証、Web 認証などのネットワークアクセスに関するアカウンティングの設定を行います。 デフォルトの方式リストを有効にするには、**aaa new-model** コマンドを使用して事前に AAA を有効にします。デフォルトの方式リストが設定されていない場合、アカウンティングシステムは無効になります。 方式リスト内に定義済みサーバーグループとして存在する必要はありません。サーバーグループが存在しない場合は、サーバーグループが指定されていない場合と同様に動作します。

使用例：

RADIUS を使用してネットワークアクセスのアカウンティングを有効する方法を示します。

```
# 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方式を設定します。アカウンティング方式リストを削除するには、**no** 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**：アクセスの開始時と終了時の両方で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。アカウンティング開始メッセージでアカウンティングが有効になるかどうかに関わらず、ユーザーはネットワークにアクセスできます。 *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。少なくとも 1 つの方式を指定する必要があります。最大で 4 つの方式まで指定できます。以下のパラメーターを使用して方式を指定できます。 • **group radius**：**radius-server host** コマンドで定義されたサーバーを使用する場合に指定します。 • **group tacacs+**：**tacacs-server host** コマンドで定義されたサーバーを使用する場合に指定します。 • **group** *GROUP-NAME*：**aaa group server** コマンドで定義され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	AAA アカウンティング方式の設定なし。
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	本コマンドは、再起動またはリセットなどのシステムイベントのアカウンティング方式リストを設定します。 デフォルトの方式リストを有効にするには、**aaa new-model** コマンドを使用して事前に AAA を有効にします。デフォルトの方式リストが設定されていない場合、アカウンティングシステムは無効になります。 方式リスト内に定義済みサーバーグループとして存在する必要はありません。サーバーグループが存在しない場合は、サーバーグループが指定されていない場合と同様に動作します。

aaa accounting system	
	reboot、**reset**、または **clear running-config** コマンドが実行されている間、装置はアカウンティングを処理するために最大 500 ミリ秒待機します。500 ミリ秒が経過すると、装置は再起動またはリセットされます。

使用例：

RADIUS を使用して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。

```
# configure terminal
(config)# aaa accounting system default start-stop group radius
(config)#
```

aaa authentication enable	
目的	特権レベルを上げる際の認証の方式を設定ます。デフォルトの方式リストを削除するには、**no** 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方式のリストを指定します。少なくとも 1 つの方式を指定する必要があります。最大で 4 つの方式まで指定できます。以下のパラメーターを使用して方式を指定できます。 • **enable**：認証にローカルで有効なパスワードを使用する場合に指定します。 • **group radius**：**radius-server host** コマンドで定義されたサーバーを使用する場合に指定します。 • **group tacacs+**：**tacacs-server host** コマンドで定義されたサーバーを使用する場合に指定します。 • **group** *GROUP-NAME*：**aaa group server** コマンドで定義されたサーバーグループを使用する場合に指定します。 • **none**：前回の認証で拒否されていないユーザーを許可する場合に指定します。通常、この方式は最後の方式としてリストに示されています。
デフォルト	AAA 認証方式の設定なし。
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	**enable** コマンドを実行した際の認証に使用されるデフォルトの認証方式リストを設定します。RADIUS サーバーを使用する認証は特権レベルに基づいて実行され、ユーザー名として「enable12」または「enable15」のいずれかが使用されます。 方式リスト内に定義済みサーバーグループとして存在する必要はありません。サーバーグループが存在しない場合は、サーバーグループが指定されていない場合と同様に動作します。

aaa authentication enable	
	デフォルトの方式リストが存在しない場合、認証はローカルデータベースが適用されます。

使用例：
有効なパスワードを認証するためのデフォルトの方式リストを設定する方法を示します。この方式では、サーバーグループ「group2」を使用します。

```
# 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または無効にします。この機能を無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**aaa authentication control sufficient {web | mac | login}** **no aaa authentication control sufficient {web | mac | login}**
パラメーター	**web**：Web 認証を使用する場合に指定します。 **mac**：MAC 認証を使用する場合に指定します。 **login**：ログイン認証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	複数の認証方式（プライマリー/セカンダリーRADIUS サーバー、ローカル）を使用する場合、認証はいずれかの認証方式が成功した場合にのみ成功します。 他の認証方式が失敗した場合、強制認証では認証されません。

使用例：
Web 認証の移行条件機能を変更する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# aaa authentication control sufficient web
(config)#
```

aaa authentication dot1x	
目的	IEEE 802.1X 認証に使用するデフォルトの方式リストを設定します。デフォルトの方式リストを削除するには、**no** 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方式のリストを指定します。少なくとも 1 つの方式を指定する必

aaa authentication dot1x	
	要があります。最大で 4 つの方式まで指定できます。以下のパラメーターを使用して方式を指定できます。 • **local**：認証にローカルデータベースを使用する場合に指定します。 • **group radius**：**radius-server host** コマンドで定義されたサーバーを使用する場合に指定します。 • **group** *GROUP-NAME*：**aaa group server** コマンドで定義され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* **]**：前回の認証で認証が拒否されなかった場合、VLAN ID に基づいて認証を許可するよう指定します。ここに VLAN ID を入力します。範囲は 1～4094 です。
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	IEEE 802.1X 認証のデフォルトの認証方式リストを設定するコマンドです。デフォルトの方式リストは **local** です。IEEE 802.1X 認証の要求は、ローカルデータベースに基づいて実行されます。 方式リスト内に定義済みサーバーグループとして存在する必要はありません。サーバーグループが存在しない場合は、サーバーグループが指定されていない場合と同様に動作します。 認証方式として TACACS+サーバーグループを指定することはできません。 設定できる方式リストの最大数は 4 です。

使用例：

IEEE 802.1X 認証のデフォルトの方式リストを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# aaa authentication dot1x default group radius
(config)#
```

aaa authentication login	
目的	ログイン認証に使用する方式リストを設定します。ログイン方式リストを削除するには、**no** 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**：ログイン認証にデフォルトの方式リストを使用する場合に指定します。 *LIST-NAME*：アカウンティング方式リストの名前を入力します。デフォルトのアカウンティング方式リスト以外の名前を入力する必要があります。この名前は最大 32 文字になります。

aaa authentication login	
	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方式のリストを指定します。少なくとも 1 つの方式を指定する必要があります。最大で 4 つの方式まで指定できます。以下のパラメーターを使用して方式を指定できます。 • **local**：認証にローカルデータベースを使用する場合に指定します。 • **group radius**：**radius-server host** コマンドで定義されたサーバーを使用する場合に指定します。 • **group tacacs+**：**tacacs-server host** コマンドで定義されたサーバーを使用する場合に指定します。 • **group** *GROUP-NAME*：**aaa group server** コマンドで定義されたサーバーグループを使用する場合に指定します。 • **none**：前回の認証で拒否されていないユーザーを許可する場合に指定します。通常、この方式は最後の方式としてリストに示されています。
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	ログイン認証に使用する認証方式リストを設定します。複数の方式リストを設定できます。**default** パラメーターは、デフォルトの方式リストを定義するために使用されます。 認証でデフォルトの方式リストを使用するときにデフォルトの方式リストが存在しない場合、認証はローカルデータベースを参照します。 方式リスト内に定義済みサーバーグループとして存在する必要はありません。サーバーグループが存在しない場合は、サーバーグループが指定されていない場合と同様に動作します。

使用例：

ログイン試行を認証するためのデフォルトのログイン方式リストを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# aaa authentication login default group group2 local
(config)#
```

aaa authentication mac-auth	
目的	MAC 認証に使用するデフォルトの方式リストを設定します。デフォルトの方式リストを削除するには、**no** 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方式のリストを指定します。少なくとも 1 つの方式を指定する必

aaa authentication mac-auth	
	要があります。最大で 4 つの方式まで指定できます。以下のパラメーターを使用して方式を指定できます。 • **local**：認証にローカルデータベースを使用する場合に指定します。 • **group radius**：**radius-server host** コマンドで定義されたサーバーを使用する場合に指定します。 • **group** *GROUP-NAME*：**aaa group server** コマンドで定義され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* **]**：前回の認証で認証が拒否されなかった場合、VLAN ID に基づいて認証を許可するよう指定します。ここに VLAN ID を入力します。範囲は 1～4094 です。
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、MAC 認証のデフォルトの認証方式リストを設定します。デフォルトの方式リストは **local** で、この方式ではローカルデータベースを参照します。 方式リスト内に定義済みサーバーグループとして存在する必要はありません。サーバーグループが存在しない場合は、サーバーグループが指定されていない場合と同様に動作します。

使用例：

MAC 認証に使用するデフォルトの方式リストを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# aaa authentication mac-auth default group radius
(config)#
```

aaa authentication web-auth	
目的	Web 認証に使用するデフォルトの方式リストを設定します。デフォルトの方式リストを削除するには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**aaa authentication web-auth default** *METHOD1* **[***METHOD2...***]** **no aaa authentication web-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方式のリストを指定します。少なくとも 1 つの方式を指定する必要があります。最大で 4 つの方式まで指定できます。以下のパラメーターを使用して方式を指定できます。 • **local**：認証にローカルデータベースを使用する場合に指定します。 • **group radius**：**radius-server host** コマンドで定義されたサーバーを使用する場合に指定します。

aaa authentication web-auth	
	• **group** *GROUP-NAME*：**aaa group server** コマンドで定義され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* **]**：前回の認証で認証が拒否されなかった場合、VLAN ID に基づいて認証を許可するよう指定します。ここに VLAN ID を入力します。範囲は 1～4094 です。
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、Web 認証のデフォルトの認証方式リストを設定します。デフォルトの方式リストは **local** で、この方式ではローカルデータベースを参照します。 方式リスト内に定義済みサーバーグループとして存在する必要はありません。サーバーグループが存在しない場合は、指定されていないかのように扱われます。最大 4 つの異なる認証方式リストがサポートされています。

使用例：

Web 認証に使用するデフォルトの方式リストを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# aaa authentication web-auth default group radius
(config)#
```

aaa group server radius	
目的	RADIUS サーバーグループを設定し、設定モードに移行します。サーバーグループを削除するには、**no** 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*：サーバーグループの名前を指定します。この名前は最大 32 文字になります。スペースは使用できません。
デフォルト	AAA グループ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	本コマンドは、RADIUS サーバーグループを設定します。作成されたサーバーグループは、認証方式リストやアカウンティング方式リストで使用されます。サーバーグループは、RADIUS サーバーグループと TACACS+ サーバーグループを合わせて最大 8 グループまで作成できます。デフォルトグループ「radius」および「tacacs+」も含まれます。 グループ名「radius」は予約されています。サーバーグループ「radius」は、作成されたすべての RADIUS サーバーを示します。

使用例：

RADIUS サーバーグループを作成してエントリ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設定し、設定モードに移行します。サーバーグループを削除するには、**no** 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*：サーバーグループの名前を指定します。この名前は最大 32 文字になります。スペースは使用できません。
デフォルト	AAA グループ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	本コマンドは、TACACS+サーバーグループを設定します。作成されたサーバーグループは、認証方式リストやアカウンティング方式リストで使用されます。サーバーグループは、RADIUS サーバーグループと TACACS+サーバーグループを合わせて最大 8 グループまで作成できます。デフォルトグループ「radius」および「tacacs+」も含まれます。 グループ名「tacacs+」は予約されています。サーバーグループ「tacacs+」は、作成されたすべての TACACS+サーバーを示します。

使用例：

TACACS+サーバーグループを作成してエントリ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	AAA 機能を有効にします。AAA 機能を無効にするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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

aaa new-model	
コマンドモード	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、AAA 機能を有効にします。AAA 機能が無効の場合、ログイン認証は、**username** コマンドによって作成されたローカルユーザーアカウント設定により認証されます。**enable** コマンドにより権限レベルを上げる際は、**enable password** コマンドによる設定が参照されます。

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	コマンドアカウンティングを有効にします。無効にするには、**no** 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*：特権レベルを入力します。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。範囲は 1～15 です。 **default**：デフォルトの方式リストに基づいてアカウンティングを実行する場合に指定します。 *METHOD-LIST*：使用する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	本コマンドは、コマンドアカウンティングを有効にします。指定した方式リストが存在しない場合、コマンドは無効です。特権レベル別にアカウンティング方式を 1 つだけ選択できます。

使用例：

コンソール接続でのコマンド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	EXEC アカウンティングを有効にします。無効にするには、**no** 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**：デフォルトの方式リストを使用する場合に指定します。 *METHOD-LIST*：使用する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	本コマンドは、EXEC アカウンティングを有効にします。指定した方式リストが存在しない場合、コマンドは無効です。

使用例：

EXEC アカウンティングを有効に設定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)#
```

login authentication	
目的	ログイン認証の方式リストを設定します。デフォルトの方式リストを使用するには、**no** 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**：デフォルトの方式リストに基づいて認証する場合に指定します。 *METHOD-LIST*：使用する方式リストの名前を指定します。
デフォルト	**default**
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	本コマンドは、ログイン認証の方式リストを設定します。方式リストが存在しない場合、コマンドは無効になり、認証はデフォルトのログイン方式リストを介して行われます。

使用例：

コンソールラインのログイン認証に方式リスト「CONSOLE-LINE-METHOD」を使用するように設定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 サーバーのデッドタイムを設定します。デフォルト値に戻すには、**no** 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値を入力します。範囲は 0～1440 分（24 時間）です。0 に設定した場合、デッドタイムは設定されません。
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	本コマンドでは、RADIUS サーバーから応答がない場合にそのサーバーをダウンしているものとして扱い、一定期間問い合わせを行わない期間（デッドタイム）を設定することができます。

使用例：

デッドタイム値を 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 サーバーを登録します。サーバーを削除するには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**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 アドレスを入力します。 *IPV6-ADDRESS*：RADIUS サーバーの IPv6 アドレスを入力します。 **auth-port** *PORT-NUMBER*：認証パケットの宛先 UDP ポート番号を指定します。範囲は 0～65535 です。指定しない場合は 1812 が適用されます。 **acct-port** *PORT-NUMBER*：アカウンティングパケットの宛先 UDP ポート番号を指定します。範囲は 0～65535 です。指定しない場合は 1813 が適用されます。

radius-server host	
	timeout *SECONDS*：サーバーの応答待ち時間を指定します。範囲は 1～255 秒です。指定しない場合は 5 が適用されます。 **retransmit** *COUNT*：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指定します。0～20 の範囲で指定します。再送を無効にする場合は 0 を指定します。指定しない場合は 2 が適用されます。 **key**：サーバーとの通信に使用する共有鍵を指定します。 **0**：パスワードを平文で指定します。指定しない場合も 0 として処理されます。 **7**：パスワードを暗号化した形式で指定します *KEY-STRING*：サーバーとの通信に使用する共有鍵を入力します。鍵の長さは、平文の場合は最大 254 文字、暗号化形式の場合は最大 344 文字です。印刷可能な ASCII 文字だけを使用できます。ただし、「?」は使用できません。
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：15
使用上のガイドライン	本コマンドは、RADIUS サーバーを設定します。RADIUS サーバーグループに登録する前に本コマンドで設定を行う必要があります。

使用例：

異なる IP アドレスを持つ 2 つの RADIUS サーバーホスト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 サーバーを RADIUS サーバーグループに登録します。削除するには、**no** 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。
デフォルト	なし
コマンドモード	RADIUS グループサーバー設定モード
デフォルトレベル	レベル：15

server（RADIUS）	
使用上のガイドライン	本コマンドは、設定した RADIUS サーバーを RADIUS サーバーグループに登録します。RADIUS サーバーグループ内のエントリーは、設定した順序で試行されます。

使用例：

RADIUS サーバーホストを作成し、RADIUS サーバーグループに登録する方法を示します。

```
# 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+サーバーを TACACS+サーバーグループに関連付けます。サーバーグループからサーバーを削除するには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**server** *IP-ADDRESS* **no server** *IP-ADDRESS*
パラメーター	*IP-ADDRESS*：認証サーバーの 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	TACACS+グループサーバー設定モード
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、設定した TACACS+サーバーを TACACS+サーバーグループに登録します。TACACS+サーバーグループ内のエントリーは、設定した順序で試行されます。 グループ内の設定済みサーバーは、設定された順序で試行されます。

使用例：

最初に、2 つの TACACS+サーバーホストを作成する方法を示します。次に、この 2 つのサーバーホストを使用してサーバーグループが作成されます。

```
# 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+サーバを設定します。サーバーを削除するには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**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 アドレスを入力します。 **port** *PORT*：TACACS+のパケットの宛先 TCP ポート番号を指定します。範囲は 1～65535 です。指定しない場合、49 が適用されます。 **timeout** *SECONDS*：TACACS+サーバーの応答タイムアウト値を指定します。範囲は 1～255 秒です。指定しない場合、5 が適用されます。 **key**：サーバーとの通信に使用する共有鍵を指定します。 **0**：共有鍵を平文で指定します。パラメーターを指定しない場合も 0 が適用されます。共有鍵の長さは最大 254 文字です。 **7**：共有鍵を暗号化した形式で指定します。共有鍵の長さは最大 344 文字です。 *KEY-STRING*：選択した形式に基づき、サーバーとの通信に使用する平文または暗号化された共有鍵を入力します。印刷可能な ASCII 文字だけを使用できます。ただし、「?」は使用できません。
デフォルト	TACACS+サーバーホストの設定なし
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	**server** コマンドを使用して TACACS+サーバーグループに関連付ける前に、本コマンドを使用して TACACS+サーバーホストを作成します。

使用例：

異なる IP アドレスを持つ 2 つの TACACS+サーバーホスト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	RADIUS/TACACS+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**：すべてのサーバーホストに関連するサーバーカウンター情報をクリアする場合に指定します。

clear aaa counters servers	
	radius *IP-ADDRESS*：RADIUS IPv4 ホストに関連するサーバーカウンター情報をクリアする場合に指定します。 **radius** *IPV6-ADDRESS*：RADIUS IPv6 ホストに関連するサーバーカウンター情報をクリアする場合に指定します。 **radius all**：すべての RADIUS ホストに関連するサーバーカウンター情報をクリアする場合に指定します。 **tacacs** *IP-ADDRESS*：TACACS IPv4 ホストに関連するサーバーカウンター情報をクリアする場合に指定します。 **tacacs all**：すべての TACACS ホストに関連するサーバーカウンター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ホストに関連するサーバーカウンター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：15
使用上のガイドライン	本コマンドは、RADIUS/TACACS+サーバーに関連する統計情報をクリアします。

使用例：

すべての RADIUS/TACACS+サーバーの統計情報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」内のすべてサーバーの統計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 機能のグローバル状態を表示します。
シンタックス	**show aaa**
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	本コマンドは、AAA 機能のグローバル設定の状態を表示します。

使用例：

AAA 機能のグローバル設定の状態を表示する方法を示します。

```
# show aaa

 AAA is enabled

#
```

show radius statistics	
目的	RADIUS サーバーの統計情報を表示します。
シンタックス	**show radius statistics**
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	本コマンドは、RADIUS サーバーに関連する統計情報を表示します。

使用例：

RADIUS 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

 RADIUS Server: 172.19.192.80: Auth-Port 1645, Acct-Port 1646
 State is Up
                         Auth.       Acct.
 Round Trip Time:        10          10
 Access Requests:        4           NA
 Access Accepts:         0           NA
 Access Rejects:         4           NA
 Access Challenges:      0           NA
 Acct Request:           NA          3
 Acct Response:          NA          3
 Retransmissions:        0           0
 Malformed Responses:    0           0
 Bad Authenticators:     0           0
 Pending Requests:       0           0
 Timeouts:               0           0
 Unknown Types:          0           0
 Packets Dropped:        0           0


#
```

表示パラメーター	**Auth.**：認証パケットの統計情報を表示します。
	Acct.：アカウンティングパケットの統計情報を表示します。
	Round Trip Time：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。

	Access Requests：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。再送信は含まれません。
	Access Accepts：サーバーから受信した RADIUS Access-Accept パケットの数（有効または無効）を表示します。
	Access Rejects：サーバーから受信した RADIUS Access-Reject パケットの数（有効または無効）を表示します。
	Access Challenges：サーバーから受信した RADIUS Access-Challenge パケットの数（有効または無効）を表示します。
	Acct Request：送信された RADIUS Accounting-Request パケットの数を表示します。再送信は含まれません。
	Acct Response：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。
	Retransmissions：RADIUS サーバーに再送信された RADIUS 要求パケットの数を表示します。再送信には、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。
	Malformed Responses：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含まれます。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。
	Bad Authenticators：サーバーから受信した無効な Authenticator または署名属性を含む RADIUS 応答パケットの数を表示します。
	Pending Requests：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。この変数は、要求の送信によって増え、応答の受信、タイムアウト、または再送によって減少します。
	Timeouts：サーバーへ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、タイムアウトだけでなく再送としてもカウントされます。別のサーバーへの送信は、タイムアウトだけでなく要求としてもカウントされます。
	Unknown Types：サーバーから受信した不明なタイプの RADIUS パケットの数を表示します。
	Packets Dropped：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+サーバーの統計情報を表示します。
シンタックス	**show tacacs statistics**
パラメーター	なし

show tacacs statistics	
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	本コマンドは、TACACS+サーバーに関連する統計情報を表示します。

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

 TACACS+ Server: 172.19.192.80/49, State is Up
 Socket Opens: 0
 Socket Closes: 0
 Total Packets Sent: 0
 Total Packets Recv: 0
 Reference Count: 0


#
```

表示パラメーター	**TACACS+ Server**：TACACS+サーバーの IP アドレスを表示します。
	Socket Opens：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。
	Socket Closes：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。
	Total Packets Sent：TACACS+サーバーに送信されたパケットの数を表示します。
	Total Packets Recv：TACACS+サーバーから受信したパケットの数を表示します。
	Reference Count：TACACS+サーバーからの認証要求の数を表示します。

7.2 AccessDefender 共通コマンド

CLI の AccessDefender 共通コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

コマンド	コマンドとパラメーター
aaa-local-db user	aaa-local-db user USER-ID [password [0 | 7] PASSWORD] [vlan VLAN-ID] no aaa-local-db [user USER-ID]
access-defender	access-defender
total-client	total-client NUMBER1 [deny-client NUMBER2] [ipv6-disable] no total-client
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] interface INTERFACE-ID no access-defender static mac MAC-ADDRESS
authentication auth_mode port_vlan_mode	authentication auth_mode port_vlan_mode
authentication interface	authentication interface INTERFACE-ID [,|-] {dot1x | mac | web | static} no authentication interface INTERFACE-ID [,|-] {dot1x | mac | web | static}
copy	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 | mac | dot1x} no logout aging-time [web | mac | dot1x]
logout clock	logout clock HH:MM {web | mac | dot1x} no logout clock [web | 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 timeout	logout timeout SECONDS [MINUTES [HOURS [DAYS]]] {web | mac | dot1x} no logout timeout [web | mac | dot1x]
max-client interface	max-client NUMBER interface INTERFACE-ID [,|-] no max-client interface INTERFACE-ID [,|-]
max-discard	max-discard NUMBER no max-discard
radius-server attribute mac-format	radius-server attribute mac-format case {lowercase | uppercase} delimiter {{hyphen | colon | dot} number {1 | 2 | 5} | none} no radius-server attribute mac-format
roaming enable interface	roaming enable interface INTERFACE-ID [,|-] no roaming enable interface INTERFACE-ID [,|-]
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 | mac | web}]
show access-defender port-channel-configuration	show access-defender port-channel-configuration
show access-defender port-configuration	show access-defender port-configuration

各コマンドの詳細を以下に説明します。

aaa-local-db user	
目的	ポートアクセス認証ユーザーを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** 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***]** **no aaa-local-db [user** *USER-ID***]**
パラメーター	*USER-ID*：ユーザーID を入力します。最大 63 文字で入力できます。 **password** *PASSWORD*：エントリーのパスワードを指定します。

aaa-local-db user	
	• **0**：パスワードを平文で入力する場合に指定します。省略した場合は 0 が適用されます。最大 63 文字で入力できます。 • **7**：パスワードを暗号化形式で入力する場合に指定します。最大 100 文字で入力できます。 **vlan** *VLAN- ID*：VLAN ID を指定します。範囲は 1～4094 です。
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	ローカル認証ユーザーテーブルエントリーの最大数は 3000 です。 ユーザーID を指定せずに no コマンドを実行すると、すべてのエントリーが削除されます。

使用例：

ローカルデータベースに認証ユーザーを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
(config-a-def)#
```

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	本コマンドは、AccessDefender 設定モードに遷移します。

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)#
```

total-client	
目的	認証クライアントの最大数を設定します。設定を削除する場合は、**no** 形式のコマンドを使用します。
シンタックス	**total-client** *NUMBER1* **[deny-client** *NUMBER2***] [ipv6-disable]**

total-client	
	no total-client
パラメーター	*NUMBER1*：認証クライアントの最大数を、1～768 の範囲で指定します。 **deny-client** *NUMBER2*：認証を一時的に拒否するクライアントの最大数を、1～128 の範囲で指定します。 **ipv6-disable**：IPv6 アドレスによる認証を無効にすることで認証クライアントの最大数を拡張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	AccessDefender を有効にするには、本コマンドで認証クライアントの最大数を設定します。本コマンドは、すべての認証機能（Web 認証、MAC 認証、IEEE802.1X 認証、および DHCP スヌーピング）が無効な状態で設定します。 認証拒否クライアントを登録するには、deny-client パラメーターで認証拒否クライアントの最大数を設定してから、access-defender deny コマンドで登録します。

使用例：
認証クライアントの最大数を 500、認証拒否クライアントの最大数を 64 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# total-client 500 deny-client 64
(config-a-def)#
```

access-defender erase	
目的	AccessDefender のシステムファイルを消去します。
シンタックス	**access-defender erase [***SYSTEM-FILE***]**
パラメーター	*SYSTEM-FILE*：消去するシステムファイルを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **aaa-local-db**：AccessDefender ローカルデータベースファイルを消去する場合に指定します。 • **ssl-files**：他の SSL ファイルをダウンロードする前に SSL サーバー証明書、秘密鍵、および **ssl-gencsr** コマンドを使用して生成されたファイルを消去する場合指定します。SSL サーバーまたは Web 認証機能が有効になっている場合、SSL ファイルを消去することはできません。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード

access-defender erase	
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	パラメーターを指定しない場合は、AccessDefender に関連するすべてのシステムファイルが消去されます。システムファイルが消去されると、デフォルトの設定が使用されます。

使用例：

AccessDefender のすべてのシステムファイルをデフォルトのステータスに戻す方法を示します。

```
# access-defender erase
Erasing Access Defender local database settings.......... Done.
Erasing SSL files in FLASH.......... Done.


#
```

access-defender logout	
目的	認証済クライアント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**：認証済クライアントの IPv4/IPv6 アドレスを指定します。 *IP-ADDRESS*：IPv4 アドレスを入力する場合に指定します。 *IPV6-ADDRESS*：IPv6 アドレスを入力する場合に指定します。 **mac** *MAC-ADDRESS*：認証済クライアントの MAC アドレスを指定します。 **user** *USER-ID* -認証済クライアントのユーザーID を指定します。最大 63 文字で入力できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	本コマンドは認証済クライアントを強制的にログアウトします。また、Discard 登録されたクライアントを手動で削除します。

使用例：

10.0.0.1 の IPv4 アドレスで認証された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
#
```

2001::2001 の IPv6 アドレスで認証された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
#
```

00:00:00:10:00:77 の MAC アドレスで認証された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
#
```

「web-user」のユーザーID で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	スタティック認証クライアントを登録します。スタティック認証クライアントを削除するには、**no** 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***] interface** *INTERFACE-ID* **no access-defender static mac** *MAC-ADDRESS*
パラメーター	*MAC-ADDRESS*：スタティック認証クライアントの MAC アドレスを入力します。MAC アドレスの形式は、「xxxx.xxxx.xxxx」、「xx-xx-xx-xx-xx-xx」、「xx:xx:xx:xx:xx:xx」、「xxxxxxxxxxxx」のいずれかになります。 **vlan** *VLAN-ID*：スタティック認証クライアントに関連付けられた VLAN ID を指定します。範囲は 1～4094 です。 **interface** *INTERFACE-ID*：この設定で使用され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。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する設定を行う場合に指定します。
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	本コマンドは、スタティック認証クライアントを登録します。登録できるスタティック認証クライアントの最大数は 64 です。

使用例：

MAC アドレスが 00:01:00:00:00:01 で VLAN ID が 10 のスタティック認証クライアントをポート 1/0/1 に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 interface port 1/0/1
(config)#
```

authentication auth_mode port_vlan_mode	
目的	ポート VLAN モードを有効にします。無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**authentication auth_mode port_vlan_mode** **no authentication auth_mode port_vlan_mode**
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	本コマンドは、MAC 認証および IEEE802.1X 認証で動作するポート VLAN モードオプションを有効にします。ポート VLAN モードでは、認証属性によりダイナミックに割り当てられた VLAN をポートのアクセス VLAN あるいはネイティブ VLAN に変更します。この変更が行われると、異なる VLAN ID を認証属性とするホストの認証は許可されません。また、VLAN ID の認証属性を持たないホストの認証も、タグつきフレームのみで通信を行うホストを除いて許可されません。

使用例：

ポート VLAN モードオプションを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# authentication auth_mode port_vlan_mode
(config)#
```

authentication interface	
目的	指定したインターフェースで認証を有効にします。指定したインターフェースで認証を無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**authentication interface** *INTERFACE-ID* **{dot1x | mac | web | static}** **no authentication interface** *INTERFACE-ID* **{dot1x | mac | web | static}**
パラメーター	*INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID* ：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する設定を行う場合に指定します。 **dot1x**：IEEE 802.1X 認証を有効または無効にする場合に指定します。 **mac**：MAC 認証を有効または無効にする場合に指定します。 **web**：Web 認証を有効または無効にする場合に指定します。 **static**：スタティック認証を有効または無効にする場合に指定します。

<table>
<tr><th colspan="4">authentication interface</th></tr>
<tr><td>デフォルト</td><td colspan="3">なし</td></tr>
<tr><td>コマンドモード</td><td colspan="3">AccessDefender 設定モード</td></tr>
<tr><td>デフォルトレベル</td><td colspan="3">レベル：15</td></tr>
<tr><td>使用上のガイドライン</td><td colspan="3">クライアント端末がある認証方式では認証に成功し、別の方式では認証できない場合、「OR」ケースと呼ばれます。
static オプションが指定されたインターフェースは、スタティック認証の対象となります。access-defender static mac コマンドを使用して MAC アドレスと VID がすでに追加されている場合、端末は認証に成功します。
以下の表には、インターフェース上の認証方式の可能な組み合わせがすべて示されています。</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">認証</td></tr>
<tr><td></td><td>802.1X、MAC、Web 認証の連携ステータス</td><td>スタティック認証との組み合わせ(OR)</td><td>DHCP スヌーピングとの組み合わせ(AND)</td></tr>
<tr><td></td><td>dot1x</td><td>はい</td><td>はい</td></tr>
<tr><td></td><td>mac</td><td>はい</td><td>はい</td></tr>
<tr><td></td><td>web</td><td>はい</td><td>はい</td></tr>
<tr><td></td><td>dot1x、mac (OR)</td><td>はい</td><td>はい</td></tr>
<tr><td></td><td>dot1x、web (OR)</td><td>はい</td><td>はい</td></tr>
<tr><td></td><td>mac、web (OR)</td><td>はい</td><td>はい</td></tr>
<tr><td></td><td>dot1x、mac、web (OR)</td><td>はい</td><td>はい</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">ポートチャネル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。
ポートの認証方式を変更すると、ポートで認証されたすべてのクライアントがログアウトされます。
タグ付きの IEEE 802.1X 認証フレームは認証できません。</td></tr>
</table>

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)#
```

ポートチャネル 1 で MAC 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-channel 1 mac
(config-a-def)#
```

copy (AccessDefender)	
目的	TFTP 接続または SD カードを使用して、AccessDefender のシステムファイルをダウンロードまたはアップロードします。
シンタックス	**copy** {**flash:** [*URL*] | **tftp:** [*URL*]} *SYSTEM-FILE* **copy** *SYSTEM-FILE* {**flash:** [*URL*] | **tftp:** [*URL*]}

パラメーター	**flash:** [*URL*]：装置のローカルフラッシュまたは SD カードを使用する場合に指定します。URL は省略可能です。
	tftp: [*URL*]：TFTP を使用する場合に指定します。URL は省略可能です。
	URL：ダウンロード元ファイル、またはアップロード先ファイルを指定します。省略可能ですが、指定した場合は、コマンド実行後の入力ダイアログがあらかじめ入力された状態になります。以下のいずれかの書式を使用します。
	• **flash: c:/***FILE-PATH-NAME*：装置のローカルフラッシュ上のファイルパスを指定します。例えば、c:/custom_login-page.html と入力します。
	• **flash: d:/***FILE-PATH-NAME*：SD カード上のファイルパスを指定します。例えば、d:/custom_login-page.html と入力します。
	• **tftp: //***IP-ADDRESS***/***FILE-PATH-NAME*：TFTP サーバー上のファイルパスを指定します。例えば、//192.0.2.100/custom_login-page.html と入力します。
	  ● *IP-ADDRESS*：TFTP サーバーの IP アドレスを指定します。
	  ● *FILE-PATH-NAME*：ファイルパス名を指定します。
	SYSTEM-FILE：アップロード/ダウンロードするシステムファイルを入力します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。
	• **https-certificate**：SSL サーバー証明書をアップロード/ダウンロードする場合に指定します。
	• **https-private-key**：SSL サーバーの秘密鍵をアップロード/ダウンロードする場合に指定します。
	• **aaa-local-db**：AccessDefender ローカルデータベースファイルをアップロード/ダウンロードする場合に指定します。
	• **csr-certificate**：証明書署名要求をアップロードする場合に指定します。
	• **csr-private-key**：CSR 秘密鍵をアップロード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	TFTP サーバーまたは SD カードを介して AccessDefender のシステムファイルをダウンロードまたはアップロードするコマンドです。これらの

copy（AccessDefender）

システムファイルには、AccessDefender ローカルデータベースファイル、SSL サーバー証明書、および SSL サーバー秘密鍵が含まれます。
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。

AccessDefender のローカルデータベースファイルで使用される形式を以下に示します。

項目	説明
タイプ	CSV 形式(userid, password,[vid],[,*]) （userid、password は最大 63 文字まで）
行エントリーの最大数	3000 行（ファイルサイズが 543000 バイト以下の場合）

ユーザーID、パスワード、VLAN ID を指定する方法を示します。

```
temp01,temp01,10
temp02,temp02
00096b82c51e,1q2w3d,100
01010102,*@&foe2zgl6pwJiXjVe0+amVwAAAAC+RzmF,1002
```

AccessDefender ローカルデータベースファイル：

- ローカルデータベースファイル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 認証の場合には、MAC アドレス（句読点なしの 12 文字、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。文字（「a」から「f」）は小文字で入力する必要があることに注意してください。
- 改行コードとして「\n」を使用します。
- ローカルデータベースの最後の行に改行（改行コード「\n」）を入力します。
- 重複するユーザーID エントリー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。
- ファイル内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って暗号化されている場合は、エントリーの末尾にコンマとアスタリスク（,*）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、パスフレーズの入力を求められます。秘密鍵が暗号化されている場合はパスフレーズを入力します。対応している暗号化形式は、DES および 3DES です。
- 誤った秘密鍵がダウンロードされた場合は、パスフレーズを入力しても復号に失敗します。秘密鍵も有効になりません。
- 中間証明書には、証明書チェーン（3 番目と 2 番目の証明書を結合したもの）を使用します。
- SSL サーバーまたは Web 認証機能が有効になっている場合、**http-certificate** と **http-private-key** を更新することはできません。

copy（AccessDefender）	
	CSR ファイル（**csr-certificate** および **csr-private-key**）はアップロードのみ対応します。 SSL 証明書ファイル（**http-certificate** と **http-private-key**）は、PEM 形式で使用してください。新しい SSL 証明書ファイルをダウンロードする前に、**access-defender erase ssl** コマンドを使用して、まず既存のダウンロード済み SSL ファイルをクリアする必要があります。

使用例：

IP アドレス 192.168.1.110 の TFTP サーバーから AccessDefender ローカルデータベースファイルとして「local-db.txt」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/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 AccessDefender ローカルデータベースとして「local-db.txt」ファイルを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」という証明書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/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]

#
```

「aaa-local-db」ファイルを IP アドレス 192.168.1.110 の TFTP サーバーにアップロードし、ファイルの名前を「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	認証済クライアントの無通信時の自動ログアウト時間を設定します。この機能を無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**logout aging-time SECONDS [***MINUTES* **[***HOURS* **[***DAYS***]]] {web | mac | dot1x}** **no logout aging-time [web | mac | dot1x]**
パラメーター	*SECONDS*：認証済クライアントの無通信タイムアウト時間（秒単位）を入力します。0 または 10～86400 秒の範囲で指定します。 *MINUTES*：認証済クライアントの無通信タイムアウト時間（分単位）を入力します。範囲は 0～59 分です。 *HOURS*：認証済クライアントの無通信タイムアウト時間（時間単位）を入力します。範囲は 0～23 時間です。 *DAYS*：認証済クライアントの無通信タイムアウト時間（日単位）を入力します。範囲は 0～31 日です。 **web**：Web 認証済みクライアントを自動的にログアウトするように指定します。 **mac**：MAC 認証済みクライアントを自動的にログアウトするように指定します。 **dot1x**：IEEE 802.1X 認証済みクライアントを自動的にログアウトするように指定します。

logout aging-time	
デフォルト	無効
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	本コマンドは、認証済クライアントの無通信タイムアウト時間を設定します。実際のタイムアウト時間は、各パラメーターの合計です。例えば、秒が 40 に設定され、分が 2 に設定され、残りが 0 に設定されている場合、実際のタイムアウト時間は 160 秒になります。

使用例：

Web 認証のエージングタイム間隔を 1000 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# logout aging-time 1000 web
(config-a-def)#
```

logout clock	
目的	認証済クライアントの指定時刻ログアウトを設定します。この機能を無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**logout clock** *HH:MM* **{web | mac | dot1x}** **no logout clock [web | mac | dot1x]**
パラメーター	*HH:MM*：ログアウト時間を入力します。この値は 24 時間形式です。例：22:40 **web**：この時点で Web 認証済みクライアントをログアウトするように指定します。 **mac**：この時点で MAC 認証済みクライアントをログアウトするように指定します。 **dot1x**：この時点で IEEE 802.1X 認証クライアントをログアウトするように指定します。
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	本コマンドは、所定の時間に認証済クライアントを一斉にログアウトする機能を有効にします。

使用例：

Web 認証済クライアントを 18:00 に強制ログアウトするよう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時にログアウトしないようにします。デフォルトに戻すには、**no** 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*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID* ：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する設定を行う場合に指定します。
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	本機能を使用しない場合、認証ポートでリンクダウンが発生すると該当ポートでのすべての認証済クライアントのログアウトが発生します。本機能をローミング機能(**roaming enable interface**)と組み合わせて使用することで、認証済クライアントの通信ポートが変更されても再認証を必要とせずに通信を継続することができます。

使用例：
ポート 1/0/1 からポート 1/0/10 でリンクダウン時に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 でリンクダウン時に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	ポートアクセス認証のリンクダウン監視時間を設定します。この設定を削除するには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**logout linkdown time** *SECONDS* **no logout linkdown time**

logout linkdown time	
パラメーター	*SECONDS*：リンクダウンモニタリング時間を入力します。範囲は 1～300 秒です。
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	本コマンドは、ポートアクセス認証のリンクダウン監視時間を設定します。**logout linkdown time enable interface** が設定されているインターフェースでは、リンクダウン発生時に認証済クライアントのログアウト処理を本コマンドで設定した時間だけ保留します。設定時間内にリンクが復旧すると、ログアウト処理はキャンセルされます。監視時間が設定されていない場合、すぐにログアウト処理が行われます。

使用例：

リンクダウンモニタリング時間を 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	ポートアクセス認証のリンクダウン監視を使用するインターフェースを指定します。無効にするには、**no** 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*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する設定を行う場合に指定します。
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	本コマンドは、ポートアクセス認証のリンクダウン監視を有効にします。リンクダウン監視が有効のインターフェースでは、リンクダウン発生時に認証済クライアントのログアウト処理を **logout linkdown time** で設定した時間だけ保留します。その期間内にリンクが復旧すると、ログアウト処理はキャンセルされます。

使用例：
ポート 1/0/1 からポート 1/0/10 でポートアクセス認証のリンクダウン監視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 でポートアクセス認証のリンクダウン監視を有効にします。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# logout linkdown time enable interface port-channel 1
(config-a-def)#
```

logout timeout	
目的	認証済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** コマンドを使用します。
シンタックス	**logout timeout** *SECONDS* **[***MINUTES* **[***HOURS* **[***DAYS***]]] {web | mac | dot1x}** **no logout timeout [web | mac | dot1x]**
パラメーター	*SECONDS*：タイムアウト時間を秒単位で入力します。0 または 10～86400 秒の範囲で指定します。 *MINUTES*：タイムアウト時間を分単位で入力します。範囲は 0～59 分です。 *HOURS*：タイムアウト時間を時間単位で入力します。範囲は 0～23 時間です。 *DAYS*：タイムアウト時間を日数で入力します。範囲は 0～31 日です。 **web**： Web 認証クライアントのタイムアウト時間を指定します。 **mac**： MAC 認証クライアントのタイムアウト時間を指定します。 **dot1x**： IEEE 802.1X 認証クライアントのタイムアウト時間を指定します。
デフォルト	0 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	ログアウト時間が経過すると、認証済クライアントは自動的にログアウトされます。0 を指定すると、自動ログアウトは実行されません。 実際のログアウト時間は、設定されたパラメーターの合計です。たとえば、秒が 40 に設定され、分が 2 に設定され、残りが 0 に設定されている場合、ログアウト時間は 160 秒になります。

使用例：

Web 認証クライアント端末のログアウト時間を 1000 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# logout timeout 1000 web
(config-a-def)#
```

max-client interface	
目的	各インターフェースで認証できるクライアントの最大数を設定します。この制限を削除するには、**no** 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*：最大クライアント数を指定します。範囲は 1～128 です。 *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*： *CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する設定を行う場合に指定します。
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	本コマンドが設定されていない場合、1 つのインターフェースの装置で許可される最大接続数まで認証できます。

使用例：

ポート 1/0/1 で認証できるクライアントの最大数を 100 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# max-client 100 interface port 1/0/1
(config-a-def)#
```

ポートチャネル 1 で認証できるクライアントの最大数を 100 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# max-client 100 interface port-channel 1
(config-a-def)#
```

max-discard	
目的	Discard 登録可能なクライアントの最大数を設定します。デフォルト値に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**max-discard** *NUMBER*

max-discard	
	no max-discard
パラメーター	*NUMBER*：Discard 登録可能なクライアント端末の最大数を指定します。範囲は 100～200 です。
デフォルト	200
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	装置の負荷を軽減するため、MAC 認証に失敗したクライアントは一定期間 MAC 認証を行わない Discard 状態に登録されます。本コマンドでは、Discard に登録できる最大数を設定します。 MAC 認証が有効になっている場合、この設定は変更できません。

使用例：

Discard 登録可能なクライアント端末の最大数を 100 に制限する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# max-discard 100
(config-a-def)#
```

radius-server attribute mac-format	
目的	RADIUS 要求パケット内の MAC アドレス形式を設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**radius-server attribute mac-format case {lowercase | uppercase} delimiter {{hyphen | colon | dot} number {1 | 2 | 5} | none}** **no radius-server attribute mac-format**
パラメーター	**case**：小文字または大文字の形式を使用するかどうかを指定します。 • **lowercase**：小文字の形式に指定（例：aa-bb-cc-dd-ee-ff） • **uppercase**：大文字の形式に指定（例：AA-BB-CC-DD-EE-FF） **delimiter**：MAC アドレスで使用される区切り文字の形式を指定します。 • **hyphen**：ハイフン指定（例：AA-BB-CC-DD-EE-FF） • **colon**：コロン指定（例：AA:BB:CC:DD:EE:FF） • **dot**：ドット指定（例：AA.BB.CC.DD.EE.FF） • **none**：区切り文字を使用しない場合に指定 **number**：MAC アドレスで使用される区切り文字の数を指定します。 • **1**：区切り文字 1 個指定（例： AABBCC.DDEEFF） • **2**：区切り文字 2 個指定（例：AABB.CCDD.EEFF） • **5**：区切り文字 5 個指定（例：AA.BB.CC.DD.EE.FF）
デフォルト	**case**：lowercase、**delimiter**：none
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

radius-server attribute mac-format	
使用上のガイドライン	本コマンドは、装置から送信する RADIUS 要求パケットの「Calling-Station-Id」属性での MAC アドレスの形式を設定します。

使用例：

送信する RADIUS 要求パケットの「Calling-Station-Id」属性の 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 つ使用する形式に指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# radius-server attribute mac-format case uppercase delimiter hyphen
number 5
(config-a-def)#
```

roaming enable interface	
目的	指定したインターフェースの認証ローミング機能を有効にします。無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**roaming enable interface** *INTERFACE-ID* **no roaming enable interface** *INTERFACE-ID*
パラメーター	*INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID* ：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する設定を行う場合に指定します。
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	ローミングは、**roaming enable interface** コマンドが発行され、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。 この変更が適用される前に確立された端末接続はログアウトされます。 ローミングを実行している接続ポートが変更された場合でも、**show access-defender client** コマンドを使用して表示されるポート番号には、ログインポート番号が表示されます。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は、アスタリスク（*）が表示されます。 ローミングポート設定を変更しても、変更前にログインしていた端末はログアウトされません。設定変更前の設定状態でのログインステータスが維持されます。設定変更後にログインした端末には、変更された設定が反映されます。

roaming enable interface	
	ローミング機能が有効になっているポートで認証が成功し、その後 VLAN が変更された場合、変更後の VLAN トラフィックは、ローミング機能が有効になっているすべてのポートで中断されます。 認証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、ダイナミック VLAN の変更は、別のローミングポートで認証されている端末がログアウトされるまで解除されません。ダイナミック VLAN の変更を解除するには、装置を再起動するか、認証を一時的に無効にします。

使用例：

ポート 1/0/1 からポート 1/0/10 でローミング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)#
```

show access-defender aaa-local-db	
目的	AccessDefender のローカルデータベース情報を表示します。
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	なし

使用例：

AccessDefender ローカルデータベース情報を表示する方法を示します。

```
# show access-defender aaa-local-db

------------------------------------------------------------------------------
No.  Username                                                          VID
------------------------------------------------------------------------------
1    user1                                                             10
2    user2                                                             20
3    user3                                                             30
4    user4                                                             40
5    user5                                                             50
6    user6                                                             60
```

```
#
```

show access-defender client

目的	認証済クライアントと Discard 状態のクライアントを表示します。
シンタックス	**show access-defender client [interface** *INTERFACE-ID***] [type {dhcp-snooping | disc | dot1x | mac | web}]**
パラメーター	**interface** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した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。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定した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**：表示する情報の種類を指定します。 **dhcp-snooping**：DHCP スヌーピングのクライアントに関連する情報を表示する場合に指定します。 **disc**：Discard 登録されたクライアントに関連する情報を表示する場合に指定します。 **dot1x**：IEEE 802.1X 認証済クライアントに関連する情報を表示する場合に指定します。 **mac**：MAC 認証済クライアントに関連する情報を表示する場合に指定します。 **web**：Web 認証済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	なし

使用例：

すべての認証済みクライアント端末と 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           :    1
Total number of Discarded Clients :    1

   Codes: W = Web authentication,
          M = MAC authentication, - = MAC authentication (discard),
          X = IEEE802.1X, D(S) = DHCP snooping (static).
          S = Static authentication
    Port: C = port-channel, * = roaming.

T   MAC address       IP                                        Port   VID
```

```
User                                                                    Time   Aging
------------------------------------------------------------------------------
-   00-17-A4-F6-D3-04                                                1/0/3     1
0017a4f6d304                                                          0:00:21 0:00:00

D   00-17-29-7F-6F-2A 172.170.2.100                                    C/1
N/A                                                                   0:00:36 0:00:00

#
```

表示パラメーター	**T**：認証済み/Discard 状態の AccessDefender クライアント端末のタイプコードを表示します。
	MAC address：クライアント端末の MAC アドレスを表示します。DHCP スヌーピングクライアント端末にはこの情報は含まれません。
	IP：クライアント端末の IP アドレスを表示します。MAC 認証および IEEE 802.1X クライアント端末には、この情報は含まれません。
	Port：クライアント端末のインターフェース ID を表示します。
	VID：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。
	User：クライアント端末のユーザー名を表示します。
	Time：クライアント端末が認証されてからの経過時間、または Discard 状態になってからの経過時間を表示します。10 時間未満の場合は、（時）:（分）:（秒）の形式で表示され、それ以外の場合は（日）d（時）hr という形式で表示されます。
	Aging: 認証済みクライアント端末の非通信時間を表示します。10 時間未満の場合は、（時）:（分）:（秒）の形式で表示され、それ以外の場合は（日）d（時）hr という形式で表示されます。

show access-defender port-channel-configuration

目的	各ポートチャネルの AccessDefender 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	なし

使用例：

各ポートチャネルの 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,
  DHCPSNP = DHCP snooping,
  TTL = web-authentication ttl filter,
  o = enable, x = disable
Type     C Port-channel ID
           1      8 9     16 17    24 25    32
           +------+ +------+ +------+ +------+
mac      1 ........ ........ ........ ........
802.1X   1 ........ ........ ........ ........
web      1 ........ ........ ........ ........
DHCPSNP  1 ........ ........ ........ ........
roaming  1 ........ ........ ........ ........
TTL      1 ........ ........ ........ ........

#
```

show access-defender port-configuration

目的	各ポートの AccessDefender 設定を表示します。
シンタックス	**show access-defender port-configuration**
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	なし

使用例：

各ポートの 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,
  DHCPSNP = DHCP snooping,
  TTL = web-authentication ttl filter,
  o = enable, x = disable
Type     C Port
           1      8 9     16 17    24 25    32 33    40 41    48 49
           +------+ +------+ +------+ +------+ +------+ +------+ +---
mac      1 ........ ........ ........ ........ ........ ........ ....
802.1X   1 ........ ........ ........ ........ ........ ........ ....
web      1 ........ ........ ........ ........ ........ ........ ....
DHCPSNP  1 ........ ........ ........ ........ ........ ........ ....
roaming  1 ........ ........ ........ ........ ........ ........ ....
TTL      1 ........ ........ ........ ........ ........ ........ ....

#
```

7.3 IEEE 802.1X 認証コマンド

CLI の IEEE 802.1X 認証コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

コマンド	コマンドとパラメーター
dot1x enable	dot1x enable no dot1x enable
dot1x ignore-eapol-start interface	dot1x ignore-eapol-start interface INTERFACE-ID [,|-] no dot1x ignore-eapol-start interface INTERFACE-ID [,|-]
dot1x mode mac-authentication-fail	dot1x mode mac-authentication-fail no dot1x mode mac-authentication-fail
dot1x reauthentication interface	dot1x reauthentication interface INTERFACE-ID [,|-] no dot1x reauthentication interface INTERFACE-ID [,|-]
dot1x timeout quiet-period	dot1x timeout quiet-period SECONDS interface INTERFACE-ID [,|-] no dot1x timeout quiet-period interface INTERFACE-ID [,|-]
dot1x timeout re-authperiod	dot1x timeout re-authperiod SECONDS interface INTERFACE-ID [,|-] no dot1x timeout re-authperiod interface INTERFACE-ID [,|-]
dot1x timeout server-timeout	dot1x timeout server-timeout SECONDS interface INTERFACE-ID [,|-] no dot1x timeout server-timeout 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 [,|-]
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	IEEE 802.1X 認証を有効にします。無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**dot1x enable** **no dot1x enable**
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	本コマンドは、IEEE 802.1X 認証のグローバル設定を有効または無効にします。

使用例：

IEEE 802.1X 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 を受信したときに無視する設定を行います。無効にするには、**no** 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-ID*：この設定で使用されるインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定したポートに設定する場合に指定します。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに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	本コマンドは、EAPOL-Start を無視する設定を行います。この設定が有効のインターフェースでは、IEEE802.1X サプリカントから EAPOL-Start を受信しても、EAP-Request/Identity の応答を返しません。

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 mode mac-authentication-fail

目的	IEEE 802.1X 認証の動作モードを MAC 認証失敗モードに設定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**dot1x mode mac-authentication-fail** **no dot1x mode mac-authentication-fail**
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	このモードは、「mac OR dot1x」および「mac OR dot1x OR web」モードのインターフェースでのみ機能します。このモードが設定されていると、ユーザーが MAC 認証に失敗した場合にのみ、IEEE 802.1X 認証 EAP-Request/Identity が送信されます。インターフェースの認証モードが IEEE 802.1X 認証のみに設定されている場合、このモードは無視され、通常の IEEE 802.1X 認証が実行されます。

使用例：

MAC 認証と IEEE 802.1X 認証の「OR」ケースで、MAC 認証を先に行い、MAC 認証が失敗した場合のみ、IEEE 802.1X 認証を開始するモードを有効にする方法を示します

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dot1x mode mac-authentication-fail
(config-a-def)#
```

dot1x reauthentication interface

目的	IEEE 802.1X 再認証を有効にします。IEEE 802.1X 再認証を無効にするには、**no** 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*

dot1x reauthentication interface	
パラメーター	*INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに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	なし

使用例：

ポート 1/0/1 で IEEE 802.1X 認証の再認証を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dot1x reauthentication interface port 1/0/1
(config-a-def)#
```

ポートチャネル 1 で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。デフォルトの設定に戻すには、**no** 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*：ステータス保持時間の値を入力します。0 または 5～65,535 秒の範囲で指定します。 **interface** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに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

dot1x timeout quiet-period	
使用上のガイドライン	保持時間が 0 の場合、認証に失敗してもステータスは保持されません。

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。デフォルトの設定に戻すには、**no** 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*：再認証の間隔の値を入力します。範囲は 5～2147483647 秒です。 **interface** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに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	なし

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 server-timeout	
目的	RADIUS サーバーの認証応答待ち時間を設定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**dot1x timeout server-timeout** *SECONDS* **interface** *INTERFACE-ID* **no dot1x timeout server-timeout interface** *INTERFACE-ID*
パラメーター	*SECONDS*：サーバータイムアウト値を入力します。範囲は 1～65535 秒です。 **interface** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに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	本コマンドは、RADIUS サーバーに認証要求を送信した際の応答待ち時間を設定します。

使用例：

ポート 1 でサーバータイムアウト値を 60 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dot1x timeout server-timeout 60 interface port 1/0/1
(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。デフォルトの設定に戻すには、**no** 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*

dot1x timeout supp-timeout	
パラメーター	*SECONDS*：EAP-Request を再送信する間隔の値を入力します。範囲は 5～65535 秒です。 **interface** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに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	なし

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/Identity をサプリカントに送信する間隔を設定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** 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*：送信間隔の値を入力します。0 または 5～65,535 秒の範囲で指定します。 **interface** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに設定する場合に指定します。
デフォルト	30 秒

dot1x timeout tx-period	
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	間隔が 0 の場合、EAP-Request/Identity は送信されません。

使用例：

ポート 1/0/1 で EAP-Request/Identity を送信する間隔を 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/Identity を送信する間隔を 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 IEEE 802.1X 認証を初期化して、認証済クライアントを削除します。
シンタックス	**dot1x initialize interface** *INTERFACE-ID*
パラメーター	*INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネル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	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	本コマンドを実行すると、指定したインターフェースで IEEE802.1X 認証が初期化されます。認証済クライアントは自動的にログアウトされます。

使用例：

ポート 1/0/1 で IEEE 802.1X 認証を初期化する方法を示します。

```
# 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 IEEE 802.1X 認証を初期化する方法を示します。

```
# configure terminal
```

```
(config)# access-defender
(config-a-def)# dot1x initialize interface port-channel 1
(config-a-def)#
```

dot1x re-authenticate interface	
目的	インターフェースで IEEE 802.1X 認証の再認証を実行します。
シンタックス	**dot1x re-authenticate interface** *INTERFACE-ID*
パラメーター	*INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネル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	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	本コマンドを実行すると、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。

使用例：

ポート 1/0/1 で IEEE 802.1X 認証の再認証を実行する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dot1x re-authenticate interface port 1/0/1
(config-a-def)#
```

ポートチャネル 1 で IEEE 802.1X 認証の再認証を実行する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# dot1x re-authenticate interface port-channel 1
(config-a-def)#
```

show access-defender dot1x	
目的	IEEE 802.1X 認証の情報を表示します。
シンタックス	**show access-defender dot1x [interface** *INTERFACE-ID***]**
パラメーター	**interface** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を表示する場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに設定する場合に指定します。

show access-defender dot1x	
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	ポートを指定すると、認証済みのクライアント端末に関する情報だけが表示されます。ポートを指定しない場合は、認証ステータスに関係なく、接続されているすべての端末に関する情報が表示されます。

使用例：

ポート 1/0/1 に関連する IEEE 802.1X 認証の情報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
PAE                : Authenticator
Port Control       : Auto
Ignore EAPOL start: Disabled
Quiet Period       : 60    sec
Tx Period          : 30    sec
Supp Timeout       : 30    sec
Server Timeout     : 30    sec
Max-req            : 2     times
Re-Authenticate    : Disabled
Re-Auth Period     : 3600  sec

#
```

ポートチャネル 1 に関連する IEEE 802.1X 認証の情報を表示する方法を示します。

```
# show access-defender dot1x interface port-channel 1

Interface          : Port-channel1
PAE                : Authenticator
Port Control       : Auto
Ignore EAPOL start: Disabled
Quiet Period       : 60    sec
Tx Period          : 30    sec
Supp Timeout       : 30    sec
Server Timeout     : 30    sec
Max-req            : 2     times
Re-Authenticate    : Disabled
Re-Auth Period     : 3600  sec

#
```

IEEE 802.1X 認証の情報を表示する方法を示します。

```
# show access-defender dot1x

802.1X Port-Based Authentication Enabled

#
```

show access-defender dot1x statistics	
目的	IEEE 802.1X 認証の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*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を表示する場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネル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	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	本コマンドは、IEEE802.1X 認証の統計情報を表示します。

使用例：

ポート 1/0/1 で IEEE 802.1X 認証の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
EAPOL Frames TX                      : 4
EAPOL-Start Frames RX                : 0
EAPOL-Req/Id Frames TX               : 6
EAPOL-Logoff Frames RX               : 0
EAPOL-Req Frames TX                  : 0
EAPOL-Resp/Id Frames RX              : 0
EAPOL-Resp Frames RX                 : 0
Invalid EAPOL Frames RX              : 0
EAP-Length Error Frames RX           : 0
Last EAPOL Frame Version             : 0
Last EAPOL Frame Source              : 00-10-28-00-19-78


#
```

ポートチャネル 1 で IEEE 802.1X の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
EAPOL Frames TX                      : 4
EAPOL-Start Frames RX                : 0
EAPOL-Req/Id Frames TX               : 6
EAPOL-Logoff Frames RX               : 0
EAPOL-Req Frames TX                  : 0
EAPOL-Resp/Id Frames RX              : 0
EAPOL-Resp Frames RX                 : 0
Invalid EAPOL Frames RX              : 0
```

```
EAP-Length Error Frames RX            : 0
Last EAPOL Frame Version              : 0
Last EAPOL Frame Source               : 00-10-28-00-19-78


#
```

7.4 MAC 認証コマンド

CLI の MAC 認証コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

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 no mac-authentication password 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 認証を無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**mac-authentication enable** **no mac-authentication enable**
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	本コマンドは、MAC 認証のグローバル設定を有効にします。 MAC 認証が拒否されたクライアントは Discard に登録され、対応するクライアント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-authentication discard-time** で指定した時間が経過すると自動的に解除されます。また、**access-defender logout** コマンドを使用して動で解除することもできます。

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	Discard 時間を設定します。デフォルト値に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**mac-authentication discard-time** *SECONDS* **no mac-authentication discard-time**
パラメーター	SECONDS：Discard 時間を入力します。範囲は 300～86400 秒です。
デフォルト	300 秒
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	MAC 認証が拒否されたクライアントは Discard に登録され、この状態では対応するクライアントからフレームを受信しても MAC 認証は実行されません。本コマンドは、Discard 登録の保持時間を設定します。指定した時間が経過すると Discard 登録は自動的に解除されます。

使用例：

Discard 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	DHCP、DHCPv6、NS パケットを MAC 認証の対象外にします。この機能を無効にするには、**no** 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	本コマンドは、DHCP、DHCPv6、NS 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、MAC 認証インターフェースで受信した UDP ポート 67（DHCP サーバー）、547（DHCPv6 サーバー）、および 135（ICMPv6 NS）が宛先 UDP ポートとなるパケットは、送信元クライアントが MAC 認証前でも転送が行われます。

使用例：

クライアントからの UDP ポート 67（DHCP サーバー）、547（DHCPv6 サーバー）、および 135（ICMPv6 NS）宛てのパケットを MAC 認証の対象外とするように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。この機能を無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**mac-authentication password [0 | 7]** *PASSWORD* **mac** **no mac-authentication password mac**
パラメーター	**0**：パスワードを平文で入力する場合に指定します。これがデフォルトです。最大 63 文字で入力できます。 **7**：パスワードを暗号化形式で入力する場合に指定します。最大 44 文字で入力できます。 *PASSWORD*：MAC 認証に使用するパスワードを入力します。 **mac**：インターフェースで MAC 認証が有効な場合に、パスワードを MAC 認証パスワードとして RADIUS サーバーにあらかじめ登録します。
デフォルト	なし（クライアントの MAC アドレスを MAC 認証パスワードとして使用）
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	本コマンドは、MAC 認証の共通パスワードを設定します。共通パスワードが設定されていない場合、MAC 認証クライアントの MAC アドレスがパスワードとして使用されます。

使用例：

MAC 認証に使用されるパスワードを「password1」に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# mac-authentication password password1 mac
(config-a-def)#
```

mac-authentication username mac-format	
目的	MAC 認証で使用するユーザー名の形式を設定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** 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**

mac-authentication username mac-format	
パラメーター	**case**：ユーザー名に使用される MAC アドレスの英字の大文字/小文字の区別を設定します。 • **lowercase**：小文字指定（例：aabbccddeeff） • **uppercase**：大文字指定（例：AABBCCDDEEFF） **delimiter**：区切り文字を設定します。 • **hyphen**：ハイフン指定（例：aa-bb-cc-dd-ee-ff） • **colon**：コロン指定（例：aa:bb:cc:dd:ee:ff） • **dot**：ドット指定（例：aa.bb.cc.dd.ee.ff） • **none**：区切り文字を使用しない場合に指定（例：aabbccddeeff） **number**：区切り文字の数を指定します。 • **1**：区切り文字 1 個指定（例：aabbcc:ddeeff） • **2**：区切り文字 2 個指定（例：aabb:ccdd:eeff） • **5**：区切り文字 5 個指定（例：aa:bb:cc:dd:ee:ff）
デフォルト	**case**：lowercase、**delimiter**：none
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	本コマンドは、MAC 認証で使用するユーザー名の MAC アドレスの形式を設定します。

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)#
```

7.5 WEB 認証コマンド

CLI の WEB 認証コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

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 https-port	web-authentication https-port TCP-PORT no web-authentication https-port
web-authentication http-session-timeout	web-authentication http-session-timeout SECONDS no web-authentication http-session-timeout
web-authentication jump-url original	web-authentication jump-url original no web-authentication jump-url original
web-authentication logging web-access on	web-authentication logging web-access on no web-authentication logging web-access on
web-authentication overwrite enable	web-authentication overwrite enable no web-authentication overwrite enable
web-authentication redirect disable	web-authentication redirect disable [http | https] no web-authentication redirect disable
web-authentication redirect proxy-port	web-authentication redirect proxy-port TCP-PORT no web-authentication redirect proxy-port
web-authentication redirect url	web-authentication redirect url URL no web-authentication redirect url
web-authentication snooping proxy-port	web-authentication snooping proxy-port TCP-PORT no web-authentication snooping proxy-port
web-authentication ttl	web-authentication ttl VALUE interface INTERFACE-ID [,|-] no web-authentication ttl [VALUE] [interface INTERFACE-ID [,|-]]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

web-authentication enable	
目的	Web 認証を有効にします。無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**web-authentication enable**

web-authentication enable	
	no web-authentication enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	Web 認証は、クライアントが Web ブラウザーを使用してポータル画面にユーザー名とパスワードを入力することでユーザー認証が実行されます。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 VLAN 情報を追加すると、認証時のユーザーの属性に応じてダイナミックに VLAN を割り当てることができます。複数のクライアント端末を 1 つ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、**web-authentication http-ip** コマンドおよび total-client コマンドで、Web 認証用の仮想 IP アドレスと最大認証数を設定する必要があります。

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 認証用に Web サーバーの IPv4/IPv6 アドレスを設定します。設定を削除するには、**no** 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 認証サーバーの IPv4/IPv6 アドレスは、Web 認証中に認証クライアントが参照する IPv4/IPv6 アドレスです。

使用例：

Web 認証用の Web サーバーの IPv4 アドレスを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 アドレスを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# web-authentication http-ip ipv6 2001::2001
(config-a-def)#
```

web-authentication https-port	
目的	Web 認証の Web サーバーが使用する HTTPS プロトコルの TCP ポート番号を設定します。デフォルト値に戻すには、**no** 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 TCP ポート番号を入力します。範囲は 1～65535 です。
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	本コマンドは、Web 認証サーバーの HTTPS プロトコルの TCP ポート番号を設定します。 以下の TCP ポートを指定することはできません。 • TCP ポート番号 21（FTP プロトコル） • TCP ポート番号 22（SSH プロトコル） • TCP ポート番号 23（Telnet プロトコル） • TCP ポート番号 443（HTTPS プロトコル） • 以下のコマンドを使用して設定したポート： ◦ **ip telnet service-port** ◦ **ip ssh service-port** ◦ **ip http service-port** ◦ **web-authentication snooping proxy-port** ◦ **web-authentication redirect proxy-port**

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 http-session-timeout	
目的	Web 認証の HTTP セッションのタイムアウト値を設定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**web-authentication http-session-timeout** *SECONDS* **no web-authentication http-session-timeout**
パラメーター	*SECONDS*：タイムアウト値を入力します。範囲は 5～60 秒です。
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	認証された HTTP クライアントのセッション時間が経過すると、HTTP セッションの TCP 接続は自動的にクリアされます。 Web 認証で HTTP クライアント用に予約されているセッションは制限されているため、すべてのセッションが占有されている場合、新しいクライアントは認証を開始できません。このタイムアウト値は、アイドル状態の HTTP セッションをクリアして、新しい接続のために新しいセッションを開くのに役立ちます。

使用例：

HTTP セッションタイムアウト値を 60 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# web-authentication http-session-timeout 60
(config-a-def)#
```

web-authentication jump-url original	
目的	Web 認証成功後にアクセス時の元の URL にリダイレクトします。この機能を無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**web-authentication jump-url original** **no web-authentication jump-url original**
パラメーター	なし
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	本コマンドは、Web 認証成功時の表示画面で Web 認証アクセス時の元の URL にリダイレクトさせます。設定がない場合、あるいはログインポータルのみアクセスしている場合は、「login-success」ページが表示されます。

使用例：

Web 認証成功時にアクセス時の URL にリダイレクトさせる設定にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# web-authentication jump-url original
(config-a-def)#
```

web-authentication logging web-access on	
目的	Web 認証の Web サーバーのアクセスログを有効にします。無効にするには、**no** 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	この機能を有効にすると、Web 認証サーバーにアクセスするたびにログエントリーが生成されます。 ログメッセージの最大長は 512 文字です。最大長を超える文字はすべて破棄されます。 この機能は、トラブルシューティングに役立ちます。通常の運用中は、この機能を無効にすることをお勧めします。

使用例：

Web 認証サーバーのアクセスログを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# web-authentication logging web-access on
(config)#
```

web-authentication overwrite enable	
目的	Web 認証の上書きログインを有効にします。無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**web-authentication overwrite enable** **no web-authentication overwrite enable**
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	デフォルトの動作では、Web 認証済クライアントが認証ポータルにアクセスすると「login-success-page」にリダイレクトされます。

web-authentication overwrite enable	
使用上のガイドライン	本コマンドでは、Web 認証済クライアントが認証ポータルにアクセスした場合に、「login-page」を表示して再認証させるようにします。

使用例：

Web 認証済クライアントの上書きログインを有効にする方法を説明します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# web-authentication overwrite enable
(config-a-def)#
```

web-authentication redirect disable	
目的	Web 認証ページへのリダイレクトを無効にします。デフォルトに戻すには、**no** 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**：HTTP 接続の Web 認証ページへのクライアントのリダイレクトを無効にする場合に指定します。 **https**：HTTPS 接続の Web 認証ページへのクライアントのリダイレクトを無効にする場合に指定します。
デフォルト	なし（リダイレクトは有効）
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	本コマンドは、Web 認証時の認証ポータルへのリダイレクトを無効にします。パラメーターを省略した場合、HTTP 接続と HTTPS 接続の両方で Web 認証ページへのリダイレクトが無効になります。

使用例：

HTTP 接続の Web 認証ページへのクライアントのリダイレクトを無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# access-defender
(config-a-def)# web-authentication redirect disable http
(config-a-def)#
```

web-authentication redirect proxy-port	
目的	Web 印象のプロキシリダイレクト機能を有効にします。無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**web-authentication redirect proxy-port** *TCP-PORT* **no web-authentication redirect proxy-port**
パラメーター	*TCP-PORT*：TCP ポート番号を入力します。範囲は 1～65535 です。

web-authentication redirect proxy-port	
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	本コマンドは、プロキシリダイレクト機能を有効にします。プロキシ経由での Web アクセスが行われた場合に、使用する TCP ポート番号からアクセスを検出して、**web-authentication redirect url** コマンドで設定した Web 認証ページが表示されるように誘導します。 リダイレクト先の URL は、リダイレクトループを回避するために Web ブラウザーでプロキシ設定の例外として設定する必要があります。 本コマンドでは以下の TCP ポートを指定できません。 • TCP ポート番号 21（FTP プロトコル） • TCP ポート番号 22（SSH プロトコル） • TCP ポート番号 23（Telnet プロトコル） • TCP ポート番号 443（HTTPS プロトコル） • 以下のコマンドを使用して設定したポート： ◦ **ip telnet service-port** ◦ **ip ssh service-port** ◦ **web-authentication http-port** ◦ **web-authentication https-port** ◦ **web-authentication snooping proxy-port** HTTPS を使用している場合、リダイレクトは実行されません。

使用例：

プロキシリダイレクト機能を有効にし、TCP ポートを 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 redirect url	
目的	Web 認証のリダイレクト先 URL を設定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** 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*：Web リダイレクト先の URL を入力します。最大 255 文字で入力できます。
デフォルト	なし（装置内部の Web 認証用のポータル）
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 redirect url	
使用上のガイドライン	本コマンドは、Web 認証ポータルのリダイレクト先 URL を設定します。設定がない場合、**web-authentication http-ip** で設定した装置内部の仮想アドレスに紐づいた認証ポータル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いずれかになります。 • **http://<http-ip>:<http-port>/www/AuthLogin.html** • **https://<http-ip>:<https-port>/www/AuthLogin.html** 一度に指定できる URL は 1 つだけです。

使用例：

Web 認証リダイレクトの宛先 URL を「http://3.3.3.3:8080」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://3.3.3.3:8080
(config-a-def)#
```

Web 認証リダイレクトの宛先 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 snooping proxy-port	
目的	Web 認証のスヌーピングプロキシ機能を有効にします。無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**web-authentication snooping proxy-port** *TCP-PORT* **no web-authentication snooping proxy-port**
パラメーター	*TCP-PORT*：TCP ポート番号を入力します。範囲は 1～65535 です。
デフォルト	無効
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	本コマンドは、スヌーピングプロキシ機能を有効にします。プロキシ経由での Web アクセスが行われた場合に、使用する TCP ポート番号からアクセスを検出し、偽装して内部 Web 認証ポータルを表示させます。 プロキシ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内部認証された Web ページの URL に例外を指定する必要はありません。 本コマンドでは以下の TCP ポートを指定できません。 • TCP ポート番号 21（FTP プロトコル） • TCP ポート番号 22（SSH プロトコル） • TCP ポート番号 23（Telnet プロトコル） • TCP ポート番号 443（HTTPS プロトコル）

web-authentication snooping proxy-port	
	• 以下のコマンドを使用して設定したポート： ◦ **ip telnet service-port** ◦ **ip ssh service-port** ◦ **ip http service-port** ◦ **web-authentication https-port** ◦ **web-authentication redirect proxy-port** 外部 Web 認証ポータルでは使用できません。 HTTPS を使用する場合は動作しません。 クライアントが Web 認証に成功した後は、Web ブラウザーのプロキシ設定で適切な例外を指定しない限り、**login-success-page** を表示できません。

使用例：

プロキシポート番号を有効にして 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)#
```

web-authentication ttl	
目的	TL フィルター機能を有効にします。この機能を無効にするには、**no** 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 [***VALUE***] [interface** *INTERFACE-ID***]**
パラメーター	*VALUE*：IP ヘッダーに使用する TTL 値を入力します。範囲は 1～255 です。 interface *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する設定を行う場合に指定します。
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 認証を使用して認証できるのは、指定された TTL 値を持つ IP パケットのみです。指定可能な TTL 値はインターフェースごとに最大 8 個です。

使用例：

TTL 値が 255 の TTL フィルター機能をポート 1/0/1 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)#
```

7.6 DHCP スヌーピングコマンド

CLI の DHCP スヌーピングコマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

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 | IPV6-ADDRESS} no dhcp-snooping static-entry [interface INTERFACE-ID] [IP-ADDRESS | IPV6-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/DHCPv6 スヌーピングを有効にします。DHCP/DHCPv6 スヌーピングを無効にするには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**dhcp-snooping enable**

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/DHCPv6 スヌーピングは、未登録のクライアントからの IP/IPv6 通信（IPv4、NA/ND 以外の IPv6、および ARP）をブロックする機能です。DHCP/DHCPv6 スヌーピングのエントリーの最大数はそれぞれ 400 です。この最大数は、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。 DHCP/DHCPv6 スヌーピングが有効なポートで DHCP/DHCPv6 クライアントが最大数のルールに登録されている場合、DHCP/DHCPv6 スヌーピングが無効になっているポートでは、DHCP/DHCPv6 パケットは中継されません。 DHCP/DHCPv6 スヌーピングを使用して登録されたエントリーは、リンクダウンしてもログアウトされません。DHCP のリース期間が満了するまで登録は継続されます。

使用例：

DHCP/DHCPv6 スヌーピング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	インターフェースで DHCP/DHCPv6 スヌーピングを有効にします。無効にするには、**no** 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*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID* **[,|-]**：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を行う場合に指定します。複数指定できます。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに関連する設定を行う場合に指定します。
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

dhcp-snooping interface	
使用上のガイドライン	本コマンドは、インターフェースで DHCP/DHCPv6 スヌーピングを有効にします。 ポートチャネルのメンバーポートは、DHCP/DHCPv6 スヌーピングのインターフェースとして設定しないでください。

使用例：

ポート 1/0/1 で DHCP/DHCPv6 スヌーピング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/DHCPv6 スヌーピング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/DHCPv6 スヌーピング動作モードを DENY に設定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** 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	なし（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	本コマンドは、DHCP/DHCPv6 スヌーピングの動作モードを DENY に設定します。このモードでは、未登録クライアントからのトラフィックが DHCP/DHCPv6 スヌーピングにより制限されます。設定されていない場合（PERMIT モード）、トラフィックの制限は行われず、クライアントの登録のみが行われます。**dhcp-snooping mode timer** によりタイマーが設定されると、PERMIT モードから DENY モードへ自動的に遷移し、トラフィック制限が開始されます。

使用例：

DHCP/DHCPv6 スヌーピングモードを 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/DHCPv6 スヌーピングの動作モードの切り替えタイマーを設定します。デフォルト値に戻すには、**no** 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/DHCPv6 スヌーピングの動作モードの切り替えタイマーの値を入力します。0 または 30～604800 秒の範囲で指定します。値を 0 にすると、切り替えが行われません。
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	本コマンドは、DHCP/DHCPv6 スヌーピングの PERMIT モードから DENY モードに自動的に切り替わるまでのタイマーを設定します。 PERMIT モードの間にタイマー値を変更すると、その時点での経過時間もリセットされます。

使用例：

DHCP/DHCPv6 スヌーピングの動作モードの切り替えタイマーを 3600 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/DHCPv6 スヌーピングの MAC 認証モードに設定します。デフォルトの設定に戻すには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**dhcp-snooping mode mac-authentication** **no dhcp-snooping mode mac-authentication**
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	AccessDefender 設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	本コマンドは、DHCP/DHCPv6 スヌーピングの MAC 認証モードを設定します。この機能が有効の場合、DHCP/DHCPv6 スヌーピングと MAC 認証の両方が有効になっているインターフェースでは、クライアントが MAC 認証に成功するまで合格するまで DHCP/DHCPv6 スヌーピングの対象になりません。

dhcp-snooping mode mac-authentication	
	インターフェースで有効の認証が MAC 認証だけではない場合、クライアント DHCP/DHCPv6 パケットは、認証に成功する前に DHCP/DHCPv6 スヌーピングの対象となる可能性があります。

使用例：

DHCP/DHCPv6 スヌーピングの 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	スタティック DHCP/DHCPv6 スヌーピングエントリーを登録します。設定を削除するには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**dhcp-snooping static-entry interface** *INTERFACE-ID* **{***IP-ADDRESS* **|** *IPV6-ADDRESS***}** **no dhcp-snooping static-entry [interface** *INTERFACE-ID***] [***IP-ADDRESS* **|** *IPV6-ADDRESS***]**
パラメーター	**interface** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した物理ポートに設定する場合に指定します。 • **port-channel** *CHANNEL-ID*：*CHANNEL-ID* で指定したポートチャネルに設定する場合に指定します。 *IP-ADDRESS*：スタティック DHCP スヌーピングエントリーの IP アドレスを入力します。 *IPV6-ADDRESS*：スタティック DHCPv6 スヌーピングエントリーの IPv6 アドレスを入力します。
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	本コマンドは、DHCP/DHCPv6 スヌーピングのスタティックエントリーを登録します。指定したインターフェースおよび IP アドレスですでにダイナミックエントリーに登録されている場合は、エントリーの上書きが行われます。 スタティックエントリーを登録している状態で別の認証機能を使用する場合は、その認証機能を有効にした後に、DHCP/DHCPv6 スヌーピングを有効にします。

使用例：

ポート 1/0/1 で 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 1/0/5 で IPv6 アドレス 2010:aa01:10::8 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 1/0/5 2010:aa01:10::8
(config-a-def)#
```

ポートチャネル 1 で 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/DHCPv6 スヌーピング設定を表示します。
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	なし

使用例：

DHCP/DHCPv6 スヌーピング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)
        C Port
          1      8 9     16 17    24 25    32 33    40 41    48 49
          +------+ +------+ +------+ +------+ +------+ +------+ +---
        1 ........ ........ ........ ........ ........ ........ ....

 Snooping : DISABLE
 Mode     : PERMIT
 Timer    : 1800

 Port-channel configuration (o: snooping ON)
                C Port-channel ID
                  1      8 9     16 17    24 25    32
                  +------+ +------+ +------+ +------+
 Port-channel     1 ........ ........ ........ ........
```

```
  Static Entry :
  Port           IP Address
  ------------------------------------------------------


 #
```

show access-defender dhcp-snooping mode-status	
目的	DHCP/DHCPv6 スヌーピングの動作モードを表示します。
シンタックス	**show access-defender dhcp-snooping mode-status**
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	なし

使用例：

DHCP/DHCPv6 スヌーピング動作モードを表示する方法を示します。

```
 # show access-defender dhcp-snooping mode-status

  Mode      Timer         Remaining time
  ------------------------------------
  PERMIT    0:00:30:00    0:00:05:20

 #
```

show access-defender dhcp-snooping status	
目的	DHCP/DHCPv6 スヌーピング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
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	なし

使用例：

DHCP/DHCPv6 スヌーピングステータスを表示する方法を示します。

```
 # show access-defender dhcp-snooping status

  Snooping : ENABLE
  Mode     : DENY

  C = port-channel, LE = Lease Expiration
```

```
Total : 4 (static 1, dynamic 3)
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
Port1/0/9  2000:adb8:85a3:85a2:aba3:8a2e:a370:7334 00-50-BA-6B-35-19  29d22hr

#
```

表示パラメーター	**Port**：クライアント端末のインターフェース ID を表示します。
	IP：DHCP/DHCPv6 サーバーによって提供されるクライアント端末の IP アドレスを表示します。
	MAC address：クライアント端末の MAC アドレスを表示します。スタティック DHCP/DHCPv6 スヌーピングエントリーには、MAC アドレスとリース有効期限の情報が含まれていませんでした。
	Lease Expiration：DHCP/DHCPv6 サーバーによって提供された IP アドレスの残りのリース時間を表示します。10 時間未満の場合は、（時）：（分）：（秒）の形式が表示されます（例：9:33:12）。10 時間以上の場合は、（日）d（時）hr の形式が表示されます（例：3d5hr）。

8 アクセスコントロールリスト

本章では、アクセスコントロールリストに関するコマンドについて説明します。

8.1 ACL コマンド

CLI の ACL コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

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] no expert access-group [NAME | NUMBER] [in]
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] no ip access-group [NAME | NUMBER] [in]
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] no ipv6 access-group [NAME | NUMBER] [in]
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] no mac access-group [NAME | NUMBER] [in]

mac access-list	mac access-list extended NAME [NUMBER] no mac access-list extended {NAME | NUMBER}
mac access-list enable ip-packets	mac access-list enable ip-packets no mac acces-list enable ip-packets
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}
permit | deny (エキスパート ACL 設定モード)	拡張エキスパート ACL: [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] [vlan OUTER-VLAN] [fragments] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] | dscp DSCP] [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] [vlan OUTER-VLAN] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] | dscp DSCP] [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] [vlan OUTER-VLAN] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] | dscp DSCP] [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] [vlan OUTER-VLAN] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] | dscp DSCP] no SEQUENCE-NUMBER
permit | deny (IP ACL 設定モード)	拡張 IP ACL: [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 | 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] [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 ACL: [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 ACL 設定モード)	拡張 IPv6 ACL:

	[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] [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] [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] [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] [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] 標準 IPv6 ACL: [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] no SEQUENCE-NUMBER
permit | deny (MAC ACL 設定モード)	[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] [vlan VLAN-ID] no SEQUENCE-NUMBER
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
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]	resource {reserved-group	reserved-priority}]
show vlan access-map	show vlan access-map [MAP-NAME]
show vlan filter	show vlan filter [access-map MAP-NAME	vlan VLAN-ID]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

access-list resequence	
目的	アクセスリストのルールのシーケンス番号を変更します。デフォルトの設定にリセットするには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：設定するアクセスリストの名前を指定します。最大 32 文字で指定できます。 *NUMBER*：設定するアクセスリストの番号を指定します。範囲は 1～14999 です。 *STARTING-SEQUENCE-NUMBER*：変更するアクセスリストエントリーのシーケンス番号の開始値を指定します。デフォルト値は 10 です。指定可能なシーケンス番号の範囲は 1～65535 です。 *INCREMENT*：シーケンス番号の増分値を指定します。デフォルト値は 10 です。例えば、増分値（ステップ値）が 5 で、開始シーケンス番号が 20 の場合、後続のシーケンス番号は 25、30、35、40 のようになります。有効な値の範囲は 1～32 です。
デフォルト	開始値：10 増分値：10
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	*STARTING-SEQUENCE-NUMBER* パラメーターで設定した開始値と、*INCREMENT* パラメーターで設定した増分値で、指定したアクセスリストのエントリーのシーケンス番号を変更できます。シーケンス番号が指定可能な最大値を超える場合、シーケンス番号の変更は実行されません。 以下の条件は、シーケンス番号が指定されなかった場合に作成されたルールに適用されます。デフォルトの開始シーケンス番号は、最初のルールエ

access-list resequence	
	ントリーに割り当てられます。シーケンス番号は自動的に新しいルールに割り当てられます。追加のルールには、リストの最後に追加される設定した最大シーケンス番号よりも大きいシーケンス番号が割り当てられます。新しい追加ルールの各シーケンス番号は、デフォルトの増分値で増分されます。 開始シーケンス番号または増分値を変更すると、以前のすべてのルール（ユーザーによってシーケンスを割り当てたルールを含む）のシーケンス番号が、新しいシーケンス設定に従って変更されます。

使用例：

R&D という名前の 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

(config)#
```

acl-hardware-counter	
目的	アクセスリスト機能、または VLAN フィルター機能のアクセスマップに対して、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。本機能を無効にするには、**no** 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指定します。この名前は最大 32 文字になります。先頭文字はアルファベットでなければなりません。 **access-group** *ACCESS-LIST-NUMBER*：アクセスリスト番号を指定します。 **vlan-filter** *ACCESS-MAP-NAME*：アクセスマップ名を指定します。
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	**access-group** パラメーターは、指定したアクセスリストに適用されるすべてのポート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。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** パラメーターは、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を有効にします。各アクセスマップで許可されているパケットの数がカウントされます。

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のアクションを設定します。デフォルト設定に戻すには、**no** 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ドロップする場合に指定します。 **redirect** *INTERFACE-ID*：リダイレクトアクションのインターフェース ID を指定します。指定できるのは物理ポートだけです。
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

action	
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。VLAN アクセスマップには、複数のサブマップを含めることができます。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は、次のサブマップがチェックされます。

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ます。 **access-group** *ACCESS-LIST-NUMBER*：アクセスリスト番号を指定します。 **vlan-filter** *ACCESS-MAP-NAME*：アクセスマップ名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	本コマンドは、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。アクセスリストを指定しない場合は、すべてのアクセスグループハードウェアカウンターがクリアされます。アクセスマップ名を指定しない場合

clear acl-hardware-counter	
	は、すべての VLAN フィルターハードウェアカウンターがクリアされます。

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	拡張エキスパート ACL をインターフェースに適用します。設定を削除するには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**expert access-group {***NAME* **|** *NUMBER***} [in]** **no expert access-group [***NAME* **|** *NUMBER***] [in]**
パラメーター	*NAME*：設定する拡張エキスパート ACL 名を指定します。名前は最大 32 文字までです。 *NUMBER*：設定する拡張エキスパート ACL の番号を指定します。範囲は 8000～9999 です。 **in**：インターフェースの受信パケットをフィルタリング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。
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 ACL がインターフェースに設定されている場合は、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。拡張エキスパート ACL は、IPv4 パケットのみをチェックします。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。ただし、適用先のインターフェースと異なる種類のアクセスリストを適用できます。

使用例：

拡張エキスパート ACL 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 ACL「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 ACL を設定し、拡張エキスパート ACL 設定モードに遷移します。設定を削除するには、**no** 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*：設定する拡張エキスパート ACL 名を指定します。名前は最大 32 文字までです。先頭文字はアルファベットでなければなりません。 *NUMBER*：拡張エキスパート ACL の ID 番号を指定します。値の範囲は 8000～9999 です。
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 ACL、拡張 MAC ACL、IP ACL、および IPv6 ACL）内で、名前を一意にしてください。名前に使用する文字は、大文字と小文字が区別されます。 拡張エキスパート ACL 番号を指定しない場合は、拡張エキスパート ACL 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。

使用例：

拡張エキスパート ACL を作成する方法を示します。

```
# 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 ACL を指定します。IP ACL を削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**ip access-group {***NAME* **|** *NUMBER***} [in]** **no ip access-group [***NAME* **|** *NUMBER***] [in]**

ip access-group	
パラメーター	*NAME*：適用する IP ACL の名前を指定します。最大 32 文字で指定します。 *NUMBER*：適用する IP ACL の番号を指定します。範囲は 1～3999 です。 **in**：IP ACL 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。
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、物理ポート設定で使用できます。 すでに IP ACL がインターフェースに設定されている場合は、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。ただし、適用先のインターフェースと異なる種類の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。 コマンドが正常に適用された場合、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 52 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セレクターがなくなった場合、エラーメッセージが表示されます。 アクセスリストでサポートされる受信ポートは 1 つだけです。

使用例：

ポート 1/0/2 の IP ACL として、IP ACL「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 896
(config-if-port)#
```

ip access-list	
目的	IP ACL を設定し、IP ACL 設定モードに遷移します。設定を削除するには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**ip access-list [extended]** *NAME* **[***NUMBER***]**

ip access-list	
	no ip access-list [extended] {*NAME* **|** *NUMBER***}**
パラメーター	**extended**：拡張 IP ACL を作成する場合に指定します。本パラメーターを指定しない場合は、標準 IP ACL になります。本パラメーターを指定すると、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 ACL の名前を指定します。最大 32 文字で指定します。先頭文字はアルファベットでなければなりません。 *NUMBER*：IP ACL の ID 番号を指定します。標準 IP ACL の場合、値の範囲は 1～1999 です。拡張 IP ACL の場合、値の範囲は 2000～3999 です。
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。 アクセスリスト番号を指定しない場合は、IP ACL 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。

使用例：

「Strict-Control」という名前の拡張 IP ACL と「pim-srcfilter」という名前の IP ACL 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 ACL を指定します。IPv6 ACL 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 access-group {***NAME* **|** *NUMBER***} [in]** **no ipv6 access-group [***NAME* **|** *NUMBER***] [in]**
パラメーター	*NAME*：適用する IPv6 ACL の名前を指定します。 *NUMBER*：適用する IPv6 ACL の番号を指定します。範囲は 11000～14999 です。 **in**：IPv6 ACL 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。
デフォルト	なし

ipv6 access-group	
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、物理ポート設定で使用できます。 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。ただし、適用先のインターフェースと異なる種類の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。 コマンドが正常に適用された場合、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 52 です。このリソースは IP 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セレクターがなくなった場合、エラーメッセージが表示されます。 アクセスリストでサポートされる受信ポートは 1 つだけです。

使用例：

ポート 1/0/3 の IP アクセスグループとして、IPv6 ACL「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 191
(config-if-port)#
```

ipv6 access-list	
目的	IPv6 ACL を設定し、IPv6 ACL 設定モードに遷移します。設定を削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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	*NAME*：設定する IPv6 ACL の名前を指定します。最大 32 文字で指定します。先頭文字はアルファベットでなければなりません。 *NUMBER*：IPv6 ACL の ID 番号を指定します。標準 IPv6 ACL の場合、値の範囲は 11000～12999 です。拡張 IPv6 ACL の場合、値の範囲は 13000～14999 です。 **extended**：拡張 IPv6 ACL を作成する場合に指定します。本パラメーターを指定しない場合は、標準 IPv6ACL になります。本パラメーターを指定

ipv6 access-list	
	すると、IPv6 ACL は拡張 IPv6 ACL となり、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。
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。 アクセスリスト番号を指定しない場合は、IPv6 ACL 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。

使用例：

「ip6-control」という名前の IPv6 拡張 ACL を設定する方法を示します。

```
# 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 ACL 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には、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**list-remark** *TEXT* **no list-remark**
パラメーター	*TEXT*：備考情報を指定します。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	ACL 設定モード
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 ACL、IP ACL、IPv6 ACL、および拡張エキスパート ACL の設定モードで使用できます。

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される拡張 MAC ACL 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には、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**mac access-group {***NAME* **|** *NUMBER***} [in]** **no mac access-group [***NAME* **|** *NUMBER***] [in]**
パラメーター	*NAME*：適用する拡張 MAC ACL の名前を指定します。 *NUMBER*：適用する拡張 MAC ACL の番号を指定します。範囲は 6000～7999 です。 **in**：拡張 MAC ACL 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。
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 ACL がインターフェースに設定されている場合は、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。拡張 MAC ACL は、非 IP パケットのみをチェックします。 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。ただし、適用先のインターフェースと異なる種類の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。 1 つのアクセスリストでサポートされる受信ポートは 1 つだけです。

使用例：

拡張 MAC ACL「daily-profile」をポート 1/0/1 に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 639
(config-if-port)#
```

mac access-list	
目的	拡張 MAC ACL を設定し、拡張 MAC ACL 設定モードに遷移します。設定を削除するには、**no** 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 ACL の名前を指定します。最大 32 文字で指定します。先頭文字はアルファベットでなければなりません。 *NUMBER*：拡張 MAC ACL の ID 番号を指定します。値の範囲は 6000～7999 です。
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	拡張 MAC ACL 設定モードに遷移し、permit または deny コマンドを使用してエントリーを指定します。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。 アクセスリスト番号を指定しない場合は、拡張 MAC ACL 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。

使用例：

「daily-profile」という名前の拡張 MAC ACL について、拡張 MAC ACL 設定モードに遷移する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mac access-list extended daily-profile
(config-mac-ext-acl)#
```

mac access-list enable ip-packets	
目的	拡張 MAC ACL エントリーで IPv4 パケットと IPv6 パケットを対象にします。設定を削除するには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	**mac access-list enable ip-packets** **no mac acces-list enable ip-packets**
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	このコマンドを使用すると、拡張 MAC ACL を、非 IP パケットに加え、IPv4 パケットと IPv6 パケットの両方に照合できるようになります。これはすべての入力拡張 MAC ACL に影響します。拡張 MAC ACL エントリーがすでに存在する場合、**mac access-list enable ip-packets** コマンドを実

mac access-list enable ip-packets	
	行すると、既存のすべてのエントリーに適用され、非 IP パケット条件が削除されます。

使用例：

既存のすべての拡張 MAC ACL エントリーを、IPv4 パケットと IPv6 パケットの両方で適用できるようにする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mac access-list enable ip-packets
(config)#
```

match ip address	
目的	設定したサブマップに IP ACL を関連付けます。設定を削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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 ACL の名前を指定します。名前は最大 32 文字までです。 *ACL-NUMBER*：設定する IP ACL の番号を指定します。
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	設定したサブマップに IP ACL を関連付けるコマンドです。1 つのアクセスリスト（IP ACL、IPv6 ACL、または拡張 MAC ACL）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。

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	設定したサブマップに IPv6 ACL を関連付けます。設定を削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**match ipv6 address {***ACL-NAME* **|** *ACL-NUMBER***}** **no match ipv6 address {***ACL-NAME* **|** *ACL-NUMBER***}**

match ipv6 address	
パラメーター	*ACL-NAME*：設定する IPv6 ACL の名前を指定します。名前は最大 32 文字までです。 *ACL-NUMBER*：設定する IPv6 ACL の番号を指定します。
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	設定したサブマップに IPv6 ACL を関連付けるコマンドです。1 つのアクセスリスト（IP ACL、IPv6 ACL、または拡張 MAC ACL）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。

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	設定したサブマップに拡張 MAC ACL を関連付けます。設定を削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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 ACL の名前を指定します。名前は最大 32 文字までです。 *ACL-NUMBER*：設定する拡張 MAC ACL の番号を指定します。
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	設定したサブマップに拡張 MAC ACL を関連付けるコマンドです。1 つのアクセスリスト（IP ACL、IPv6 ACL、または拡張 MAC ACL）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。

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	拡張エキスパート ACL で permit（許可）または deny（拒否）のルールを設定します。ルールを削除するには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	拡張エキスパート **ACL:** **[***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***] [vlan** *OUTER-VLAN***] [fragments] [[precedence** *PRECEDENCE***] [tos** *TOS***] | dscp** *DSCP***]** **[***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***] [vlan** *OUTER-VLAN***] [[precedence** *PRECEDENCE***] [tos** *TOS***] | dscp** *DSCP***]** **[***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***] [vlan** *OUTER-VLAN***] [[precedence** *PRECEDENCE***] [tos** *TOS***] | dscp** *DSCP***]** **[***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***] [vlan** *OUTER-VLAN***] [[precedence** *PRECEDENCE***] [tos** *TOS***] | dscp** *DSCP***]**

permit	deny (expert access-list)	
	no *SEQUENCE-NUMBER*	
パラメーター	*SEQUENCE-NUMBER*：シーケンス番号を指定します。範囲は 1～65535 です。数値が小さいほど、許可/拒否のルールの優先度が高くなります。 **authentication-bypass**：permit authentication-bypass アクセスリスト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、正常に送信されるようにする場合に指定します。 **vlan** *OUTER-VLAN*：外部 VLAN ID を指定します。 **any**：任意の送信元 MAC アドレス、任意の宛先 MAC アドレス、任意の送信元 IP アドレス、または任意の宛先 IP アドレスを使用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チェック対象外になります。ビット値 0 に対応するビットはチェック対象になります。 **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チェック対象外になります。ビット値 0 に対応するビットはチェック対象になります。 *PROTOCOL*：IP プロトコル ID、または eigrp、esp、gre、igmp、ipinip、pcp、ospf、pim、または vrrp のいずれかの名前を指定します。 **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チェック対象外になります。ビット値 0 に対応するビットはチェック対象になります。 **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チェック対象外になります。ビット値 0 に対応するビットはチェック対象になります。 **precedence** *PRECEDENCE*：0～7 の数値で指定された優先度レベルでパケットをフィルタリングできるように指定します。 **tos** *TOS*：0～15 の数値で指定されたサービスレベルの種類でパケットをフィルタリングできるように指定します。	

permit	deny (expert access-list)	
	dscp *DSCP*：IP ヘッダーで一致する DSCP を指定します。0～63 の範囲で指定します。または、DSCP 名を 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 から選択します。 **lt** *PORT*：指定したポート番号よりも小さい場合に一致するように指定します。 **gt** *PORT*：指定したポート番号より大きい場合に一致するように指定します。 **eq** *PORT*：指定したポート番号と等しい場合に一致するように指定します。 **neq** *PORT*：指定したポート番号と等しくない場合に一致するように指定します。 **range** *MIN-PORT MAX-PORT*：ポートの範囲内にある場合に一致するように指定します。 *ICMP-TYPE*：ICMP メッセージタイプを指定します。メッセージタイプの有効な番号は、0～255 の範囲です。 *ICMP-CODE*：ICMP メッセージコードを指定します。メッセージコードの有効な番号は、0～255 の範囲です。 *ICMP-MESSAGE*：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、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 *TCP-FLAG*：TCP フラグフィールドを指定します。以下のパラメーターのいずれかを使用できます。**ack** (acknowledge)、**fin** (finish)、**psh** (push)、**rst** (reset)、**syn** (synchronize)、**urg** (urgent)。 **cos** *OUTER-COS*：外部優先度の値を指定します。範囲は 0～7 です。 **fragments**：パケットフラグメントフィルタリングを指定します。
デフォルト	開始値：10 増分値：10	
コマンドモード	拡張エキスパート ACL 設定モード	

permit｜deny（expert access-list）	
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ルールエントリーを作成した場合は、シーケンス番号が自動的に割り当てられます。最初のエントリーの場合、開始シーケンス番号が割り当てられます。後続のルールには、アクセスリストの最初の空いている通常シーケンス番号が割り当てられます。例えば、アクセスリストにはシーケンス番号 5、10、20 の 3 つのルールがあり、シーケンスパラメーターは 5 から始まり、5 ずつ増分します。15 が最初の空いている通常シーケンス番号で、25 が次の空いている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シーケンス番号の開始値と増分値を変更できます。コマンドが適用された後、指定したシーケンス番号のない新しいルールには、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てシーケンスが割り当てられます。 シーケンス番号が手動で割り当てられた場合、将来のより低いシーケンス番号エントリーのために予約された間隔を設定するようお勧めします。さもないと、より低いシーケンス番号エントリーを挿入するために余分な労力が発生します。 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。シーケンス番号がすでに存在する場合は、エラーメッセージが表示されます。

使用例：

拡張エキスパート ACL の使用方法を示します。目的は、送信元 IP アドレス 192.168.4.12 と送信元 MAC アドレス 00:13:00:49:82:72 のすべての TCP パケットを拒否することです。

```
# 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	IP ACL で permit（許可）または deny（拒否）のルールを設定します。ルールを削除するには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	拡張 **IP ACL**： **[***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 | deny} udp {any | host** *SRC-IP-ADDR* **|** *SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD***} [{eq | lt | gt | neq}** *PORT* **| range**

permit｜deny（ip access-list）	
	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*] **[***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 ACL： **[***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*：シーケンス番号を指定します。範囲は 1～65535 です。数値が小さいほど、許可/拒否のルールの優先度が高くなります。 **authentication-bypass**：permit authentication-bypass アクセスリスト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、正常に送信されるようにする場合に指定します。 **any**：任意の送信元 IP アドレスまたは任意の宛先 IP アドレスを指定します。 **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チェック対象外になります。ビット値 0 に対応するビットはチェック対象になります。 **host** *DST-IP-ADDR*：特定の宛先ホストの IP アドレスを指定します。

permit	deny (ip access-list)	
		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チェック対象外になります。ビット値 0 に対応するビットはチェック対象になります。 **precedence** *PRECEDENCE*：0～7 の数値で指定された優先度レベルでパケットをフィルタリングできるように指定します。 **dscp** *DSCP*：IP ヘッダーで一致する DSCP を指定します。0～63 の範囲で指定します。または、DSCP 名を 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 から選択します。 **tos** *TOS*：0～15 の数値で指定されたサービスレベルの種類でパケットをフィルタリングできるように指定します。 **lt** *PORT*：指定したポート番号またはプロトコル名よりも小さい場合に一致するように指定します。以下のオプションがサポートされています。 • 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)、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)。 **gt** *PORT*：指定したポート番号またはプロトコル名より大きい場合に一致するように指定します。 **eq** *PORT*：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一致するように指定します。 **neq** *PORT*：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一致するように指定します。 **range** *MIN-PORT MAX-PORT*：ポートの範囲内にある場合に一致するように指定します。

permit	deny (ip access-list)	
		tcp, udp, gre, esp, eigrp, icmp, 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 を指定します。有効な値の範囲は、0～255 です。 *ICMP-TYPE*：ICMP メッセージタイプを指定します。メッセージタイプの有効な番号は、0～255 の範囲です。 *ICMP-CODE*：ICMP メッセージコードを指定します。メッセージコードの有効な番号は、0～255 の範囲です。 *ICMP-MESSAGE*：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。administratively-prohibited、alternate-address、conversion-error、host-prohibited、net-prohibited、echo、echo-reply、pointer-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 *TCP-FLAG*：TCP フラグフィールドを指定します。以下のパラメーターのいずれかを使用できます。**ack** (acknowledge)、**fin** (finish)、**psh** (push)、**rst** (reset)、**syn** (synchronize)、**urg** (urgent)。 **fragments**：パケットフラグメントフィルタリングを指定します。
デフォルト		開始値：10 増分値：10
コマンドモード		IP ACL 設定モード
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ルールエントリーを作成した場合は、シーケンス番号が自動的に割り当てられます。最初のエントリーの場合、開始シーケンス番号が割り当てられます。後続のルールには、アクセスリストの最初の空いている通常シーケンス番号が割り当てられます。例えば、アクセスリストにはシーケンス番号 5、10、20 の 3 つのルールがあり、シーケンスパラメーターは 5 から始まり、5 ずつ増分します。15 が最初の空いている通常シーケンス番号で、25 が次の空いている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シーケンス番号の開始値と増分値を変更できます。コマンドが適用された

permit	deny (ip access-list)	
	後、指定したシーケンス番号のない新しいルールには、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てシーケンスが割り当てられます。 シーケンス番号を手動で割り当てる場合は、将来のより低いシーケンス番号のエントリー用に予約間隔を設定することをお勧めします。さもないと、より低いシーケンス番号エントリーを挿入するために余分な労力が発生します。 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。 IP 標準アクセスリストの一致ルールを作成するには、送信元 IP アドレスまたは宛先 IP アドレスのフィールドのみを指定します。

使用例：

「Strict-Control」という名前の IP 拡張 ACL に 4 つのエントリーを作成する方法を示します。4 つのエントリーとは、ネットワーク 10.20.0.0 宛ての TCP パケットを許可するエントリー、ホスト 10.100.1.2 宛ての TCP パケットを許可するエントリー、TCP 宛先ポート 80 に送信するすべての 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です。

```
# 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)# 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 ACL に 2 つのエントリーを作成する方法を示します。2 つのエントリーとは、ネットワーク 10.20.0.0 宛ての IP パケットを許可するエントリー、ホスト 10.100.1.2 宛ての IP パケットを許可するエントリーです。

```
# configure terminal
(config)# ip access-list std-ip
(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	IPv6 ACL で permit（許可）または deny（拒否）のルールを設定します。ルールを削除するには、**no** コマンドを使用します。
シンタックス	拡張 **IPv6 ACL**： **[***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**

permit｜deny（ipv6 access-list）	
	**| gt	neq}** *PORT* **|** range *MIN-PORT MAX-PORT***] [***TCP-FLAG***] [dscp** *DSCP***] [flow-label** *FLOW-LABEL***]** **[***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***]** **[***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***]** **[***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***]** **[***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***]** 標準 **IPv6 ACL**： **[***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***]** **no** *SEQUENCE-NUMBER*
パラメーター	*SEQUENCE-NUMBER*：シーケンス番号を指定します。範囲は 1～65535 です。数値が小さいほど、許可/拒否のルールの優先度が高くなります。 **authentication-bypass**：permit authentication-bypass アクセスリスト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、正常に送信されるようにする場合に指定します。 **any**：任意の送信元 IPv6 アドレスまたは任意の宛先 IPv6 アドレスを指定します。 **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。

permit	deny (ipv6 access-list)	
		SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH：送信元 IPv6 ネットワークを指定します。 **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, udp, icmp, esp, pcp, sctp**：レイヤー4 プロトコルタイプを指定します。 **dscp** *DSCP*：IPv6 ヘッダーで一致するトラフィッククラスを指定します。0～63 の範囲で指定します。または、DSCP 名を 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 から選択します。 **lt** *PORT*：指定したポート番号よりも小さい場合に一致するように指定します。 **gt** *PORT*：指定したポート番号より大きい場合に一致するように指定します。 **eq** *PORT*：指定したポート番号と等しい場合に一致するように指定します。 **neq** *PORT*：指定したポート番号と等しくない場合に一致するように指定します。 **range** *MIN-PORT MAX-PORT*：ポートの範囲内にある場合に一致するように指定します。 **protocol-id** *PROTOCOL-ID*：プロトコル ID を指定します。有効な値の範囲は、0～255 です。拡張ヘッダーの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になります。1 つの拡張ヘッダーを持つパケットの場合、拡張ヘッダーの次のヘッダーの値がターゲットになります。2 つ以上の拡張ヘッダーを持つパケットの場合、拡張ヘッダーの 2 番目の次のヘッダーの値がターゲットになります。 *ICMP-TYPE*：ICMP メッセージタイプを指定します。メッセージタイプの有効な番号は、0～255 の範囲です。 *ICMP-CODE*：ICMP メッセージコードを指定します。コードタイプの有効な番号は、0～255 の範囲です。 *ICMP-MESSAGE*：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-

permit	deny (ipv6 access-list)	
	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 *TCP-FLAG*：TCP フラグフィールドを指定します。以下のパラメーターのいずれかを使用できます。**ack**（acknowledge）、**fin**（finish）、**psh**（push）、**rst**（reset）、**syn**（synchronize）、**urg**（urgent）。 **fragments**：パケットフラグメントフィルタリングを指定します。 **flow-label** *FLOW-LABEL*：フローラベルの値を指定します。範囲は 0～1048575 です。
デフォルト	開始値：10 増分値：10
コマンドモード	IPv6 ACL 設定モード
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ルールエントリーを作成した場合は、シーケンス番号が自動的に割り当てられます。最初のエントリーの場合、開始シーケンス番号が割り当てられます。後続のルールには、アクセスリストの最初の空いている通常シーケンス番号が割り当てられます。例えば、アクセスリストにはシーケンス番号 5、10、20 の 3 つのルールがあり、シーケンスパラメーターは 5 から始まり、5 ずつ増分します。15 が最初の空いている通常シーケンス番号で、25 が次の空いている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シーケンス番号の開始値と増分値を変更できます。コマンドが適用された後、指定したシーケンス番号のない新しいルールには、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てシーケンスが割り当てられます。 シーケンス番号を手動で割り当てる場合は、将来のより低いシーケンス番号のエントリー用に予約間隔を設定することをお勧めします。さもないと、より低いシーケンス番号エントリーを挿入するために余分な労力が発生します。 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。

使用例：

「ipv6-control」という名前の IPv6 拡張 ACL に 4 つのエントリーを作成する方法を示します。4 つのエントリーとは、ネットワーク ff02::0:2/16 宛ての TCP パケットを許可するエントリー、ホスト ff02::1:2 宛ての TCP パケットを許可するエントリー、ポート 80 に送信するすべての 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です。

```
# 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 ACL に 2 つのエントリーを作成する方法を示します。2 つのエントリーとは、ネットワーク ff02::0:2/16 宛ての IP パケットを許可するエントリー。ホスト ff02::1:2 宛ての IP パケットを許可するエントリーです。

```
# 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	MAC ACL で permit（許可）または deny（拒否）のルールを設定します。ルールを削除するには、**no** コマンドを使用します。
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***] [vlan** *VLAN-ID***]** **no** *SEQUENCE-NUMBER*
パラメーター	*SEQUENCE-NUMBER*：シーケンス番号を指定します。範囲は 1～65535 です。数値が小さいほど、許可/拒否のルールの優先度が高くなります。 **authentication-bypass**：permit authentication-bypass アクセスリスト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、正常に送信されるようにする場合に指定します。 **any**：任意の送信元 MAC アドレスまたは任意の宛先 MAC アドレスを指定します。 **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

permit｜deny（mac access-list）	
	対応するビットはチェック対象外になります。ビット値 0 に対応するビットはチェック対象になります。 **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チェック対象外になります。ビット値 0 に対応するビットはチェック対象になります。 **ethernet-type** *TYPE MASK*：0～FFFF の HEX 番号であるイーサタイプと対応する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チェック対象外になります。ビット値 1 に対応するビットはチェック対象になります。ビット操作後のイーサタイプの値は、1536（0x0600）以上である必要があります。イーサタイプの値が無効なコマンドは拒否されます。aarp、appletalk、decnet-iv、etype-6000、etype-8042、lat、lavc-sca、mop-console、mop-dump、vines-echo、vines-ip、xns-idp、arp のいずれかの名前を入力することもできます。 **cos** *OUTER-COS*：優先度の値を 0～7 の範囲で指定します。 **vlan** *VLAN-ID*：VLAN-ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	MAC ACL 設定モード
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ルールエントリーを作成した場合は、シーケンス番号が自動的に割り当てられます。最初のエントリーの場合、開始シーケンス番号が割り当てられます。後続のルールには、アクセスリストの最初の空いている通常シーケンス番号が割り当てられます。例えば、アクセスリストにはシーケンス番号 5、10、20 の 3 つのルールがあり、シーケンスパラメーターは 5 から始まり、5 ずつ増分します。15 が最初の空いている通常シーケンス番号で、25 が次の空いている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シーケンス番号の開始値と増分値を変更できます。コマンドが適用された後、指定したシーケンス番号のない新しいルールには、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てシーケンスが割り当てられます。 シーケンス番号を手動で割り当てる場合は、将来のより低いシーケンス番号のエントリー用に予約間隔を設定することをお勧めします。さもないと、より低いシーケンス番号エントリーを挿入するために余分な労力が発生します。

permit｜deny（mac access-list）	
	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。 リストに複数のエントリーを追加できます。また、一方のエントリーの permit（許可）を使用し、もう一方のエントリーに deny（拒否）を使用できます。さまざまな permit および deny コマンドは、設定に使用できるさまざまなフィールドと一致する可能性があります。

使用例：

プロファイル「daily-profile」で拡張 MAC ACL エントリーを設定して、2 セットの送信元 MAC アドレスを許可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)#
```

vlan access-map	
目的	VLAN アクセスマップのサブマップを設定し、VLAN アクセスマップのサブマップ設定モードを開始します。設定を削除するには、本コマンドの**no** 形式を使用します。
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*：設定する VLAN アクセスマップの名前を指定します。名前は最大 32 文字までです。 *SEQUENCE-NUM*：サブマップのシーケンス番号を指定します。有効な範囲は 1～65535 です。
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 アクセスマップには、複数のサブマップを含めることができます。サブマップごとに、1 つのアクセスリスト（IP ACL、IPv6 ACL、または拡張 MAC ACL）と 1 つのアクションを指定できます。VLAN アクセスマップが作成された後、ユーザーは **vlan filter** コマンドを使用してアクセスマップを VLAN に適用できます。 シーケンス番号はユーザーが手動で割り当てない場合、自動的に割り当てられます。自動的に割り当てられるシーケンス番号は 10 から始まり、新しいエントリーごとに 10 ずつ増加します。

vlan access-map	
	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は、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** コマンドを使用すると、指定したアクセスマップのすべてのサブマップ情報が削除されます。

使用例：

VLAN アクセスマップを作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan access-map vlan-map 20
(config-access-map)#
```

vlan filter	
目的	VLAN に VLAN アクセスマップを適用します。設定を削除するには、**no** 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 アクセスマップの名前を指定します。 *VLAN-ID-LIST*：VLAN ID を指定します。複数指定の場合は、コンマを使用して VLAN のリストを指定するか、ハイフンを使用して VLAN の範囲を指定します。例えば、VLAN ID のリストは「1,3,5」、VLAN ID の範囲は「1-5」のように指定します。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。
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 は、1 つの VLAN アクセスマップにのみ関連付けることができます。

使用例：

VLAN 5 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)#
```

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***]**

show access-group	
パラメーター	**interface** *INTERFACE-ID*：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は、アクセスリストが設定されているすべてのインターフェースが表示されます。

使用例：

すべてのインターフェースに適用されてい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:
  Inbound ip access-list      : simple-ip-acl(ID: 1998)
  Inbound mac access-list     : simple-mac-acl(ID: 7998)


#
```

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***]	resource {reserved-group	reserved-priority}]**
パラメーター	**ip**：すべての IP ACL のリストを表示する場合に指定します。 *NAME*：表示する IP ACL の名前を指定します。 *NUMBER*：表示する IP ACL の番号を指定します。 **mac**：すべての拡張 MAC ACL のリストを表示する場合に指定します。 *NAME*：表示する拡張 MAC ACL の名前を指定します。 *NUMBER*：表示する拡張 MAC ACL の番号を指定します。 **ipv6**：すべての IPv6 ACL のリストを表示する場合に指定します。 *NAME*：表示する IPv6 ACL の名前を指定します。 *NUMBER*：表示する IPv6 ACL の番号を指定します。 **expert**：すべての拡張エキスパート ACL のリストを表示する場合に指定します。 *NAME*：表示する拡張エキスパート ACL の名前を指定します。 *NUMBER*：表示する拡張エキスパート ACL の番号を指定します。 **resource**：予約されたアクセスリストリソースのリストを表示する場合に指定します。

show access-list	
	reserved-group：グループ番号に基づいて予約されたアクセスリストリソースのリストを表示するように指定します。 **reserved-priority**：グループの優先度に基づいて予約されたアクセスリストリソースのリスト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
使用上のガイドライン	アクセスリスト情報を表示するコマンドです。パラメーターを指定しない場合は、設定したすべてのアクセスリストのリストが表示されます。アクセスリストの種類を指定すると、アクセスリストの詳細情報が表示されます。

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

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


#
```

R&D と呼ばれる IP ACL 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)
    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

#
```

ハードウェアカウンターが有効になっている場合に、アクセスリストの内容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)
    10 permit tcp any 10.20.0.0 0.0.255.255  (Ing: 12410 packets)
    20 permit tcp any host 10.100.1.2  (Ing: 6532 packets)
    30 permit icmp any any  (Ing: 8758 packets)

    Counter enable on following port(s):
    Ingress port(s): Port1/0/5-1/0/8
```

```
#
```

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*：設定する VLAN アクセスマップの名前を指定します。名前は最大 32 文字までです。
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 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	アクセスマップ名を指定しない場合は、すべての VLAN アクセスマップの情報が表示されます。

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
  match ip access list: stp_ip1(ID: 1888)
  action: forward
  Counter enable on VLAN(s): 1-2
  match count: 8541 packets
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

#
```

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***]**
パラメーター	**access-map** *MAP-NAME*：VLAN アクセスマップの名前を指定します。名前は最大 32 文字までです。 **vlan** *VLAN-ID*：VLAN ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1

show vlan filter	
使用上のガイドライン	**show vlan filter access-map** コマンドは、アクセスマップごとに VLAN フィルター情報を表示します。show vlan filter vlan コマンドは、VLAN ごとの VLAN フィルター情報を表示します。

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
  Configured on VLANs: 5-127,221-333
VLAN Map bb
  Configured on VLANs: 1111-1222

# show vlan filter vlan 5

VLAN ID 5
  VLAN Access Map: aa

#
```

9 優先制御

本章では、優先制御に関するコマンドについて説明します。

9.1 QoS コマンド

CLI の QoS コマンドとそれに対応するパラメーターの一覧を以下の表に示します。

コマンド	コマンドとパラメーター
mls qos trust	mls qos trust {cos | dscp} no mls qos trust
mls qos cos	mls qos cos {COS-VALUE | override} no mls qos cos
mls qos map dscp-cos	mls qos map dscp-cos DSCP-LIST to COS-VALUE no mls qos map dscp-cos DSCP-LIST
mls qos map 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 dscp-mutation	mls qos dscp-mutation DSCP-MUTATION-TABLE-NAME no mls qos dscp-mutation
priority-queue cos-map	priority-queue cos-map QUEUE-ID COS1 [COS2 [COS3 [COS4 [COS5 [COS6 [COS7 [COS8]]]]]]] no priority-queue cos-map
mls qos scheduler	mls qos scheduler {sp | rr | wrr | wdrr} no mls qos scheduler
wrr-queue bandwidth	wrr-queue bandwidth WEIGHT0...WEIGHT7 no wrr-queue bandwidth
wdrr-queue bandwidth	wdrr-queue bandwidth QUANTUM0...QUANTUM7 no wdrr-queue bandwidth
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}
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
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}
policy-map	policy-map NAME no policy-map NAME
class	class NAME no class NAME
police	police KBPS [BURST-NORMAL [BURST-MAX]] [conform-action ACTION] exceed-action ACTION [violate-action ACTION] [color-aware] no police
police cir	police cir CIR [bc CONFORM-BURST] pir PIR [be PEAK-BURST] [conform-action ACTION] [exceed-action ACTION [violate-action ACTION]] [color-aware] no police
police aggregate	police aggregate NAME no police
mls qos aggregate-policer	mls qos aggregate-policer NAME KBPS [BURST-NORMAL [BURST-MAX]] [conform-action ACTION] exceed-action ACTION [violate-action ACTION] [color-aware] mls qos aggregate-policer NAME cir CIR [bc CONFORM-BURST] pir PIR [be PEAK-BURST] [conform-action ACTION] [exceed-action ACTION [violate-action ACTION]] [color-aware] no mls qos aggregate-policer NAME
service-policy	service-policy input NAME no service-policy input
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
show mls qos interface	show mls qos interface INTERFACE-ID [,|-] {cos | scheduler | trust | queue-rate-limit | dscp-mutation | map {dscp-color | cos-color | dscp-cos}}

show mls qos queueing	show mls qos queueing [interface INTERFACE-ID [,|-]]
show mls qos map dscp-mutation	show mls qos map dscp-mutation [MAP-NAME]
show class-map	show class-map [NAME]
show policy-map	show policy-map [POLICY-NAME	interface INTERFACE-ID]
show mls qos aggregate-policer	show mls qos aggregate-policer [NAME]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

mls qos trust	
目的	受信トラフィックを分類する情報元フィールドを設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**mls qos trust {cos | dscp}** **no mls qos trust**
パラメーター	**cos**：受信パケットの CoS 値を信頼する場合に指定します。 **dscp**：受信パケットの DSCP を信頼する場合に指定します。非 IP パケットの場合、レイヤー2 CoS 情報がトラフィック分類で信頼されます。
デフォルト	CoS
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されている場合、受信パケットの DSCP は、後続の QoS 操作で適用されます。最初に、DSCP は内部 CoS 値にマッピングされ、その後 CoS キューを決定するために使用されます。DSCP-CoS マップは、**mls qos map dscp-cos** コマンドによって設定します。CoS-送信キューのマップは **priority-queue cos-map** コマンドで設定します。到着するパケットが非 IP パケットの場合、CoS は信頼されます。DSCP からマッピングされた CoS が、送信パケットの CoS にもなります。 インターフェースが信頼 CoS 状態にある場合、到着パケットの CoS が内部 CoS としてパケットに適用され、CoS キューを決定するために使用されます。CoS キューは、CoS-送信キューのマッピングテーブルに基づいて決定されます。 パケットが 802.1Q VLAN トンネルポートに到着すると、VLAN トンネルを介して送信するために、パケットにサービスプロバイダーVLAN タグが追加されます。ポートが CoS を信頼する場合は、カスタマーVLAN タグの CoS が、パケットの内部 CoS およびパケットのサービスプロバイダー

mls qos trust	
	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は、**mls qos cos** コマンドを使用して指定された CoS が、パケットの内部 CoS およびパケットのサービスプロバイダーVLAN タグの CoS 値になります。ポートが DSCP を信頼する場合は、DSCP からマッピングされた CoS が、パケットの内部 CoS およびパケットのサービスプロバイダーVLAN タグの CoS 値になります。 ポートで受信されたパケットは、受信ポートが DSCP を信頼する場合は **mls qos map dscp-color** コマンドに基づくカラーに初期化され、受信ポートが CoS を信頼する場合は **mls qos map cos-color** コマンドに基づくカラーに初期化されます。

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)#
```

mls qos cos	
目的	ポートのデフォルトの CoS 値を設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**mls qos cos {***COS-VALUE* **| override}** **no mls qos cos**
パラメーター	*COS-VALUE*：デフォルトの CoS 値をポートに割り当てる場合に指定します。この CoS は、ポートで受信されたタグなしの着信パケットに適用されます。 **override**：パケットの CoS をオーバーライドする場合に指定します。デフォルトの CoS が、ポートで受信されるすべてのパケットに適用されます。
デフォルト	CoS 値：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場合、パケットの CoS は、パケットがタグ付けされている場合はパケットの CoS になり、パケットがタグ付けされていない場合はポートのデフォルト CoS になります。 override パラメーターを指定すると、ポートで受信されたすべてのパケットにポートのデフォルト CoS が適用されます。特定のポートのすべての着信パケットが他のポートから入るパケットよりも優先度が高いまたは低い場合は、override パラメーターを使用します。前に DSCP または CoS を

mls qos cos	
	信頼するようにポートが設定されていた場合でも、その信頼状態よりも本コマンドが優先され、着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たデフォルトの CoS 値に変更されます。着信パケットにタグが付いている場合、パケットの CoS 値は受信ポートで変更されます。802.1Q VLAN トンネルポートに到着するパケットの場合、ポートのデフォルト CoS は、パケットに割り当てられた内部 CoS と、送信されたパケットのトンネル VLAN タグの CoS 値の両方になります。

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 map dscp-cos									
目的	DSCP と CoS 値のマッピングを定義します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。								
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 値にマッピングされる DSCP を指定します。複数指定できます。範囲は 0～63 です。複数指定の場合は、コンマを使用して DSCP 値のリスト（1,3,5）を指定するか、ハイフンを使用して DSCP 値の範囲（1-5）を指定します。 *COS-VALUE*：CoS 値を指定します。範囲は 0～7 です。複数指定の場合は、コンマを使用して CoS 値のリスト（1,3,5）を指定するか、ハイフンを使用して CoS 値の範囲（1-5）を指定します。								
デフォルト	**CoS 値：**	0	1	2	3	4	5	6	7
	DSCP 値：	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-CoS マップは、DSCP 値を内部 CoS 値にマッピングする DSCP 信頼ポートで使用されます。また、この CoS 値は、**priority-queue cos-map** コマンドで設定された CoS-送信キューマップに基づき、CoS キューにマッピングされます。								

使用例：

DSCP 12、16、18 をポート 1/0/6 の CoS1 にマッピングするように DSCP-CoS マップを設定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	受信時の DSCP 変換マップを設定します。変換マップを削除するには、本コマンドの **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* **no mls qos map dscp-mutation** *MAP-NAME*
パラメーター	*MAP-NAME*：DSCP 変換マップの名前を指定します。最大 32 文字で入力できます。スペースは使用できません。 *INPUT-DSCP-LIST*：別の DSCP 値に変換する DSCP のリストを指定します。範囲は 0～63 です。複数指定の場合は、コンマを使用して DSCP 値のリスト（1,3,5）を指定するか、ハイフンを使用して DSCP 値の範囲（1-5）を指定します。 *OUTPUT-DSCP*：変換後の DSCP 値を指定します。範囲は 0～63 です。
デフォルト	変換前 DSCP = 変換後 DSCP
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	インターフェースがパケットを受信すると、DSCP 変換マップに基づき、QoS 操作の直前に受信パケットの DSCP を別の DSCP に変換できます。DSCP 変換マップを設定するときは、以下の点に注意してください。 • 複数のコマンドを実行して、追加の DSCP 値を変換後の DSCP 値にマッピングします。 • 変換後の各 DSCP 値に個別のコマンドを実行します。 DSCP-CoS マップと DSCP-カラーマップは、引き続きパケットの元の DSCP に基づきます。以降のすべての操作が、変換後の DSCP に基づいて行われます。サポートされる DSCP 変換マップの数は 255 です。

使用例：

「mutemap2」という名前の変換マップを使用して、DSCP 30 を変換後の DSCP 値 8 にマッピングし、DSCP 20 を変換後の DSCP 10 にマッピング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 dscp-mutation	
目的	受信時の DSCP 変換マップを設定します。設定を削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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 変換テーブルの名前を指定します。名前の文字列は最大 32 文字で、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	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、受信時の DSCP 変換テーブルをインターフェースに追加します。受信時の DSCP 変換によって、パケットがインターフェースによって受信された直後に DSCP 値が変換され、変換後の値で QoS によってパケットが処理されます。装置によって、新しい DSCP 値でパケットがポートから送信されます。

使用例：

DSCP 30 を変換後の DSCP 値 8 にマッピングしてから、「mutemap2」という名前の受信 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)#
```

priority-queue cos-map	
目的	Class of Service（CoS)と送信キューのマッピングを定義します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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 がマッピングされるキューID を指定します。 *COS1*：マッピング CoS 値を指定します。有効な値は 0～7 です。 *COS2...COS8*：マッピング CoS 値を指定します。有効な値は 0～7 です。
デフォルト	デフォルトの優先度（CoS）と送信キューのマッピングは、0-2、1-0、2-1、3-3、4-4、5-5、6-6、7-7 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	あるパケットが受信されると、そのパケットには内部 CoS が付与されます。この内部 CoS は、CoS-送信キューのマップに基づいて送信キューを

priority-queue cos-map	
	選択するために使用されます。CoS キューの番号が大きいほど、優先度が高くなります。

使用例：

CoS 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)#
```

mls qos scheduler	
目的	スケジューリングメカニズムを設定します。デフォルト設定に戻すには、**no** 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 Strict Priority 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 Round Robin スケジューリングに設定する場合に指定します。 **wrr**：フレームカウント WRR（Weighted Round Robin）スケジューリングのキューを指定します。キューの重みがゼロに設定されている場合、キューは SP スケジューリングモードになります。 **wdrr**：フレーム長（クォンタム）WDRR（Weighted Deficit Round Robin）スケジューリングのすべてのポートのキューを指定します。キューの重みがゼロに設定されている場合、キューは SP スケジューリングモードになります。
デフォルト	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	送信キューのスケジューリングアルゴリズムを WRR、SP、RR、または WDRR に指定します。デフォルトでは、送信キューのスケジューリングアルゴリズムは WRR です。

使用例：

キューのスケジューリングアルゴリズムを Strict Priority 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)#
```

wrr-queue bandwidth	
目的	WRR スケジューリングモードでのキューの重みを設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**wrr-queue bandwidth** *WEIGHT0...WEIGHT7* **no wrr-queue bandwidth**
パラメーター	*WEIGHT0...WEIGHT7*：加重ラウンドロビンスケジューリングのすべてのキューの重み（フレームカウント）値を指定します。範囲は 0～127 です。
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	本コマンドの設定は、スケジューリングモードが WRR モードのときに有効になります。スケジューリングモードを WRR モードに変更するには、**mls qos scheduler wrr** コマンドを使用します。

使用例：
インターフェースポート 1/0/1 で、WRR スケジューリングモードの重みを設定し、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 のキューの重みをそれぞれ 1、2、3、4、5、6、7、8 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# mls qos scheduler wrr
(config-if-port)# wrr-queue bandwidth 1 2 3 4 5 6 7 8
(config-if-port)#
```

wdrr-queue bandwidth	
目的	WDRR スケジューリングモードでのキュークォンタムを設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**wdrr-queue bandwidth** *QUANTUM0...QUANTUM7* **no wdrr-queue bandwidth**
パラメーター	*QUANTUM0...QUANTUM7*：加重ラウンドロビンスケジューリングのすべてのキューのクォンタム（フレーム長カウント）値を指定します。範囲は 0～127 です。
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	本コマンドの設定は、スケジューリングモードが WDRR モードのときに有効になります。スケジューリングモードを WDRR モードに変更するには、**mls qos scheduler wdrr** コマンドを使用します。

使用例：
インターフェースポート 1/0/1 で、WDRR スケジューリングモードのキューウェイトを設定し、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 のキューウェイトをそれぞれ 1、2、3、4、5、6、7、8 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# mls qos scheduler wdrr
(config-if-port)# wdrr-queue bandwidth 1 2 3 4 5 6 7 8
(config-if-port)#
```

set	
目的	一致条件にマッチしたパケットに対するアクションを設定します。設定を削除するには、**no** 形式のコマンドを使用します。
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	**precedence** *PRECEDENCE*：パケットの新しい優先度を指定します。範囲は 0～7 です。オプションのパラメーターip を指定すると、IPv4 の優先度がマークされます。指定しない場合、IPv4 と IPv6 の両方の優先度がマークされます。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。優先度を設定しても、CoS キューの選択には影響しません。 **dscp** *DSCP*：パケットの新しい DSCP を指定します。範囲は 0～63 です。オプションのパラメーターip を指定すると、IPv4 の DSCP がマークされます。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しません。 **cos** *COS*：新しい CoS 値をパケットに割り当てる場合に指定します。範囲は 0～7 です。 **cos-queue** *COS-QUEUE*：CoS キューをパケットに割り当てる場合に指定します。これにより、元の CoS キューの選択が上書きされます。ポリシーマップがインターフェースの送信フローに適用されている場合、CoS キューの設定は有効になりません。
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	本コマンドは、一致条件にマッチしたパケットのアクションを指定します。アクションでは、DSCP フィールド、CoS フィールド、または優先度フィールドを新しい値に設定します。**set cos-queue** コマンドを使用して、一致したパケットに CoS キューを直接割り当てます。 競合していない場合は、クラスに複数の set コマンドを設定します。

set	
	set dscp コマンドは、CoS キューの選択には影響しません。**set cos-queue** コマンドは、送信パケットの CoS フィールドを変更しません。**police** コマンドと **set** コマンドは同じクラスに対して使用できます。**set** コマンドは、パケットのすべてのカラーに適用されます。

使用例：

class1 クラスのポリシーを使用して、ポリシーマップ policy1 を設定する方法を示します。class1 クラスに含まれているパケットは、DSCP が 10、認定速度が 1Mbps で、1 レートポリサーでポリシングされるように設定しています。

```
# configure terminal
(config)# policy-map policy1
(config-pmap)# class class1
(config-pmap-c)# set ip dscp 10
(config-pmap-c)# police 1000000 16384 exceed-action set-dscp-transmit 10
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)#
```

queue rate-limit	
目的	キューに割り当てる帯域幅を指定または変更します。設定を削除するには、本コマンドの **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 kbps で指定します。範囲は 64～10000000Kbps です。 *MAX-BANDWIDTH-KBPS*：指定したキューの最大帯域を kbps で指定します。範囲は 64～10000000Kbps です。 *MIN-PERCENTAGE*：最小保証帯域をパーセンテージで設定する場合に指定します。有効な範囲は 1～100 です。 *MAX-PERCENTAGE*：最大帯域をパーセンテージで設定する場合に指定します。有効な範囲は 1～100 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	指定したキューの最小帯域と最大帯域を設定します。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

queue rate-limit	
	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。 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。これは、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。 本コマンドの設定は物理ポートにのみ適用でき、ポートチャネルには適用できません。つまり、1 つの CoS の最小保証帯域を複数の物理ポートに使用することはできません。

使用例：

インターフェースポート 1/0/1 で、キュー1 のキュー帯域（最小保証帯域と最大帯域）をそれぞれ 100Kbps と 2000Kbps に設定する方法を示します。キュー2 の最小保証帯域と最大帯域をそれぞれ 10%と 50%に設定しています。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# queue 1 rate-limit 100 2000
(config-if-port)# queue 2 rate-limit percent 10 percent 50
(config-if-port)#
```

class-map	
目的	クラスマップを設定し、クラスマップ設定モードに移行します。設定を削除するには、**no** 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	*NAME*：クラスマップの名前を最大 32 文字で指定します。 **match-all**：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 ステートメントが論理 AND に基づいて評価されます。 **match-any**：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 ステートメントが論理 OR に基づいて評価されます。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。
デフォルト	**class-default**（クラスデフォルト）のみ
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	パケットマッチングの条件を定義するクラスマップを作成または変更するコマンドです。本コマンドを実行すると、クラスマップ設定モードに遷移し、このクラスの一致条件を定義する match コマンドを実行できます。ク

class-map	
	ラスに match ステートメントを定義しない場合、トラフィックはクラスに分類されません。 クラスに複数の match コマンドが定義されている場合は、match-all または match-any パラメーターを使用して、論理 AND または論理 OR のどちらに基づいて複数の一致条件を評価するかを指定します。 **class-default** という名前は予約されています。クラスマップの最大数は 255 です。

使用例：

「class_home_user」をクラスマップの名前として設定する方法を示します。このクラスマップでは、アクセスリスト「acl_home_user」に一致し、IPv6 プロトコルに一致するトラフィックがクラスマップ「class_home_user」に含まれるよう、match ステートメントで指定します。

```
# 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** コマンドを使用します。
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を指定します。アクセスリストで許可されているトラフィックが分類されます。この名前は最大 32 文字になります。先頭文字はアルファベットでなければなりません。 **cos** *COS-LIST*：一致条件とする特定の IEEE 802.1Q CoS 値を指定します。複数指定できます。範囲は 0～7 です。複数指定の場合は、コンマを使用して CoS 値のリスト（1,3,5）を指定するか、ハイフンを使用して CoS 値の範囲（1-5）を指定します。 **inner**：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。 **[ip] dscp** *DSCP-LIST*：一致条件とする DSCP 値を指定します。範囲は 0～63 です。複数指定の場合は、コンマを使用して DSCP 値のリスト

match	
	（1,3,5）を指定するか、ハイフンを使用して DSCP 値の範囲（1-5）を指定します。 **ip**：IPv4 パケットのみをマッチングの対象とする場合に指定します。指定しない場合は、IPv4 パケットと IPv6 パケットの両方がマッチングの対象となります。 **[ip] precedence** *IP-PRECEDENCE-LIST*：一致条件とする IP 優先度を指定します。範囲は 0～7 です。複数指定の場合は、コンマを使用して IP 優先度のリスト（1,3,5）を指定するか、ハイフンを使用して IP 優先度の範囲（1-5）を指定します。 **ip**：IPv4 パケットのみをマッチングの対象とする場合に指定します。指定しない場合は、IP パケットと IPv6 パケットの両方がマッチングの対象となります。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。 **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 を指定します。複数指定できます。範囲は 1～4096 です。複数指定の場合は、コンマを使用して VLAN ID のリスト（1,3,5）を指定するか、ハイフンを使用して VLAN ID の範囲（1-5）を指定します。 **inner**：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

match	
	• **nfs**：ネットワークファイルシステム • **ntp**：ネットワークタイムプロトコル • **ospf** - Open Shortest Path First • **pppoe**：Point-to-Point Protocol over Ethernet • **rip**：ルーティング情報プロトコル • **rtsp**：Real-Time Streaming Protocol • **ssh**：Secure shell • **telnet**：Telnet • **tftp**：Trivial File Transfer Protocol

使用例：

「class-home-user」というクラスマップを指定し、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、クラスの一致条件に 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 および 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インターフェースポート 1/0/1 としています。

```
# configure terminal
(config)# class-map voice
(config-cmap)# match cos 7
(config-cmap)# exit
(config)# class-map video-n-data
(config-cmap)# match cos 5
(config-cmap)# exit
(config)# policy-map cos-based-treatment
(config-pmap)# class voice
(config-pmap-c)# police 8000 1000 exceed-action drop
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# class video-n-data
(config-pmap-c)# police cir 500000 bc 10000 pir 1000000 be 10000 exceed-action set-
dscp-transmit 2 violate-action drop
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# exit
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# service-policy input cos-based-treatment
(config-if-port)#
```

policy-map	
目的	ポリシーマップを設定し、ポリシーマップ遷移モードに遷移します。設定を削除するには、本コマンドの **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*：ポリシーマップの名前を指定します。名前には最大 32 文字の英数字を使用できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	本コマンドは、ポリシーマップを作製し、ポリシーマップ設定モードに移行します。このモードから、ユーザーはクラスマップのポリシーを設定または変更できます。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（およびグループへの編成）に使用できる match コマンドが、1 つ以上含まれています。ポリシーマップの最大数は 255 です。

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。そのポリシーマップ内には 2 つのクラスポリシーを設定します。class1 というクラスポリシーは、アクセスリスト（ACL）「acl_rd」と一致するトラフィックのポリシーを指定します。2 番目のクラスは、class-default という名前のデフォルトのクラスです。定義済みのクラスと一致しないパケットを含んでいます。

```
# configure terminal
(config)# class-map class1
(config-cmap)# match access-group name acl_rd
(config-cmap)# exit
(config)# policy-map policy
(config-pmap)# class class1
(config-pmap-c)# set ip dscp 46
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# class class-default
(config-pmap-c)# set ip dscp 00
(config-pmap-c)#
```

class	
目的	ポリシーマップに関連付けるクラスマップを設定し、ポリシーマップクラス設定モードに遷移します。設定を削除するには、**no** コマンドを使用します。

class	
シンタックス	**class** *NAME* **no class** *NAME*
パラメーター	*NAME*：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。
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	本コマンドは、クラスマップを作製してポリシーマップクラス設定モードに移行します。**set** コマンドと **police** コマンドを使用して、クラスの QoS ポリシーを定義できます。 サポートされるクラスの最大数は 255 です。**class-default** は、デフォルトクラスの予約名です。進行中の定義済みクラスに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。 指定されたクラスマップの名前が存在しない場合、トラフィックはクラスに分類されません。

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)#
```

police	
目的	1 レートポリサーを設定します。設定を削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：平均速度を kbps で指定します。 *BURST-NORMAL*：標準バーストサイズをキロバイト単位で指定します。

police	
	BURST-MAX：**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。**デフォルト**、*BURST-NORMAL*、*BURST-MAX* は 12 キロバイトです。 **police Kbps burst-normal exceed-action action** 上記の場合、明示的な 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 とデフォルトの burst-max の値が使用されます。 **police Kbps burst-normal burst-max exceed-action action violate-action action** 上記の場合、明示的な burst-normal 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、明示的な burst-normal 値が使用され、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、明示的な burst-NORMAL 値が使用されますが、burst-max 値は使用されません。 **conform-action**：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。このアクションを指定しない場合、デフォルトのアクションは transmit です。 **exceed-action**：レート制限を超えるイエロートラフィックに対するアクションを指定します。 **violate-action**：レッドトラフィックに対するアクションを指定します。violate-action を指定しない場合、ポリサーは 1 レートの 2 カラーポリサーです。violate-action を指定する場合、ポリサーは 1 レートの 3 カラーポリサーです。 *ACTION*：パケットに対するアクションを指定します。以下のいずれかのパラメーターを使用します。 **drop**：パケットをドロップします。 **set-dscp-transmit** *VALUE*：IP DSCP（differentiated services code point）値を設定し、新しい IP DSCP 値でパケットを送信します。 **set-1p-transmit** *VALUE*：パケットの CoS 値を設定し、新しい CoS 値で送信します。 **transmit**：パケットを送信します。パケットは変更されません。 **color-aware**：1 レート 3 カラーポリサーのパラメーターを指定します。color-aware を指定しない場合、ポリサーはカラーブラインドモードで動作します。color-aware を指定する場合は、カラーアウェアモードで動作します。
デフォルト	なし

police	
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	**police** コマンドを使用して、パケットをドロップするか、パケットの適合レベルに基づいて異なる優先制御（QoS）値でパケットをマーキングします。 1 レートポリサーを作成する場合に、**police** *KBPS* コマンドを使用します。 2 レートポリサーを作成する場合に、**police cir** コマンドを使用します。 1 レートポリサーには、以下の 2 種類があります • 1 レートの 2 カラーポリサー • 1 レートの 3 カラーポリサー **police** *KBPS* コマンドで violate-action を指定する場合、ポリサーは 3 カラーです。指定しない場合、ポリサーは 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 を信頼している場合、トラフィック初期カラーは DSCP-カラーマップに基づいて着信 DSCP からマッピングされます。受信インターフェースが CoS を信頼している場合、初期カラーは CoS-カラーマップに基づいて着信 CoS からマッピングされます。 1 レートの 2 カラーポリサーは、カラーブラインドモードでのみ動作します。1 レートの 3 カラーポリサーと 2 レートの 3 カラーポリサーはどちらも、カラーアウェアモードで動作します。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、ポリサーの計測結果によっては、初期カラーがさらにダウングレードされることがあります。 この後、最終カラーに基づいてポリサーの計測アクションが実行されます。グリーントラフィックには conform-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ときは、violate-action の transmit や exceed-action の drop など、矛盾するアクションを指定しないでください。 クラスマップに対して **set** コマンドで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。 **注：**クラスマップに対して、**police**、**police cir**、**police aggregate** のいずれか 1 つのコマンドだけを同時にアクティブ化できます。同じクラスマップ内で、前に実行されたポリサーコマンドの設定が後から実行するコマンドによって上書きされます。

使用例：
クラスマップを定義し、ポリシーマップ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。次に、service-policy コマンドを使用して、このサービスポリシーをインターフェースに追加します。ポート 1/0/1 のすべての受信パケットに対して 8kbps の平均レートと 1 キロバイトの標準バーストサイズでポリシングを設定します。

```
# 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 cir	
目的	保証帯域（CIR）と最大帯域（PIR）の2レートのポリサーを設定します。設定を削除するには、**no** 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*：保証帯域を kbps で指定します。認定パケット速度は、2 レート計測の最初のトークンバケットです。 *PIR*：最大帯域を kbps で指定します。最大帯域は、2 レート計測の 2 番目のトークンバケットです。 *CONFORM-BURST*：最初のトークンバケットのバーストサイズをキロバイト単位で指定します。 *PEAK-BURST*：2 番目のトークンバケットのバーストサイズをキロバイト単位で指定します。 **conform-action**：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。このアクションを指定しない場合、デフォルトのアクションは transmit です。 **exceed-action**：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。このようなパケットをイエロートラフィックといいます。exceed-action を指定しない場合、デフォルトのアクションは drop です。 **violate-action**：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。このようなパケットをレッドトラフィックといい

police cir	
	ます。violate-action を指定しない場合、デフォルトのアクションは exceed-action に等しくなります。 *ACTION*：実行するアクションを指定します。以下のアクションを指定できます。 **drop**：パケットをドロップします。 **set-dscp-transmit** VALUE：IP DSCP（differentiated services code point）値を設定し、新しい IP DSCP 値でパケットを送信します。 **set-1p-transmit** *VALUE*：パケットの CoS 値を設定し、新しい CoS 値で送信します。 **transmit**：パケットを送信します。パケットは変更されません。 **color-aware**：2 レート 3 カラーポリサーのパラメーターを指定します。color-aware を指定しない場合、ポリサーはカラーブラインドモードで動作します。color-aware を指定する場合は、カラーアウェア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。受信ポートは、DSCP または CoS のいずれかを信頼します。受信ポートが DSCP を信頼している場合、トラフィック初期カラーは着信パケットの DSCP からマッピングされます。受信ポートが CoS を信頼している場合、トラフィック初期カラーは着信パケットの CoS からマッピングされます。 1 レートの 3 カラーポリサーと 2 レートの 3 カラーポリサーはどちらも、カラーアウェアモードで動作します。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。ポリサーの計測結果によっては、トラフィック初期カラーがさらにダウングレードされる場合があります。 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 conform-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ときは、violate-action の transmit や exceed-action の drop など、矛盾するアクションは指定できません。 クラスマップに対して set コマンドで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。

使用例：

police というクラスに対して、トラフィックを平均認定速度 500kbps とピーク速度 1Mbps に制限するように 2 レートのポリシングを設定し、policy1 という名前のポリシーマップをポート 1/0/3 に適用する方法を示します。

```
# 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 input policy1
(config-if-port)#
```

police aggregate	
目的	集約ポリサーをポリシーマップ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** 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*：以前に定義され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	**mls qos aggregate-policer** コマンドをグローバル設定モードで使用して、集約ポリサーを作成します。次に、**police aggregate** コマンドをポリシーマップクラス設定モードで使用して、集約ポリサーをクラスマップのポリシーとして設定します。集約ポリサーは、別のポリシーマップから参照することはできません。 クラスマップの一致基準は、4 種類に分類できます。**police aggregate** コマンドは、複数の種類のクラスマップには適用できません。以下に 4 つの種類を示します。 • **Layer2** - 一致条件：**access-group name** *ACCESS-LIST-NAME*（拡張 MAC アクセスリスト）、**cos [inner]** *COS-LIST*、**vlan [inner]** *VLAN-LIST*、**protocol arp**、**protocol pppoe** • **IPv4** - 一致条件：**access-group name** *ACCESS-LIST-NAME*（IP アクセスリスト）、**[ip] dscp** *DSCP-LIST*、**ip precedence** *IP-PRECEDENCE-LIST*、**protocol ip**、**protocol netbios** • **IPv6** - 一致条件：**access-group name** *ACCESS-LIST-NAME*（IPv6 アクセスリスト）、**protocol ipv6**

police aggregate	
	• **expert** - 一致条件：**access-group name** *ACCESS-LIST-NAME*（拡張エキスパートアクセスリスト） ある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、IPv4 または IPv6 パケットがマッチングの対象として指定されていない場合は、IPv4 および IPv6 パケットの両方に対してマッチングが作用します。したがって、そのクラスマップには **police aggregate** コマンドを適用できません。つまり、match-all が暗黙で指定され、match protocol IP/IPv6 が指定された場合に限り、クラスマップ用の次の match パラメーターを **police aggregate** に適用できます。**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**。 集約ポリサーを受信ポートに追加すると、関連付けられたクラスマップのすべての一致基準が適用され、集約ポリサー計測が共有されます。 集約ポリサーを複数の受信ポートに追加すると、ポリサーの計測操作は集約トラフィックに適用されませんが、個々のポートで受信されたトラフィックには適用されたままになります。 クラスマップに対して、**police**、**police cir**、**police aggregate** のいずれか 1 つのコマンドだけを同時にアクティブ化できます。同じクラスマップ内で、前に実行されたポリサーコマンドの設定が後から実行するコマンドによって上書きされます。 コマンドを適用するために、指定した集約ポリサーを最初に作成する必要はありません。

使用例：

集約ポリサーのパラメーターを設定し、ポリシーマップ内の複数のクラスにポリサーを適用する方法を示します。「agg_policer1」という名前の 1 レートポリシングを持つ集約ポリサーが作成されます。このポリサーは、クラスマップ 1、2、3 のポリシーとして設定されます。

```
# configure terminal
(config)# mls qos aggregate-policer agg_policer1 10000 16384 exceed-action drop
(config)# policy-map policy2
(config-pmap)# class class1
(config-pmap-c)# police aggregate agg_policer1
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# class class2
(config-pmap-c)# police aggregate agg_policer1
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# class class3
(config-pmap-c)# police aggregate agg_policer1
(config-pmap-c)#
```

mls qos aggregate-policer	
目的	ポリシーマップで使用する集約ポリサーを定義します。集約ポリサーを削除するには、本コマンドの **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** *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*：集約ポリサーの名前を指定します。このパラメーターの長さは最大 32 文字です。大文字と小文字が区別されます。使用できる文字は、a–z、A–Z、0–9、ダッシュ（-）、アンダースコア（_）、およびピリオド（.）のみです。ポリサー名は（数字ではなく）アルファベット文字で始める必要があり、すべての集約ポリサー間で一意である必要があります。 *KBPS*：平均速度を kbps で指定します。範囲は 0～10000000 です。 *BURST-NORMAL*：標準バーストサイズをキロバイト単位で指定します。範囲は 0～16384 です。指定しない場合は、デフォルトの *BURST-NORMAL* およびデフォルトの *BURST-MAX* は 12 キロバイトです。 *BURST-MAX*：**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、明示的な 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 とデフォルトの burst-max の値が使用されます。 **police Kbps burst-normal burst-max exceed-action action violate-action action** 上記の場合、明示的な burst-normal 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、明示的な burst-normal 値が使用され、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、明示的な burst-NORMAL 値が使用されますが、burst-max 値は使用されません。 *CIR*：保証帯域を Kbps で指定します。認定パケット速度は、2 レート計測の最初のトークンバケットです。 *PIR*：最大帯域を Kbps で指定します。最大帯域は、2 レート計測の 2 番目のトークンバケットです。

mls qos aggregate-policer	
	CONFORM-BURST：最初のトークンバケットのバーストサイズをキロバイト単位で指定します。 *PEAK-BURST*：2 番目のトークンバケットのバーストサイズをキロバイト単位で指定します。 **conform-action**：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。conform-action を指定しない場合、デフォルトのアクションは transmit です。 **exceed-action**：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。2 レートポリサーでは、exceed-action を指定しない場合、デフォルトのアクションは drop です。 **violate-action**：1 レートポリシングの通常および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。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。1 レートポリサーでは、violate-action を指定しない場合、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、violate-action を指定しない場合、デフォルトのアクションは exceed-action に等しくなります。 *ACTION*：パケットに対するアクションを指定します。以下のいずれかのパラメーターを指定します。 **drop**：パケットをドロップします。 **set-dscp-transmit** *VALUE*：IP DSCP（differentiated services code point）値を設定し、新しい IP DSCP 値でパケットを送信します。 **set-1p-transmit** *VALUE*：パケットの CoS 値を設定し、新しい CoS 値で送信します。 **transmit**：パケットを変更せずに送信します。 **color-aware**：1 レート 3 カラーポリサーまたは 2 レート 3 カラーポリサーのパラメーターを指定します。color-aware を指定しない場合、ポリサーはカラーブラインドモードで動作します。color-aware を指定する場合は、カラーアウェアモードで動作します。
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	集約ポリサーは、ポリシーマップ内のさまざまなポリシーマップクラスで共有できます。個別のポリシーマップで共有することはできません。集約ポリサーの最大エントリー数は 255 です。 **mls qos aggregate-policer** コマンドは 1 レートポリシング用、**mls qos aggregate-policer cir** コマンドは 2 レートポリシング用です。 **注：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を参照クラスマップのためにアクティブに

mls qos aggregate-policer	
	できます。後者のコマンドは、参照される集約名が同じである場合、以前の集約設定を上書きします。

使用例：

1 レートの 2 カラーポリサーを持つ「agg-policer5」という名前の集約ポリサーの設定方法を示します。この集約ポリサーは、ポリシー2 ポリシーマップ内でクラス 1 およびクラス 2 のクラスマップのサービスポリシーとして適用されます。

```
# 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)#
```

service-policy	
目的	インターフェースに適用するポリシーマップを設定します。設定を削除するには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
シンタックス	**service-policy input** *NAME* **no service-policy input**
パラメーター	**input**：インターフェース上の受信フローのポリシーマップを適用する場合に指定します。 *NAME*：ポリシーマップの名前を指定します。名前には最大 32 文字の英数字を使用できます。
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	インターフェースの入力タイプに対して最大 1 つのポリシーマップを追加します。このポリシーは、集約用のインターフェースに追加され、パケットの数またはレートを制御します。受信パケットは、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。

使用例：

（1）cust1-classes と（2）cust2-classes の 2 つのポリシーマップを定義する方法を示します。cust1-classes では、ゴールドは CoS 6 と一致するように設定しています。認定速度は 800Kbps で、1 レートポリサーでポリシングされます。シルバーは、CoS 5 と一致するように設定しています。認定速度は 2000Kbps で、1 レートポリサーでポリシングされます。ブロンズは、CoS 0 と一致するように設定しています。認定速度は 8000Kbps で、1 レートポリサーでポリシングされます。

cust2-classes では、ゴールドは Cos Queue 6 を使用するように設定しています。認定速度は 1600Kbps で、1 レートポリサーでポリシングされます。シルバーは 1 レートポリサーでポリシングされ、認定速度は 4000Kbps です。ブロンズは 1 レートポリサーでポリシングされ、認定速度は 16000Kbps です。
cust1-classes ポリシーマップが設定され、受信トラフィック用にインターフェースポート 1/0/1 およびポート 1/0/2 に追加されます。

```
# 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 ポリシーマップが設定され、受信トラフィック用にインターフェースポート 1/0/1 に追加されます。

```
# 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)#
```

mls qos map cos-color	
目的	受信トラフィックの CoS からトラフィック初期カラーへのマッピングを設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：カラーにマッピングする CoS 値のリストを指定します。範囲は 0～7 です。複数指定の場合は、コンマを使用して CoS 値のリスト（1,3,5）を指定するか、ハイフンを使用して CoS 値の範囲（1-5）を指定します。
デフォルト	すべての CoS 値が green
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	受信ポートに入るパケットは、DSCP-カラーマップ（ポートが信頼できる DSCP ポートの場合）か CoS-カラーマップ（ポートが信頼できる CoS ポートの場合）のいずれかに基づくカラーになります。 CoS-カラーマップを設定するには、インターフェース設定モードで **mls qos map cos-color** コマンドを使用します。受信ポートが信頼できる CoS ポートに設定されている場合、受信したパケットはこのマップに基づいたカラーに初期化されます。

使用例：

ポート 1/0/1 に到着するパケットの CoS 値 1～7 をレッドカラー、0 をグリーンカラーに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# mls qos map cos-color 1-7 to red
(config-if-port)#
```

mls qos map dscp-color	
目的	受信トラフィックの DSCP からトラフィック初期カラーへのマッピングを設定します。デフォルトの設定に戻すには、本コマンドの **no** 形式を使用します。
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*：カラーにマッピングする DSCP のリストを指定します。範囲は 0～63 です。複数指定の場合は、コンマを使用して DSCP 値のリスト（1,3,5）を指定するか、ハイフンを使用して DSCP 値の範囲（1-5）を指定します。

mls qos map dscp-color	
デフォルト	すべての DSCP 値が green
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、受信トラフィックの DSCP からトラフィック初期カラーへのマッピングを設定します。

使用例：
ポート 1/0/1 で DSCP 61～63 のトラフィック初期カラーをイエローに設定し、その他の IP パケットをグリーンで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)#
```

show mls qos interface	
目的	ポートレベルの QoS 設定を表示します。
シンタックス	**show mls qos interface** *INTERFACE-ID* **[,|-] {cos | scheduler | trust | queue-rate-limit | dscp-mutation | map {dscp-color | cos-color | dscp-cos}}**
パラメーター	*INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した物理ポートに関連する設定を表示する場合に指定します。複数指定できます。 **cos**：ポートのデフォルトの CoS 値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設定を表示する場合に指定します。 **trust**：ポートの信頼状態を表示する場合に指定します。 **queue-rate-limit**：キューに設定されている帯域幅の割り当て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されている DSCP 変換マップを表示する場合に指定します。 **map dscp-color**：DSCP-カラーマップを表示する場合に指定します。 **map cos-color**：CoS-カラーマップを表示する場合に指定します。 **map dscp-cos**：DSCP-CoS 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

show mls qos interface	
使用上のガイドライン	パラメーターを指定しない場合は、QoS サマリーが表示されます。 ポート接続がアクティブな場合、パラメーター**rate-limit** および **queue-rate-limit** を使用すると、リアルタイムのパーセンテージ値が表示されます。 ポート接続が非アクティブな場合、設定されたパーセンテージ値だけが表示されます。

使用例：

ポート 1/0/2 からポート 1/0/5 のデフォルトの CoS を表示する方法を示します。

```
# show mls qos interface port 1/0/2-5 cos

 Interface     CoS   Override
 ------------  ----  ---------
 Port1/0/2     0     No
 Port1/0/3     0     No
 Port1/0/4     0     No
 Port1/0/5     0     No

#
```

ポート 1/0/2 からポート 1/0/5 のポート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

 Interface     Trust State
 ------------  ------------
 Port1/0/2     trust CoS
 Port1/0/3     trust CoS
 Port1/0/4     trust CoS
 Port1/0/5     trust CoS

#
```

ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 のスケジューリング設定を表示する方法を示します。

```
# show mls qos interface port 1/0/1-1/0/2 scheduler

 Interface     Scheduler Method
 ------------  -----------------
 Port1/0/1     sp
 Port1/0/2     wrr

#
```

ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 に追加された 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

 Interface     DSCP Mutation Map
 ------------  --------------------
 Port1/0/1     Mutate Map 1
 Port1/0/2     Mutate Map 2

#
```

ポート 1/0/1 から 1/0/2 の CoS 帯域幅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
 QID   Min Bandwidth        Max Bandwidth
 ----  -------------------  -------------------
 0     64 kbps              10%
 1     No Limit             No Limit
 2     No Limit             No Limit
 3     2%                   50%
 4     No Limit             No Limit
 5     64 kbps              100%
 6     No Limit             No Limit
 7     64 kbps              128 kbps
Port1/0/2
 QID   Min Bandwidth        Max Bandwidth
 ----  -------------------  -------------------
 0     No Limit             No Limit
 1     No Limit             No Limit
 2     No Limit             No Limit
 3     No Limit             No Limit
 4     No Limit             No Limit
 5     No Limit             No Limit
 6     No Limit             No Limit
 7     No Limit             No Limit

#
```

ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 の DSCP-カラー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
  DSCP 0-7 are mapped to green
  DSCP 41-63 are mapped to yellow
  DSCP 8-40 are mapped to red
Port1/0/2
  DSCP 0-63 are mapped to green

#
```

ポート 1/0/3 からポート 1/0/4 の CoS-カラー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
  CoS 0-2,5,7 are mapped to green
  CoS 3-4 are mapped to yellow
  CoS 6 are mapped to red
Port1/0/4
  CoS 0-7 are mapped to green

#
```

ポート 1/0/1 の DSCP-CoS 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
       0  1  2  3  4  5  6  7  8  9
   --------------------------------
   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

#
```

show mls qos queueing

目的	指定したインターフェース上のさまざまなスケジューラアルゴリズムの QoS キューイング情報と重み設定を表示します。
シンタックス	**show mls qos queueing [interface** *INTERFACE-ID* **[,|-]]**
パラメーター	**interface** *INTERFACE-ID*：対象のインターフェースを指定します。インターフェースを指定しない場合は、すべてのインターフェースに関連する情報が表示されます。以下のいずれかのキーワードを使用できます。 • **port** *PORT-ID*：*PORT-ID* で指定した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。複数指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	オプションのパラメーターinterface を入力すると、指定したインターフェース上の異なるスケジューラ（WRR または WDRR）の重み設定が表示されます。インターフェースを指定しない場合は、CoS-キューID のシステム全体のマップだけが表示されます。 **mls qos scheduler** コマンドによって設定されるスケジューリングモードによって、有効な重み設定が決まります。インターフェースのスケジューリングモードを取得するには、**show mls qos interface scheduler** コマンドを使用します。

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:
   CoS   QID
   ---   ---
    0     2
    1     0
    2     1
    3     3
    4     4
    5     5
    6     6
    7     7

#
```

インターフェースポート 1/0/3 でさまざまなスケジューラの重み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
 wrr bandwidth weights:
   QID  Weights
   ---  -------
    0     1
    1     1
    2     1
    3     1
    4     1
    5     1
    6     1
    7     1
 wdrr bandwidth weights:
   QID  Quantum
   ---  -------
    0     1
    1     1
    2     1
    3     1
    4     1
    5     1
    6     1
    7     1

#
```

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*：表示する DSCP 変換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	本コマンドは、QoS DSCP 変換マップ設定を表示します。

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
Attaching interface:
   Port1/0/1

       0  1  2  3  4  5  6  7  8  9
   --------------------------------
   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

#
```

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*：クラスマップの名前を指定します。クラスマップ名には最大 32 文字の英数字を使用できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード 任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	本コマンドは、すべてのクラスマップとその一致条件を表示します。

使用例：

2 つのクラスマップを定義する方法を示します。パケットはアクセスリスト「acl_home_user」に一致し、クラス「c3」に属し、IP パケットはクラス「c2」に属します。

```
# show class-map

 Class Map match-any c2
  Match protocol ip

 Class Map match-any c3
  Match access-group acl_home_user

 Class Map match-any class-default
  Match any

#
```

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	*INTERFACE-ID*：モジュールとポート番号を指定します。 *POLICY-NAME*：ポリシーマップの名前を指定します。指定しない場合は、すべてのポリシーマップが表示されます。
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

show policy-map	
使用上のガイドライン	本コマンドは、ポリシーマップ用に設定されたクラスポリシーを表示します。**show policy-map** コマンドを使用すれば、既存のポリシーマップの一部またはすべてのクラスポリシー設定を表示できます。

使用例：

policy1 というポリシーマップで、police というクラスに対して 2 レートのポリシングを設定する方法を示します。2 レートのポリシングは、トラフィックを 500kbps の平均認定速度と 1Mbps のピーク速度に制限するように設定されています。

```
# 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 port1/0/1
(config-if-port)# service-policy input policy1
(config-if-port)#
```

上記で作成した 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
  Class Map police
   police cir 500 bc 10 pir 1000 be 10 conform-action transmit exceed-action set-dscp-
transmit 2 violate-action drop

#
```

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 : input
  Class Map police
   police cir 500 bc 10 pir 1000 be 10 conform-action transmit exceed-action set-dscp-
transmit 2 violate-action drop

#
```

show mls qos aggregate-policer	
目的	設定され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*：集約ポリサー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

show mls qos aggregate-policer	
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	本コマンドは、設定された集約ポリサーを表示します。

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
mls qos aggregate-policer agg-policer6 cir 500 bc 10 pir 1000 be 10 conform-action
transmit exceed-action set-dscp-transmit 2 violate-action drop

#
```

10 付録

10.1 システム復旧手順(パスワードのリセット)

ネットワーク管理者は、システム復旧機能を利用してパスワードをリセットできます。システム復旧手順を実行すると、保存されている設定はデフォルト設定に戻ります。また、RSA 鍵/DSA 鍵も削除されます。なお、装置のコンソールポートに直接接続が可能な場合だけ、システム復旧機能を利用できます。

システム復旧手順を以下に示します。

1. パラメーター設定端末を、装置のコンソールポートに接続します。
2. 装置の電源を入れます。
3. ログイン画面が表示されたら、Username フィールドに「**ap_recovery**」と入力して、Enter キーを押します。
4. 装置が再起動した後は設定がデフォルト設定に戻されているため、デフォルトユーザーアカウント「adpro」（パスワードなし）で CLI にアクセスが許可されます。

```
                    APLGM352XT Gigabit Ethernet L2 Switch

                              Command Line Interface
                             Firmware: Build 3.00.00
          Copyright(C) 2025 APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.

User Access Verification

Username:ap_recovery
System will be reset, save and reboot!
Saving configurations and logs to NV-RAM...... 100 %



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

ApresiaLightGM300 シリーズ Ver.3.00 CLI マニュアル

2025 年 2 月 初版

APRESIA Systems 株式会社
東京都中央区築地二丁目 3 番 4 号
メトロシティ築地新富町 8 階
https://www.apresiasystems.co.jp/