

PF5200 シリーズ ソフトウェアマニュアル  
コンフィグレーションコマンド  
レファレンス Vol.1

## ■対象製品

このマニュアルは PF5200 シリーズを対象に記載しています。ソフトウェア機能は、ソフトウェア OS-F3PA によってサポートする機能について記載します。

## ■輸出時の注意

本製品は、外国為替及び外国貿易法に基づくリスト規制の該当貨物ですので、輸出（または非居住者への技術の提供あるいは外国において技術の提供をすることを目的とする取引）を行う場合には、経済産業大臣の輸出許可（または役務取引許可）が必要となります。

また、本製品には米国の輸出関連法令の規制を受ける技術が含まれており、輸出する場合輸出先によっては米国政府の許可が必要です。

## ■商標一覧

Cisco は、米国 Cisco Systems, Inc. の米国および他の国々における登録商標です。

Ethernet は、米国 Xerox Corp. の商品名称です。

Internet Explorer は、米国 Microsoft Corporation の、米国、日本およびその他の国における登録商標または商標です。

IPX は、Novell, Inc. の商標です。

Microsoft は、米国 Microsoft Corporation の、米国、日本およびその他の国における登録商標または商標です。

Octpower は、日本電気株式会社の登録商標です。

sFlow は、米国およびその他の国における米国 InMon Corp. の登録商標です。

UNIX は、X/Open Company Limited が独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標です。

Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

イーサネットは、富士ゼロックス株式会社の登録商標です。

「プログラマブルフロー」および「ProgrammableFlow」は、日本電気株式会社の登録商標または商標です。

その他、各会社名、各製品名は、各社の商標または登録商標です。

## ■マニュアルはよく読み、保管してください。

製品を使用する前に、安全上の説明をよく読み、十分理解してください。

このマニュアルは、いつでも参照できるよう、手近な所に保管してください。

## ■ご注意

このマニュアルの内容については、改良のため、予告なく変更する場合があります。

## ■電波障害について

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

## ■高調波規制について

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

適合装置：

- PF5240F-48T4XW
- PF5240R-48T4XW

**■発行**

2011年10月（初版）NWD-126037-001

**■著作権**

Copyright (C) 2010-2011, NEC Corporation. All rights reserved.



# はじめに

---

## ■対象製品およびソフトウェアバージョン

このマニュアルは PF5200 シリーズを対象に記載しています。ソフトウェア機能は、ソフトウェア OS-F3PA によってサポートする機能について記載します。

操作を行う前にこのマニュアルをよく読み、書かれている指示や注意を十分に理解してください。また、このマニュアルは必要なときにすぐ参照できるよう使いやすい場所に保管してください。

## ■このマニュアルの訂正について

このマニュアルに記載の内容は、ソフトウェアと共に提供する「リリースノート」および「マニュアル訂正資料」で訂正する場合があります。

## ■対象読者

本装置を利用したネットワークシステムを構築し、運用するシステム管理者の方を対象としています。

また、次に示す知識を理解していることを前提としています。

- ネットワークシステム管理の基礎的な知識

## ■マニュアルの読書手順

本装置の導入、セットアップ、日常運用までの作業フローに従って、それぞれの場合に参照するマニュアルを次に示します。

- 装置の開梱から、初期導入時の基本的な設定について知りたい

PF5200 シリーズ  
クイックスタートガイド  
(NWD-126031-001)

- ハードウェアの設備条件、取り扱い方法について知りたい

PF5200 シリーズ  
ハードウェア取扱説明書  
(NWD-126033-001)

- ソフトウェアの機能、コンフィグレーションの設定、運用コマンドについて知りたい

PF5200 シリーズ ソフトウェアマニュアル  
コンフィグレーションガイド Vol.1  
(NWD-126034-001)

PF5200 シリーズ ソフトウェアマニュアル  
コンフィグレーションガイド Vol. 2  
(NWD-126034-002)

PF5200 シリーズ ソフトウェアマニュアル  
コンフィグレーションガイド Vol. 3  
(NWD-126034-003)

- コンフィグレーションコマンドの 入力シンタックス、パラメータ詳細について知りたい

PF5200 シリーズ ソフトウェアマニュアル  
コンフィグレーション コマンドレファレンス Vol.1  
(NWD-126037-001)

PF5200 シリーズ ソフトウェアマニュアル  
コンフィグレーション コマンドレファレンス Vol. 2  
(NWD-126037-002)

- 運用コマンドの入力シンタックス、パラメータ詳細について知りたい

PF5200 シリーズ ソフトウェアマニュアル  
運用コマンドレファレンス Vol.1  
(NWD-126039-001)

PF5200 シリーズ ソフトウェアマニュアル  
運用コマンドレファレンス Vol.2  
(NWD-126039-002)

- メッセージとログについて知りたい

PF5200 シリーズ ソフトウェアマニュアル  
メッセージ・ログレファレンス  
(NWD-126041-001)

- MIB について知りたい

PF5200 シリーズ ソフトウェアマニュアル  
MIB レファレンス  
(NWD-126042-001)

- ソフトウェアアップデートを行う手順について知りたい

PF5200 シリーズ  
ソフトウェアアップデートガイド  
(NWD-126047-001)

- ネットワーク接続のセキュアな運用管理について知りたい

PF5200 シリーズ  
Secure Shell (SSH) ソフトウェアマニュアル  
(NWD-126044-001)

- トラブル発生時の対処方法について知りたい

PF5200 シリーズ  
トラブルシューティングガイド  
(NWD-126043-001)

- Secure Channel の TLS 接続について知りたい

PF5200 シリーズ  
【別冊】OpenFlow 機能 TLS 対応編  
(NWD-126045-001)

## ■このマニュアルでの表記

AC	Alternating Current
ACK	ACKnowledge
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
ALG	Application Level Gateway
ANSI	American National Standards Institute
ARP	Address Resolution Protocol
AS	Autonomous System
AUX	Auxiliary
BGP	Border Gateway Protocol
BGP4	Border Gateway Protocol - version 4
BGP4+	Multiprotocol Extensions for Border Gateway Protocol - version 4
bit/s	bits per second *bpsと表記する場合もあります。
BPDU	Bridge Protocol Data Unit
BRI	Basic Rate Interface
CC	Continuity Check
CDP	Cisco Discovery Protocol
CFM	Connectivity Fault Management
CIDR	Classless Inter-Domain Routing
CIR	Committed Information Rate
CIST	Common and Internal Spanning Tree
CLNP	ConnectionLess Network Protocol
CLNS	ConnectionLess Network System
CONS	Connection Oriented Network System
CRC	Cyclic Redundancy Check
CSMA/CD	Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection
CSNP	Complete Sequence Numbers PDU
CST	Common Spanning Tree
DA	Destination Address
DC	Direct Current
DCE	Data Circuit terminating Equipment
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DIS	Draft International Standard/Designated Intermediate System
DNS	Domain Name System
DR	Designated Router
DSAP	Destination Service Access Point
DSCP	Differentiated Services Code Point
DTE	Data Terminal Equipment
DVMRP	Distance Vector Multicast Routing Protocol
EAP	Extensible Authentication Protocol
EAPO	EAP Over LAN
EFM	Ethernet in the First Mile
E-Mail	Electronic Mail
ES	End System
FAN	Fan Unit
FCS	Frame Check Sequence
FDB	Filtering DataBase
FQDN	Fully Qualified Domain Name
FTTH	Fiber To The Home
GBIC	GigaBit Interface Converter
GSRP	Gigabit Switch Redundancy Protocol
HMAC	Keyed-Hashing for Message Authentication
IANA	Internet Assigned Numbers Authority
ICMP	Internet Control Message Protocol
ICMPv6	Internet Control Message Protocol version 6
ID	Identifier
IEC	International Electrotechnical Commission
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.
IETF	the Internet Engineering Task Force
IGMP	Internet Group Management Protocol
IP	Internet Protocol
IPCP	IP Control Protocol
IPv4	Internet Protocol version 4
IPv6	Internet Protocol version 6
IPV6CP	IP Version 6 Control Protocol
IPX	Internetwork Packet Exchange
ISO	International Organization for Standardization
ISP	Internet Service Provider
IST	Internal Spanning Tree
L2LD	Layer 2 Loop Detection
LAN	Local Area Network
LCP	Link Control Protocol
LED	Light Emitting Diode

LLC	Logical Link Control
LLDP	Link Layer Discovery Protocol
LLQ+3WFQ	Low Latency Queueing + 3 Weighted Fair Queueing
LSP	Label Switched Path
LSP	Link State PDU
LSR	Label Switched Router
MA	Maintenance Association
MAC	Media Access Control
MC	Memory Card
MD5	Message Digest 5
MDI	Medium Dependent Interface
MDI-X	Medium Dependent Interface crossover
MEP	Maintenance association End Point
MIB	Management Information Base
MIP	Maintenance domain Intermediate Point
MRU	Maximum Receive Unit
MSTI	Multiple Spanning Tree Instance
MSTP	Multiple Spanning Tree Protocol
MTU	Maximum Transfer Unit
NAK	Not AcKnowledge
NAS	Network Access Server
NAT	Network Address Translation
NCP	Network Control Protocol
NDP	Neighbor Discovery Protocol
NET	Network Entity Title
NLA ID	Next-Level Aggregation Identifier
NPDU	Network Protocol Data Unit
NSAP	Network Service Access Point
NSSA	Not So Stubby Area
NTP	Network Time Protocol
OADP	Octpower Auto Discovery Protocol
OAM	Operations, Administration, and Maintenance
OFC	OpenFlow Controller
OFS	OpenFlow Switch
OSPF	Open Shortest Path First
OUI	Organizationally Unique Identifier
PAD	PADding
PAE	Port Access Entity
PC	Personal Computer
PCI	Protocol Control Information
PDU	Protocol Data Unit
PFS	Programmable Flow Switch
PICS	Protocol Implementation Conformance Statement
PID	Protocol IDentifier
PIM	Protocol Independent Multicast
PIM-DM	Protocol Independent Multicast-Dense Mode
PIM-SM	Protocol Independent Multicast-Sparse Mode
PIM-SSM	Protocol Independent Multicast-Source Specific Multicast
PRI	Primary Rate Interface
PS	Power Supply
PSNP	Partial Sequence Numbers PDU
QoS	Quality of Service
RA	Router Advertisement
RADIUS	Remote Authentication Dial In User Service
RDI	Remote Defect Indication
REJ	REject
RFC	Request For Comments
RIP	Routing Information Protocol
RIPng	Routing Information Protocol next generation
RMON	Remote Network Monitoring MIB
RPF	Reverse Path Forwarding
RQ	ReQuest
RSI	Real Switch Instance
RSTP	Rapid Spanning Tree Protocol
SA	Source Address
SD	Secure Digital
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SDU	Service Data Unit
SEL	NSAP SELector
SFD	Start Frame Delimiter
SFP	Small Form factor Pluggable
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SNAP	Sub-Network Access Protocol
SNMP	Simple Network Management Protocol

SNP	Sequence Numbers PDU
SNPA	Subnetwork Point of Attachment
SPF	Shortest Path First
SSAP	Source Service Access Point
STP	Spanning Tree Protocol
TA	Terminal Adapter
TACACS+	Terminal Access Controller Access Control System Plus
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TLA ID	Top-Level Aggregation Identifier
TLV	Type, Length, and Value
TOS	Type Of Service
TPID	Tag Protocol Identifier
TTL	Time To Live
UDLD	Uni-Directional Link Detection
UDP	User Datagram Protocol
UPC	Usage Parameter Control
UPC-RED	Usage Parameter Control - Random Early Detection
VLAN	Virtual LAN
VRRP	Virtual Router Redundancy Protocol
VSI	Virtual Switch Instance
WAN	Wide Area Network
WDM	Wavelength Division Multiplexing
WFQ	Weighted Fair Queueing
WoL	Wake on LAN
WRED	Weighted Random Early Detection
WS	Work Station
WWW	World-Wide Web
XFP	10 gigabit small Form factor Pluggable

## ■常用漢字以外の漢字の使用について

このマニュアルでは、常用漢字を使用することを基本としていますが、次に示す用語については、常用漢字以外を使用しています。

- 溢れ（あふれ）
- 迂回（うかい）
- 筐体（きょうたい）
- 每（ごと）
- 閾值（しきいち）
- 溜まる（たまる）
- 輻輳（ふくそう）
- 漏洩（ろうえい）

## ■ kB(バイト)などの単位表記について

1kB(キロバイト), 1MB(メガバイト), 1GB(ギガバイト), 1TB(テラバイト)はそれぞれ 1024 バイト,  $1024^2$  バイト,  $1024^3$  バイト,  $1024^4$  バイトです。



## 目次

### 第1編 このマニュアルの読み方

<b>1</b>	<b>このマニュアルの読み方</b>	<b>1</b>
コマンドの記述形式	2	
コマンドモード一覧	3	
パラメータに指定できる値	4	

### 第2編 装置の運用と管理

<b>2</b>	<b>運用端末接続</b>	<b>9</b>
ftp-server	10	
line console	11	
line vty	12	
speed	14	
transport input	15	
<b>3</b>	<b>コンフィグレーションの編集と操作</b>	<b>17</b>
end	18	
quit (exit)	19	
save (write)	20	
show	22	
status	23	
top	24	
<b>4</b>	<b>マネージメントポート</b>	<b>25</b>
description (interface mgmt)	26	
duplex (interface mgmt)	27	
interface mgmt	29	
shutdown (interface mgmt)	30	
speed (interface mgmt)	31	
ip mtu (interface mgmt)	33	
mdix auto (interface mgmt)	34	
<b>5</b>	<b>ログインセキュリティと RADIUS／TACACS+</b>	<b>35</b>
aaa accounting commands	36	

aaa accounting exec	38
aaa authentication login	40
aaa authorization commands	41
banner	43
commands exec	46
ip access-group	48
ipv6 access-class	50
parser view	52
radius-server host	53
radius-server key	56
radius-server retransmit	57
radius-server timeout	58
tacacs-server host	59
tacacs-server key	61
tacacs-server timeout	62
username	63

## 6

時刻の設定と NTP	67
clock timezone	68
ntp access-group	70
ntp authenticate	72
ntp authentication-key	73
ntp broadcast	75
ntp broadcast client	77
ntp broadcastdelay	78
ntp master	79
ntp peer	80
ntp server	82
ntp trusted-key	84

## 7

ホスト名と DNS	85
ip domain lookup	86
ip domain name	87
ip domain reverse-lookup	88
ip host / ipv6 host	89
ip name-server	91

## 8

装置の管理	93
swrt_table_resource	94
swrt_multicast_table	96
system l2-table mode	97

system recovery	99
-----------------	----

---

<b>9</b>	
省電力機能	101
system port-led	102
wol magic-packet enable	103
wol wakeup-frame enable	104
wol wakeup-format	105

---

### 第3編 ネットワークインターフェース

<b>10</b>	イーサネット	107
bandwidth		108
description		109
duplex (gigabitethernet)		110
duplex (tengigabitethernet)		112
flowcontrol		113
frame-error-notice		115
interface gigabitethernet		118
interface tengigabitethernet		119
link debounce		120
link up-debounce		121
mdix auto		122
mtu (イーサネット)		123
shutdown		125
speed (gigabitethernet)		126
speed (tengigabitethernet)		128
system flowcontrol off		129
system mtu		130
system minimum-tagged-frame-length-68		132

---

<b>11</b>	リンクアグリゲーション	133
channel-group max-active-port		134
channel-group mode		136
channel-group multi-speed		138
description		139
interface port-channel		140
lacp port-priority		141
shutdown		142

---

## 第4編 レイヤ2スイッチング

<b>12</b>	<b>MACアドレステーブル</b>	143
mac-address-table aging-time		144
mac-address-table static		145
<b>13</b>	<b>VLAN</b>	147
down-debounce		148
interface vlan		149
l2protocol-tunnel stp		150
l2-isolation		151
name		152
state		153
switchport access		154
switchport dot1q ethertype		155
switchport isolation		156
switchport mode		158
switchport trunk		160
switchport vlan mapping		162
switchport vlan mapping enable		164
up-debounce		165
vlan		166
vlan-dot1q-ethertype		169
vlan-mac		170
vlan-mac-prefix		171
<b>14</b>	<b>スパニングツリー</b>	173
instance		175
name		177
revision		178
spanning-tree bpdufilter		179
spanning-tree bpduguard		180
spanning-tree cost		181
spanning-tree disable		183
spanning-tree guard		184
spanning-tree link-type		186
spanning-tree loopguard default		188
spanning-tree mode		189
spanning-tree mst configuration		190
spanning-tree mst cost		191
spanning-tree mst forward-time		193

spanning-tree mst hello-time	194
spanning-tree mst max-age	195
spanning-tree mst max-hops	196
spanning-tree mst port-priority	197
spanning-tree mst root priority	199
spanning-tree mst transmission-limit	201
spanning-tree pathcost method	202
spanning-tree port-priority	204
spanning-tree portfast	205
spanning-tree portfast bpduguard default	206
spanning-tree portfast default	207
spanning-tree single	208
spanning-tree single cost	209
spanning-tree single forward-time	211
spanning-tree single hello-time	212
spanning-tree single max-age	213
spanning-tree single mode	214
spanning-tree single pathcost method	215
spanning-tree single port-priority	217
spanning-tree single priority	218
spanning-tree single transmission-limit	219
spanning-tree vlan	220
spanning-tree vlan cost	221
spanning-tree vlan forward-time	223
spanning-tree vlan hello-time	225
spanning-tree vlan max-age	226
spanning-tree vlan mode	227
spanning-tree vlan pathcost method	228
spanning-tree vlan port-priority	230
spanning-tree vlan priority	232
spanning-tree vlan transmission-limit	234

---

<b>15 Ring Protocol</b>	237
axrp	238
axrp virtual-link	239
axrp vlan-mapping	240
axrp-primary-port	242
axrp-ring-port	244
control-vlan	246
disable	248
flush-request-count	249
forwarding-shift-time	250
health-check holdtime	251

health-check interval	252
mode	253
name	255
vlan-group	256

---

## 16 IGMP snooping 259

---

ip igmp snooping (global)	260
ip igmp snooping (interface)	261
ip igmp snooping fast-leave	262
ip igmp snooping mrouter	263
ip igmp snooping querier	264

---

## 17 MLD snooping 265

---

ipv6 mld snooping (global)	266
ipv6 mld snooping (interface)	267
ipv6 mld snooping mrouter	268
ipv6 mld snooping querier	269

---

## 第 5 編 フィルタ・QoS 共通

## 18 フロー検出モード 271

---

flow detection mode	272
flow detection out mode	274

---

## 第 6 編 フィルタ

## 19 アクセスリスト 277

---

指定できる名称	278
access-list	286
deny (ip access-list extended)	294
deny (ip access-list standard)	300
deny (ipv6 access-list)	302
deny (mac access-list extended)	308
ip access-group	311
ip access-list extended	313
ip access-list resequence	315

---

ip access-list standard	317
ipv6 access-list	319
ipv6 access-list resequence	321
ipv6 traffic-filter	322
mac access-group	324
mac access-list extended	326
mac access-list resequence	328
permit (ip access-list extended)	329
permit (ip access-list standard)	335
permit (ipv6 access-list)	337
permit (mac access-list extended)	343
remark	346

## 第 7 編 QoS

<i>20</i>	QoS	349
指定できる名称および値	350	
ip qos-flow-group	359	
ip qos-flow-list	361	
ip qos-flow-list resequence	362	
ipv6 qos-flow-group	363	
ipv6 qos-flow-list	365	
ipv6 qos-flow-list resequence	366	
limit-queue-length	367	
mac qos-flow-group	369	
mac qos-flow-list	371	
mac qos-flow-list resequence	372	
qos (ip qos-flow-list)	373	
qos (ipv6 qos-flow-list)	382	
qos (mac qos-flow-list)	390	
qos-queue-group	395	
qos-queue-list	396	
remark	400	
traffic-shape rate	401	

## 第 8 編 OpenFlow 機能

<b>21</b>	<b>OpenFlow 機能</b>	403
connect timeout		404
connect timeout retry		405
controller		406
dpid		408
echo-reply timeout		409
echo-request interval		410
emergency-mode disable		411
enable		412
I2-inband-secure-channel (interface id list 指定 )		413
I2-inband-secure-channel (channel group number list 指定 )		415
mac-learning disable		417
miss-action		418
openflow		419
openflow-interface (interface id list 指定 )		421
openflow-interface (channel group number list 指定 )		423
openflow-table-resource		425
openflow-vlan		426
outbound		427
port-modify-access		429
port-modify-trunk		430
table		431

## 第 9 編 冗長化構成による高信頼化機能

<b>22</b>	<b>電源 (PS) の冗長化</b>	435
power redundancy-mode		436
<b>23</b>	<b>VRRP</b>	437
track check-reply-interface		438
track check-status-interval		439
track check-trial-times		441
track failure-detection-interval		443
track failure-detection-times		445
track interface		447
track ip route		449
track recovery-detection-interval		451

track recovery-detection-times	453
vrrp accept	455
vrrp authentication	456
vrrp ietf-ipv6-spec-07-mode	457
vrrp ip	458
vrrp ipv6	459
vrrp preempt	460
vrrp preempt delay	461
vrrp priority	462
vrrp timers advertise	463
vrrp timers non-preempt-swap	464
vrrp track	465

## 第 10 編 ネットワークの障害検出による高信頼化機能

<b>24</b> IEEE 802.3ah/UDLD	467
efmoam active	468
efmoam disable	469
efmoam udld-detection-count	470
<b>25</b> ストームコントロール	471
storm-control	472
<b>26</b> L2 ループ検知	475
loop-detection	476
loop-detection auto-restore-time	478
loop-detection enable	479
loop-detection hold-time	480
loop-detection interval-time	481
loop-detection threshold	482
<b>27</b> CFM	483
domain name	484
ethernet cfm cc enable	486
ethernet cfm domain	488
ethernet cfm enable (global)	490
ethernet cfm enable (interface)	491
ethernet cfm mep	492
ethernet cfm mip	494

ma name	495
ma vlan-group	497

## 第 11 編 リモートネットワーク管理

### 28 SNMP

hostname	500
rmon alarm	501
rmon collection history	505
rmon event	507
snmp-server community	510
snmp-server contact	512
snmp-server engineID local	513
snmp-server group	515
snmp-server host	518
snmp-server location	524
snmp-server traps	525
snmp-server user	527
snmp-server view	529
snmp trap link-status	531

### 29 ログ出力機能

logging email	534
logging email-event-kind	536
logging email-from	537
logging email-interval	538
logging email-server	539
logging event-kind	541
logging facility	542
logging host	543
logging syslog-dump	545
logging trap	546

### 30 sFlow 統計

sflow destination	550
sflow extended-information-type	551
sflow forward egress	553
sflow forward ingress	554
sflow max-header-size	555
sflow max-packet-size	556

sflow packet-information-type	557
sflow polling-interval	558
sflow sample	559
sflow source	561
sflow url-port-add	563
sflow version	564

## 第 12 編 隣接装置の管理

<i>31</i> LLDP	565
lldp enable	566
lldp hold-count	567
lldp interval-time	568
lldp run	569

<i>32</i> OADP	571
oadp cdp-listener	572
oadp enable	573
oadp hold-time	574
oadp ignore-vlan	575
oadp interval-time	576
oadp run	577

## 第 13 編 ポートミラーリング

<i>33</i> ポートミラーリング	579
monitor session	580

## 第 14 編 コンフィグレーションエラーメッセージ

<i>34</i> コンフィグレーション編集時のエラーメッセージ	583
34.1 コンフィグレーション編集時のエラーメッセージ	584
34.1.1 共通	584
34.1.2 コンフィグレーションの編集と操作情報	586
34.1.3 ログインセキュリティと RADIUS ／ TACACS+ 情報	587

34.1.4 ホスト名と DNS 情報	587
34.1.5 イーサネット情報	587
34.1.6 リンクアグリゲーション情報	588
34.1.7 MAC アドレステーブル情報	588
34.1.8 VLAN 情報	588
34.1.9 スパニングツリー情報	591
34.1.10 Ring Protocol 情報	591
34.1.11 IGMP snooping 情報	593
34.1.12 MLD snooping 情報	593
34.1.13 フロー検出モード情報	594
34.1.14 アクセスリスト情報	594
34.1.15 QoS 情報	596
34.1.16 VRRP 情報	598
34.1.17 CFM 情報	598
34.1.18 SNMP 情報	599
34.1.19 sFlow 統計情報	600
34.1.20 OADP 情報	600
34.1.21 ポートミラーリング情報	600

## 索引

601

# 1 このマニュアルの読み方

---

コマンドの記述形式

---

コマンドモード一覧

---

パラメータに指定できる値

---

# コマンドの記述形式

---

各コマンドは以下の形式に従って記述しています。

## [機能]

コマンドの使用用途を記述しています。

## [入力形式]

コマンドの入力形式を定義しています。この入力形式は、次の規則に基づいて記述しています。

1. 値や文字列を設定するパラメータは、<>で囲みます。
2. <>で囲まれていない文字はキーワードで、そのまま入力する文字です。
3. {A | B} は、「A または B のどちらかを選択」を意味します。
4. [] で囲まれたパラメータやキーワードは「省略可能」を意味します。
5. パラメータの入力形式を、「パラメータに指定できる値」に示します。

## [入力モード]

コマンドを入力できる入力モードをプロンプトに表示する名称で記述しています。

## [パラメータ]

コマンドで設定できるパラメータを詳細に説明しています。パラメータごとに省略時の初期値と値の設定範囲を明記しています。

## [コマンド省略時の動作]

コマンドを入力しなくてもパラメータの初期値や動作が設定される場合に、その内容を記述しています。

## [通信への影響]

コマンドの設定により通信が途切れるなど通信に影響がある場合、本欄に記述しています。

## [設定値の反映契機]

メモリ上のコンフィグレーションを変更した場合、すぐに変更後の値で運用開始するか、または装置の再起動など運用を一時的に停止しないと変更が反映されないかを記述しています。

## [注意事項]

コマンドを使用する上での注意点について記述しています。

## [関連コマンド]

コマンドを動作させるために設定が必要となるコマンドを記述します。

# コマンドモード一覧

コマンドモードの一覧を、次の表に示します。

表 1-1 コマンドモード一覧

項番	コマンドモード名	コマンドモード説明	モード移行コマンド
1	(config)	グローバルコンフィグモード	> enable # configure
2	(config-line)	リモートログインやコンソールの設定	(config)# line vty (config)# line console
3	(config-if)	インターフェースの設定	(config)# interface
4	(config-if-range)	インターフェースの複数設定	(config)# interface range
5	(config-vlan)	VLAN 設定	(config)# vlan
6	(config-mst)	マルチプレスパンギングツリーの設定	(config)# spanning-tree mst configuration
7	(config-axrp)	Ring Protocol の設定	(config)# axrp
8	(config-ext-macl)	MAC フィルタの設定	(config)# mac access-list extended
9	(config-std-nacl)	IPv4 アドレスフィルタの設定	(config)# ip access-list standard
10	(config-ext-nacl)	IPv4 パケットフィルタの設定	(config)# ip access-list extended
11	(config-ipv6-acl)	IPv6 フィルタの設定	(config)# ipv6 access-list
12	(config-mac-qos)	MAC QoS の設定	(config)# mac qos-flow-list
13	(config-ip-qos)	IPv4 QoS の設定	(config)# ip qos-flow-list
14	(config-ipv6-qos)	IPv6 QoS の設定	(config)# ipv6 qos-flow-list
15	(config-of) #	OpenFlow の設定	(config)# openflow
16	(dhcp-config)	DHCP の設定	(config)# ip dhcp pool
17	(config-dhcp)	IPv6 DHCP (PD) の設定	(config)# ipv6 dhcp pool
18	(config-route-map)	ルートマップの設定	(config)# route-map
19	(config-rtr-rip)	RIPng の設定	(config)# ipv6 router rip
20	(config-router)	IPv4 ルーティング情報 (RIP, OSPF, BGP, BGP4+) の設定	(config)# router rip (config)# router ospf (config)# router bgp
21	(config-rtr)	OSPFv3 の設定	(config)# ipv6 router ospf
22	(config-router-af)	BGP4+ の設定	(config)# router bgp (config-router) # address-family ipv6
23	(config-view)	view の設定	(config)# parser view
24	(config-ether-cfm)	ドメイン名称と MA の設定	(config)# ethernet cfm domain

## パラメータに指定できる値

パラメータに指定できる値を、次の表に示します。

表 1-2 パラメータに指定できる値

パラメータ種別	説明	入力例
名前	1 文字目が英字で 2 文字目以降が英数字とハイフン (-), アンダースコア (_), ピリオド (.) で指定できます。	ip access-list standard <u> inbound1</u>
ホスト名	ホスト名は、1 文字目が英字で 2 文字目以降が英数字とハイフン (-), ピリオド (.) で指定できます。	ip host <u> telnet-host </u> 192.168.1.1
IPv4 アドレス, IPv4 ネットマスク	4 バイトを 1 バイトずつ 10 進数で表し、この間をドット (.) で区切ります。	192.168.0.14 255.255.255.0
IPv4 アドレスワイルドカード	IPv4 アドレスと同様の入力形式です。任意のビットを立てると許可を意味します。	255.255.0.0
IPv6 アドレス	2 バイトずつ 16 進数で表し、この間をコロン (: ) で区切ります。	3ffe:501:811:ff03::87ff:fed0:c7e0
インターフェース複数指定	<p>複数のインターフェースに関する情報を設定します。          指定できるインターフェースは、<code>gigabitethernet</code>,  <code>tengigabitethernet</code>, <code>vlan</code>, <code>port-channel</code> です。  <code>gigabitethernet</code> と <code>tengigabitethernet</code> を混在して          指定することはできますが、それ以外のインターフェースは混在することはできません。          入力形式は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>gigabitethernet</code> の場合  <code>interface range gigabitethernet &lt;nif no.&gt;/&lt;port no.&gt; [- &lt;port no.&gt;]</code></li> <li>• <code>tengigabitethernet</code> の場合  <code>interface range tengigabitethernet &lt;nif no.&gt;/&lt;port no.&gt; [- &lt;port no.&gt;]</code></li> <li>• <code>vlan</code> の場合  <code>interface range vlan &lt;vlan id&gt; [- &lt;vlan id&gt;]</code></li> <li>• <code>port-channel</code> の場合  <code>interface range port-channel &lt;channel group number&gt; [- &lt;channel group number&gt;]</code></li> </ul> <p>また、上記入力形式をコンマ (,) で区切って最大 8 個指定できます。</p>	<pre>interface range gigabitethernet 0/1-3 interface range gigabitethernet 0/1-3, gigabitethernet 0/11-13 interface range vlan 1-100</pre>
add /remove 指定	<p>複数指定の設定済み情報に対して、追加または削除をします。  <code>add</code> 指定の場合、設定済みの情報に追加をします。  <code>remove</code> 指定の場合、設定済みの情報から削除をします。</p>	<pre>switchport trunk allowed vlan add 100,200-210 switchport trunk allowed vlan remove 100,200-210 switchport isolation interface add gigabitethernet 0/1-3, tengigabitethernet 0/49-0/52 switchport isolation interface remove gigabitethernet 0/1-3, tengigabitethernet 0/49-0/52</pre>

## ■任意の文字列

英数字および特殊文字で設定できます。ただし、特殊文字は一部設定できない文字があります。文字コード一覧を次の表に示します。下記文字コード内の英数字以外の文字を特殊文字とします。

表 1-3 文字コード一覧

文字	コード	文字	コード	文字	コード	文字	コード	文字	コード	文字	コード
スペース	0x20	0	0x30	@	0x40	P	0x50	`	0x60	p	0x70
!	0x21	1	0x31	A	0x41	Q	0x51	a	0x61	q	0x71
"	0x22	2	0x32	B	0x42	R	0x52	b	0x62	r	0x72
#	0x23	3	0x33	C	0x43	S	0x53	c	0x63	s	0x73
\$	0x24	4	0x34	D	0x44	T	0x54	d	0x64	t	0x74
%	0x25	5	0x35	E	0x45	U	0x55	e	0x65	u	0x75
&	0x26	6	0x36	F	0x46	V	0x56	f	0x66	v	0x76
'	0x27	7	0x37	G	0x47	W	0x57	g	0x67	w	0x77
(	0x28	8	0x38	H	0x48	X	0x58	h	0x68	x	0x78
)	0x29	9	0x39	I	0x49	Y	0x59	i	0x69	y	0x79
*	0x2A	:	0x3A	J	0x4A	Z	0x5A	j	0x6A	z	0x7A
+	0x2B	;	0x3B	K	0x4B	[	0x5B	k	0x6B	{	0x7B
,	0x2C	<	0x3C	L	0x4C	¥	0x5C	l	0x6C		0x7C
-	0x2D	=	0x3D	M	0x4D	]	0x5D	m	0x6D	}	0x7D
.	0x2E	>	0x3E	N	0x4E	^	0x5E	n	0x6E	~	0x7E
/	0x2F	?	0x3F	O	0x4F	_	0x5F	o	0x6F	---	---

[注意事項]

- ・疑問符 (?) (0x3F) を入力するには [Ctrl] + [V] を入力後 [?] を入力してください。また、疑問符を含む設定をコピー・ペーストで流し込むことはできません。

[設定できない特殊文字]

表 1-4 設定できない特殊文字

文字の名称	文字	コード
ダブルクオート	"	0x22
ドル	\$	0x24
シングルクオート	'	0x27
セミコロン	;	0x3B
バックスラッシュ	¥	0x5C
逆シングルクオート	`	0x60
大カッコ始め	{	0x7B
大カッコ終わり	}	0x7D

[設定の例]

```
access-list 10 remark "mail:xx@xx %tokyo"
```

## 1. このマニュアルの読み方

### ■ <nif no.> および <port no.> の範囲

パラメータ <nif no.> および <port no.> の値の範囲を次の表に示します。

表 1-5 <nif no.> および <port no.> の値の範囲

モデル	値の範囲	
	<nif no.>	<port no.>
PF5240F-48T4XW	0	1 ~ 52
PF5240R-48T4XW		

### ■ <channel group number> の設定値の範囲

<channel group number> の値の範囲を次の表に示します。

表 1-6 <channel group number> の値の範囲

項目番号	モデル	値の範囲
1	全モデル共通	1 ~ 32

### ■ <vlan id> の設定値の範囲

<vlan id> の値の範囲を次の表に示します。

表 1-7 <vlan id> の値の範囲

項目番号	値の範囲
1	1 ~ 4094

### ■ <vlan id list> の指定方法と設定値の範囲

パラメータの入力形式に <vlan id list> と記載されている場合、ハイフン (-), コンマ (,) を使用して複数の VLAN ID を設定できます。また、<vlan id> と記載されている場合と同様に一つの VLAN ID を設定できます。設定値の範囲は、前述の <vlan id> の範囲に従います。<vlan id list> の設定内容が多くなった場合、<vlan id list> の設定内容を分割し、複数行のコンフィグレーションとして表示することができます。

[ハイフンまたはコンマによる範囲設定の例]

1-3,5,10

[複数行表示の例]

switchport trunk allowed vlan 100,200,300 . . .

switchport trunk allowed vlan add 400,500 . . .

## ■ <interface id list> の指定方法と設定値の範囲

パラメータの入力形式に <interface id list> と記載されている場合、ハイフン (-), コンマ (,) を使用して複数の gigabitethernet インタフェースおよび tengigabitethernet インタフェースを設定できます。

gigabitethernet インタフェースまたは tengigabitethernet インタフェース一つを設定することもできます。gigabitethernet インタフェースおよび tengigabitethernet インタフェースの入力形式は次のとおりです。

- gigabitethernet の場合

gigabitethernet <nif no.>/<port no.> [- <port no.>]

- tengigabitethernet の場合

tengigabitethernet <nif no.>/<port no.> [- <port no.>]

<nif no.>/<port no.> [- <port no.>] の指定範囲は、前述の <nif no.> および <port no.> の範囲に従います。

[ハイフンまたはコンマによる範囲設定の例]

gigabitethernet 0/1-2, gigabitethernet 0/5, tengigabitethernet 0/49-0/52



# 2 運用端末接続

---

ftp-server

---

line console

---

line vty

---

speed

---

transport input

---

## ftp-server

---

リモート運用端末から ftp プロトコルを使用したアクセスを許可するために使用します。なお、本装置へのログインを許可または拒否するリモート運用端末の IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスを指定する場合は、config-line モードで telnet アクセスと共にアクセスリストを指定してください。

### [入力形式]

情報の設定

```
ftp-server
```

情報の削除

```
no ftp-server
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

ftp プロトコルでのリモートアクセスを受け付けません。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. config-line モードでアクセスリストを指定している場合、ftp で本装置へのログインを許可または拒否するリモート運用端末の IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスも同じアクセスリストに従って制限されます。

### [関連コマンド]

line vty

ip access-group

ipv6 access-class

# line console

---

CONSOLE (RS232C) のパラメータを設定するために使用します。

## [入力形式]

情報の設定

line console 0

情報の削除

no line console

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

なし

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

なし

## [注意事項]

- モード移行するためのコマンドです。動作には影響しません。

## [関連コマンド]

speed

## line vty

---

装置への telnet リモートアクセスを許可します。また、装置に同時にリモートログインできるユーザ数を制限するためにも使用します。

本設定を行うと、すべてのリモート運用端末からの telnet プロトコルでのリモートアクセスを受け付けるようになります。アクセスを制限する場合は、「コンフィグレーションガイド Vol.1 8.1.7 リモート運用端末からのログインの制限」を参照し、ip access-group、ipv6 access-class や、transport input 設定をしてください。

### [入力形式]

情報の設定

```
line vty 0 <number>
```

情報の削除

```
no line vty
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

<number>

ログインできるユーザ数を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
0 ~ 15 (ログインできるユーザ数を 1 ~ 16 に設定できます)

### [コマンド省略時の動作]

telnet プロトコルでのリモートアクセスを受け付けません。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 本設定を行うと、すべてのリモート運用端末からの telnet プロトコルでのリモートアクセスを受け付けるようになります。アクセスを制限する場合は、「コンフィグレーションガイド Vol.1 8.1.7 リモート運用端末からのログインの制限」を参照し、ip access-group、ipv6 access-class や、transport input 設定をしてください。
2. 同時にログインできるユーザ数を変更しても、すでにログインしているユーザのセッションが切れることはありません。本設定以降にリモートログインするユーザに対して有効となります。

[関連コマンド]

transport input

ip access-group

ipv6 access-class

## speed

CONSOLE (RS232C) の通信速度を設定するために使用します。設定変更時に CONSOLE (RS232C) からユーザがログインしている場合、ユーザがログアウトした後、通信速度が変更されます。CONSOLE (RS232C) からユーザがログイン認証中に、リモート運用端末で通信速度を変更した場合は、認証に失敗することがあります。

### [入力形式]

情報の設定

```
speed <number>
```

情報の削除

```
no speed
```

### [入力モード]

(config-line)

### [パラメータ]

<number>

CONSOLE (RS232C) の通信速度を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

CONSOLE (RS232C) の通信速度を 9600bit/s に設定します。

2. 値の設定範囲

1200, 2400, 4800, 9600, 19200

### [コマンド省略時の動作]

CONSOLE (RS232C) の通信速度は 9600bit/s です。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

CONSOLE (RS232C) からユーザがログインしている場合、設定値変更後、ユーザがログアウトした後、通信速度が変更されます。

### [注意事項]

1. 設定変更時に CONSOLE (RS232C) からユーザがログインしている場合、ユーザがログアウトした後、通信速度が変更されます。CONSOLE (RS232C) からユーザがログイン認証中に、リモート運用端末で通信速度を変更した場合は、認証に失敗することがあります。

### [関連コマンド]

line console

# transport input

---

リモート運用端末から各種プロトコルを使用したアクセスを制限するために使用します。

## [入力形式]

情報の設定

```
transport input {telnet | all | none}
```

情報の削除

```
no transport input
```

## [入力モード]

(config-line)

## [パラメータ]

{telnet | all | none}

**telnet**

telnet プロトコルでのリモートアクセスを受け付けます。

**all**

すべてのプロトコルでのリモートアクセスを受け付けます（現在 telnet だけ）。

**none**

すべてのプロトコルでのリモートアクセスを受け付けません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

telnet, all, または none

## [コマンド省略時の動作]

telnet プロトコルでのリモートアクセスを受け付けます。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. ftp 接続を許可／制限する場合は、config モードの ftp-server で設定してください。

## [関連コマンド]

line vty

ftp-server

ip access-group

ipv6 access-class



# 3

## コンフィグレーションの編集と操作

---

end

---

quit (exit)

---

save (write)

---

show

---

status

---

top

---

end

## end

---

コンフィグレーションコマンドモードを終了して、装置管理者モードに戻ります。

### [入力形式]

end

### [パラメータ]

なし

### [注意事項]

1. コンフィグレーションファイルを内蔵ストレージデバイスにセーブしないで end コマンドを使って一時的にコンフィグレーションコマンドモードを終了することができます。このとき、コンフィグレーションファイルは編集途中の状態のままになっていますので、コンフィグレーションの編集後セーブしてください。
2. メモリ上に記憶したランニングコンフィグレーションを編集した後、内蔵ストレージデバイスにセーブしないで end コマンドを実行した場合、内蔵ストレージデバイスのスタートアップコンフィグレーションファイルとランニングコンフィグレーションが異なります。そのため、再度コンフィグレーションコマンドモードに入り、編集しないで end コマンドを実行した場合にも確認メッセージが表示されます。
3. end コマンドが完了する前に [Ctrl] + [C] を入力して中断してください。  
中断した場合、コンフィグレーションコマンドモードが終了せず、その後、コンフィグレーションコマンドを投入すると「Logical inconsistency occurred.」が出力され、エラーになることがあります。本状態になった場合は、end コマンドでコンフィグレーションコマンドモードを終了してください。

### [関連コマンド]

なし

## quit (exit)

モードを一つ戻ります。config モードで編集中の場合はコンフィグレーションコマンドモードを終了して装置管理者モードに戻ります。サブコマンドモードで編集している場合は一つ上位階層に戻ります。

### [入力形式]

quit または exit

### [パラメータ]

なし

### [応答メッセージ]

quit (exit) コマンドの応答メッセージを次の表に示します。

表 3-1 quit (exit) コマンド応答メッセージ

メッセージ	内容
Unsaved changes found! Do you exit "configure" without save ? (y/n):	コンフィグレーションの変更があるのに、編集状態を終了しようとしています。”y”で編集状態を終了します。その際、変更されたコンフィグレーションは破棄されます。”n”で quit (exit) コマンドを中止します。必要ならば、Save コマンドで編集したコンフィグレーションを格納してください。

### [注意事項]

config モードで quit (exit) コマンドを使用する場合は、次に示す注意事項があります。

1. コンフィグレーションファイルを内蔵ストレージデバイスにセーブしないで quit (exit) コマンドを使って一時的にコンフィグレーションコマンドモードを終了することができます。このとき、コンフィグレーションファイルは編集途中の状態のままになっていますので、コンフィグレーションの編集後セーブしてください。
2. メモリ上に記憶したランニングコンフィグレーションを編集した後、内蔵ストレージデバイスにセーブしないで quit (exit) コマンドを実行した場合、内蔵ストレージデバイスのスタートアップコンフィグレーションファイルとランニングコンフィグレーションが異なります。そのため、再度コンフィグレーションコマンドモードに入り、編集しないで quit (exit) コマンドを実行した場合にも確認メッセージが表示されます。
3. コンフィグレーションコマンドモードで quit(exit) コマンドが完了する前に [Ctrl] + [C] を入力して中断しないでください。  
中断した場合、コンフィグレーションコマンドモードが終了せず、その後、コンフィグレーションコマンドを投入すると「Logical inconsistency occurred.」が出力され、エラーになることがあります。本状態になった場合は、end コマンドでコンフィグレーションコマンドモードを終了してください。

### [関連コマンド]

なし

## save (write)

編集したコンフィグレーションの内容を、スタートアップコンフィグレーションファイルまたはバックアップコンフィグレーションファイルへ保存します。

### [入力形式]

save [<file name>] [debug]

write [<file name>] [debug]

### [パラメータ]

#### <file name>

保存するコンフィグレーションファイル名を指定します。このファイルはバックアップコンフィグレーションファイルとなります。

- ローカルのコンフィグレーションファイル指定  
装置内のファイル名を指定します。
- リモートのコンフィグレーションファイル指定  
リモートのファイル名を次に示すどれかの URL 形式で指定します。
- FTP  
ftp://[<user name>[:<password>]@]<host>[:<port>]/<file path>
- TFTP  
tftp://<host>[:<port>]/<file path>

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

現在編集中のコンフィグレーションをスタートアップコンフィグレーションファイル (startup-config) に上書き保存します。

#### debug

リモートファイル指定時に通信状況の詳細を表示します。

リモートファイル取得時に「Data transfer failed.」としてエラーとなった場合に、このパラメータを付けて再度コマンド実行することで、サーバレスポンスなどのエラーの詳細を知ることができます。

### [応答メッセージ]

save コマンドの応答メッセージを次の表に示します。

表 3-2 save コマンド応答メッセージ

メッセージ	内容
Configuration file already exist. Configuration file save to <file name>? (y/n):	指定ファイルがすでに存在し、上書きして save を行うかの確認です。” y” で実行します。” n” で中止します。
Configuration file save to <file name>? (y/n):	指定ファイルに save を行うかの確認です。” y” で実行します。” n” で中止します。

### [注意事項]

1. コンフィグレーションファイルをセーブしてもコンフィグレーションコマンドモードは終了しません。  
編集を終える場合は必ず exit コマンドまたは end コマンドを使ってコンフィグレーションコマンドモードを終了してください。

2. 保存先のコンフィグレーションファイルに書き込み権限がない場合は保存できません。運用コマンド `chmod` を使用して書き込み権限を設定した後に保存してください。リモートサーバ上のファイルに保存する場合は、リモートサーバで書き込みできるように設定してください。
3. `status` コマンドを使用するとコンフィグレーションの編集の有無、セーブしたかどうかを知ることができます。
4. 内蔵ストレージデバイスの未使用容量が不足している場合、コンフィグレーションのセーブはできません。運用コマンド `show flash` を使用してユーザ領域の未使用容量を確認してください。スタートアップコンフィグレーションファイル (`/config/system.cnf`) へセーブするために必要な容量は、スタートアップコンフィグレーションファイル (`/config/system.cnf`) および編集中のコンフィグレーションのサイズ分です。最大のコンフィグレーションで約 2MB の未使用容量が必要です。

#### [関連コマンド]

なし

## show

---

編集中のコンフィグレーションを画面に表示します。

### [入力形式]

show [ <command> [ <parameter> ] ]

### [パラメータ]

#### <command>

コンフィグレーションコマンドを指定します。

#### <parameter>

表示対象を限定する場合に、<vlan id> や <access list name> などのパラメータを指定します。

### [注意事項]

1. コンフィグレーションが多い場合、コマンドの実行に時間が掛かることがあります。

### [関連コマンド]

なし

# status

---

編集中のコンフィグレーションの状態を表示します。

## [入力形式]

status

## [パラメータ]

なし

## [表示内容]

status コマンドの表示内容を次の表に示します。

表 3-3 status コマンド表示内容

表示タイトル	表示内容
File name	編集中の対象ファイルが表示されます。編集対象は running-config しかないので，“running-config”だけが表示されます。
Last modified time	最終編集時刻と更新者を表示します。編集状態によって、下記のように表示されます。 初期導入時未編集：Not modified 装置起動後未編集： <code>&lt;Date&gt; by &lt;User&gt; (not modified)</code> 編集後 save 未実施： <code>&lt;Date&gt; by &lt;User&gt; (not saved)</code> 編集後 save 実施： <code>&lt;Date&gt; by &lt;User&gt; (saved)</code>
Buffer	Total 編集中のコンフィグレーションファイルとして利用できる全容量が表示されます。
	Available 編集中のコンフィグレーションファイルとして利用できる残容量が表示されます。また、全容量に対する割合をパーセンテージで表示します。
	Fragments 編集中のコンフィグレーションファイルの中で、削除などで断片化が発生した無効エリア容量が表示されます。また、全容量に対する割合をパーセンテージで表示します。
Login user	現在、装置にログインしているユーザ名とログイン時間が表示されます。コンフィグレーション編集中のユーザは“edit”という表示が付加されます。

## [注意事項]

- 残容量が少ない場合は、空きがあってもコンフィグレーションコマンドを実行できないことがあります。

## [関連コマンド]

なし

## top

---

サブコマンドモード（第二階層以下）から config モード（第一階層）に戻ります。

### [入力形式]

top

### [パラメータ]

なし

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし

# 4 マネージメントポート

---

description (interface mgmt)

---

duplex (interface mgmt)

---

interface mgmt

---

shutdown (interface mgmt)

---

speed (interface mgmt)

---

ip mtu (interface mgmt)

---

mdix auto (interface mgmt)

---

## description (interface mgmt)

---

補足説明を設定します。マネージメントポートに関するメモとして使用できます。なお、本設定を行うと、ifDescr (SNMP MIB) で確認できます。

### [入力形式]

情報の設定

description <strings>

情報の削除

no description

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

#### <strings>

マネージメントポートに補足説明を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

64 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

### [コマンド省略時の動作]

null を設定します。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

interface mgmt

# duplex (interface mgmt)

---

マネージメントポートの duplex を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
duplex {half | full | auto}
```

情報の削除

```
no duplex
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

{half | full | auto}

マネージメントポートの duplex を設定します。

**half**

回線を半二重固定モードに設定します。

**full**

回線を全二重固定モードに設定します。

**auto**

duplex をオートネゴシエーションで決定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

なし

## [コマンド省略時の動作]

speed および duplex 共に auto となります。

## [通信への影響]

運用中のマネージメントポートに対して本コマンドによる変更を行うと、いったんポートがダウンし、一時的に通信が停止します。その後で再起動します。したがって、次のような状態が発生します。

- マネージメントポートで実施中の通信がある場合は、いったん中断します
- マネージメントポートに生成された、ダイナミック ARP のエントリが削除されます

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

- speed または duplex のどちらか一方に auto または auto を含むパラメータを指定した場合、オートネゴシエーションを行います。
- オートネゴシエーションを使用しない場合、duplex を full または half にすると共に、speed を 10 または 100 または 1000 にする必要があります。

duplex (interface mgmt)

[関連コマンド]

interface mgmt

speed

# interface mgmt

---

マネージメントポート階層に移動します。

## [入力形式]

情報の設定

```
interface mgmt 0
```

情報の削除

```
no interface mgmt 0
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

なし

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

- IP アドレスを設定しないとマネージメントポートは使用できません。ただし、WoL 機能を有効にしている場合、スタンバイ状態から装置を起動させる事は可能です。
- マネージメントポートを設定しても、収容条件の最大インターフェース数のうち一つをマネージメントポート用に使用することはありません。最大インターフェース数については、「コンフィグレーションガイド Vol.1 3.2 収容条件」を参照してください。

## [関連コマンド]

なし

## shutdown (interface mgmt)

---

マネージメントポートをシャットダウン状態にします。

### [入力形式]

情報の設定

```
shutdown
```

情報の削除

```
no shutdown
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. SNMP の SetRequest オペレーションを使用して、SNMP マネージャから本コマンドを設定できます。SNMP の SetRequest オペレーションを使用して本コマンドを設定した場合、その設定はコンフィグレーションに反映されます。
2. マネージメントポートが shutdown 状態で装置を停止した場合、Wake on LAN 機能により装置を起動することができません。

### [関連コマンド]

interface mgmt

```
wol magic-packet enable
```

```
wol wakeup-frame enable
```

# speed (interface mgmt)

マネージメントポートの回線速度を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
speed { 10 | 100 | 1000 | auto | auto [10 | 100 | 1000 | 10 100 | 10 100 1000] }
```

情報の削除

```
no speed
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

```
{ 10 | 100 | 1000 | auto | auto [10 | 100 | 1000 | 10 100 | 10 100 1000] }
```

マネージメントポートの回線速度を設定します。

**10**

回線速度を 10Mbit/s に設定します。

**100**

回線速度を 100Mbit/s に設定します。

**1000**

回線速度を 1000Mbit/s に設定します。

**auto**

回線速度をオートネゴシエーションに設定します。

**auto [10 | 100 | 1000 | 10 100 | 10 100 1000]**

指定された回線速度でオートネゴシエーションを行います。本設定によって、意図しない回線速度になり、回線使用率が上がることなどを防ぎます。指定された回線速度でネゴシエーションできなかつた場合はリンクがアップしません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

なし

## [コマンド省略時の動作]

speed および duplex 共に auto となります。

## [通信への影響]

運用中のマネージメントポートに対して本コマンドによる変更を行うと、いったんポートがダウンし、一時的に通信が停止します。その後で再起動します。したがって、次のような状態が発生します。

- マネージメントポートで実施中の通信がある場合は、いったん中断します
- マネージメントポートに生成された、ダイナミック ARP のエントリが削除されます

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

`speed (interface mgmt)`

### [注意事項]

1. speed または duplex のどちらか一方に auto または auto を含むパラメータを指定した場合、オートネゴシエーションを行います。
2. オートネゴシエーションを使用しない場合、speed を 10 または 100 または 1000 にすると共に、duplex を full または half にする必要があります。

### [関連コマンド]

`interface mgmt`

`duplex`

## ip mtu (interface mgmt)

マネージメントポートでの送信 IP MTU 長を指定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
ip mtu <length>
```

情報の削除

```
no ip mtu
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

<length>

マネージメントポートでの送信 IP MTU 長を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
128 ~ 1600 (Byte)

### [コマンド省略時の動作]

1500byte で動作します。

### [通信への影響]

アップ状態のマネージメントポートに対し、本コマンドによる変更を行うと、マネージメントポートは一度ダウンし、再度アップします。したがって、次のような状態が発生します。

- マネージメントポートで実施中の通信があれば、いったん中断します。
- マネージメントポートに生成された、ダイナミック ARP のエントリが削除されます。

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. IP MTU 長を 1501 以上に設定する場合、回線速度が 10BASE-T に設定されていると、マネージメントポートから IP パケットを送信できません。回線速度に以下の設定をしないでください。
  - 10BASE-T(半/全二重) 固定
  - 10BASE-T(半/全二重) となる可能性のあるオートネゴシエーション

### [関連コマンド]

interface mgmt

## mdix auto (interface mgmt)

---

使用するポートの自動 MDIX 機能を設定します。no mdix auto を指定すると、自動 MDIX 機能は無効になります。MDI-X に固定されます。

### [入力形式]

情報の設定

no mdix auto

情報の削除

mdix auto

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

オートネゴシエーション時に、MDI と MDI-X を自動で切り替えます。

### [通信への影響]

アップ状態のマネージメントポートに対し、本コマンドによる変更を行うと、マネージメントポートは一度ダウンし、再度アップします。

したがって、次のような状態が発生します。

- マネージメントポートで実施中の通信があれば、いったん中断します。
- マネージメントポートに生成された、ダイナミック ARP のエントリが削除されます。

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

- 本コマンドはオートネゴシエーション時に有効となります。

### [関連コマンド]

speed

interface mgmt

# 5

## ログインセキュリティと RADIUS ／TACACS+

---

aaa accounting commands

---

aaa accounting exec

---

aaa authentication login

---

aaa authorization commands

---

banner

---

commands exec

---

ip access-group

---

ipv6 access-class

---

parser view

---

radius-server host

---

radius-server key

---

radius-server retransmit

---

radius-server timeout

---

tacacs-server host

---

tacacs-server key

---

tacacs-server timeout

---

username

---

## aaa accounting commands

---

コマンドをアカウンティングします。

### [入力形式]

情報の設定

```
aaa accounting commands { 15 | 0-15 } default { start-stop | stop-only } [ broadcast ] group tacacs+
```

情報の削除

```
no aaa accounting commands
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### { 15 | 0-15 }

アカウンティング対象となるコマンドレベルを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

15 : コンフィグレーションコマンドだけアカウンティング対象とします。

0-15 : 運用コマンドとコンフィグレーションコマンドをアカウンティング対象とします。

#### {start-stop | stop-only}

コマンドを対象としたアカウンティングの動作契機を指定します。

##### start-stop

コマンド実行前に開始、コマンド実行後に停止を送信します。

##### stop-only

コマンド実行前に停止を送信します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

start-stop または stop-only

##### broadcast

本パラメータを指定した場合、tacacs-server host コマンドで設定された最大 4 台のサーバすべてに、送受信の成功可否に関わらず順にアカウンティング情報を送信します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

最大 4 台のサーバの優先順に送受信が成功するまでアカウンティング情報を送信します。

##### group tacacs+

アカウンティングサーバとして TACACS+ サーバを使用します。

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

tacacs-server host

## aaa accounting exec

---

ログイン・ログアウトをアカウンティングします。

### [入力形式]

情報の設定

```
aaa accounting exec default { start-stop | stop-only } [ broadcast ] { group radius | group tacacs+ }
```

情報の削除

```
no aaa accounting exec
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### {start-stop | stop-only}

アカウンティングの動作契機を指定します。

##### start-stop

ログイン時に開始、ログアウト時に停止を送信します。

##### stop-only

ログアウト時にだけ停止を送信します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

start-stop または stop-only

#### broadcast

本パラメータを指定した場合、radius-server host または tacacs-server host コマンドで設定された最大 4 台のサーバすべてに、送受信の成功可否に関わらず順にアカウンティング情報を送信します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

最大 4 台のサーバの優先順に送受信が成功するまでアカウンティング情報を送信します。

#### {group radius | group tacacs+}

アカウンティングサーバの種類を指定します。

##### group radius

アカウンティングサーバとして RADIUS サーバを使用します。

##### group tacacs+

アカウンティングサーバとして TACACS+ サーバを使用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

group radius または group tacacs+

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

**[設定値の反映契機]**

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

**[注意事項]**

なし

**[関連コマンド]**

radius-server host

tacacs-server host

## aaa authentication login

---

リモートログイン時に使用する認証方式を指定します。先に指定した認証に失敗した場合は、次に指定した方式で認証を行います。

### [入力形式]

情報の設定

```
aaa authentication login default <method> [<method> [<method>]]
```

情報の削除

```
no aaa authentication login
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <method> [<method> [<method>]]

<method> には次を設定します。同一の method は複数設定できません。

**group radius**

RADIUS 認証を使用します。

**group tacacs+**

TACACS+ 認証を使用します。

**local**

ローカルパスワード認証を使用します。

### [コマンド省略時の動作]

ローカルパスワード認証を行います。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

radius-server host

tacacs-server host

# aaa authorization commands

---

RADIUS サーバ、TACACS+ サーバ、またはローカル（コンフィグレーション）によるコマンド承認を行う場合に指定します。

なお、次に示す場合は、ログイン後に logout, exit, quit, disable, end, set terminal, show whoami および who am i 以外のすべてのコマンドが制限されて、コマンドが投入できなくなるのでご注意ください。

- RADIUS サーバまたは TACACS+ サーバでの認証時にベンダー固有属性や属性値としてコマンドクラスまたはコマンドリストが取得できない場合
- ローカルパスワードでの認証時にユーザ名とそれに対応したコマンドクラス（username view-class）またはコマンドリスト（username view · parser view · commands exec）の設定がない場合

## [入力形式]

情報の設定

```
aaa authorization commands default <method> [<method> [<method>]]
```

情報の削除

```
no aaa authorization commands
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

<method> [<method> [<method>]]

<method> には次を設定します。同一の method は複数設定できません。

**group radius**

RADIUS サーバによるコマンド承認を行います。

**group tacacs+**

TACACS+ サーバによるコマンド承認を行います。

**local**

ローカルによるコマンド承認を行います。ただし、コンソール (RS232C) からのログインの場合、コマンド承認は行われません。

## [コマンド省略時の動作]

コマンド承認を行いません。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、次回ログイン時から反映されます。

## [注意事項]

1. 本設定を行うと、aaa authentication login コマンドで指定した RADIUS サーバ、TACACS+ サーバ、またはローカルパスワードでの認証と同時に、コマンドクラスまたはコマンドリストを取得しコマンド承認を行います。本コマンドだけを設定してもコマンド承認は行いません。aaa authentication login コマンドも設定してください。
2. 次に示す場合は、ログイン後に logout, exit, quit, disable, end, set terminal, show whoami および who am i 以外のすべてのコマンドが制限されて、コマンドが投入できなくなるのでご注意ください。
  - RADIUS サーバまたは TACACS+ サーバでの認証時にベンダー固有属性や属性値としてコマンドクラスまたはコマンドリストが取得できない場合
  - ローカルパスワードでの認証時にユーザ名とそれに対応したコマンドクラス (username view-class) またはコマンドリスト (username view) の設定がない場合
3. コンソール (RS232C) からのログインの場合は、コマンド承認は行われません。

## [関連コマンド]

radius-server host

tacacs-server host

aaa authentication login

parser view

commands exec

username

# banner

ユーザのログイン前、ログイン後に表示するメッセージを設定します。指定するパラメータによって、各アクセス (telnet / console / ftp) のログイン前に表示するものと、ログイン後に表示するものがあります。また、ftp アクセスについては個別に設定することもできます。

なお、各パラメータの設定内容によるログインメッセージ表示の動作について、次の表に示します。

表 5-1 各パラメータの設定内容による動作一覧

設定内容		動作	
login(motd)	login-ftp(motd-ftp)	telnet, console アクセス時の表示メッセージ	ftp アクセス時の表示メッセージ
メッセージ A を設定	未設定	メッセージ A を表示	メッセージ A を表示
メッセージ A を設定	disable パラメータ指定	メッセージ A を表示	非表示
メッセージ A を設定	メッセージ B を設定	メッセージ A を表示	メッセージ B を表示
未設定	メッセージ B を設定	非表示	メッセージ B を表示
未設定 (初期状態)	未設定 (初期状態)	非表示	非表示

## [入力形式]

### 情報の設定

```
banner login { {encode "<encoded message>"} | plain-text }
banner login-ftp { {encode "<encoded message>"} | plain-text | disable }
banner motd { {encode "<encoded message>"} | plain-text }
banner motd-ftp { {encode "<encoded message>"} | plain-text | disable }
```

### 情報の削除

```
no banner [{motd | motd-ftp | login | login-ftp}]
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### login

各アクセス (telnet / console / ftp) のログイン前に表示するメッセージを設定します。

### plain-text

ログインメッセージをテキスト形式の文字列として入力します。コマンド入力後、次のような文字列入力画面となって複数行で入力できます。

```
--- Press CTRL+D or only '.' on last line ---
```

ここで、ログインメッセージとして表示させる文字列を入力します。入力の最後に CTRL+D または最終行で「.」だけを入力して、入力画面を終わります。

入力内容は、自動的に encode パラメータのコンフィグレーションとして設定されます。また、以前設定されていたものは削除されます。なお、入力後、テキスト形式でのスクリーンイメージを確認したい場合は、show banner {motd | motd-ftp | login | login-ftp} plain-text コマンドを使用してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
ログインメッセージを表示しない
2. 値の設定範囲  
英数字で最大 720 文字の文字列
3. 本パラメータ使用時の注意事項  
ログインメッセージを入力するときは、クライアントの画面設定を確認して、表示できない文字を入力しないでください。show banner {motd | motd-ftp | login | login-ftp} plain-text の実行時や、クライアント接続時に画面やプロンプトの表示が崩れて操作できなくなるおそれがあります。なお、ログインメッセージの入力途中に設定を取りやめたい場合は、CTRL+C を入力して処理を中断してください。1 行に最大文字数を大幅に超える不正な入力をした場合、文字 (CTRL+D や改行も含む) を受け付けない状態になります。その場合は、バックスペースキーで入力した文字を削除して再度入力するか、CTRL+C で処理を中断してください。  
入力中に、行内でのバックスペースキーによる直前文字の削除が効かない場合は、端末のバックスペースキーを BS 制御コード (ASCII 0x08 ^H) を送信する設定に変更してください。なお、行をまたぐ文字は削除できません。

#### **encode "<encoded message>"**

ログインメッセージとして BASE64 エンコードをした文字列を入力します。また、以前設定されていたものは削除されます。通常は plain-text パラメータで入力した内容がエンコードされて設定されます。テキスト形式でのクリーンイメージを確認したい場合は、show banner {motd | motd-ftp | login | login-ftp} plain-text コマンドを使用してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
ログインメッセージを表示しない
2. 値の設定範囲  
BASE64 エンコードした文字列を " " で囲んで入力する (960 文字以内)
3. 本パラメータ使用時の注意事項  
ログインメッセージを入力するときは、クライアントの画面設定を確認して、表示できない文字を入力しないでください。show banner {motd | motd-ftp | login | login-ftp} plain-text 実行時や、クライアント接続時に画面やプロンプトの表示が崩れて操作できなくなるおそれがあります。

#### **login-ftp**

ftp アクセスのログイン前に表示するメッセージを個別設定または無効にします。ftp アクセスについては、login 設定よりこちらが優先されます。

#### **plain-text**

ログインメッセージをテキスト形式の文字列として入力します。詳細は、login の plain-text を参照してください。

#### **encode "<encoded message>"**

ログインメッセージとして BASE64 エンコードをした文字列を入力します。詳細は、login の encode を参照してください。

#### **disable**

login 設定がされているときでも、ftp アクセスについては、ログインメッセージを表示させないようにします。

**motd**

各アクセス (telnet / console / ftp) のログイン後に表示するメッセージを設定します。

**plain-text**

ログインメッセージをテキスト形式の文字列として入力します。詳細は、login の plain-text を参照してください。

**encode "<encoded message>"**

ログインメッセージとして BASE64 エンコードした文字列を入力します。詳細は、login の encode を参照してください。

**motd-ftp**

ftp アクセスのログイン後に表示するメッセージを個別設定または無効にします。ftp アクセスについては、motd 設定よりこちらが優先されます。

**plain-text**

ログインメッセージをテキスト形式の文字列として入力します。詳細は、login の plain-text を参照してください。

**encode "<encoded message>"**

ログインメッセージとして BASE64 エンコードした文字列を入力します。詳細は、login の encode を参照してください。

**disable**

motd 設定がされているときでも、ftp アクセスについては、ログインメッセージを表示させないようにします。

**[コマンド省略時の動作]**

ログインメッセージを表示しません。

**[通信への影響]**

なし

**[設定値の反映契機]**

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

**[注意事項]**

- ログインメッセージの設定時に、クライアントへの問い合わせプロンプトが不要なログインをした場合（クライアント側が自動的にユーザ名を渡す場合でパスワードが不要なときなど）には、ログインメッセージと認証後の画面が続けて表示されます。  
ログインメッセージを入力するときには、クライアントの画面設定を確認して、表示できない文字を入力しないでください。show banner {motd | motd-ftp | login | login-ftp} plain-text の実行時や、クライアント接続時に画面やプロンプトの表示が崩れて操作できなくなるおそれがあります。

**[関連コマンド]**

なし

# commands exec

ローカルによるコマンド承認で使用するコマンドリストに、コマンド文字列を追加します。

一つのコマンドリスト当たり、許可・制限合わせて最大 40 コマンドが設定できます。

## [入力形式]

情報の設定

```
commands exec {include | exclude} all <command>
```

情報の削除

```
no commands exec {include | exclude} all <command>
```

## [入力モード]

(config-view)

## [パラメータ]

### {include | exclude}

指定されたコマンド文字列の用途を限定します。

include パラメータを指定したコマンド文字列は、許可コマンドとして設定されます。exclude パラメータを指定したコマンド文字列は、制限コマンドとして設定されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

include または exclude

### all <command>

コマンドリストに追加するコマンド文字列を指定します。

コマンドリストで指定されたコマンド文字列と、ユーザが投入したコマンドの先頭部分とが、合致するかどうかを判定します（前方一致）。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

50 文字以内の文字列をダブルクオート（"）で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート（"）で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

また、本パラメータではコンマ（,）は使用できません。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、次回ログイン時から反映されます。

## [注意事項]

1. 一つのコマンドリスト当たり、許可・制限合わせて最大 40 コマンドが設定できます。また、コマンド文字列は 50 文字以内の文字列を設定できます。

## [関連コマンド]

aaa authorization commands

parser view

username

# ip access-group

---

本装置へリモートログインを許可または拒否するリモート運用端末の IPv4 アドレスを指定したアクセスリストを設定します。本設定は、全リモートアクセス (telnet / ftp) で共通になります。

ip access-group, ipv6 access-class で指定されているアクセスリストのエントリを合わせて、128 エントリになるまで複数行指定できます。

## [入力形式]

情報の設定

```
ip access-group {<access list number>|<access list name>} in
```

情報の削除

```
no ip access-group {<access list number>|<access list name>}
```

## [入力モード]

(config-line)

## [パラメータ]

{<access list number>|<access list name>}

IPv4 アドレスフィルタの識別子 (ip access-list standard の識別子または access-list の IPv4 アドレスフィルタ専用の識別子) を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<access list number> の場合は、1 ~ 99, 1300 ~ 1999 (10 進数) を指定します。

<access list name> の場合は、31 文字以内の名前を指定します。

詳細は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

## [コマンド省略時の動作]

line vty を設定し、ip access-group, ipv6 access-class のどの設定も行われていない場合、すべてのリモート運用端末からのアクセスを許可します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本設定は、全リモートアクセス (telnet / ftp) で共通になります。
2. ftp 接続を許可する場合は、config モードで ftp-server を設定してください。
3. line vty を設定し、ip access-group, ipv6 access-class のどれも設定されていない場合、すべてのリモート運用端末からのアクセスを許可します。
4. アクセスを許可する IP アドレスを変更しても、すでにログインしているユーザのセッションが切れることはありません。本設定以降にリモートログインするユーザに対して有効となります。

[関連コマンド]

```
line vty  
ftp-server  
transport input  
ipv6 access-class  
access-list  
ip access-list standard
```

## ipv6 access-class

本装置へリモートログインを許可または拒否するリモート運用端末の IPv6 アドレスを指定したアクセスリストを設定します。本設定は、全リモートアクセス (telnet / ftp) で共通になります。

ip access-group, ipv6 access-class で指定されているアクセスリストのエントリを合わせて、128 エントリになるまで複数行指定できます。

### [入力形式]

情報の設定

```
ipv6 access-class <access list name> in
```

情報の削除

```
no ipv6 access-class <access list name>
```

### [入力モード]

(config-line)

### [パラメータ]

<access list name>

IPv6 フィルタの識別子 (ipv6 access-list の識別子) を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

31 文字以内の名前を指定します。

詳細は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### [コマンド省略時の動作]

line vty を設定し、ip access-group, ipv6 access-class のどの設定も行われていない場合、すべてのリモート運用端末からのアクセスを許可します。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 本設定は、全リモートアクセス (telnet / ftp) で共通になります。
2. ftp 接続を許可する場合は、config モードで ftp-server を設定してください。
3. line vty を設定し、ip access-group, ipv6 access-class のどれも設定されていない場合、すべてのリモート運用端末からのアクセスを許可します。
4. アクセスを許可する IP アドレスを変更しても、すでにログインしているユーザのセッションが切れることはありません。本設定以降にリモートログインするユーザに対して有効となります。

[関連コマンド]

```
line vty  
ftp-server  
transport input  
ip access-group  
ipv6 access-list
```

## parser view

---

ローカルによるコマンド承認で使用するコマンドリストを生成します。本コマンドを入力すると、 config-view モードに移行し、対象コマンドリストに関する情報が設定できます。

装置当たり、最大 20 個のコマンドリストを生成できます。

### [入力形式]

情報の設定

```
parser view <view name>
```

情報の削除

```
no parser view <view name>
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

<view name>

生成するコマンドリスト名を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

31 文字以内の名前を指定します。

先頭が英字でかつ英数字と” -” (ハイフン), ” \_” (アンダースコア), ” .” (ピリオド) で指定できます。

詳細は、「パラメータに指定できる値」の表のパラメータ種別「名前」を参照してください。

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、次回ログイン時から反映されます。

### [注意事項]

1. 装置当たり、最大 20 個のコマンドリストを生成できます。

### [関連コマンド]

aaa authorization commands

commands exec

username

# radius-server host

---

認証、承認、アカウンティングに使用する RADIUS サーバの設定を行います。

## [入力形式]

情報の設定

```
radius-server host {<ipv4 address> | <ipv6 address>} [interface vlan <vlan id>] | <host name>
[auth-port <port>] [acct-port <port>] [timeout <seconds>] [retransmit <retries>] [key <string>]
[{:auth-only} | {:acct-only}]
```

情報の削除

```
no radius-server host {<ipv4 address> | <ipv6 address>} [interface vlan <vlan id>] | <host name>
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

{<ipv4 address> | <ipv6 address>} [interface vlan <vlan id>] | <host name>

### <ipv4 address>

RADIUS サーバの IPv4 アドレスをドット記法で指定します。

### <ipv6 address> [interface vlan <vlan id>]

RADIUS サーバの IPv6 アドレスをコロン記法で指定します。

リンクローカルアドレス指定時だけ interface パラメータを設定します。

- interface vlan <vlan id>

<vlan id> は interface vlan コマンドで設定した VLAN ID を指定します。

### <host name>

RADIUS サーバのホスト名称を 64 文字以内で指定します。

ホスト名称として使用できる文字については、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

IPv4 アドレス、IPv6 アドレス、またはホスト名称を指定します。

IPv6 リンクローカルアドレス指定時は、インターフェースも指定します。

### key <string>

RADIUS サーバ間との通信の暗号化／認証に使用する RADIUS 鍵を指定します。RADIUS 鍵はクライアント上と RADIUS サーバ上で同一の鍵を設定する必要があります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

radius-server key で設定されている RADIUS 鍵が使用されます。設定されていない場合、当該 RADIUS サーバは無効になります。

2. 値の設定範囲

64 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

**auth\_port <port>**

RADIUS サーバのポート番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
ポート番号 1812 を使用します。
2. 値の設定範囲  
1 ~ 65535

**acct\_port <port>**

RADIUS サーバのアカウント用ポート番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
ポート番号 1813 を使用します。
2. 値の設定範囲  
1 ~ 65535

**{auth-only | acct-only}**

指定された RADIUS サーバの用途を限定します。指定以外の用途には使用しません。auth-only オプションを指定した RADIUS サーバは認証 (authentication) 専用サーバとして使用されます。

acct-only オプションを指定した RADIUS サーバはアカウント (accounting) 専用サーバとして使用されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
RADIUS サーバをすべての用途 (認証およびアカウント) に使用します。
2. 値の設定範囲  
なし

**retransmit <retries>**

RADIUS サーバに対して認証要求を再送信する回数を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
radius-server retransmit で設定されている回数が使用されます。設定されていない場合の初期値は 3 です。
2. 値の設定範囲  
0 ~ 15

**timeout <seconds>**

RADIUS サーバからの応答タイムアウト時間 (秒) を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
radius-server timeout で設定されている時間が使用されます。設定されていない場合の初期値は 5 です。
2. 値の設定範囲  
1 ~ 30

**[コマンド省略時の動作]**

RADIUS サーバの設定はされませんので、RADIUS 通信しません。

**[通信への影響]**

なし

**[設定値の反映契機]**

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 設定可能な RADIUS サーバ数は装置当たり最大 4 です。
2. 複数の RADIUS サーバが設定されている場合、コンフィグレーションの表示結果で最も上にくる RADIUS サーバが最初の認証に使用されます。
3. key パラメータが省略されていて、radius-server key も設定されていない場合は、当該 RADIUS サーバは無効になります。

### [関連コマンド]

radius-server key

radius-server retransmit

radius-server timeout

aaa authentication login

aaa authorization commands

aaa accounting exec

# radius-server key

---

認証、承認、アカウンティングに使用する RADIUS サーバ鍵のデフォルトを設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
radius-server key <string>
```

情報の削除

```
no radius-server key
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

<string>

RADIUS サーバ間との通信の暗号化／認証に使用する RADIUS 鍵を指定します。RADIUS 鍵はクライアント上と RADIUS サーバ上で同一の鍵を設定する必要があります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

64 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本設定より radius-server host での key 設定を優先して使用します。

## [関連コマンド]

```
radius-server host
```

```
radius-server retransmit
```

```
radius-server timeout
```

```
aaa authentication login
```

```
aaa authorization commands
```

```
aaa accounting exec
```

# radius-server retransmit

---

認証、承認、アカウンティングに使用する RADIUS サーバへの再送回数のデフォルトを設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
radius-server retransmit <retries>
```

情報の削除

```
no radius-server retransmit
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <retries>

RADIUS サーバに対して認証要求を再送信する回数を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
0 ~ 15

## [コマンド省略時の動作]

RADIUS サーバへの再送回数のデフォルト値は 3 回となります。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本設定より radius-server host での retransmit 設定を優先して使用します。

## [関連コマンド]

radius-server host

radius-server key

radius-server timeout

aaa authentication login

aaa authorization commands

aaa accounting exec

## radius-server timeout

---

認証、承認、アカウンティングに使用する RADIUS サーバの応答タイムアウト値のデフォルトを設定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
radius-server timeout <seconds>
```

情報の削除

```
no radius-server timeout
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <seconds>

RADIUS サーバからの応答タイムアウト時間を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 30

### [コマンド省略時の動作]

RADIUS サーバの応答タイムアウトのデフォルト値は 5 秒となります。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 本設定より radius-server host での timeout 設定を優先して使用します。

### [関連コマンド]

radius-server host

radius-server key

radius-server retransmit

aaa authentication login

aaa authorization commands

aaa accounting exec

# tacacs-server host

---

認証や承認に使用する TACACS+ サーバの設定を行います。

## [入力形式]

情報の設定

```
tacacs-server host {<host name> | <ip address>} [key <string>] [port <port>] [timeout <seconds>]
[{{auth-only} | {acct-only}}]
```

情報の削除

```
no tacacs-server host {<host name> | <ip address>}
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### {<host name> | <ip address>}

TACACS+ サーバの IPv4 アドレスまたはホスト名称を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲

IPv4 アドレス（ドット記法）またはホスト名称を指定します。

ホスト名称は 64 文字以内で指定します。また、ホスト名称として使用できる文字については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### key <string>

TACACS+ サーバ間との通信の暗号化／認証に使用する共有秘密鍵を指定します。共有秘密鍵はクライアント上と TACACS+ サーバ上で同一の鍵を設定する必要があります。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
tacacs-server key で設定されている共有秘密鍵が使用されます。設定されていない場合、TACACS+ サーバ間との通信を暗号化しません。
2. 値の設定範囲

64 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

### port <port>

TACACS+ サーバの認証用 TCP ポート番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
ポート番号 49 を使用します。
2. 値の設定範囲  
1 ~ 65535

**timeout <seconds>**

TACACS+ サーバからの応答タイムアウト時間（秒）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

tacacs-server timeout で設定されている時間が使用されます。設定されていない場合の初期値は 5 です。

2. 値の設定範囲

1 ~ 30

**{auth-only | acct-only}**

指定された TACACS+ サーバの用途を限定します。指定以外の用途には使用しません。

auth-only パラメータを指定した TACACS+ サーバは認証（authentication）専用サーバとして使用されます。acct-only パラメータを指定した TACACS+ サーバはアカウンティング（accounting）専用サーバとして使用されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

TACACS+ サーバをすべての用途（認証およびアカウンティング）に使用します。

2. 値の設定範囲

なし

**[コマンド省略時の動作]**

TACACS+ サーバの設定はされませんので、TACACS+ 通信しません。

**[通信への影響]**

なし

**[設定値の反映契機]**

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

**[注意事項]**

1. 設定可能な TACACS+ サーバ数は装置当たり最大 4 です。
2. 複数の TACACS+ サーバが設定されている場合、コンフィグレーションの表示結果で最も上にくる TACACS+ サーバが最初の認証に使用されます。

**[関連コマンド]**

tacacs-server key

tacacs-server timeout

aaa authentication login

aaa authorization commands

aaa accounting exec

aaa accounting commands

# tacacs-server key

認証や承認に使用する TACACS+ サーバの共有秘密鍵のデフォルトを設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
tacacs-server key <string>
```

情報の削除

```
no tacacs-server key
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

<string>

TACACS+ サーバ間との通信の暗号化／認証に使用する共有秘密鍵を指定します。共有秘密鍵はクライアント上と TACACS+ サーバ上で同一の鍵を設定する必要があります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

64 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本設定より tacacs-server host 個別の key 設定を優先して使用します。

## [関連コマンド]

```
tacacs-server host
```

```
tacacs-server timeout
```

```
aaa authentication login
```

```
aaa authorization commands
```

```
aaa accounting exec
```

```
aaa accounting commands
```

## tacacs-server timeout

---

認証や承認に使用する TACACS+ サーバの応答タイムアウト値のデフォルトを設定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
tacacs-server timeout <seconds>
```

情報の削除

```
no tacacs-server timeout
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <seconds>

TACACS+ サーバからの応答タイムアウト時間を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 30

### [コマンド省略時の動作]

TACACS+ サーバの応答タイムアウトのデフォルト値は 5 秒となります。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 本設定より tacacs-server host 個別の timeout 設定を優先して使用します。

### [関連コマンド]

tacacs-server host

tacacs-server key

aaa authentication login

aaa authorization commands

aaa accounting exec

aaa accounting commands

# username

---

指定ユーザに、ローカルによるコマンド承認で使用するコマンドリストまたはコマンドクラスを設定します。また、各ユーザの自動ログアウト時間、ページング、ヘルプメッセージ表示動作を設定します。

装置当たり、最大 20 ユーザ分設定できます。

## [入力形式]

### 情報の設定

```
username <user name> exec-timeout <minutes>
username <user name> terminal-pager {enable | disable}
username <user name> terminal-help {all | no-utility}
username <user name> view <view name>
username <user name> view-class {root | allcommand | noconfig | nomanage | noenable}
```

### 情報の削除

```
no username <user name>
no username <user name> exec-timeout
no username <user name> terminal-pager
no username <user name> terminal-help
no username <user name> view
no username <user name> view-class
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <user name>

設定するユーザ名を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲

16 文字以内（先頭が英字でかつ英数字）を指定します。

なお、exec-timeout、terminal-pager または terminal-help を設定する場合に限り、すべてのユーザを対象とする default\_user を指定できます。default\_user 指定の設定内容は、個々のユーザ名で設定がされていないユーザにだけ適用されます。

### exec-timeout <minutes>

指定ユーザの自動ログアウト時間（単位は分）を指定します。0 を指定すると自動ログアウトしません。本設定は各ユーザのログイン時に読み込まれ、ログイン前に運用コマンド set exec-timeout で設定していた内容より優先されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
60
2. 値の設定範囲

0 ~ 60

**terminal-pager {enable | disable}**

指定ユーザのページングをするかどうかを設定します。本設定は各ユーザのログイン時に読み込まれ、ログイン前に運用コマンド `set terminal pager` で設定していた内容より優先されます。

**enable**

ページングを行います。

**disable**

ページングを行いません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

`enable`

2. 値の設定範囲

`enable` または `disable`

**terminal-help {all | no-utility}**

指定ユーザの運用コマンドのヘルプメッセージを表示する際の動作を設定します。本設定は各ユーザのログイン時に読み込まれ、ログイン前に運用コマンド `set terminal help` で設定していた内容より優先されます。

**all**

入力可能なすべての運用コマンドの一覧を表示するように設定します。

**no-utility**

ユーティリティコマンドとファイル操作コマンドを除いた運用コマンドの一覧を表示するように設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

`all`

2. 値の設定範囲

`all` または `no-utility`

**view <view name>**

`parser view` コマンドで生成したコマンドリストを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

31 文字以内の名前を指定します。

先頭が英字でかつ英数字と” -” (ハイフン), ” \_” (アンダースコア), ” .” (ピリオド) で指定できます。

詳細は、「パラメータに指定できる値」の表のパラメータ種別「名前」を参照してください。

**view-class {root | allcommand | noconfig | nomanage | noenable}**

ユーザに割り当てるコマンドクラスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

本装置であらかじめ定義されているコマンドクラス `root`, `allcommand`, `noconfig`, `nomanage`, `noenable` のどれかを指定します。

詳細は、「コンフィグレーションガイド Vol.1 表 8-9 コマンドクラス一覧」を参照してください。

**[コマンド省略時の動作]**

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、次回ログイン時から反映されます。

## [注意事項]

1. default\_user を含め、装置当たり最大 20 ユーザ分設定できます。
2. default\_user 指定の設定内容は、個々のユーザ名で設定がされていないユーザにだけ適用されます。例えば、default\_user に exec-timeout 値として 0 を設定している場合でも、staff ユーザに terminal-pager または terminal-help パラメータを設定している場合には、staff ユーザに適用される設定は exec-timeout パラメータ省略時の初期値である 60 となります。
3. 本コマンドの exec-timeout, terminal-pager および terminal-help パラメータの、どれか一つでも設定してあるユーザ (default\_user で設定してある場合はすべてのユーザ) は、運用コマンド set exec-timeout, set terminal pager および set terminal help の設定に関わらず、これら三つのコンフィグレーションのパラメータ設定 (設定値または省略時の初期値) に従って動作します。この場合でも、ユーザのログイン後に各運用コマンド set exec-timeout, set terminal pager および set terminal help を入力することで、当該セッションでだけ一時的にそれぞれの動作を変更できます。
4. 本コンフィグレーションで、該当ユーザの exec-timeout, terminal-pager および terminal-help の指定をすべて削除した場合は、コンフィグレーションの設定以前に各運用コマンド set exec-timeout, set terminal pager または set terminal help で設定されていた値 (含むデフォルト値) に戻ります。

## [関連コマンド]

aaa authorization commands

parser view

commands exec



# 6

## 時刻の設定と NTP

---

clock timezone

---

ntp access-group

---

ntp authenticate

---

ntp authentication-key

---

ntp broadcast

---

ntp broadcast client

---

ntp broadcastdelay

---

ntp master

---

ntp peer

---

ntp server

---

ntp trusted-key

---

# clock timezone

タイムゾーンを設定します。

本装置は、内部的に UTC (Coordinated Universal Time) で日時を保持しますので、この設定は、運用コマンドで時刻を表示するときや、set clock で時刻を設定するときだけ影響します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
clock timezone <zone name> <hours offset> [<minutes offset>]
```

情報の削除

```
no clock timezone
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <zone name>

タイムゾーンを識別する名前を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
7 文字以内の英数字

### <hours offset>

UTC からの時間オフセット（10 進数）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
-12 ~ -1, 0, 1 ~ 12

### <minutes offset>

UTC からの分オフセットを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
0
2. 値の設定範囲  
0 ~ 59 (10 進数)

## [コマンド省略時の動作]

UTC として動作します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

set clock

show clock

show logging

## ntp access-group

---

アクセスグループを作成し、IPv4 アドレスフィルタによって、NTP サービスへのアクセスを許可または制限できます。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
ntp access-group {query-only | serve-only | serve | peer} {<access list number> | <access list name>}
```

情報の削除

```
no ntp access-group {query-only | serve-only | serve | peer}
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

{query-only | serve-only | serve | peer}

NTP サービスの使用モードを設定します。

**query-only**

NTP 制御クエリに限り許可します。

**serve-only**

NTP 制御クエリと NTP ブロードキャストメッセージを許可しません。

**serve**

NTP ブロードキャストメッセージを許可しません。

**peer**

NTP サービスに対するすべてのアクセスを許可します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

query-only, serve-only, serve または peer

{<access list number> | <access list name>}

アクセスを制限する IPv4 アドレスを指定したアクセリストの番号または名前を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<access list number> の場合は、1 ~ 99, 1300 ~ 1999 (10 進数) を指定します。

<access list name> の場合は、31 文字以内の名前を指定します。

詳細は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### [コマンド省略時の動作]

NTP サービスに対するすべてのアクセスが許可されます。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

ntp peer, ntp server, ntp master, または ntp broadcast client が設定され、かつ指定の IPv4 アドレス フィルタが設定されている場合、設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 送信元 IP アドレスが複数のアクセスタイプのアクセスリストに一致する場合、アクセスタイプのキー ワードは、次の優先度で適用されます。  
peer → serve → serve-only → query-only
2. 指定したアクセスリストのフィルタ条件を上書きした場合、その変更は NTP サービスへのアクセス制限の設定に自動的に反映されません。変更を反映させるために、restart ntp コマンドによりローカル ntp サーバを再起動してください。

### [関連コマンド]

ntp peer

ntp server

access-list

ip access-list

## ntp authenticate

---

NTP 認証機能を有効化します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
ntp authenticate
```

情報の削除

```
no ntp authenticate
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

NTP 認証機能は無効となります。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

ntp peer, ntp server, ntp master, または ntp broadcast client が設定されている場合、設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

```
ntp authentication-key
```

```
ntp trusted-key
```

# ntp authentication-key

認証鍵を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
ntp authentication-key <key id> md5 <value>
```

情報の削除

```
no ntp authentication-key <key id>
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <key id>

鍵の番号（10進数）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 65535

### md5 <value>

認証鍵に割り当てる値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
30文字以内の ASCII 文字列

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

ntp peer, ntp server, ntp master, または ntp broadcast client が設定されている場合、設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 接続先装置によっては使用可能な認証キーの値の範囲が 32 ビットより短い場合があります。その場合は、使用するキーの値を接続装置の有効範囲内に設定してください。
2. 鍵の番号に 65536 以上を設定しないでください。

ntp authentication-key

### [関連コマンド]

ntp peer  
ntp server  
ntp master  
ntp authenticate  
ntp trusted-key  
ntp broadcast client

# ntp broadcast

インターフェースごとにブロードキャストで NTP パケットを送信し、ほかの装置が本装置に同期化するようになります。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
ntp broadcast [version <number>] [key <key id>]
```

情報の削除

```
no ntp broadcast
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### version <number>

NTP のバージョン番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

デフォルトではバージョン 4 が指定されます。バージョン 4 で動作させる場合は、本パラメータを指定しないでください。

2. 値の設定範囲

1, 2, または 3

### key <key id>

アクセスするための認証キーを指定します。この key は authentication-key で設定した番号（10 進数）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

認証キーの指定はなし

2. 値の設定範囲

1 ~ 65535

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

ntp peer, ntp server, ntp master, または ntp broadcast client が設定されている場合、設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 本機能は IPv4 でだけ使用できます。
2. インタフェースに対して、IPv4 アドレスが設定されていない場合は、NTP ブロードキャストパケットは送信しません。
3. インタフェースの IPv4 アドレス設定を変更する場合は、一度 ntp broadcast の設定を削除してから行ってください。
4. 鍵番号に 65536 以上を設定しないでください。

### [関連コマンド]

ntp broadcast client

ntp authentication-key

# ntp broadcast client

---

接続したサブネット上の装置からの NTP ブロードキャストメッセージを受け付ける設定を行います。これによって、ほかの装置からの NTP ブロードキャストを受信して、本装置の時刻をほかの装置に同期化させることができます。本コマンドの省略時は、NTP ブロードキャストメッセージを受け付けません。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
ntp broadcast client
```

情報の削除

```
no ntp broadcast client
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

なし

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

```
ntp broadcast
```

## ntp broadcastdelay

---

NTP ブロードキャストサーバと本装置間で予測される遅延時間を指定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
ntp broadcastdelay <micro seconds>
```

情報の削除

```
no ntp broadcastdelay
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <micro seconds>

遅延時間を指定します。指定はマイクロ秒単位（10 進）で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 999999

### [コマンド省略時の動作]

NTP ブロードキャストサーバの遅延時間は 4000 マイクロ秒になります。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

ntp broadcast client が設定されている場合、設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

ntp broadcast client

# ntp master

ローカルタイムサーバの設定を指定します。この設定は通常接続するネットワーク上に利用可能な時刻参照する NTP サーバがない場合に行います。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
ntp master [<stratum>]
```

情報の削除

```
no ntp master
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <stratum>

stratum 値（10 進数）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
8
2. 値の設定範囲  
1 ~ 15

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本装置を NTP サーバとする場合、同期対象のクライアント数は 10 台までを目安としてください。
2. stratum 値に 16 以上が設定されている場合、stratum 値は 15 にみなします。

## [関連コマンド]

ntp peer

ntp server

## ntp peer

---

NTP サーバに、シンメトリック・アクティブ／パッシブモードを構成します。シンメトリック・アクティブ／パッシブモードでは、本装置の時刻をほかの装置に同期化させたり、ほかの装置の時刻を本装置に同期化させたりすることが可能になります。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
ntp peer <ip address> [version <number>] [key <key id>] [prefer]
```

情報の削除

```
no ntp peer <ip address>
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <ip address>

時刻の同期化を行う、または同期化の対象となる装置の IPv4 アドレスを指定します。

#### version <number>

NTP のバージョン番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

デフォルトではバージョン 4 が指定されます。バージョン 4 で動作させる場合は、本パラメータを指定しないでください。

2. 値の設定範囲

1, 2, または 3

#### key <key id>

アクセスするための認証キーを指定します。この key は authentication-key で設定した番号（10 進数）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

認証キーの指定はなし

2. 値の設定範囲

1 ~ 65535

#### prefer

複数の装置を指定した場合は、prefer 指定をした装置を優先します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

優先指定はなし

2. 値の設定範囲

なし

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 時刻を参照する装置と本装置の時刻の差が 1000 秒（約 16 分）以上ある場合は、指定された装置を不当とみなして同期しません。指定した装置の時刻が正しい場合は、運用コマンド `set clock` で本装置の時刻を参照する装置の時刻に合わせてください。
2. 本装置から複数の装置を参照する構成でサーバ間の時刻差が 16 秒以上ある場合は、参照する本装置はほかの装置と同期しますが、本装置を参照としている下位層の装置からは同期できません。指定した装置の時刻が正しいことを確認してください。
3. 本装置と複数の装置間でシンメトリック・アクティブ／パッシブモードの構成を形成した場合、それら装置との間で相互に同期が確立するまで大変時間が掛かることがあります。その場合は、装置構成を少なくすることをお勧めします。
4. 複数の装置を参照している状態で一方の装置が同期対象外の時刻（1000 秒以上）までずれると他方の装置に同期先が切り替わりますが、この状態を放置した場合、最終的に他方との同期も外れます。したがって、時刻が不当となった装置の参照を中止してください。なお、同期が外れた状態のままの場合、不当となった装置の時刻を正常な値に戻すと同期は復旧します。
5. ループバックインターフェースで装置の IP アドレスが設定されている場合、NTP パケット送信時の送信元 IP アドレスとして、ループバックインターフェースの IP アドレスを使用します。そのため、本装置を同期元または同期先とする場合は、IP アドレスとしてループバックインターフェースの IP アドレスを指定してください。ループバックインターフェースの IP アドレスの追加、変更、および削除時には、運用コマンド `restart ntp` で ntp プログラムの再初期化を実施してください。
6. 鍵番号に 65536 以上を設定しないでください。

## [関連コマンド]

`ntp server`

`ntp authentication-key`

# ntp server

---

NTP サーバをクライアントモードに設定し、クライアントサーバモードを構成します。この結果、本装置の時刻をほかのサーバに同期化させます。本装置の時刻をほかの装置に同期化するだけで、ほかの装置の時刻を本装置に同期化することはできません。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
ntp server <ip address> [version <number>] [key <key id>] [prefer]
```

情報の削除

```
no ntp server <ip address>
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <ip address>

時刻の同期化を行う装置の IPv4 アドレスを指定します。

### version <number>

NTP のバージョン番号を指定します。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

デフォルトではバージョン 4 が指定されます。バージョン 4 で動作させる場合は、本パラメータを指定しないでください。

#### 2. 値の設定範囲

1, 2, または 3

### key <key id>

アクセスするための認証キーを指定します。この key は authentication-key で設定した番号（10 進数）を指定します。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

認証キーの指定はなし

#### 2. 値の設定範囲

1 ~ 65535

### prefer

複数の装置を指定した場合は、prefer 指定をした装置を優先します。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

優先指定はなし

#### 2. 値の設定範囲

なし

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 時刻を参照する装置と本装置の時刻の差が 1000 秒（約 16 分）以上ある場合は、指定された装置を不当と見なして同期しません。指定した装置の時刻が正しい場合は、運用コマンド `set clock` で本装置の時刻を参照する装置の時刻に合わせてください。
2. 本装置から複数の装置を参照する構成でサーバ間の時刻差が 16 秒以上ある場合は、参照する本装置はほかの装置と同期しますが、本装置を参照としている下位層の装置からは同期できません。指定した装置の時刻が正しいことを確認してください。
3. 複数の装置を参照している状態で一方の装置が同期対象外の時刻（1000 秒以上）までずれると他方の装置に同期先を切り替えますが、この状態を放置した場合、最終的に他方との同期も外れます。したがって、時刻が不当となった装置の参照を中止してください。なお、同期が外れた状態のままの場合、不当となった装置の時刻を正常な値に戻すと同期は復旧します。
4. ループバックインターフェースで装置の IP アドレスが設定されている場合、NTP パケット送信時の送信元 IP アドレスとして、ループバックインターフェースの IP アドレスを使用します。そのため、本装置を同期元または同期先とする場合は、IP アドレスとしてループバックインターフェースの IP アドレスを指定してください。ループバックインターフェースの IP アドレスの追加、変更、および削除時には、運用コマンド `restart ntp` で `ntp` プログラムの再初期化を実施してください。
5. 鍵番号に 65536 以上を設定しないでください。

## [関連コマンド]

`ntp peer`

`ntp authentication-key`

## ntp trusted-key

---

ほかの装置と同期化する場合に、セキュリティ目的の認証を行うように鍵番号を設定します。デフォルトでは、認証に使用される鍵は設定されていません。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
ntp trusted-key <key id>
```

情報の削除

```
no ntp trusted-key <key id>
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <key id>

認証に使用する鍵番号を指定します。この鍵は authentication-key で設定した番号（10進数）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 65535

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

ntp peer, ntp server, ntp master, または ntp broadcast client が設定されている場合、設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 鍵番号に 65536 以上を設定しないでください。

### [関連コマンド]

```
ntp authenticate
```

```
ntp authentication-key
```

# 7

## ホスト名と DNS

---

ip domain lookup

---

ip domain name

---

ip domain reverse-lookup

---

ip host ／ ipv6 host

---

ip name-server

---

## ip domain lookup

---

DNS リゾルバ機能を無効化または有効化します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

no ip domain lookup

情報の削除

ip domain lookup

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

DNS リゾルバ機能が有効になります。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

hostname

ip domain name

ip name-server

ping

traceroute

telnet

# ip domain name

---

DNS リゾルバで使用するドメイン名を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
ip domain name <domain name>
```

情報の削除

```
no ip domain name
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <domain name>

本装置のドメイン名を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

63 文字以内の英数字, “.” (ピリオド), “-” (ハイフン) を使用できます。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

no ip domain lookup 設定時は、ip domain lookup 入力時に運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本装置のドメイン名は一つだけ設定できます。

## [関連コマンド]

hostname

ip name-server

ip domain lookup

## ip domain reverse-lookup

---

DNS リゾルバ機能の逆引き機能（IP アドレスからホスト名を検索する機能）を無効化または有効化します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
no ip domain reverse-lookup
```

情報の削除

```
ip domain reverse-lookup
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

DNS リゾルバ機能が有効の場合は、逆引き機能は有効化されています。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. DNS リゾルバ機能が無効の場合は、本設定に関わらず DNS リゾルバ機能は動作しません。
2. 本設定によって DNS リゾルバの逆引き機能が無効の場合は、運用コマンド traceroute や show ntp associations で、ホスト名の表示をしない場合があります。

### [関連コマンド]

ip domain lookup

ip domain name

ip name-server

traceroute

show ntp association

# ip host / ipv6 host

---

IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスに付与するホスト名情報を設定します。本コマンドでは IPv4 アドレスと IPv6 アドレスを合わせて最大 20 エントリを設定できます。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
ip host <name> <ip address>
ipv6 host <name> <ipv6 address>
```

情報の削除

```
no ip host <name>
no ipv6 host <name>
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <name>

IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスに付与するホスト名を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲

ホスト名を 63 文字以内で指定します。使用できる文字については、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### <ip address>

ホスト名を設定する装置の IPv4 アドレスをドット記法で指定します。

### <ipv6 address>

ホスト名を設定する装置の IPv6 アドレスをコロン記法で指定します。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 同一の IP アドレス、IPv6 アドレスに複数のホスト名を設定できません。
2. ホスト名として localhost を設定できません。
3. IPv4 アドレスとして 127.\*.\*.\* を設定できません。
4. IPv4 アドレスとしてクラス D およびクラス E のアドレスを設定できません。
5. IPv6 アドレスとしては、グローバルアドレスおよびサイトローカルアドレスを指定できます。
6. ホスト名は大文字と小文字を区別しません。
7. 同一のホスト名に複数の IP アドレスおよび IPv6 アドレスを設定しないでください。

### [関連コマンド]

ping

traceroute

telnet

# ip name-server

---

DNS リゾルバが参照するネームサーバを設定します。ネームサーバは、3 台まで指定できます。複数のネームサーバを指定した場合は、設定した順番にネームサーバへの問い合わせが行われます。DNS リゾルバ機能は、デフォルト動作として有効化されているので、ネームサーバが設定された時点から機能します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
ip name-server <ip address>
```

情報の削除

```
no ip name-server <ip address>
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <ip address>

ネームサーバの IPv4 アドレスをドット記法で指定します。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

no ip domain lookup 設定時は、ip domain lookup 入力時に運用に反映されます。

## [注意事項]

1. DNS サーバの IP アドレス (ip name-server) を正しく設定してください。DNS サーバの IP アドレスが正しく設定されていない場合、ホスト名の参照時に DNS サーバとの通信不可を検知するまでに時間がかかり、運用に支障をきたすことがあります（例：他装置から本装置に telnet でリモート接続する場合にログインプロンプトが表示されるまでの時間が長くなります）。
- DNS サーバを確認する方法として、次のように nslookup コマンドを使用する方法があります。

```
nslookup -retry=1 <参照するホスト名> [<DNSサーバのIPアドレス>]
```

DNS サーバの IP アドレスが正しければ、次に示すように指定したホストの情報が表示されます。

```
Server: (DNSサーバのホスト名)
Address: (DNSサーバのIPアドレス)
Name: (指定したホスト名)
Address: (指定したホストのIPアドレス)
```

ip name-server

DNS サーバの IP アドレスが正しくなければ、次のように表示されます。

```
*** Can't find server name for address (DNSサーバのIPアドレス) : Timed out
```

2. IP アドレスとして 127.\*.\*.\* を設定できません。
3. IP アドレスとしてクラス D およびクラス E のアドレスを設定できません。
4. IPv6 を使用して AAAA クエリ情報を参照できません。IPv4 で AAAA クエリ情報を参照します。

#### [関連コマンド]

ip domain name

ip domain lookup

# 8

## 装置の管理

---

swrt\_table\_resource

---

swrt\_multicast\_table

---

system l2-table mode

---

system recovery

---

## swrt\_table\_resource

装置のスイッチングおよびルーティングのテーブルエントリ数の配分パターンを設定します。適用形態に応じた配分パターンに変更することで、リソースを必要なテーブルに集中させて使用できるようになります。

本パラメータは、装置の再起動が必要となります。したがって、必ず実運用を開始する最初の段階で設定してください。

### [入力形式]

情報の設定

```
swrt_table_resource { l3switch-1 | l3switch-2 }
```

情報の削除

```
no swrt_table_resource
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

各パターンによる設定値：パターンによる設定値一覧を次の表に示します。

表 8-1 パターンによる設定値一覧

項目番号	項目	パターン	
		l3switch-1	l3switch-2
1	IPv4	ユニキャスト経路	12288
2		マルチキャスト経路	1024
3		ARP	3072
4	IPv6	ユニキャスト経路	0
5		マルチキャスト経路	0
6		NDP	0

### [コマンド省略時の動作]

パターン「l3switch-1」で動作します。

### [通信への影響]

本装置を再起動してから起動が完了するまでの間、本装置を経由する通信が停止します。

### [設定値の反映契機]

本パラメータを設定した場合は、コンフィグレーションを保存したあとで、必ず本装置を再起動してください。再起動しない場合は設定値が運用に反映されません。

### [注意事項]

1. 本パラメータを利用する場合、設定するパターンによっては、エントリ数が 0 となるプロトコル（機能）があります（例えば、l3switch-1 の IPv6）。この場合、そのプロトコル（機能）に関するコンフィグレーションが設定されていても、通信はできません。

[関連コマンド]

なし

## swrt\_multicast\_table

本装置で IP マルチキャストルーティング機能と IGMP/MLD snooping 機能を同時に使用する場合に設定します。本コマンドを設定することで、IP マルチキャスト中継時に IGMP/MLD snooping の学習情報を反映できます。

本コマンドの設定を有効にするためには、装置の再起動が必要となります。したがって、実運用を開始する最初の段階で必ず設定してください。

### [入力形式]

情報の設定

```
swrt_multicast_table
```

情報の削除

```
no swrt_multicast_table
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

本装置で IP マルチキャストルーティング機能と IGMP/MLD snooping 機能を同時に使用できません。

### [通信への影響]

本装置を再起動してから起動が完了するまでの間、本装置を経由する通信が停止します。

### [設定値の反映契機]

本コマンドを設定した場合は、コンフィグレーションを保存したあとで、必ず本装置を再起動してください。再起動しないと設定値が運用に反映されません。

### [注意事項]

1. 本コマンドを設定し、IGMP snooping 機能を使用する場合、該当 VLAN に必ず IPv4 マルチキャストルーティング機能を使用してください。IPv4 マルチキャストルーティング機能を使用していない VLAN では IGMP snooping 機能は有効になりません。
2. 本コマンドを設定し、MLD snooping 機能を使用する場合の動作を次に示します。
  - swrt\_table\_resource コマンドで l3switch-2 設定時  
該当 VLAN に必ず IPv6 マルチキャストルーティング機能を使用してください。IPv6 マルチキャストルーティング機能を使用していない VLAN では MLD snooping 機能は有効なりません。
  - swrt\_table\_resource コマンドで l3switch-1 設定時  
該当 VLAN での MLD snooping 機能は有効になります。

### [関連コマンド]

なし

# system l2-table mode

---

レイヤ2ハードウェアテーブル（MACアドレステーブルおよびMAC VLAN テーブル）の検索方式を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
system l2-table mode <mode>
```

情報の削除

```
no system l2-table mode
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

<mode>

ハードウェアテーブルに登録する際のテーブル検索方式を選択します。

**1～5**

レイヤ2ハードウェアテーブルのテーブル検索方式を指定した値で設定します。

レイヤ2ハードウェアテーブルにMACアドレスを登録できなかった場合は、算出された最適なテーブル検索方式を運用メッセージに出力しますが、ハードウェアには設定しません。

**auto**

レイヤ2ハードウェアテーブルの最適なテーブル検索方式を算出して運用メッセージに出力すると共に、自動的にVLANプログラムを再起動してハードウェアに設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

1～5, auto

## [コマンド省略時の動作]

テーブル検索方式は1で動作します。

## [通信への影響]

- パラメータに1～5の値を設定した場合、テーブル検索方式をハードウェアに設定するためにVLANプログラムを再起動してください。VLANプログラムを再起動すると、一時的にデータの送受信ができなくなります。
- パラメータにautoを設定した場合、テーブル検索方式をハードウェアに設定する際、VLANプログラムを再起動するため、一時的にデータの送受信ができなくなります。また、スパニングツリーなどが動作していると、通信の回復に時間が掛かるおそれがあります。

## [設定値の反映契機]

本装置またはVLANプログラムの再起動で反映されます。

設定値を変更した場合は、コンフィグレーションを保存したあとで、本装置またはVLANプログラムを再起動してください。再起動すると、設定値が運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

# system recovery

---

装置の障害が発生した際に障害部位の復旧処理をしないで、障害の発生以降、障害部位を停止したままにします。本機能で対象となる部位は、通信制御部です。

## [入力形式]

情報の設定

no system recovery

情報の削除

system recovery

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

なし

## [コマンド省略時の動作]

復旧処理を行い、障害部位を再初期化します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

なし



# 9

## 省電力機能

---

system port-led

---

wol magic-packet enable

---

wol wakeup-frame enable

---

wol wakeup-format

---

## system port-led

---

装置に実装されているマネージメントポート以外のポートの LED 輝度を低減させます。

### [入力形式]

情報の設定

system port-led economy

情報の削除

no system port-led

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

**economy**

LED 輝度を低減させ点灯・点滅します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
economy

### [コマンド省略時の動作]

LED 輝度を低減させずに点灯・点滅します。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし

# wol magic-packet enable

---

Magic Packet を受信することで装置の起動を行う機能を有効にします。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
wol magic-packet enable
```

情報の削除

```
no wol magic-packet
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

なし

## [コマンド省略時の動作]

マネージメントポートにて Magic Packet を受信しても装置起動しません。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本コマンドを設定後、マネージメントポートが shutdown 状態で装置を停止した場合、Wake on LAN 機能により装置を起動することができません。
2. Magic Packet 受信で装置起動できるポートは、マネージメントポートのみです。

## [関連コマンド]

```
interface mgmt
```

```
shutdown
```

## wol wakeup-frame enable

---

マネージメントポートにてユーザが任意に指定した IPv4 UDP パケットを受信することで装置の起動を行う機能を有効にします。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
wol wakeup-frame enable
```

情報の削除

```
no wol wakeup-frame
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

マネージメントポートにてユーザが任意に指定したパケットを受信しても装置起動しません。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 本コマンドを設定後、マネージメントポートが shutdown 状態で装置を停止した場合、Wake on LAN 機能により装置を起動することができません。
2. Wake on LAN Frame 受信で装置起動できるポートは、マネージメントポートのみです。

### [関連コマンド]

wol wakeup-format

interface mgmt

shutdown

# wol wakeup-format

---

マネージメントポートにて受信する装置を起動するためのユーザが任意に指定する IPv4 UDP パケットのペイロードを設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
wol wakeup-format <wake id> key <value>
```

情報の削除

```
no wol wakeup-format <wake id>
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <wake id>

ユーザが指定できる任意の Wake on LAN フレームを一意に識別するための番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 固定です。

### key <value>

UDP ペイロードのチェックデータを指定します。wol wakeup-frame enable を設定し、装置がスタンバイ状態で待機している状態で UDP ペイロードに一致したパケットを受信した場合、装置の起動を行います。<value> に設定した値は、<value> × 16 の情報を UDP ペイロードに設定します。

<value> が 5 文字に満たない場合、空白文字（文字コード：0x20）で Padding して 5byte にした値 × 16 の情報を UDP ペイロードに設定します。<value> に特殊文字が含まれる場合は、"（ダブルクオート）で囲む必要があります。なお、特殊文字とは「1 このマニュアルの読み方 表 1-3 文字コード一覧」に示す文字コードのうち、英数字以外の文字です。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
「1 このマニュアルの読み方 表 1-3 文字コード一覧」に示す文字コードのスペース以外を 5 文字以下で設定することができます。

## [コマンド省略時の動作]

マネージメントポートにてユーザが任意に指定したパケットを受信しても装置起動しません。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

wol wakeup-format

### [注意事項]

1. 本コマンドを設定後、マネージメントポートが shutdown 状態で装置を停止した場合、Wake on LAN 機能により装置を起動することができません。
2. Wake on LAN Frame 受信で装置起動できるポートは、マネージメントポートのみです。

### [関連コマンド]

wol wakeup-frame enable

# 10 イーサネット

---

bandwidth  
description  
duplex (gigabitethernet)  
duplex (tengigabitethernet)  
flowcontrol  
frame-error-notice  
interface gigabitethernet  
interface tengigabitethernet  
link debounce  
link up-debounce  
mdix auto  
mtu (イーサネット)  
shutdown  
speed (gigabitethernet)  
speed (tengigabitethernet)  
system flowcontrol off  
system mtu  
system minimum-tagged-frame-length-68

---

## bandwidth

---

回線の帯域幅を設定します。本設定は、ネットワーク監視装置での回線使用率の算出に使用されます。

### [入力形式]

情報の設定

```
bandwidth <kbit/s>
```

情報の削除

```
no bandwidth
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

<kbit/s>

回線の帯域幅を kbit/s 単位で設定します。

本設定は、当該ポートの ifSpeed/ifHighSpeed (SNMP MIB) 値にだけ反映されるもので、通信には影響ありません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

1 ~ 10000000

当該ポートの回線速度を超えた値を設定しないでください。

### [コマンド省略時の動作]

当該ポートの回線速度が帯域幅となります。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし

# description

補足説明を設定します。ポートに関するメモとしてご使用いただけます。なお、本設定を行うと運用コマンド show interfaces や ifDescr (SNMP MIB) で確認できます。

## [入力形式]

情報の設定

```
description <string>
```

情報の削除

```
no description
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

<string>

イーサネットインターフェースに補足説明を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

64 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

## [コマンド省略時の動作]

null を設定します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

なし

## duplex (gigabitethernet)

回線速度が最大 1000Mbit/s のイーサネットインターフェースでポートの duplex を設定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
duplex {half | full | auto}
```

情報の削除

```
no duplex
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

{half | full | auto}

ポートの接続モードを半二重固定、全二重固定またはオートネゴシエーションに設定します。

回線種別と指定可能なパラメータの組み合わせを次の表に示します。指定可能なパラメータ以外を指定した場合、auto で動作します。

表 10-1 指定可能なパラメータ

回線種別	指定可能なパラメータ	省略時の扱い
10BASE-T/ 100BASE-TX/ 1000BASE-T	auto (speed auto/auto 10/auto 100/auto 1000/auto 10 100/auto 10 100 1000 指定時) half (speed 10 または speed 100 指定時だけ) full (speed 10 または speed 100 指定時だけ)	auto

#### half

ポートを半二重固定モードに設定します。

#### full

ポートを全二重固定モードに設定します。

#### auto

duplex をオートネゴシエーションで決定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

half, full, auto

### [コマンド省略時の動作]

auto となります。

### [通信への影響]

運用中のポートに指定した場合、いったんポートがダウンし、一時的に通信が停止します。その後で再起動します。

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. speed または duplex のどちらか一方に auto または auto を含むパラメータを指定した場合、オートネゴシエーションを行います。
2. 1000BASE-X の場合、オートネゴシエーションを使用しない場合には、speed に 1000 を指定すると共に、duplex を full にする必要があります。speed に auto または auto 1000 を指定すると、オートネゴシエーションの結果 duplex は full になります。
3. 10GBASE-R の場合、duplex と speed は指定できません。

## [関連コマンド]

speed

## duplex (tengigabitethernet)

SFP+/SFP 共用ポートで 1000BASE-X を使用する場合の duplex を設定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
duplex { auto | full }
```

情報の削除

```
no duplex
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

{ full | auto }

ポートの接続モードを全二重固定またはオートネゴシエーションに設定します。

**auto**

duplex をオートネゴシエーションで決定します。

**full**

ポートを全二重固定モードに設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

auto, full

### [コマンド省略時の動作]

auto となります。

### [通信への影響]

運用中のポートに指定した場合、いったんポートがダウンし、一時的に通信が停止します。その後で再起動します。

### [設定値の反映契機]

本コマンドの設定時に反映されます。

### [注意事項]

1. 10GBASE-R の場合、duplex と speed の設定は無効になります。
2. 1000BASE-X でオートネゴシエーションを使用しない場合、speed を 1000 にすると共に、duplex を full にする必要があります。

### [関連コマンド]

interface tengigabitethernet

speed

# flowcontrol

---

フローコントロールを設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
flowcontrol send {desired | on | off}
flowcontrol receive {desired | on | off}
```

情報の削除

```
no flowcontrol send
no flowcontrol receive
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### **send {desired | on | off}**

フローコントロールのポーズパケットの送信動作を指定します。接続相手のフローコントロールの、  
ポーズパケットの受信動作と指定を合わせてください。

#### **desired**

固定モード指定時はポーズパケットを送信します。オートネゴシエーション指定時は、接続装置  
とのやり取りによってポーズパケットの送信有無を決定します。

#### **on**

ポーズパケットを送信します。

#### **off**

ポーズパケットを送信しません。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

#### 2. 値の設定範囲

send desired, send on, send off

### **receive {desired | on | off}**

フローコントロールのポーズパケットの受信動作を指定します。接続相手のフローコントロールの、  
ポーズパケットの送信動作と指定を合わせてください。

#### **desired**

固定モード指定時はポーズパケットを受信します。オートネゴシエーション指定時は、接続装置  
とのやり取りによってポーズパケットの受信有無を決定します。

#### **on**

ポーズパケットを受信します。

#### **off**

ポーズパケットを受信しません。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

#### 2. 値の設定範囲

receive desired, receive on, receive off

### [コマンド省略時の動作]

回線種別によって異なります。

- 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T の場合  
受信動作は off, 送信動作は desired
- 1000BASE-X の場合  
受信動作は off, 送信動作は desired
- 10GBASE-R の場合  
受信動作は on, 送信動作は off

### [通信への影響]

運用中のポートに指定した場合、いったんポートがダウンし、一時的に通信が停止します。その後で再起動します。

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし

## frame-error-notice

フレーム受信エラー、フレーム送信エラー発生時のエラーの通知条件を設定します。フレーム受信エラー、フレーム送信エラーは、軽度の障害発生によって、フレームの受信、送信に失敗してフレームが廃棄されたことを表し、廃棄された要因は統計情報に採取されます。30秒間に発生したエラーの回数と、エラーの発生した割合が本コマンドで設定した設定値以上の場合にエラーを通知します。本コマンドの設定は本装置の全ポートに適用され、送信側、受信側で同一の設定内容となります。

本コンフィグレーションが設定されていない場合は、30秒間に15回以上のエラーが発生したときに、エラーを通知します。

フレーム受信エラー、フレーム送信エラーの対象となる統計項目の一覧を次の表に示します。

表 10-2 対象統計項目の一覧

項目番号	統計項目	
	受信	送信
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CRC errors</li> <li>• Alignment</li> <li>• Fragments</li> <li>• Jabber</li> <li>• Symbol errors</li> <li>• Short frames</li> <li>• Long frames</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Late collision</li> <li>• Excessive collisions</li> <li>• Excessive deferral</li> </ul>

エラーが通知された場合は、ログの表示およびプライベートトラップの発行を行います。ログについては「メッセージ・ログレフアレンス」を参照してください。プライベートトラップについては「MIB レフアレンス」を参照してください。

### [入力形式]

#### 情報の設定

```
frame-error-notice [error-frames <frames>] [error-rate <rate>] [{ one-time-display |
everytime-display | off }]
```

注 少なくとも一つのパラメータを指定する必要があります。

#### 情報の削除

```
no frame-error-notice
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### error-frames <frames>

エラーの通知条件のうち、エラーの発生回数（エラーフレーム数）の閾値を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
15
2. 値の設定範囲  
1 ~ 446400000

**error-rate <rate>**

エラーの通知条件のうち、エラーの発生した割合の閾値を % (パーセント) 単位で指定します。エラーの発生した割合は総フレーム数に対するエラーフレーム数の割合で算出し、小数点以下は切り捨てて、本設定値と比較します。なお、本パラメータを省略した場合は、エラーの発生した割合を通知条件としません。

## 1. 本パラメータ省略時の初期値

エラーの発生した割合を通知条件としない

## 2. 値の設定範囲

1 ~ 100

`error-frames` パラメータと `error-rate` パラメータの設定有無の組み合わせによってエラーの通知条件が異なります。各パラメータの設定有無に対する、エラーの通知条件の一覧を次の表に示します。

表 10-3 エラーの通知条件の一覧

項番	パラメータ		送信／受信	エラーの通知条件
	error-frames	error-rate		
1	省略	省略	受信	受信エラーフレーム数が 15 フレーム以上の場合。
2			送信	送信エラーフレーム数が 15 フレーム以上の場合。
3	あり	あり	受信	総受信フレーム数に対する受信エラーフレーム数の割合が <code>&lt;rate&gt;</code> で設定した設定値以上の場合。本設定では、エラーの発生回数を通知条件としません。
4			送信	総送信フレーム数に対する送信エラーフレーム数の割合が <code>&lt;rate&gt;</code> で設定した設定値以上の場合。本設定では、エラーの発生回数を通知条件としません。
5	あり	省略	受信	受信エラーフレーム数が <code>&lt;frames&gt;</code> で設定した設定値以上の場合。本設定では、エラーの発生した割合を通知条件としません。
6			送信	送信エラーフレーム数が <code>&lt;frames&gt;</code> で設定した設定値以上の場合。本設定では、エラーの発生した割合を通知条件としません。
7	あり	あり	受信	受信エラーフレーム数が <code>&lt;frames&gt;</code> で設定した設定値以上、かつ総受信フレーム数に対する受信エラーフレーム数の割合が <code>&lt;rate&gt;</code> で設定した設定値以上の場合。
8			送信	送信エラーフレーム数が <code>&lt;frames&gt;</code> で設定した設定値以上、かつ総送信フレーム数に対する送信エラーフレーム数の割合が <code>&lt;rate&gt;</code> で設定した設定値以上の場合。

### { everytime-display | one-time-display | off }

エラーが通知された場合のログの表示有無を指定します。本設定によって、エラーが継続して大量に発生した場合に、ログファイルが本ログで埋め尽くされることを防止できます。なお、本パラメータはプライベートトラップには影響ありません。プライベートトラップの発行有無は、snmp-server host コマンドで指定します。詳細は「snmp-server host」を参照してください。

#### **everytime-display**

エラー通知のたびにログを表示します。

#### **one-time-display**

最初のエラー通知時だけログを表示し、以後は表示しません。ただし、当該ポートを再起動した場合は、再起動後の最初のエラー通知時に表示します。

#### **off**

ログを表示しません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

one-time-display

2. 値の設定範囲

everytime-display, one-time-display または off

### [コマンド省略時の動作]

30 秒間に 15 回以上のエラーが発生した場合に、エラーを通知します。最初のエラー通知時だけログを表示し、以後は表示しません。ただし、該当ポートを再起動した場合は、再起動後の最初のエラー通知時に表示します。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 本コマンドでコンフィグレーションを設定する際は、少なくともパラメータを一つ以上指定してください。
2. 本コマンドを入力すると、それまでの設定内容は無効になります。以前の設定内容を引き続き設定したい場合は、本コマンドで再度パラメータを指定してください。

### [関連コマンド]

snmp-server host

## interface gigabitethernet

---

回線速度が最大 1000Mbit/s のイーサネットインターフェースに関する項目を設定します。本コマンドを入力すると、config-if モードに移行し、対象ポートに関する情報が設定できます。

### [入力形式]

情報の設定

```
interface gigabitethernet <nif no.>/<port no.>
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

<nif no.>/<port no.>

NIF 番号、Port 番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

なし

### [注意事項]

1. ポートの名称は、'geth'+'NIF 番号'+'/'+'Port 番号'となります。  
例 0/1 のポートの名称は geth0/1 となります。
2. 本コマンドは削除できません。

### [関連コマンド]

なし

# interface tengigabitethernet

最大回線速度が 10Gbit/s のイーサネットインターフェースに関する項目を設定します。本コマンドを入力すると、 config-if モードに移行し、対象ポートに関する情報が設定できます。

## [入力形式]

情報の設定

```
interface tengigabitethernet <nif no.>/<port no.>
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

<nif no.>/<port no.>

NIF 番号、Port 番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
「パラメータに指定できる値」を参照してください。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

なし

## [注意事項]

1. ポートの名称は、'tengeth'+'NIF 番号 +'+'/'+ 'Port 番号' となります。  
例 0/24 のポートの名称は tengeth0/24 となります。
2. 本コマンドは削除できません。

## [関連コマンド]

なし

## link debounce

---

リンク障害を検出してからリンクダウンするまでのリンクダウン検出時間を設定します。本設定値を大きくすると、一時的なリンクダウンを検出しなくなるため、リンクが不安定となることを防げます。

### [入力形式]

情報の設定

```
link debounce [time <mili seconds>]
```

情報の削除

```
no link debounce
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

#### **time <mili seconds>**

デバウンスタイム値をミリ秒単位で設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
3000 ミリ秒
2. 値の設定範囲  
0 ~ 10000 の値で 100 の倍数

### [コマンド省略時の動作]

2000 ミリ秒で動作します。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. リンクダウン検出時間を設定しなくてもリンクが不安定とならない場合は、リンクダウン検出時間を設定しないでください。
2. 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T は省略時の値（2000 ミリ秒）未満にすると、リンクが不安定になることがあります。

### [関連コマンド]

なし

# link up-debounce

---

リンク障害回復を検出してからリンクアップするまでのリンクアップ検出時間を設定します。本設定値を大きくすると、一時的なリンクアップを検出しなくなるため、ネットワーク状態が不安定になることを防げます。

## [入力形式]

情報の設定

```
link up-debounce time <mili seconds>
```

情報の削除

```
no link up-debounce
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### time <mili seconds>

リンクアップ時のデバウンスタイマ値をミリ秒単位で設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
0 ~ 10000 の値で 100 の倍数

## [コマンド省略時の動作]

回線速度を固定設定している場合には 1000 ミリ秒、回線速度をオートネゴシエーション設定している場合には 0 秒で動作します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. リンクアップ検出タイマを長く設定すると、リンク障害回復後、通信できるまでの時間が長くなります。リンク障害回復から通信可能になるまでの時間を短くしたい場合は、リンクアップ検出タイマを設定しないでください。
2. コマンド省略時の値未満にすると、リンクが不安定になることがあります。

## [関連コマンド]

link debounce

speed

duplex

## mdix auto

---

使用するポートの自動 MDIX 機能を設定します。no mdix auto を指定すると、自動 MDIX 機能は無効になります。MDI-X に固定されます。

### [入力形式]

情報の設定

no mdix auto

情報の削除

mdix auto

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

オートネゴシエーション時に、MDI と MDI-X を自動で切り替えます。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 本コマンドはオートネゴシエーション時に有効となります。
2. 1000BASE-X の場合は、本コマンドは無効になります。
3. 10GBASE-R の場合は、本コマンドは指定できません。

### [関連コマンド]

speed

# mtu (イーサネット)

ポートの MTU を設定します。本設定によって、ジャンボフレームが使用できるようになり、データ転送のスループットを向上させることでネットワークおよびネットワークに接続された機器の有用性を向上させることができます。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
mtu <length>
```

情報の削除

```
no mtu
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

<length>

ポートの MTU をオクテットで設定します。MTU は、Ethernet V2 形式フレームのデータ部※の最大長です。

注※ フレーム形式は「コンフィグレーションガイド Vol.1 13.1.3 MAC および LLC 副層制御」を参照してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

1500 ~ 9216

## [コマンド省略時の動作]

次の初期値で動作します。

表 10-4 ポートの MTU の初期値

system mtu コマンド設定有無	初期値
設定あり	system mtu 設定値
設定なし	1500

## [通信への影響]

10GBASE-R インタフェース以外のイーサネットインターフェースの MTU を変更した場合、当該ポートで一時的な通信断が発生します。

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

- 該当ポートの MTU および送受信可能なフレーム長 (FCS を除いた Ethernet V2 形式フレームでの最大フレーム長※) は、次の表のとおりです。

注※ フレーム形式は「コンフィグレーションガイド Vol.1 13.1.3 MAC および LLC 副層制御」を参照してください。

表 10-5 MTU および送受信可能なフレーム長

回線種別	mtu 設定	system mtu 設定	送受信可能なフレーム長 (オクテット)	ポート MTU (オクテット)
10BASE-T (全 / 半二重), 100BASE-TX (半二重)	関係しない	関係しない	タグ付き 1518 タグなし 1514	1500
上記以外	設定あり	関係しない	タグ付き M1 ※ <sup>1</sup> +18 タグなし M1 ※ <sup>1</sup> +14	M1 ※ <sup>1</sup>
		設定あり	タグ付き M2 ※ <sup>2</sup> +18 タグなし M2 ※ <sup>2</sup> +14	M2 ※ <sup>2</sup>
	設定なし	設定なし	タグ付き 1518 タグなし 1514	1500

注※ 1 interface の mtu コマンドで設定した値

注※ 2 system mtu コマンドで設定した値

- vlan に収容されるポートの MTU は同じ値にしてください。MTU が異なる場合、次の動作となります。
  - L2 中継の場合、出力ポートの MTU が入力ポートの MTU より小さく、中継するフレーム長が出力ポートで送信できる最大フレーム長を超えたときは、出力ポートで廃棄されます。
  - L3 中継の場合、ポート MTU と IP の MTU の設定によって、VLAN インタフェースの MTU は次の表のとおりになります。

表 10-6 VLAN インタフェースの MTU

MTU 設定	IP MTU 設定	VLAN インタフェースの MTU (オクテット)
省略	省略	1500
	設定あり	min (1500, L2 ※ <sup>1</sup> )
設定あり	省略	L1 ※ <sup>2</sup>
	設定あり	min (L1 ※ <sup>2</sup> , L2 ※ <sup>1</sup> )

注※ 1 IP MTU 値

注※ 2 ポート MTU 値 (複数ポートで値が異なる場合、最小値)

- VLAN トンネリングでタグが 2 段になる場合は、フレーム長が「IP パケット長 + 22 オクテット」となります。1500 オクテットの IP パケットを、タグが 2 段になるポートで送信する場合、mtu に 1504 より大きい値を設定してください。

### [関連コマンド]

なし

# shutdown

---

ポートをシャットダウン状態にします。PoE 機能付きポートをシャットダウン状態にすると、電力を供給しません。

## [入力形式]

情報の設定

shutdown

情報の削除

no shutdown

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

なし

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

- SNMP の SetRequest オペレーションを使用して、SNMP マネージャから本コマンドを設定できます。SNMP の SetRequest オペレーションを使用して本コマンドを設定した場合、その設定はコンフィグレーションに反映されます。

## [関連コマンド]

なし

## speed (gigabitethernet)

回線速度が最大 1000Mbit/s のイーサネットインターフェースでポートの速度を設定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
speed { 10 | 100 | 1000 | auto | auto {10 | 100 | 1000 | 10 100 | 10 100 1000} }
```

情報の削除

```
no speed
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

```
{ 10 | 100 | 1000 | auto | auto {10 | 100 | 1000 | 10 100 | 10 100 1000} }
```

回線速度を設定します。

回線種別と指定可能なパラメータの組み合わせを次の表に示します。指定可能なパラメータ以外を指定した場合、auto で動作します。

表 10-7 指定可能なパラメータ

回線種別	指定可能なパラメータ	省略時の扱い
10BASE-T/	10	
100BASE-TX/	100	
1000BASE-T	auto auto 10 auto 100 auto 1000 auto 10 100 auto 10 100 1000	auto

#### 10

回線速度を 10Mbit/s に設定します。

#### 100

回線速度を 100Mbit/s に設定します。

#### 1000

回線速度を 1000Mbit/s に設定します。

#### auto

回線速度をオートネゴシエーションに設定します。

#### auto {10 | 100 | 1000 | 10 100 | 10 100 1000}

指定された回線速度でオートネゴシエーションを行います。本設定によって、意図しない回線速度になり、回線使用率が上がることなどを防ぎます。指定された回線速度でネゴシエーションできなかった場合はリンクがアップしません。

##### 1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

##### 2. 値の設定範囲

```
10, 100, 1000, auto, auto {10 | 100 | 1000 | 10 100 | 10 100 1000}
```

## [コマンド省略時の動作]

auto となります。

## [通信への影響]

運用中のポートに指定した場合、いったんポートがダウンし、一時的に通信が停止します。その後で再起動します。

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. speed または duplex のどちらか一方に auto または auto を含むパラメータを指定した場合、オートネゴシエーションを行います。
2. 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T でオートネゴシエーションを使用しない場合、speed を 10 または 100 にすると共に、duplex を full または half にする必要があります。
3. 1000BASE-X でオートネゴシエーションを使用しない場合、speed を 1000 にすると共に、duplex を full にする必要があります。
4. 10GBASE-R の場合、duplex と speed は指定できません。

## [関連コマンド]

duplex

## speed (tengigabitethernet)

SFP+/SFP 共用ポートで 1000BASE-X を使用する場合の回線速度を設定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
speed { auto | 1000 }
```

情報の削除

```
no speed
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

{ auto | 1000 }

回線速度を設定します。

**auto**

回線速度をオートネゴシエーションに設定します。

**1000**

回線速度を 1000Mbit/s に設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

auto, 1000

### [コマンド省略時の動作]

auto となります。

### [通信への影響]

運用中のポートに指定した場合、いったんポートがダウンし、一時的に通信が停止します。その後で再起動します。

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 10GBASE-R を使用する場合、duplex と speed の設定は無効になります。
2. 1000BASE-X でオートネゴシエーションを使用しない場合、speed を 1000 にすると共に、duplex を full にする必要があります。

### [関連コマンド]

interface tengigabitethernet

duplex

# system flowcontrol off

装置内の全ポートのフローコントロール設定を無効にします。本設定は、ポート単位のフローコントロール設定より優先されます。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
system flowcontrol off
```

情報の削除

```
no system flowcontrol off
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

なし

## [コマンド省略時の動作]

各ポートに指定したフローコントロール設定に従って動作します。

## [通信への影響]

本装置を再起動してから起動が完了するまでの間、本装置を経由する通信が停止します。

VLAN プログラムを再起動することによって、すべてのポートが再初期化され、VLAN を構成しているポートで一時的にデータ送受信不可となります。

## [設定値の反映契機]

設定値を変更した場合は、コンフィグレーションを保存したあとで、本装置を再起動または VLAN プログラムを再起動してください。再起動すると設定値が運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

flowcontrol

## system mtu

全ポートの MTU を設定します。本設定によって、ジャンボフレームが使用できるようになり、データ転送のスループットを向上させることでネットワークおよびネットワークに接続された機器の有用性を向上させることができます。

### [入力形式]

情報の設定

```
system mtu <length>
```

情報の削除

```
no system mtu
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

<length>

全ポートの MTU をオクテットで設定します。MTU は Ethernet V2 形式フレームのデータ部※の最大長です。

注※ フレーム形式は「コンフィグレーションガイド Vol.1 13.1.3 MAC および LLC 副層制御」を参照してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

1500 ~ 9216

### [コマンド省略時の動作]

全ポートの MTU が 1500 となります。

### [通信への影響]

10GBASE-R インタフェース以外のイーサネットインターフェースの MTU を変更した場合、当該ポートで一時的な通信断が発生します。

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. ポート MTU および送受信可能なフレーム長（FCS を除いた Ethernet V2 形式フレームでの最大フレーム長※）は、次の表のとおりです。

注※ フレーム形式は「コンフィグレーションガイド Vol.1 13.1.3 MAC および LLC 副層制御」を参照してください。

表 10-8 MTU および送受信可能なフレーム長

回線種別	mtu 設定	system mtu 設定	送受信可能フレーム長（オクテット）	ポート MTU（オクテット）
10BASE-T (全 / 半二重), 100BASE-TX (半二重)	関係しない	関係しない	タグ付き 1518 タグなし 1514	1500
上記以外	設定あり	関係しない	タグ付き M1 <sup>※1+18</sup> タグなし M1 <sup>※1+14</sup>	M1 <sup>※1</sup>
	設定なし	設定あり	タグ付き M2 <sup>※2+18</sup> タグなし M2 <sup>※2+14</sup>	M2 <sup>※2</sup>
	設定なし	設定なし	タグ付き 1518 タグなし 1514	1500

注※1 interface の mtu コマンドで設定した値

注※2 system mtu コマンドで設定した値

2. vlan トンネリングでタグが 2 段になる場合は、フレーム長が「IP パケット長 + 22 オクテット」となります。1500 オクテットの IP パケットを、タグが 2 段になるポートで送信する場合、ポートの mtu が 1504 より大きい値になるように system mtu を設定するか、ポートで mtu を設定してください。
3. マネージメントポートの MTU は反映されません。

#### [関連コマンド]

なし

## system minimum-tagged-frame-length-68

---

自発・ソフトウェア中継の Tag 付きフレームの最小フレーム長を 68 オクテットにします。本コンフィグレーションを設定しても、Tag 付き 64 オクテットのフレームを廃棄する事はありません。

### [入力形式]

情報の設定

```
system minimum-tagged-frame-length-68
```

情報の削除

```
no system minimum-tagged-frame-length-68
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

自発・ソフトウェア中継の Tag 付きフレームの最小フレーム長が 64 オクテットになります。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし

# 11 リンクアグリゲーション

---

channel-group max-active-port

---

channel-group mode

---

channel-group multi-speed

---

description

---

interface port-channel

---

lacp port-priority

---

shutdown

---

# channel-group max-active-port

---

リンクアグリゲーションの該当チャネルグループ内で実際に使用するポートの最大数を指定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
channel-group max-active-port <number> [no-link-down]
```

情報の削除

```
no channel-group max-active-port
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### <number> [no-link-down]

リンクアグリゲーションのチャネルグループ内で実際に使用するポートの最大数を指定します。チャネルグループ内のポートが本コマンドの指定数を超えている場合、指定数のポートを使用してそのほかのポートにはスタンバイリンク機能を適用します。スタンバイリンクを非リンクダウンで使用する場合、no-link-down を指定します。指定しない場合、スタンバイリンクはリンクダウンします。スタンバイリンクの選択方法は次のとおりです。

- lacp port-priority コマンドによる優先度の低いポート
  - 優先度が同じ場合は NIF 番号、ポート番号の大きいポート
1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
  2. 値の設定範囲  
1 ~ 8

## [コマンド省略時の動作]

最大数は 8 になります。

## [通信への影響]

スタンバイリンク機能で使用ポートが変更され、一時的に通信断となる場合があります。

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本コマンドはスタティックなリンクアグリゲーションの場合だけ有効です。
2. max-active-port を指定する場合は、max-active-port、lacp port-priority の設定を接続先の装置と合わせてください。
3. スタンバイリンクモードのリンクダウン／非リンクダウンは変更できません。変更する場合、本パラメータを削除したあとに、再度本パラメータの設定が必要です。非リンクダウンモードでポート数を変更する場合、no-link-down の指定が必要です。

[関連コマンド]

interface port-channel

lacp port-priority

# channel-group mode

---

リンクアグリゲーションのチャネルグループを作成します。

## [入力形式]

情報の設定

```
channel-group <channel group number> mode { on | { active | passive } }
```

情報の削除

```
no channel-group
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### <channel group number>

リンクアグリゲーションのチャネルグループ番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### mode { on | { active | passive } }

リンクアグリゲーションのモードを指定します。

#### on

スタティックにリンクアグリゲーションを行います。

#### active

未サポート

#### passive

未サポート

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
on, active, または passive

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

運用中のポートに指定した場合、いったん通信断となります。

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. channel-group mode を設定すると、指定チャネルグループ番号による port-channel の設定を自動生成します。すでに port-channel の設定が存在する場合は何もしません。
2. 本コマンドの設定時に、すでに指定チャネルグループ番号による port-channel の設定が存在する場合は、当該インターフェースと指定チャネルグループ番号のポートチャネルインターフェースで共通なコンフィグレーションコマンドは設定と同じにするか、または当該インターフェースには、共通なコンフィグレーションコマンドを何も設定していない必要があります。詳細については、「コンフィグレーションガイド Vol.1 14.2.4 ポートチャネルインターフェースの設定」を参照してください。
3. 本コマンドを削除する場合、当該インターフェースに shutdown コマンドを実行後、削除してください。
4. 本コマンドを削除しても、port-channel コンフィグレーションは削除されません（チャネルグループ内のすべてのポートを削除しても port-channel コンフィグレーションは削除されません）。チャネルグループを削除する場合、手動で port-channel コンフィグレーションを削除する必要があります。

## [関連コマンド]

interface gigabitethernet

interface tengigabitethernet

## channel-group multi-speed

---

異速度混在モードを設定します。本コマンドを指定すると、異なる速度のポートを一つのリンクアグリゲーションのチャネルグループとして同時に使用できます。

### [入力形式]

情報の設定

```
channel-group multi-speed
```

情報の削除

```
no channel-group multi-speed
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

スタンバイリンク機能で使用ポートが変更され、一時的に通信断となる場合があります。

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

- フレーム送信時のポート選択は、速度とは無関係に振り分けます。

### [関連コマンド]

interface port-channel

# description

補足説明を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

description <string>

情報の削除

no description

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### <string>

リンクアグリゲーションの該当チャネルグループに補足説明を設定します。インターフェースに関するメモとして使用してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

64 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

## [コマンド省略時の動作]

NULLになります。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

なし

## interface port-channel

---

ポートチャネルインターフェースに関する項目を設定します。本コマンドを入力すると、 config-if モードに移行し、チャネルグループ番号を指定するコンフィグレーションコマンドを設定できます。ポートチャネルインターフェースは channel-group mode コマンドを設定すると自動的に作成されます。

### [入力形式]

情報の設定

```
interface port-channel <channel group number>
```

情報の削除

```
no interface port-channel <channel group number>
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

<channel group number>

チャネルグループ番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 本コマンドを削除する場合、当該チャネルグループの全ポートに shutdown コマンドを実行後、削除してください。

### [関連コマンド]

interface gigabitethernet

interface tengigabitethernet

interface range

# lacp port-priority

---

ポート優先度を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
lacp port-priority <priority>
```

情報の削除

```
no lacp port-priority
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### <priority>

ポートの優先度を指定します。値が小さいほど優先度が高くなります。

channel-group mode コマンドで on を指定した場合

max-active-port コマンドによるスタンバイリンクの選択に利用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

0 ~ 65535

## [コマンド省略時の動作]

ポート優先度は 128 になります。

## [通信への影響]

channel-group mode on で運用中のポートに指定した場合、スタンバイリンク機能で使用ポートが変更され、一時的に通信断となる場合があります。

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. max-active-port を指定する場合は、max-active-port の設定を接続先の装置と合わせてください。
2. priority を変更した場合、該当ポートが Block 状態（通信断）になります。

## [関連コマンド]

```
interface gigabitethernet
```

```
interface tengigabitethernet
```

```
channel-group mode
```

```
channel-group max-active-port
```

## shutdown

---

リンクアグリゲーションの該当チャネルグループを常に Disable 状態とし、通信を停止します。

### [入力形式]

情報の設定

```
shutdown
```

情報の削除

```
no shutdown
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

運用中のチャネルグループに指定した場合、チャネルグループがダウンします。

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. SNMP の SetRequest オペレーションを使用して、SNMP マネージャから本コマンドを設定できます。

SNMP の SetRequest オペレーションを使用して本コマンドを設定した場合、その設定はコンフィギュレーションに反映されます。

### [関連コマンド]

なし

# 12 MACアドレステーブル

---

mac-address-table aging-time

---

mac-address-table static

---

## mac-address-table aging-time

---

MAC アドレステーブルエントリに関するエージング条件を設定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
mac-address-table aging-time <seconds>
```

情報の削除

```
no mac-address-table aging-time
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <seconds>

エージング時間を秒単位で設定します。0 指定時はエージングなしとなります。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
0, 10 ~ 1000000 (秒)

### [コマンド省略時の動作]

エージング時間を 300 秒とします。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 本装置は、エージング時間ごとにフレームの受信を確認します。したがって、学習したエントリを削除するまでに最大でエージング時間の 2 倍の時間が掛かることがあります。

### [関連コマンド]

なし

# mac-address-table static

---

スタティック MAC アドレステーブル情報を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
mac-address-table static <mac> vlan <vlan id> {interface <interface type> <interface number> | drop}
```

情報の削除

```
no mac-address-table static <mac> vlan <vlan id>
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <mac>

スタティックエントリで登録する MAC アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
0000.0000.0000 ~ feff.ffff.ffff  
ただし、マルチキャスト MAC アドレス（先頭バイトの最下位ビットが 1 のアドレス）は設定できません。

### vlan <vlan id>

スタティックエントリの VLAN の VLAN ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### {interface <interface type> <interface number> | drop}

スタティックエントリに一致したフレームの中継または廃棄を指定します。

#### interface <interface type> <interface number>

スタティックエントリの出力先インターフェースを指定します。指定できるインターフェースは、物理ポートまたはリンクアグリゲーションです。

#### drop

スタティックエントリで、フレームを廃棄することを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲

interface <interface type> <interface number> または drop。

<interface type> <interface number> には、次の値を指定できます。

- gigabitethernet <nif no.>/<port no.>
  - tengigabitethernet <nif no.>/<port no.>
- <nif no.>/<port no.> の設定範囲については、「パラメータに指定できる値」を参照してください。
- port-channel <channel group number>

<channel group number> の設定範囲については、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

#### [コマンド省略時の動作]

スタティックエントリは設定されません。

#### [通信への影響]

なし

#### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

#### [注意事項]

1. デフォルト VLAN (VLAN ID=1) に対してスタティックエントリを設定する場合、出力先インターフェースに対して明示的に「vlan 1」を設定してください。
2. interface を指定した場合、宛先 MAC アドレスが一致するフレームを指定したインターフェースに出力します。また、送信元 MAC アドレスが一致するフレームを指定したインターフェース以外から受信した場合は廃棄します。
3. drop を指定した場合、宛先 MAC アドレスまたは送信元 MAC アドレスが一致するフレームを廃棄します。

#### [関連コマンド]

vlan

# 13 VLAN

---

down-debounce  
interface vlan  
l2protocol-tunnel stp  
l2-isolation  
name  
state  
switchport access  
switchport dot1q ethertype  
switchport isolation  
switchport mode  
switchport trunk  
switchport vlan mapping  
switchport vlan mapping enable  
up-debounce  
vlan  
vlan-dot1q-ethertype  
vlan-mac  
vlan-mac-prefix

---

## down-debounce

VLAN 内の中継可能なポートがなくなったときに、VLAN インタフェースがダウンするまでの遅延時間を設定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
down-debounce <seconds>
```

情報の削除

```
no down-debounce
```

### [入力モード]

(config-if) VLAN インタフェースだけ設定可能

### [パラメータ]

#### <seconds>

VLAN 内の中継可能なポートがなくなったときに、VLAN インタフェースがダウンするまでの遅延時間を秒単位で設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 180

### [コマンド省略時の動作]

VLAN 内の中継可能なポートがなくなったときに、直ちに VLAN インタフェースがダウンします。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 次に示す契機で VLAN 内の中継可能なポートがなくなった場合は、本コマンドでの設定値に関わらず、すぐに VLAN インタフェースがダウンします。
  - VLAN に所属するポートがなくなった時
  - suspend コマンドを実行した時
2. VLAN インタフェースのダウン遅延中に設定値を変更した場合は、変更した時点から変更後の設定値分、VLAN インタフェースのダウンが遅延します。
3. VLAN インタフェースのダウン遅延中に設定値を削除した場合は、削除した時点で VLAN インタフェースがダウンします。

### [関連コマンド]

なし

# interface vlan

---

VLAN インタフェースを設定します。VLAN インタフェースを設定することで、VLAN ～ IP アドレスなどを設定できます。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
interface vlan <vlan id>
```

情報の削除

```
no interface vlan <vlan id>
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <vlan id>

VLAN ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし、削除の場合、デフォルト VLAN (VLAN ID=1) は指定できません。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

なし

## [注意事項]

1. <vlan id> に未設定の VLAN ID を指定すると、VLAN が生成されます。生成される VLAN はポート VLAN です。プロトコル VLAN または MAC VLAN は、あらかじめ `vlan` コマンドで VLAN を生成しておく必要があります。
2. 複数 VLAN インタフェースに情報を設定する場合は、`interface range` コマンドで <vlan id list> を指定できます。なお、`interface range` コマンドで未設定の VLAN ID を指定した場合はエラーになり、新たに VLAN を生成することはできません。
3. `interface vlan` で生成した VLAN に対して `no vlan` を指定すると、VLAN は削除されます。また、`vlan` コマンドで生成した VLAN に対して `no interface vlan` コマンドを指定すると、VLAN が削除されます。

## [関連コマンド]

`vlan`

## l2protocol-tunnel stp

---

BPDU フォワーディング機能を有効にします。装置に対して設定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
l2protocol-tunnel stp
```

情報の削除

```
no l2protocol-tunnel stp
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

BPDU フォワーディング機能は無効です。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし

# l2-isolation

---

VLAN 内のレイヤ 2 中継を遮断します。レイヤ 3 での中継だけが可能となります。

## [入力形式]

情報の設定

l2-isolation

情報の削除

no l2-isolation

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

なし

## [コマンド省略時の動作]

レイヤ 2 中継を遮断しません。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

なし

## name

---

VLAN 名称を設定します。

### [入力形式]

情報の設定

name <string>

情報の削除

no name

### [入力モード]

(config-vlan)

### [パラメータ]

<string>

VLAN の名称を設定します。vlan コマンドで <vlan id list> を指定した場合は設定できません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

32 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

### [コマンド省略時の動作]

初期値は「VLANxxxx」です。ただし、「xxxx」は VLAN ID を表す 4 けたの数字で、先頭の 0 を含んだものです。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし

## state

---

VLAN の状態を指定します。

### [入力形式]

情報の設定

state {suspend | active}

### [入力モード]

(config-vlan)

### [パラメータ]

{suspend | active}

**suspend**

VLAN の状態を disable にし、全フレームの送受信を停止します。

**active**

VLAN の状態を enable にし、全フレームの送受信を開始します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

suspend または active

### [コマンド省略時の動作]

VLAN の状態は enable です。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

- SNMP の SetRequest オペレーションを使用して、SNMP マネージャから本コマンドを設定できます。SNMP の SetRequest オペレーションを使用して本コマンドを設定した場合、その設定はコンフィグレーションに反映されます。

### [関連コマンド]

なし

# switchport access

アクセスポートの情報を設定します。設定した情報はトンネリングポートのアクセス VLAN にも反映されます。

## [入力形式]

情報の設定

```
switchport access vlan <vlan id>
```

情報の削除

```
no switchport access vlan
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### vlan <vlan id>

インターフェースを指定された VLAN (アクセス VLAN) のアクセスポートに設定します。トンネリングポートのアクセス VLAN も指定された VLAN となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
「パラメータに指定できる値」を参照してください。

## [コマンド省略時の動作]

非 VLAN トンネリングモードのとき、デフォルト VLAN (VLAN ID=1) のアクセスポートになります。  
VLAN トンネリングモードのときは、どの VLAN にも所属せず、通信に使用できません。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 非 VLAN トンネリングモードでは、タグなしフレームまたはアクセス VLAN のタグ付きフレームを受信した場合、アクセス VLAN で処理し、アクセス VLAN 以外のタグ付きフレームを受信した場合は廃棄します。
2. VLAN トンネリングモードでは、フレームにタグが付いているかどうかによらず、アクセス VLAN でフレームを扱います。

## [関連コマンド]

```
switchport mode
```

```
vlan
```

# switchport dot1q ethertype

ポートで VLAN フレームを識別する TPID (Tag Protocol IDentifier) 値を設定します。標準以外の TPID 値を使用しているネットワークと接続する場合に設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
switchport dot1q ethertype <hex>
```

情報の削除

```
no switchport dot1q ethertype
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

<hex>

本装置が付ける VLAN-Tag の TPID 値を設定します。本コマンドでポートのデフォルト値を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
4 けたの 16 進数

## [コマンド省略時の動作]

vlan-dot1q-ethertype コマンドが設定されている場合は、その設定値を TPID 値とします。  
vlan-dot1q-ethertype コマンドが設定されていない場合は、TPID 値を 0x8100 とします。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本コマンドを指定したポートでは、vlan-dot1q-ethertype の指定値は適用されません。
2. TPID の値は装置で 4 種類まで指定できます。

## [関連コマンド]

なし

# switchport isolation

ポート間中継遮断機能を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
switchport isolation interface <interface id list>
```

情報の変更

```
switchport isolation interface {<interface id list> | add <interface id list> | remove <interface id list>}
```

情報の削除

```
no switchport isolation
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### interface <interface id list>

中継を遮断する物理ポート（のリスト）を指定します。指定されたポートから本インターフェースへの中継を抑止します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
<interface id list> の指定方法、また、値の設定範囲については、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### interface add <interface id list>

中継を遮断するポートをリストに追加します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
<interface id list> の指定方法、また、値の設定範囲については、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### interface remove <interface id list>

中継を遮断するポートをリストから削除します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
<interface id list> の指定方法、また、値の設定範囲については、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

## [コマンド省略時の動作]

ポート間中継を遮断しません。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. ポート間中継抑止機能は、switchport isolation コマンドの interface で指定された回線から入力し、コマンドを設定した回線から出力されるフレームを廃棄します。両方向で中継を抑止する場合は、本コマンドを両方の回線に設定してください。
2. interface range で複数インターフェースに設定する場合は、一つの物理ポートだけが指定できます。中継を遮断するポートのリストを指定する場合は、一つのインターフェースに設定してください。

## [関連コマンド]

なし

## switchport mode

---

レイヤ2インターフェースの属性を設定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
switchport mode {access | trunk | protocol-vlan | mac-vlan | dot1q-tunnel}
```

情報の削除

```
no switchport mode {access | trunk | protocol-vlan | mac-vlan | dot1q-tunnel}
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

{access | trunk | protocol-vlan | mac-vlan | dot1q-tunnel}

レイヤ2インターフェースの属性を設定します。

#### access

インターフェースをアクセスモードに設定します。非 VLAN トンネリング時は、アクセスモードでは、タグの付かないフレームを送受信します。VLAN トンネリング時は、タグの有無によらず、アクセス VLAN でフレームを送受信します。アクセスモードのポートは一つの VLAN だけで使用できます。

#### trunk

インターフェースをトランクモードに設定します。トランクモードでは、タグの付かないフレームと、タグ付きフレームを送受信します。

#### protocol-vlan

未サポート

#### mac-vlan

未サポート

#### dot1q-tunnel

インターフェースをトンネリングモードに設定します。トンネリングモードでは、受信したフレームのタグの有無に関係なく、アクセス VLAN でフレームを送受信します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

access, trunk, protocol-vlan, mac-vlan または dot1q-tunnel

### [コマンド省略時の動作]

access（アクセスモード）に設定します。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. トランクモードに設定した場合、`switchport trunk` コマンドで `allowed vlan` を設定してください。トランクモードに設定し、`allowed vlan` が設定されていない場合、該当ポートではすべてのフレームが廃棄されます。
2. トンネリングモードに設定した場合も、アクセス VLAN は `switchport access` コマンドで設定します。トンネリングモードのポートは、デフォルト VLAN に自動加入しません。アクセス VLAN としてデフォルト VLAN を使用する場合でも、明示的に `switchport access` コマンドでアクセス VLAN を設定してください。アクセス VLAN が設定されていない場合、トンネリングポートでは通信できません。
3. 装置内に一つでもトンネリングモードのポートが設定されている場合は、装置全体が VLAN トンネリングモードになり、`access` モードのポートもトンネリングモードと同じ動作となります。

### [関連コマンド]

なし

# switchport trunk

---

トランクポートの情報を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
switchport trunk allowed vlan <vlan id list>
switchport trunk native vlan <vlan id>
```

情報の変更

```
switchport trunk native vlan <vlan id>
switchport trunk allowed vlan {<vlan id list> | add <vlan id list> | remove <vlan id list>}
```

情報の削除

```
no switchport trunk allowed vlan
no switchport trunk native vlan
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### native vlan <vlan id>

ネイティブ VLAN (タグなしフレームを送受信する VLAN) を設定します。指定できる VLAN はポート VLAN です。ネイティブ VLAN を設定しない場合、デフォルト VLAN がネイティブ VLAN になります。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### allowed vlan <vlan id list>

トランクポートで送受信する VLAN を設定します。

指定されない VLAN のフレームは廃棄します。

タグなしフレームを送受信するためには、ネイティブ VLAN を指定する必要があります。ネイティブ VLAN を allowed vlan に設定しない場合は、タグなしフレームを廃棄します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
<vlan id list> の指定方法、また、値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### add <vlan id list>

指定済みの VLAN リストに VLAN を追加します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
<vlan id list> の指定方法、また、値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

**remove <vlan id list>**

指定済みの VLAN リストから VLAN を削除します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<vlan id list> の指定方法、また、値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

**[コマンド省略時の動作]**

なし。 switchport mode trunk でトランクモードに設定していて、本コマンドを省略すると通信できません。

**[通信への影響]**

なし

**[設定値の反映契機]**

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

**[注意事項]**

トランクモードに設定した場合、必ず allowed vlan を設定してください。allowed vlan が設定されていない場合は、該当インターフェースではフレーム送受信を行いません。

**[関連コマンド]**

switchport mode

vlan

## switchport vlan mapping

---

タグ変換情報を設定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
switchport vlan mapping <vlan tag> <vlan id>
```

情報の削除

```
no switchport vlan mapping <vlan tag> <vlan id>
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

#### <vlan tag>

LAN 上で使用する VLAN-Tag の値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 4094

#### <vlan id>

フレームを扱う VLAN の VLAN ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### [コマンド省略時の動作]

タグ変換しません。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. タグ変換を有効にするためには、 switchport vlan mapping enable を指定する必要があります。
2. タグ変換は、該当ポートがトランクモードのときだけ有効です。
3. ネイティブ VLAN では、送受信するフレームにタグが付かないため、タグ変換を指定しても実際には変換されません。VLAN-Tag, VLAN ID に、ネイティブ VLAN の VLAN ID を指定しないでください。
4. タグ変換が有効なポートでは、 switchport vlan mapping が設定された VLAN-Tag だけが送受信できます。タグ変換を設定するポートでは、送受信する VLAN-Tag と VLAN ID が一致する場合でも switchport vlan mapping を設定してください。
5. タグ変換を設定したポートでタグ変換するフレームを受信した場合、VLAN-Tag のユーザ優先度がデフォルトの "3" となります。タグ変換使用時にユーザ優先度をデフォルト値から変更したい場合は、QoS 制御のマーカー機能によって変更してください。

## [関連コマンド]

switchport mode trunk

switchport trunk

switchport vlan mapping enable

## switchport vlan mapping enable

---

タグ変換を有効にします。

### [入力形式]

情報の設定

```
switchport vlan mapping enable
```

情報の削除

```
no switchport vlan mapping enable
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

タグ変換は無効です。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. タグを変換するためには、switchport vlan mapping を指定する必要があります。
2. タグ変換は、該当ポートがトランクモードのときだけ有効です。
3. タグ変換が有効なポートでは、switchport vlan mapping が設定された VLAN-Tag だけが送受信できます。タグ変換を設定するポートでは、送受信する VLAN-Tag と VLAN ID が一致する場合でも switchport vlan mapping を設定してください。
4. タグ変換が有効なポートでは、TPID の値を 0x8100 以外設定しないでください。

### [関連コマンド]

switchport mode

switchport trunk

switchport vlan mapping

# up-debounce

---

VLAN インタフェースが一度ダウンしたあと再度 VLAN 内に通信可能なポートが発生したときに、VLAN インタフェースがアップするまでの遅延時間を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
up-debounce <seconds>
```

情報の削除

```
no up-debounce
```

## [入力モード]

(config-if) VLAN インタフェースだけ設定可能

## [パラメータ]

<seconds>

VLAN 内に通信可能なポートが発生したときに、VLAN インタフェースがアップするまでの遅延時間を秒単位で設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

1 ~ 180

## [コマンド省略時の動作]

VLAN 内に通信可能なポートが発生したときに、直ちに VLAN インタフェースがアップします。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 次に示す契機で VLAN 内に通信可能なポートが発生した場合は、本コマンドでの設定値に関わらず、すぐに VLAN インタフェースがアップします。
  - 装置起動時
  - restart vlan コマンド実行時
  - copy config コマンド実行時
  - no suspend コマンド実行時
2. VLAN インタフェースのアップ遅延中に設定値を変更した場合は、変更した時点から変更後の設定値分、VLAN インタフェースのアップが遅延します。
3. VLAN インタフェースのアップ遅延中に設定値を削除した場合は、削除した時点で VLAN インタフェースがアップします。

## [関連コマンド]

なし

# vlan

---

VLANに関する項目を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
vlan <vlan id>
vlan <vlan id list>
vlan <vlan id> protocol-based
vlan <vlan id list> protocol-based
vlan <vlan id> mac-based
vlan <vlan id list> mac-based
```

情報の削除

```
no vlan <vlan id>
no vlan <vlan id list>
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <vlan id>

VLAN IDを指定します。本コマンドを入力後、config-vlanモードに移動します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし、削除の場合、デフォルトVLAN (VLAN ID=1)は指定できません。

### <vlan id list>

複数のVLAN IDを一括指定します。初めて指定するVLAN IDが含まれている場合、該当するVLANを新規に作成します。本コマンドを入力後、config-vlanモードに移動します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
<vlan id list>の指定方法、また、値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし、削除の場合、デフォルトVLAN (VLAN ID=1)は指定できません。

### protocol-based

未サポート

### mac-based

未サポート

## [コマンド省略時の動作]

VLANを設定しません。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. デフォルト VLAN (VLAN ID=1) は常に存在します。また、設定できる項目も通常の VLAN とは異なります。
2. <vlan id list> でリスト指定をすると、一度に複数の VLAN に関する設定ができます。しかし、コマンドの一部はリスト指定の配下（マルチコマンドモード）で使用できません。詳細については、次の表を参照してください。

表 13-1 マルチコマンドモードでのコマンド可否

項目番号	コマンド	マルチコマンドモード可否
1	state {suspend   active}	○
2	name	×
3	vlan-mac	○

(凡例) ○：使用可能 ×：使用不可

3. デフォルト VLAN の設定 (VLAN ID=1) はコンフィグレーションファイル上に常に存在し、削除できません。デフォルト VLAN の初期状態は、すべてのポートがアクセスポートとして所属します。
4. デフォルト VLAN で設定できるパラメータの項目、およびデフォルト VLAN 固有の動作について次に示します。

vlan コマンド

vlan コマンドでは、次の表のようになります。

表 13-2 デフォルト VLAN のパラメータの扱い

項目番号	パラメータ	ユーザの設定可否	デフォルト VLAN 固有の動作
1	<vlan id>	△ (固定値)	装置起動時に設定されます。 「1」固定。変更と削除不可。
2	<vlan id list>	×	-

(凡例) △：固定値で設定可能 ×：設定不可 -：該当しない

config-vlan モードコマンド

config-vlan モードコマンドでは、次の表のようになります。

表 13-3 デフォルト VLAN のパラメータの扱い

項目番号	コマンド	パラメータ	ユーザの設定可否	デフォルト VLAN 特有の動作
1	state {suspend   active}	-	○	-
2	name	<strings>	○	-
3	vlan-mac	-	○	-

(凡例) ○：設定可能 ×：設定不可 -：該当しない

5. `vlan` コマンドで VLAN を生成すると、`interface vlan` コマンドで VLAN インタフェースに情報が設定可能になります。`vlan` コマンドで生成した VLAN に対して `no interface vlan` コマンドで削除できます。また、`interface vlan` コマンドで生成した VLAN に対して `no vlan` コマンドで削除することもできます。

#### [関連コマンド]

なし

# vlan-dot1q-ethertype

VLAN Tag の TPID を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
vlan-dot1q-ethertype <hex>
```

情報の削除

```
no vlan-dot1q-ethertype
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

<hex>

本装置が付ける VLAN-Tag の TPID 値を設定します。本コマンドで装置全体のデフォルト値を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
4 けたの 16 進数

## [コマンド省略時の動作]

TPID 値として 0x8100 を使用します。ただし、switchport dot1q ethertype が設定されている回線は、その設定値を TPID 値として使用します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

なし

## vlan-mac

---

VLANごとのMACアドレスを使用することを設定します。L3中継時、本装置が使用するMACをVLANごとに変えれば、MAC学習をVLANごとに行わない装置と接続したときの運用を容易にすることができます。

L3中継を行わないVLANでは設定する必要がなく、設定しても実際のインターフェースには反映されません。

### [入力形式]

情報の設定

```
vlan-mac
```

情報の削除

```
no vlan-mac
```

### [入力モード]

(config-vlan)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

装置単位のMACアドレスで動作します。

### [通信への影響]

vlan-macコマンドを設定すると、本装置がレイヤ3中継（自発・自宛を含む）を行う場合に使用するMACアドレスが、装置MACアドレスからVLANごとのMACアドレスに変更されます（削除時はその逆です）。そのため、運用中のVLANに設定すると、隣接するレイヤ3装置（ルータ、レイヤ3スイッチ、端末）がARPプロトコルで学習したMACアドレスと、本装置のVLANごとのMACアドレスが不一致となり、一時的に通信ができなくなる場合があります。

### [設定値の反映契機]

vlan-mac-prefixが設定されている場合は、設定変更後、すぐに運用に反映されます。vlan-mac-prefixが設定されていない場合は、vlan-mac-prefixを設定するまで反映されません。

### [注意事項]

- IPアドレスを設定したVLANインターフェースに対してのみ有効となります。

### [関連コマンド]

vlan-mac-prefix

# vlan-mac-prefix

---

VLANごとのMACアドレスのプレフィックスを設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
vlan-mac-prefix <mac> <mask>
```

情報の削除

```
no vlan-mac-prefix
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <mac> <mask>

VLANごとに使用するMACアドレスを設定します。本コマンドで指定した<mac><mask>を基準に、VLANごとに自動的に付けた番号を下位ビット部に配置してMACアドレスを生成します。

#### <mac>

MACアドレスのプレフィックスを指定します。

#### <mask>

<mac>から使用する上位ビット(マスク)のパターンを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

mask: 上位8～34ビットがonであるパターン

3. 本パラメータ使用時の注意事項

マルチキャストMACアドレス<sup>※</sup>は設定できません。

注※ 先頭バイトの最下位ビットが1のアドレス。

## [コマンド省略時の動作]

装置MACを使用します。

## [通信への影響]

vlan-macコマンドが設定されたVLANで、本装置がレイヤ3中継(自発・自宛を含む)を行う場合に使用するMACアドレスが変更されます。そのため、隣接するレイヤ3装置(ルータ、レイヤ3スイッチ、端末)がARPプロトコルで学習したMACアドレスと、本装置のVLANごとのMACアドレスが不一致となり、一時的に通信ができなくなる場合があります。

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

[関連コマンド]

vlan·mac

# 14 スパニングツリー

---

instance

---

name

---

revision

---

spanning-tree bpdufilter

---

spanning-tree bpduguard

---

spanning-tree cost

---

spanning-tree disable

---

spanning-tree guard

---

spanning-tree link-type

---

spanning-tree loopguard default

---

spanning-tree mode

---

spanning-tree mst configuration

---

spanning-tree mst cost

---

spanning-tree mst forward-time

---

spanning-tree mst hello-time

---

spanning-tree mst max-age

---

spanning-tree mst max-hops

---

spanning-tree mst port-priority

---

spanning-tree mst root priority

---

spanning-tree mst transmission-limit

---

spanning-tree pathcost method

---

spanning-tree port-priority

---

spanning-tree portfast

---

spanning-tree portfast bpduguard default

---

spanning-tree portfast default

---

---

spanning-tree single

---

spanning-tree single cost

---

spanning-tree single forward-time

---

spanning-tree single hello-time

---

spanning-tree single max-age

---

spanning-tree single mode

---

spanning-tree single pathcost method

---

spanning-tree single port-priority

---

spanning-tree single priority

---

spanning-tree single transmission-limit

---

spanning-tree vlan

---

spanning-tree vlan cost

---

spanning-tree vlan forward-time

---

spanning-tree vlan hello-time

---

spanning-tree vlan max-age

---

spanning-tree vlan mode

---

spanning-tree vlan pathcost method

---

spanning-tree vlan port-priority

---

spanning-tree vlan priority

---

spanning-tree vlan transmission-limit

---

# instance

---

マルチプラスパニングツリーの MST インスタンスに所属する VLAN を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
instance <mst instance id> vlans <vlan range>
```

情報の削除

```
no instance <mst instance id>
```

## [入力モード]

(config-mst)

## [パラメータ]

### <mst instance id>

MST インスタンス ID を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
0 ~ 4095

### vlans <vlan range>

MST インスタンスに所属する VLAN を設定します。一つの VLAN ID を設定できるほか、"-" (ハイフン), "," (コンマ) を使用して複数の VLAN ID の一括設定もできます。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 4094
3. 本パラメータ使用時の注意事項
  - ・MST インスタンス ID0 には、ほかの MST インスタンスに属していない VLAN すべてが所属します。
  - ・同じ MST リージョンを構成するためには、MST インスタンス ID と本パラメータで設定する VLAN ID、および name パラメータの値と revision パラメータの値を MST リージョン内で一致させる必要があります。

## [コマンド省略時の動作]

すべての VLAN が MST インスタンス ID0 に所属します。

## [通信への影響]

spanning-tree mode コマンドで mst を指定している場合、トポロジの再計算によって、トポロジの形成が終了するまで通信断となります。

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. MST インスタンス ID0 に関する情報は、 show コマンドでは表示しません。
2. Ring Protocol とマルチプラスパニングツリー併用時には、本コマンドで指定する VLAN と Ring Protocol の VLAN マッピングに指定する VLAN ID を一致させる必要があります。不一致となった VLAN はブロッキング状態となります。

### [関連コマンド]

spanning-tree mst configuration

## name

---

マルチプラスパニングツリーのリージョンを識別するための文字列を設定します。

### [入力形式]

情報の設定

`name <name>`

情報の削除

`no name`

### [入力モード]

(config-mst)

### [パラメータ]

`<name>`

リージョンを識別するための文字列を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

32 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

3. 本パラメータ使用時の注意事項

同じ MST リージョンを構成するためには、本パラメータと revision パラメータの値、および MST インスタンス ID と vlans パラメータで設定する VLAN ID を MST リージョン内で一致させる必要があります。

### [コマンド省略時の動作]

name が NULL で動作します。

### [通信への影響]

spanning-tree mode コマンドで mst を指定している場合、トポロジの再計算によって、トポロジの形成が終了するまで通信断となります。

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

`spanning-tree mst configuration`

## revision

---

マルチプラスパニングツリーのリージョンを識別するためのリビジョン番号を設定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
revision <version>
```

情報の削除

```
no revision
```

### [入力モード]

(config-mst)

### [パラメータ]

<version>

リージョンを識別するためのリビジョン番号を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

0 ~ 65535

3. 本パラメータ使用時の注意事項

同じ MST リージョンを構成するためには、本パラメータと name パラメータの値、および MST インスタンス ID と vlans パラメータで設定する VLAN ID を MST リージョン内で一致させる必要があります。

### [コマンド省略時の動作]

revision が 0 で動作します。

### [通信への影響]

spanning-tree mode コマンドで mst を指定している場合、トポロジの再計算によって、トポロジの形成が終了するまで通信断となります。

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

spanning-tree mst configuration

# spanning-tree bpdufilter

該当ポートに BPDU フィルタ機能を設定します。本コマンドは、すべてのスパニングツリー（PVST+, シングルスパンニングツリー、マルチプラスパンニングツリー）の該当ポートに適用します。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree bpdufilter enable
```

情報の削除

```
no spanning-tree bpdufilter
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

なし

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本コマンドを設定した場合、BPDU ガード機能は無効となります。
2. Ring Protocolとの共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

## [関連コマンド]

なし

## spanning-tree bpduguard

---

該当ポートに、BPDU ガード機能を設定します。本コマンドは、すべてのスパンギングツリー（PVST+, シングルスパニングツリー、マルチプラスパニングツリー）の該当ポートに適用し、PortFast 機能を設定したポートで動作します。

### [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree bpduguard { enable | disable }
```

情報の削除

```
no spanning-tree bpduguard
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

{ enable | disable }

enable を設定した場合、BPDU ガード機能を適用します。disable を設定した場合、BPDU ガード機能の停止を適用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

enable または disable

### [コマンド省略時の動作]

spanning-tree portfast bpduguard default コマンドの設定に従います。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

### [関連コマンド]

```
spanning-tree portfast default
```

```
spanning-tree portfast
```

```
spanning-tree portfast bpduguard default
```

# spanning-tree cost

---

該当ポートのパスコストを設定します。本コマンドは、すべてのスパニングツリー（PVST+, シングルスパニングツリー、マルチプラスパニングツリー）に適用します。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree cost <cost>
```

情報の削除

```
no spanning-tree cost
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

<cost>

パスコスト値を設定します。コスト値が小さいほど、該当するフレームを転送するポートとして使用する可能性が高くなります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

spanning-tree pathcost method コマンドで short を設定した場合

1 ~ 65535

spanning-tree pathcost method コマンドで long を設定した場合

1 ~ 200000000

3. 本パラメータ使用時の注意事項

パスコスト値が変わることでトポロジ変更が発生する場合があります。

## [コマンド省略時の動作]

spanning-tree pathcost method コマンドの設定に従い、パスコストを適用します。

Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには、1 を適用します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. spanning-tree vlan cost コマンド、spanning-tree single cost コマンド、または spanning-tree mst cost コマンドを設定している場合は、本コマンドの値は適用しません。
2. spanning-tree vlan pathcost method コマンドまたは spanning-tree single pathcost method コマンドを設定している場合は、本コマンドの値は適用しません。
3. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

spanning-tree cost

### [関連コマンド]

spanning-tree pathcost method  
spanning-tree vlan pathcost method  
spanning-tree vlan cost  
spanning-tree single pathcost method  
spanning-tree single cost  
spanning-tree mst cost

# spanning-tree disable

すべてのスパニングツリー (PVST+, シングルスパニングツリー, マルチプラスパニングツリー) のスパニングツリー機能の停止を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree disable
```

情報の削除

```
no spanning-tree disable
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

なし

## [コマンド省略時の動作]

スパニングツリーが動作します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. GSRP グローバルコンフィグレーションが存在する場合、no spanning-tree disable コマンドは設定できません。
2. 本コマンドを設定すると、受信するスパニングツリーの制御フレームを全て破棄します。

## [関連コマンド]

なし

# spanning-tree guard

該当ポートに、ガード機能を設定します。本コマンドは、すべてのスパニングツリー（PVST+, シングルスパニングツリー、マルチプラスパニングツリー）の該当ポートに適用します。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree guard { loop | none | root }
```

情報の削除

```
no spanning-tree guard
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

{loop | none | root}

loop を設定した場合、該当ポートにループガード機能を適用します。マルチプラスパニングツリーではループガードは動作しません。

none を設定した場合、該当ポートのガード機能を停止します。

root を設定した場合、該当ポートにルートガード機能を適用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

loop, none, または root

## [コマンド省略時の動作]

spanning-tree loopguard default コマンドの設定に従います。

## [通信への影響]

BPDUs を受信しないポートやチャネルグループにループガードを設定した状態でポートが UP すると、該当ポートでの通信が、不可または通信できるまで時間が掛かる場合があります。

## [設定値の反映契機]

spanning-tree portfast default コマンドまたは spanning-tree portfast コマンドの設定を削除した場合、spanning-tree portfast default コマンドまたは spanning-tree portfast コマンドが設定されていない状態でメモリ上のコンフィグレーションを変更すると、すぐに変更後の値で運用開始します。

## [注意事項]

1. spanning-tree portfast default コマンドまたは spanning-tree portfast コマンドが設定されている場合は反映されません。
2. ループガード設定後、装置起動、ポートの UP (チャネルグループの UP も含みます)、スパニングツリープログラムの再起動、スパニングツリープロトコルの種別変更などを実施した場合は、ループガードが動作し、ポートがブロックされます。ループガードは、その後 BPDU を受信するまでは解除されません。
3. オンラインでループガードを設定したタイミングではループガードは動作しません。オンラインで設定したループガードは、BPDU の受信タイムアウトが発生した時に動作します。
4. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

## [関連コマンド]

spanning-tree loopguard default

## spanning-tree link-type

---

該当ポートのリンクタイプを設定します。本コマンドは、すべてのスパニングツリー（PVST+, シングルスパニングツリー、マルチプラスパニングツリー）の該当ポートに適用します。spanning-tree mode コマンドで rapid-pvst または mst を設定した場合、および spanning-tree vlan mode コマンドで rapid-pvst を設定した場合、高速トポロジ変更をするには、ブリッジ間接続が Point-to-Point でなければなりません。spanning-tree single mode コマンドで rapid-stp を設定した場合、高速トポロジ変更をするには、ブリッジ間接続が Point-to-Point でなければなりません。

### [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree link-type { point-to-point | shared }
```

情報の削除

```
no spanning-tree link-type
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

{ point-to-point | shared }

point-to-point を設定した場合、リンクタイプに Point-to-Point 接続を適用します。shared を設定した場合、リンクタイプに shared 接続を適用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません

2. 値の設定範囲  
point-to-point または shared

### [コマンド省略時の動作]

全二重ポートの場合は point-to-point、半二重ポートの場合は shared として動作します。

Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには、point-to-point を適用します。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. point-to-point を設定した場合、STP 互換モードの自動復旧機能が動作します。shared を設定した場合、STP 互換モードの自動復旧機能は動作しません。
2. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

[関連コマンド]

spanning-tree mode

spanning-tree vlan mode

spanning-tree single mode

## spanning-tree loopguard default

ループガード機能をデフォルトで設定します。本コマンドは、すべてのスパニングツリー（PVST+, シングルスパニングツリー）のポートで有効になります。

### [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree loopguard default
```

情報の削除

```
no spanning-tree loopguard default
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

spanning-tree guard コマンドを設定している場合は、その設定に従います。spanning-tree guard コマンドの設定がない場合は動作しません。

### [通信への影響]

BPDUs を受信しないポートやチャネルグループにループガードを設定した状態でポートが UP すると、当該ポートでの通信が、不可または通信できるまで時間が掛かる場合があります。

### [設定値の反映契機]

spanning-tree portfast default コマンドまたは spanning-tree portfast コマンドの設定を削除した場合、spanning-tree portfast default コマンドまたは spanning-tree portfast コマンドが設定されていない状態でメモリ上のコンフィグレーションを変更すると、すぐに変更後の値で運用開始します。

### [注意事項]

1. spanning-tree portfast default コマンドまたは spanning-tree portfast コマンドが設定されている場合は反映されません。
2. ループガード設定後、装置起動、ポートの UP（チャネルグループの UP も含みます）、スパニングツリープログラムの再起動、スパニングツリープロトコルの種別変更などを実施した場合は、ループガードが動作し、ポートがブロックされます。ループガードは、その後 BPDUs を受信するまでは解除されません。
3. オンラインでループガードを設定したタイミングではループガードは動作しません。オンラインで設定したループガードは、BPDUs の受信タイムアウトが発生した時に動作します。
4. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

### [関連コマンド]

spanning-tree guard

# spanning-tree mode

---

スパニングツリーの動作モードを設定します。本コマンドは、シングルスパニングツリー以外のすべてのスパニングツリー（PVST+, マルチプラスパニングツリー）に適用します。PVST+ の動作モードで spanning-tree vlan mode コマンドを設定している場合は、その設定に従います。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree mode { pvst | rapid-pvst | mst }
```

情報の削除

```
no spanning-tree mode
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

{ **pvst** | **rapid-pvst** | **mst** }

使用するプロトコルを設定します。スパニングツリー運用中にプロトコルを変更した場合、スパニングツリーを再初期化します。pvst を設定した場合、すべてのスパニングツリーが PVST+ を適用します。rapid-pvst を設定した場合、すべてのスパニングツリーが高速 PVST+ を適用します。mst を設定した場合、すべてのスパニングツリーがマルチプラスパニングツリーを適用します。シングルスパンニングツリーを使用する場合は、pvst または rapid-pvst を設定する必要があります。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
pvst, rapid-pvst, または mst

## [コマンド省略時の動作]

コンフィグレーションとして明示的に spanning-tree mode pvst が設定されます。

## [通信への影響]

トポロジの再計算によって、トポロジの形成が終了するまで通信断となります。

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

spanning-tree link-type

## spanning-tree mst configuration

---

マルチプラスパニングツリーのリージョン形成に必要な情報を設定するための、 config-mst モードに移行します。本設定を削除した場合、すでに設定しているリージョン形成に必要な情報をすべて削除します。

### [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree mst configuration
```

情報の削除

```
no spanning-tree mst configuration
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

instance

name

revision

# spanning-tree mst cost

---

マルチプラスパニングツリーの該当ポートのパスコストを設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree mst <mst instance id list> cost <cost>
```

情報の削除

```
no spanning-tree mst <mst instance id list> cost
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### <mst instance id list>

MST インスタンス ID を設定します。一つの MST インスタンス ID を設定できるほか、"-" (ハイフン), "," (コンマ) を使用して複数の MST インスタンス ID の一括設定もできます。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
0 ~ 4095

### <cost>

パスコスト値を設定します。コスト値が小さいほど、該当するフレームを転送するポートとして使用する可能性が高くなります。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 200000000
3. 本パラメータ使用時の注意事項  
パスコスト値が変わることでトポロジ変更が発生する場合があります。

## [コマンド省略時の動作]

spanning-tree cost コマンドの設定に従います。

Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには、1 を適用します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. interface range コマンドで情報を設定する場合は、複数の MST インスタンス ID を一括設定できません。一つの MST インスタンス ID を設定してください。
2. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

spanning-tree mst cost

[関連コマンド]

spanning-tree cost

# spanning-tree mst forward-time

---

マルチプラスパニングツリーの状態遷移に要する時間を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree mst forward-time <seconds>
```

情報の削除

```
no spanning-tree mst forward-time
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <seconds>

ポートが状態遷移に要する時間を秒単位で設定します。

stp-compatible モードのポートの場合、リスニング状態、ラーニング状態を設定時間だけ維持します。stp-compatible モードのポートでない場合、ディスカーディング状態、ラーニング状態を設定時間だけ維持します（ただし、タイマによる状態遷移が発生した場合だけです）。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

4 ~ 30

## [コマンド省略時の動作]

ポートが状態遷移に要する時間は 15 秒で動作します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

なし

## spanning-tree mst hello-time

---

マルチプルスパニングツリーの BPDU の送信間隔を設定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree mst hello-time <hello time>
```

情報の削除

```
no spanning-tree mst hello-time
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <hello time>

本装置が定期的に送信する BPDU の送信間隔を秒単位で設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 10
3. 本パラメータ使用時の注意事項  
1 を設定すると、トポロジ変更が発生しやすくなります。

### [コマンド省略時の動作]

BPDU の送信間隔は 2 で動作します。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし

# spanning-tree mst max-age

マルチプラスパニングツリーの送信する BPDU の最大有効時間を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree mst max-age <seconds>
```

情報の削除

```
no spanning-tree mst max-age
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <seconds>

本装置が送信する BPDU の最大有効時間を秒単位で設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
6 ~ 40
3. 本パラメータ使用時の注意事項  
20 未満の値を設定すると、トポロジ変更が発生しやすくなります。

## [コマンド省略時の動作]

送信できる BPDU の最大有効時間は 20 秒で動作します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

なし

## spanning-tree mst max-hops

---

マルチプルスパニングツリーの BPDU の最大ホップカウント数を設定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree mst max-hops <hop number>
spanning-tree mst <mst instance id list> max-hops <hop number>
```

情報の削除

```
no spanning-tree mst max-hops
no spanning-tree mst <mst instance id list> max-hops
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <mst instance id list>

MST インスタンス ID を設定します。一つの MST インスタンス ID を設定できるほか、"-" (ハイフン), "," (コンマ) を使用して複数の MST インスタンス ID の一括設定もできます。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
すべての MST インスタンスが対象になります。
2. 値の設定範囲  
0 ~ 4095

#### <hop number>

本装置が送信する BPDU の最大ホップカウント数を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
20
2. 値の設定範囲  
2 ~ 40

### [コマンド省略時の動作]

BPDU の最大ホップカウント数は 20 で動作します。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし

# spanning-tree mst port-priority

---

マルチプラスパニングツリーの、 MST インスタンスごとの該当ポートの優先度を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree mst <mst instance id list> port-priority <priority>
```

情報の削除

```
no spanning-tree mst <mst instance id list> port-priority
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### <mst instance id list>

MST インスタンス ID を設定します。一つの MST インスタンス ID を設定できるほか、"-" (ハイフン), "," (コンマ) を使用して複数の MST インスタンス ID の一括設定もできます。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
0 ~ 4095

### <priority>

ポートの優先度を設定します。16 の倍数をポート優先度として使用します。値が小さいほど優先度が高くなります。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
0 ~ 240
3. 本パラメータ使用時の注意事項  
ポート優先度が変わることによって、トポロジ変更が発生する場合があります。

## [コマンド省略時の動作]

spanning-tree port-priority コマンドの設定に従います。spanning-tree port-priority コマンドの設定がない場合は、ポート優先度を 128 として動作します。

Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには、0 を適用します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

`spanning-tree mst port-priority`

### [注意事項]

1. `interface range` コマンドで情報を設定する場合は、複数の MST インスタンス ID を一括設定できません。一つの MST インスタンス ID を設定してください。
2. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

### [関連コマンド]

`spanning-tree port-priority`

# spanning-tree mst root priority

---

マルチプラスパニングツリーの MST インスタンスごとのブリッジ優先度を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree mst <mst instance id list> root priority <priority>
```

情報の削除

```
no spanning-tree mst <mst instance id list> root priority
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <mst instance id list>

MST インスタンス ID を設定します。一つの MST インスタンス ID を設定できるほか、"-" (ハイフン), "," (コンマ) を使用して複数の MST インスタンス ID の一括設定もできます。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
0 ~ 4095

### <priority>

ブリッジ優先度を設定します。値が小さいほど優先度が高くなります。4096 の倍数をブリッジ優先度として使用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
0 ~ 61440
3. 本パラメータ使用時の注意事項  
ブリッジ優先度が変わることによって、トポロジ変更が発生する場合があります。

## [コマンド省略時の動作]

ブリッジ優先度は 32768 で動作します。

Ring Protocol との共存時には、0 で動作します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

spanning-tree mst root priority

### [関連コマンド]

なし

# spanning-tree mst transmission-limit

マルチプラスパニングツリーの hello-time 当たりに送信できる最大 BPDU 数を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree mst transmission-limit <count>
```

情報の削除

```
no spanning-tree mst transmission-limit
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <count>

hello-time 当たりに送信できる最大 BPDU 数を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 10

## [コマンド省略時の動作]

送信できる最大 BPDU 数は 3 で動作します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

なし

## spanning-tree pathcost method

---

ポートのパスコストに 16bit 値を使用するか、 32bit 値を使用するかを設定します。本コマンドは、 マルチプラスパニングツリー以外の、 すべてのスパニングツリー (PVST+, シングルスパニングツリー) に適用します。

spanning-tree vlan pathcost method コマンドまたは spanning-tree single pathcost method コマンドを設定している場合は、 本コマンドの値は適用しません。

spanning-tree cost コマンド、 spanning-tree vlan cost コマンド、 または spanning-tree single cost コマンドの設定を省略した場合、 パスコストはインターフェース速度と spanning-tree pathcost method コマンドの設定によって、 下記の値を適用します。

- spanning-tree pathcost method コマンドで short を設定した場合

10Mbit/s : 100

100Mbit/s : 19

1Gbit/s : 4

10Gbit/s : 2

- spanning-tree pathcost method コマンドで long を設定した場合

10Mbit/s : 2000000

100Mbit/s : 200000

1Gbit/s : 20000

10Gbit/s : 2000

### [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree pathcost method { long | short }
```

情報の削除

```
no spanning-tree pathcost method
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

{ long | short }

long を設定した場合、 32bit 値を使用します。short を設定した場合、 16bit 値を使用します。

- 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

- 値の設定範囲

long または short

- 本パラメータ使用時の注意事項

- パスコストのデフォルト値が変わります。

- パスコスト値が変わることでトポロジ変更が発生する場合があります。

- パスコストに 65536 以上の値を設定している場合は、 short に変更することはできません。

### [コマンド省略時の動作]

パスコストモードは short で動作します。

**[通信への影響]**

なし

**[設定値の反映契機]**

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

**[注意事項]**

1. spanning-tree mode コマンドで mst を設定した場合、マルチプラスパニングツリーが 32bit 値で動作します。spanning-tree cost コマンドで 65536 以上のパスコスト値を設定するためには、本コマンドで long を設定しておく必要があります。  
spanning-tree mst cost コマンドでパスコスト値を設定する場合は、本コマンドの設定は必要ありません。

**[関連コマンド]**

spanning-tree cost

spanning-tree vlan pathcost method

spanning-tree vlan cost

spanning-tree single pathcost method

spanning-tree single cost

# spanning-tree port-priority

---

該当ポートのポート優先度を設定します。本コマンドは、すべてのスパニングツリー（PVST+, シングルスパニングツリー、マルチプラスパニングツリー）で適用します。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree port-priority <priority>
```

情報の削除

```
no spanning-tree port-priority
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### <priority>

ポートの優先度を設定します。16の倍数をポート優先度として使用します。値が小さいほど優先度が高くなります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

0 ~ 240

3. 本パラメータ使用時の注意事項

ポート優先度が変わることによって、トポロジ変更が発生する場合があります。

## [コマンド省略時の動作]

spanning-tree vlan port-priority コマンド、spanning-tree single port-priority コマンド、または spanning-tree mst port-priority コマンドの設定に従います。ここに示したコマンドの設定がない場合は、ポート優先度を 128 として動作します。

Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには、0 を適用します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

## [関連コマンド]

```
spanning-tree vlan port-priority
```

```
spanning-tree single port-priority
```

```
spanning-tree mst port-priority
```

# spanning-tree portfast

---

該当ポートに PortFast 機能を設定します。本コマンドは、すべてのスパニングツリー (PVST+, シングルスパニングツリー、マルチプレスパニングツリー) の該当ポートに適用します。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree portfast [{ trunk | disable }]
```

情報の削除

```
no spanning-tree portfast
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

{ trunk | disable }

trunk を設定した場合、アクセスポート、トランクポート、プロトコルポート、MAC ポートで PortFast 機能を適用します。

disable を設定した場合、PortFast 機能を停止します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

アクセスポート、プロトコルポート、MAC ポートで有効となる、PortFast 機能を適用します。

2. 値の設定範囲

trunk または disable

## [コマンド省略時の動作]

spanning-tree portfast default コマンドの設定に従います。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. Ring Protocolとの共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

## [関連コマンド]

```
spanning-tree portfast default
```

## spanning-tree portfast bpduguard default

---

BPDU ガード機能をデフォルトで設定します。本コマンドは、すべてのスパニングツリー (PVST+, シングルスパニングツリー、マルチプラスパニングツリー) の PortFast 機能を設定したすべてのポートで有効になります。

### [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree portfast bpduguard default
```

情報の削除

```
no spanning-tree portfast bpduguard default
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

spanning-tree bpduguard コマンドを設定している場合は、その設定に従います。spanning-tree bpduguard コマンドの設定がない場合は動作しません。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

### [関連コマンド]

spanning-tree portfast default

spanning-tree portfast

spanning-tree bpduguard

# spanning-tree portfast default

PortFast 機能をデフォルトで設定します。本コマンドは、すべてのスパニングツリー（PVST+, シングルスパニングツリー、マルチプルスパニングツリー）のアクセスポート、プロトコルポート、MAC ポートで有効になります。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree portfast default
```

情報の削除

```
no spanning-tree portfast default
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

なし

## [コマンド省略時の動作]

spanning-tree portfast コマンドを設定している場合は、その設定に従います。spanning-tree portfast コマンドの設定がない場合は動作しません。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

## [関連コマンド]

```
spanning-tree portfast
```

```
spanning-tree loopguard default
```

```
spanning-tree guard
```

## spanning-tree single

---

シングルスパニングツリーのトポロジ計算を開始します。スパニングツリーの動作モードが PVST+ の場合に、VLAN 1 をシングルスパニングツリー対象にします。

### [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree single
```

情報の削除

```
no spanning-tree single
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. VLAN 1 が PVST+ 対象であった場合、VLAN 1 の PVST+ は停止します。シングルスパニングツリーを削除すると、VLAN 1 は PVST+ 対象になります。動作モードがマルチプラスパニングツリーの場合、シングルスパニングツリーは動作しません。

### [関連コマンド]

spanning-tree mode

# spanning-tree single cost

---

シングルスパンニングツリーの該当ポートのパスコストを設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree single cost <cost>
```

情報の削除

```
no spanning-tree single cost
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

<cost>

パスコスト値を設定します。コスト値が小さいほど、該当するフレームを転送するポートとして使用する可能性が高くなります。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲

`spanning-tree pathcost method` コマンドまたは `spanning-tree single pathcost method` コマンドで `short` を設定した場合

1 ~ 65535

`spanning-tree pathcost method` コマンドまたは `spanning-tree single pathcost method` コマンドで `long` を設定した場合

1 ~ 200000000

3. 本パラメータ使用時の注意事項  
パスコスト値が変わることでトポロジ変更が発生する場合があります。

## [コマンド省略時の動作]

`spanning-tree single pathcost method` コマンドの設定に従って、パスコストを適用します。

Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには、1 を適用します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

spanning-tree single cost

### [関連コマンド]

spanning-tree cost

spanning-tree pathcost method

spanning-tree single pathcost method

# spanning-tree single forward-time

シングルスパンギングツリーの状態遷移に要する時間を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree single forward-time <seconds>
```

情報の削除

```
no spanning-tree single forward-time
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

<seconds>

ポートが状態遷移に要する時間を秒単位で設定します。

spanning-tree single mode コマンドで stp (802.1D) を設定した場合、リスニング状態、ラーニング状態を設定時間だけ維持します。spanning-tree single mode コマンドで rapid-stp (802.1w) を設定した場合、ディスクアーディング状態、ラーニング状態を設定時間だけ維持します（ただし、タイムによる状態遷移が発生した場合だけです）。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
4 ~ 30

## [コマンド省略時の動作]

ポートが状態遷移に要する時間を 15 秒として動作します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

```
spanning-tree single mode
```

## spanning-tree single hello-time

---

シングルスパンニングツリーの BPDU の送信間隔を設定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree single hello-time <hello time>
```

情報の削除

```
no spanning-tree single hello-time
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <hello time>

本装置が定期的に送信する BPDU の送信間隔を秒単位で設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 10
3. 本パラメータ使用時の注意事項  
1 を設定すると、トポロジ変更が発生しやすくなります。

### [コマンド省略時の動作]

BPDU の送信間隔は 2 で動作します。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし

# spanning-tree single max-age

---

シングルスパンニングツリーの送信する BPDU の最大有効時間を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree single max-age <seconds>
```

情報の削除

```
no spanning-tree single max-age
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <seconds>

本装置が送信する BPDU の最大有効時間を秒単位で設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
6 ~ 40
3. 本パラメータ使用時の注意事項  
20 未満の値を設定すると、トポロジ変更が発生しやすくなります。

## [コマンド省略時の動作]

送信できる BPDU の最大有効時間は 20 秒で動作します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

なし

## spanning-tree single mode

---

シングルスパニングツリーの動作モードを設定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree single mode { stp | rapid-stp }
```

情報の削除

```
no spanning-tree single mode
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

{ stp | rapid-stp }

使用するプロトコルを設定します。スパニングツリー運用中にプロトコルを変更した場合、スパニングツリーを再初期化します。stp を設定した場合、スパニングツリーで動作します。rapid-stp を設定した場合、高速スパニングツリーで動作します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

stp または rapid-stp

### [コマンド省略時の動作]

シングルスパニングツリーの動作モードは stp で動作します。

### [通信への影響]

spanning-tree single コマンドを設定している場合、トポロジの再計算によって、トポロジの形成が終了するまで通信断となります。

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし

# spanning-tree single pathcost method

---

シングルスパンニングツリーのポートのパスコストに 16bit 値を使用するか、 32bit 値を使用するかを設定します。

spanning-tree single cost コマンドの設定を省略した場合、 パスコストはインターフェース速度と spanning-tree single pathcost method コマンドの設定によって、 下記の値を適用します。

- spanning-tree single pathcost method コマンドで short を設定した場合

10Mbit/s : 100

100Mbit/s : 19

1Gbit/s : 4

10Gbit/s : 2

- spanning-tree single pathcost method コマンドで long を設定した場合

10Mbit/s : 2000000

100Mbit/s : 200000

1Gbit/s : 20000

10Gbit/s : 2000

## [入力形式]

情報の設定

spanning-tree single pathcost method { long | short }

情報の削除

no spanning-tree single pathcost method

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

{ long | short }

long を設定した場合、 32bit 値を使用します。 short を設定した場合、 16bit 値を使用します。

- 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

- 値の設定範囲

long または short

- 本パラメータ使用時の注意事項

・パスコストのデフォルト値が変わります。

・パスコスト値が変わることでトポロジ変更が発生する場合があります。

・パスコストに 65536 以上の値を設定している場合、 short には変更できません。

## [コマンド省略時の動作]

spanning-tree pathcost method コマンドの設定に従います。

## [通信への影響]

なし

**[設定値の反映契機]**

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

**[注意事項]**

なし

**[関連コマンド]**

なし

# spanning-tree single port-priority

---

シングルスパンニングツリーの該当ポートの優先度を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree single port-priority <priority>
```

情報の削除

```
no spanning-tree single port-priority
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### <priority>

ポートの優先度を設定します。16の倍数をポート優先度として使用します。値が小さいほど優先度が高くなります。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
0 ~ 240
3. 本パラメータ使用時の注意事項  
ポート優先度が変わることによって、トポロジ変更が発生する場合があります。

## [コマンド省略時の動作]

spanning-tree port-priority コマンドの設定に従います。spanning-tree port-priority コマンドの設定がない場合は、ポート優先度を 128 として動作します。

Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには、0 を適用します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

## [関連コマンド]

なし

# spanning-tree single priority

---

シングルスパンニングツリーのブリッジ優先度を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree single priority <priority>
```

情報の削除

```
no spanning-tree single priority
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <priority>

ブリッジ優先度を設定します。値が小さいほど優先度が高くなります。4096 の倍数をブリッジ優先度として使用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
0 ~ 61440
3. 本パラメータ使用時の注意事項  
ブリッジ優先度が変わることによって、トポロジ変更が発生する場合があります。

## [コマンド省略時の動作]

ブリッジ優先度は 32768 で動作します。

Ring Protocol との共存時には、0 で動作します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

なし

# spanning-tree single transmission-limit

---

シングルスパンニングツリーの hello-time 当たりに送信できる最大 BPDU 数を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree single transmission-limit <count>
```

情報の削除

```
no spanning-tree single transmission-limit
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <count>

hello-time 当たりに送信できる最大 BPDU 数を設定します。

spanning-tree single mode コマンドで rapid-stp (802.1w) を設定した場合だけ有効なパラメータです。spanning-tree single mode コマンドで stp (802.1D) を設定した場合は、1 秒間当たりに送信できる最大 BPDU 数は 3 (固定) であり、本設定値は参照しません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

1 ~ 10

## [コマンド省略時の動作]

送信できる最大 BPDU 数は 3 で動作します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

spanning-tree single mode

spanning-tree single hello-time

## spanning-tree vlan

---

PVST+ を設定します。 spanning-tree single コマンドを設定している状態で no spanning-tree vlan コマンドを設定すると、該当 VLAN がシングルスパンギングツリー対象の VLAN となり動作します。

### [入力形式]

情報の設定

```
no spanning-tree vlan <vlan id list>
```

情報の削除

```
spanning-tree vlan <vlan id list>
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <vlan id list>

設定した VLAN の PVST+ の設定を開始します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
<vlan id list> の指定方法、また、値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。
3. 本コマンド使用時の注意事項  
spanning-tree single コマンドを設定している場合、VLAN1 は PVST+ で動作しません。

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

vlan

# spanning-tree vlan cost

---

PVST+ の該当ポートのパスコストを設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree vlan <vlan id list> cost <cost>
```

情報の削除

```
no spanning-tree vlan <vlan id list> cost
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### <vlan id list>

設定した VLAN の PVST+ の設定を開始します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
<vlan id list> の指定方法、また、値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### <cost>

パスコスト値を設定します。コスト値が小さいほど、該当するフレームを転送するポートとして使用する可能性が高くなります。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲

`spanning-tree pathcost method` コマンドまたは `spanning-tree vlan pathcost method` コマンドで `short` を設定した場合

1 ~ 65535

`spanning-tree pathcost method` コマンドまたは `spanning-tree vlan pathcost method` コマンドで `long` を設定した場合

1 ~ 200000000

3. 本パラメータ使用時の注意事項

ポート優先度が変わることによって、トポロジ変更が発生する場合があります。

## [コマンド省略時の動作]

`spanning-tree vlan pathcost method` コマンドの設定に従って、パスコストを適用します。

Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには、1 を適用します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. interface range コマンドで情報を設定する場合は、<vlan id list> は指定できません。
2. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

### [関連コマンド]

spanning-tree cost

spanning-tree pathcost method

spanning-tree vlan pathcost method

# spanning-tree vlan forward-time

---

PVST+ の状態遷移に要する時間を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree vlan <vlan id list> forward-time <seconds>
```

情報の削除

```
no spanning-tree vlan <vlan id list> forward-time
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <vlan id list>

設定した VLAN の PVST+ の設定を開始します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
<vlan id list> の指定方法、また、値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### <seconds>

ポートが状態遷移に要する時間を秒単位で設定します。

spanning-tree mode コマンドまたは spanning-tree vlan mode コマンドで pvst (802.1D) を設定した場合、リスニング状態、ラーニング状態を設定時間だけ維持します。

spanning-tree mode コマンドまたは spanning-tree vlan mode コマンドで rapid-pvst (802.1w) を設定した場合、ディスクアーディング状態、ラーニング状態を設定時間だけ維持します（ただし、タイムによる状態遷移が発生した場合だけです）。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
4 ~ 30

## [コマンド省略時の動作]

ポートが状態遷移に要する時間は 15 秒で動作します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

spanning-tree vlan forward-time

### [関連コマンド]

なし

# spanning-tree vlan hello-time

---

PVST+ の BPDU の送信間隔を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree vlan <vlan id list> hello-time <hello time>
```

情報の削除

```
no spanning-tree vlan <vlan id list> hello-time
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <vlan id list>

設定した VLAN の PVST+ の設定を開始します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
<vlan id list> の指定方法、また、値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### <hello time>

本装置が定期的に送信する BPDU の送信間隔を秒単位で設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 10
3. 本パラメータ使用時の注意事項  
1 を設定すると、トポロジ変更が発生しやすくなります。

## [コマンド省略時の動作]

BPDU の送信間隔は 2 で動作します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

なし

## spanning-tree vlan max-age

---

PVST+ の送信する BPDU の最大有効時間を設定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree vlan <vlan id list> max-age <seconds>
```

情報の削除

```
no spanning-tree vlan <vlan id list> max-age
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <vlan id list>

設定した VLAN の PVST+ の設定を開始します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
<vlan id list> の指定方法、また、値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

#### <seconds>

本装置が送信する BPDU の最大有効時間を秒単位で設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
6 ~ 40
3. 本パラメータ使用時の注意事項  
20 未満の値を設定すると、トポロジ変更が発生しやすくなります。

### [コマンド省略時の動作]

送信できる BPDU の最大有効時間は 20 秒で動作します。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし

# spanning-tree vlan mode

---

PVST+ の動作モードを設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree vlan <vlan id list> mode { pvst | rapid-pvst }
```

情報の削除

```
no spanning-tree vlan <vlan id list> mode
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <vlan id list>

設定した VLAN の PVST+ の設定を開始します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
<vlan id list> の指定方法、また、値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### { pvst | rapid-pvst }

使用するプロトコルを設定します。スパンニングツリー運用中にプロトコルを変更した場合、スパンニングツリーを再初期化します。pvst を設定した場合、PVST+ で動作します。rapid-pvst を設定した場合、高速 PVST+ で動作します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
pvst または rapid-pvst

## [コマンド省略時の動作]

PVST+ の動作モードは spanning-tree mode コマンドの設定に従います。

## [通信への影響]

spanning-tree mode コマンドの設定で pvst または rapid-pvst を指定している場合、トポロジの再計算によって、トポロジの形成が終了するまで通信断となります。

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

spanning-tree mode

## spanning-tree vlan pathcost method

---

PVST+ のポートのパスコストに 16bit 値を使用するか、 32bit 値を使用するかを設定します。

spanning-tree vlan cost コマンドの設定を省略した場合、 パスコストはインターフェース速度と spanning-tree vlan pathcost method コマンドによる設定によって、 下記の値を適用します。

- spanning-tree vlan pathcost method コマンドで short を設定した場合

10Mbit/s : 100

100Mbit/s : 19

1Gbit/s : 4

10Gbit/s : 2

- spanning-tree vlan pathcost method コマンドで long を設定した場合

10Mbit/s : 2000000

100Mbit/s : 200000

1Gbit/s : 20000

10Gbit/s : 2000

### [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree vlan <vlan id list> pathcost method { long | short }
```

情報の削除

```
no spanning-tree vlan <vlan id list> pathcost method
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <vlan id list>

設定した VLAN の PVST+ の設定を開始します。

- 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

- 値の設定範囲

<vlan id list> の指定方法、 また、 値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

#### { long | short }

long を設定した場合、 32bit 値を使用します。 short を設定した場合、 16bit 値を使用します。

- 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

- 値の設定範囲

long または short

- 本パラメータ使用時の注意事項

・パスコストのデフォルト値が変わります。

・パスコスト値が変わることでトポロジ変更が発生する場合があります。

・パスコストに 65536 以上の値を設定している場合、 short には変更できません。

### [コマンド省略時の動作]

spanning-tree pathcost method コマンドの設定に従います。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

spanning-tree pathcost method

spanning-tree cost

spanning-tree vlan cost

## spanning-tree vlan port-priority

---

PVST+ の該当ポートの優先度を設定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree vlan <vlan id list> port-priority <priority>
```

情報の削除

```
no spanning-tree vlan <vlan id list> port-priority
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

#### <vlan id list>

設定した VLAN の PVST+ の設定を開始します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<vlan id list> の指定方法、また、値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

#### <priority>

ポートの優先度を設定します。16 の倍数をポート優先度として使用します。値が小さいほど優先度が高くなります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

0 ~ 240

3. 本パラメータ使用時の注意事項

ポート優先度が変わることによって、トポロジ変更が発生する場合があります。

### [コマンド省略時の動作]

spanning-tree port-priority コマンドの設定に従います。spanning-tree port-priority コマンドの設定がない場合は、ポート優先度を 128 として動作します。

Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには、0 を適用します。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. interface range コマンドで情報を設定する場合は、<vlan id list> は指定できません。
2. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

[関連コマンド]

spanning-tree port-priority

## spanning-tree vlan priority

---

PVST+ のブリッジ優先度を設定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree vlan <vlan id list> priority <priority>
```

情報の削除

```
no spanning-tree vlan <vlan id list> priority
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <vlan id list>

設定した VLAN の PVST+ の設定を開始します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
<vlan id list> の指定方法、また、値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

#### <priority>

ブリッジ優先度を設定します。値が小さいほど優先度が高くなります。

4096 の倍数をブリッジ優先度として使用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
0 ~ 61440
3. 本パラメータ使用時の注意事項  
ブリッジ優先度が変わることによって、トポロジ変更が発生する場合があります。

### [コマンド省略時の動作]

ブリッジ優先度は 32768 で動作します。

Ring Protocol との共存時には、0 で動作します。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

## spanning-tree vlan transmission-limit

---

PVST+ の hello-time 当たりに送信できる最大 BPDU 数を設定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
spanning-tree vlan <vlan id list> transmission-limit <count>
```

情報の削除

```
no spanning-tree vlan <vlan id list> transmission-limit
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <vlan id list>

設定した VLAN の PVST+ の設定を開始します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<vlan id list> の指定方法、また、値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

#### <count>

hello-time 当たりに送信できる最大 BPDU 数を設定します。

spanning-tree mode コマンドまたは spanning-tree vlan mode コマンドで rapid-pvst (802.1w) を設定した場合だけ有効なパラメータです。spanning-tree mode コマンドまたは spanning-tree vlan mode コマンドで pvst (802.1D) を設定した場合は、1 秒間当たりに送信できる最大 BPDU 数は 3 (固定) であり、本設定値は参考しません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

1 ~ 10

### [コマンド省略時の動作]

送信できる最大 BPDU 数は 3 で動作します。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

[関連コマンド]

spanning-tree mode

spanning-tree vlan mode



# 15 Ring Protocol

---

axrp

---

axrp virtual-link

---

axrp vlan-mapping

---

axrp-primary-port

---

axrp-ring-port

---

control-vlan

---

disable

---

flush-request-count

---

forwarding-shift-time

---

health-check holdtime

---

health-check interval

---

mode

---

name

---

vlan-group

---

## axrp

リング ID を設定します。また、Ring Protocol 機能に必要な情報を設定するため、config-axrp モードに移行します。本装置にはリング ID を 8 個まで設定できます。

本設定を削除した場合、リング ID にすでに設定されているリング情報は削除されます。

### [入力形式]

情報の設定

```
axrp <ring id>
```

情報の削除

```
no axrp <ring id>
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

<ring id>

リング ID を指定します。

同じリングに属する装置には同一のリング ID を指定してください。異なるリングには、ネットワーク内でユニークなリング ID を指定してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

1 ~ 65535

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし

# axrp virtual-link

---

スパニングツリーおよび GSRP と併用している拠点を識別するための仮想リンク ID を設定します。本装置に設定可能な仮想リンク ID は一つだけです。

## [入力形式]

情報の設定

```
axrp virtual-link <link id> vlan <vlan id>
```

情報の削除

```
no axrp virtual-link <link id>
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <link id>

仮想リンク ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 250

### <vlan id>

仮想リンクに使用する VLAN を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
「パラメータに指定できる値」を参照してください。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 制御 VLAN に使用している VLAN は指定できません。
2. 同一のスパニングツリートポロジを構成するノードは本装置を含め 2 台までです。2 台に設定する仮想リンク ID は同一の ID を指定してください。
3. Ring Protocol と GSRP を併用する場合、GSRP を構成する装置に同じ仮想リンク ID を設定してください。

## [関連コマンド]

vlan

## axrp vlan-mapping

VLAN グループに適用する VLAN マッピング、および VLAN マッピングに参加する VLAN を設定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
axrp vlan-mapping <mapping id> vlan <vlan id list>
```

情報の変更

```
axrp vlan-mapping <mapping id> {vlan <vlan id list> | vlan add <vlan id list> | vlan remove <vlan id list>}
```

情報の削除

```
no axrp vlan-mapping <mapping id>
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <mapping id>

VLAN マッピング ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 128

#### vlan <vlan id list>

VLAN マッピングに参加する VLAN を指定します。VLAN を複数指定する場合は、範囲指定ができます。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
<vlan id list> の指定方法、また、値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

#### vlan add <vlan id list>

指定済みの VLAN リストに追加する VLAN を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
<vlan id list> の指定方法、また、値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。
3. 変更後の <vlan id list> の扱い

VLAN の追加で VLAN リストの長さが長くなった場合、VLAN リストを分割して複数行の”axrp vlan-mapping” コマンドとしてコンフィグレーションを表示することができます。また、VLAN の追加後に VLAN リストの長さが短くなった場合、複数行の”axrp vlan-mapping” コマンドの VLAN リストを統合してコンフィグレーションを表示することができます。

**vlan remove <vlan id list>**

指定済みの VLAN リストから削除する VLAN を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<vlan id list> の指定方法、また、値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

3. 変更後の <vlan id list> の扱い

VLAN の削除で VLAN リストの長さが長くなった場合、VLAN リストを分割して複数行の” axrp vlan-mapping” コマンドとしてコンフィグレーションを表示することができます。また、VLAN の削除後に VLAN リストの長さが短くなった場合、複数行の” axrp vlan-mapping” コマンドの VLAN リストを統合してコンフィグレーションを表示することができます。

**[コマンド省略時の動作]**

なし

**[通信への影響]**

なし

**[設定値の反映契機]**

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

**[注意事項]**

1. 一つの VLAN に対して複数の VLAN マッピングを指定できません。
2. 制御 VLAN に使用されている VLAN に対して VLAN マッピングを指定できません。
3. Ring Protocol と PVST+ を併用する際は、VLAN マッピングに指定できる VLAN ID は一つだけとなります。Ring Protocol で複数の VLAN を制御したい場合は、別の VLAN マッピング ID に残りの VLAN ID を設定し、該当リング ID の VLAN グループに割り当ててください。
4. Ring Protocol とマルチプルスパンニングツリー併用時には、本コマンドで指定する VLAN ID と MST インスタンスに所属する VLAN を一致させる必要があります。不一致となった VLAN はブロッキング状態となります。

**[関連コマンド]**

vlan

# axrp-primary-port

マスタノードでのプライマリポートを設定します。

本コマンドを設定した場合、マスタノードで、プライマリポートは自動で割り当てられず、本コマンドで指定したインターフェースがプライマリポートとして動作します。指定可能なインターフェースは、イーサネットインターフェースとポートチャネルインターフェースです。

## [入力形式]

情報の設定

```
axrp-primary-port <ring id> vlan-group <group id>
```

情報の削除

```
no axrp-primary-port <ring id> vlan-group <group id>
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### <ring id>

リング ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 65535

### vlan-group <group id>

VLAN グループ ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 2

## [コマンド省略時の動作]

プライマリポートは自動で割り当てられます。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. リングポートを設定していないインターフェースに対して、本コマンドを入力しても動作しません。
2. Ring Protocol 動作中にプライマリポートの変更または削除をすると、本機能が一時的に無効となります。そのため、本機能を適用するネットワークの構成（リング構成）上、ループが発生するおそれがあります。リングポートであるインターフェースを shutdown に設定するなどして、ループが発生しない状態にした上で、本コマンドを入力してください。
3. 本装置が次のノードである場合、本コマンドを入力しても動作しません。
  - トランジットノード
  - 共有リンク非監視リングの最終端となっているマスタノード
4. プライマリポートは、チャネルグループに指定したイーサネットインターフェースに対して設定できません。また、プライマリポートに指定したイーサネットインターフェースは、チャネルグループに設定できません。プライマリポートは、当該イーサネットインターフェースの属するポートチャネルインターフェースに対して、設定してください。
5. 一つのリング ID、かつ同一 VLAN グループとなるプライマリポートは一つです。

## [関連コマンド]

mode

axrp-ring-port

## axrp-ring-port

Ring Protocol のリングポートとして動作するインターフェースを設定します。指定可能なインターフェースはイーサネットインターフェースとポートチャネルインターフェースです。

### [入力形式]

情報の設定

```
axrp-ring-port <ring id> [{shared-edge | shared}]
```

情報の削除

```
no axrp-ring-port <ring id>
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

#### <ring id>

リング ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 65535

#### {shared-edge | shared}

共有リンクとなるリングポートを指定します。

##### shared-edge

本装置が共有リンク非監視リングの最終端ノードとして動作する場合に、共有リンクとなるリングポートを指定します。

一つのリング ID に対し 1 ポートだけ指定できます。

##### shared

本装置が共有リンク内に位置するトランジットノードとして動作する場合に、共有リンクとなるリングポートを指定します。

一つのリング ID に対し 2 ポート指定する必要があります。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
通常のリングポートとして動作します。
2. 値の設定範囲  
shared-edge または shared

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. リングポートは、一つのリング ID に対して二つ設定できます。
2. 共有リンクありのマルチリング構成の構築で、本装置が隣接するリングすでにマスタノードとして動作している場合、プライマリポートとして使用されているポートに対して、`shared-edge` 指定のリングポートを設定または削除すると、本機能が一時的に無効となります。そのため、本機能を適用するネットワークの構成（リング構成）上、ループが発生するおそれがあります。リングポートであるインターフェースを `shutdown` に設定するなどして、ループが発生しない状態にした上で、本コマンドを入力してください。
3. リングポートは、チャネルグループに指定したイーサネットインターフェースに対して設定できません。また、リングポートに指定したイーサネットインターフェースは、チャネルグループに設定できません。リングポートは、当該イーサネットインターフェースの属するポートチャネルインターフェースに対して、設定してください。
4. 本装置がマスタノードに指定されている場合は、登録済みのリングポートに対して VLAN グループごとにプライマリポートが自動で割り当てられます。ただし、`axrp-primary-port` コマンドで指定されたインターフェースが優先されプライマリポートとして動作します。
5. 共有ノードで共有ポートを指定しなかった場合、Ring Protocol 機能が正常に動作しません。

## [関連コマンド]

`mode`

`axrp-primary-port`

## control-vlan

---

制御 VLAN として使用する VLAN を設定します。本コマンドで指定した VLAN を用いて、リング状態の監視などを行う制御フレームの送受信を実施します。

トランジットノードに対して、forwarding-delay-time を指定すると、初期動作時に制御 VLAN をフォワーディング状態に遷移するまでの時間を設定できます。本設定によって、トランジットノードでのフラッシュ制御フレーム受信監視を開始するまでの時間を調節でき、マスタノードが送信したフラッシュ制御フレームを確実に受信できます。

### [入力形式]

情報の設定

```
control-vlan <vlan id> [forwarding-delay-time <seconds>]
```

情報の削除

```
no control-vlan
```

### [入力モード]

(config-axrp)

### [パラメータ]

#### <vlan id>

制御 VLAN として使用する VLAN を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲

「パラメータに指定できる値」を参照してください。

ただし、このコマンドでデフォルト VLAN (VLAN ID=1) は指定できません。

#### forwarding-delay-time <seconds>

トランジットノードでの装置起動や Ring Protocol プログラムの再起動時などに、制御 VLAN をフォワーディング状態に遷移するまでの時間を秒単位で設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
リングポートのアップ後、即時フォワーディング状態に遷移します。
2. 値の設定範囲  
1 ~ 65535
3. 本パラメータ使用時の注意事項  
本パラメータだけの削除を行う際は、本パラメータを省略して control-vlan を再設定することで、パラメータの削除として扱います。

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 他リング ID が使用している制御 VLAN の VLAN を指定できません。
2. VLAN グループに使用されている VLAN を指定できません。
3. Ring Protocol 運用中に変更、または削除を行うと、本機能は一時的に無効となります。そのため、本機能を適用するネットワークの構成（リング構成）上、ループが発生するおそれがあります。リングポートであるインターフェースを shutdown に設定するなどして、ループが発生しない状態にした上で、本コマンドを入力してください。
4. 制御 VLAN に指定した VLAN とスパニングツリーとの併用はできません。
5. 仮想リンクに使用している VLAN を制御 VLAN に指定できません。
6. forwarding-delay-time は、動作モードがトランジットノードの場合だけ有効です。
7. forwarding-delay-time は次に示す契機で動作します。
  - 装置起動（運用コマンド reload, ppupdate などの実行含む）
  - コンフィグレーションファイルの運用への反映（運用コマンド copy 実行）
  - Ring Protocol プログラムの再起動（運用コマンド restart axrp 実行も含む）
  - VLAN プログラムの再起動（運用コマンド restart vlan 実行も含む）

## [関連コマンド]

vlan

## disable

---

Ring Protocol 機能を無効にします。

### [入力形式]

情報の設定  
    disable

情報の削除  
    no disable

### [入力モード]

(config-axrp)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

Ring Protocol 機能は有効となります。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. Ring Protocol 運用中に本コマンドを入力すると、Ring Protocol 機能が無効となります。この場合、Ring Protocol 機能を適用するネットワークの構成（リング構成）上、ループが発生するおそれがあります。リングポートであるインターフェースを shutdown に設定するなどして、ループが発生しない状態にした上で、本コマンドを入力してください。

### [関連コマンド]

なし

# flush-request-count

リングの障害発生／復旧時に、マスタノードがリング内のトランジットノードに対して MAC アドレステーブルのクリアを行うフラッシュ制御フレームを送信する回数を指定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
flush-request-count <count>
```

情報の削除

```
no flush-request-count
```

## [入力モード]

(config-axrp)

## [パラメータ]

<count>

フラッシュ制御フレームの送信回数を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 10

## [コマンド省略時の動作]

フラッシュ制御フレームの送信回数は 3 回になります。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. トランジットノードでの MAC アдресテーブルのエントリのクリア動作は、最初に受信したフラッシュ制御フレームについて実施します。エントリクリア中に受信したフラッシュ制御フレームについては、エントリのクリアは実施しません。

## [関連コマンド]

なし

# forwarding-shift-time

---

トランジットノードでのフラッシュ制御フレームの受信待ちを行う保護時間を設定します。

保護時間が経過すると、フラッシュ制御フレームを受信していない場合でも、リングポートがブロッキング状態からフォワーディング状態に遷移します。

## [入力形式]

情報の設定

forwarding-shift-time {<seconds> | infinity}

情報の削除

no forwarding-shift-time

## [入力モード]

(config-axrp)

## [パラメータ]

{<seconds> | infinity}

フラッシュ制御フレーム受信までの保護時間を秒単位で指定します。

「infinity」を指定した場合は保護時間が無限となり、フラッシュ制御フレームを受信するまでは、トランジットノードのリングポートはフォワーディング状態になりません。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 65535 または infinity

## [コマンド省略時の動作]

フラッシュ制御フレームの受信待ち保護時間は 10 秒となります。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. マスタノードでのヘルスチェックフレームの送信間隔が、トランジットノードでのフラッシュ制御フレームの受信待ちの保護時間よりも大きい場合、マスタノードが復旧を検出するよりも先にトランジットノードのリングポートがフォワーディング状態になります。そのため、一時的にループが発生するおそれがあります。  
保護時間を設定する場合、マスタノードでのヘルスチェックの送信間隔を十分に考慮した値を設定してください。

## [関連コマンド]

なし

# health-check holdtime

マスタノード自身および共有リンク非監視リングの最終端共有ノードが送信したヘルスチェックフレームを、マスタノードが受信しないで障害発生と判断するまでの保護時間を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
health-check holdtime <milli seconds>
```

情報の削除

```
no health-check holdtime
```

## [入力モード]

(config-axrp)

## [パラメータ]

<milli seconds>

ヘルスチェックフレーム受信までの保護時間をミリ秒単位で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
500 ~ 300000

## [コマンド省略時の動作]

ヘルスチェックフレームの受信待ち保護時間は 3000 ミリ秒となります。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本コマンドでは、health-check interval コマンドの設定値よりも大きい値を設定してください。  
health-check interval コマンドの設定値以下の値を本コマンドで設定した場合、ヘルスチェックタイムアウトを検出します。
2. 保護時間を経過した場合、マスタノードは障害発生と判断し、障害処理を行い復旧監視状態へ移行します。

## [関連コマンド]

なし

## health-check interval

---

マスタノード、または共有リンク非監視リングの最終端共有ノードが送信するヘルスチェックフレームの送信間隔を設定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
health-check interval <milli seconds>
```

情報の削除

```
no health-check interval
```

### [入力モード]

(config-axrp)

### [パラメータ]

<milli seconds>

ヘルスチェックフレームの送信間隔をミリ秒単位で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
200 ~ 60000

### [コマンド省略時の動作]

ヘルスチェックフレームの送信間隔は 1000 ミリ秒となります。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. `health-check holdtime` コマンドでは、本コマンドの設定値よりも大きい値を設定してください。本コマンドの設定値以下の値を `health-check holdtime` コマンドで設定した場合、ヘルスチェックタイムアウトを検出します。
2. 同一リングのマスタノードと共有リンク非監視リングの最終端共有ノードでのヘルスチェック送信間隔は同じ値を設定してください。設定値が異なる場合、障害検出処理が正常に行われません。

### [関連コマンド]

なし

# mode

---

リングでの本装置の動作モードを設定します。

また、リング構成として、共有リンクありのマルチリング構成である場合、本装置が構成しているリングの属性、およびそのリングでの本装置の位置づけを設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
mode {master | transit} [ring-attribute {rift-ring | rift-ring-edge <edge node id>}]
```

情報の削除

```
no mode
```

## [入力モード]

(config-axrp)

## [パラメータ]

{master | transit}

動作モードを指定します。

**master**

マスタノードとして動作します。

**transit**

トランジットノードとして動作します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

master または transit

**ring-attribute {rift-ring | rift-ring-edge <edge node id>}**

共有リンクありのマルチリング構成でのリングの属性として、共有リンク非監視リング（共有リンクを監視しないリング）を指定し、またそのリングでの本装置の位置づけを指定します。

なお、**rift-ring-edge** を指定した場合は、**axrp-ring-port** コマンドに **shared-edge** パラメータを指定する必要があります。

**rift-ring**

共有リンク非監視リングを構成するノード（ただし、最終端ノードは除く）として動作します。

本パラメータは、マスタノードの場合だけ指定できます。

**rift-ring-edge <edge node id>**

共有リンク非監視リングの最終端となるノード（共有ノード）として動作します。二つある最終端ノードを区別するために、装置単位でエッジノード ID（1 または 2）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

マスタノードの場合、共有リンク監視リング（共有リンクを監視するリング）のマスタノードとして動作します。

トランジットノードの場合、共有リンク監視リング、または共有リンク非監視リングのトランジットノードとして動作します。

2. 値の設定範囲

**rift-ring**, **rift-ring-edge1**, または **rift-ring-edge 2**

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. マスタノードはリング内に一装置だけ設定してください。複数設定した場合、Ring Protocol 機能が正常に動作しません。
2. Ring Protocol 動作中にモード変更、または削除を行うと、本機能が一時的に無効となります。そのため、本機能を適用するネットワークの構成（リング構成）上、ループが発生するおそれがあります。リングポートであるインターフェースを shutdown に設定するなどして、ループが発生しない状態にした上で、本コマンドを入力してください。
3. ring-attribute パラメータに rift-ring-edge を指定した場合は、axrp-ring-port コマンドに shared-edge パラメータを指定してください。
4. 同一リングの共有リンク非監視リングの最終端ノードには、それぞれ異なるエッジノード ID を指定してください。正しく設定されていない場合、リング機能が正常に動作しません。

## [関連コマンド]

なし

# name

---

リングを識別するための名称を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

name <name>

情報の削除

no name

## [入力モード]

(config-axrp)

## [パラメータ]

<name>

リングを識別するための名称を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

32 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

## [コマンド省略時の動作]

NULL の文字列を設定します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

なし

## vlan-group

Ring Protocol で運用する VLAN グループ、およびその VLAN グループに参加する VLAN マッピング ID を設定します。

一つのリングに最大二つの VLAN グループを設定できます。また、VLAN グループを二つ作成することによって、VLAN ごとに負荷分散を行えます。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
vlan-group <group id> vlan-mapping <mapping id list>
```

情報の削除

```
no vlan-group <group id>
```

### [入力モード]

(config-axrp)

### [パラメータ]

#### <group id>

Ring Protocol で運用する VLAN グループ ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 2

#### vlan-mapping <mapping id list>

VLAN グループに参加する VLAN マッピング ID を指定します。一つの VLAN マッピング ID を設定できるほか、"-" (ハイフン)、"," (コンマ) を使用して複数の VLAN マッピング ID の一括設定もできます。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 128

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

- 異なるリングの VLAN グループに同一の VLAN マッピングが設定されている場合、それらのリングで同一ポートをリングポートに指定できません。ただし、共有リンクであるリングポート (shared/shared-edge 指定のリングポート) の場合は指定できます。
- 本装置がマスタノードに指定されている場合は、登録済みのリングポートに対して VLAN グループごとにプライマリポートが自動で割り当てられます。ただし、axrp-primary-port コマンドが入力済みの場合は、指定されたインターフェースが優先されてプライマリポートに設定されます。

## [関連コマンド]

axrp vlan-mapping



# 16 IGMP snooping

---

ip igmp snooping (global)

---

ip igmp snooping (interface)

---

ip igmp snooping fast-leave

---

ip igmp snooping mrouter

---

ip igmp snooping querier

---

## ip igmp snooping (global)

---

本装置で、IGMP snooping 機能を抑止します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
no ip igmp snooping
```

情報の削除

```
ip igmp snooping
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

本装置で、IGMP snooping 機能を有効にします。

### [通信への影響]

IGMP snooping 機能が停止します。

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし

# ip igmp snooping (interface)

VLAN インタフェースで、IGMP snooping 機能を有効にします。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
ip igmp snooping
```

情報の削除

```
no ip igmp snooping
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

なし

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに反映されます。

## [注意事項]

1. 本装置で IGMP snooping と IP マルチキャストルーティング機能を同時に使用する場合、必ず swrt\_multicast\_table コマンドを設定してください。

また、IPv4 マルチキャストルーティング機能を同時に使用する場合、該当 VLAN に必ず IPv4 マルチキャストルーティング機能を使用してください。IPv4 マルチキャストルーティング機能を使用していない VLAN では IGMP snooping 機能は有効になりません。

## [関連コマンド]

なし

## ip igmp snooping fast-leave

VLAN インタフェースで、IGMP Leave および IGMPv3 Report（離脱要求）を受信した場合、すぐに該当ポートへのマルチキャスト通信を停止します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
ip igmp snooping fast-leave
```

情報の削除

```
no ip igmp snooping fast-leave
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

IGMP Leave および IGMPv3 Report（離脱要求）を受信した場合、該当ポートに同一マルチキャストグループのメンバが存在しないことを確認して、マルチキャスト通信を停止します。よって、IGMP Leave および IGMPv3 Report（離脱要求）を受信したあとも、確認処理の間（3秒間（デフォルト値））はマルチキャスト通信が継続します。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに反映されます。

### [注意事項]

1. 本コマンドを設定して IGMP Leave および IGMPv3 Report（離脱要求）を受信した場合、すぐに該当ポートへのマルチキャスト通信を停止します。そのため、該当ポートに同一マルチキャストグループに加入しているメンバが存在する場合、該当メンバへのマルチキャスト通信が一時的に停止します。この場合、該当メンバからの IGMP Report（加入要求）を再度受信することで、マルチキャスト通信は再開します。

### [関連コマンド]

なし

# ip igmp snooping mrouter

---

VLAN インタフェースで、マルチキャストルータポートを指定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
ip igmp snooping mrouter interface <interface type> <interface number>
```

情報の削除

```
no ip igmp snooping mrouter interface <interface type> <interface number>
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### <interface type> <interface number>

マルチキャストルータポートを設定するインターフェースを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲

<interface type> <interface number> には、次を指定できます。

- gigabitethernet <nif no.>/<port no.>
- tengigabitethernet <nif no.>/<port no.>

<nif no.>/<port no.> には NIF 番号、Port 番号を指定します。<nif no.> および <port no.> の設定範囲は、VLAN に所属する NIF 番号、Port 番号になります。

- port-channel <channel group number>

<channel group number> に指定できるチャネルグループ番号は、VLAN に属するチャネルグループ番号です。チャネルグループ番号の設定範囲については、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに反映されます。

## [注意事項]

1. 当該インターフェースに ip igmp snooping 指定がない場合、本機能は動作しません。
2. port-channel の一部のポートをマルチキャストルータポートに指定できません。一部のポートをマルチキャストルータポートに指定した場合、当該ポートは無効になります。

## [関連コマンド]

ip igmp snooping

## ip igmp snooping querier

---

VLAN インタフェースで、IGMP クエリア機能を有効にします。

### [入力形式]

情報の設定

```
ip igmp snooping querier
```

情報の削除

```
no ip igmp snooping querier
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに反映されます。

### [注意事項]

- 当該インターフェースに ip igmp snooping の指定がない場合、または IP アドレス設定をしていない場合、クエリア機能は動作しません。

### [関連コマンド]

ip igmp snooping

ip address

# 17 MLD snooping

---

ipv6 mld snooping (global)

---

ipv6 mld snooping (interface)

---

ipv6 mld snooping mrouter

---

ipv6 mld snooping querier

---

## ipv6 mld snooping (global)

---

本装置で、MLD snooping 機能を抑止します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
no ipv6 mld snooping
```

情報の削除

```
ipv6 mld snooping
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

本装置で、MLD snooping 機能を有効にします。

### [通信への影響]

MLD snooping 機能が停止します。

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし

# ipv6 mld snooping (interface)

VLAN インタフェースで、MLD snooping 機能を有効にします。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
 ipv6 mld snooping
```

情報の削除

```
 no ipv6 mld snooping
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

なし

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに反映されます。

## [注意事項]

1. 本装置で MLD snooping と IP マルチキャストルーティング機能を同時に使用する場合、必ず swrt\_multicast\_table コマンドを設定してください。swrt\_multicast\_table コマンド設定時の動作を次に示します。
  - swrt\_table\_resource コマンドで l3switch-2 設定時  
該当 VLAN に必ず IPv6 マルチキャストルーティング機能を使用してください。IPv6 マルチキャストルーティング機能を使用していない VLAN では MLD snooping 機能は有効になりません。
  - swrt\_table\_resource コマンドで l3switch-1 設定時  
該当 VLAN での MLD snooping 機能は有効になります。

## [関連コマンド]

なし

## ipv6 mld snooping mrouter

---

VLAN インタフェースで、マルチキャストルータポートを指定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
 ipv6 mld snooping mrouter interface <interface type> <interface number>
```

情報の削除

```
 no ipv6 mld snooping mrouter interface <interface type> <interface number>
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

#### <interface type> <interface number>

マルチキャストルータポートを設定するインターフェースを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<interface type> <interface number> には、次を指定できます。

- gigabitethernet <nif no.>/<port no.>
- tengigabitethernet <nif no.>/<port no.>

<nif no.>/<port no.> には NIF 番号、Port 番号を指定します。<nif no.> および <port no.> の設定範囲は、VLAN に所属する NIF 番号、Port 番号になります。

- port-channel <channel group number>

<channel group number> に指定できるチャネルグループ番号は、VLAN に属するチャネルグループ番号です。チャネルグループ番号の設定範囲については、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに反映されます。

### [注意事項]

1. 当該インターフェースに ipv6 mld snooping の指定がない場合、本機能は動作しません。
2. port-channel の一部のポートをマルチキャストルータポートに指定できません。一部のポートをマルチキャストルータポートに指定した場合、当該ポートは無効になります。

### [関連コマンド]

ipv6 mld snooping

# ipv6 mld snooping querier

---

VLAN インタフェースで、MLD クエリア機能を有効にします。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
 ipv6 mld snooping querier
```

情報の削除

```
 no ipv6 mld snooping querier
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

なし

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに反映されます。

## [注意事項]

- 当該インターフェースに ipv6 mld snooping の指定がない場合、または IP アドレス設定をしていない場合、クエリア機能は動作しません。

## [関連コマンド]

```
 ipv6 mld snooping
```

```
 ipv6 address
```



# 18 フロー検出モード

---

flow detection mode

---

flow detection out mode

---

## flow detection mode

受信側インターフェースに対し、フィルタ・QoS 機能のフロー検出するモードを設定します。このコマンドを設定しない、または情報を削除したときは openflow-1 がデフォルト状態になります。

本コマンドは、ハードウェアの基本的な動作条件を設定するものであるため、変更する場合に ip access-group コマンド、mac access-group コマンド、ip qos-flow-group コマンドおよび mac qos-flow-group コマンドが受信側インターフェースおよび送信側インターフェースに対して設定されているときはすべて削除する必要があります。

したがって、必ず実運用を開始する最初の段階で設定してください。運用中の変更はお勧めしません。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
flow detection mode {openflow-1 | openflow-2 | openflow-3}
```

情報の削除

```
no flow detection mode
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### {openflow-1 | openflow-2 | openflow-3}

フロー検出モードを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
なし

フロー検出モードの適用コマンドを次の表に示します。

表 18-1 フロー検出モードによる適用コマンド

フロー検出モード	適用コマンド		
	mac	ip	ipv6
	access-group	access-group	traffic-filter
	qos-flow-group	qos-flow-group	qos-flow-group
openflow-1	×	×	×
openflow-2 ※	○	○	×
openflow-3 ※	○	○	×

(凡例) ○：設定可能 ×：設定不可

注※ openflow-2 ではイーサネットインターフェースに対して、openflow-3 では VLAN インタフェースに対して設定できます。

各フロー検出モードについては「コンフィグレーションガイド Vol.2 1.1.3 受信側フロー検出モード」および「コンフィグレーションガイド Vol.2 3.1.1 受信側フロー検出モード」を参照してください。

### [コマンド省略時の動作]

フロー検出モードは、openflow-1 で動作します。

### [通信への影響]

1. 一時的にデータ送受信不可となります。
2. OpenFlow スイッチインスタンスが有効時に、削除設定または、使用中のフロー検出モードと異なる設定をした場合、Secure Channel の切断及び全フローエントリの削除を行います。

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

ip access-group  
mac access-group  
ip qos-flow-group  
mac qos-flow-group

## flow detection out mode

送信側インターフェースに対し、フィルタ機能のフロー検出するモードを設定します。このコマンドを設定しない、または情報を削除したときは openflow-1-out がデフォルト状態になります。

本コマンドは、ハードウェアの基本的な動作条件を設定するものであるため、変更する場合に、ip access-group コマンドおよび mac access-group コマンドが受信側インターフェースおよび送信側インターフェースに対して設定されているときはすべて削除する必要があります。

したがって、必ず実運用を開始する最初の段階で設定してください。運用中の変更はお勧めしません。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
flow detection out mode {openflow-1-out | openflow-2-out}
```

情報の削除

```
no flow detection out mode
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

{openflow-1-out | openflow-2-out}

送信側フロー検出モードを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
なし

送信側フロー検出モードの適用コマンドを次の表に示します。

表 18-2 送信側フロー検出モードによる適用コマンド

送信側フロー検出モード	適用コマンド		
	フィルタ		
	mac	ip	ipv6
	access-group	access-group	traffic-filter
openflow-1-out ※	○	○	×
openflow-2-out ※	×	○	×

(凡例) ○ : 設定可能 × : 設定不可

注※ openflow-1-out,openflow-2-out はイーサネットインターフェースに対して設定できます。

各送信側フロー検出モードについては、「コンフィグレーションガイド Vol.2 1.1.4 送信側フロー検出モード」を参照してください。

### [コマンド省略時の動作]

フロー検出モードは、openflow-1-out で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ip access-group

mac access-group



# 19 アクセスリスト

---

指定できる名称

---

access-list

---

deny (ip access-list extended)

---

deny (ip access-list standard)

---

deny (ipv6 access-list)

---

deny (mac access-list extended)

---

ip access-group

---

ip access-list extended

---

ip access-list resequence

---

ip access-list standard

---

ipv6 access-list

---

ipv6 access-list resequence

---

ipv6 traffic-filter

---

mac access-group

---

mac access-list extended

---

mac access-list resequence

---

permit (ip access-list extended)

---

permit (ip access-list standard)

---

permit (ipv6 access-list)

---

permit (mac access-list extended)

---

remark

---

# 指定できる名称

---

## ■プロトコル名称 (IPv4)

IPv4 のプロトコル名称として、指定できる名称を次の表に示します。

表 19-1 指定可能なプロトコル名称 (IPv4)

プロトコル名称	対象プロトコル番号
ah	51
esp	50
gre	47
icmp	1
igmp	2
ip	すべての IP プロトコル
ipinip	4
ospf	89
pcp	108
pim	103
sctp	132
tcp	6
tunnel	41
udp	17
vrrp	112

## ■プロトコル名称 (IPv6)

IPv6 のプロトコル名称として、指定できる名称を次の表に示します。

表 19-2 指定可能なプロトコル名称 (IPv6)

プロトコル名称	対象プロトコル番号
gre	47
icmp	58
ipv6	すべての IP プロトコル
ospf	89
pcp	108
pim	103
sctp	132
tcp	6
tunnel	4
udp	17
vrrp	112

## ■ポート名称 (TCP)

TCP で指定できるポート名称を、次の表に示します。

表 19-3 TCP で指定可能なポート名称

ポート名称	対象ポート名および番号
bgp	Border Gateway Protocol version 4 (179)
chargen	Character generator (19)
daytime	Daytime (13)
discard	Discard (9)
domain	Domain Name System (53)
echo	Echo (7)
exec	Remote process execution (512)
finger	Finger (79)
ftp	File Transfer Protocol (21)
ftp-data	FTP data connections (20)
gopher	Gopher (70)
hostname	NIC Host Name Server (101)
http	HyperText Transfer Protocol (80)
https	HTTP over TLS/SSL (443)
ident	Ident Protocol (113)
imap3	Interactive Mail Access Protocol version 3 (220)
irc	Internet Relay Chat (194)
klogin	Kerberos login (543)
kshell	Kerberos shell (544)
ldap	Lightweight Directory Access Protocol (389)
login	Remote login (513)
lpd	Printer service (515)
nntp	Network News Transfer Protocol (119)
pop2	Post Office Protocol v2 (109)
pop3	Post Office Protocol v3 (110)
pop3s	POP3 over TLS/SSL (995)
raw	Printer PDL Data Stream (9100)
shell	Remote commands (514)
smtp	Simple Mail Transfer Protocol (25)
smt�	SMTP over TLS/SSL (465)
ssh	Secure Shell Remote Login Protocol (22)
sunrpc	Sun Remote Procedure Call (111)
tacacs+	Terminal Access Controller Access Control System Plus (49)
tacacs-ds	TACACS-Database Service (65)
talk	like tenex link (517)
telnet	Telnet (23)
time	Time (37)

ポート名称	対象ポート名および番号
uucp	Unix-to-Unix Copy Program (540)
whois	Nickname (43)

**■ポート名称 (UDP)**

UDP で指定できるポート名称を、次の表に示します。

表 19-4 UDP で指定可能なポート名称 (IPv4)

ポート名称	対象ポート名および番号
biff	Biff (512)
bootpc	Bootstrap Protocol (BOOTP) client (68)
bootps	Bootstrap Protocol (BOOTP) server (67)
discard	Discard (9)
domain	Domain Name System (53)
echo	Echo (7)
isakmp	Internet Security Association and Key Management Protocol (500)
mobile-ip	Mobile IP registration (434)
nameserver	Host Name Server (42)
ntp	Network Time Protocol (123)
radius	Remote Authentication Dial In User Service (1812)
radius-acct	RADIUS Accounting (1813)
rip	Routing Information Protocol (520)
snmp	Simple Network Management Protocol (161)
snmptrap	SNMP Traps (162)
sunrpc	Sun Remote Procedure Call (111)
syslog	System Logger (514)
tacacs+	Terminal Access Controller Access Control System Plus (49)
tacacs-ds	TACACS-Database Service (65)
talk	like tenex link (517)
tftp	Trivial File Transfer Protocol (69)
time	Time server protocol (37)
who	Who service (513)
xdmcp	X Display Manager Control Protocol (177)

表 19-5 UDP で指定可能なポート名称 (IPv6)

ポート名称	対象ポート名および番号
biff	Biff (512)
dhcpv6-client	DHCPv6 client (546)
dhcpv6-server	DHCPv6 server (547)
discard	Discard (9)
domain	Domain Name System (53)

ポート名称	対象ポート名および番号
echo	Echo (7)
isakmp	Internet Security Association and Key Management Protocol (500)
mobile-ip	Mobile IP registration (434)
nameserver	Host Name Server (42)
ntp	Network Time Protocol (123)
radius	Remote Authentication Dial In User Service (1812)
radius-acct	RADIUS Accounting (1813)
ripng	Routing Information Protocol next generation (521)
snmp	Simple Network Management Protocol (161)
snmptrap	SNMP Traps (162)
sunrpc	Sun Remote Procedure Call (111)
syslog	System Logger (514)
tacacs+	Terminal Access Controller Access Control System Plus (49)
tacacs-ds	TACACS-Database Service (65)
talk	like tenex link (517)
tftp	Trivial File Transfer Protocol (69)
time	Time server protocol (37)
who	Who service (513)
xdmcp	X Display Manager Control Protocol (177)

### ■ tos 名称

指定できる tos 名称を、次の表に示します。

表 19-6 指定可能な tos 名称

tos 名称	tos 値
max-reliability	2
max-throughput	4
min-delay	8
min-monetary-cost	1
normal	0

### ■ precedence 名称

指定できる precedence 名称を、次の表に示します。

表 19-7 指定可能な precedence 名称

precedence 名称	precedence 値
critical	5
flash	3
flash-override	4
immediate	2

precedence 名称	precedence 値
internet	6
network	7
priority	1
routine	0

### ■ DSCP 名称

指定できる DSCP 名称を、次の表に示します。

表 19-8 指定可能な DSCP 名称

DSCP 名称	DSCP 値
af11	10
af12	12
af13	14
af21	18
af22	20
af23	22
af31	26
af32	28
af33	30
af41	34
af42	36
af43	38
cs1	8
cs2	16
cs3	24
cs4	32
cs5	40
cs6	48
cs7	56
default	0
ef	46

### ■ イーサネットタイプ名称

指定できるイーサネットタイプ名称を、次の表に示します。

表 19-9 指定可能なイーサネットタイプ名称

イーサネットタイプ名称	Ethernet 値	備考
appletalk	0x809b	
arp	0x0806	
axp	0x88f3	Alaxala Protocol

イーサネットタイプ名称	Ethernet 値	備考
eapol	0x888e	
gsrp	_※	GSRP 制御パケットをフィルタします
ipv4	0x0800	
ipv6	0x86dd	
ipx	0x8137	
xns	0x0600	

注※ 公開していません。

### ■宛先 MAC アドレス名称

指定できる宛先 MAC アドレス名称を、次の表に示します。

表 19-10 指定可能な宛先 MAC アドレス名称

宛先アドレス指定	宛先アドレス	宛先アドレスマスク
bpdu	0180.C200.0000	0000.0000.0000
cdp	0100.0CCC.CCCC	0000.0000.0000
lacp	0180.C200.0002	0000.0000.0000
lldp	0100.8758.1310	0000.0000.0000
oadp	0100.4C79.FD1B	0000.0000.0000
pvst-plus-bpdu	0100.0CCC.CCCD	0000.0000.0000
slow-protocol	0180.C200.0002	0000.0000.0000

### ■メッセージ名称 (ICMP)

ICMP で指定できるメッセージ名称を、次の表に示します。

表 19-11 ICMP で指定可能なメッセージ名称 (IPv4)

メッセージ名称	メッセージ名	タイプ	コード
administratively-prohibited	Administratively prohibited	3	13
alternate-address	Alternate address	6	指定なし
conversion-error	Datagram conversion	31	指定なし
dod-host-prohibited	Host prohibited	3	10
dod-net-prohibited	Network prohibited	3	9
echo	Echo (ping)	8	指定なし
echo-reply	Echo reply	0	指定なし
general-parameter-problem	Parameter problem	12	0
host-isolated	Host isolated	3	8
host-precedence-unreachable	Host unreachable for precedence	3	14
host-redirect	Host redirect	5	1
host-tos-redirect	Host redirect for TOS	5	3
host-tos-unreachable	Host unreachable for TOS	3	12
host-unknown	Host unknown	3	7

指定できる名称

メッセージ名称	メッセージ名	タイプ	コード
host-unreachable	Host unreachable	3	1
information-reply	Information replies	16	指定なし
information-request	Information requests	15	指定なし
mask-reply	Mask replies	18	指定なし
mask-request	Mask requests	17	指定なし
mobile-redirect	Mobile host redirect	32	指定なし
net-redirect	Network redirect	5	0
net-tos-redirect	Network redirect for TOS	5	2
net-tos-unreachable	Network unreachable for TOS	3	11
net-unreachable	Network unreachable	3	0
network-unknown	Network unknown	3	6
no-room-for-option	Parameter required but no room	12	2
option-missing	Parameter required but not present	12	1
packet-too-big	Fragmentation needed and DF set	3	4
parameter-problem	All parameter problems	12	指定なし
port-unreachable	Port unreachable	3	3
precedence-unreachable	Precedence cutoff	3	15
protocol-unreachable	Protocol unreachable	3	2
reassembly-timeout	Reassembly timeout	11	1
redirect	All redirects	5	指定なし
router-advertisement	Router discovery advertisements	9	指定なし
router-solicitation	Router discovery solicitations	10	指定なし
source-quench	Source quenches	4	指定なし
source-route-failed	Source route failed	3	5
time-exceeded	All time exceeded	11	指定なし
timestamp-reply	Timestamp replies	14	指定なし
timestamp-request	Timestamp requests	13	指定なし
traceroute	Traceroute	30	指定なし
ttl-exceeded	TTL exceeded	11	0
unreachable	All unreachable	3	指定なし

表 19-12 ICMP で指定可能なメッセージ名称 (IPv6)

メッセージ名称	メッセージ名	タイプ	コード
beyond-scope	Destination beyond scope	1	2
destination-unreachable	Destination address is unreachable	1	3
echo-reply	Echo reply	129	指定なし
echo-request	Echo request (ping)	128	指定なし
header	Parameter header problems	4	0
hop-limit	Hop limit exceeded in transit	3	0
mld-query	Multicast Listener Discovery Query	130	指定なし

メッセージ名称	メッセージ名	タイプ	コード
mld-reduction	Multicast Listener Discovery Reduction	132	指定なし
mld-report	Multicast Listener Discovery Report	131	指定なし
nd-na	Neighbor discovery neighbor advertisements	136	指定なし
nd-ns	Neighbor discovery neighbor solicitations	135	指定なし
next-header	Parameter next header problems	4	1
no-admin	Administration prohibited destination	1	1
no-route	No route to destination	1	0
packet-too-big	Packet too big	2	指定なし
parameter-option	Parameter option problems	4	2
parameter-problem	All parameter problems	4	指定なし
port-unreachable	Port unreachable	1	4
reassembly-timeout	Reassembly timeout	3	1
renum-command	Router renumbering command	138	0
renum-result	Router renumbering result	138	1
renum-seq-number	Router renumbering sequence number reset	138	255
router-advertisement	Neighbor discovery router advertisements	134	指定なし
router-renumbering	All router renumbering	138	指定なし
router-solicitation	Neighbor discovery router solicitations	133	指定なし
time-exceeded	All time exceeded	3	指定なし
unreachable	All unreachable	1	指定なし

## access-list

---

IPv4 フィルタとして動作するアクセリストを設定します。IPv4 フィルタとして動作するアクセリストには種類が二つあります。IPv4 アドレスフィルタと、IPv4 パケットフィルタです。IPv4 アドレスフィルタでは、IPv4 アドレスに基づいてフィルタします。IPv4 パケットフィルタでは、送信元 IPv4 アドレス、宛先 IPv4 アドレス、VLAN ID、ユーザ優先度、ToS フィールドの値、ポート番号、TCP フラグ、ICMP タイプおよび ICMP コードに基づいてフィルタします。

アクセリストの一つの ID で複数個のフィルタ条件が指定できますが、イーサネットインターフェースおよび VLAN インタフェースに適用する場合は最大 511 個となります。IPv4、IPv6、MAC のアクセリストを最大 1024 リスト作成できます。`remark` は、アクセリストおよび QoS フローリスト合わせて、装置当たり最大 1024 指定できます。

### [入力形式]

#### 情報の設定

##### 補足説明の設定

```
access-list <access list number> remark <remark>
```

##### IPv4 アドレスフィルタの設定

```
access-list <access list number> [<sequence>] {deny | permit} {<ipv4> [<ipv4 wildcard>] | host <ip4> | any}
```

##### IPv4 パケットフィルタの設定

- 上位プロトコルが TCP、UDP、ICMP および IGMP 以外の場合

```
access-list <access list number> [<sequence>] {deny | permit} {ip | <protocol>} {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} {[tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>} [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]
```

- 上位プロトコルが TCP の場合

```
access-list <access list number> [<sequence>] {deny | permit} {tcp} {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any} {[eq <source port> | range <source port start> <source port end>]} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} {[eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>]} [ack] [fin] [psh] [rst] [syn] [urg] {[tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>} [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]
```

- 上位プロトコルが UDP の場合

```
access-list <access list number> [<sequence>] {deny | permit} {udp} {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any} {[eq <source port> | range <source port start> <source port end>]} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} {[eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>]} {[tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>} [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]
```

- 上位プロトコルが ICMP の場合

```
access-list <access list number> [<sequence>] {deny | permit} {icmp} {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} {[<icmp type> [<icmp code>] | <icmp message>]} {[tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>} [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]
```

- 上位プロトコルが IGMP の場合

```
access-list <access list number> [<sequence>] {deny | permit} igmp {<source ipv4> <source
ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard>
| host <destination ipv4> | any} {[{tos <tos>} [precedence <precedence>] | dscp <dscp>]}
[vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]
```

情報の削除

```
no access-list <access list number>
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <access list number>

アクセリストを識別するための識別子を指定します。

本識別子はアクセリストを参照するために使います。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

1 ~ 199 または 1300 ~ 2699 (10進数) を指定します。

1 ~ 99 または 1300 ~ 1999 (10進数) は、IPv4 アドレスフィルタ専用の識別子です。

100 ~ 199 または 2000 ~ 2699 (10進数) は、IPv4 パケットフィルタ専用の識別子です。

#### remark <remark>

アクセリストの補足説明を設定します。

一つの ID に対して一行だけ設定可能です。再度入力した場合は上書きになります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

初期値は NULL です。

2. 値の設定範囲

64 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

#### <sequence>

フィルタ条件の適用順序を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

アクセリスト内に条件がない場合、初期値は 10 です。

条件を設定してある場合、設定してある適用順序の最大値 +10 です。

ただし、適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値の場合は省略できません。

2. 値の設定範囲

1 ~ 4294967294 (10進数) を指定します。

## {deny | permit}

フィルタ条件に一致した場合のフィルタ動作を指定します。

deny を指定した場合、アクセスを拒否します。

permit を指定した場合、アクセスを許可します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

deny または permit を指定します。

## {&lt;ipv4&gt; [&lt;ipv4 wildcard&gt;] | host &lt;ipv4&gt; | any}

IPv4 アドレスを指定します。

すべての IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<ipv4> [<ipv4 wildcard>] または、host <ipv4>, any を指定します。

<ipv4> には IPv4 アドレスを指定します。

[<ipv4 wildcard>] には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードを IPv4 アドレス形式で指定します。省略した場合は <ipv4> の完全一致をフィルタ条件とします。

host <ipv4> を入力した場合は <ipv4> の完全一致をフィルタ条件とします。

any を指定すると、IPv4 アドレスをフィルタ条件とはしません。

IPv4 アドレス (nnn.nnn.nnn.nnn) : 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255

## ip | &lt;protocol&gt; | icmp | igmp | tcp | udp}

IPv4 パケットの上位プロトコル条件を指定します。

ただし、すべてのプロトコルを対象とする場合は ip を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

0 ~ 255 (10 進数) またはプロトコル名称を指定します。

指定可能なプロトコル名称は「表 19-1 指定可能なプロトコル名称 (IPv4)」を参照してください。

## {&lt;source ipv4&gt; &lt;source ipv4 wildcard&gt; | host &lt;source ipv4&gt; | any}

送信元 IPv4 アドレスを指定します。

すべての送信元 IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<source ipv4> <source ipv4 wildcard>, host <source ipv4> または any を指定します。

<source ipv4> には送信元 IPv4 アドレスを指定します。

<source ipv4 wildcard> には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードを IPv4 アドレス形式で指定します。

host <source ipv4> を入力した場合は <source ipv4> の完全一致をフィルタ条件とします。

any を指定すると、送信元 IPv4 アドレスをフィルタ条件とはしません。

IPv4 アドレス (nnn.nnn.nnn.nnn) : 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255

{**eq <source port> | range <source port start> <source port end>**}

送信元ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

0 ~ 65535 (10進数) または、ポート名称を指定します。

指定可能なポート名称は「表 19-3 TCP で指定可能なポート名称」および「表 19-4 UDP で指定可能なポート名称 (IPv4)」を参照してください。

**eq** を指定した場合は、<source port> の完全一致をフィルタ条件とします。

**range** を指定した場合は、<source port start> から <source port end> の範囲をフィルタ条件とします。

<source port end> は <source port start> より大きいポート番号を指定してください。

{**<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any**}

宛先 IPv4 アドレスを指定します。

すべての宛先 IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard>, host <destination ipv4> または any を指定します。

<destination ipv4> には宛先 IPv4 アドレスを指定します。

<destination ipv4 wildcard> には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードを IPv4 アドレス形式で指定します。

host <destination ipv4> を入力した場合は、<destination ipv4> の完全一致をフィルタ条件とします。

any を指定すると、宛先 IPv4 アドレスをフィルタ条件とはしません。

IPv4 アドレス (nnn.nnn.nnn.nnn) : 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255

{**eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>**}

宛先ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

0 ~ 65535 (10進数) またはポート名称を指定します。

指定可能なポート名称は「表 19-3 TCP で指定可能なポート名称」および「表 19-4 UDP で指定可能なポート名称 (IPv4)」を参照してください。

**eq** を指定した場合は、<destination port> の完全一致をフィルタ条件とします。

**range** を指定した場合は、<destination port start> から <destination port end> の範囲をフィルタ条件とします。

<destination port end> は <destination port start> より大きいポート番号を指定してください。

**tos <tos>**

本パラメータは、ToS フィールドのビット 3 ~ 6 の 4 ビットである tos 値を指定します。  
受信パケットの ToS フィールドのビット 3 ~ 6 の 4 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
precedence		tos		-			

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
0 ~ 15（10 進数）または tos 名称を指定します。  
指定可能な tos 名称は「表 19-6 指定可能な tos 名称」を参照してください。

**precedence <precedence>**

本パラメータは、ToS フィールドの上位 3 ビットである precedence 値を指定します。  
受信パケットの ToS フィールド上位 3 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
precedence		tos		-			

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
0 ~ 7（10 進数）または precedence 名称を指定します。  
指定可能な precedence 名称は「表 19-7 指定可能な precedence 名称」を参照してください。

**dscp <dscp>**

本パラメータは、ToS フィールドの上位 6 ビットである DSCP 値を指定します。  
受信パケットの ToS フィールド上位 6 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
DSCP							-

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
0 ~ 63（10 進数）または DSCP 名称を指定します。  
指定可能な DSCP 名称は「表 19-8 指定可能な DSCP 名称」を参照してください。

**ack**

TCP ヘッダの ACK フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
なし

**fin**

TCP ヘッダの FIN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし (検出条件としません)
2. 値の設定範囲  
なし

**psh**

TCP ヘッダの PSH フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし (検出条件としません)
2. 値の設定範囲  
なし

**rst**

TCP ヘッダの RST フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし (検出条件としません)
2. 値の設定範囲  
なし

**syn**

TCP ヘッダの SYN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし (検出条件としません)
2. 値の設定範囲  
なし

**urg**

TCP ヘッダの URG フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし (検出条件としません)
2. 値の設定範囲  
なし

**<icmp type>**

ICMP タイプを指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし (検出条件としません)
2. 値の設定範囲  
0 ~ 255 (10 進数) を指定します。

**<icmp code>**

- ICMP コードを指定します。  
 プロトコルが ICMP だけのオプションです。
1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
  2. 値の設定範囲  
0 ~ 255（10進数）を指定します。

**<icmp message>**

- ICMP メッセージ名称を指定します。  
 プロトコルが ICMP だけのオプションです。  
 指定可能な ICMP メッセージ名称は「表 19-11 ICMP で指定可能なメッセージ名称（IPv4）」を参照してください。
1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
  2. 値の設定範囲  
なし

**vlan <vlan id>**

- VLAN ID を指定します。  
 本パラメータはイーサネットインターフェースに適用した場合だけ有効です。
1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
  2. 値の設定範囲  
「パラメータに指定できる値」を参照してください。

**user-priority <priority>**

- ユーザ優先度を指定します。
1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
  2. 値の設定範囲  
0 ~ 7（10進数）を指定します。

**[コマンド省略時の動作]**

なし

**[通信への影響]**

アクセリストをインターフェースに適用した状態でエントリを追加または変更すると、エントリがインターフェースに適用されるまでの間、該当インターフェースで受信したパケットが一時的に廃棄される場合があります。

**[設定値の反映契機]**

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. IPv4 アドレスフィルタでは、対応する IP ホストアドレスを指定するときにマスクを省略すると、  
0.0.0.0 がマスクとして使用されます。
2. ip access-list standard で指定した 1-99 または 1300-1999 の <access list number> と同じリストを操  
作できます。
3. ip access-list extended で指定した 100-199 または 2000-2699 の <access list number> と同じリストを  
操作できます。
4. IPv4 アドレスワイルドカード、送信元アドレスワイルドカードおよび宛先アドレスワイルドカードに  
255.255.255.255 と入力したときは any と表示します。
5. IPv4 アドレス、送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnn.nnn.nnn.nnn 0.0.0.0 と入力したときは  
host nnn.nnn.nnn.nnn と表示します。

## [関連コマンド]

ip access-group

ip access-list resequence

# deny (ip access-list extended)

IPv4 パケットフィルタでのアクセスを拒否する条件を指定します。

## [入力形式]

### 情報の設定

- 上位プロトコルが TCP, UDP, ICMP および IGMP 以外の場合  
`[<sequence>] deny {ip | <protocol>} {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} [{tos <tos>} [precedence <precedence>] | dscp <dscp>] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]`
- 上位プロトコルが TCP の場合  
`[<sequence>] deny tcp {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any} [{eq <source port> | range <source port start> <source port end>} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} [{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>} [ack] [fin] [psh] [rst] [syn] [urg] [{tos <tos>} [precedence <precedence>] | dscp <dscp>] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]`
- 上位プロトコルが UDP の場合  
`[<sequence>] deny udp {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any} [{eq <source port> | range <source port start> <source port end>} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} [{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>} [{tos <tos>} [precedence <precedence>] | dscp <dscp>] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]`
- 上位プロトコルが ICMP の場合  
`[<sequence>] deny icmp {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} [{<icmp type> | <icmp code>} | <icmp message>] [{tos <tos>} [precedence <precedence>] | dscp <dscp>] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]`
- 上位プロトコルが IGMP の場合  
`[<sequence>] deny igmp {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} [{tos <tos>} [precedence <precedence>] | dscp <dscp>] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]`

### 情報の削除

no <sequence>

## [入力モード]

(config-ext-nacl)

## [パラメータ]

### <sequence>

フィルタ条件の適用順序を指定します。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

アクセリスト内に条件がない場合、初期値は 10 です。

条件を設定してある場合、設定してある適用順序の最大値 +10 です。

ただし、適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値の場合は省略できません。

#### 2. 値の設定範囲

1 ~ 4294967294 (10 進数) を指定します。

## {ip | &lt;protocol&gt; | icmp | igmp | tcp | udp}

IPv4 パケットの上位プロトコル条件を指定します。

ただし、すべてのプロトコルを対象とする場合は ip を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

0 ~ 255 (10 進数) またはプロトコル名称を指定します。

指定可能なプロトコル名称は「表 19-1 指定可能なプロトコル名称 (IPv4)」を参照してください。

## {&lt;source ipv4&gt; &lt;source ipv4 wildcard&gt; | host &lt;source ipv4&gt; | any}

送信元 IPv4 アドレスを指定します。

すべての送信元 IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<source ipv4> <source ipv4 wildcard>, host <source ipv4> または any を指定します。

<source ipv4> には送信元 IPv4 アドレスを指定します。

<source ipv4 wildcard> には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードを IPv4 アドレス形式で指定します。

host <source ipv4> を入力した場合は <source ipv4> の完全一致をフィルタ条件とします。

any を指定すると、送信元 IPv4 アドレスをフィルタ条件とはしません。

IPv4 アドレス (nnn.nnn.nnn.nnn) : 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255

## {eq &lt;source port&gt; | range &lt;source port start&gt; &lt;source port end&gt;}

送信元ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 65535 (10 進数) またはポート名称を指定します。

指定可能なポート名称は「表 19-3 TCP で指定可能なポート名称」および「表 19-4 UDP で指定可能なポート名称 (IPv4)」を参照してください。

eq を指定した場合は、<source port> の完全一致をフィルタ条件とします。

range を指定した場合は、<source port start> から <source port end> の範囲をフィルタ条件とします。

<source port end> は <source port start> より大きいポート番号を指定してください。

deny (ip access-list extended)

{<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any}

宛先 IPv4 アドレスを指定します。

すべての宛先 IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard>, host <destination ipv4> または any を指定します。

<destination ipv4> には宛先 IPv4 アドレスを指定します。

<destination ipv4 wildcard> には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードを IPv4 アドレス形式で指定します。

host <destination ipv4> を入力した場合は <destination ipv4> の完全一致をフィルタ条件とします。

any を指定すると、宛先 IPv4 アドレスをフィルタ条件とはしません。

IPv4 アドレス (nnn.nnn.nnn.nnn) : 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255

{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}

宛先ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 65535 (10 進数) またはポート名称を指定します。

指定可能なポート名称は「表 19-3 TCP で指定可能なポート名称」および「表 19-4 UDP で指定可能なポート名称 (IPv4)」を参照してください。

eq を指定した場合は、<destination port> の完全一致をフィルタ条件とします。

range を指定した場合は、<destination port start> から <destination port end> の範囲をフィルタ条件とします。

<destination port end> は <destination port start> より大きいポート番号を指定してください。

tos <tos>

本パラメータは、ToS フィールドのビット 3 ~ 6 の 4 ビットである tos 値を指定します。

受信パケットの ToS フィールドのビット 3 ~ 6 の 4 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
precedence			tos		-		

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 15 (10 進数) または tos 名称を指定します。

指定可能な tos 名称は「表 19-6 指定可能な tos 名称」を参照してください。

**precedence <precedence>**

本パラメータは、ToS フィールドの上位 3 ビットである precedence 値を指定します。  
受信パケットの ToS フィールド上位 3 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
precedence	tos				-		

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
0 ~ 7 (10 進数) または precedence 名称を指定します。  
指定可能な precedence 名称は「表 19-7 指定可能な precedence 名称」を参照してください。

**dscp <dscp>**

本パラメータは、ToS フィールドの上位 6 ビットである DSCP 値を指定します。  
受信パケットの ToS フィールド上位 6 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
DSCP					-		

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
0 ~ 63 (10 進数) または DSCP 名称を指定します。  
指定可能な DSCP 名称は「表 19-8 指定可能な DSCP 名称」を参照してください。

**ack**

TCP ヘッダの ACK フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
なし

**fin**

TCP ヘッダの FIN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
なし

**psh**

TCP ヘッダの PSH フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
なし

deny (ip access-list extended)

#### **rst**

TCP ヘッダの RST フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

なし

#### **syn**

TCP ヘッダの SYN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

なし

#### **urg**

TCP ヘッダの URG フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

なし

#### **<icmp type>**

ICMP タイプを指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 255 (10 進数) を指定します。

#### **<icmp code>**

ICMP コードを指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 255 (10 進数) を指定します。

#### **<icmp message>**

ICMP メッセージ名称を指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

指定可能な ICMP メッセージ名称は「表 19-11 ICMP で指定可能なメッセージ名称 (IPv4)」を参考してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

なし

**vlan <vlan id>**

VLAN ID を指定します。

本パラメータはイーサネットインターフェースに適用した場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
「パラメータに指定できる値」を参照してください。

**user-priority <priority>**

ユーザ優先度を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
0 ~ 7 (10進数) を指定します。

**[コマンド省略時の動作]**

なし

**[通信への影響]**

アクセスリストをインターフェースに適用した状態でエントリを追加または変更すると、エントリがインターフェースに適用されるまでの間、該当インターフェースで受信したパケットが一時的に廃棄される場合があります。

**[設定値の反映契機]**

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

**[注意事項]**

1. 送信元アドレスワイルドカードおよび宛先アドレスワイルドカードに 255.255.255.255 と入力したときは any と表示します。
2. 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnn.nnn.nnn.nnn 0.0.0.0 と入力したときは host nnn.nnn.nnn.nnn と表示します。

**[関連コマンド]**

access-list

ip access-group

ip access-list resequence

permit (ip access-list extended)

remark

# deny (ip access-list standard)

IPv4 アドレスフィルタでのアクセスを拒否する条件を指定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
[<sequence>] deny {<ipv4> [<ipv4 wildcard>] | host <ipv4> | any}
```

情報の削除

```
no <sequence>
```

## [入力モード]

(config-std-nacl)

## [パラメータ]

### <sequence>

フィルタ条件の適用順序を指定します。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

アクセリスト内に条件がない場合、初期値は 10 です。

条件を設定してある場合、設定してある適用順序の最大値 +10 です。

ただし、適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値の場合は省略できません。

#### 2. 値の設定範囲

1 ~ 4294967294 (10 進数) を指定します。

### {<ipv4> [<ipv4 wildcard>] | host <ipv4> | any}

IPv4 アドレスを指定します。

すべての IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

#### 2. 値の設定範囲

<ipv4> [<ipv4 wildcard>], host <ipv4> または any を指定します。

<ipv4> には IPv4 アドレスを指定します。

[<ipv4 wildcard>] には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードを IPv4 アドレス形式で指定します。省略した場合は <ipv4> の完全一致をフィルタ条件とします。

host <ipv4> を入力した場合は <ipv4> の完全一致をフィルタ条件とします。

any を指定すると、IPv4 アドレスをフィルタ条件とはしません。

IPv4 アドレス (nnn.nnn.nnn.nnn) : 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

アクセリストをインターフェースに適用した状態でエントリを追加または変更すると、エントリがインターフェースに適用されるまでの間、該当インターフェースで受信したパケットが一時的に廃棄される場合があります。

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. アドレスワイルドカードに 255.255.255.255 と入力したときは any と表示します。
2. アドレスに nnn.nnn.nnn.nnn 0.0.0.0 と入力したときは host nnn.nnn.nnn.nnn と表示します。

### [関連コマンド]

access-list

ip access-group

ip access-list resequence

permit (ip access-list standard)

remark

## deny (ipv6 access-list)

IPv6 フィルタでのアクセスを拒否する条件を指定します。

### [入力形式]

情報の設定

- 上位プロトコルが TCP, UDP および ICMP 以外の場合  
`<sequence> deny {ipv6 | <protocol>} {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} {<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any} [{traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]`
- 上位プロトコルが TCP の場合  
`<sequence> deny tcp {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} [{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}] {<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any} [{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>} | {ack | fin | psh | rst | syn | urg} [{traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]`
- 上位プロトコルが UDP の場合  
`<sequence> deny udp {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} [{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}] {<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any} [{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>} | {traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]`
- 上位プロトコルが ICMP の場合  
`<sequence> deny icmp {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} {<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any} [{<icmp type> [<icmp code> | <icmp message>]} | {traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]`

情報の削除

`no <sequence>`

### [入力モード]

(config-ipv6-acl)

### [パラメータ]

`<sequence>`

フィルタ条件の適用順序を指定します。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

アクセリスト内に条件がない場合、初期値は 10 です。

条件を設定してある場合、設定してある適用順序の最大値 +10 です。

ただし、適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値の場合は省略できません。

#### 2. 値の設定範囲

1 ~ 4294967294 (10 進数) を指定します。

{**ipv6** | <protocol> | **icmp** | **tcp** | **udp**}

IPv6 パケットの上位プロトコル条件を指定します。

ただし、すべてのプロトコルを対象とする場合は **ipv6** を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

1 ~ 42, 45 ~ 49, 52 ~ 59, 61 ~ 255 (10 進数) またはプロトコル名称を指定します。

指定可能なプロトコル名称は「表 19-2 指定可能なプロトコル名称 (IPv6)」を参照してください。

{<source ipv6>/<length> | **host** <source ipv6> | **any**}

送信元 IPv6 アドレスを指定します。

すべての送信元 IPv6 アドレスを指定する場合は **any** を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<source ipv6>/<length>, **host** <source ipv6> または **any** を指定します。

<source ipv6> には送信元 IPv6 アドレスを指定します。

<length> には IPv6 アドレスの中で一致条件となる部分をアドレスの先頭からの bit 数で指定します。

**host** <source ipv6> を入力した場合は <source ipv6> の完全一致をフィルタ条件とします。

**any** を指定すると、送信元 IPv6 アドレスをフィルタ条件とはしません。

<source ipv6> (nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn) :

0:0:0:0:0:0:0 ~ ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff

<length> : 0 ~ 128

{**eq** <source port> | **range** <source port start> <source port end>}

送信元ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 65535 (10 進数) またはポート名称を指定します。

指定可能なポート名称は「表 19-3 TCP で指定可能なポート名称」および「表 19-5 UDP で指定可能なポート名称 (IPv6)」を参照してください。

**eq** を指定した場合は <source port> の完全一致をフィルタ条件とします。

**range** を指定した場合は <source port start> から <source port end> の範囲をフィルタ条件とします。

<source port end> は <source port start> より大きいポート番号を指定してください。

**deny (ipv6 access-list)**

**{<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any}**

宛先 IPv6 アドレスを指定します。

すべての宛先 IPv6 アドレスを指定する場合は any を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<destination ipv6>/<length>, host <destination ipv6> または any を指定します。

<destination ipv6> には宛先 IPv6 アドレスを指定します。

<length> には IPv6 アドレスの中で一致条件となる部分をアドレスの先頭からの bit 数で指定します。

host <destination ipv6> を入力した場合は <destination ipv6> の完全一致をフィルタ条件とします。

any を指定すると、宛先 IPv6 アドレスをフィルタ条件とはしません。

<destination ipv6> (nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn) :

0:0:0:0:0:0:0 ~ ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff

<length> : 0 ~ 128

**{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}**

宛先ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 65535 (10 進数) またはポート名称を指定します。

指定可能なポート名称は「表 19-3 TCP で指定可能なポート名称」および「表 19-5 UDP で指定可能なポート名称 (IPv6)」を参照してください。

eq を指定した場合は <destination port> の完全一致をフィルタ条件とします。

range を指定した場合は <destination port start> から <destination port end> の範囲をフィルタ条件とします。

<destination port end> は <destination port start> より大きいポート番号を指定してください。

**traffic-class <traffic class>**

本パラメータは、トラフィッククラスフィールド値を指定します。

受信パケットのトラフィッククラスフィールドと比較します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 255 (10 進数) を指定します。

**dscep <dscep>**

本パラメータは、トラフィッククラスフィールドの上位 6 ビットである DSCP 値を指定します。  
受信パケットのトラフィッククラスフィールド上位 6 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
DSCP				-			

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
0 ~ 63（10 進数）または DSCP 名称を指定します。  
指定可能な DSCP 名称は「表 19-8 指定可能な DSCP 名称」を参照してください。

**ack**

TCP ヘッダの ACK フラグが 1 のパケットの検出を指定します。  
プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
なし

**fin**

TCP ヘッダの FIN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。  
プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
なし

**psh**

TCP ヘッダの PSH フラグが 1 のパケットの検出を指定します。  
プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
なし

**rst**

TCP ヘッダの RST フラグが 1 のパケットの検出を指定します。  
プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
なし

**syn**

TCP ヘッダの SYN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

なし

**urg**

TCP ヘッダの URG フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

なし

**<icmp type>**

ICMP タイプを指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 255 (10 進数) を指定します。

**<icmp code>**

ICMP コードを指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 255 (10 進数) を指定します。

**<icmp message>**

ICMP メッセージ名称を指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

指定可能な ICMP メッセージ名称は「表 19-12 ICMP で指定可能なメッセージ名称 (IPv6)」を参照してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

なし

**vlan <vlan id>**

VLAN ID を指定します。

本パラメータはイーサネットインターフェースに適用した場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

「パラメータに指定できる値」を参照してください。

**user-priority <priority>**

- ユーザ優先度を指定します。
1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
  2. 値の設定範囲  
0～7（10進数）を指定します。

**[コマンド省略時の動作]**

なし

**[通信への影響]**

アクセリストをインターフェースに適用した状態でエントリを追加または変更すると、エントリがインターフェースに適用されるまでの間、該当インターフェースで受信したパケットが一時的に廃棄される場合があります。

**[設定値の反映契機]**

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

**[注意事項]**

1. 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn/0 と入力したときは any と表示します。
2. 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn/128 と入力したときは host nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn と表示します。

**[関連コマンド]**

ipv6 traffic-filter  
 ipv6 access-list resequence  
 permit (ipv6 access-list)  
 remark

## deny (mac access-list extended)

MAC フィルタでのアクセスを拒否する条件を指定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
[<sequence>] deny {<source mac> <source mac mask> | host <source mac> | any} {<destination mac> <destination mac mask> | host <destination mac> | any | bpdu | cdp | lacp | lldp | oadp | pvst-plus-bpdu | slow-protocol} [<ether type>] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]
```

情報の削除

```
no <sequence>
```

### [入力モード]

(config-ext-macl)

### [パラメータ]

<sequence>

フィルタ条件の適用順序を指定します。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

アクセリスト内に条件がない場合、初期値は 10 です。

条件を設定してある場合、設定してある適用順序の最大値 +10 です。

ただし、適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値の場合は省略できません。

#### 2. 値の設定範囲

1 ~ 4294967294 (10 進数) を指定します。

{<source mac> <source mac mask> | host <source mac> | any}

送信元 MAC アドレスを指定します。

すべての送信元 MAC アドレスを指定する場合は any を指定します。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

#### 2. 値の設定範囲

<source mac> <source mac mask>, host <source mac> または any を指定します。

<source mac> には送信元 MAC アドレスを指定します。

<source mac mask> には MAC アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたマスクを MAC アドレス形式で指定します。

host <source mac> を入力した場合は <source mac> の完全一致をフィルタ条件とします。

any を指定すると、送信元 MAC アドレスをフィルタ条件とはしません。

MAC アドレス (nnnn.nnnn.nnnn) : 0000.0000.0000 ~ ffff.ffff.ffff (16 進数)

{<destination mac> <destination mac mask> | host <destination mac> | any | bpdu | cdp | lacp | lldp | oadp | pvst-plus-bpdu | slow-protocol}

宛先 MAC アドレスを指定します。

すべての宛先 MAC アドレスを指定する場合は any を指定します。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<destination mac> <destination mac mask>, host <destination mac>, any, bpdu, cdp, lacp, lldp, oadp, pvst-plus-bpdu, または slow-protocol を指定します。  
 <destination mac> には宛先 MAC アドレスを指定します。  
 <destination mac mask> には MAC アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたマスクを MAC アドレス形式で指定します。  
 host <destination mac> を入力した場合は <destination mac> の完全一致をフィルタ条件とします。  
 any を指定すると、宛先 MAC アドレスをフィルタ条件とはしません。  
 bpdu を指定すると、BPDU 制御パケットをフィルタ条件とします。  
 cdp を指定すると、CDP 制御パケットをフィルタ条件とします。  
 lacp または slow-protocol を指定すると、slow プロトコルパケットをフィルタ条件とします。  
 本装置では LACP と IEEE802.3ah/UDLD 機能で slow プロトコルパケットを使用しています。  
 lldp を指定すると、LLDP 制御パケットをフィルタ条件とします。  
 oadp を指定すると、OADP 制御パケットをフィルタ条件とします。  
 pvst-plus-bpdu を指定すると、PVST+ 制御パケットをフィルタ条件とします。  
 MAC アドレス (nnnn.nnnn.nnnn) : 0000.0000.0000 ~ ffff.ffff.ffff (16 進数)

**<ethernet type>**

イーサネットタイプ番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0x0000 ~ 0xffff (16 進数) またはイーサネットタイプ名称を指定します。

指定可能なイーサネットタイプ名称は「表 19-9 指定可能なイーサネットタイプ名称」を参照してください。

**vlan <vlan id>**

VLAN ID を指定します。

本パラメータはイーサネットインターフェースに適用した場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

「パラメータに指定できる値」を参照してください。

**user-priority <priority>**

ユーザ優先度を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 7 (10 進数) を指定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

アクセリストをインターフェースに適用した状態でエントリを追加または変更すると、エントリがインターフェースに適用されるまでの間、該当インターフェースで受信したパケットが一時的に廃棄される場合があります。

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn.nnnn.nnnn ffff.ffff.ffff と入力したときは any と表示します。
2. 宛先アドレスにプロトコル名称指定または指定できるプロトコル名称のアドレスを指定している場合はプロトコル名称を表示します。宛先アドレスに指定できるプロトコル名称のアドレスは「表 19-10 指定可能な宛先 MAC アドレス名称」を参照してください。上記以外の送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn.nnnn.nnnn 0000.0000.0000 と入力したときは host nnnn.nnnn.nnnn と表示します。

## [関連コマンド]

mac access-group

mac access-list resequence

permit (mac access-list extended)

remark

# ip access-group

---

イーサネットインターフェースまたは VLAN インタフェースに対して IPv4 アクセスリストを適用し、IPv4 フィルタ機能を有効にします。装置当たり、ip access-group, ipv6 traffic-filter および mac access-group を最大 540 インタフェースに設定できます。

## [入力形式]

情報の設定

```
ip access-group {<access list number> | <access list name>} {in | out}
```

情報の削除

```
no ip access-group {<access list number> | <access list name>} {in | out}
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

{<access list number> | <access list name>}

設定する IPv4 アドレスフィルタまたは IPv4 パケットフィルタの識別子を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲

<access list number> の場合は、1 ~ 199, 1300 ~ 2699 (10 進数) を指定します。

<access list name> の場合は、31 文字以内の名前を指定します。

詳細は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

{in | out}

Inbound または Outbound を指定します。

- in : Inbound (受信側の指定)
- out : Outbound (送信側の指定)
- 1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
- 2. 値の設定範囲  
なし

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

1 エントリ以上を設定したアクセスリストをインターフェースに適用する場合、エントリがインターフェースに適用されるまでの間、該当インターフェースで受信した IP パケットが一時的に廃棄されます。

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. IPv4 アクセスリストは同一インターフェースの Inbound と Outbound に対して、それぞれ一つ適用できます。すでに設定されている場合は、いったん削除してから設定することになります。
2. 実在しない IPv4 フィルタを設定した場合は何も動作しません。IPv4 フィルタの識別子は登録されます。
3. 設定可能な受信側フロー検出モードは openflow-2, openflow-3 です。設定の可否を次の表に示します。

表 19-13 受信側フロー検出モードによる設定の可否 (IPv4)

受信側フロー検出モード	設定の可否	
	イーサネット	VLAN
openflow-1	×	×
openflow-2	○	×
openflow-3	×	○

(凡例) ○：設定可能 ×：設定不可

4. 設定可能な送信側フロー検出モードは openflow-1-out, openflow-2-out です。設定の可否を次の表に示します。

表 19-14 送信側フロー検出モードによる設定の可否 (IPv4)

送信側フロー検出モード	設定の可否	
	イーサネット	VLAN
openflow-1-out	○	×
openflow-2-out	○	×

(凡例) ○：設定可能 ×：設定不可

5. イーサネットインターフェースに対して IPv4 パケットフィルタを適用する場合は、フロー検出条件に VLAN パラメータがあるとき、適用するイーサネットインターフェースの設定内容に VLAN ID が含まれていれば設定できます。
6. VLAN インタフェースに対して IPv4 パケットフィルタを適用する場合は、フロー検出条件に VLAN パラメータがないときに設定できます。
7. フロー検出条件に VLAN パラメータがあるアクセリストを Outbound に設定する場合は、装置のイーサネットインターフェースに対してトランシーブポートの設定が一つもないときに設定できます。
8. フロー検出条件に VLAN パラメータがあるアクセリストを Outbound に設定する場合は、該当インターフェースに対して Tag 変換機能の設定がないときに設定できます。
9. アクセリストを VLAN インタフェースの Outbound に設定する場合、VLAN インタフェースに含まれているイーサネットインターフェースに設定されている Tag 変換機能の設定が一つもないときに設定できます。

### [関連コマンド]

access-list  
 ip access-list standard  
 ip access-list extended

# ip access-list extended

IPv4 フィルタとして動作するアクセリストを設定します。IPv4 フィルタとして動作するアクセリストには種類が二つあります。IPv4 アドレスフィルタと、IPv4 パケットフィルタです。

このコマンドでは IPv4 パケットフィルタを設定します。

IPv4 パケットフィルタでは、送信元 IPv4 アドレス、宛先 IPv4 アドレス、VLAN ID、ユーザ優先度、ToS フィールドの値、ポート番号、TCP フラグ、ICMP タイプおよび ICMP コードに基づいてフィルタします。

アクセリストの一つの ID で複数個のフィルタ条件が指定できますが、イーサネットインターフェースおよび VLAN インタフェースに適用する場合は最大 511 個となります。装置当たり、IPv4、IPv6、MAC のアクセリストを最大 1024 リスト作成できます。フィルタ条件を最大 1024 エントリ作成できます。

## [入力形式]

情報の設定

```
ip access-list extended {<access list number> | <access list name>}
```

情報の削除

```
no ip access-list extended {<access list number> | <access list name>}
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

{<access list number> | <access list name>}

設定する IPv4 パケットフィルタの識別子を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<access list number> の場合は、100～199、2000～2699（10 進数）を指定します。

<access list name> の場合は、31 文字以内の名前を指定します。

詳細は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

- access-list で指定した 100-199 または 2000-2699 の <access list number> と同じリストを操作できます。

- 作成済みの IPv4 アドレスフィルタ名称、IPv6 アクセリスト名称、MAC アクセリスト名称は指定できません。

ip access-list extended

[関連コマンド]

access-list  
ip access-group  
ip access-list resequence  
deny (ip access-list extended)  
permit (ip access-list extended)  
remark

# ip access-list resequence

---

IPv4 アドレスフィルタおよび IPv4 パケットフィルタのフィルタ条件適用順序のシーケンス番号を再設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
ip access-list resequence {<access list number> | <access list name>} [<starting sequence>
[<increment sequence>]]
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

{<access list number> | <access list name>}

設定する IPv4 アドレスフィルタまたは IPv4 パケットフィルタの識別子を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲

<access list number> の場合は、1～199 または 1300～2699（10進数）を指定します。

<access list name> の場合は、31文字以内の名前を指定します。

詳細は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<starting sequence>

開始シーケンス番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
初期値は 10 です。
2. 値の設定範囲  
1～4294967294（10進数）を指定します。

<increment sequence>

シーケンスインクリメント値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
初期値は 10 です。
2. 値の設定範囲  
1～100（10進数）を指定します。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

ip access-list resequence

### [関連コマンド]

access-list

ip access-list standard

ip access-list extended

# ip access-list standard

---

IPv4 フィルタとして動作するアクセリストを設定します。IPv4 フィルタとして動作するアクセリストには種類が二つあります。IPv4 アドレスフィルタと、IPv4 パケットフィルタです。

このコマンドでは IPv4 アドレスフィルタを設定します。

IPv4 アドレスフィルタでは、IPv4 アドレスに基づいてフィルタします。

アクセリストの一つの ID で複数個のフィルタ条件が指定できますが、送信側のイーサネットインターフェースおよび送信側の VLAN インタフェースに適用する場合は最大 511 個となります。装置当たり、IPv4, IPv6, MAC のアクセリストを最大 1024 リスト作成できます。フィルタ条件を最大 1024 エントリ作成できます。

## [入力形式]

情報の設定

```
ip access-list standard {<access list number> | <access list name>}
```

情報の削除

```
no ip access-list standard {<access list number> | <access list name>}
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

{<access list number> | <access list name>}

設定する IPv4 アドレスフィルタの識別子を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<access list number> の場合は、1～99, 1300～1999（10 進数）を指定します。

<access list name> の場合は、31 文字以内の名前を指定します。

詳細は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

- access-list で指定した 1-99 または 1300-1999 の <access list number> と同じリストを操作できます。
- 作成済みの IPv4 パケットフィルタ名称、IPv6 アクセスリスト名称、MAC アクセスリスト名称は指定できません。

ip access-list standard

[関連コマンド]

access-list  
ip access-group  
ip access-list resequence  
deny (ip access-list standard)  
permit (ip access-list standard)  
remark

# ipv6 access-list

---

IPv6 フィルタとして動作するアクセリストを設定します。IPv6 フィルタとして動作するアクセリストでは、送信元 IPv6 アドレス、宛先 IPv6 アドレス、VLAN ID、およびユーザ優先度に基づいてフィルタします。

PF5200 シリーズは、上記に加えて、トライッククラスフィールドの値、ポート番号、TCP フラグ、ICMP タイプおよび ICMP コードに基づいてフィルタします。

アクセリストの一つの ID で複数個のフィルタ条件が指定できますが、送信側のイーサネットインターフェースおよび VLAN に適用する場合は最大 511 個となります。装置当たり、IPv4、IPv6、MAC のアクセリストを最大 1024 リスト作成できます。フィルタ条件を最大 1024 エントリ作成できます。

## [入力形式]

情報の設定

```
 ipv6 access-list <access list name>
```

情報の削除

```
 no ipv6 access-list <access list name>
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <access list name>

設定する IPv6 フィルタの識別子を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

31 文字以内の名前を指定します。

詳細は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 作成済みの IPv4 パケットフィルタ名称、IPv4 アドレスフィルタ名称、MAC アクセリスト名称は指定できません。

ipv6 access-list

[関連コマンド]

  ipv6 traffic-filter  
  ipv6 access-list resequence  
    deny (ipv6 access-list)  
    permit (ipv6 access-list)  
  remark

# ipv6 access-list resequence

---

IPv6 フィルタのフィルタ条件適用順序のシーケンス番号を再設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
 ipv6 access-list resequence <access list name> [<starting sequence> [<increment sequence>]]
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <access list name>

設定する IPv6 フィルタの識別子を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

31 文字以内の名前を指定します。

詳細は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### <starting sequence>

開始シーケンス番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

初期値は 10 です。

2. 値の設定範囲

1 ~ 4294967294 (10 進数) を指定します。

### <increment sequence>

シーケンスインクリメント値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

初期値は 10 です。

2. 値の設定範囲

1 ~ 100 (10 進数) を指定します。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

ipv6 access-list

# ipv6 traffic-filter

---

イーサネットインターフェース、またはVLANインターフェースに対してIPv6アクセリストを適用し、IPv6フィルタ機能を有効にします。装置当たり、ip access-group、ipv6 traffic-filterおよびmac access-groupを最大540インターフェースに設定できます。

## [入力形式]

情報の設定

- イーサネットインターフェース  
  ipv6 traffic-filter <access list name> {in | out}
- VLANインターフェース  
  ipv6 traffic-filter <access list name> out

情報の削除

- イーサネットインターフェース  
  no ipv6 traffic-filter <access list name> {in | out}
- VLANインターフェース  
  no ipv6 traffic-filter <access list name> out

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### <access list name>

設定するIPv6フィルタの識別子を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
  省略できません
2. 値の設定範囲  
  31文字以内の名前を指定します。  
  詳細は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### {in | out}

InboundまたはOutboundを指定します。

- |                         |
|-------------------------|
| in : Inbound (受信側の指定)   |
| out : Outbound (送信側の指定) |
1. 本パラメータ省略時の初期値  
  省略できません
  2. 値の設定範囲  
  なし

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

1エントリ以上を設定したアクセリストをインターフェースに適用する場合、エントリがインターフェースに適用されるまでの間、該当インターフェースで受信したIPv6パケットが一時的に廃棄されます。

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. IPv6 アクセスリストは同一インターフェースの Inbound と Outbound に対して、それぞれ一つ適用できます。すでに設定されている場合は、いったん削除してから設定することになります。
2. 実在しないIPv6 フィルタを設定した場合は何も動作しません。IPv6 フィルタの識別子は登録されます。
3. 設定可能な受信側フロー検出モードは「表 18-1 フロー検出モードによる適用コマンド」を参照してください。
4. 設定可能な送信側フロー検出モードは「表 18-2 送信側フロー検出モードによる適用コマンド」を参照してください。

## [関連コマンド]

ipv6 access-list

## mac access-group

---

イーサネットインターフェースまたは VLAN インタフェースに対して MAC アクセスリストを適用し、MAC フィルタ機能を有効にします。装置当たり、ip access-group、ipv6 traffic-filter および mac access-group を最大 540 インタフェースに設定できます。

### [入力形式]

情報の設定

```
mac access-group <access list name> {in | out}
```

情報の削除

```
no mac access-group <access list name> {in | out}
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

<access list name>

設定する MAC フィルタの識別子を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
31 文字以内の名前を指定します。  
詳細は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

{in | out}

Inbound または Outbound を指定します。

in : Inbound (受信側の指定)

out : Outbound (送信側の指定)

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
なし

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

1 エントリ以上を設定したアクセリストをインターフェースに適用する場合、エントリがインターフェースに適用されるまでの間、該当インターフェースで受信した全パケットが一時的に廃棄されます。

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. MAC アクセスリストは同一インターフェースの Inbound と Outbound に対して、それぞれ一つ適用できます。すでに設定されている場合、いったん削除してから設定することになります。
2. 実在しない MAC フィルタを設定した場合は何も動作しません。MAC フィルタの識別子は登録されます。
3. 設定可能な受信側フロー検出モードは openflow-2, openflow-3 です。設定の可否を次の表に示します。

表 19-15 受信側フロー検出モードによる設定の可否 (MAC)

受信側フロー検出モード	設定の可否	
	イーサネット	VLAN
openflow-1	×	×
openflow-2	○	×
openflow-3	×	○

(凡例) ○：設定可能 ×：設定不可

4. 設定可能な送信側フロー検出モードは openflow-1-out です。設定の可否を次の表に示します。

表 19-16 送信側フロー検出モードによる設定の可否 (MAC)

送信側フロー検出モード	設定の可否	
	イーサネット	VLAN
openflow-1-out	○	×
openflow-2-out	×	×

(凡例) ○：設定可能 ×：設定不可

5. イーサネットインターフェースに対して MAC フィルタを適用する場合は、フロー検出条件に VLAN パラメータがあるとき、適用するイーサネットインターフェースの設定内容に VLAN ID が含まれていれば設定できます。
6. VLAN インタフェースに対して MAC フィルタを適用する場合は、フロー検出条件に VLAN パラメータがないときに設定できます。
7. フロー検出条件に VLAN パラメータがあるアクセリストを Outbound に設定する場合は、装置のイーサネットインターフェースに対してトンネリングポートの設定が一つもないときに設定できます。
8. フロー検出条件に VLAN パラメータがあるアクセリストを Outbound に設定する場合は、該当インターフェースに対して Tag 変換機能の設定がないときに設定できます。
9. アクセリストを VLAN インタフェースの Outbound に設定する場合、VLAN インタフェースに含まれているイーサネットインターフェースに設定されている Tag 変換機能の設定が一つもないときに設定できます。

### [関連コマンド]

mac access-list extended

## mac access-list extended

---

MAC フィルタとして動作するアクセリストを設定します。MAC フィルタとして動作するアクセリストでは、送信元 MAC アドレス、宛先 MAC アドレス、イーサネットタイプ番号、VLAN ID、およびユーザ優先度に基づいてフィルタします。

アクセリストの一つの ID で複数個のフィルタ条件が指定できますが、イーサネットインターフェースおよび VLAN インタフェースに適用する場合は最大 511 個となります。装置当たり、IPv4、IPv6、MAC のアクセリストを最大 1024 リスト作成できます。フィルタ条件を最大 1024 エントリ作成できます。

### [入力形式]

情報の設定

```
mac access-list extended <access list name>
```

情報の削除

```
no mac access-list extended <access list name>
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

<access list name>

設定する MAC フィルタの識別子を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

31 文字以内の名前を指定します。

詳細は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 作成済みの IPv4 パケットフィルタ名称、IPv4 アドレスフィルタ名称、IPv6 アクセリスト名称は指定できません。

[関連コマンド]

```
mac access-group  
mac access-list resequence  
deny (mac access-list extended)  
permit (mac access-list extended)  
remark
```

## mac access-list resequence

---

MAC フィルタのフィルタ条件適用順序のシーケンス番号を再設定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
mac access-list resequence <access list name> [<starting sequence> [<increment sequence>]]
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <access list name>

設定する MAC フィルタの識別子を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

31 文字以内の名前を指定します。

詳細は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

#### <starting sequence>

開始シーケンス番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

初期値は 10 です。

2. 値の設定範囲

1 ~ 4294967294 (10 進数) を指定します

#### <increment sequence>

シーケンスインクリメント値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

初期値は 10 です。

2. 値の設定範囲

1 ~ 100 (10 進数) を指定します。

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

```
mac access-list extended
```

# permit (ip access-list extended)

IPv4 パケットフィルタでのアクセスを許可する条件を指定します。

## [入力形式]

情報の設定

- 上位プロトコルが TCP, UDP, ICMP および IGMP 以外の場合  
`[<sequence>] permit {ip | <protocol>} {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} {[{tos <tos>} [precedence <precedence>] | dscp <dscp>]} [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]`
- 上位プロトコルが TCP の場合  
`[<sequence>] permit tcp {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any}{[eq <source port> | range <source port start> <source port end>]} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} {[eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>]} [ack] [fin] [psh] [rst] [syn] [urg] {[{tos <tos>} [precedence <precedence>] | dscp <dscp>]} [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]`
- 上位プロトコルが UDP の場合  
`[<sequence>] permit udp {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any}{[eq <source port> | range <source port start> <source port end>]} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} {[eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>]} {[{tos <tos>} [precedence <precedence>] | dscp <dscp>]} [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]`
- 上位プロトコルが ICMP の場合  
`[<sequence>] permit icmp {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} {[<icmp type> | <icmp code>] | <icmp message>}{[{tos <tos>} [precedence <precedence>] | dscp <dscp>]} [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]`
- 上位プロトコルが IGMP の場合  
`[<sequence>] permit igmp {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} {[{tos <tos>} [precedence <precedence>] | dscp <dscp>]} [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]`

情報の削除

`no <sequence>`

## [入力モード]

(config-ext-nacl)

## [パラメータ]

### <sequence>

フィルタ条件の適用順序を指定します。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

アクセリスト内に条件がない場合、初期値は 10 です。

条件を設定してある場合、設定してある適用順序の最大値 +10 です。

ただし、適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値の場合は省略できません。

#### 2. 値の設定範囲

1 ~ 4294967294 (10 進数) を指定します。

permit (ip access-list extended)

**{ip | <protocol> | icmp | igmp | tcp | udp}**

IPv4 パケットの上位プロトコル条件を指定します。

ただし、すべてのプロトコルを対象とする場合は ip を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

0 ~ 255 (10 進数) またはプロトコル名称を指定します。

指定可能なプロトコル名称は「表 19-1 指定可能なプロトコル名称 (IPv4)」を参照してください。

**{<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any}**

送信元 IPv4 アドレスを指定します。

すべての送信元 IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<source ipv4> <source ipv4 wildcard>, host <source ipv4> または any を指定します。

<source ipv4> には送信元 IPv4 アドレスを指定します。

<source ipv4 wildcard> には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードを IPv4 アドレス形式で指定します。

host <source ipv4> を入力した場合は <source ipv4> の完全一致をフィルタ条件とします。

any を指定すると、送信元 IPv4 アドレスをフィルタ条件とはしません。

IPv4 アドレス (nnn.nnn.nnn.nnn) : 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255

**{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}**

送信元ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 65535 (10 進数) またはポート名称を指定します。

指定可能なポート名称は「表 19-3 TCP で指定可能なポート名称」および「表 19-4 UDP で指定可能なポート名称 (IPv4)」を参照してください。

eq を指定した場合は、<source port> の完全一致をフィルタ条件とします。

range を指定した場合は、<source port start> から <source port end> の範囲をフィルタ条件とします。

<source port end> は <source port start> より大きいポート番号を指定してください。

**{<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any}**

宛先 IPv4 アドレスを指定します。

すべての宛先 IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard>, host <destination ipv4> または any を指定します。

<destination ipv4> には宛先 IPv4 アドレスを指定します。

<destination ipv4 wildcard> には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードを IPv4 アドレス形式で指定します。

host <destination ipv4> を入力した場合は <destination ipv4> の完全一致をフィルタ条件とします。

any を指定すると、宛先 IPv4 アドレスをフィルタ条件とはしません。

IPv4 アドレス (nnn.nnn.nnn.nnn) : 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255

**{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}**

宛先ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 65535 (10進数) またはポート名称を指定します。

指定可能なポート名称は「表 19-3 TCP で指定可能なポート名称」および「表 19-4 UDP で指定可能なポート名称 (IPv4)」を参照してください。

eq を指定した場合は、<destination port> の完全一致をフィルタ条件とします。

range を指定した場合は、<destination port start> から <destination port end> の範囲をフィルタ条件とします。

<destination port end> は <destination port start> より大きいポート番号を指定してください。

**tos <tos>**

本パラメータは、ToS フィールドのビット 3 ~ 6 の 4 ビットである tos 値を指定します。

受信パケットの ToS フィールドのビット 3 ~ 6 の 4 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
precedence			tos		-		

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 15 (10進数) または tos 名称を指定します。

指定可能な tos 名称は「表 19-6 指定可能な tos 名称」を参照してください。

**precedence <precedence>**

本パラメータは、ToS フィールドの上位 3 ビットである precedence 値を指定します。

受信パケットの ToS フィールド上位 3 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
precedence			tos		-		

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 7 (10進数) または precedence 名称を指定します。

指定可能な precedence 名称は「表 19-7 指定可能な precedence 名称」を参照してください。

**dscep <dscep>**

本パラメータは、ToS フィールドの上位 6 ビットである DSCP 値を指定します。  
受信パケットの ToS フィールド上位 6 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
DSCP						-	

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
0 ~ 63（10 進数）または、DSCP 名称を指定します。  
指定可能な DSCP 名称は「表 19-8 指定可能な DSCP 名称」を参照してください。

**ack**

TCP ヘッダの ACK フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
なし

**fin**

TCP ヘッダの FIN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
なし

**psh**

TCP ヘッダの PSH フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
なし

**rst**

TCP ヘッダの RST フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
なし

**syn**

TCP ヘッダの SYN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし (検出条件としません)
2. 値の設定範囲  
なし

**urg**

TCP ヘッダの URG フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし (検出条件としません)
2. 値の設定範囲  
なし

**<icmp type>**

ICMP タイプを指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし (検出条件としません)
2. 値の設定範囲  
0 ~ 255 (10 進数) を指定します。

**<icmp code>**

ICMP コードを指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし (検出条件としません)
2. 値の設定範囲  
0 ~ 255 (10 進数) を指定します。

**<icmp message>**

ICMP メッセージ名称を指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

指定可能な ICMP メッセージ名称は「表 19-11 ICMP で指定可能なメッセージ名称 (IPv4)」を参照してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし (検出条件としません)
2. 値の設定範囲  
なし

**vlan <vlan id>**

VLAN ID を指定します。

本パラメータはイーサネットインターフェースに適用した場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし (検出条件としません)
2. 値の設定範囲  
「パラメータに指定できる値」を参照してください。

```
permit (ip access-list extended)
```

#### **user-priority <priority>**

ユーザ優先度を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
0～7（10進数）を指定します。

#### **[コマンド省略時の動作]**

なし

#### **[通信への影響]**

アクセスリストをインターフェースに適用した状態でエントリを追加または変更すると、エントリがインターフェースに適用されるまでの間、該当インターフェースで受信したパケットが一時的に廃棄される場合があります。

#### **[設定値の反映契機]**

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

#### **[注意事項]**

1. 送信元アドレスワイルドカードおよび宛先アドレスワイルドカードに 255.255.255.255 と入力したときは any と表示します。
2. 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnn.nnn.nnn.nnn 0.0.0.0 と入力したときは host nnn.nnn.nnn.nnn と表示します。

#### **[関連コマンド]**

access-list

ip access-group

ip access-list resequence

deny (ip access-list extended)

remark

## permit (ip access-list standard)

IPv4 アドレスフィルタでのアクセスを許可する条件を指定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
[<sequence>] permit {<ipv4> [<ipv4 wildcard>] | host <ipv4> | any}
```

情報の削除

```
no <sequence>
```

### [入力モード]

(config-std-nacl)

### [パラメータ]

#### <sequence>

フィルタ条件の適用順序を指定します。

##### 1. 本パラメータ省略時の初期値

アクセリスト内に条件がない場合、初期値は 10 です。

条件を設定してある場合、設定してある適用順序の最大値 +10 です。

ただし、適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値の場合は省略できません。

##### 2. 値の設定範囲

1 ~ 4294967294 (10 進数) を指定します。

#### <ipv4> [<ipv4 wildcard>] | host <ipv4> | any

IPv4 アドレスを指定します。

すべての IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

##### 1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

##### 2. 値の設定範囲

<ipv4> [<ipv4 wildcard>], host <ipv4> または any を指定します。

<ipv4> には IPv4 アドレスを指定します。

[<ipv4 wildcard>] には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードを IPv4 アドレス形式で指定します。省略した場合は <ipv4> の完全一致をフィルタ条件とします。

host <ipv4> を入力した場合は <ipv4> の完全一致をフィルタ条件とします。

any を指定すると、IPv4 アドレスをフィルタ条件とはしません。

IPv4 アドレス (nnn.nnn.nnn.nnn) : 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

アクセリストをインターフェースに適用した状態でエントリを追加または変更すると、エントリがインターフェースに適用されるまでの間、該当インターフェースで受信したパケットが一時的に廃棄される場合があります。

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

```
permit (ip access-list standard)
```

### [注意事項]

1. アドレスワイルドカードに 255.255.255.255 と入力したときは any と表示します。
2. アドレスに nnn.nnn.nnn.nnn 0.0.0.0 と入力したときは host nnn.nnn.nnn.nnn と表示します。

### [関連コマンド]

access-list

ip access-group

ip access-list resequence

deny (ip access-list standard)

remark

# permit (ipv6 access-list)

IPv6 フィルタでのアクセスを許可する条件を指定します。

## [入力形式]

情報の設定

- 上位プロトコルが TCP, UDP および ICMP 以外の場合  
`[<sequence>] permit {ipv6 | <protocol>} {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} {<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any} [{traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]`
- 上位プロトコルが TCP の場合  
`[<sequence>] permit tcp {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} [{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}] {<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any} [{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}]  
[ack] [fin] [psh] [rst] [syn] [urg] [{traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]`
- 上位プロトコルが UDP の場合  
`[<sequence>] permit udp {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} [{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}] {<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any} [{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}]  
[{traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]`
- 上位プロトコルが ICMP の場合  
`[<sequence>] permit icmp {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} {<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any} [{traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}]  
[<icmp type> [<icmp code>] | <icmp message>] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]`

情報の削除

`no <sequence>`

## [入力モード]

(config-ipv6-acl)

## [パラメータ]

`<sequence>`

フィルタ条件の適用順序を指定します。

### 1. 本パラメータ省略時の初期値

アクセリスト内に条件がない場合、初期値は 10 です。

条件を設定してある場合、設定してある適用順序の最大値 +10 です。

ただし、適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値の場合は省略できません。

### 2. 値の設定範囲

1 ~ 4294967294 (10 進数) を指定します。

`{ipv6 | <protocol> | icmp | tcp | udp}`

IPv6 パケットの上位プロトコル条件を指定します。

ただし、すべてのプロトコルを対象とする場合は ipv6 を指定します。

### 1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

```
permit (ipv6 access-list)
```

## 2. 値の設定範囲

1 ~ 42, 45 ~ 49, 52 ~ 59, 61 ~ 255 (10進数) またはプロトコル名称を指定します。

指定可能なプロトコル名称は「表 19-2 指定可能なプロトコル名称 (IPv6)」を参照してください。

```
{<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any}
```

送信元 IPv6 アドレスを指定します。

すべての送信元 IPv6 アドレスを指定する場合は any を指定します。

### 1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

### 2. 値の設定範囲

<source ipv6>/<length>, host <source ipv6> または any を指定します。

<source ipv6> には送信元 IPv6 アドレスを指定します。

<length> には IPv6 アドレスの中で一致条件となる部分をアドレスの先頭からの bit 数で指定します。

host <source ipv6> を入力した場合は <source ipv6> の完全一致をフィルタ条件とします。

any を指定すると、送信元 IPv6 アドレスをフィルタ条件とはしません。

<source ipv6> (nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn) :

0:0:0:0:0:0:0 ~ ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff

<length> : 0 ~ 128

```
{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}
```

送信元ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

### 1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

### 2. 値の設定範囲

0 ~ 65535 (10進数) またはポート名称を指定します。

指定可能なポート名称は「表 19-3 TCP で指定可能なポート名称」および「表 19-5 UDP で指定可能なポート名称 (IPv6)」を参照してください。

eq を指定した場合は <source port> の完全一致をフィルタ条件とします。

range を指定した場合は <source port start> から <source port end> の範囲をフィルタ条件とします。

<source port end> は <source port start> より大きいポート番号を指定してください。

```
{<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any}
```

宛先 IPv6 アドレスを指定します。

すべての宛先 IPv6 アドレスを指定する場合は any を指定します。

### 1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<destination ipv6>/<length>, host <destination ipv6> または any を指定します。

<destination ipv6> には宛先 IPv6 アドレスを指定します。

<length> には IPv6 アドレスの中で一致条件となる部分をアドレスの先頭からの bit 数で指定します。

host <destination ipv6> を入力した場合は <destination ipv6> の完全一致をフィルタ条件とします。

any を指定すると、宛先 IPv6 アドレスをフィルタ条件とはしません。

<destination ipv6> (nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn) :

0:0:0:0:0:0:0 ~ ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff

<length> : 0 ~ 128

**{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}**

宛先ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 65535 (10 進数) またはポート名称を指定します。

指定可能なポート名称は「表 19-3 TCP で指定可能なポート名称」および「表 19-5 UDP で指定可能なポート名称 (IPv6)」を参照してください。

eq を指定した場合は <destination port> の完全一致をフィルタ条件とします。

range を指定した場合は <destination port start> から <destination port end> の範囲をフィルタ条件とします。

<destination port end> は <destination port start> より大きいポート番号を指定してください。

**traffic-class <traffic class>**

本パラメータは、トラフィッククラスフィールド値を指定します。

受信パケットのトラフィッククラスフィールドと比較します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 255 (10 進数) を指定します。

**dsdp <dsdp>**

本パラメータは、トラフィッククラスフィールドの上位 6 ビットである DSCP 値を指定します。

受信パケットのトラフィッククラスフィールド上位 6 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
DSCP						-	

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 63 (10 進数) または DSCP 名称を指定します。

指定可能な DSCP 名称は「表 19-8 指定可能な DSCP 名称」を参照してください。

**ack**

TCP ヘッダの ACK フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

なし

**fin**

TCP ヘッダの FIN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

なし

**psh**

TCP ヘッダの PSH フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

なし

**rst**

TCP ヘッダの RST フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

なし

**syn**

TCP ヘッダの SYN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

なし

**urg**

TCP ヘッダの URG フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

なし

**<icmp type>**

- ICMP タイプを指定します。  
プロトコルが ICMP だけのオプションです。
1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
  2. 値の設定範囲  
0 ~ 255（10進数）を指定します。

**<icmp code>**

- ICMP コードを指定します。  
プロトコルが ICMP だけのオプションです。
1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
  2. 値の設定範囲  
0 ~ 255（10進数）を指定します。

**<icmp message>**

- ICMP メッセージ名称を指定します。  
プロトコルが ICMP だけのオプションです。  
指定可能な ICMP メッセージ名称は「表 19-12 ICMP で指定可能なメッセージ名称 (IPv6)」を参照してください。
1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
  2. 値の設定範囲  
なし

**vlan <vlan id>**

- VLAN ID を指定します。  
本パラメータはイーサネットインターフェースに適用した場合だけ有効です。
1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
  2. 値の設定範囲  
「パラメータに指定できる値」を参照してください。

**user-priority <priority>**

- ユーザ優先度を指定します。
1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
  2. 値の設定範囲  
0 ~ 7（10進数）を指定します。

**[コマンド省略時の動作]**

なし

**[通信への影響]**

アクセリストをインターフェースに適用した状態でエントリを追加または変更すると、エントリがインターフェースに適用されるまでの間、該当インターフェースで受信したパケットが一時的に廃棄される場合があります。

```
permit (ipv6 access-list)
```

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn/0 と入力したときは any と表示します。
2. 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn/128 と入力したときは host nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn と表示します。

### [関連コマンド]

ipv6 traffic-filter

ipv6 access-list resequence

deny (ipv6 access-list)

remark

# permit (mac access-list extended)

MAC フィルタでのアクセスを許可する条件を指定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
[<sequence>] permit {<source mac> <source mac mask> | host <source mac> | any} {<destination mac> <destination mac mask> | host <destination mac> | any | bpdu | cdp | lacp | lldp | oadp | pvst-plus-bpdu | slow-protocol} [<ethernet type>] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]
```

情報の削除

```
no <sequence>
```

## [入力モード]

(config-ext-macl)

## [パラメータ]

### <sequence>

フィルタ条件の適用順序を指定します。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

アクセリスト内に条件がない場合、初期値は 10 です。

条件を設定してある場合、設定してある適用順序の最大値 +10 です。

ただし、適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値の場合は省略できません。

#### 2. 値の設定範囲

1 ~ 4294967294 (10 進数) を指定します。

### {<source mac> <source mac mask> | host <source mac> | any}

送信元 MAC アドレスを指定します。

すべての送信元 MAC アドレスを指定する場合は any を指定します。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

#### 2. 値の設定範囲

<source mac> <source mac mask>, host <source mac> または any を指定します。

<source mac> には送信元 MAC アドレスを指定します。

<source mac mask> には MAC アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたマスクを MAC アドレス形式で指定します。

host <source mac> を入力した場合は <source mac> の完全一致をフィルタ条件とします。

any を指定すると、送信元 MAC アドレスをフィルタ条件とはしません。

MAC アドレス (nnnn.nnnn.nnnn) : 0000.0000.0000 ~ ffff.ffff.ffff (16 進数)

### {<destination mac> <destination mac mask> | host <destination mac> | any | bpdu | cdp | lacp | lldp | oadp | pvst-plus-bpdu | slow-protocol }

宛先 MAC アドレスを指定します。

すべての宛先 MAC アドレスを指定する場合は any を指定します。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<destination mac> <destination mac mask>, host <destination mac>, any, bpdu, cdp, lacp, lldp, oadp, pvst-plus-bpdu, または slow-protocol を指定します。

<destination mac> には宛先 MAC アドレスを指定します。

<destination mac mask> には MAC アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたマスクを MAC アドレス形式で指定します。

host <destination mac> を入力した場合は <destination mac> の完全一致をフィルタ条件とします。

bpdu を指定すると, BPDU 制御パケットをフィルタ条件とします。

cdp を指定すると, CDP 制御パケットをフィルタ条件とします。

lacp または slow-protocol を指定すると, slow プロトコルパケットをフィルタ条件とします。

本装置では LACP と IEEE802.3ah/UDLD 機能で slow プロトコルパケットを使用しています。

lldp を指定すると, LLDP 制御パケットをフィルタ条件とします。

oadp を指定すると, OADP 制御パケットをフィルタ条件とします。

pvst-plus-bpdu を指定すると, PVST+ 制御パケットをフィルタ条件とします。

MAC アドレス (nnnn.nnnn.nnnn) : 0000.0000.0000 ~ ffff.ffff.ffff (16 進数)

**<ethernet type>**

イーサネットタイプ番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0x0000 ~ 0xffff (16 進数) またはイーサネットタイプ名称を指定します。

指定可能なイーサネットタイプ名称は「表 19-9 指定可能なイーサネットタイプ名称」を参照してください。

**vlan <vlan id>**

VLAN ID を指定します。

本パラメータはイーサネットインターフェースに適用した場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

「パラメータに指定できる値」を参照してください。

**user-priority <priority>**

ユーザ優先度を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 7 (10 進数) を指定します。

**[コマンド省略時の動作]**

なし

**[通信への影響]**

アクセリストをインターフェースに適用した状態でエントリを追加または変更すると、エントリがインターフェースに適用されるまでの間、該当インターフェースで受信したパケットが一時的に廃棄される場合があります。

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn.nnnn.nnnn ffff.ffff.ffff と入力したときは any と表示します。
2. 宛先アドレスにプロトコル名称指定または指定できるプロトコル名称のアドレスを指定している場合はプロトコル名称を表示します。宛先アドレスに指定できるプロトコル名称のアドレスは「表 19-10 指定可能な宛先 MAC アドレス名称」を参照してください。上記以外の送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn.nnnn.nnnn 0000.0000.0000 と入力したときは host nnnn.nnnn.nnnn と表示します。

## [関連コマンド]

mac access-group

mac access-list resequence

deny (mac access-list extended)

remark

## remark

アクセリストの補足説明を指定します。アクセリストには IPv4 アドレスフィルタまたは IPv4 パケットフィルタ、IPv6 フィルタ、MAC フィルタがあります。装置当たり、アクセリストおよび QoS フロー リスト合わせて最大 1024 指定できます。

### [入力形式]

情報の設定

```
remark <remark>
```

情報の削除

```
no remark
```

### [入力モード]

```
(config-ext-nacl)
(config-std-nacl)
(config-ipv6-acl)
(config-ext-macl)
```

### [パラメータ]

#### <remark>

入力モードにより対象となるアクセリストの補足説明を設定します。

一つのアクセリストに対して一行だけ設定可能です。再度入力した場合は上書きになります。

##### 1. 本パラメータ省略時の初期値

初期値は NULL です。

##### 2. 値の設定範囲

64 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

**[関連コマンド]**

ip access-list standard  
ip access-list extended  
ipv6 access-list  
mac access-list extended



# 20 QoS

---

指定できる名称および値

---

ip qos-flow-group

---

ip qos-flow-list

---

ip qos-flow-list resequence

---

ipv6 qos-flow-group

---

ipv6 qos-flow-list

---

ipv6 qos-flow-list resequence

---

limit-queue-length

---

mac qos-flow-group

---

mac qos-flow-list

---

mac qos-flow-list resequence

---

qos (ip qos-flow-list)

---

qos (ipv6 qos-flow-list)

---

qos (mac qos-flow-list)

---

qos-queue-group

---

qos-queue-list

---

remark

---

traffic-shape rate

---

## 指定できる名称および値

### ■プロトコル名称 (IPv4)

IPv4 のプロトコル名称として、指定できる名称を次の表に示します。

表 20-1 指定可能なプロトコル名称 (IPv4)

プロトコル名称	対象プロトコル番号
ah	51
esp	50
gre	47
icmp	1
igmp	2
ip	すべての IP プロトコル
ipinip	4
ospf	89
pcp	108
pim	103
sctp	132
tcp	6
tunnel	41
udp	17
vrrp	112

### ■プロトコル名称 (IPv6)

IPv6 のプロトコル名称として、指定できる名称を次の表に示します。

表 20-2 指定可能なプロトコル名称 (IPv6)

プロトコル名称	対象プロトコル番号
gre	47
icmp	58
ipv6	すべての IP プロトコル
ospf	89
pcp	108
pim	103
sctp	132
tcp	6
tunnel	4
udp	17
vrrp	112

## ■ポート名称 (TCP)

TCP で指定できるポート名称を、次の表に示します。

表 20-3 TCP で指定可能なポート名称

ポート名称	対象ポート名および番号
bgp	Border Gateway Protocol version 4 (179)
chargen	Character generator (19)
daytime	Daytime (13)
discard	Discard (9)
domain	Domain Name System (53)
echo	Echo (7)
exec	Remote process execution (512)
finger	Finger (79)
ftp	File Transfer Protocol (21)
ftp-data	FTP data connections (20)
gopher	Gopher (70)
hostname	NIC Host Name Server (101)
http	HyperText Transfer Protocol (80)
https	HTTP over TLS/SSL (443)
ident	Ident Protocol (113)
imap3	Interactive Mail Access Protocol version 3 (220)
irc	Internet Relay Chat (194)
klogin	Kerberos login (543)
kshell	Kerberos shell (544)
ldap	Lightweight Directory Access Protocol (389)
login	Remote login (513)
lpd	Printer service (515)
nntp	Network News Transfer Protocol (119)
pop2	Post Office Protocol v2 (109)
pop3	Post Office Protocol v3 (110)
pop3s	POP3 over TLS/SSL (995)
raw	Printer PDL Data Stream (9100)
shell	Remote commands (514)
smtp	Simple Mail Transfer Protocol (25)
smt�ps	SMTP over TLS/SSL (465)
ssh	Secure Shell Remote Login Protocol (22)
sunrpc	Sun Remote Procedure Call (111)
tacacs+	Terminal Access Controller Access Control System Plus (49)
tacacs-ds	TACACS-Database Service (65)
talk	like tenex link (517)
telnet	Telnet (23)
time	Time (37)

ポート名称	対象ポート名および番号
uucp	Unix-to-Unix Copy Program (540)
whois	Nickname (43)

### ■ポート名称 (UDP)

UDP で指定できるポート名称を、次の表に示します。

表 20-4 UDP で指定可能なポート名称 (IPv4)

ポート名称	対象ポート名および番号
biff	Biff (512)
bootpc	Bootstrap Protocol (BOOTP) client (68)
bootps	Bootstrap Protocol (BOOTP) server (67)
discard	Discard (9)
domain	Domain Name System (53)
echo	Echo (7)
isakmp	Internet Security Association and Key Management Protocol (500)
mobile-ip	Mobile IP registration (434)
nameserver	Host Name Server (42)
ntp	Network Time Protocol (123)
radius	Remote Authentication Dial In User Service (1812)
radius-acct	RADIUS Accounting (1813)
rip	Routing Information Protocol (520)
snmp	Simple Network Management Protocol (161)
snmptrap	SNMP Traps (162)
sunrpc	Sun Remote Procedure Call (111)
syslog	System Logger (514)
tacacs+	Terminal Access Controller Access Control System Plus (49)
tacacs-ds	TACACS-Database Service (65)
talk	like tenex link (517)
tftp	Trivial File Transfer Protocol (69)
time	Time server protocol (37)
who	Who service (513)
xdmcp	X Display Manager Control Protocol (177)

表 20-5 UDP で指定可能なポート名称 (IPv6)

ポート名称	対象ポート名および番号
biff	Biff (512)
dhcpv6-client	DHCPv6 client (546)
dhcpv6-server	DHCPv6 server (547)
discard	Discard (9)
domain	Domain Name System (53)

ポート名称	対象ポート名および番号
echo	Echo (7)
isakmp	Internet Security Association and Key Management Protocol (500)
mobile-ip	Mobile IP registration (434)
nameserver	Host Name Server (42)
ntp	Network Time Protocol (123)
radius	Remote Authentication Dial In User Service (1812)
radius-acct	RADIUS Accounting (1813)
ripng	Routing Information Protocol next generation (521)
snmp	Simple Network Management Protocol (161)
snmptrap	SNMP Traps (162)
sunrpc	Sun Remote Procedure Call (111)
syslog	System Logger (514)
tacacs+	Terminal Access Controller Access Control System Plus (49)
tacacs-ds	TACACS-Database Service (65)
talk	like tenex link (517)
tftp	Trivial File Transfer Protocol (69)
time	Time server protocol (37)
who	Who service (513)
xdmcp	X Display Manager Control Protocol (177)

### ■ tos 名称

指定できる tos 名称を、次の表に示します。

表 20-6 指定可能な tos 名称

tos 名称	tos 値
max-reliability	2
max-throughput	4
min-delay	8
min-monetary-cost	1
normal	0

### ■ precedence 名称

指定できる precedence 名称を、次の表に示します。

表 20-7 指定可能な precedence 名称

precedence 名称	precedence 値
critical	5
flash	3
flash-override	4
immediate	2

precedence 名称	precedence 値
internet	6
network	7
priority	1
routine	0

### ■ DSCP 名称

指定できる DSCP 名称を、次の表に示します。

表 20-8 指定可能な DSCP 名称

DSCP 名称	DSCP 値
af11	10
af12	12
af13	14
af21	18
af22	20
af23	22
af31	26
af32	28
af33	30
af41	34
af42	36
af43	38
cs1	8
cs2	16
cs3	24
cs4	32
cs5	40
cs6	48
cs7	56
default	0
ef	46

### ■ イーサネットタイプ名称

指定できるイーサネットタイプ名称を、次の表に示します。

表 20-9 指定可能なイーサネットタイプ名称

イーサネットタイプ名称	Ethernet 値	備考
appletalk	0x809b	
arp	0x0806	
axp	0x88f3	Alaxala Protocol

イーサネットタイプ名称	Ethernet 値	備考
eapol	0x888e	
gsrp	_※	GSRP 制御パケットをフロー検出します
ipv4	0x0800	
ipv6	0x86dd	
ipx	0x8137	
xns	0x0600	

注※ 公開していません。

### ■宛先 MAC アドレス名称

指定できる宛先 MAC アドレス名称を、次の表に示します。

表 20-10 指定可能な宛先 MAC アドレス名称

宛先アドレス指定	宛先アドレス	宛先アドレスマスク
bpdu	0180.C200.0000	0000.0000.0000
cdp	0100.0CCC.CCCC	0000.0000.0000
lacp	0180.C200.0002	0000.0000.0000
lldp	0100.8758.1310	0000.0000.0000
oadp	0100.4C79.FD1B	0000.0000.0000
pvst-plus-bpdu	0100.0CCC.CCCD	0000.0000.0000
slow-protocol	0180.C200.0002	0000.0000.0000

### ■メッセージ名称 (ICMP)

ICMP で指定できるメッセージ名称を、次の表に示します。

表 20-11 ICMP で指定可能なメッセージ名称 (IPv4)

メッセージ名称	メッセージ名	タイプ	コード
administratively-prohibited	Administratively prohibited	3	13
alternate-address	Alternate address	6	指定なし
conversion-error	Datagram conversion	31	指定なし
dod-host-prohibited	Host prohibited	3	10
dod-net-prohibited	Network prohibited	3	9
echo	Echo (ping)	8	指定なし
echo-reply	Echo reply	0	指定なし
general-parameter-problem	Parameter problem	12	0
host-isolated	Host isolated	3	8
host-precedence-unreachable	Host unreachable for precedence	3	14
host-redirect	Host redirect	5	1
host-tos-redirect	Host redirect for TOS	5	3
host-tos-unreachable	Host unreachable for TOS	3	12
host-unknown	Host unknown	3	7

メッセージ名称	メッセージ名	タイプ	コード
host-unreachable	Host unreachable	3	1
information-reply	Information replies	16	指定なし
information-request	Information requests	15	指定なし
mask-reply	Mask replies	18	指定なし
mask-request	Mask requests	17	指定なし
mobile-redirect	Mobile host redirect	32	指定なし
net-redirect	Network redirect	5	0
net-tos-redirect	Network redirect for TOS	5	2
net-tos-unreachable	Network unreachable for TOS	3	11
net-unreachable	Network unreachable	3	0
network-unknown	Network unknown	3	6
no-room-for-option	Parameter required but no room	12	2
option-missing	Parameter required but not present	12	1
packet-too-big	Fragmentation needed and DF set	3	4
parameter-problem	All parameter problems	12	指定なし
port-unreachable	Port unreachable	3	3
precedence-unreachable	Precedence cutoff	3	15
protocol-unreachable	Protocol unreachable	3	2
reassembly-timeout	Reassembly timeout	11	1
redirect	All redirects	5	指定なし
router-advertisement	Router discovery advertisements	9	指定なし
router-solicitation	Router discovery solicitations	10	指定なし
source-quench	Source quenches	4	指定なし
source-route-failed	Source route failed	3	5
time-exceeded	All time exceeded	11	指定なし
timestamp-reply	Timestamp replies	14	指定なし
timestamp-request	Timestamp requests	13	指定なし
traceroute	Traceroute	30	指定なし
ttl-exceeded	TTL exceeded	11	0
unreachable	All unreachable	3	指定なし

表 20-12 ICMP で指定可能なメッセージ名称 (IPv6)

メッセージ名称	メッセージ名	タイプ	コード
beyond-scope	Destination beyond scope	1	2
destination-unreachable	Destination address is unreachable	1	3
echo-reply	Echo reply	129	指定なし
echo-request	Echo request (ping)	128	指定なし
header	Parameter header problems	4	0
hop-limit	Hop limit exceeded in transit	3	0
mld-query	Multicast Listener Discovery Query	130	指定なし

メッセージ名称	メッセージ名	タイプ	コード
mld-reduction	Multicast Listener Discovery Reduction	132	指定なし
mld-report	Multicast Listener Discovery Report	131	指定なし
nd-na	Neighbor discovery neighbor advertisements	136	指定なし
nd-ns	Neighbor discovery neighbor solicitations	135	指定なし
next-header	Parameter next header problems	4	1
no-admin	Administration prohibited destination	1	1
no-route	No route to destination	1	0
packet-too-big	Packet too big	2	指定なし
parameter-option	Parameter option problems	4	2
parameter-problem	All parameter problems	4	指定なし
port-unreachable	Port unreachable	1	4
reasembly-timeout	Reassembly timeout	3	1
renum-command	Router renumbering command	138	0
renum-result	Router renumbering result	138	1
renum-seq-number	Router renumbering sequence number reset	138	255
router-advertisement	Neighbor discovery router advertisements	134	指定なし
router-renumbering	All router renumbering	138	指定なし
router-solicitation	Neighbor discovery router solicitations	133	指定なし
time-exceeded	All time exceeded	3	指定なし
unreachable	All unreachable	1	指定なし

### ■帯域監視の値の設定範囲

帯域監視の値の設定範囲を、次の表に示します。

表 20-13 帯域監視の値の設定範囲

設定範囲		刻み値
G 単位	1G ~ 10G	1G ※ <sup>1</sup>
M 単位	1M ~ 10000M	1M ※ <sup>1</sup>
k 単位	1000 ~ 10000000	100k ※ <sup>2</sup>
	64 ~ 960	64k ※ <sup>3</sup>

注※ 1 1G, 1M は、それぞれ 1000000k, 1000k として扱います。

注※ 2 設定値が 1000k 以上の場合、100k 刻みで指定します (1000, 1100, 1200, …, 10000000)。

注※ 3 設定値が 1000k 未満の場合、64k 刻みで指定します (64, 128, 192, 256, …, 960)。

### ■使用できる QoS フローグループコマンド

使用できる QoS フローグループコマンド一覧を、次の表に示します。

表 20-14 受信側インターフェースに使用できる QoS フローグループコマンド一覧

受信側フロー検出 モード	イーサネット			VLAN		
	コンフィグレーションコマンド種別					
	MAC	IPv4	IPv6	MAC	IPv4	IPv6
openflow-1	×	×	×	×	×	×
openflow-2	○	○	×	×	×	×
openflow-3	×	×	×	○	○	×

(凡例) ○ : 設定可能 × : 設定不可

# ip qos-flow-group

---

イーサネットインターフェースまたは VLAN インタフェースに対して、IPv4QoS フローリストを適用して QoS 機能を有効にします。装置当たり、ip qos-flow-group、ipv6 qos-flow-group および mac qos-flow-group を最大 540 インタフェースに設定できます。

## [入力形式]

情報の設定

```
ip qos-flow-group <qos flow list name> in
```

情報の削除

```
no ip qos-flow-group <qos flow list name> in
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### <qos flow list name>

IPv4 QoS フローリスト名称を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
31 文字以内の名前を指定します。

詳細は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### in

Inbound を指定します。

in : Inbound (受信側の指定)

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
なし

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

```
ip qos-flow-group
```

## [注意事項]

1. IPv4 QoS フローリストは、インターフェースの Inbound に一つ適用できます。
2. IPv4 QoS フローリストを Inbound に適用する場合、1 フローリスト当たりに指定可能なエントリ数は最大 256 です。
3. 実在しない IPv4 QoS フローリスト名称を設定した場合は何も動作しません。IPv4 QoS フローリスト名称は登録されます。
4. 受信側フロー検出モードによって、使用できるコンフィグレーションコマンドの種別が違います。詳細は、「表 20-14 受信側インターフェースに使用できる QoS フローグループコマンド一覧」を参照してください。
5. 同一のインターフェースに対してこのコマンドで設定されている場合は設定できません。いったん、削除してから設定になります。
6. イーサネットインターフェースに対して適用する場合は、フロー検出条件に VLAN パラメータがあるとき、適用するイーサネットインターフェースの設定内容に VLAN ID が含まれていれば設定できます。
7. イーサネットインターフェースに対して適用する場合は、動作指定の copy-user-priority パラメータは VLAN トунネリングが設定されているときに適用できます。
8. VLANインターフェースに対して適用する場合は、フロー検出条件に VLAN パラメータ、および動作指定に copy-user-priority パラメータがないときだけ設定できます。

## [関連コマンド]

```
ip qos-flow-list
```

## ip qos-flow-list

---

QoS のフロー検出および動作指定を設定するための IPv4 QoS フローリストを作成します。装置当たり、IPv4, IPv6, MAC の QoS フローリストを最大 1024 リスト作成できます。フロー検出および動作指定を最大 1024 エントリ作成できます。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
ip qos-flow-list <qos flow list name>
```

情報の削除

```
no ip qos-flow-list <qos flow list name>
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <qos flow list name>

IPv4 QoS フローリスト名称を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

31 文字以内の名前を指定します。

詳細は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 作成済みの IPv6 QoS フローリスト名称および MAC QoS フローリスト名称は指定できません。

### [関連コマンド]

ip qos-flow-group

ip qos-flow-list resequence

qos (ip qos-flow-list)

remark

## ip qos-flow-list resequence

IPv4 QoS フローリスト内の適用順序のシーケンス番号を再設定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
ip qos-flow-list resequence <qos flow list name> [<starting sequence> [<increment sequence>]]
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <qos flow list name>

変更する IPv4 QoS フローリスト名称を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

31 文字以内の名前を指定します。

詳細は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

#### <starting sequence>

開始シーケンス番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

初期値は 10 です。

2. 値の設定範囲

1 ~ 4294967294 (10 進数) を指定します。

#### <increment sequence>

シーケンスインクリメント値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

初期値は 10 です。

2. 値の設定範囲

1 ~ 100 (10 進数) を指定します。

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

```
ip qos-flow-list
```

# ipv6 qos-flow-group

---

イーサネットインターフェースに対して IPv6 QoS フローリストを適用し、QoS 機能を有効にします。装置当たり、ip qos-flow-group, ipv6 qos-flow-group および mac qos-flow-group を最大 540 インタフェースに設定できます。

## [入力形式]

情報の設定

```
ipv6 qos-flow-group <qos flow list name> in
```

情報の削除

```
no ipv6 qos-flow-group <qos flow list name> in
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

<qos flow list name>

IPv6 QoS フローリスト名称を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
31 文字以内の名前を指定します。

詳細は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

in

Inbound を指定します。

in : Inbound (受信側の指定)

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
なし

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. IPv6 QoS フローリストは、インターフェースの Inbound に一つ適用できます。
2. IPv6 QoS フローリストを Inbound に適用する場合、1 フローリスト当たりに指定可能なエントリ数は最大 128 です。
3. 実在しない IPv6 QoS フローリスト名称を設定した場合は何も動作しません。IPv6 QoS フローリスト名称は登録されます。
4. 受信側フロー検出モードによって、使用できるコンフィグレーションコマンドの種別が違います。詳細は、「表 20-14 受信側インターフェースに使用できる QoS フローグループコマンド一覧」を参照してください。

## [関連コマンド]

ipv6 qos-flow-list

# ipv6 qos-flow-list

---

QoS のフロー検出および動作指定を設定するための IPv6 QoS フローリストを作成します。装置当たり、IPv4, IPv6, MAC の QoS フローリストを最大 1024 リスト作成できます。フロー検出および動作指定を最大 1024 エントリ作成できます。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
 ipv6 qos-flow-list <qos flow list name>
```

情報の削除

```
 no ipv6 qos-flow-list <qos flow list name>
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <qos flow list name>

IPv6 QoS フローリスト名称を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

31 文字以内の名前を指定します。

詳細は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 作成済みの IPv4 QoS フローリスト名称および MAC QoS フローリスト名称は指定できません。

## [関連コマンド]

ipv6 qos-flow-group

ipv6 qos-flow-list resequence

qos (ipv6 qos-flow-list)

remark

## ipv6 qos-flow-list resequence

IPv6 QoS フローリスト内の適用順序のシーケンス番号を再設定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
 ipv6 qos-flow-list resequence <qos flow list name> [<starting sequence> [<increment sequence>] ]
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <qos flow list name>

変更する IPv6 QoS フローリスト名称を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

31 文字以内の名前を指定します。

詳細は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

#### <starting sequence>

開始シーケンス番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

初期値は 10 です。

2. 値の設定範囲

1 ~ 4294967294 (10 進数) を指定します。

#### <increment sequence>

シーケンスインクリメント値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

初期値は 10 です。

2. 値の設定範囲

1 ~ 100 (10 進数) を指定します。

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

```
 ipv6 qos-flow-list
```

# limit-queue-length

---

本装置の物理ポートの送信キュー長を設定します。

本コマンドは、物理ポートの最大キュー長を変更します。

本コマンドは、ハードウェアの基本的な動作条件を設定するものであるため、設定変更後は装置を再起動する必要があります。

このコマンドを設定しない、または情報を削除したときは、キュー長 64 で動作します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
limit-queue-length <queue length>
```

情報の削除

```
no limit-queue-length
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <queue length>

物理ポートの最大キュー長を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

64 または 3200

## [コマンド省略時の動作]

本装置の各ポートの送信キュー長は、64 で動作します。

## [通信への影響]

本装置を再起動してから起動が完了するまでの間、本装置を経由する通信が停止します。

VLAN プログラムを再起動することによって、すべてのポートが再初期化され、VLAN を構成しているポートで一時的にデータ送受信不可となります。

## [設定値の反映契機]

設定値を変更した場合は、コンフィグレーションを保存したあとで本装置を再起動、または VLAN プログラムを再起動してください。再起動することで設定値が運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本コマンドで送信キュー長を 64 に設定した場合、送信キュー長は次のとおりになります。

キュー 1～キュー 8 : 64

また、本コマンドで送信キュー長を 3200 に設定した場合、送信キュー長は次のとおりになります。

キュー 1 : 3200, キュー 2 : 64, キュー 3～キュー 8 : 0

本コマンドで送信キュー長を 3200 に設定する場合、flowcontrol コマンドを使用して「ポーズパケットを送信する」設定をしてください。

本コマンドで送信キュー長 3200 を設定した場合、キュー 1, キュー 2 に対してだけキュー長を割り当て動作するため、各スケジューリングの動作は次のようにになります。

PQ, RR, WRR : キュー 1, キュー 2 が PQ, RR, WRR で動作します。

2PQ+6DRR : キュー 1, キュー 2 が DRR で動作します。

2PQ+6WRR : キュー 1, キュー 2 が WRR で動作します。

## [関連コマンド]

なし

# mac qos-flow-group

---

イーサネットインターフェースまたは VLAN インタフェースに対して、MAC QoS フローリストを適用し、QoS 機能を有効にします。装置当たり、ip qos-flow-group, ipv6 qos-flow-group および mac qos-flow-group を最大 540 インタフェースに設定できます。

## [入力形式]

情報の設定

```
mac qos-flow-group <qos flow list name> in
```

情報の削除

```
no mac qos-flow-group <qos flow list name> in
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### <qos flow list name>

MAC QoS フローリスト名称を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
31 文字以内の名前を指定します。

詳細は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### in

Inbound を指定します。

in : Inbound (受信側の指定)

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
なし

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

mac qos-flow-group

## [注意事項]

1. MAC QoS フローリストは、インターフェースの Inbound に一つ適用できます。
2. MAC QoS フローリストを Inbound に適用する場合、1 フローリスト当たりに指定可能なエントリ数は最大 256 です。
3. 実在しない MAC QoS フローリスト名称を設定した場合は何も動作しません。MAC QoS フローリスト名称は登録されます。
4. 受信側フロー検出モードによって、使用できるコンフィグレーションコマンドの種別が違います。詳細は、「表 20-14 受信側インターフェースに使用できる QoS フローグループコマンド一覧」を参照してください。
5. 同一のインターフェースに対してこのコマンドで設定されている場合は設定できません。いったん、削除してから設定になります。
6. イーサネットインターフェースに対して適用する場合は、フロー検出条件に VLAN パラメータがあるとき、適用するイーサネットインターフェースの設定内容に VLAN ID が含まれていれば設定できます。
7. イーサネットインターフェースに対して適用する場合は、動作指定の copy-user-priority パラメータは VLAN トунネリングが設定されているときに適用できます。
8. VLANインターフェースに対して適用する場合は、フロー検出条件に VLAN パラメータ、および動作指定に copy-user-priority パラメータがないときだけ設定できます。

## [関連コマンド]

mac qos-flow-list

# mac qos-flow-list

---

QoS のフロー検出および動作指定を設定するための MAC QoS フローリストを作成します。装置当たり、IPv4, IPv6, MAC の QoS フローリストを最大 1024 リスト作成できます。フロー検出および動作指定を最大 1024 エントリ作成できます。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
mac qos-flow-list <qos flow list name>
```

情報の削除

```
no mac qos-flow-list <qos flow list name>
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <qos flow list name>

MAC QoS フローリスト名称を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
31 文字以内の名前を指定します。

詳細は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 作成済みの IPv4 QoS フローリスト名称および IPv6 QoS フローリスト名称は指定できません。

## [関連コマンド]

mac qos-flow-group

mac qos-flow-list resequence

qos (mac qos-flow-list)

remark

## mac qos-flow-list resequence

MAC QoS フローリスト内の適用順序のシーケンス番号を再設定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
mac qos-flow-list resequence <qos flow list name> [<starting sequence> [<increment sequence>]]
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <qos flow list name>

変更する MAC QoS フローリスト名称を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

31 文字以内の名前を指定します。

詳細は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

#### <starting sequence>

開始シーケンス番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

初期値は 10 です。

2. 値の設定範囲

1 ~ 4294967294 (10 進数) を指定します。

#### <increment sequence>

シーケンスインクリメント値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

初期値は 10 です。

2. 値の設定範囲

1 ~ 100 (10 進数) を指定します。

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

```
mac qos-flow-list
```

## qos (ip qos-flow-list)

IPv4 QoS フローリストでのフロー検出条件、および動作指定を指定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

[<sequence>] qos { フロー検出条件 } [ 動作指定 ]

- フロー検出条件

上位プロトコルが TCP、 UDP、 ICMP および IGMP 以外の場合

```
{ip | <protocol>}{<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> |
any}{<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any}{{tos
<tos>} [precedence <precedence>] | dscp <dscp>]} [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]
```

上位プロトコルが TCP の場合

```
tcp{<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any}{{eq <source port> | range
<source port start> <source port end>}}{<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host
<destination ipv4> | any}{{eq <destination port> | range <destination port start> <destination
port end>}}[ack] [fin] [psh] [rst] [syn] [urg]{{tos <tos>} [precedence <precedence>] | dscp
<dscp>]} [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]
```

上位プロトコルが UDP の場合

```
udp{<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any}{{eq <source port> | range
<source port start> <source port end>}}{<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard>
| host <destination ipv4> | any}{{eq <destination port> | range <destination port start>
<destination port end>}}{{tos <tos>} [precedence <precedence>] | dscp <dscp>]} [vlan <vlan
id>] [user-priority <priority>]
```

上位プロトコルが ICMP の場合

```
icmp{<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any}{<destination ipv4>
<destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any}{{<icmp type> [<icmp code>] |
<icmp message>}}{{tos <tos>} [precedence <precedence>] | dscp <dscp>]} [vlan <vlan id>]
[user-priority <priority>]
```

上位プロトコルが IGMP の場合

```
igmp{<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any}{<destination ipv4>
<destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any}{{tos <tos>} [precedence
<precedence>] | dscp <dscp>]} [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]
```

- 動作指定

```
action {[cos <cos>} [replace-user-priority <priority>] | copy-user-priority]} [discard-class <class>]
[replace-dscp <dscp>] [max-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G} [max-rate-burst {<kbyte> |
<Mbyte>M } ] [min-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G} [min-rate-burst {<kbyte> |
<Mbyte>M } ] [penalty-discard-class <class>] [penalty-dscp <dscp>] ]
```

情報の削除

no <sequence>

### [入力モード]

(config-ip-qos)

## [パラメータ]

### <sequence>

作成および変更する QoS フローリスト内の適用順序を設定します。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

QoS フローリスト内に条件がない場合、初期値は 10 です。

条件を設定してある場合、設定してある適用順序の最大値 +10 です。

ただし、適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値を設定した場合は省略できません。

#### 2. 値の設定範囲

1 ~ 4294967294 (10 進数) を指定します。

### {ip | <protocol> | icmp | igmp | tcp | udp}

IPv4 パケットの上位プロトコル条件を指定します。

ただし、すべてのプロトコルを対象とする場合は ip を指定します。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

#### 2. 値の設定範囲

0 ~ 255 (10 進数) またはプロトコル名称を指定します。

指定可能なプロトコル名称は「表 20-1 指定可能なプロトコル名称 (IPv4)」を参照してください。

### {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any}

送信元 IPv4 アドレスを指定します。

すべての送信元 IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

#### 2. 値の設定範囲

<source ipv4> <source ipv4 wildcard>, host <source ipv4> または any を指定します。

<source ipv4> には送信元 IPv4 アドレスを指定します。

<source ipv4 wildcard> には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードを IPv4 アドレス形式で指定します。

host <source ipv4> を入力した場合は、<source ipv4> の完全一致をフロー検出条件とします。

any を指定すると、送信元 IPv4 アドレスをフロー検出条件とはしません。

IPv4 アドレス (nnn.nnn.nnn.nnn) : 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255

### {eq <source port> | range <source port start> <source port end>}

送信元ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

#### 2. 値の設定範囲

0 ~ 65535 (10 進数) またはポート名称を指定します。

指定可能なポート名称は「表 20-3 TCP で指定可能なポート名称」および「表 20-4 UDP で指定可能なポート名称 (IPv4)」を参照してください。

eq を指定した場合は、<source port> の完全一致をフロー検出条件とします。

range を指定した場合は、<source port start> から <source port end> の範囲をフロー検出条件とします。

<source port end> は <source port start> より大きいポート番号を指定してください。

{ <destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any }

宛先 IPv4 アドレスを指定します。

すべての宛先 IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard>, host <destination ipv4> または any を指定します。<destination ipv4> には宛先 IPv4 アドレスを指定します。<destination ipv4 wildcard> には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードを IPv4 アドレス形式で指定します。

host <destination ipv4> を入力した場合は <destination ipv4> の完全一致をフロー検出条件とします。

any を指定すると、宛先 IPv4 アドレスをフロー検出条件とはしません。

IPv4 アドレス (nnn.nnn.nnn.nnn) : 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255

{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}

宛先ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 65535 (10 進数) またはポート名称を指定します。

指定可能なポート名称については、「表 20-3 TCP で指定可能なポート名称」および「表 20-4 UDP で指定可能なポート名称 (IPv4)」を参照してください。

eq を指定した場合は、<destination port> の完全一致をフロー検出条件とします。

range を指定した場合は、<destination port start> から <destination port end> の範囲をフロー検出条件とします。

<destination port end> は <destination port start> より大きいポート番号を指定してください。

**tos <tos>**

本パラメータは、ToS フィールドのビット 3 ~ 6 の 4 ビットである tos 値を指定します。

送受信パケットの ToS フィールドのビット 3 ~ 6 の 4 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
precedence			tos		-		

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 15 (10 進数) または tos 名称を指定します。

指定可能な tos 名称については、「表 20-6 指定可能な tos 名称」を参照してください。

**precedence <precedence>**

本パラメータは、ToS フィールドの上位 3 ビットである precedence 値を指定します。

送受信パケットの ToS フィールド上位 3 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
precedence			tos		-		

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 7 (10 進数) または precedence 名称を指定します。

指定可能な precedence 名称については、「表 20-7 指定可能な precedence 名称」を参照してください。

**dscp <dscp>**

本パラメータは、ToS フィールドの上位 6 ビットである DSCP 値を指定します。

受信パケットの ToS フィールド上位 6 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
DSCP					-		

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 63 (10 進数) または DSCP 名称を指定します。

指定可能な DSCP 名称については、「表 20-8 指定可能な DSCP 名称」を参照してください。

**ack**

TCP ヘッダの ACK フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

なし

**fin**

TCP ヘッダの FIN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

なし

**psh**

TCP ヘッダの PSH フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

なし

**rst**

TCP ヘッダの RST フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし (検出条件としません)
2. 値の設定範囲  
なし

**syn**

TCP ヘッダの SYN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし (検出条件としません)
2. 値の設定範囲  
なし

**urg**

TCP ヘッダの URG フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし (検出条件としません)
2. 値の設定範囲  
なし

**<icmp type>**

ICMP タイプを指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし (検出条件としません)
2. 値の設定範囲  
0 ~ 255 (10 進数) を指定します。

**<icmp code>**

ICMP コードを指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし (検出条件としません)
2. 値の設定範囲  
0 ~ 255 (10 進数) を指定します。

**<icmp message>**

ICMP メッセージ名称を指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

指定可能な ICMP メッセージ名称は「表 20-11 ICMP で指定可能なメッセージ名称 (IPv4)」を参考してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし (検出条件としません)
2. 値の設定範囲  
なし

**vlan <vlan id>**

VLAN ID を指定します。

本パラメータはイーサネットインターフェースに適用した場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
「パラメータに指定できる値」を参照してください。

**user-priority <priority>**

ユーザ優先度を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲  
0～7（10進数）を指定します。

**動作パラメータ**

**action**

動作パラメータを設定、変更する場合は必ず本パラメータを動作パラメータ全体の先頭に設定してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（動作指定をする場合は省略できません）
2. 値の設定範囲  
なし

**cos <cos>**

装置内の優先度を示すインデックス（Cos）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
デフォルトの Cos 値となります。デフォルトの Cos 値については「コンフィグレーションガイド Vol.2 3.10.1 CoS 値・キューイング優先度」を参照してください。
2. 値の設定範囲  
0～7（10進数）を指定します。  
Cos 値の指定については「コンフィグレーションガイド Vol.2 3.10.3 優先度決定使用時の注意事項」を参照してください。

**discard-class <class>**

キューイング優先度を指定します。

受信したパケットのキューイング優先度を指定値 <class> に変更します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
デフォルトのキューイング優先度となります。デフォルトのキューイング優先度については「コンフィグレーションガイド Vol.2 3.10.1 CoS 値・キューイング優先度」を参照してください。
2. 値の設定範囲  
1～3（10進数）を指定します。

**replace-dscp <dscp>**

DSCP 書き換え値を指定します。

受信したパケットの DSCP フィールドを、指定値 <dscp> に書き換えます。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（DSCP 値を書き換えません）。

## 2. 値の設定範囲

0 ~ 63 (10進数) または DSCP 名称を指定します。

指定可能な DSCP 名称については、「表 20-8 指定可能な DSCP 名称」を参照してください。

### **replace-user-priority <priority>**

ユーザ優先度の書き換え値を指定します。

受信したパケットのユーザ優先度を指定値 <priority> に書き換えます。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (ユーザ優先度を書き換えません)

#### 2. 値の設定範囲

0 ~ 7 (10進数) を指定します。

### **copy-user-priority**

ユーザ優先度引き継ぎ機能を有効にします。

ユーザ優先度引き継ぎ機能については、「コンフィグレーションガイド Vol.2 3.7.2 ユーザ優先度引き継ぎ」を参照してください。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (ユーザ優先度引き継ぎ機能を使用しません)

#### 2. 値の設定範囲

なし

### **max-rate**

最大帯域制御を実施します。

送受信するパケットの帯域監視を行い、指定した最大帯域値を超えた違反パケットを廃棄します。

### **{ <kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G }**

最大帯域制御での監視帯域値を指定します。min-rate より大きい値を指定してください。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

なし

#### 2. 値の設定範囲

指定可能な帯域監視値は、「表 20-13 帯域監視の値の設定範囲」を参照してください。

### **max-rate-burst { <kbyte> | <Mbyte>M }**

最大帯域制御でのバーストサイズ（最大帯域を超えて遵守パケットと判定するパケットのバイト数）を設定します。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

32

#### 2. 値の設定範囲

<kbyte> : 32, 64, 128, 256, 512, 1000, 2000, 4000, 8000, 16000

<Mbyte>M : 1M, 2M, 4M, 8M, 16M

### **min-rate**

最低帯域監視を実施します。

送受信するパケットの帯域監視を実行し、指定した監視帯域値を超えた違反パケットにペナルティーを科します。ペナルティーは penalty-discard-class, penalty-dscp を用いて指定します。

### **{<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G}**

最低帯域監視での監視帯域値を指定します。max-rate より小さい値を指定してください。

なお、回線速度以上の帯域を指定すると、違反時の動作はできません。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

なし

## 2. 値の設定範囲

指定可能な監視帯域値については、「表 20-13 帯域監視の値の設定範囲」を参照してください。

### **min-rate-burst { <kbyte> | <Mbyte>M }**

最低帯域監視でのバーストサイズ（最低帯域を超えて遵守パケットと判定するパケットのバイト数）を設定します。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

32

#### 2. 値の設定範囲

<kbyte> : 32, 64, 128, 256, 512, 1000, 2000, 4000, 8000, 16000

<Mbyte>M : 1M, 2M, 4M, 8M, 16M

### **penalty-discard-class <class>**

最低帯域違反時のキューリング優先度を指定します。

min-rate を使用した最低帯域監視で、違反パケットのキューリング優先度を指定値 <class> に変更します。

遵守パケットは discard-class の指定に従います。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

なし

#### 2. 値の設定範囲

1 ~ 3 (10進数) を指定します。

### **penalty-dscp <dscp>**

最低帯域違反時の DSCP 書き換え値を指定します。

min-rate を使用した最低帯域監視で、違反パケットの DSCP フィールドを、指定値 <dscp> に書き換えます。

遵守パケットは replace-dscp の指定に従います。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

なし

#### 2. 値の設定範囲

0 ~ 63 (10進数) または DSCP 名称を指定します。

指定可能な DSCP 名称については、「表 20-8 指定可能な DSCP 名称」を参照してください。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

- 送信元アドレスワイルドカードおよび宛先アドレスワイルドカードに 255.255.255.255 と入力したときは any と表示します。
- 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnn.nnn.nnn.nnn 0.0.0.0 と入力したときは host nnn.nnn.nnn.nnn と表示します。

[関連コマンド]

ip qos-flow-list  
ip qos-flow-group  
ip qos-flow-list resequence  
remark

## qos (ipv6 qos-flow-list)

IPv6 QoS フローリストでのフロー検出条件、および動作指定を指定します。

### [入力形式]

情報の設定

[<sequence>] qos { フロー検出条件 } [ 動作指定 ]

- フロー検出条件

上位プロトコルが TCP、 UDP および ICMP 以外の場合

```
{ipv6 | <protocol>} {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} {<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any} [{traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]
```

上位プロトコルが TCP の場合

```
tcp {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} [{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}] {<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any} [{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}] [ack] [fin] [psh] [rst] [syn] [urg] [{traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]
```

上位プロトコルが UDP の場合

```
udp {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} [{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}] {<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any} [{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}] [{traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]
```

上位プロトコルが ICMP の場合

```
icmp {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} {<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any} [{<icmp type> [<icmp code>] | <icmp message>}] [{traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]
```

- 動作指定

```
action [{[cos <cos>] [replace-user-priority <priority>] | copy-user-priority} [discard-class <class>] [replace-dscp <dscp>] [max-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G} [max-rate-burst {<kbyte> | <Mbyte>M }] [min-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G} [min-rate-burst {<kbyte> | <Mbyte>M }] [penalty-discard-class <class>] [penalty-dsep <dsep>] ]
```

情報の削除

no <sequence>

### [入力モード]

(config-ipv6-qos)

### [パラメータ]

#### <sequence>

作成および変更する QoS フローリスト内の適用順序を設定します。

- 本パラメータ省略時の初期値

QoS フローリスト内に条件がない場合、初期値は 10 です。

条件を設定してある場合、設定してある適用順序の最大値 +10 です。

ただし、適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値を設定した場合は省略できません。

## 2. 値の設定範囲

1 ~ 4294967294 (10進数) を指定します。

{**ipv6 | <protocol> | icmp | tcp | udp**}

IPv6 パケットの上位プロトコル条件を指定します。

ただし、すべてのプロトコルを対象とする場合は **ipv6** を指定します。

## 1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

## 2. 値の設定範囲

1 ~ 42, 45 ~ 49, 52 ~ 59, 61 ~ 255 (10進数) またはプロトコル名称を指定します。

指定可能なプロトコル名称については、「表 20-2 指定可能なプロトコル名称 (IPv6)」を参照してください。

## {&lt;source ipv6&gt;/&lt;length&gt; | host &lt;source ipv6&gt; | any}

送信元 IPv6 アドレスを指定します。

すべての送信元 IPv6 アドレスを指定する場合は **any** を指定します。

## 1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

## 2. 値の設定範囲

<source ipv6>/<length>, **host** <source ipv6>, または **any** を指定します。

<source ipv6> には送信元 IPv6 アドレスを指定します。

<length> には IPv6 アドレスの中で一致条件となる部分をアドレスの先頭からの bit 数で指定します。

**host** <source ipv6> を入力した場合は、<source ipv6> の完全一致をフロー検出条件とします。

**any** を指定すると、送信元 IPv6 アドレスをフロー検出条件とはしません。

<source ipv6> (nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn) :

0:0:0:0:0:0:0 ~ ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff

<length> : 0 ~ 128

{**eq <source port> | range <source port start> <source port end>**}

送信元ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

## 1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

## 2. 値の設定範囲

0 ~ 65535 (10進数) またはポート名称を指定します。

指定可能なポート名称は「表 20-3 TCP で指定可能なポート名称」および「表 20-5 UDP で指定可能なポート名称 (IPv6)」を参照してください。

**eq** を指定した場合は <source port> の完全一致をフィルタ条件とします。

**range** を指定した場合は <source port start> から <source port end> の範囲をフィルタ条件とします。

<source port end> は <source port start> より大きいポート番号を指定してください。

## {&lt;destination ipv6&gt;/&lt;length&gt; | host &lt;destination ipv6&gt; | any}

宛先 IPv6 アドレスを指定します。

すべての宛先 IPv6 アドレスを指定する場合は **any** を指定します。

## 1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

## 2. 値の設定範囲

## **qos (ipv6 qos-flow-list)**

<destination ipv6>/<length>, host <destination ipv6>, または any を指定します。<destination ipv6> には宛先 IPv6 アドレスを指定します。<length> には IPv6 アドレスの中で一致条件となる部分をアドレスの先頭からの bit 数で指定します。

host <destination ipv6> を入力した場合は <destination ipv6> の完全一致をフロー検出条件とします。

any を指定すると、宛先 IPv6 アドレスをフロー検出条件とはしません。

<destination ipv6> (nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn) :

0:0:0:0:0:0:0 ~ ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff

<length> : 0 ~ 128

### **{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}**

宛先ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし (検出条件としません)
2. 値の設定範囲

0 ~ 65535 (10 進数) またはポート名称を指定します。

指定可能なポート名称は「表 20-3 TCP で指定可能なポート名称」および「表 20-5 UDP で指定可能なポート名称 (IPv6)」を参照してください。

eq を指定した場合は <destination port> の完全一致をフィルタ条件とします。

range を指定した場合は <destination port start> から <destination port end> の範囲をフィルタ条件とします。

<destination port end> は <destination port start> より大きいポート番号を指定してください。

### **traffic-class <traffic class>**

トラフィッククラスフィールド値を指定します。

受信パケットのトラフィッククラスフィールドと比較します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし (検出条件としません)
2. 値の設定範囲  
0 ~ 255 (10 進数) を指定します。

### **dscp <dscp>**

トラフィッククラスフィールドの上位 6 ビットである DSCP 値を指定します。

受信パケットのトラフィッククラスフィールド上位 6 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
DSCP						-	

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし (検出条件としません)
2. 値の設定範囲  
0 ~ 63 (10 進数) または DSCP 名称を指定します。

指定可能な DSCP 名称は「表 20-8 指定可能な DSCP 名称」を参照してください。

### **ack**

TCP ヘッダの ACK フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

なし

**fin**

TCP ヘッダの FIN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

なし

**psh**

TCP ヘッダの PSH フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

なし

**rst**

TCP ヘッダの RST フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

なし

**syn**

TCP ヘッダの SYN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

なし

**urg**

TCP ヘッダの URG フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

なし

**<icmp type>**

ICMP タイプを指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 255 (10 進数) を指定します。

**<icmp code>**

- ICMP コードを指定します。
- プロトコルが ICMP だけのオプションです。
- 1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
- 2. 値の設定範囲  
0 ~ 255（10進数）を指定します。

**<icmp message>**

- ICMP メッセージ名称を指定します。
- プロトコルが ICMP だけのオプションです。
- 指定可能な ICMP メッセージ名称は「表 20-12 ICMP で指定可能なメッセージ名称 (IPv6)」を参照してください。
- 1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
- 2. 値の設定範囲  
なし

**vlan <vlan id>**

- VLAN ID を指定します。
- 本パラメータはイーサネットインターフェースに適用した場合だけ有効です。
- 1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
- 2. 値の設定範囲  
「パラメータに指定できる値」を参照してください。

**user-priority <priority>**

- ユーザ優先度を指定します。
- 1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（検出条件としません）
- 2. 値の設定範囲  
0 ~ 7（10進数）を指定します。

**動作パラメータ**

**action**

- 動作パラメータを設定、変更する場合は必ず本パラメータを動作パラメータ全体の先頭に設定してください。
- 1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（動作指定をする場合は省略できません）
- 2. 値の設定範囲  
なし

**cos <cos>**

- 装置内の優先度を示すインデックス（Cos）を指定します。
- 1. 本パラメータ省略時の初期値  
デフォルトの Cos 値となります。デフォルトの Cos 値については「コンフィグレーションガイド Vol.2 3.10.1 CoS 値・キューイング優先度」を参照してください。
- 2. 値の設定範囲  
0 ~ 7（10進数）を指定します。

**discard-class <class>**

キューイング優先度を指定します。

受信したパケットのキューイング優先度を指定値 <class> に変更します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

デフォルトのキューイング優先度となります。デフォルトのキューイング優先度については「コンフィグレーションガイド Vol.2 3.10.1 CoS 値・キューイング優先度」を参照してください。

2. 値の設定範囲

1 ~ 3 (10 進数) を指定します。

**replace-dscp <dscp>**

DSCP 書き換え値を指定します。

受信したパケットの DSCP フィールドを、指定値 <dscp> に書き換えます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (DSCP 値を書き換えません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 63 (10 進数) または DSCP 名称を指定します。

指定可能な DSCP 名称については、「表 20-8 指定可能な DSCP 名称」を参照してください。

**replace-user-priority <priority>**

ユーザ優先度の書き換え値を指定します。

受信したパケットのユーザ優先度を指定値 <priority> に書き換えます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (ユーザ優先度を書き換えません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 7 (10 進数) を指定します。

**copy-user-priority**

ユーザ優先度引き継ぎ機能を有効にします。

ユーザ優先度引き継ぎ機能については、「コンフィグレーションガイド Vol.2 3.7.2 ユーザ優先度引き継ぎ」を参照してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (ユーザ優先度引き継ぎ機能を使用しません)

2. 値の設定範囲

なし

**max-rate**

最大帯域制御を実施します。

送受信するパケットの帯域監視を行い、指定した最大帯域値を超えた違反パケットを廃棄します。

**{ <kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G }**

最大帯域制御での監視帯域値を指定します。min-rate より大きい値を指定してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし

2. 値の設定範囲

指定可能な監視帯域値については、「表 20-13 帯域監視の値の設定範囲」を参照してください。

**max-rate-burst { <kbyte> | <Mbyte>M }**

最大帯域制御でのバーストサイズ（最大帯域を超えて遵守パケットと判定するパケットのバイト数）を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

32

2. 値の設定範囲

<kbyte> : 32, 64, 128, 256, 512, 1000, 2000, 4000, 8000, 16000  
 <Mbyte>M : 1M, 2M, 4M, 8M, 16M

**min-rate**

最低帯域監視を実施します。

送受信するパケットの帯域監視を実行し、指定した監視帯域値を超えた違反パケットにペナルティーを科します。ペナルティーは penalty-discard-class, penalty-dscp を用いて指定します。

**{<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G}**

最低帯域監視での監視帯域値を指定します。max-rate より小さい値を指定してください。

なお、回線速度以上の帯域を指定すると、違反時の動作はできません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし

2. 値の設定範囲

指定可能な監視帯域値については、「表 20-13 帯域監視の値の設定範囲」を参照してください。

**min-rate-burst { <kbyte> | <Mbyte>M }**

最低帯域監視でのバーストサイズ（最低帯域を超えて遵守パケットと判定するパケットのバイト数）を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

32

2. 値の設定範囲

<kbyte> : 32, 64, 128, 256, 512, 1000, 2000, 4000, 8000, 16000  
 <Mbyte>M : 1M, 2M, 4M, 8M, 16M

**penalty-discard-class <class>**

最低帯域違反時のキューイング優先度を指定します。

min-rate を使用した最低帯域監視で、違反パケットのキューイング優先度を指定値 <class> に変更します。

遵守パケットは discard-class の指定に従います。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし

2. 値の設定範囲

1 ~ 3 (10 進数) を指定します。

**penalty-dscp <dscp>**

最低帯域違反時の DSCP 書き換え値を指定します。

min-rate を使用した最低帯域監視で、違反パケットの DSCP フィールドを、指定値 <dscp> に書き換えます。

遵守パケットは replace-dscp の指定に従います。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし

2. 値の設定範囲

0 ~ 63 (10 進数) または DSCP 名称を指定します。

指定可能な DSCP 名称については、「表 20-8 指定可能な DSCP 名称」を参照してください。

**[コマンド省略時の動作]**

なし

**[通信への影響]**

なし

**[設定値の反映契機]**

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

**[注意事項]**

1. 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn/0 と入力したときは any と表示します。
2. 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn/128 と入力したときは host nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn と表示します。

**[関連コマンド]**

ipv6 qos-flow-list

ipv6 qos-flow-group

ipv6 qos-flow-list resequence

remark

## qos (mac qos-flow-list)

MAC QoS フローリストでのフロー検出条件、および動作指定を指定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
[<sequence>] qos { フロー検出条件 } [ 動作指定 ]
  • フロー検出条件
    <source mac> <source mac mask> | host <source mac> | any} {<destination mac> <destination
    mac mask> | host <destination mac> | any | bpdu | cdp | lacp | lldp | oadp | pvst-plus-bpdu |
    slow-protocol} [<ether type>] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]
  • 動作指定
    action [{[cos <cos>] [replace-user-priority <priority>] | copy-user-priority}] [discard-class <class>]
    [max-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G} [max-rate-burst {<kbyte> | <Mbyte>M}]
    ][min-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G} [min-rate-burst {<kbyte> | <Mbyte>M
    }][penalty-discard-class <class>] ]
```

情報の削除

```
no <sequence>
```

### [入力モード]

(config-mac-qos)

### [パラメータ]

#### <sequence>

作成および、変更する QoS フローリスト内シーケンス番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

QoS フローリスト内に条件がない場合、初期値は 10 です。

条件を設定してある場合、設定してある適用順序の最大値 +10 です。

ただし、適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値を設定した場合は省略できません。

2. 値の設定範囲

1 ~ 4294967294 (10 進数) を指定します。

#### { <source mac> <source mac mask> | host <source mac> | any }

送信元 MAC アドレスを指定します。すべての送信元 MAC アドレスを指定する場合は any を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<source mac> <source mac mask> または、host <source mac>, any を指定します。<source mac> には送信元 MAC アドレスを指定します。<source mac mask> には MAC アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたマスクを MAC アドレス形式で指定します。host <source mac> を入力した場合は <source mac> の完全一致をフロー検出条件とします。any を指定すると、送信元 MAC アドレスをフロー検出条件とはしません。

MAC アドレス (nnnn.nnnn.nnnn) : 0000.0000.0000 ~ ffff.ffff.ffff (16 進数)

{<destination mac> <destination mac mask> | host <destination mac> | any | bpdu | cdp | lacp | lldp | oadp | pvst-plus-bpdu | slow-protocol}

宛先 MAC アドレスを指定します。

すべての宛先 MAC アドレスを指定する場合は any を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<destination mac> <destination mac mask>, host <destination mac>, any, bpdu, cdp, lacp, lldp, oadp, pvst-plus-bpdu, または slow-protocol を指定します。

<destination mac> には宛先 MAC アドレスを指定します。<destination mac mask> には MAC アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたマスクを MAC アドレス形式で指定します。

host <destination mac> を入力した場合は <destination mac> の完全一致をフロー検出条件とします。

any を指定すると、宛先 MAC アドレスをフロー検出条件とはしません。

bpdu を指定すると、BPDU 制御パケットをフロー検出条件とします。

cdp を指定すると、CDP 制御パケットをフロー検出条件とします。

lacp または slow-protocol を指定すると、slow プロトコルパケットをフロー検出条件とします。

本装置では LACP と IEEE802.3ah/UDLD 機能で slow プロトコルパケットを使用しています。

lldp を指定すると、LLDP 制御パケットをフロー検出条件とします。

oadp を指定すると、OADP 制御パケットをフロー検出条件とします。

pvst-plus-bpdu を指定すると、PVST+ 制御パケットをフロー検出条件とします。

MAC アドレス (nnnn.nnnn.nnnn) : 0000.0000.0000 ~ ffff.ffff.ffff (16 進数)

#### **<ethernet type>**

イーサネットタイプ値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0x0000 ~ 0xffff (16 進数), またはイーサネットタイプ名称を指定します。指定可能なプロトコル名称は「表 20-9 指定可能なイーサネットタイプ名称」を参照してください。

#### **vlan <vlan id>**

VLAN ID を指定します。

本パラメータはイーサネットインターフェースに適用した場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

「パラメータに指定できる値」を参照してください。

#### **user-priority <priority>**

ユーザ優先度を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし (検出条件としません)

2. 値の設定範囲

0 ~ 7 (10 進数) を指定します。

## 動作パラメータ

### action

動作パラメータを設定、変更する場合は必ず本パラメータを動作パラメータ全体の先頭に設定してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（動作指定をする場合は省略できません）
2. 値の設定範囲  
なし

### cos <cos>

装置内の優先度を示すインデックス（Cos）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
デフォルトの Cos 値となります。デフォルトの Cos 値については「コンフィグレーションガイド Vol.2 3.10.1 CoS 値・キューイング優先度」を参照してください。
2. 値の設定範囲  
0～7（10進数）を指定します。

### discard-class <class>

キューイング優先度を指定します。

受信したパケットのキューイング優先度を指定値 <class> に変更します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
デフォルトのキューイング優先度となります。デフォルトのキューイング優先度については「コンフィグレーションガイド Vol.2 3.10.1 CoS 値・キューイング優先度」を参照してください。
2. 値の設定範囲  
1～3（10進数）を指定します。

### replace-user-priority <priority>

ユーザ優先度の書き換え値を指定します。

受信したパケットのユーザ優先度を指定値 <priority> に書き換えます。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（ユーザ優先度を書き換えません）。
2. 値の設定範囲  
0～7（10進数）を指定します。

### copy-user-priority

ユーザ優先度引き継ぎ機能を有効にします。

ユーザ優先度引き継ぎ機能については、「コンフィグレーションガイド Vol.2 3.7.2 ユーザ優先度引き継ぎ」を参照してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし（ユーザ優先度引き継ぎ機能を使用しません）
2. 値の設定範囲  
なし

### max-rate

最大帯域制御を実施します。

送受信するパケットの帯域監視を行い、指定した最大帯域値を超えた違反パケットを廃棄します。

### { <kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G }

最大帯域制御での監視帯域値を指定します。min-rate より大きい値を指定してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし

## 2. 値の設定範囲

指定可能な監視帯域値については、「表 20-13 帯域監視の値の設定範囲」を参照してください。

### **max-rate-burst { <kbyte> | <Mbyte>M }**

最大帯域制御でのバーストサイズ（最大帯域を超えて遵守パケットと判定するパケットのバイト数）を設定します。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

32

#### 2. 値の設定範囲

<kbyte> : 32, 64, 128, 256, 512, 1000, 2000, 4000, 8000, 16000

<Mbyte>M : 1M, 2M, 4M, 8M, 16M

### **min-rate**

最低帯域監視を実施します。

送受信するパケットの帯域監視を実行し、指定した監視帯域値を超えた違反パケットにペナルティーを科します。ペナルティーは penalty-discard-class を用いて指定します。

### **{<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G}**

最低帯域監視での監視帯域値を指定します。max-rate より小さい値を指定してください。

なお、回線速度以上の帯域を指定すると、違反時の動作はできません。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

なし

#### 2. 値の設定範囲

指定可能な監視帯域値については、「表 20-13 帯域監視の値の設定範囲」を参照してください。

### **min-rate-burst { <kbyte> | <Mbyte>M }**

最低帯域監視でのバーストサイズ（最低帯域を超えて遵守パケットと判定するパケットのバイト数）を設定します。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

32

#### 2. 値の設定範囲

<kbyte> : 32, 64, 128, 256, 512, 1000, 2000, 4000, 8000, 16000

<Mbyte>M : 1M, 2M, 4M, 8M, 16M

### **penalty-discard-class <class>**

最低帯域違反時のキューイング優先度を指定します。

min-rate を使用した最低帯域監視で、違反パケットのキューイング優先度を指定値 <class> に変更します。

遵守パケットは discard-class の指定に従います。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

なし

#### 2. 値の設定範囲

1 ~ 3 (10 進数) を指定します。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn.nnnn.nnnn ffff.ffff.ffff と入力したときは any と表示します。
2. 宛先アドレスにプロトコル名称指定または指定できるプロトコル名称のアドレスを指定している場合はプロトコル名称を表示します。宛先アドレスに指定できるプロトコル名称のアドレスは「表 20-10 指定可能な宛先 MAC アドレス名称」を参照してください。上記以外の送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn.nnnn.nnnn 0000.0000.0000 と入力したときは host nnnn.nnnn.nnnn と表示します。

## [関連コマンド]

mac qos-flow-list

mac qos-flow-group

mac qos-flow-list resequence

remark

# qos-queue-group

---

インターフェース（物理ポート）に QoS キューリスト情報を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
qos-queue-group <qos queue list name>
```

情報の削除

```
no qos-queue-group
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

<qos queue list name>

QoS キューリスト名称を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

使用可能な文字列は先頭が英字の 31 文字以内の英数字です。

## [コマンド省略時の動作]

スケジューリングモードは PQ で動作します。

## [通信への影響]

QoS キューリスト名を指定してスケジューリングモードを変更した場合、当該回線が再起動するため、当該回線を使用した通信が一時的に途切れます。

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. QoS キューリスト名を指定してスケジューリングモードを変更した場合、変更したインターフェース（物理ポート）が再起動します。変更したときに送信キューにキューリングしたパケットが残っている場合、すべて吐き出す処理を行います。パケットの吐き出し処理中は、新たなパケットをキューリングできません。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。
2. QoS キューリスト名を指定してスケジューリングモード設定を行わなかった場合、スケジューリングモードは PQ で動作します。
3. qos-queue-group コマンドで無効な QoS キューリスト名を指定した場合、スケジューリングモードは PQ で動作します。

## [関連コマンド]

qos-queue-list

interface gigabitethernet

interface tengigabitethernet

## qos-queue-list

---

QoS キューリスト情報にスケジューリングモードを設定します。装置当たり最大 52 リスト作成できます。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
qos-queue-list <qos queue list name> { pq | wrr [ <packet1> <packet2> <packet3> <packet4>
<packet5> <packet6> <packet7> <packet8> ] | wfq [ min-rate1 <minimum rate1> ] [ min-rate2
<minimum rate2> ] [ min-rate3 <minimum rate3> ] [ min-rate4 <minimum rate4> ] [ min-rate5
<minimum rate5> ] [ min-rate6 <minimum rate6> ] [ min-rate7 <minimum rate7> ] [ min-rate8
<minimum rate8> ] | 2pq+6drr <byte1> <byte2> <byte3> <byte4> <byte5> <byte6> | 2pq+6wrr
<packet1> <packet2> <packet3> <packet4> <packet5> <packet6> }
```

情報の削除

```
no qos-queue-list <qos queue list name>
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <qos queue list name>

QoS キューリスト名称を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

使用可能な文字列は先頭が英字の 31 文字以内の英数字です。

```
{ pq | wrr [ <packet1> <packet2> <packet3> <packet4> <packet5> <packet6> <packet7> <packet8> ] |
wfq [ min-rate1 <minimum rate1> ] [ min-rate2 <minimum rate2> ] [ min-rate3 <minimum rate3> ] [
min-rate4 <minimum rate4> ] [ min-rate5 <minimum rate5> ] [ min-rate6 <minimum rate6> ] [
min-rate7 <minimum rate7> ] [ min-rate8 <minimum rate8> ] | 2pq+6drr <byte1> <byte2> <byte3>
<byte4> <byte5> <byte6> | 2pq+6wrr <packet1> <packet2> <packet3> <packet4> <packet5> <packet6>
}
```

スケジューリングモードを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

#### pq

完全優先で動作します。キュー数は物理ポート当たり 8 キュー固定です。複数のキューにパケットが存在する場合、優先度の高いキュー番号 (8, 7, …, 1 番キュー) からパケットを常に送信します。

#### wrr [ <packet1> <packet2> <packet3> <packet4> <packet5> <packet6> <packet7> <packet8> ]

ラウンドロビンもしくは重み（パケット数）付きラウンドロビンで動作します。キュー数は物理ポート当たり 8 キュー固定です。<packet> の指定を省略した場合はラウンドロビンで動作します。順番にキューを見ながらパケットを送信します。キュー長に関わらず、パケット数が均等になるように制御します。<packet> を指定した場合は重み（パケット数）付きラウンドロビンで動作します。複数のキューにパケットが存在する場合、順番にキューを見ながら設定した<packet> のパケット数に応じてパケットを送信します。なお、<packet> の後に付く 1 ~ 8 の番号は、キュー番号を意味します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

<packet> : 省略できません

ただし、全 <packet> の省略は可能で、省略時はラウンドロビンで動作します。

2. 値の設定範囲

<packet> : 1 ~ 15

**wfq [ min-rate1 <minimum rate1> ] [ min-rate2 <minimum rate2> ] [ min-rate3 <minimum rate3> ] [ min-rate4 <minimum rate4> ] [ min-rate5 <minimum rate5> ] [ min-rate6 <minimum rate6> ] [ min-rate7 <minimum rate7> ] [ min-rate8 <minimum rate8> ]**

重み付き均等保証。キュー数は物理ポート当たり 8 キュー固定です。キューごとに <minimum rate> で指定した最低保証帯域分をパケットに送信します。なお、<minimum rate> の後ろに付く 1 ~ 8 の番号は、キュー番号を意味します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

<minimum rate> : なし (最低保証帯域を設定しません)

2. 値の設定範囲

<minimum rate> : 次の表に示します。

値の単位には k (省略)、M、G が指定可能です。

{ <minimum rate> | <minimum rate>M | <minimum rate>G }

<minimum rate> の合計値は回線帯域を超えない値を指定してください。

表 20-15 最低保証帯域の設定範囲

設定単位※1	設定範囲	刻み値
Gbit/s	1G ~ 10G	1Gbit/s
Mbit/s	1M ~ 10000M	1Mbit/s
kbit/s	1000 ~ 10000000	100kbit/s ※2
	64 ~ 960	64kbit/s ※3

注※ 1 1G、1M、1k はそれぞれ 1000000000、1000000、1000 として扱います。

注※ 2 設定値が 1000k 以上の場合、100k 刻みで指定します (1000, 1100, 1200, …, 10000000)。

注※ 3 設定値が 1000k 未満の場合、64k 刻みで指定します (64, 128, 192, …, 960)。

**2pq+6drr <byte1> <byte2> <byte3> <byte4> <byte5> <byte6>**

最優先キュー付き、重み (バイト数) 付きラウンドロビン。キュー数は物理ポート当たり 8 キュー固定です。最優先のキュー 8 にパケットが存在する場合、該当パケットを最優先で送信します。キュー 7 はキュー 8 の次に優先的に該当パケットを送信します。キュー 8、キュー 7 にパケットが存在しない場合、キュー 6 ~ 1 の <byte> に設定したバイト数に到達するまでパケットを送信します。なお、<byte> の後ろに付く 1 ~ 6 の番号は、キュー番号を意味します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

<byte> : 省略できません

2. 値の設定範囲

次の四つのグループから値を設定できます。グループ名は入力不要ですが、キュー 6 ~ 1 の <byte> に設定する値は、すべて同一のグループとしてください。

・値選択グループ 1 :

<byte> : 値の設定には k (省略) が可能です。設定範囲内で設定間隔の値を設定できます。

{ <byte> }

設定範囲 : 2 ~ 254

設定間隔 : 2

## ・値選択グループ 2 :

<byte> : 値の設定には k (省略) が可能です。設定範囲内で設定間隔の値を設定できます。

{ <byte> }

設定範囲 : 4 ~ 508

設定間隔 : 4

## ・値選択グループ 3 :

<byte> : 値の設定には k (省略) が可能です。設定範囲内で設定間隔の値を設定できます。

{ <byte> }

設定範囲 : 8 ~ 1016

設定間隔 : 8

## ・値選択グループ 4 :

<byte> : 値の設定には k (省略) が可能です。設定範囲内で設定間隔の値を設定できます。

{ <byte> }

設定範囲 : 16 ~ 2032

設定間隔 : 16

**2pq+6wrr <packet1> <packet2> <packet3> <packet4> <packet5> <packet6>**

最優先キュー付き、重み (パケット数) 付きラウンドロビン。キュー数は物理ポート当たり 8

キュー固定です。最優先のキュー 8 にパケットが存在する場合、該当パケットを最優先で送信します。キュー 7 はキュー 8 の次に優先的に該当パケットを送信します。キュー 8、キュー 7 にパケットが存在しない場合、キュー 6 ~ 1 の <packet> に設定したパケット数に応じてパケットを送信します。なお、<packet> の後ろに付く 1 ~ 6 の番号は、キュー番号を意味します。

## 1. 本パラメータ省略時の初期値

<packet> : 省略できません

## 2. 値の設定範囲

<packet> : 1 ~ 15

**[コマンド省略時の動作]**

なし

**[通信への影響]**

**qos-queue-group** コマンドに QoS キューリスト名称を指定してスケジューリングモードを変更した場合、当該回線が再起動するため、当該回線を使用した通信が一時的に途切れます。

**[設定値の反映契機]**

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. `qos-queue-group` コマンドに QoS キューリスト名称を指定してスケジューリングモードを変更した場合、変更したインターフェース（物理ポート）が再起動します。変更したときに送信キューにキューイングしたパケットが残っている場合、すべて吐き出す処理を行います。パケットの吐き出し処理中は、新たなパケットをキューイングできません。ネットワーク経由でログインされている場合はご注意ください。
2. 回線状態が半二重かつ WFQ を指定した場合、WFQ は動作しません。PQ で動作します。
3. WFQ を指定した場合、最低保証帯域の合計が回線帯域を超えると WFQ は動作しません。PQ で動作します。
4. WFQ を指定した場合、設定した最低保証帯域値と実際の動作値では最大 10% の誤差が生じことがあります。
5. スケジューリングモードに WFQ を選択した場合、使用するキューに対しては、`<minimum rate>` を必ず設定してください。

## [関連コマンド]

`qos-queue-group`

## remark

---

QoS フローリストの補足説明を指定します。

QoS フローリストには IPv4 QoS フローリストまたは IPv6 QoS フローリスト、 MAC QoS フローリストがあります。装置当たり、アクセスリストおよび QoS フローリスト合わせて最大 1024 指定できます。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
remark <remark>
```

情報の削除

```
no remark
```

### [入力モード]

```
(config-ip-qos)
(config-ipv6-qos)
(config-mac-qos)
```

### [パラメータ]

#### <remark>

入力モードにより対象となる QoS フローリストの補足説明を設定します。

一つの QoS フローリストに対して 1 行だけ設定できます。再度入力した場合は上書きになります。

##### 1. 本パラメータ省略時の初期値

初期値は NULL です。

##### 2. 値の設定範囲

64 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

```
ip qos-flow-list
```

```
ipv6 qos-flow-list
```

```
mac qos-flow-list
```

# traffic-shape rate

インターフェース（物理ポート）にポート帯域制御を設定し、送信帯域を指定した帯域に制限します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
traffic-shape rate { <kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G } [ <kbyte> ]
```

情報の削除

```
no traffic-shape rate
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

**rate { <kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G }**

ポート帯域制御を使用します。本機能を使用することで、回線全体の送信帯域を指定した帯域に制限します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

次の表に示します。

値の単位には k（省略）、M、G が指定できます。

設定帯域は回線速度以下になるように設定してください。

表 20-16 ポート帯域制御の設定範囲

設定単位※1	設定範囲	刻み値
Gbit/s	1G ~ 10G	1Gbit/s
Mbit/s	1M ~ 10000M	1Mbit/s
kbit/s	1000 ~ 10000000	100kbit/s ※2
	64 ~ 960	64kbit/s ※3

注※ 1 1G、1M、1k はそれぞれ 1000000000、1000000、1000 として扱います。

注※ 2 設定値が 1000k 以上の場合、100k 刻みで指定します（1000, 1100, 1200, …, 10000000）。

注※ 3 設定値が 1000k 未満の場合、64k 刻みで指定します（64, 128, 192, …, 960）。

## <kbyte>

ポート帯域制御のバーストサイズ（バーストトラフィックに対する耐性）をキロバイト数で設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

32

2. 値の設定範囲

4, 8, 16, 32

## [コマンド省略時の動作]

送信帯域に制限をかけません。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 回線状態が半二重の場合、ポート帯域制御は動作しません。
2. ポート帯域制御の設定帯域が回線速度を超えた場合、ポート帯域制御は動作しません。

### [関連コマンド]

interface gigabitethernet

interface tengigabitethernet

# 21 OpenFlow 機能

---

connect timeout

---

connect timeout retry

---

controller

---

dpid

---

echo-reply timeout

---

echo-request interval

---

emergency-mode disable

---

enable

---

I2-inband-secure-channel (interface id list 指定 )

---

I2-inband-secure-channel (channel group number list 指定 )

---

mac-learning disable

---

miss-action

---

openflow

---

openflow-interface (interface id list 指定 )

---

openflow-interface (channel group number list 指定 )

---

openflow-table-resource

---

openflow-vlan

---

outbound

---

port-modify-access

---

port-modify-trunk

---

table

---

## connect timeout

Secure Channel 接続において、接続試行を中止するまでの応答待ち時間を指定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
connect timeout <seconds>
```

情報の削除

```
no connect timeout
```

### [入力モード]

(config-of)

### [パラメータ]

#### <seconds>

Secure Channel 接続を開始してから、応答なしと判断するまでの応答待ち時間を秒単位で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません。
2. 値の設定範囲  
1 ~ 120

### [コマンド省略時の動作]

応答待ち時間は 3 秒です。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. Secure Channel 接続動作中に設定を変更した場合は、本コマンド実行時点での再設定を行います。

(例)connect timeout コマンドで応答待ち時間を 10 秒に設定し、Secure Channel 接続動作開始から 5 秒経過後に connect timeout コマンドで 20 秒に変更した場合、Secure Channel 接続の監視時間は経過時間の 5 秒を加算した 25 秒 (=20+5) となります。

### [関連コマンド]

なし

# connect timeout retry

Secure Channel 接続において、接続が失敗した場合に再度接続試行処理を開始するまでの待ち時間の最大値を指定します。接続試行処理間隔は、最初は 0 秒で、次に 1 秒になり、その後試行の度に 2 倍となり、最大値に達するまで増加します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
connect timeout retry <seconds>
```

情報の削除

```
no connect timeout retry
```

## [入力モード]

(config-of)

## [パラメータ]

<seconds>

Secure Channel の接続試行処理間隔の最大値を秒単位で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません。
2. 値の設定範囲  
1 ~ 128

## [コマンド省略時の動作]

接続試行処理間隔の最大値は 1 秒です。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. Secure Channel 接続試行処理の待ち時間中に設定変更した場合、次の接続試行処理間隔から有効となります。

(例)connect timeout retry コマンドで接続試行処理間隔の最大値を 32 秒に設定し、応答待ち時間が 10 秒経過した後に connect timeout retry コマンドで 16 秒に変更した場合、タイマ値は即時反映されません。最初の 32 秒が経過してタイマが満了後、変更値の 16 秒になります。

## [関連コマンド]

なし

# controller

---

接続先 OpenFlow コントローラを指定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
controller controller-name <controller name> <priority> <ipv4 address> [port <port no>]
```

情報の削除

```
no controller controller-name <controller name>
```

## [入力モード]

(config-of)

## [パラメータ]

### **controller-name <controller name>**

Secure Channel の接続を行うコントローラの名前を指定します。

同一 OpenFlow ID では、同じ値を設定できません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません。

2. 値の設定範囲

Secure Channel の接続を行うコントローラの名前を指定します。

指定できるパラメータは 16 文字以内の文字列とし、「半角英数字」「-」「\_」「.」以外の文字を含まないようにしてください。

### **<priority>**

Secure Channel の接続を行うコントローラに優先順位を設定します。

値の大きい方が高優先となります。

同一 OpenFlow ID では、同じ値を設定できません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません。

2. 値の設定範囲

1 ~ 255

### **<ipv4 address>**

Secure Channel の接続を行うコントローラの IPv4 アドレスをドット記法で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません。

2. 値の設定範囲

IPv4 アドレスをドット表記で記載します。

### **port <port>**

Secure Channel の接続を行うコントローラの TCP ポート番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

接続ポート番号として、6633 を使用します。

2. 値の設定範囲

1 ~ 65535

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

1. 本コマンドを設定していない場合は、Secure Channel の接続を行いません。
2. OpenFlow スイッチインスタンスが有効時に、使用中のコントローラと異なる IP アドレスまたは TCP ポート番号を設定した場合は、Secure Channel を切断します。
3. 削除設定の場合は、削除したコントローラとの Secure Channel を切断します。
4. 同一の OpenFlow スイッチインスタンス内に有効なコントローラの設定が複数存在する場合は、最も優先順位の高いコントローラへ再接続を行います。

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 同一 OpenFlow スイッチインスタンスに対して設定できるコントローラは最大 4 つです。
2. コントローラを複数設定する場合、同じ <controller name> の設定はできません。
3. コントローラを複数設定する場合、同じ <priority> の設定はできません。
4. コントローラを複数設定する場合、同じ <ipv4 address> かつ port<port no> の設定はできません。

## [関連コマンド]

なし

# dpid

---

OpenFlow スイッチインスタンスの Data Path ID を指定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
dpid <data path id>
```

情報の削除

```
no dpid
```

## [入力モード]

(config-of)

## [パラメータ]

### <data path id>

64 ビットの Data Path ID を 16 進数表示形式で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

0000000000000000 ~ ffffffffffffffff

## [コマンド省略時の動作]

Data Path ID として上位 16bit に <Open flow ID> を、下位 48bit に MAC アドレスを設定します。

## [通信への影響]

OpenFlow スイッチインスタンスが有効時に、使用中の Data Path ID と異なる値を設定した場合、Secure Channel を切断します。

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

なし

# echo-reply timeout

Echo Request メッセージに対する Echo Reply メッセージを受信できないために、Secure Channel を切断するまでの保護時間を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
echo-reply timeout <seconds>
```

情報の削除

```
no echo-reply timeout
```

## [入力モード]

(config-of)

## [パラメータ]

<seconds>

Echo Reply メッセージ受信までの保護時間を秒単位で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません。
2. 値の設定範囲  
2 ~ 120

## [コマンド省略時の動作]

Echo Reply メッセージ受信までの保護時間は 9 秒です。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

echo request interval 値 < echo reply timeout 値 となるように値を設定してください。

## [関連コマンド]

```
echo-request interval
```

## echo-request interval

---

Secure Channel 接続確認のために送信する Echo Request メッセージの送信間隔を設定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
echo-request interval <seconds>
```

情報の削除

```
no echo-request interval
```

### [入力モード]

(config-of)

### [パラメータ]

#### <seconds>

Echo Request メッセージの送信間隔を秒単位で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません。

2. 値の設定範囲

1 ~ 60

0 Echo Request メッセージを送信しません。

### [コマンド省略時の動作]

Echo Request メッセージの送信間隔は 3 秒です。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. echo request interval 値 < echo reply timeout 値 となるように値を設定してください。
2. echo request interval に「0」を指定した場合、echo request メッセージを送信しません。

### [関連コマンド]

echo-reply timeout

# emergency-mode disable

---

Emergency モードを無効にします。Emergency リンクダウン機能は disable とはなりません。

## [入力形式]

設定の無効化

```
emergency-mode disable
```

設定の有効化

```
no emergency-mode disable
```

## [入力モード]

(config-of)

## [パラメータ]

なし

## [コマンド省略時の動作]

Emergency モードが有効になります。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

enable コマンド実行後に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

enable

## enable

---

OpenFlow 機能を有効にします。

### [入力形式]

情報の設定

enable

情報の削除

no enable

### [入力モード]

(config-of)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

OpenFlow 機能は無効となります。

### [通信への影響]

有効設定時、Secure Channel の接続を行います。

無効設定時、Secure Channel の切断および、全フローエンtriesの削除を行います。

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし

## **l2-inband-secure-channel (interface id list 指定 )**

---

OpenFlow の制御から除外する VLAN ID とポートを指定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
l2-inband-secure-channel vlan <vlan id> <interface id list>
```

情報の削除

```
no l2-inband-secure-channel vlan <vlan id>
```

### [入力モード]

(config-of)

### [パラメータ]

#### <vlan id>

VLAN ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません。
2. 値の設定範囲  
値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

#### <interface id list>

インターフェース情報を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません。
2. 値の設定範囲  
<interface id list> の指定方法、また、値の設定範囲については、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. RSI では設定可、VSI では設定不可となります。
2. 同一のインスタンスに最大 4 つまで設定可能ですが、同一 VLAN を指定した場合、上書きとなります。
3. 削除コマンド実行時は、<vlan id> に一致する <interface id list> および <channel group number list> は、すべて削除されます。
4. <vlan id> に関連していない <interface id list> を指定しないでください。
5. 該当インスタンスの enable 中に、<vlan id> に関連している <interface id list> の設定変更・削除・追加を行わないでください。
6. 該当インスタンスの enable 中に、<interface id list> に関連しているポートの設定変更・削除・追加を行わないでください。
7. 該当インスタンスの enable 中に、<channel group number list> に関連しているリンクアグリゲーションの設定変更・削除・追加を行わないでください。
8. 該当インスタンスの enable 中に、<channel group number list> に関連しているリンクアグリゲーションについて、そのリンクアグリゲーションに所属しているポートの設定変更・削除・追加を行わないでください。

## [関連コマンド]

openflow  
enable  
openflow-interface

## **l2-inband-secure-channel (channel group number list 指定 )**

---

OpenFlow の制御から除外する VLAN ID とチャネルグループを指定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
l2-inband-secure-channel vlan <vlan id> port-channel <channel group number list>
```

情報の削除

```
no l2-inband-secure-channel vlan <vlan id>
```

### [入力モード]

(config-of)

### [パラメータ]

#### <vlan id>

VLAN ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません。
2. 値の設定範囲  
値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

#### <channel group number list>

チャネルグループ番号リストを指定します。

パラメータの入力形式に <channel group number list> と記載されている場合、ハイフン (-), コンマ (,) を使用して複数の channel group number を設定できます。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません。
2. 値の設定範囲  
1 ~ 32

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. RSI では設定可、VSI では設定不可となります。
2. 同一のインスタンスに最大 4 つまで設定可能ですが、同一 VLAN を指定した場合、上書きとなります。
3. 削除コマンド実行時は、<vlan id> に一致する <interface id list> および <channel group number list> は、すべて削除されます。
4. <vlan id> に関連していない <channel group number list> を指定しないでください。
5. 該当インスタンスの enable 中に、<vlan id> に関連しているリンクアグリゲーションの設定変更・削除・追加を行わないでください。
6. 該当インスタンスの enable 中に、<channel group number list> に関連しているリンクアグリゲーションの設定変更・削除・追加を行わないでください。
7. 該当インスタンスの enable 中に、<channel group number list> に関連しているリンクアグリゲーションについて、そのリンクアグリゲーションに所属しているポートの設定変更・削除・追加を行わないでください。

## [関連コマンド]

openflow

enable

openflow-interface

# mac-learning disable

---

ダイナミックな MAC アドレス学習を抑止します。MAC アドレス学習を抑止すると、自装置宛てのフレームおよびスタティックエントリが設定されたフレーム以外はフラッディングします。

## [入力形式]

停止

```
mac-learning disable
```

起動

```
no mac-learning disable
```

## [入力モード]

(config-of)

## [パラメータ]

なし

## [コマンド省略時の動作]

MAC アドレス学習機能を起動します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

l2-inband-secure-channel コマンドで除外された VLAN は、MAC アドレスの学習を行います。

## [関連コマンド]

なし

## miss-action

---

フローテーブル検索処理において、該当するフローエントリが見つからなかった時にコントローラへパケットを送信するか、従来の L2/L3 スイッチング機能による転送を行うかを設定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
miss-action {normal | controller}
```

情報の削除

```
no miss-action
```

### [入力モード]

(config-of)

### [パラメータ]

{normal | controller}

フローテーブル検索処理において、該当するフローエントリが見つからなかった時に通知する装置を選択します。

**nomal**

従来の L2/L3 スイッチング機能によるパケット転送を行います。

**controller**

コントローラへ通知します。

### [コマンド省略時の動作]

controller( コントローラへ通知します。 )

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

enable コマンド実行後に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

enable

# openflow

---

OpenFlow スイッチインスタンスを作成します。また、OpenFlow に必要な情報を設定するため config-of モードに移行します。

## [入力形式]

情報の設定

```
openflow openflow-id <openflow id> [{real-switch | virtual-switch}]
```

情報の削除

```
no openflow openflow-id <openflow id>
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

<openflow id>

OpenFlow ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません。
2. 値の設定範囲

**real-switch**

1 固定

**virtual-switch**

1 ~ 16

{real-switch | virtual-switch}]

real-switch か virtual-switch で動作を行うか指定します。

省略時は real-switch として動作します。

**real-switch**

RSI モードにて動作します。

**virtual-switch**

VSI モードにて動作します。

## [コマンド省略時の動作]

OpenFlow 機能が動作しません。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. real-switch 指定時は、virtual-switch の設定は不可となります。
2. virtual-switch 指定時は、real-switch の設定は不可となります。
3. 装置にトンネル VLAN の設定がある場合は、real-switch 設定を行わないでください。
4. 装置にトンネル VLAN の設定を行う場合は、real-switch 設定を削除してください。
5. OpenFlow ID が 1 の場合のみ、{real-switch | virtual-switch} のパラメータは省略可能です。（省略時には、real-switch となります。）
6. OpenFlow ID が 2 ~ 16 のときはパラメータの省略ができません。（virtual-switch のみ有効です。）

### [関連コマンド]

なし

# openflow-interface (interface id list 指定 )

---

RSI の所属ポートを設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
openflow-interface <interface id list>
```

情報の変更

```
openflow-interface {<interface id list> | add <interface id list> | remove <interface id list>}
```

情報の削除

```
no openflow-interface
```

## [入力モード]

(config-of)

## [パラメータ]

### [add | remove]

#### **add**

RSI に所属するポートを追加します。

#### **remove**

RSI に所属しているポートを削除します。

1. 本パラメータ詳細時の初期値

省略可能ですが、パラメータ省略時には設定の上書きを行います。

2. 値の設定範囲

add/remove

### <interface id list>

インターフェース情報を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません。

2. 値の設定範囲

<interface id list> の指定方法、また、値の設定範囲については、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

(最大値は装置のポート数に依存)

## [コマンド省略時の動作]

RSI にポートが所属しません。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. VSI では設定不可となります。
2. add/remove パラメータ省略時、設定の上書きを行います。
3. <interface id list> の指定は、コンマ(,)で区切って最大 25 個指定できます。
4. l2-inband-secure-channel コマンド中に関連している <interface id list> の設定が残っている場合、削除を行わないでください。
5. l2-inband-secure-channel コマンド中の <vlan id> に関連している設定が残っている場合、削除を行わないでください。

### [関連コマンド]

openflow

enable

l2-inband-secure-channel

# openflow-interface (channel group number list 指定 )

---

RSI の所属チャネルグループを設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
openflow-interface port-channel <channel group number list>
```

情報の変更

```
openflow-interface {port-channel <channel group number list> | port-channel add <channel group number list> | port-channel remove <channel group number list>}
```

情報の削除

```
no openflow-interface
```

## [入力モード]

(config-of)

## [パラメータ]

### [add | remove]

#### **add**

RSI に所属するチャネルグループを追加します。

#### **remove**

RSI に所属しているチャネルグループを削除します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません。

2. 値の設定範囲

1 ~ 32

### <channel group number list>

チャネルグループ番号リストを指定します。

パラメータの入力形式に <channel group number list> と記載されている場合、ハイフン (-), コンマ (,) を使用して複数の channel group number を設定できます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません。

2. 値の設定範囲

1 ~ 32

## [コマンド省略時の動作]

RSI にチャネルグループが所属しません。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. VSI では設定不可となります。
2. add/remove パラメータ省略時、設定の上書きを行います。
3. <channel group number list> の最大設定個数は、32 個です。
4. l2-inband-secure-channel コマンド中に関連している <channel group number list> の設定が残っている場合、削除を行わないでください。
5. l2-inband-secure-channel コマンド中の <vlan id> に関連している設定が残っている場合、削除を行わないでください。

### [関連コマンド]

openflow

enable

l2-inband-secure-channel

# openflow-table-resource

OpenFlow で扱うフロー テーブルでの最大エントリ数の配分パターンを設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
openflow-table-resource mode <mode id>
```

情報の削除

```
no openflow-table-resource mode
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <mode id>

最大エントリ数の配分パターンを mode id で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません。
2. 値の設定範囲  
1 ~ 10

## [コマンド省略時の動作]

1(最大エントリ数の配分パターンを <mode id>1 で行います。)

## [通信への影響]

1. 設定値変更後、生成した openflow インスタンスが 1 つでも有効な場合、フローエントリはすべて削除されます。
2. 本コマンド投入後はハードウェアの初期化が動作する場合があるため、通信が一時的に停止する場合があります。

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本コマンド実行後、openflow が再起動します。
2. <mode id> には 10 以上（設定範囲外）の値が受け付けられる場合がありますが、全て 1(mode 1) に変換されて登録されます。

## [関連コマンド]

なし

## openflow-vlan

---

VSI の所属 VLAN を設定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
openflow-vlan <vlan id>
```

情報の削除

```
no openflow-vlan
```

### [入力モード]

(config-of)

### [パラメータ]

#### <vlan id>

vlan id を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません。

2. 値の設定範囲

1 ~ 4094

### [コマンド省略時の動作]

対象の VSI が動作しません。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

enable コマンド実行後に反映されます。

### [注意事項]

1. RSI では設定不可となります。

2. 他の VSI にて同一 VLAN の指定は出来ません。

3. outbound コマンドに設定が残っている場合、設定削除・変更を行わないでください。

### [関連コマンド]

openflow

enable

outbound

# outbound

---

出力インターフェースから送信されるトライックのうち、VSI を構成する VLAN から送信されるトライックの最大出力レートを制限します。

## [入力形式]

設定

```
outbound {gigabitethernet <nif no.>/<port no.> | tengigabitethernet <nif no.>/<port no.> |
port-channel <channel group number>} max-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G}
[max-rate-burst {<kbyte> | <Mbyte>M}]
```

削除

```
no outbound {gigabitethernet <nif no.>/<port no.> | tengigabitethernet <nif no.>/<port no.> |
port-channel <channel group number>}
```

## [入力モード]

(config-of)

## [パラメータ]

### <nif no.>/<port no.>

NIF 番号、Port 番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません。
2. 値の設定範囲  
「パラメータに指定できる値」を参照してください。  
(最大値は装置のポート数に依存)

### <channel group number>

チャネルグループ番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません。
2. 値の設定範囲  
「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### max-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G}

最大帯域制御での監視帯域値を指定します。

送信するパケットの帯域監視を行い、指定した最大帯域値を超えた違反パケットを廃棄します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
なし

## 2. 値の設定範囲

指定可能な帯域監視値は、「表 21-1 帯域監視の値の設定範囲」を参照してください。

表 21-1 帯域監視の値の設定範囲

設定の範囲		刻み値
G 単位	1G ~ 10G	1G ≈ 1
M 単位	1M ~ 10000M	1M ≈ 1
k 単位	1000 ~ 10000000	100k ≈ 2
	64 ~ 960	64k ≈ 3

注※ 1 1G, 1M は、それぞれ 1000000k, 1000k として扱います。

注※ 2 設定値が 1000k 以上の場合、100k 刻みで指定します (1000, 1100, 1200, …, 10000000)。

注※ 3 設定値が 1000k 未満の場合、64k 刻みで指定します (64, 128, 192, 256, …, 960)。

### **max-rate-burst{<kbyte> | <Mbyte>M}**

最大帯域制御でのバーストサイズ(最大帯域を超えて遵守パケットと判定するパケットのバイト数)を設定します。

1. 本バラメータ省略時の初期値

32

2. 値の設定範囲

<kbyte> : 32, 64, 128, 256, 512, 1000, 2000, 4000, 8000, 16000

<Mbyte> : 1M, 2M, 4M, 8M, 16M

### [コマンド省略時の動作]

帯域制限を行いません。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. RSI では設定不可、VSI では設定可となります。
2. max-rate と max-rate-burst は、同時省略不可となります。
3. 設定可能なコマンド数は、装置あたり 256 となります。
4. openflow-vlan コマンドで設定した <vlan id> に所属しないポートの指定を行わないでください。

### [関連コマンド]

enable

openflow

openflow-vlan

# port-modify-access

---

Port Mod メッセージによるアクセスポートへの設定変更の可否を設定します。

## [入力形式]

設定

```
port-modify-access {permit | deny}
```

削除

```
no port-modify-access
```

## [入力モード]

(config-of)

## [パラメータ]

{permit | deny}

### permit

コントローラからのインターフェース設定変更を許可します。

### deny

コントローラからのインターフェース設定変更を拒否します。

## [コマンド省略時の動作]

deny( コントローラからのインターフェースの設定変更を拒否します。 )

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

RSI では設定不可、VSI では設定可となります。

## [関連コマンド]

openflow

## port-modify-trunk

---

Port Mod メッセージによるトランクポートへの設定変更の可否を設定します。

### [入力形式]

設定

```
port-modify-trunk {permit | deny}
```

削除

```
no port-modify-trunk
```

### [入力モード]

(config-of)

### [パラメータ]

{permit | deny}

#### permit

コントローラからのインターフェース設定変更を許可します。

#### deny

コントローラからのインターフェース設定変更を拒否します。

### [コマンド省略時の動作]

deny( コントローラからのインターフェース設定変更を拒否します。 )

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

RSI では設定不可、VSI では設定可となります。

### [関連コマンド]

openflow

# table

---

各フロー テーブルの検索優先度の境界値、フローエントリ数の上限値を登録します。(ただし、{software, vnormal1, vexpanded, vnormal2, qnormal1} テーブルには境界値を設定しても無効です。)

設定した検索優先度の境界値以上の priority 値を持つフローエントリは、該当するフロー テーブルに登録されます。例えば、table normal1 priority 30000 と設定した場合、Flow Mod にて 30000 以上の priority 値を持つフローエントリを設定すると、normal1 フロー テーブルに登録されます(フロー テーブルの詳細については、「コンフィギュレーションガイド Vol.2 5.2.2 フロー テーブルの解説」を参照)。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
table {normal1 | expanded | normal2 | software | vnormal1 | vexpanded | vnormal2 | qnormal1}
      [maxflow <count>] [priority <priority>]
```

情報の削除

```
no table {normal1 | expanded | normal2 | software | vnormal1 | vexpanded | vnormal2 |
          qnormal1}
```

## [入力モード]

(config-of)

## [パラメータ]

{normal1 | expanded | normal2 | software | vnormal1 | vexpanded | vnormal2 | qnormal1}

フローの上限数、検索優先度の境界値の設定を行うテーブルを指定します。

### **normal1**

基本テーブルを指定します。

### **expanded**

拡張テーブルを指定します。

### **normal2**

低優先テーブルを指定します。

### **software**

ソフト転送用のテーブルを指定します。

### **vnormal1**

可視化用基本テーブルを指定します。

### **vexpanded**

可視化用拡張テーブルを指定します。

### **vnormal2**

可視化用低優先テーブルを指定します。

### **qnormal1**

QoS 用テーブルを指定します。

**maxflow <count>**

フローの上限数を設定します。

## 1. 本パラメータ省略時の初期値

「表 21-2 フロー上限数」の条件により <count> が設定できる範囲が変わります。

表 21-2 フロー上限数

テーブル名	フロー上限数
normal1	5632
expanded	1048576
normal2	5632
software	2048
vnormal1	5120
vexpanded	1048576
vnormal2	5120
qnormal1	5120

## 2. 値の設定範囲

0 ~ 最大設定数については、「表 21-2 フロー上限数」を参照してください。

**priority<priority>**

各フローテーブルの検索優先度の境界値を設定します。

## 1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません。

## 2. 値の設定範囲

0 ~ 65535

## [コマンド省略時の動作]

フローの上限値には、それぞれのテーブルの最大値が設定されます。

検索優先度の境界値には、0 が設定されます。

表 21-3 コマンド省略時の各テーブルのフローの上限値と検索優先度の境界値

テーブル名	maxflow	priority
normal1	5632	0
expanded	163840	0
normal2	5632	0
software	2048	0
vnormal1	5120	0
vexpanded	163840	0
vnormal2	5120	0
qnormal1	5120	0

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 同一テーブルを指定した場合は、上書きとなります。
2. software, vnormal1, vexpanded, vnormal2, qnormal1 の各テーブル指定時には、検索優先度の境界値を指定しても 0 として設定されます。
3. テーブルの検索優先度の境界値は、normal1>expanded>normal2 となるように指定してください。
4. maxflow 及び priority を変更後、すでに登録があるフローは、削除されません。
5. フロー テーブル {expanded | normal2 | vexpanded | vnormal2} のフロー上限に、「表 21-2 フロー上限数」よりも大きい値が受け付けられる場合がありますが、全て表 21-2 の上限数に変換されて登録されます。
6. 本コマンドで「コンフィグレーションガイド Vol.1 3.2 収容条件」よりも大きい値を設定した場合、登録可能なフローエントリ数の上限は、「コンフィグレーションガイド Vol.1 3.2 収容条件」の値となります。  
また、実際に登録可能なフローエントリ数は、装置全体のリソースの使用状況により、設定した上限値まで使用できないことがあります。

## [関連コマンド]

openflow-table-resource

flow detection mode



# 22 電源（PS）の冗長化

---

power redundancy-mode

---

## power redundancy-mode

---

冗長電源が実装されていない場合に、それを知らせるログを表示するかどうかの設定ができます。

### [入力形式]

情報の設定

```
power redundancy-mode redundancy-check
```

情報の削除

```
no power redundancy-mode
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### **redundancy-check**

このパラメータは冗長電源の実装状態をチェックします。

冗長電源が未実装の場合は、電源が冗長実装でないことを知らせるログを表示します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
なし

### [コマンド省略時の動作]

冗長電源の実装状態のチェックをしません。

冗長電源が未実装の場合でも、電源が冗長実装でないことを知らせるログを表示しません。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし

# 23 VRRP

---

track check-reply-interface  
track check-status-interval  
track check-trial-times  
track failure-detection-interval  
track failure-detection-times  
track interface  
track ip route  
track recovery-detection-interval  
track recovery-detection-times  
vrrp accept  
vrrp authentication  
vrrp ietf-ipv6-spec-07-mode  
vrrp ip  
vrrp ipv6  
vrrp preempt  
vrrp preempt delay  
vrrp priority  
vrrp timers advertise  
vrrp timers non-preempt-swap  
vrrp track

---

## track check-reply-interface

---

VRP ポーリングの Reply を受信したインターフェースと Request を送信したインターフェースが一致するかどうかの確認の有無を設定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
track <track number> check-reply-interface
```

情報の削除

```
no track <track number> check-reply-interface
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <track number>

設定を保存する track 番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 255

### [コマンド省略時の動作]

VRP ポーリングの Reply を受信したインターフェースと Request を送信したインターフェースが一致するか確認を行いません。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 本コマンドによる設定は、track interface コマンドで ip routing を指定した track に対してだけ有効です。

### [関連コマンド]

ip address

track interface

track ip route

vrrp ip

vrrp track

# track check-status-interval

---

VRRP ポーリングの実行間隔を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
track <track number> check-status-interval <seconds>
```

情報の削除

```
no track <track number> check-status-interval
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <track number>

設定を保存する track 番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 255

### <seconds>

VRRP ポーリングを行う間隔（秒）を指定します。設定した間隔で VRRP ポーリングを行い、パケットの欠落・回復が発生した場合、インターフェース障害発生／障害回復の検証動作を行います。本コマンドを指定する track には、track interface コマンドで ip routing を指定する必要があります。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 255

## [コマンド省略時の動作]

VRRP ポーリングを 6 秒間隔で行います。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本コマンドによる設定は、track interface コマンドで ip routing を指定した track に対してだけ有効です。

```
track check-status-interval
```

### [関連コマンド]

```
interface vlan
```

```
ip address
```

```
track interface
```

```
track ip route
```

```
vrrp ip
```

```
vrrp track
```

# track check-trial-times

インターフェース障害発生／障害回復の検証中の VRRP ポーリング試行回数を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
track <track number> check-trial-times <count>
```

情報の削除

```
no track <track number> check-trial-times
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <track number>

設定を保存する track 番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 255

### <count>

インターフェース障害発生／障害回復の検証中の VRRP ポーリング試行回数を指定します。本コマンドを指定する track には、track interface コマンドで ip routing を指定する必要があります。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 10

## [コマンド省略時の動作]

インターフェース障害発生／障害回復の検証中の VRRP ポーリング試行回数を 4 回とします。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本コマンドによる設定は、track interface コマンドで ip routing を指定した track に対してだけ有効です。

track check-trial-times

### [関連コマンド]

interface vlan

ip address

track interface

track ip route

vrrp ip

vrrp track

# track failure-detection-interval

---

障害監視インターフェースの障害発生検証中の VRRP ポーリング試行間隔を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
track <track number> failure-detection-interval <seconds>
```

情報の削除

```
no track <track number> failure-detection-interval
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <track number>

設定を保存する track 番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 255

### <seconds>

インターフェース障害発生検証中の VRRP ポーリング試行間隔（秒）を指定します。本コマンドを指定する track には、track interface コマンドで ip routing オプションを指定する必要があります。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 255

## [コマンド省略時の動作]

障害発生検証中の VRRP ポーリング試行間隔を 2 秒とします。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本コマンドによる設定は、track interface コマンドで ip routing を指定した track に対してだけ有効です。

[関連コマンド]

ip address

track interface

track ip route

vrrp ip

vrrp track

# track failure-detection-times

---

障害監視インターフェースの障害発生検証中の VRRP ポーリング成功回数を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
track <track number> failure-detection-times <count>
```

情報の削除

```
no track <track number> failure-detection-times
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <track number>

設定を保存する track 番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 255

### <count>

インターフェース障害発生検証中の VRRP ポーリング成功回数を指定します。ただし、check-trial-times の値以下になるようにしてください。本コマンドを指定する track には、track interface コマンドで ip routing オプションを指定する必要があります。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 10

## [コマンド省略時の動作]

障害発生検証中の VRRP ポーリング成功回数を 3 回とします。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本コマンドによる設定は、track interface コマンドで ip routing を指定した track に対してだけ有効です。

[関連コマンド]

ip address

track interface

track ip route

vrrp ip

vrrp track

# track interface

---

障害監視に使用するインターフェースを指定します。また、インターフェース状態だけを監視するか、VRRP ポーリングを行うかを設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
track <track number> interface vlan <vlan id> { ip routing | line-protocol }
```

情報の削除

```
no track <track number> interface
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <track number>

設定を保存する track 番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 255

### interface vlan <vlan id>

障害監視を行う VLAN の VLAN ID を指定してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
<vlan id> には interface vlan コマンドで設定した VLAN ID を指定します。

### { ip routing | line-protocol }

障害監視インターフェースで VRRP ポーリングを行う場合、ip routing を指定します。障害監視インターフェースでインターフェースダウンだけを監視する場合、line-protocol を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
ip routing または line-protocol

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 設定可能な障害監視インターフェース数は装置当たり最大 255 です。
2. 障害監視を行うインターフェースには IP アドレスが設定されている必要があります。
3. track を ip routing から line-protocol へ変更する場合は、一度削除してから再設定してください。また、line-protocol から ip routing へ変更する場合も同様に、一度削除してから再設定してください。

### [関連コマンド]

ip address

track ip route

vrrp ip

vrrp track

# track ip route

---

障害監視インターフェースで VRRP ポーリングを行う場合の、VRRP ポーリング宛先を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
track <track number> ip route {<ip address> | <ipv6 address>} reachability
```

情報の削除

```
no track <track number> ip route [{<ip address> | <ipv6 address>} reachability]
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <track number>

設定を保存する track 番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 255

### {<ip address> | <ipv6 address>} reachability

VRRP ポーリングをする宛先の IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスを指定します。本コマンドを指定する track は、track interface コマンドで ip routing オプションを指定する必要があります。宛先 IP アドレスまでの経路に関する問題は、ルーティングプロトコルによって解決してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
IPv4 アドレスおよび reachability、または IPv6 アドレスおよび reachablilty

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本コマンドによる設定は、track interface コマンドで ip routing を指定した track に対してだけ有効です。
2. VRRP ポーリング宛先 IP アドレスは、track interface コマンドで指定した VLAN の IP アドレスと同一アドレスファミリで設定してください。
3. VRRP ポーリングの宛先アドレスのアドレスファミリを変更する場合は、コンフィグレーションを一度削除してから再設定してください。

track ip route

[関連コマンド]

ip address

track interface

vrrp ip

vrrp track

# track recovery-detection-interval

---

障害監視インターフェースの障害回復検証中の VRRP ポーリング試行間隔を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
track <track number> recovery-detection-interval <seconds>
```

情報の削除

```
no track <track number> recovery-detection-interval [<seconds>]
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <track number>

設定を保存する track 番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 255

### <seconds>

障害回復検証中の VRRP ポーリング試行間隔（秒）を指定します。本コマンドを指定する track には、track interface コマンドで ip routing オプションを指定する必要があります。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 255

## [コマンド省略時の動作]

障害回復検証中の VRRP ポーリング試行間隔を 2 秒とします。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本コマンドによる設定は、track interface コマンドで ip routing を指定した track に対してだけ有効です。

[関連コマンド]

ip address

track interface

track ip route

vrrp ip

vrrp track

# track recovery-detection-times

---

障害監視インターフェースの障害回復検証中の VRRP ポーリング成功回数を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
track <track number> recovery-detection-times <count>
```

情報の削除

```
no track <track number> recovery-detection-times
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <track number>

設定を保存する track 番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 255

### <count>

障害回復検証中の VRRP ポーリング成功回数を指定します。ただし、check-trial-times の値以下になるようにしてください。本コマンドを指定する track には、track interface コマンドで ip routing オプションを指定する必要があります。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 10

## [コマンド省略時の動作]

障害回復検証中の VRRP ポーリング成功回数を 3 回とします。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本コマンドによる設定は、track interface コマンドで ip routing を指定した track に対してだけ有効です。

[関連コマンド]

ip address

track interface

track ip route

vrrp ip

vrrp track

# vrrp accept

---

仮想ルータのアクセプトモードの設定を行います。本コマンドでアクセプトモードを有効に設定すると、マスタ状態の仮想ルータはアドレス所有者でなくてもIPパケットを受信できます。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
vrrp <vrnid> accept
```

情報の削除

```
no vrrp <vrnid> accept
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

<vrnid>

仮想ルータのIDを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 255

## [コマンド省略時の動作]

アクセプトモードを無効とします。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. IPアドレス所有者に、アクセプトモードを有効に設定した場合は、アドレス所有者として動作します。
2. 本コマンドは実IPアドレスと仮想IPアドレスが同一のネットワーク上にある場合にだけ指定できます。
3. アクセプトモードを有効に設定しているVRRPの仮想IPアドレスと同じ実IPアドレスを同一ネットワーク上に設定すると、IPアドレスの重複状態となります。  
また、IPアドレス所有者の仮想IPアドレスと実IPアドレスを同一ネットワーク上に設定すると、アクセプトモードの有効設定と同様に、IPアドレスの重複状態となります。
4. IPv6アドレスの重複を検出した場合は、IPパケットの送受信ができなくなります。IPv6アドレスの重複を検出した場合は設定を見直し、該当するインターフェースのUP/DOWN（運用コマンドのactivate/inactivate）を行ってください。

## [関連コマンド]

なし

# vrrp authentication

仮想ルータの ADVERTISEMENT パケット認証で使用するパスワードを設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
vrrp <vr-id> authentication <text>
```

情報の削除

```
no vrrp <vr-id> authentication
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### <vr-id>

仮想ルータの ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 255

### <text>

ADVERTISEMENT パケット認証で使用するパスワード (SIMPLE TEXT PASSWORD) を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
8 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

## [コマンド省略時の動作]

パスワードなしとなります。ADVERTISEMENT パケット認証は行いません。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. IPv6 の仮想ルータに vrrp ietf-ipv6-spec-07-mode を設定している場合、本設定は無効です。

## [関連コマンド]

なし

# vrrp ietf-ipv6-spec-07-mode

---

IPv6 の仮想ルータが draft-ietf-vrrp-ipv6-spec-07.txt に従った動作となるよう設定します。

本コマンドは、IPv6 の仮想ルータを設定している場合に有効になります。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
vrrp <vrnid> ietf-ipv6-spec-07-mode
```

情報の削除

```
no vrrp <vrnid> ietf-ipv6-spec-07-mode
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### <vrnid>

仮想ルータの ID を指定してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

1 ~ 255

## [コマンド省略時の動作]

IPv6 の仮想ルータは、draft-ietf-vrrp-ipv6-spec-01.txt に従った動作となります。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本設定を行うことによって、ADVERTISEMENT パケットのフォーマットも変更されます。VRRP を組む装置間で本設定が一致していないと、VRRP の状態遷移が正常に行われず、複数のマスタルータが存在するようになります。
2. VRRP を組んでいる装置間で本設定または同等の設定を変更するとき、一時的にマスタルータが複数存在します。VRRP を構成している全装置の設定がそろうと、自動的にマスタルータは一つだけになります。
3. 本設定入力時に、vrrp timers advertise の設定値が 40 を超えている場合は、ADVERTISEMENT パケットの送信間隔はデフォルトの 1 秒となります。

## [関連コマンド]

ipv6 address

vrrp ipv6

## vrrp ip

仮想ルータに IPv4 アドレスを割り当てます。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
vrrp <vr-id> ip <ip address>
```

情報の削除

```
no vrrp <vr-id> ip
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

#### <vr-id>

仮想ルータの ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 255

#### <ip address>

仮想ルータの IP アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
IPv4 アドレス

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 装置当たりに設定可能な仮想ルータ数は、IPv4 の仮想ルータと IPv6 の仮想ルータを合わせて最大 255 です。
2. 本コマンドで仮想ルータに IP アドレスを割り当てるとき、仮想ルータが動作を始めます。

### [関連コマンド]

ip address

# vrrp ipv6

仮想ルータに IPv6 アドレスを割り当てます。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
vrrp <vrnid> ipv6 <ipv6 address>
```

情報の削除

```
no vrrp <vrnid> ipv6
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### <vrnid>

仮想ルータの ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 255

### <ipv6 address>

IPv6 アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
IPv6 アドレス

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 装置当たりに設定可能な仮想ルータ数は、IPv4 の仮想ルータと IPv6 の仮想ルータを合わせて最大 255 です。
2. 本コマンドで仮想ルータに IP アドレスを割り当てるとき、仮想ルータが動作を始めます。

## [関連コマンド]

ipv6 address

## vrrp preempt

---

仮想ルータの自動切り戻しを設定します。自動切り戻しが有効の場合、自ルータよりも低い優先度を持ったマスタルータを検出すると、自ルータが自動的にマスタルータになります。

### [入力形式]

情報の設定

```
no vrrp <vrid> preempt
```

情報の削除

```
vrrp <vrid> preempt
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

#### <vrid>

仮想ルータの ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 255

### [コマンド省略時の動作]

自動切り戻しを有効とします。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. swap vrrp コマンドが自動切り戻し抑止設定時に投入された場合は、コマンドを優先して切り戻しを行います。
2. 自ルータがマスタルータのダウンを検出したときは、自動切り戻しの設定に関わらずマスタルータになります。

### [関連コマンド]

なし

# vrrp preempt delay

---

自動切り戻しを抑止する時間を設定します。自動切り戻しが有効の場合、切り戻しを行う前に設定した時間だけ処理を抑止します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
vrrp <vrnid> preempt delay <seconds>
```

情報の削除

```
no vrrp <vrnid> preempt delay
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### <vrnid>

仮想ルータの ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 255

### <seconds>

自動切り戻しを抑止する時間（秒）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 65535

## [コマンド省略時の動作]

自動切り戻し抑止時間を 0 秒とします。自動切り戻しを抑止しません。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

なし

# vrrp priority

仮想ルータの優先度を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
vrrp <vrnid> priority <priority>
```

情報の削除

```
no vrrp <vrnid> priority
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### <vrnid>

仮想ルータの ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 255

### <priority>

仮想ルータの優先度を指定します。VLAN に指定された IP アドレスと仮想ルータの IP アドレスが同一の場合 (IP アドレスの所有者の場合), 仮想ルータの優先度は本指定に関わらず 255 として動作します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 (低優先度) ~ 254 (高優先度)

## [コマンド省略時の動作]

VLAN に指定された IP アドレスと仮想ルータの IP アドレスが同一の場合 (IP アドレスの所有者の場合), 仮想ルータの優先度を 255 とします。

IP アドレスの所有者以外の場合, 仮想ルータの優先度を 100 とします。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後, すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

なし

# vrrp timers advertise

仮想ルータの ADVERTISEMENT パケット送出間隔を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
vrrp <vrnid> timers advertise <seconds>
```

情報の削除

```
no vrrp <vrnid> timers advertise
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### <vrnid>

仮想ルータの ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 255

### <seconds>

ADVERTISEMENT パケットの送出間隔（秒）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 255

## [コマンド省略時の動作]

ADVERTISEMENT パケットの送出間隔を 1 秒とします。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. vrrp ietf-ipv6-spec-07-mode 設定時は、40 より大きな値を指定しても無効となり、デフォルトの 1 秒で動作します。

## [関連コマンド]

なし

## vrrp timers non-preempt-swap

---

自動切り戻し抑止中に切り戻しを行う場合の、切り戻しを抑止する時間を設定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
vrrp <vrvid> timers non-preempt-swap <seconds>
```

情報の削除

```
no vrrp <vrvid> timers non-preempt-swap
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

#### <vrvid>

仮想ルータの ID を指定してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

1 ~ 255

#### <seconds>

自動切り戻し抑止中に切り戻しを行う場合の、切り戻しを抑止する時間を秒単位で指定してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

1 ~ 65535

### [コマンド省略時の動作]

自動切り戻し抑止中に切り戻しを行う場合の、切り戻しを抑止する時間は 0 秒です。切り戻しを抑止しません。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

```
vrrp preempt
```

# vrrp track

---

仮想ルータへ障害監視インターフェース（track）を割り当てます。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
vrrp <vrnid> track <track number> [{ priority | decrement } <priority>]
```

情報の削除

```
no vrrp <vrnid> track <track number>
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### <vrnid>

仮想ルータの ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 255

### <track number>

障害監視を行うために仮想ルータに割り当てる track 番号を指定します。

### {priority | decrement} <priority>

障害監視インターフェースダウン時に仮想ルータに設定する優先度を決めるパラメータです。

#### priority <priority>

障害監視インターフェースダウン時に仮想ルータへ設定する優先度を 0 ~ 254 の範囲で指定します。また、仮想ルータの優先度（vrrp priority コマンドで指定）より小さい値を指定してください。仮想ルータの優先度以上の値を指定した場合は、本コマンドの指定は無効になって優先度 0 が使用されます。また、仮想ルータが IP アドレス所有者の場合も、本コマンドの指定は無効になつて優先度 0 が使用されます。priority を指定した障害監視インターフェースは、仮想ルータごとに一つだけ設定できます。

#### decrement <priority>

障害監視インターフェースダウン時に仮想ルータの現在の優先度から減算する値を 1 ~ 255 の範囲で指定してください。decrement で指定した障害監視インターフェースは、仮想ルータごとに複数登録できます。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
decrement と優先度 255 が使用されます

2. 値の設定範囲

priority <priority> の場合、優先度の範囲は 0 ~ 254。

decrement <priority> の場合、優先度から減算する値の範囲は 1 ~ 255。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. vrrp track priority コマンドで仮想ルータに割り当てられる障害監視インターフェース数は、仮想ルータ当たり 1 個です。
2. vrrp track priority コマンドで仮想ルータに障害監視インターフェースを割り当てる状態から、vrrp track decrement コマンドで障害監視インターフェースを追加割り当てる場合は、いったん障害監視インターフェースを削除してください。
3. vrrp track decrement コマンドで仮想ルータに障害監視インターフェースを割り当てる状態から、vrrp track priority コマンドで障害監視インターフェースを割り当てる場合は、いったん障害監視インターフェースをすべて削除してください。

## [関連コマンド]

track interface

# 24 IEEE 802.3ah/UDLD

---

efmoam active

---

efmoam disable

---

efmoam udld-detection-count

---

## efmoam active

---

IEEE 802.3ah/OAM 機能の監視対象ポートを Active モードに設定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
efmoam active [udld]
```

情報の削除

```
no efmoam active
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

#### **udld**

IEEE802.3ah/UDLD 機能の監視ポートとし、片方向リンク障害検出機能を有効にします。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
対象ポートでは片方向リンク障害検出機能を行いません。
2. 値の設定範囲  
なし

### [コマンド省略時の動作]

対象ポートは片方向リンク障害検出を行わないで、Passive モードで動作します。

### [通信への影響]

機能有効にした結果、回線障害を検出した場合、対象ポートを inactive 状態とします。

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 接続された双方のポートで udld パラメータが指定されない場合、本機能でのリンク障害検出を働かせることができません。

### [関連コマンド]

なし

# efmoam disable

装置として IEEE 802.3ah/OAM 機能を有効にするか無効にするかを設定します。

IEEE 802.3ah/OAM 機能を無効に設定する場合、 efmoam disable コマンドを設定します。

IEEE 802.3ah/OAM 機能を再び有効にする場合、 no efmoam disable コマンドを設定します。

Passive モードでは、 Active モードからの OAMPDU の受信を契機に送信プロセスを開始します。

## [入力形式]

情報の設定

```
efmoam disable
```

情報の削除

```
no efmoam disable
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

なし

## [コマンド省略時の動作]

IEEE 802.3ah/OAM 機能が動作します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

なし

## efmoam udld-detection-count

---

IEEE802.3ah/UDLD 機能の監視パケットである OAMPDU の応答タイムアウトが発生した場合に、障害と認識する回数を設定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
efmoam udld-detection-count <count>
```

情報の削除

```
no efmoam udld-detection-count
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

<count>

OAMPDU の応答タイムアウトが繰り返される場合に、回線の障害と判断する回数を指定します。回数に達した時に該当ポートを inactive 状態とします。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
3 ~ 300

### [コマンド省略時の動作]

応答タイムアウト判断回数は 30 回に設定されます。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 初期値より小さい回数を設定すると、片方向リンク障害を誤検出するおそれがあります。

### [関連コマンド]

なし

# 25 ストームコントロール

---

storm-control

---

## storm-control

---

ストームコントロール機能を設定します。本機能は、本装置が受信するフラッディング対象フレームの閾値を設定し、ブロードキャストストームなどが発生したときに閾値を超えるフラッディング対象フレームを廃棄することで、ネットワークおよび本装置の負荷を下げることができます。閾値を超えるフレームを受信してストームを検出したとき、ポートを `inactive` 状態にしたり、SNMP Trap を発行したり、ログメッセージを表示したりできます。また、ストーム検出後に受信したフレームが閾値を下回ったことによってストームの回復を検出し、SNMP Trap を発行したり、ログメッセージを表示したりできます。

### [入力形式]

情報の設定

```
storm-control broadcast level pps <packet/s>
storm-control multicast level pps <packet/s>
storm-control unicast level pps <packet/s>
storm-control action inactivate
storm-control action trap
storm-control action log
```

情報の削除

```
no storm-control broadcast
no storm-control multicast
no storm-control unicast
no storm-control action inactivate
no storm-control action trap
no storm-control action log
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

#### **broadcast**

ブロードキャストフレームをストームコントロールの対象にします。  
1. 本パラメータ省略時の初期値  
ストームコントロール機能を設定しません。

#### **multicast**

マルチキャストフレームをストームコントロールの対象にします。  
1. 本パラメータ省略時の初期値  
ストームコントロール機能を設定しません。

#### **unicast**

ユニキャストフラッディングフレームをストームコントロールの対象にします。  
1. 本パラメータ省略時の初期値  
ストームコントロール機能を設定しません。

#### **level pps <packet/s>**

ストームコントロールを行う受信フレーム数の閾値を指定します。閾値を超えたフレームは廃棄します。0を設定した場合は、対象とするフレームをすべて廃棄します。  
1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません

2. 値の設定範囲  
0 ~ 10000000

#### **action deactivate**

ストームの発生を検出した場合に、対象ポートを `inactive` 状態にします。対象ポートがチャネルグループに所属している場合は、チャネルグループに所属している全ポートを `inactive` 状態にします。本パラメータを指定し、ストームの発生を検出してポートを `inactive` 状態にするときは、`action log` の設定に関係なく必ずメッセージを出力するので、`action log` の設定は不要です。SNMP trap の発行は `action trap` の設定に従います。

1. 本パラメータ省略時の初期値

ストームの発生を検出した場合、閾値を超えたフレームの廃棄だけを行い、ポートの状態は変更しません。

#### **action trap**

ストームの発生、終結を検出した場合に、SNMP trap を発行します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

ストームの発生を検出した場合、SNMP trap は発行しません。

#### **action log**

ストームの発生、終結を検出した場合に、ログメッセージを出力します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

ストームの発生を検出した場合、ログメッセージを出力しません。

#### [コマンド省略時の動作]

なし

#### [通信への影響]

なし

#### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

#### [注意事項]

1. ストームコントロールは受信フレーム数で制御され、フレーム長には関係しません。
2. 受信フレームが閾値を超えた場合、制御フレームも廃棄されます。必要な制御フレームが廃棄されないようにするためにには、極端に小さい値を設定しないでください。
3. `storm-control action` で指定した動作は、受信フレーム数が `storm-control broadcast`, `storm-control multicast` または `storm-control unicast` で設定した閾値を超えた場合にストームの検出とし、ストーム検出後に受信フレーム数が閾値を下回ったときにストームが回復したと判定します。閾値を設定していない場合は `storm-control action` で指定した動作が実行されません。
4. `storm-control action deactivate` を設定し、ストームを検出してポートが `inactive` 状態となった場合、ポートを `active` 状態にするためには運用コマンド `activate` を使用します。また、ストームを検出したときにポートが `inactive` 状態となり、フレームを受信しなくなるので、ストームの終結が検出できなくなります。
5. SNMP Trap を使用する場合、`snmp-server host` コマンドで Trap の送信先を設定しておく必要があります。

[関連コマンド]

snmp-server host

# 26 L2 ループ検知

---

loop-detection

---

loop-detection auto-restore-time

---

loop-detection enable

---

loop-detection hold-time

---

loop-detection interval-time

---

loop-detection threshold

---

# loop-detection

L2 ループ検知機能におけるポート種別を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
loop-detection {send-inact-port | send-port | uplink-port | exception-port}
```

情報の削除

```
no loop-detection
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

{send-inact-port | send-port | uplink-port | exception-port}

### send-inact-port

検知送信閉塞ポートに設定します。L2 ループ検知フレームを送信し、自装置からの L2 ループ検知フレームを受信すると、ログを出力しポートを inactive 状態にします。

### send-port

検知送信ポートに設定します。L2 ループ検知フレームを送信し、自装置からの L2 ループ検知フレームを受信すると、ログを出力します。

### uplink-port

アップリンクポートに設定します。L2 ループ検知フレームは送信しません。自装置からの L2 ループ検知フレームを受信すると、フレーム送信元でログを出力します。フレーム送信元のポート種別が検知送信閉塞ポートの場合は、送信元ポートを inactive 状態にします。

### exception-port

L2 ループ検知対象外ポートに設定します。L2 ループ検知フレームを受信しても何も動作を行いません。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

#### 2. 値の設定範囲

send-inact-port, send-port, uplink-port, または exception-port

## [コマンド省略時の動作]

検知ポートとして動作します。L2 ループ検知フレームは送信しないで、自装置からの L2 ループ検知フレームを受信すると、ログを出力します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. ポート種別を変更すると、次に示す情報がクリアされます。
  - inactive 状態にするまでの L2 ループ検知フレーム受信数
  - 自動復旧までの時間
2. ポート種別を変更しても、ポートごとの L2 ループ検知フレーム送受信の統計情報はクリアされません。

### [関連コマンド]

loop-detection enable

## loop-detection auto-restore-time

---

inactive 状態にしたポートを自動的に active 状態にするまでの時間を秒単位で指定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
loop-detection auto-restore-time <seconds>
```

情報の削除

```
no loop-detection auto-restore-time
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <seconds>

inactive 状態にしたポートを自動的に active 状態にするまでの時間を秒単位で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

60 ~ 86400

### [コマンド省略時の動作]

inactive 状態にしたポートは自動的に active 状態になりません。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 本コマンドを設定した状態でパラメータを変更した場合、自動的に active 状態になるまでの待ち時間が残っていれば、残り時間を一度クリアしたあと、変更後の値が運用に反映されます

### [関連コマンド]

```
loop-detection enable
```

# loop-detection enable

---

L2 ループ検知機能を有効にします。

## [入力形式]

情報の設定・変更

loop-detection enable

情報の削除

no loop-detection enable

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

なし

## [コマンド省略時の動作]

L2 ループ検知機能を無効にします。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

なし

## loop-detection hold-time

inactive 状態にするまでの L2 ループ検知フレーム受信数の保持時間を秒単位で指定します。最後に L2 ループ検知フレームを受信したあと、L2 ループ検知フレームを受信しないで保持時間を経過した場合、そのポートで保持していた inactive 状態にするまでの L2 ループ検知フレーム受信数はクリアされます。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
loop-detection hold-time <seconds>
```

情報の削除

```
no loop-detection hold-time
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

<seconds>

inactive 状態にするまでの L2 ループ検知フレーム受信数の保持時間を秒単位で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

1 ~ 86400

### [コマンド省略時の動作]

inactive 状態にするまでの L2 ループ検知フレーム受信数を保持し続けます。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 本コマンドを設定した状態でパラメータを変更した場合、L2 ループ検知フレーム受信数の保持時間が残っていれば、残り時間を一度クリアしたあと、変更後の値が運用に反映されます

### [関連コマンド]

```
loop-detection enable
```

# loop-detection interval-time

L2 ループ検知フレームの送信間隔を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
loop-detection interval-time <seconds>
```

情報の削除

```
no loop-detection interval-time
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <seconds>

L2 ループ検知フレーム送信間隔を秒単位で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 3600

## [コマンド省略時の動作]

L2 ループ検知フレームの送信間隔は 10 秒です。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

```
loop-detection enable
```

# loop-detection threshold

---

ポートを inactive 状態にするまでの L2 ループ検知フレーム受信数を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
loop-detection threshold <count>
```

情報の削除

```
no loop-detection threshold
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <count>

ポートを inactive 状態にするまでの L2 ループ検知フレーム受信数を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 10000

## [コマンド省略時の動作]

ポートを inactive 状態にするまでの L2 ループ検知フレーム受信数は 1 になります。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本コマンドを設定した状態でパラメータを変更した場合、受信済みの L2 ループ検知フレーム数を保持していれば、受信数を一度クリアしたあと、変更後の値が運用に反映されます。

## [関連コマンド]

```
loop-detection enable
```

# 27 CFM

---

domain name  
ethernet cfm cc enable  
ethernet cfm domain  
ethernet cfm enable (global)  
ethernet cfm enable (interface)  
ethernet cfm mep  
ethernet cfm mip  
ma name  
ma vlan-group

---

# domain name

---

該当ドメインで使用する名称を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
domain name {no-present | str <strings> | dns <name> | mac <mac> <id>}
```

情報の削除

```
no domain name
```

## [入力モード]

(config-ether-cfm)

## [パラメータ]

{no-present | str <strings> | dns <name> | mac <mac> <id>}

ドメイン名称に使用するパラメータを設定します。

### no-present

本パラメータを設定すれば、CCM 内の Maintenance Domain Name フィールドは使用されません。

### str <strings>

ドメイン名称を 43 文字以内の文字列で指定します。

### dns <name>

ドメイン名称にドメインネームサーバ名を使用します。

### mac <mac> <id>

ドメイン名称に MAC アドレスと 2 バイトの ID を使用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<strings> には、43 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

<name> には、ホスト名を 63 文字以内で指定します。使用できる文字については、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<mac> には 0000.0000.0000 ~ feff.ffff.ffff の値を設定します。ただし、マルチキャスト MAC アドレス（先頭バイトの最下位ビットが 1 のアドレス）は設定できません。

<id> には 0 ~ 65535 の値を設定します。

## [コマンド省略時の動作]

no-present で動作します。

## [通信への影響]

なし

**[設定値の反映契機]**

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

**[注意事項]**

1. no-present 以外のパラメータを指定し、ma name コマンドで str <strings> パラメータに 43 文字を超える文字列を指定した場合、指定したパラメータの先頭 1 文字が CCM に付けられます。

**[関連コマンド]**

ethernet cfm domain

## ethernet cfm cc enable

---

ドメインで CC を使用する MA を設定します。

ethernet cfm mep コマンドが設定済みの場合、該当ポートから CCM の送信を開始します。

### [入力形式]

情報の設定

```
ethernet cfm cc level <level> ma <no.> enable
```

情報の削除

```
no ethernet cfm cc level <level> ma <no.> enable
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### level <level>

ethernet cfm domain コマンドで設定済みのドメインレベルを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

0 ~ 7

#### ma <no.>

ma name コマンドまたは ma vlan-group コマンドで設定済みの MA 識別番号を指定します。ma name コマンドで、MA の名称を文字列または VLAN ID で指定している場合でも、MA 識別番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

0 ~ 65535

### [コマンド省略時の動作]

CC による監視を実施しません。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

なし

### [注意事項]

なし

[関連コマンド]

ethernet cfm domain

ma name

ma vlan-group

# ethernet cfm domain

---

ドメインを設定します。本コマンド実行で、ドメイン名称、MA を設定する config-ether-cfm モードに移行します。

## [入力形式]

情報の設定

```
ethernet cfm domain level <level> [direction-up]
```

情報の削除

```
no ethernet cfm domain level <level>
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### **level <level>**

ドメインレベルを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
0 ~ 7

### **direction-up**

ethernet cfm mep コマンドで up / down を明示的に設定していない場合、本パラメータを設定すれば、Up MEP で動作します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
Down MEP で動作します。
2. 値の設定範囲  
なし
3. 本パラメータ使用時の注意事項  
本パラメータは変更できません。変更したい場合は、いったん該当コマンドを削除してから再設定してください。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本コマンドで設定したドメインを次のコマンドで参照している場合、本コマンドは削除できません。
  - ethernet cfm cc enable
  - ethernet cfm mep
  - ethernet cfm mip

[関連コマンド]

```
domain name  
ethernet cfm cc enable  
ma name  
ma vlan-group
```

## ethernet cfm enable (global)

---

CFM を開始します。

### [入力形式]

情報の設定

```
  ethernet cfm enable
```

情報の削除

```
  no ethernet cfm enable
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

ほかの CFM のコマンドを設定していても、CFM は動作しません。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし

## ethernet cfm enable (interface)

no ethernet cfm enable 設定時に、該当ポートまたは該当ポートチャネルで、CFM PDU 送受信処理を停止状態にします。

### [入力形式]

情報の設定

no ethernet cfm enable

情報の削除

ethernet cfm enable

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

CFM PDU を受信できます。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 本コマンドは、チャネルグループに指定したイーサネットインターフェースに対して設定できません。また、本コマンドに指定したイーサネットインターフェースは、チャネルグループに設定できません。本コマンドは、該当イーサネットインターフェースの属するポートチャネルインターフェースに対して設定してください。

### [関連コマンド]

なし

# ethernet cfm mep

CFM で使用する MEP を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
ethernet cfm mep level <level> ma <no.> mep-id <mepid> [{down | up}]
```

情報の削除

```
no ethernet cfm mep level <level> ma <no.> mep-id <mepid>
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### level <level>

ethernet cfm domain コマンドで設定済みのドメインレベルを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
0 ~ 7

### ma <no.>

ma name コマンドまたは ma vlan-group コマンドで設定済みの MA 識別番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
0 ~ 65535

### mep-id <mepid>

MEP ID を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 8191
3. 本パラメータ使用時の注意事項  
MA 内でユニークな値を設定してください。

### {down | up}

ドメインの方向を指定します。

#### down

MEP を、回線側を保守対象とする Down MEP に設定します。

#### up

MEP を、リレー側（装置の内側に向けて）を保守対象とする Up MEP に設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
ethernet cfm domain コマンドで direction-up が設定されている場合、Up MEP で動作します。設定されていない場合、Down MEP で動作します。
2. 値の設定範囲  
down または up

### 3. 本パラメータ使用時の注意事項

本パラメータは変更できません。変更する場合は、いったん本コンフィグレーションを削除してから再設定してください。

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

- 同一インターフェースに、`ethernet cfm mip` コマンドが設定されている場合、`ethernet cfm mip` コマンド以上のドメインレベルは指定できません。
- 本コマンドは、チャネルグループに指定したイーサネットインターフェースに対して設定できません。また、本コマンドに指定したイーサネットインターフェースは、チャネルグループに設定できません。本コマンドは、該当イーサネットインターフェースの属するポートチャネルインターフェースに対して設定してください。

### [関連コマンド]

`ethernet cfm mip`

## ethernet cfm mip

---

CFM で使用する MIP を設定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
ethernet cfm mip level <level>
```

情報の削除

```
no ethernet cfm mip level <level>
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

#### level <level>

ethernet cfm domain コマンドで設定済みのドメインレベルを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
0 ~ 7

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 同一インターフェースに、ethernet cfm mep コマンドが設定されている場合、ethernet cfm mep コマンド以下のドメインレベルは指定できません。
2. 本コマンドは、チャネルグループに指定したイーサネットインターフェースに対して設定できません。また、本コマンドに指定したイーサネットインターフェースは、チャネルグループに設定できません。本コマンドは、該当イーサネットインターフェースの属するポートチャネルインターフェースに対して設定してください。

### [関連コマンド]

ethernet cfm mep

# ma name

---

該当ドメインで使用する MA の名称を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
ma <no.> name {str <strings> | vlan <vlan id>}
```

情報の削除

```
no ma <no.> name
```

## [入力モード]

(config-ether-cfm)

## [パラメータ]

<no.>

MA 識別番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
0 ~ 65535

{str <strings> | vlan <vlan id>}

MA の名称を文字列または VLAN ID で指定します。

**str <strings>**

MA の名称に <strings> で指定する文字列を使用します。

**vlan <vlan id>**

MA の名称に <vlan id> で指定する VLAN ID を使用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません

2. 値の設定範囲

<strings> には、45 文字以内の文字列をダブルクオート (") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート (") で囲まなくとも設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

<vlan id> には、1 ~ 4095 の値を設定します。

3. 本パラメータ使用時の注意事項

- domain name コマンドで、no-present 以外のパラメータを指定している場合、<strings> で 44 文字以上の文字列を指定すると、44 文字目以降の文字列は CCM 内の Short MA Name フィールドに適用されません。

- 同一ドメイン内で設定済みの <strings> または <vlan id> は指定できません。

## [コマンド省略時の動作]

MA の名称には、ma vlan-group コマンドの <no.> を使用します。

## [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

ethernet cfm domain

# ma vlan-group

---

該当ドメインで使用する MA に所属する VLAN を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
ma <no.> vlan-group <vlan id list> [primary-vlan <vlan id>]
```

情報の削除

```
no ma <no.> vlan-group
```

## [入力モード]

(config-ether-cfm)

## [パラメータ]

### <no.>

MA 識別番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
0 ~ 65535

### <vlan id list>

該当の MA で使用する VLAN を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
<vlan id list> の指定方法、また、値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### primary-vlan <vlan id>

該当の MA で CFM PDU を送信するときに使用するプライマリ VLAN を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
vlan-group <vlan id list> で指定した VLAN リストの中から、若番の VLAN がプライマリ VLAN として使用されます。
2. 値の設定範囲  
1 ~ 4094
3. 本パラメータ使用時の注意事項  
vlan-group <vlan id list> で指定した VLAN ID を指定してください。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

ma vlan-group

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ethernet cfm domain

# 28 SNMP

---

hostname  
rmon alarm  
rmon collection history  
rmon event  
snmp-server community  
snmp-server contact  
snmp-server enginelD local  
snmp-server group  
snmp-server host  
snmp-server location  
snmp-server traps  
snmp-server user  
snmp-server view  
snmp trap link-status

---

## hostname

---

本装置の識別名称を設定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
hostname <name>
```

情報の削除

```
no hostname
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

<name>

本装置の識別名称です。使用するネットワーク内でユニークな名称を設定してください。この情報は、SNMP マネージャから System グループの [sysName] の名称で問い合わせることで参照できます。

また、SNMP の Set オペレーションによって SNMP マネージャから本名称を変更できます。SNMP の Set オペレーションによって本名称を変更した場合、その名称はコンフィグレーションに反映されます。本パラメータは RFC1213 の sysName に対応します。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

#### 2. 値の設定範囲

60 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

### [コマンド省略時の動作]

初期状態は識別名称が未設定です。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. SNMP マネージャから name, contact, location の情報を参照する場合、snmp-server community コマンドで SNMP マネージャの登録が必要です。

### [関連コマンド]

```
snmp-server community
```

```
ip domain lookup
```

# rmon alarm

---

RMON (RFC1757) アラームグループの制御情報を設定します。本コマンドでは最大 128 エントリを設定できます。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
rmon alarm <number> <variable> <interval> {delta | absolute} rising-threshold <value>
rising-event-index <event no.> falling-threshold <value> falling-event-index <event no.> [owner
string] [ startup_alarm { rising_falling | rising | falling } ]
```

情報の削除

```
no rmon alarm <number>
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <number>

RMON アラームグループの制御情報の情報識別番号を指定します。本パラメータは RFC1757 の alarmIndex に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 65535

### <variable>

閾値チェックを行う MIB のオブジェクト識別子を指定します。本パラメータは RFC1757 の alarmVariable に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません

2. 値の設定範囲  
ドット形式で MIB のオブジェクト識別子を”（ダブルクオート）で囲んで指定します。最大 63 文字で指定可能なオブジェクト識別子だけ有効です。また、指定するオブジェクトは、Integer, TimeTicks, Counter や Gauge タイプのオブジェクト識別子を指定してください。なお、入力文字列に、英数字、および . (ピリオド) 以外の特殊文字列を含まない場合は、”（ダブルクオート）で囲まなくても入力できます。

### <interval>

閾値チェックを行う時間間隔（秒）を指定します。本パラメータは RFC1757 の alarmInterval に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 4294967295

**{ delta | absolute }**

閾値チェック方式を指定します。delta の場合、現在値と前回のサンプリング時の値の差分を閾値と比較します。absolute の場合、現在値を直接閾値と比較します。本パラメータは RFC1757 の alarmSampleType に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
delta または absolute

**rising-threshold <value>**

上方閾値の値を指定します。本パラメータは RFC1757 の alarmRisingThreshold に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 4294967295

**rising-event-index <event no.>**

上方閾値を超えたときのイベント方法の識別番号を指定します。イベント方法は、コンフィグレーションコマンドの event で指定した制御情報の情報識別番号です。本パラメータは RFC1757 の alarmRisigEventIndex に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
<event no.> にコンフィグレーションコマンドの event コマンドで指定した制御情報の情報識別番号 (1 ~ 65535)

**falling-threshold <value>**

下方閾値の値を指定します。本パラメータは RFC1757 の alarmFallingThreshold に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 4294967294

**falling-event-index <event no.>**

下方閾値を超えたときのイベント方法の識別番号を指定します。イベント方法は、コンフィグレーションコマンドの event で指定した制御情報の情報識別番号です。本パラメータは RFC1757 の alarmFallingEventIndex に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
<event no.> にコンフィグレーションコマンドの event コマンドで指定した制御情報の情報識別番号 (1 ~ 65535)

**owner <string>**

本設定の設定者の識別情報を指定します。本設定を誰が行ったかを識別するための情報です。本パラメータは RFC1757 の alarmOwner に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
NULL

2. 値の設定範囲

24 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

**startup\_alarm { rising\_falling | rising | falling }**

最初のサンプリングで閾値チェックを行うタイミングを指定します。rising を指定した場合、最初のサンプリングで上方閾値を超えた場合にアラームを出します。falling を指定した場合、最初のサンプリングで下方閾値を超えた場合にアラームを出します。rising\_falling の場合、最初のサンプリングで上方閾値または下方閾値を超えた場合にアラームを出します。本パラメータは RFC1757 の alarmstartUpAlarm に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
rising\_falling

2. 値の設定範囲

rising, falling または rising\_falling

**[コマンド省略時の動作]**

なし

**[通信への影響]**

なし

**[設定値の反映契機]**

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

**[注意事項]**

1. SNMP マネージャからアラームグループにアクセスするときは、snmp-server community コマンドで SNMP マネージャの登録が必要です。
2. アラームグループの rising-event-index, falling-event-index の値はコンフィグレーションで設定したイベントグループの情報識別番号を設定してください。
3. コンフィグレーションで設定したアラームグループと SNMP マネージャから Set で設定したアラームグループを合わせて、最大 128 エントリ設定できます。最大エントリを設定した状態で、コンフィグレーションにアラームグループを設定しても、追加したアラームグループは動作しません。不要な alarm 設定を削除してから、再設定してください。
4. SNMP マネージャから RMON alarmTable の Set を行った場合、コンフィグレーションには反映されません。
5. alarm のコンフィグレーション数が多い場合や、interval に設定した値が 60 秒以内である場合など、一部の alarm で MIB 情報を収集できなくなると alarm が動作しないことがあります。そのような状態では、alarmStatus の MIB 値は invalid(4) になります。このような状態になっているときは、interval 値を 60 秒より大きくするか、または不要な alarm 設定を削除してください。

6. interval 値が大きく設定されている場合、5.などの理由で、alarmStatus が valid(1) から invalid(4) になるまでしばらくは valid(1) で応答します（目安としては、interval 値の約半分の時間が掛かります）。
7. 閾値に 2147483648 以上を指定すると、以下の式で算出される 0 未満の値として閾値に設定されます。これにより、たとえば、上方閾値に 2147483648 を指定すると、-2147483648 となり、閾値チェックを行う MIB の値が 0 の場合でも上方閾値を超えます。

$(4294967296 - \text{指定値}) \times (-1)$

#### [関連コマンド]

snmp-server host

rmon event

# rmon collection history

---

RMON (RFC1757) イーサネットの統計来歴の制御情報を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
rmon collection history controlEntry <integer> [owner <owner name>] [buckets <bucket number>]
[interval <seconds>]
```

情報の削除

```
no rmon collection history controlEntry <integer>
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

### <integer>

統計来歴の制御情報の情報識別番号を指定します。本パラメータは RFC1757 の historyControlIndex に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 65535

### owner <owner name>

本設定の設定者の識別情報を指定します。本設定を誰が行ったかを識別するための情報です。本パラメータは RFC1757 の historyControlOwner に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
空白
2. 値の設定範囲  
24 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

### buckets <bucket number>

統計情報を格納する来歴エントリ数を指定します。本パラメータは RFC1757 の historyControlBucketsRequested に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
50
  2. 値の設定範囲  
1 ~ 65535
- 注 <bucket number> に 51 ~ 65535 を指定した場合、50 を指定したときと同じ動作になります。

#### **interval <seconds>**

統計情報を収集する時間間隔（秒）を指定します。本パラメータは RFC1757 の historyControlInterval に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
1800
2. 値の設定範囲  
1 ~ 3600

#### [コマンド省略時の動作]

なし

#### [通信への影響]

なし

#### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

#### [注意事項]

1. SNMP マネージャからイーサネットヒストリグループにアクセスするときは snmp-server community コマンドで SNMP マネージャの登録が必要です。
2. コンフィグレーションで設定したヒストリグループと SNMP マネージャから Set で設定したヒストリグループを合わせて、最大 32 エントリ設定できます。最大エントリを設定した状態で、コンフィグレーションにヒストリグループを設定しても、追加したヒストリグループは動作しません。不要な history 設定を削除してから、再設定してください。
3. SNMP マネージャから RMON historyControlTable の Set を行った場合、コンフィグレーションには反映されません。

#### [関連コマンド]

interface

snmp-server community

# rmon event

---

RMON (RFC1757) イベントグループの制御情報を設定します。本コマンドでは最大 16 エントリを設定できます。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
rmon event <event no.> [log] [trap <community>] [description <string>] [owner <string>]
```

情報の削除

```
no rmon event <event no.>
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <event no.>

RMON イベントグループの制御情報の情報識別番号を指定します。本パラメータは RFC1757 の eventIndex に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 65535

### log

アラーム（イベント）の方法を指定するパラメータで、アラームのログを残します。本パラメータは RFC1757 の eventType に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
アラームのログを残しません
2. 値の設定範囲  
なし

### trap <community>

アラーム（イベント）の方法を指定するパラメータで、<community> で指定したコミュニティに対して SNMP のトラップを送信します。本パラメータは RFC1757 の eventType に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
トラップを発行しません
2. 値の設定範囲  
trap およびコミュニティ名を設定します。  
<community> には 60 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

**description <string>**

イベントの内容を文字列で指定します。イベント内容に関するメモとして使用してください。本パラメータは RFC1757 の eventDescription に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

空白

2. 値の設定範囲

79 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

**owner <string>**

本設定の設定者の識別情報を指定します。本設定を誰が行ったかを識別するための情報です。本パラメータは RFC1757 の eventOwner に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

空白

2. 値の設定範囲

24 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

**[コマンド省略時の動作]**

なし

**[通信への影響]**

なし

**[設定値の反映契機]**

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

**[注意事項]**

1. SNMP マネージャからイベントグループにアクセスするとき、および SNMP マネージャにトラップを送信するときは、snmp-server community コマンドおよび snmp-server host コマンドで SNMP マネージャの登録が必要です。
2. SNMP マネージャにトラップを送信するためには、snmp-server host コマンドで送信先の SNMP マネージャの IP アドレスおよび” rmon” を指定してください。
3. SNMP マネージャ登録時のコミュニティ名とイベントグループのコミュニティ名が一致したときだけトラップを送信します。
4. アラームグループの rising-event-index, falling-event-index の値はイベントグループで設定した情報識別番号を設定してください。値が異なっていれば、アラームが発生したときにイベントは実行されません。
5. コンフィグレーションで設定したイベントグループと SNMP マネージャから Set で設定したイベントグループを合わせて、最大 16 エントリ設定できます。最大エントリを設定した状態で、コンフィグレーションにイベントグループを設定しても、追加したイベントグループは動作しません。不要な event 設定を削除してから、再設定してください。
6. SNMP マネージャから RMON eventTable の Set を行った場合、コンフィグレーションには反映されません。

[関連コマンド]

snmp-server host

rmon alarm

## snmp-server community

---

SNMP コミュニティに対するアクセスリストを設定します。本コマンドで登録できるアドレスは最大 50 となります。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
snmp-server community <community> [{ ro | rw }] [{<access list number> | <access list name>}]
```

情報の削除

```
no snmp-server community <community>
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <community>

SNMP マネージャのコミュニティ名称を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

60 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

#### { ro | rw }

指定したコミュニティ名称に属する指定した IP アドレスのマネージャに対する MIB 操作の動作モードを設定します。ro を指定した場合、Get Request, GetNext Request を許可し、rw を指定した場合、Get Request, GetNext Request, Set Request を許可します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

ro

2. 値の設定範囲

ro または rw

#### {<access list number> | <access list name>}

本コミュニティに対する許可を設定したアクセスリストを番号または名前で指定します。指定した {<access list number> | <access list name>} が設定されていない場合は、すべてのアクセスを許可します。

1 コミュニティに対して 1 アクセスリストになります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

すべてのアクセスを許可します

2. 値の設定範囲

<access list number> の場合は、1 ~ 99, 1300 ~ 1999 (10 進数) を指定します。

<access list name> の場合は、31 文字以内の名前を指定します。

詳細は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### [コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

access-list

## snmp-server contact

---

本装置の連絡先などを設定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
snmp-server contact <contact>
```

情報の削除

```
no snmp-server contact
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <contact>

本装置障害時の連絡先などを設定します。この情報は、SNMP マネージャから System グループの [sysContact] の名称で問い合わせることで参照できます。また、SNMP の Set オペレーションによって SNMP マネージャから本名称を変更できます。SNMP の Set オペレーションによって本名称を変更した場合、その名称はコンフィグレーションに反映されます。本パラメータは RFC1213 の sysContact に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

60 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

### [コマンド省略時の動作]

初期値は NULL の文字列です。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. SNMP マネージャから name, contact, location の情報を参照する場合、snmp-server community コマンドで SNMP マネージャの登録が必要です。

### [関連コマンド]

なし

# snmp-server engineID local

---

SNMP エンジン ID 情報の設定をします。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
snmp-server engineID local <engineid string>
```

情報の削除

```
no snmp-server engineID local
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <engineid string>

SNMP エンジン ID を設定します。

装置に設定される SNMP エンジン ID の値は、次のようにになります。

1 ~ 4 オクテット：企業コードと 0x80000000 とのビット OR

5 オクテット：4 固定

6 ~ 32 オクテット : <engineid string> 設定値

装置に設定される SNMP エンジン ID は、運用コマンド `snmp` で参照できます。次に例を示します。

```
> snmp get snmpEngineID.0
Name: snmpEngineID.0
Value: 8000FFFF 04736E6D 705F546F 6B796F31
```

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

27 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

## [コマンド省略時の動作]

装置に設定される SNMP エンジン ID の値は、次のようにになります。

1 ~ 4 オクテット：企業コードと 0x80000000 とのビット OR

5 オクテット：128 固定

6 ~ 9 オクテット：ランダム値

10 ~ 13 オクテット：自動生成時のユニバーサルタイム値

## [通信への影響]

なし

```
snmp-server engineID local
```

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. snmp-server user コマンドで設定されたユーザ数が多い（最大 50 ユーザ）場合、snmp-server engineID local コマンドの設定／変更／削除に最大 20 秒程度の時間が掛かります。

### [関連コマンド]

snmp-server view

snmp-server user

snmp-server group

snmp-server host

# snmp-server group

---

SNMP セキュリティグループ情報の設定をします。セキュリティレベル情報、`snmp-server view` コマンドで設定した SNMP ビュー情報で構成されるアクセス制御情報をグループ単位にまとめます。本コマンドでは最大 50 個のグループ名称を設定できます。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
snmp-server group <group name> v3 {noauth | auth | priv} [ read <view name>] [write <view name>] [notify <view name>]
```

情報の削除

```
no snmp-server group <group name> v3 { noauth | auth | priv }
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <group name>

SNMP セキュリティグループ名を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

32 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

### { noauth | auth | priv }

アクセス制御のセキュリティレベルを設定します。SNMP パケット受信時には、受信したパケットが本パラメータで設定したセキュリティレベルと一致しているかをチェックします。SNMP パケット送信時には、本パラメータで設定したセキュリティレベルで SNMP パケットを生成します。

`noauth` : 認証なし、暗号化なし

`auth` : 認証あり、暗号化なし

`priv` : 認証あり、暗号化あり

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

`noauth`, `auth`, または `priv` のどれか

**read <view name>**

アクセス制御の Read ビュー名を設定します。次の PDU タイプの SNMP パケットを受信したとき、<view name> に指定した Read ビュー名が SNMP MIB ビュー情報に存在していれば、MIB ビューのチェックを行います。

- GetRequest-PDU
- GetNextRequest-PDU
- GetBulkRequest-PDU

1. 本パラメータ省略時の初期値

Read のアクセス権が与えられません。

2. 値の設定範囲

32 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

**write <view name>**

アクセス制御の Write ビュー名を設定します。PDU タイプが SetRequest-PDU の SNMP パケットを受信したとき、<view name> に指定した Write ビュー名が SNMP MIB ビュー情報に存在していれば、MIB ビューのチェックを行います。

1. 本パラメータ省略時の初期値

Write のアクセス権が与えられません。

2. 値の設定範囲

32 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

**notify <view name>**

アクセス制御の Notify ビュー名を設定します。トラップ (PDU タイプが SNMPv2-Trap-PDU の SNMP パケット) を送信するとき、<view name> に指定した Notify ビュー名が SNMP MIB ビュー情報に存在していれば、MIB ビューのチェックを行います。

1. 本パラメータ省略時の初期値

Notify のアクセス権が与えられません。

2. 値の設定範囲

32 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

**[コマンド省略時の動作]**

なし

**[通信への影響]**

なし

**[設定値の反映契機]**

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. snmp-server view コマンドで設定されていない MIB ビュー名を本コマンドの Read ビュー名, Write ビュー名, Notify ビュー名に設定した場合, 本コマンドに設定したビュー名の情報は無効となりますので, ご注意ください。

### [関連コマンド]

snmp-server engineID local

snmp-server view

snmp-server user

snmp-server host

## snmp-server host

---

トラップを送信するネットワーク管理装置（SNMP マネージャ）を登録します。本コマンドでは最大 50 エントリを設定できます。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
snmp-server host <manager address> traps <string> [version { 1 | 2c | 3 { noauth | auth | priv }}] [snmp] [{ospf_state | ospf_state_private }] [{ ospf_error | ospf_error_private }] [bgp] [vrrp] [rmon] [loadp] [air-fan] [power] [login] [memory] [system-msg] [temperature] [gsrp] [axrp] [frame_error_snd] [frame_error_rcv] [poe] [storm-control] [efmoam] [loop-detection]
```

情報の削除

```
no snmp-server host <manager address>
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <manager address>

SNMP マネージャの IP アドレスを設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<manager address> に IPv4 アドレス（ドット記法）を指定するか、または <manager address> に IPv6 アドレス（コロン記法）を指定します。

#### <string>

SNMPv1 および SNMPv2C の場合は、SNMP マネージャのコミュニティ名称を設定します。

SNMPv3 の場合はセキュリティユーザ名を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

60 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

#### version { 1 | 2c | 3 { noauth | auth | priv }}

指定したコミュニティ名称に属する指定した IP アドレスのマネージャに対するトラップ送信バージョンを設定します。1 を指定した場合、SNMPv1 バージョンのトラップを、2c を指定した場合、SNMPv2C バージョンのトラップを、3 を指定した場合、SNMPv3 バージョンのトラップを発行します。

3 を指定した場合は、さらにトラップ送信のセキュリティレベルを設定します。

- noauth を指定した場合、認証なし、暗号化なしでトラップが送信されます。
- auth を指定した場合、認証あり、暗号化なしでトラップが送信されます。
- priv を指定した場合、認証あり、暗号化ありでトラップが送信されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
1
2. 値の設定範囲  
1, 2c, または3のどれかを指定します。  
3を指定した場合、さらにnoauth, auth, またはprivのどれかを指定します。

[snmp] [{ ospf\_state | ospf\_state\_private }] [{ ospf\_error | ospf\_error\_private }] [bgp] [vrrp] [rmon] [oadp] [air-fan] [power] [login] [memory] [system-msg] [temperature] [gsrp] [axrp] [frame\_error\_snd] [frame\_error\_rcv] [poe] [storm-control] [efmoam] [loop-detection]

各パラメータを設定することによって、送信するトラップを選択します。各パラメータを設定した際に送信するトラップを次の表に示します。

表 28-1 パラメータとトラップの対応

パラメータ	トラップ
snmp	coldStart
	warmStart
	linkUp
	linkDown
	authenticationFailure
ospf_state	ospfVirtNbrStateChange
	ospfNbrStateChange
	ospfVirtIfStateChange
	ospfIfStateChange
ospf_state_private	pf5000OspfVirtNbrStateChange
	pf5000OspfNbrStateChange
	pf5000OspfVirtIfStateChange
	pf5000OspfIfStateChange
ospf_error	ospfVirtIfConfigError
	ospfIfConfigError
	ospfVirtIfAuthFailure
	ospfIfAuthFailure
ospf_error_private	pf5000OspfVirtIfConfigError
	pf5000OspfIfConfigError
	pf5000OspfVirtIfAuthFailure
	pf5000OspfIfAuthFailure
bgp	bgpEstablished
	bgpBackwardTransition
vrrp	vrrpTrapNewMaster
	vrrpTrapAuthFailure
	vrrpTrapProtoError
rmon	risingAlarm
	fallingAlarm
oadp	pf5000OadpNeighborCachelastChangeTrap
air-fan	pf5200AirFanStopTrap

パラメータ	トラップ
power	pf5200PowerSupplyFailureTrap
login	pf5200LoginSuccessTrap
	pf5200LoginFailureTrap
	pf5200LogoutTrap
memory	pf5200MemoryUsageTrap
system-msg	pf5200SystemMsgTrap
temperature	pf5200TemperatureTrap
gsrp	pf5200GsrpStateTransitionTrap
axrp	pf5200AxrpStateTransitionTrap
frame_error_snd	pf5200FrameErrorSendTrap
frame_error_rcv	pf5200FrameErrorReceiveTrap
poe	pethPsePortOnOffNotification
	pethMainPowerUsageOnNotification
	pethMainPowerUsageOffNotification
storm-control	pf5200BroadcastStormDetectTrap
	pf5200MulticastStormDetectTrap
	pf5200UnicastStormDetectTrap
	pf5200BroadcastStormPortInactivateTrap
	pf5200MulticastStormPortInactivateTrap
	pf5200UnicastStormPortInactivateTrap
	pf5200BroadcastStormRecoverTrap
	pf5200MulticastStormRecoverTrap
	pf5200UnicastStormRecoverTrap
efmoam	pf5200EfmoamUdldPortInactivateTrap
	pf5200EfmoamLoopDetectPortInactivateTrap
loop-detection	pf5200L2ldLinkDown
	pf5200L2ldLinkUp
	pf5200L2ldLoopDetection

**snmp**

coldStart, warmStart, linkDown, LinkUp, authenticationFailure トラップを送信します。

**{ ospf\_state | ospf\_state\_private }**

OSPF の状態変更を通知するトラップを送信します。ospf\_state を指定した場合、RFC に準拠した標準トラップを発行します。ただし、OSPF ドメイン分割を行っている場合、ドメイン番号が最小のドメイン以外は、プライベートトラップを発行します。ospf\_state\_private を指定した場合、すべての OSPF ドメインでプライベートトラップを発行します。

発行するトラップを次に示します。

表 28-2 パラメータごとの発行トラップ (OSPF の状態変更通知)

パラメータ	発行トラップ
ospf_state	ドメイン番号が最小のドメイン • ospfvirtIfStateChange • ospfnbrStateChange • ospfvirtNbrStateChange • ospfIfStateChange  ドメイン番号が最小でないドメイン • pf5000OspfvirtIfStateChange • pf5000OspfnbrStateChange • pf5000OspfvirtNbrStateChange • pf5000OspfIfStateChange
ospf_state_private	全ドメイン • pf5000OspfvirtIfStateChange • pf5000OspfnbrStateChange • pf5000OspfvirtNbrStateChange • pf5000OspfIfStateChange

## { ospf\_error | ospf\_error\_private }

OSPF のエラーパケット受信を通知するトラップを送信します。ospf\_error を指定した場合、RFC に準拠した標準トラップを発行します。ただし、OSPF ドメイン分割を行っている場合、ドメイン番号が最小のドメイン以外は、プライベートトラップを発行します。ospf\_error\_private を指定した場合、すべての OSPF ドメインでプライベートトラップを発行します。

発行するトラップを次に示します。

表 28-3 パラメータごとの発行トラップ (OSPF のエラーパケット受信通知)

パラメータ	発行トラップ
ospf_error	ドメイン番号が最小のドメイン • ospfIfConfigError • ospfvirtIfConfigError • ospfIfAuthFailure • ospfvirtIfAuthFailure  ドメイン番号が最小でないドメイン • pf5000OspfIfConfigError • pf5000OspfvirtIfConfigError • pf5000OspfIfAuthFailure • pf5000OspfvirtIfAuthFailure
ospf_error_private	全ドメイン • pf5000OspfIfConfigError • pf5000OspfvirtIfConfigError • pf5000OspfIfAuthFailure • pf5000OspfvirtIfAuthFailure

**bgp**

BGP リンク確立と切断のトラップを送信します。

**vrrp**

vrrp の状態が変化したときのトラップを送信します。

**rmon**

rmon のアラームの上方閾値を超えたときおよび下方閾値を下回ったときのトラップを送信します。

**oadp**

OADP 隣接ノードに関する情報が更新されたときにトラップを送信します。

**air-fan**

FAN がストップしたときにトラップを送信します。

**power**

一つの電源に障害発生したときにトラップを送信します。

**login**

ログインの成功、失敗、ログアウトの発生時にトラップを送信します。

**memory**

本装置のメモリが不足したときにトラップを送信します。

**system-msg**

システムメッセージを出力したときのトラップを送信します。

**temperature**

温度状態の変化のトラップを送信します。

**gsrp**

GSRP 状態が変化したときにトラップを送信します。

**axrp**

リングの障害監視状態が変化したときにトラップを送信します。

**frame\_error\_snd**

フレーム受信エラー発生時のトラップを送信します。

**frame\_error\_rcv**

フレーム送信エラー発生時のトラップを送信します。

**poe**

電源供給状態が変化した場合、または装置の合計消費電力が閾値を超えた場合に、トラップを送信します。

**storm-control**

ストームコントロール機能によって、ストームの発生を検出した場合、またはストームから回復した場合にトラップを送信します。

**efmoam**

片方向リンク障害検出時のトラップを送信します。

**loop-detection**

L2 ループ検知時のトラップを送信します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

パラメータに対応するトラップを発行しません

2. 値の設定範囲

snmp, ospf\_state または ospf\_state\_private, ospf\_error または ospf\_error\_private, bgp, vrrp, rmon, oadp, air-fan, power, login, memory, system-msg, temperature, gsrp, axrp, frame\_error\_snd, frame\_error\_rcv, poe, storm-control, efmoam, loop-detection

**[コマンド省略時の動作]**

なし

**[通信への影響]**

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. サポート MIB およびサポートトランプの一覧は「MIB レファレンス」を参照してください。
2. version に 3 を設定していて、snmp-server user コマンドで設定されていないセキュリティユーザ名を本コマンドに設定した場合、本コマンドに設定したセキュリティユーザの情報は無効となりますので、ご注意ください。

## [関連コマンド]

snmp-server engineID local

snmp-server view

snmp-server user

snmp-server group

# snmp-server location

本装置を設置する場所の名称を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
snmp-server location <location>
```

情報の削除

```
no snmp-server location
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <location>

本装置を設置する場所の名称を設定します。この情報は、SNMP マネージャから System グループの [sysLocation] の名称で問い合わせることで参照できます。また、SNMP の Set オペレーションによって SNMP マネージャから本名称を変更できます。SNMP の Set オペレーションによって本名称を変更した場合、その名称はコンフィグレーションに反映されます。本パラメータは RFC1213 の sysLocation に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

60 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

## [コマンド省略時の動作]

初期値は NULL の文字列です。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. SNMP マネージャから name, contact, location の情報を参照する場合、snmp-server community コマンドで SNMP マネージャの登録が必要です。

## [関連コマンド]

なし

# snmp-server traps

トラップの発行契機を設定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
snmp-server traps [{ limited_coldstart_trap | unlimited_coldstart_trap }] [link_trap_bind_info {  
private | standard}] [system_msg_trap_level <level>] [agent-address <agent address>]
```

情報の削除

```
no snmp-server traps
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

{ **limited\_coldstart\_trap** | **unlimited\_coldstart\_trap** }

coldStart Trap を発行する契機を限定します。本パラメータの設定による coldStart Trap の発行契機の概要を次の表に示します。

表 28-4 パラメータごとの coldStart Trap 発行契機

パラメータ	coldStart Trap 発行契機
limited_coldstart_trap	<ul style="list-style-type: none"> <li>装置を起動したとき（装置電源オン）</li> </ul>
unlimited_coldstart_trap	<ul style="list-style-type: none"> <li>装置を起動したとき（装置電源オン）</li> <li>copy コマンドでランニングコンフィグレーションを変更したとき</li> <li>IP のコンフィグレーションを追加または削除したとき</li> <li>set clock コマンドで時間を変更したとき</li> </ul>

1. 本パラメータ省略時の初期値  
`limited_coldstart_trap`
2. 値の設定範囲  
`limited_coldstart_trap` または `unlimited_coldstart_trap`

## link\_trap\_bind\_info {private | standard}

link up/down Trap を発行する際に付加する MIB を、選択するための設定をします。

本パラメータの設定による link up/down Trap の発行の際、付加する MIB を次の表に示します。

表 28-5 パラメータごとの link up/down Trap 発行時に付加する MIB

パラメータ	link up/down Trap 発行時に付加する MIB
private	<ul style="list-style-type: none"> <li>(SNMPv1/SNMPv2C トラップ共通) ifIndex, ifDescr, ifType</li> </ul>
standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>(SNMPv1 トラップの場合) ifIndex</li> <li>(SNMPv2C トラップの場合) ifIndex, ifAdminStatus, ifOperStatus</li> </ul>

1. 本パラメータ省略時の初期値  
`standard`
2. 値の設定範囲  
`private` または `standard`

**system\_msg\_trap\_level <level>**

プライベートトラップのうち、システムメッセージトラップのトラップ送信レベル（10進数）を指定します。指定したレベル以上のイベントが発生した場合に、トラップが発行されます。本パラメータで指定したレベルによって発行するシステムメッセージトラップの概要を次の表に示します。

表 28-6 システムメッセージトラップのレベルと意味

レベル	意味
9	致命的障害のシステムメッセージトラップを送信します。
8	重度障害以上のシステムメッセージトラップを送信します。
5 ~ 7	SOFTWARE 部障害以上のシステムメッセージトラップを送信します。
4	ネットワーク系障害以上のシステムメッセージトラップを送信します。
1 ~ 3	警告レベル以上のシステムメッセージトラップを送信します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

9

2. 値の設定範囲

1 ~ 9

**agent-address <agent address>**

SNMPv1 形式のトラップ通知フレーム内の agent address に使用する IPv4 アドレスを指定します。Trap-PDU 内に agent address フィールドを持つのは SNMPv1 形式だけのため、本コマンドで指定したアドレスは SNMPv1 のトラップに適用されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

本パラメータが設定されていない場合、interface loopback に IPv4 アドレス設定されているときはそのアドレスが agent address に使用されます。設定されていない場合トラップ通知フレーム内の agent address の値として最若番の ifIndex 番号を持つインターフェースの IPv4 アドレスが使用されます。ただし、対象となるインターフェースはマネージメントポートおよび VLAN です。装置に IPv4 アドレスが設定されていない場合は、0.0.0.0 が使用されます。

2. 値の設定範囲

<agent address> に IPv4 アドレス（0.0.0.0 ~ 255.255.255.255）を指定します。

**[コマンド省略時の動作]**

本コマンドのパラメータがすべて初期値で動作します。

**[通信への影響]**

なし

**[設定値の反映契機]**

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

**[注意事項]**

1. サポート MIB およびサポートトラップの一覧は「MIB レファレンス」を参照してください。

**[関連コマンド]**

なし

## snmp-server user

SNMP セキュリティユーザ情報の設定をします。本コマンドで作成したユーザ情報は、`snmp-server group` コマンドおよび`snmp-server host` コマンドで使用します。本コマンドでは最大 50 エントリを設定できます。

本コマンドでは、認証プロトコルと暗号プロトコルを設定します。暗号プロトコルは、認証プロトコルを設定していないと設定できません。認証プロトコルと暗号プロトコルの組み合わせを次の表に示します。

表 28-7 認証プロトコルと暗号プロトコルの設定可能な組み合わせ

項目番	認証プロトコル	暗号プロトコル
1	なし	なし
2	MD5 または SHA	なし
3	MD5 または SHA	DES

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
snmp-server user <user name> <group name> v3 [auth { md5 | sha } <authentication password>
[priv des <privacy password>]]
```

情報の削除

```
no snmp-server user <user name>
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <user name>

SNMP セキュリティユーザ名を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
32 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

#### <group name>

SNMP セキュリティユーザが所属する SNMP セキュリティグループ名を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
32 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

**v3 [auth { md5 | sha } <authentication password> [priv des <privacy password>]]**

**auth { md5 | sha } <authentication password>**

認証プロトコルおよび認証パスワードを指定します。

md5 : 認証プロトコルに HMAC-MD5 を使用します。

sha : 認証プロトコルに HMAC-SHA1 を使用します。

**priv des <privacy password>**

暗号プロトコルおよび暗号パスワードを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

auth 以降を省略した場合、認証プロトコルを使用しない設定になります。

priv des 以降を省略した場合、暗号プロトコルを使用しない設定になります。

2. 値の設定範囲

v3 auth md5 <authentication password>, v3 auth sha <authentication password>, v3 auth md5 <authentication password> priv des <privacy password> または v3 auth sha <authentication password> priv des <privacy password> <authentication password> および <privacy password> は、どちらも 8 文字以上 32 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. snmp-server group コマンドで設定されていないセキュリティグループ名を本コマンドに設定した場合、本コマンドに設定したセキュリティグループの情報は無効となりますので、ご注意ください。

### [関連コマンド]

snmp-server engineID local

snmp-server view

snmp-server group

snmp-server host

## snmp-server view

MIB ビュー情報の設定をします。MIB ビュー情報は、SNMP パケットの PDU に含まれる Variable Bindings のオブジェクト ID のチェックに使用されます。MIB ビューは一つまたは複数のサブツリーで構成されます。サブツリーは、オブジェクト ID とビュータイプの組み合わせで設定します。本コマンドで作成した MIB ビューは snmp-server group コマンドで使用します。

本コマンドで設定可能なパラメータごとのエントリ数を次の表に示します。

表 28-8 パラメータごとのエントリ数

項目番	パラメータ	最大エントリ数
1	MIB ビュー	装置当たり 50 エントリ
2	サブツリー	MIB ビュー当たり 30 エントリ
3		装置当たり 500 エントリ

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
snmp-server view <view name> <oid tree> { included | excluded }
```

情報の削除

```
no snmp-server view <view name> <oid tree>
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <view name>

MIB ビュー名を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲

32 文字以内の文字列をダブルクオート ("") で囲んで設定します。入力可能な文字は、英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合、文字列をダブルクオート ("") で囲まなくても設定できます。詳細は、「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

#### <oid tree>

サブツリーを表すオブジェクト ID を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲

オブジェクト ID をドット記法で指定します。最大 64 文字です。サブ識別（ドットで区切られた数字）ごとにワイルドカード (\*) を指定することもできます。

## { included | excluded }

サブツリーの包含または除外を設定します。サブツリーを MIB ビューに含む場合は included を指定します。サブツリーを MIB ビューから除く場合は excluded を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
included または excluded のどちらかを指定します。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 情報の変更および削除の際、<oid tree> のサブ識別にワイルドカード (\*) を指定すると、同じ位置のサブ識別が 0 であるエントリと同一とみなされます。また、0 を指定すると、同じ位置のサブ識別が \* であるエントリと同一とみなされます。  
これによって、別のエントリであるにも関わらず、情報の変更では上書きされ、情報の削除では削除されます。

(例)

```
(config)# show snmp-server
snmp-server view "READ_VIEW" 1.0.1.1 included
snmp-server view "READ_VIEW" 1.1.1.1 excluded
(config)# snmp-server view "READ_VIEW" 1.*.1.1 included
(config)# show snmp-server
snmp-server view "READ_VIEW" 1.*.1.1 included
snmp-server view "READ_VIEW" 1.1.1.1 excluded
(config)# no snmp-server view "READ_VIEW" 1.0.1.1
(config)# show snmp-server
snmp-server view "READ_VIEW" 1.1.1.1 excluded
```

## [関連コマンド]

```
snmp-server engineID local
snmp-server user
snmp-server group
snmp-server host
```

## snmp trap link-status

---

回線がリンクアップまたはダウンした場合に、トラップ（linkDown トラップおよび linkUp トラップ）の送信を抑止します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
no snmp trap link-status
```

情報の削除

```
snmp trap link-status
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

トラップ（linkDown トラップおよび linkUp トラップ）の抑止を行いません。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし



# 29 ログ出力機能

---

logging email

---

logging email-event-kind

---

logging email-from

---

logging email-interval

---

logging email-server

---

logging event-kind

---

logging facility

---

logging host

---

logging syslog-dump

---

logging trap

---

## logging email

---

ログ情報を E-Mail で出力するための E-Mail アドレスを設定します。本コマンドでは最大 64 エントリを設定できます。

### [入力形式]

情報の設定

```
logging email <E-Mail Address>
```

情報の削除

```
no logging email <E-Mail Address>
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <E-Mail Address>

E-Mail 送信先のメールアドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
255 文字以内の英数字, - (ハイフン), \_ (アンダースコア), . (ドット), @ (アットマーク) だけ使用できます。

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. あらかじめ logging email-server コマンドでメール配達先の SMTP サーバを設定しておく必要があります。
2. あらかじめ DNS リゾルバ機能に関連する設定をしておく必要があります。
3. 指定したメールアドレスが送信先 SMTP サーバに設定されているものと一致することを十分ご確認ください。
4. E-Mail の送信に失敗した場合、当該メールはそのまま廃棄されます。
5. ループバックインターフェースに IP アドレスが設定されている場合、SMTP サーバとの通信時の送信元 IP アドレスとしてその IP アドレスを使用します。
6. メールアドレス内に@ (アットマーク) を使用する場合、メールアドレス先頭や末尾に設定しないでください。また、複数設定もしないでください。

[関連コマンド]

logging email-server

hostname

ip domain name

ip name-server

ip domain lookup

## logging email-event-kind

---

E-Mail で出力対象とするログ情報のイベント種別を設定します。イベント種別は複数設定できます。

### [入力形式]

情報の設定

```
logging email-event-kind <event kind>
```

情報の削除

```
no logging email-event-kind <event kind>
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <event kind>

出力するログのイベント種別を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
key, rsp, rtm, err, evt, mrp, mr6, aut の中から指定します。

### [コマンド省略時の動作]

イベント種別は「evt」および「err」となります。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 本コマンドで設定したイベント種別は、ログ E-Mail 情報で指定されたすべての E-Mail アドレス宛に対して適用されます。
2. 本コマンドでイベント種別を設定した場合、デフォルトのイベント種別 (evt, err) は無効になり、設定したイベント種別だけが有効になります。

### [関連コマンド]

logging email

# logging email-from

ログ情報を E-Mail で出力する E-Mail の送信元を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

logging email-from <E-Mail Address>

情報の削除

no logging email-from

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <E-Mail Address>

E-Mail 送信元のメールアドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

255 文字以内の英数字, - (ハイフン), \_ (アンダースコア), . (ドット), @ (アットマーク) だけ使用できます。

## [コマンド省略時の動作]

E-Mail 送信元は「装置名 <nobody>」となります。ここで装置名は、hostname コマンドで指定した名称です。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本コマンドで設定した E-Mail 送信元は、ログ E-Mail 情報で指定されたすべての E-mail アドレス宛に 対して適用されます。
2. メールアドレス内に@ (アットマーク) を使用する場合、メールアドレス先頭や末尾に設定しないでください。また、複数設定もしないでください。

## [関連コマンド]

logging email

## logging email-interval

---

ログ情報を E-Mail で出力するための送信間隔を設定します。

### [入力形式]

情報の設定

```
logging email-interval <seconds>
```

情報の削除

```
no logging email-interval
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <seconds>

E-Mail の送信間隔を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 3600 (秒)

### [コマンド省略時の動作]

E-Mail 送信間隔は「1」となります。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 本コマンドで設定した E-Mail 送信間隔は、ログ E-Mail 情報で指定されたすべての E-mail アドレス宛に対して適用されます。

### [関連コマンド]

logging email

# logging email-server

---

ログ情報を E-Mail で出力するために、SMTP サーバの情報を設定します。本コマンドでは最大 16 エントリを設定できます。

## [入力形式]

情報の設定

```
logging email-server {<host name> | <IP Address>} [port <port number>]
```

情報の削除

```
no logging email-server {<host name> | <IP Address>}
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

{<host name> | <IP Address>}

SMTP サーバのホスト名または IP アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
<host name>

ホスト名を 64 文字以内で指定します。使用できる文字については、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<IP Address>

IPv4 アドレスをドット記法で指定します。

port <port number>

SMTP サーバのポート番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
25
2. 値の設定範囲  
0 ~ 65535

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 指定した SMTP サーバ情報（ホスト名または IP アドレス、ポート番号）が接続先の SMTP サーバに設定されているものと一致しているかどうか十分に確認してください。E-Mail 送信時に、SMTP サーバとの接続に失敗した場合、当該メールはそのまま廃棄されます。
2. 本機能は IPv4 でだけ使用できます。そのため、SMTP サーバに ipv6 host コマンドで IPv6 アドレスだけ設定されているホスト名を指定した場合、当該サーバ宛て E-Mail は廃棄されます。
3. ホスト名として localhost を設定できません。
4. ホスト名は大文字と小文字を区別しません。
5. IPv4 アドレスとして 127.\*.\*.\* を設定できません。
6. IPv4 アドレスとしてクラス D およびクラス E のアドレスを指定できません。
7. 一度に大量のログ情報が発生した場合、E-Mail 情報に抜けが発生することがあります。

## [関連コマンド]

ip host  
logging email  
hostname  
ip domain name  
ip name-server  
ip domain lookup

# logging event-kind

---

syslog サーバに送信対象とするログ情報のイベント種別を設定します。イベント種別は複数設定できます。

## [入力形式]

情報の設定

```
logging event-kind <event kind>
```

情報の削除

```
no logging event-kind <event kind>
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <event kind>

出力するログのイベント種別を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
key, rsp, rtm, err, evt, mrp, mr6, aut の中から指定します。

## [コマンド省略時の動作]

イベント種別は「evt」および「err」となります。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本コマンドで設定したイベント種別は、ログ host 情報で指定されたすべての出力先に対して適用されます。
2. 本コマンドでイベント種別を設定した場合、デフォルトのイベント種別 (evt, err) は無効になり、設定したイベント種別だけが有効になります。

## [関連コマンド]

`logging host`

# logging facility

---

ログ情報を syslog インタフェースで出力するためのファシリティを設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
logging facility <facility>
```

情報の削除

```
no logging facility
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <facility>

syslog のファシリティを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
local0, local1, local2, local3, local4, local5, local6, local7 のどれか一つを指定します。

## [コマンド省略時の動作]

ファシリティは「local0」となります。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本コマンドで設定したファシリティは、ログ host 情報で指定されたすべての出力先に対して適用されます。

## [関連コマンド]

logging host

# logging host

---

ログ情報の出力先を設定します。本コマンドでは最大 20 エントリの設定ができます。

## [入力形式]

情報の設定

```
logging host { <host name> | <IP Address> | <IPv6 Address> }
```

情報の削除

```
no logging host { <host name> | <IP Address> | <IPv6 Address> }
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

{ <host name> | <IP Address> | <IPv6 Address> }

ログ出力先のホスト名、IPv4 アドレス、または IPv6 アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

<host name>

ホスト名を 64 文字以内で指定します。使用できる文字については、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<IP Address>

IPv4 アドレスをドット記法で指定します。

<IPv6 Address>

IPv6 アドレスをコロン記法で指定します。

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. syslog 機能を使用するためには、出力先ホスト側で syslog デーモンプログラムが動作していて、かつ本装置からの syslog 情報を受け取れるように設定されている必要があります。
2. ループバックインターフェースに IP アドレスが設定されている場合、syslog 情報の送信元 IP アドレスとしてその IP アドレスを使用します。
3. ホスト名として localhost は指定できません。
4. ホスト名は大文字と小文字を区別しません。
5. IPv4 アドレスとして 127.\*.\*.\* を設定できません。
6. IPv4 アドレスとしてクラス D およびクラス E のアドレスを設定できません。
7. IPv6 アドレスとしては、グローバルアドレスおよびサイトローカルアドレスが指定できます。
8. 一度に大量のログ情報が発生した場合、syslog 情報に抜けが発生することがあります。

## [関連コマンド]

ip host

ipv6 host

hostname

ip domain name

ip name-server

ip domain lookup

# logging syslog-dump

装置で発生したログを内蔵フラッシュメモリに格納しません。

## [入力形式]

情報の設定

```
no logging syslog-dump
```

情報の削除

```
logging syslog-dump
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

なし

## [コマンド省略時の動作]

ログは内蔵フラッシュメモリに格納されます。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. ログとは、運用ログ（/usr/var/log/system.log）、種別ログ（/usr/var/log/error.log）を指します。
2. 本設定を行うとログが本装置に保存されませんので、syslog インタフェースによるログ送信を行うことを推奨します。
3. 本設定がされている場合でも、本装置を起動する際に出力する起動ログと起動要因ログは内蔵フラッシュメモリに保存します。
4. 運用コマンド clear logging を実行すると、内蔵フラッシュメモリにアクセスを行いログの消去を行います。

## [関連コマンド]

logging host

# logging trap

---

syslog サーバに送信対象とするログ情報の重要度を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
logging trap { <level> | <keyword> }
```

情報の削除

```
no logging trap
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

{ <level> | <keyword> }

syslog メッセージの重要度をレベルまたはキーワードの内、どれか一つを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

指定できる重要度は次の表を参照してください。なお、レベル指定で設定した場合も、キーワードで情報が表示されます。

表 29-1 指定できる重要度

レベル (level)	キーワード (keyword)	説明
0	emergencies	システムは使用不能
1	alerts	即時対応が必要
2	critical	クリティカル状態
3	errors	エラー状態
4	warnings	警告状態
5	notifications	正常だが注意を要する状態
6	information	通知目的だけのメッセージ
7	debugging	デバッグ中にだけ表示されるメッセージ

## [コマンド省略時の動作]

重要度はレベル 6 の「information」となります。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本コマンドで設定した重要度は、ログ host 情報で指定されたすべての出力先に対して適用されます。

[関連コマンド]

logging host



# 30 sFlow 統計

---

sflow destination  
sflow extended-information-type  
sflow forward egress  
sflow forward ingress  
sflow max-header-size  
sflow max-packet-size  
sflow packet-information-type  
sflow polling-interval  
sflow sample  
sflow source  
sflow url-port-add  
sflow version

---

# sflow destination

---

sFlow パケットの宛先であるコレクタの IP アドレスを指定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
sflow destination { <ip address> | <ipv6 address> } [<udp port>]
```

情報の削除

```
no sflow destination { <ip address> | <ipv6 address> } [<udp port>]
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

{ <ip address> | <ipv6 address> }

sFlow パケットの宛先であるコレクタの IP アドレスを指定します。IP アドレスと UDP ポート番号の組み合わせで最大 4 組を指定できます。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
IPv4 形式または IPv6 形式の IP アドレスを指定します。

<udp port>

sFlow パケットの宛先であるコレクタの UDP ポート番号を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
6343
2. 値の設定範囲  
1 ~ 65535

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. 本パラメータは変更ができません。一度削除したあとに追加してください。
2. 同一の IP アドレスに対して、複数の UDP ポート番号の設定もできます。
3. コレクタの IPv4, IPv6 アドレスとしてブロードキャストアドレス、マルチキャストアドレス、およびリンクローカルアドレスは設定できません。

## [関連コマンド]

なし

# sflow extended-information-type

---

フローサンプルの各拡張データ形式の送信有無を指定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
sflow extended-information-type { [switch] [router] [gateway] [user] [url] | none }
```

情報の削除

```
no sflow extended-information-type
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

```
{ [switch] [router] [gateway] [user] [url] | none }
```

フローサンプルの各拡張データ形式の送信有無を指定します。

ここで指定する拡張データ形式とは、パケット情報から判断できるスイッチやルータなどに関するネットワーク情報のまとめを指します。詳細については、「コンフィグレーションガイド Vol.2 22.1.3(2)(c) 拡張データ形式」を参照してください。

本パラメータは複数指定が可能です。複数指定する場合には、パラメータとパラメータの間に空白の区切りを入れて設定してください。ただし、none パラメータはほかのパラメータと同時に指定できません。

### **switch**

スイッチ情報 (VLAN 情報など) の送信を許容します。

### **router**

ルータ情報 (NextHop など) の送信を許容します。

### **gateway**

ゲートウェイ情報 (AS 番号など) の送信を許容します。

### **user**

ユーザ情報 (TACACS/RADIUS 情報など) の送信を許容します。

### **url**

URL 情報 (URL 情報など) の送信を許容します。

### **none**

すべての拡張データ形式をコレクタに送信しません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

switch, router, gateway, user, url, none

## [コマンド省略時の動作]

すべての拡張データ形式をコレクタに送信します。

## [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 本コマンドによる設定は上書きされます。パラメータを変更したい場合は、必要なパラメータ値をすべて入力してください。

### [関連コマンド]

なし

# sflow forward egress

---

指定したポートの送信トラフィックを sFlow 統計の監視対象にします。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
sflow forward egress
```

情報の削除

```
no sflow forward egress
```

## [入力モード]

(config-if)

## [パラメータ]

なし

## [コマンド省略時の動作]

なし

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

- 装置として sflow forward egress または sflow forward ingress のどちらかしか指定できません。送信トラフィックを監視対象にする場合は、他ポートに設定した sflow forward ingress をすべて削除してから、監視ポートに sflow forward egress を設定してください。

## [関連コマンド]

```
sflow forward ingress
```

## sflow forward ingress

---

指定したポートの受信トラフィックを sFlow 統計の監視対象にします。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
sflow forward ingress
```

情報の削除

```
no sflow forward ingress
```

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 装置として sflow forward ingress または sflow forward egress のどちらかしか指定できません。受信トラフィックを監視対象にする場合は、他ポートに設定した sflow forward egress をすべて削除してから、監視ポートに sflow forward ingress を設定してください。

### [関連コマンド]

```
sflow forward egress
```

# sflow max-header-size

基本データ形式 (sflow packet-information-type コマンド参照) にヘッダ型を使用している場合、サンプルパケットの先頭からコピーされる最大サイズを指定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
sflow max-header-size <bytes>
```

情報の削除

```
no sflow max-header-size
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <bytes>

基本データ形式にヘッダ型を使用している場合、サンプルパケットの先頭からコピーされる最大サイズ（バイト）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
0 ~ 256

## [コマンド省略時の動作]

サンプルパケットの先頭からコピーされる最大サイズは 128 バイトになります。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

なし

## sflow max-packet-size

---

sFlow パケットの最大サイズを指定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
sflow max-packet-size <bytes>
```

情報の削除

```
no sflow max-packet-size
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

<bytes>

sFlow パケットの最大サイズ（バイト）を指定します。本値はコレクタへの送信元インターフェースに付いている MTU 長（バイト）以下の値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1400 ~ 9216

### [コマンド省略時の動作]

sFlow パケットの最大サイズは 1400 バイトになります。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし

# sflow packet-information-type

---

フローサンプルの基本データ形式を指定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
sflow packet-information-type ip
```

情報の削除

```
no sflow packet-information-type
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### ip

フローサンプルの基本データ形式を指定します。

ip 指定時は、対象パケットが IPv4 パケットの場合は IPv4 型で、IPv6 パケットの場合は IPv6 型でコレクタに送信します。ここで指定する基本データ形式の詳細については、「コンフィグレーションガイド Vol.2 22.1.3(2)(b) 基本データ形式」を参照してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

ip

## [コマンド省略時の動作]

ヘッダ型を用いてコレクタに送信します。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

なし

## sflow polling-interval

---

カウンタサンプルをコレクタへ送信する間隔を指定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
sflow polling-interval <seconds>
```

情報の削除

```
no sflow polling-interval
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <seconds>

カウンタサンプルをコレクタへ送信する間隔を秒単位で指定します。0秒を指定すると、カウンタサンプルはコレクタに送信されません。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
0 ~ 2147483647 (= $2^{31} - 1$ )

### [コマンド省略時の動作]

カウンタサンプルをコレクタへ20秒間隔で送信します。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. 20ポート以上を監視する場合、本装置に負荷が掛かることがあります。その場合は、監視対象の物理ポートの総数を目安秒として指定してください。

(例) 監視対象の物理ポートが40ポートの場合、40秒以上を指定します。

### [関連コマンド]

なし

# sflow sample

---

本装置に適用するサンプリング間隔を指定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
sflow sample <sample count>
```

情報の削除

```
no sflow sample
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <sample count>

本装置に適用するサンプリング間隔を指定します（単位：パケット）。設定したサンプリング間隔ごとに1個パケットを確率に従ってサンプリングします（例えば、サンプリング間隔を512に設定した場合は、パケットごとに1/512の確率でサンプリングします）。運用コマンドshow interfacesで、sFlow統計を有効にするポートの稼働状態の受信または送信のPPS（パケット数／秒）をすべて調べてください。「表30-1 稼働環境でのサンプリング間隔の目安」の、合計したPPSに対応する「目安となるサンプリング間隔」が推奨値になります。サンプリング間隔に推奨値よりも小さな値を設定すると、CPU負荷が高くなるおそれがあります。

#### 1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

#### 2. 値の設定範囲

256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768, 65536, 131072, 262144, 524288, 1048576, 2097152

式 $(2^n)$ のnに8～21を入れた値を指定してください。これら以外の値が入力された場合、入力値に応じて自動的にこれらの値を設定し動作します。その場合の具体的な入力値と設定値の関係を「表30-2 サンプリング間隔繰り上げ表」に示します。

表30-1 稼働環境でのサンプリング間隔の目安

合計したPPSの数	目安となるサンプリング間隔	目安となる実装例
25kpps以下	256	
50kpps以下	512	100Mbit/s イーサネット×1本
100kpps以下	1024	
200kpps以下	2048	
400kpps以下	4096	1Gbit/s イーサネット×1本
800kpps以下	8192	
1.6Mpps以下	16384	
3.2Mpps以下	32768	
6.4Mpps以下	65536	10Gbit/s イーサネット×1本
13Mpps以下	131072	
26Mpps以下	262144	1Gbit/s イーサネット×48本

合計した PPS の数	目安となるサンプリング間隔	目安となる実装例
52Mpps 以下	524288	
100Mpps 以下	1048576	
200Mpps 以下	2097152	

表 30-2 サンプリング間隔繰り上げ表

コマンド入力されたサンプリング間隔	実際に動作するサンプリング間隔
256	256
257 ~ 512	512
513 ~ 1024	1024
1025 ~ 2048	2048
2049 ~ 4096	4096
4097 ~ 8192	8192
8193 ~ 16384	16384
16385 ~ 32768	32768
32769 ~ 65536	65536
65537 ~ 131072	131072
131073 ~ 262144	262144
262145 ~ 524288	524288
524289 ~ 1048576	1048576
1048577 ~ 2097152	2097152
2097153 以上	2097152

(例)

&lt;sample count&gt; に 1000 が指定された場合は、1024 (=2 ^ 10) で動作します。

**[コマンド省略時の動作]**

本装置に適用するサンプリング間隔は 2097152 (=2 ^ 21) になります。

**[通信への影響]**

なし

**[設定値の反映契機]**

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

**[注意事項]**

なし

**[関連コマンド]**

なし

# sflow source

---

sFlow パケットの送信元（エージェント）に設定される IP アドレスを指定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
sflow source { <ip address> | <ipv6 address> }
```

情報の削除

```
no sflow source { <ip address> | <ipv6 address> }
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

{ <ip address> | <ipv6 address> }

sFlow パケットの送信元（エージェント）の IP アドレスとして使用する IP アドレスを指定します。

IPv4 アドレスと IPv6 アドレスはそれぞれ一つずつ指定できます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

IPv4 形式または IPv6 形式の IP アドレスを指定します。

## [コマンド省略時の動作]

本コマンドを指定しなかった場合、次の優先度に従い IP アドレスが設定されます。同様に、指定した IP アドレス形式が sflow destination コマンドで指定したアドレスタイプと異なっている場合も、次の優先度に従い IP アドレスが設定されます。

優先度 1

loopback アドレス（コンフィグレーションコマンドで設定している場合）

優先度 2

本装置のポートに割り付けられている IP アドレス

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. sFlow パケットのエージェント IP アドレスとしてブロードキャストアドレス、マルチキャストアドレス、およびリンクローカルアドレスは設定できません。
2. エージェント IP アドレスとして使用する IP アドレスは、本装置のポートに割り付けられている IP アドレスを指定してください。本装置以外の IP アドレスを指定した場合、sFlow パケットは送信できません。

[関連コマンド]

なし

## sflow url-port-add

拡張データ形式で URL 情報を使用する場合に、HTTP パケットと判断するポート番号を 80 以外に追加指定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
sflow url-port-add <url port>
```

情報の削除

```
no sflow url-port-add
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <url port>

拡張データ形式で URL 情報を使用する場合に、HTTP パケットと判断するポート番号を 80 以外に追加指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 65535

### [コマンド省略時の動作]

HTTP パケットと判断するポート番号は 80 番だけになります。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし

## sflow version

---

送信する sFlow パケットのバージョンを設定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
sflow version <version no.>
```

情報の削除

```
no sflow version
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <version no.>

送信する sFlow パケットのバージョンを設定します。指定されたバージョンの sFlow パケットを用いてコレクタに送信します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
2

### [コマンド省略時の動作]

sFlow パケットバージョンは 4 になります。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし

# 31 LLDP

---

lldp enable

---

lldp hold-count

---

lldp interval-time

---

lldp run

---

## lldp enable

---

ポートで LLDP の運用を開始します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

lldp enable

情報の削除

no lldp enable

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

lldp run

# lldp hold-count

本装置が送信する LLDP フレームに対して隣接装置が保持する時間を指定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
lldp hold-count <count>
```

情報の削除

```
no lldp hold-count
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <count>

本装置が送信する LLDP フレームに対して、隣接装置が保持する時間を lldp interval-time コマンドで指定した値に対する倍率で指定します。保持時間が 65535 を超える場合は、最大値である 65535 で動作します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
2 ~ 10

## [コマンド省略時の動作]

本装置が送信する LLDP フレームに対する隣接装置が、保持する時間は 4 となります。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値更新後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

```
lldp run
```

## lldp interval-time

---

本装置が送信する LLDP フレームの送信間隔を指定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
lldp interval-time <seconds>
```

情報の削除

```
no lldp interval-time
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <seconds>

本装置が送信する LLDP フレームの送信間隔を秒単位で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
5 ~ 32768

### [コマンド省略時の動作]

本装置が送信する LLDP フレームの送信間隔は 30 秒となります。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値更新後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

```
lldp run
```

## lldp run

---

LLDP 機能を有効にします。

### [入力形式]

情報の設定・変更

lldp run

情報の削除

no lldp run

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

LLDP 機能は無効となります。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし



# 32 OADP

---

oadp cdp-listener

---

oadp enable

---

oadp hold-time

---

oadp ignore-vlan

---

oadp interval-time

---

oadp run

---

## oadp cdp-listener

---

本装置で CDP 受信機能を有効にするかどうかを指定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
oadp cdp-listener
```

情報の削除

```
no oadp cdp-listener
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

CDP 受信機能は無効となります。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし

## oadp enable

---

ポートおよびリンクアグリゲーションで OADP 機能を有効にします。

### [入力形式]

情報の設定・変更  
oadp enable

情報の削除  
no oadp enable

### [入力モード]

(config-if)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

なし

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

- リンクアグリゲーションを構成しているポートに対して設定しても OADP 機能は動作しません。リンクアグリゲーション単位での動作となります。

### [関連コマンド]

oadp run

oadp cdp-listener

## oadp hold-time

---

本装置が送信する OADP フレームに対して隣接装置が保持する時間を指定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
oadp hold-time <seconds>
```

情報の削除

```
no oadp hold-time
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <seconds>

本装置が送信する OADP フレームに対して、隣接装置が保持する時間を秒単位で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

省略できません

2. 値の設定範囲

10 ~ 255

### [コマンド省略時の動作]

本装置が送信する OADP フレームに対する隣接装置が保持する時間は、oadp interval-time コマンドで設定した値の 3 倍の値になります。3 倍の値が 255 秒を超える場合は 255 秒になります。

oadp interval-time コマンドも省略されている場合は、180 秒となります。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. oadp interval-time コマンドよりも oadp hold-time コマンドの値が大きくなければなりません。

### [関連コマンド]

oadp run

# oadp ignore-vlan

指定した VLAN ID から受信する OADP フレームを無視する場合に指定します。

## [入力形式]

情報の設定・変更

```
oadp ignore-vlan <vlan id list>
```

情報の削除

```
no oadp ignore-vlan
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <vlan id list>

OADP フレームを無視する VLAN を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
<vlan id list> の指定方法、また、値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

## [コマンド省略時の動作]

すべての VLAN ID からの OADP フレームを受け付けます。

## [通信への影響]

なし

## [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

なし

## [関連コマンド]

```
oadp run
```

## oadp interval-time

---

本装置が送信する OADP フレームの送信間隔を指定します。

### [入力形式]

情報の設定・変更

```
oadp interval-time <seconds>
```

情報の削除

```
no oadp interval-time
```

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

#### <seconds>

本装置が送信する OADP フレームの送信間隔を秒単位で指定します。実際には、指定した値の 3 分の 2 から 2 分の 3 の範囲のランダムな間隔で送信します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
5 ~ 254

### [コマンド省略時の動作]

OADP フレームの送信間隔は 60 秒となります。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

1. oadp interval-time コマンドよりも oadp hold-time コマンドの値が大きくなればなりません。

### [関連コマンド]

oadp run

## oadp run

---

OADP 機能を有効にします。

### [入力形式]

情報の設定・変更  
oadp run

情報の削除  
no oadp run

### [入力モード]

(config)

### [パラメータ]

なし

### [コマンド省略時の動作]

OADP 機能は無効となります。

### [通信への影響]

なし

### [設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

### [注意事項]

なし

### [関連コマンド]

なし



# 33 ポートミラーリング

---

monitor session

---

# monitor session

---

ポートミラーリング機能を設定します。

## [入力形式]

情報の設定

```
monitor session <session no.> source interface <interface id list> [{rx | tx | both}] destination
interface {gigabitethernet | tengigabitethernet} <nif no.>/<port no.>
```

情報の変更

```
monitor session <session no.> { source interface add <interface id list> | source interface remove
<interface id list> }
```

情報の削除

```
no monitor session <session no.>
```

## [入力モード]

(config)

## [パラメータ]

### <session no.>

ポートミラーリングセッションの番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
1 ~ 4

### source interface <interface id list>

ポートミラーリングのモニターポートをリスト形式で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### source interface add <interface id list>

ポートミラーリングのモニターポートをリストに追加します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### source interface remove <interface id list>

ポートミラーリングのモニターポートをリストから削除します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
「パラメータに指定できる値」を参照してください。

**{rx | tx | both}**

ポートミラーリングするトラフィックの方向を指定します。

**rx**

受信フレームをミラーリングします。

**tx**

送信フレームをミラーリングします。

**both**

送受信フレームをミラーリングします。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
both

2. 値の設定範囲

次の表を参照してください。

表 33-1 ポートミラー対象トラフィックの設定範囲

セッション番号	設定範囲	備考
1	rx, tx, both	省略時は both になります
2 ~ 4	rx	必ず rx を指定してください

**destination interface {gigabitethernet | tengigabitethernet} <nif no.>/<port no.>**

ポートミラーリングのミラーポートを指定します。レイヤ 2 情報を設定したポートは指定できません。

**{gigabitethernet | tengigabitethernet}**

ミラーポートの種別を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
gigabitethernet または tengigabitethernet

**<nif no.>/<port no.>**

ミラーポートの NIF 番号、Port 番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値  
省略できません
2. 値の設定範囲  
「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

運用中の回線をミラーポートに指定した場合、その回線で通信できなくなります。モニターポートに指定した場合は通信に影響しません。

[設定値の反映契機]

設定値変更後、すぐに運用に反映されます。

## [注意事項]

1. すでにモニターポートとして設定しているポートを、モニターポートまたはミラーポートに設定できません。
2. 複数のモニターポートに対して一つのミラーポートを設定できます。一つのモニターポートに対して複数のミラーポートを設定できません。
3. ポートミラーリングでコピーしたフレームの量が回線帯域を超えた場合、そのフレームは廃棄されます。
4. ミラーポートに設定したポートでは、通常のフレーム送受信はできません。
5. レイヤ2情報を設定したポートをミラーポートに設定することはできません。すでにレイヤ2情報を設定済みのポートをミラーポートとして使用する場合は、該当インターフェースのレイヤ2情報を削除してからミラーポートに設定してください。
6. セッション番号1には、ミラーリングの対象に受信フレーム、送信フレーム、または送受信フレームの設定ができます。セッション番号2から4には、受信フレームのミラーリングだけが設定できます。

## [関連コマンド]

なし

# 34 コンフィグレーション編集時のエラーメッセージ

---

## 34.1 コンフィグレーション編集時のエラーメッセージ

---

## 34.1 コンフィグレーション編集時のエラーメッセージ

### 34.1.1 共通

表 34-1 共通のエラーメッセージ

メッセージ	内容
<value1> has already been set -- <value2>.	<value1> 情報がすでに設定されています。<value2> が設定できませんでした。 <value1> 情報を削除するか、期待している情報が設定されているか確認してください。
<value1> has already been set.	<value1> 情報がすでに設定されています。 <value1> 情報を削除するか、期待している情報が設定されているか確認してください。
<value1> is not in range from <value2> to <value3>.	<value1> パラメータの値が範囲外です。 範囲内の値を設定してください。  <value1> : パラメータ名 <value2> : 最小値 <value3> : 最大値
Can not change it because data is not corresponding.	一致するデータがないので、変更できません。 変更対象が存在するか確認してください。
Can not change mode from <value1> to <value2>.	<value1> から <value2> に変更することはできません。 一度削除してから追加してください。
Can not delete it because data is not corresponding.	一致するデータがない、または重複して指定しているので、削除できません。 削除対象データがあるか、または重複して指定していないか確認してください。
Can't delete this configuration referred by other configuration.	このコンフィグレーションはほかのコンフィグレーションで指定されているため変更できません。 参照しているコンフィグレーションを削除したあとで再度実施してください。
Essential parameter <value1> has no value.	設定の前提条件となる <value1> 情報が存在しないため設定できませんでした。 <value1> 情報を設定してください。
Interface not found.	指定したインターフェースが見つかりません。 インターフェースの設定を確認してください。
Invalid DUID. -- <value1>	<value1> は DUID の範囲外です。 範囲内の値で設定してください。  <value1> : 不正な値
Invalid IPv4 address. -- <value1>	<value1> は IPv4 アドレスの範囲外です。 範囲内の値で設定してください。  <value1> : 不正な値
Invalid IPv6 address. -- <value1>	<value1> は IPv6 アドレスの範囲外です。 範囲内の値で設定してください。  <value1> : 不正な値
Invalid line type.	回線種別が不正です。 同一 NIF 内に異なる回線種別が設定されています。
Invalid MAC address. -- <value1>	<value1> は MAC アドレスの範囲外です。 範囲内の値で設定してください。  <value1> : 不正な値

メッセージ	内容
Invalid nif number. -- <value1>	<value1> は NIF 番号の範囲外です。 範囲内の値で設定してください。
	<value1> : 不正な値
Invalid port number. -- <value1>	<value1> は PORT 番号の範囲外です。 範囲内の値で設定してください。
	<value1> : 不正な値
Invalid Mask. -- <value1>	<value1> はサブネットマスクの範囲外です。 範囲内の値で設定してください。
	<value1> : 不正な値
Maximum number of entries are already defined (config memory shortage). <value1>	コンフィグレーションの共有メモリがいっぱいになりました。 不要なエントリを削除し, save コマンドを実行したあとで追加してください。
	<value1> : エントリ名
Maximum number of entries are already defined. <value1>	収容条件以上のコンフィグレーションを設定しようとしているか, 収容条件最大の環境でコンフィグレーションを変更しようとしています。 使用しないコンフィグレーションを削除してから再度設定してください。
	<value1> : 収容条件最大のエントリ名
Not found <value1>.	指定した <value1> 情報が見つかりません。 <value1> 情報が設定されているか確認してください。
Port is not mounted -- <value1>.	実装されていないポート番号が指定されています。 実装されているポート番号を設定するか, 本装置の該当 NIF とポートの状態を確認してください。
	<value1> : NIF 番号／ポート番号
Syntax error -- <value1>.	コンフィグレーションのシンタックスまたは値が不正です。 正しいシンタックスまたは値で設定してください。
	<value1> : 不正な値
The different name is already defined.	異なる名前がすでに設定されています。
The number in which list specification is possible is <value1>.	指定可能な最大個数は <value1> です。 収容条件を超えていないか確認してください。
	<value1> : リスト指定可能な要素の最大個数
The sequence number exceeded the maximum value. Try "resequence" Command.	シーケンス番号が最大値を超えました。 エントリの指定を行うには, resequence コマンドを実行してから, 再度このエントリの指定を行ってください。
This configuration has already been set.	このコンフィグレーションはすでに設定済みです。
Too long value or illegal format (max <value1> characters).	入力した文列数が最大値 <value1> を超えているか, 不正な形式の文字が入っています。 決められているフォーマットで設定してください。
	<value1> : 入力可能な文字数
Too long value or illegal format (max <value1> digit number).	入力した数値が最大桁数 <value1> を超えているか, 不正な形式の文字が入っています。 決められているフォーマットで設定してください。
	<value1> : 入力可能な桁数

### 34.1.2 コンフィグレーションの編集と操作情報

表 34-2 コンフィグレーションの編集と操作のエラーメッセージ

メッセージ	内容
<process> is starting. Please try again.	プログラムを起動中です。 時間をおいて再度実行してください。 <process> : プログラム名称
A specified number of interfaces exceeds the limitation.	インターフェースの数が最大値を超えていたため、設定できませんでした。
Can't execute config command, please try again.	プロセス間で通信エラーが発生しました。 時間をおいて再度実行してください。
Configuration command syntax error. <line number> : "<error syntax>"	コピー元ファイルのコンフィグレーションコマンドがシンタックスエラーです。 <line number> : コピー元ファイルの行数 <error syntax> : エラー対象のシンタックス
Configuration data cannot temporarily delete. Please try again.	入力されたコンフィグレーションが完了していないため、一時的に削除できません。 時間をおいて再実行してください。
Configuration file is empty.	コンフィグレーションの内容がありません。
Data transfer failed. (<reason>)	リモートサーバへのコンフィグレーションファイル転送に失敗しました。 調査のため debug パラメータを付けて再実行してみてください。 <reason> : 付加情報
File format error.	ファイルフォーマットが不正です。 指定したファイル名が正しいか確認してください。
File name is a directory.	ディレクトリを指定することはできません。 ファイル名を指定してください。
File name too long.	指定されたファイル名が長過ぎます。 ファイル名を短くしてください。
Filename or directory path is too long.	操作対象へのパスが長過ぎます。 パスの長さを短くしてください。
Logical inconsistency occurred.	内部プログラムの不具合が発生しました。 時間をおいて再度実行してください。
No enough parameters.	パラメータが指定されていません。 必要なパラメータを指定してください。
No such file or directory.	指定されたファイルまたはディレクトリがありません。 正しいファイル名またはディレクトリ名を指定してください。
Not enough memory, configuration file is too big.	保存するコンフィグレーションが大きすぎるため、実行するだけのメモリがありません。
Not enough space on device.	書き込み先の容量が足りません。 不要なファイルを削除してください。
Now configuration data is changing. Please try again.	入力されたコンフィグレーションが完了していないため、編集ができません。 時間をおいて再実行してください。
Permission denied.	操作対象への書き込み権限がありません。 運用コマンド chmod を使用してファイルまたはディレクトリに対するアクセス制限を解除してください。
Resource temporarily unavailable.	リソースが一時的に不足しています。 時間をおいて再度実行してください。
The command execution failed, because another command executing.	実行中のコマンドと競合したため、コマンドを実行できません。

メッセージ	内容
The command execution failed, because configuration file is editing.	コンフィグレーションを編集しているため、コマンドを実行できません。
The command execution failed, because configuration file is saving.	コンフィグレーション保存中に編集コマンドは実行できません。
The command execution failed, because multiple commands can not execute simultaneously.	複数のコマンドを同時に実行できません。
The saving command is being executed, please try again.	現状 save コマンドが実行されているため、操作できません。 時間をおいて再度実行してください。

### 34.1.3 ログインセキュリティと RADIUS／TACACS+ 情報

表 34-3 ログインセキュリティと RADIUS／TACACS+ のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Maximum number of entries are already defined. <value1>	最大エントリ数以上のエントリを追加しようとしています。 不要なエントリを削除してから追加してください。
	<value1> : エントリ名
Port Number is duplicate between auth port and acct port.	auth_port と acct_port のポート番号が重複しています。

### 34.1.4 ホスト名と DNS 情報

表 34-4 ホスト名と DNS のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Same name <value> has already been set.	同じ名前 <value> がすでに設定されています。

### 34.1.5 イーサネット情報

表 34-5 イーサネットのエラーメッセージ

メッセージ	内容
Cannot attach the interface specified as a ring-port to the channel-group.	リングポートに指定したインターフェースをポートチャネルに参加させることはできません。 指定したインターフェースをポートチャネルに参加させる場合には、リングに関する設定を削除してから実施してください。
Cannot attach the interface that specified cfm enable to the channel-group.	CFM の enable を設定したインターフェースをポートチャネルに参加させることはできません。 設定したインターフェースをポートチャネルに参加させる場合には、CFM の enable を削除してから実施してください。
Cannot attach the interface that specified mep to the channel-group.	MEP を設定したインターフェースをポートチャネルに参加させることはできません。 設定したインターフェースをポートチャネルに参加させる場合には、MEP を削除してから実施してください。
Cannot attach the interface that specified mip to the channel-group.	MIP を設定したインターフェースをポートチャネルに参加させることはできません。 設定したインターフェースをポートチャネルに参加せる場合には、MIP を削除してから実施してください。

メッセージ	内容
this command is different from this one in channel-group port.	ポートチャネルの設定内容と不一致です。 ポートチャネルの設定内容を一致させてください。

### 34.1.6 リンクアグリゲーション情報

表 34-6 リンクアグリゲーションのエラーメッセージ

メッセージ	内容
Can not change channel-group mode.	チャネルグループのモードは変更できません。 変更する場合、複数ポート指定でチャネルグループのモードを削除後に、再度チャネルグループのモード設定が必要です。
Can not delete interface of channel-group because specified port status is up.	shutdown が設定されていないポートがあるため、ポートを削除することはできません。 コンフィグレーションで当該ポートを shutdown してください。
Channel-group <value1> has already been set --<value2> cannot be set.	一つのインターフェース配下で同一のモードは設定できません。 <value1> : 設定済みのチャネルグループ <value2> : 追加設定しようとしたチャネルグループ
Maximum number of channel-group port are already defined.	これ以上ポートを設定できません。 チャネルグループ当たりのポート数を再確認してください。
Relations between interface of channel-group and tpid and jumbo_frame in port configuration are inconsistent.	channel-group を設定した interface と、tpid と jumbo_frame を設定した interface 情報の関係が不一致です。
The different kind of channel-group mode has already been set --<mode> cannot be set.	現在設定されているチャネルグループのモードは変更できません。 <mode> : 設定しようとしたモード
this command is different from this one in channel-group port.	同一チャネルグループに指定したポートで設定内容の異なるものがあります。 同一チャネルグループに指定するポートは設定内容を一致させるか削除してください。

### 34.1.7 MAC アドレステーブル情報

表 34-7 MAC アドレステーブルのエラーメッセージ

メッセージ	内容
Relations between vlan in mac-address-table static configuration and switchport configuration are inconsistent.	mac-address-table static の vlan 指定と switchport のコンフィグレーションが不一致です。Mac-address-table static で指定された vlan は、指定されたインターフェースの switchport access/switchport trunk allowed vlan で指定されていなければなりません。

### 34.1.8 VLAN 情報

表 34-8 VLAN のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Cannot change vlan configuration referred by flow configuration.	指定 vlan コンフィグレーションはフィルタまたは QoS コンフィグレーションで指定されているため、変更できません。 指定 vlan コンフィグレーションを変更するには、指定 vlan コンフィグレーションに設定されているフィルタまたは QoS コンフィグレーションを削除してください。

メッセージ	内容
Cannot change vlan configuration referred by QoS configuration.	VLAN コンフィグレーションは変更できません。設定したイーサネットインターフェースには、QoS フローリストで VLAN トネリングを使用するパラメータの設定があるため、ポートの種類を設定できません。イーサネットインターフェースの QoS フローリストを削除してからポートの種類を設定してください。
Can't delete vlan <vlan id> configuration referred by <value1> configuration.	指定された VLAN は別のコンフィグレーションで使用されているため削除できません。 <vlan id> : VLAN ID <value1> : VLAN が設定されているコンフィグレーション
Can't set <value1> which is not configured to use vlan <vlan id>.	指定された VLAN ID は設定されていません。 <value1> : VLAN ID が設定されたコンフィグレーション <vlan id> : VLAN ID
Duplicate translated-tag.	指定した Translated ID はほかの VLAN で使用中です。 次のことを確認してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ほかの VLAN で同じ Translated ID を指定していないか</li> <li>• allowed-vlan で指定していて、translated-tag が未指定の VLAN ID を指定していないか</li> </ul>
Maximum number of TPID value which can be used is exceeded.	TPID の指定された値が多過ぎます。
Maximum number which can be used is exceeded.	装置全体で使用するプロトコル値 (ethertype 値, llc 値, snap-ethertype 値) は最大 16 個です。16 個を超えて設定できません。
Mirror port and switchport are inconsistent.	ミラーポートと switchport は同時に設定できません。
Not found VLAN-ID <vlan id>.	指定された VLAN ID は設定されません。 <vlan id> : VLAN ID
Relations between access-list and dot1q-tunnel are inconsistent.	検出条件に VLAN ID を含むアクセリストを Outbound に設定しているため、装置にトネリングポートを設定できません。 トネリングポートの設定と、検出条件に VLAN ID を含むアクセリストを Outbound に適用させることは同時にできません。 トネリングポートの設定を削除するか、検出条件に VLAN ID を含まないアクセリストを指定してください。
Relations between access-list and vlan mapping are inconsistent.	検出条件に VLAN ID を含むアクセリストを Outbound に設定しているため、etherent インタフェースに Tag 変換機能を設定できません。 Tag 変換機能と、検出条件に VLAN ID を含むアクセリストを Outbound に適用させることは同時にできません。 Tag 変換機能を削除するか、検出条件に VLAN ID を含まないアクセリストを指定してください。
Relations between access-list and vlan mapping are inconsistent.	アクセリストを Outbound に設定しているため、etherent インタフェースに Tag 変換機能を設定できません。 Tag 変換機能と、アクセリストを Outbound に適用させることは同時にできません。 Tag 変換機能を削除するか、Outbound にアクセリストを適用させないでください。
Relations between igmp snooping and l2-isolation are inconsistent.	igmp snooping とレイヤ 2 中継遮断は同時に設定できません。
Relations between mld snooping and l2-isolation are inconsistent.	mld snooping とレイヤ 2 中継遮断は同時に設定できません。
Relations between vlan in mac-address-table static configuration and switchport configuration are inconsistent.	mac-address-table static の vlan 指定と switchport のコンフィグレーションが不一致です。mac-address-table static で指定された vlan は、指定されたインターフェースの switchport access/switchport trunk allowed vlan で指定されていなければなりません。

### 34. コンフィグレーション編集時のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Relations between vlan-tunneling and IP configuration are inconsistent.	VLAN トンネリングと IP 情報の関係が不一致です。VLAN トンネリング設定時は、IP 情報を設定できません。
VLAN is not Port VLAN.	指定された VLAN はポート VLAN ではありません。 ポート VLAN を指定してください。

### 34.1.9 スパニングツリー情報

表 34-9 スパニングツリーのエラーメッセージ

メッセージ	内容
Can not configure spanning-tree when gsrp is configured.	GSRP の設定があるため、スパニングツリーが設定できません。
Cost is over 65535, please set up in 1 to 65535 or set pathcost method to long	cost の値が 65535 以上です。cost の値を 1 から 65535 の範囲で設定するか、pathcost method を long にしてください。
Maximum number of MST instance are already defined.	MST インスタンス数がすでに最大数設定されています。設定できる MST インスタンスは最大 16 です。
Pathcost method is short, please set up in 1 to 65535 or set pathcost method to long	pathcost method が short です。cost の値を 1 から 65535 の範囲で設定するか、pathcost method を long にしてください。
Relations between vlan-tunneling and spanning-tree configuration are inconsistent.	VLAN トンネリングコンフィグレーションとスパニングツリーコンフィグレーションとの関係が不一致です。VLAN トンネリングコンフィグレーションを設定する際は、スパニングツリーを停止する必要があります。
spanning-tree: maximum number of MST instance are already defined.	MST インスタンス数がすでに最大数設定されています。設定できる MST インスタンスは最大 16 です。
spanning-tree:pathcost method:cost is over 65535, please set up in 1 to 65535 or set pathcost method to long	cost の値が 65535 以上です。cost の値を 1 から 65535 の範囲で設定するか、pathcost method を long にしてください。

### 34.1.10 Ring Protocol 情報

表 34-10 Ring Protocol のエラーメッセージ

メッセージ	内容
axrp-<ring id>-<group id>: vlan-mapping <mapping id> is already configured in another vlan-group.	指定された VLAN マッピングはすでに同一リングの別の VLAN グループに設定されています。 ほかの VLAN グループから削除するか、別の VLAN マッピングを使用してください。  <ring id> : リング ID <group id> : VLAN グループ ID <mapping id> : VLAN マッピング ID
axrp-<ring id>: cannot configure this command to channel-group port.	ポートチャネルに参加しているインターフェースに、リングポートは設定できません。  <ring id> : リング ID
axrp-<ring id>: maximum number of ring-id are already defined.	装置全体で使用できるリング ID は最大 8 個です。8 個を超えて設定できません。 リング ID を追加する場合は、登録済みのリング ID を削除してください。  <ring id> : リング ID
axrp-<ring id>: maximum number of ring-port are already defined.	リングポートは、一つのリング ID に対して二つ設定します。 別のポートをリングポートに設定する場合は、設定済みのリングポートを削除してください。  <ring id> : リング ID
axrp-<ring id>: shared-edge port is already defined in another ring-port.	共有ポートは、すでに他方のリングポートに対して shared-edge 設定されています。 別のポートを shared-edge 共有ポートに設定する場合は、設定済みの共有ポートを削除してください。  <ring id> : リング ID

メッセージ	内容
axrp-<ring id>: this interface is already defined as a ring port of other ring configured the same vlan-mapping.	<p>指定されたインターフェースは、本コマンドで指定したリングに適用されている VLAN マッピングと同じ VLAN マッピングを適用しているほかのリングのリングポートとして、すでに設定されています。</p> <p>当該インターフェースを共有リンク指定するか、または別のインターフェースを指定してください。</p>
	<ring id> : リング ID
axrp-<ring id>: vlan <vlan id> is already configured in control-vlan of other ring.	<p>指定された VLAN は、すでにほかのリングの制御 VLAN に設定されています。</p> <p>ほかのリングの制御 VLAN から該当 VLAN を削除するか、別の VLAN を使用してください。</p>
	<ring id> : リング ID <vlan id> : VLAN ID
axrp-<ring id>: vlan <vlan id> is already configured in virtual-link.	<p>指定された VLAN はすでに仮想リンクに設定されています。</p> <p>仮想リンクから該当 VLAN を削除するか、別の VLAN を使用してください。</p>
	<ring id> : リング ID <vlan id> : VLAN ID
axrp-<ring id>: vlan <vlan id> is already configured in vlan-mapping.	<p>指定された VLAN は、すでに VLAN マッピングに設定されています。</p> <p>VLAN マッピングから該当 VLAN を削除するか、別の VLAN を使用してください。</p>
	<ring id> : リング ID <vlan id> : VLAN ID
axrp-<ring id>: vlan-mapping <mapping id> is already configured in vlan-group of other ring.	<p>指定された VLAN マッピングは、すでにほかのリングの VLAN グループに設定されています。</p> <p>ほかの VLAN グループから削除するか、別の VLAN グループを使用してください。</p>
	<ring id> : リング ID <mapping id> : VLAN マッピング ID
axrp-virtual-link-<link id>: vlan <vlan id> is already configured in control-vlan.	<p>指定された VLAN はすでに制御 VLAN に設定されています。</p> <p>制御 VLAN から該当 VLAN を削除するか、別の VLAN を使用してください。</p>
	<link id> : 仮想リンク ID <vlan id> : VLAN ID
axrp-vlan-mapping-<mapping id>: vlan <vlan id> is already configured in control-vlan.	<p>指定された VLAN は、すでに制御 VLAN に設定されています。</p> <p>制御 VLAN から該当 VLAN を削除するか、別の VLAN を使用してください。</p>
	<mapping id> : VLAN マッピング ID <vlan id> : VLAN ID
axrp-vlan-mapping-<mapping id>: vlan <vlan id> is already configured in other vlan-mapping.	<p>指定された VLAN は、すでにほかのマッピングに設定されています。</p> <p>ほかの VLAN マッピングから該当 VLAN を削除するか、別の VLAN を使用してください。</p>
	<mapping id> : VLAN マッピング ID <vlan id> : VLAN ID

### 34.1.11 IGMP snooping 情報

表 34-11 IGMP snooping のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Maximum number of VLAN are already defined.	IGMP snooping で指定できる vlan は最大 32 個です。32 個を超えて設定できません。
Relations between igmp snooping and vlan mapping are inconsistent.	igmp snooping を設定している VLAN でトランクポートに vlan mapping を指定できません。
Relations between igmp snooping and vlan-tunneling are inconsistent.	igmp snooping と VLAN トンネリングを同時に指定できません。
Relations between igmp/mld snooping and multicast configuration are inconsistent.	swrt_multicast_table が設定されていない場合、装置内でマルチキャストと IGMP snooping は同時に実行できません。 マルチキャスト入力時に IGMP snooping が動作していてもエラーとなります。
Relations between mrouter in igmp snooping configuration and channel-group configuration are inconsistent.	mrouter をチャネルグループ番号で指定する場合は、設定済みのチャネルグループ番号を指定してください。
Relations between mrouter in igmp snooping configuration and switchport configuration are inconsistent.	mrouter で指定したポートまたはチャネルグループは該当 VLAN に所属していません。 所属しているポートまたはチャネルグループを指定してください。

### 34.1.12 MLD snooping 情報

表 34-12 MLD snooping のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Maximum number of VLAN are already defined.	MLD snooping で指定できる vlan は最大 32 個です。32 個を超えて設定できません。
Relations between igmp/mld snooping and multicast configuration are inconsistent.	swrt_multicast_table が設定されていない場合、装置内でマルチキャストと MLD snooping は同時に実行できません。 マルチキャスト入力時に MLD snooping が動作していてもエラーとなります。
Relations between mld snooping and vlan mapping are inconsistent.	mld snooping を設定している VLAN でトランクポートに vlan mapping を指定できません。
Relations between mld snooping and vlan-tunneling are inconsistent.	mld snooping と VLAN トンネリングを同時に指定できません。
Relations between mrouter in mld snooping configuration and channel-group configuration are inconsistent.	mrouter をチャネルグループ番号で指定する場合は、設定済みのチャネルグループ番号を指定してください。
Relations between mrouter in mld snooping configuration and switchport configuration are inconsistent.	mrouter で指定したポートまたはチャネルグループは該当 VLAN に所属していません。 所属しているポートまたはチャネルグループを指定してください。

### 34.1.13 フロー検出モード情報

表 34-13 フロー検出モードのエラーメッセージ

メッセージ	内容
Cannot change the flow detection mode.	アクセリストまたは QoS フローリストがインタフェースに適用されているため、フロー検出モードを変更できません。 フロー検出モードを変更したい場合には、受信側インタフェースと送信側インタフェースに適用されているリストをすべて削除してください。
Cannot change the flow detection out mode.	アクセリストがインタフェースに適用されているため、送信側フロー検出モードを変更できません。 送信側フロー検出モードを変更したい場合には、受信側インタフェースと送信側インタフェースに適用されているアクセリストをすべて削除してください。

### 34.1.14 アクセスリスト情報

表 34-14 アクセスリストのエラーメッセージ

メッセージ	内容
Over two entry as an address family cannot be set.	ほかのアクセリストがすでに適用済みです。 アクセリストを適用したい場合には、適用されているアクセリストの適用を削除してから、行ってください。
Range-Start must be less than Range-End.	範囲指定の開始値が終了値以上になっています。 範囲指定では、開始値は終了値より小さい値を設定してください。
Relations between access-list and dot1q-tunnel are inconsistent.	装置にトンネリングポートを設定しているため、検出条件に VLAN ID を含むアクセリストを Outbound に設定できません。 トンネリングポートの設定と、検出条件に VLAN ID を含むアクセリストを Outbound に適用させることは同時にできません。 トンネリングポートの設定を削除するか、検出条件に VLAN ID を含まないアクセリストを指定してください。
Relations between access-list and vlan mapping are inconsistent.	ethernet インタフェースに Tag 変換機能を設定しているため、検出条件に VLAN ID を含むアクセリストを Outbound に設定できません。 Tag 変換機能と、検出条件に VLAN ID を含むアクセリストを Outbound に適用させることは同時にできません。 Tag 変換機能を削除するか、検出条件に VLAN ID を含まないアクセリストを指定してください。
Relations between access-list and vlan mapping are inconsistent.	ethernet インタフェースに Tag 変換機能を設定しているため、アクセリストを Outbound に設定できません。 Tag 変換機能と、アクセリストを Outbound に適用させることは同時にできません。 Tag 変換機能を削除するか、Outbound にアクセリストを適用させないでください。
The maximum number of entries are exceeded.	フィルタエントリ数が収容条件を超えてています。 なお、このコンフィグレーションファイルでの使用エントリ数および空きエントリ数は運用コマンド show system で確認できます。
The maximum number of TCP/UDP port entries are exceeded.	TCP/UDP ポート番号の範囲指定のエントリが最大数を超えています。 TCP/UDP ポート番号の範囲指定のエントリは、最大 16 パターンです。 なお、このコンフィグレーションファイルでの使用エントリ数および空きエントリ数は、運用コマンド show system で確認できます。

メッセージ	内容
This list cannot be set to the outbound because the list includes TCP/UDP port range entry.	このアクセリストのフロー検出条件はこのインターフェースへの適用はできません。 検出条件に送信元ポート番号範囲指定または宛先ポート番号範囲指定を含まないリストが送信側インターフェースに適用できます。 次のコマンドが使用できます。 <code>ip access-group</code> コマンド <code>ipv6 traffic-filter</code> コマンド
This list cannot be set to this port.	このアクセリストはこのイーサネットインターフェースには適用できません。 イーサネットインターフェースにアクセリストを適用する場合には、アクセリスト内のフロー検出条件の VLAN ID が適用するイーサネットインターフェースの設定内容に含まれている必要があります。
This list cannot be set to VLAN.	このアクセリストは VLAN インタフェースには適用できません。 アクセリスト内のフロー検出条件に VLAN ID が指定されている場合には、そのアクセリストは VLAN インタフェースには適用できません。 イーサネットインターフェースに適用するか、検出条件から VLAN ID を削除してください。
This list name is being used as other protocol type by other definition.	ほかのアクセリストで使用済みの名称です。 ほかのアクセリストで使用していない名称または対象となるアクセリストを指定してください。
Cannot attach this list because flow detection mode openflow-1.	フロー検出モードが openflow-1 の場合には、このアクセリストは適用できません。 アクセリストを適用する際は、openflow-2,openflow-3 のいずれかを指定してください。
Cannot attach this list because flow detection mode openflow-2.	フロー検出モードが openflow-2 の場合には、このアクセリストは適用できません。 フロー検出モードが openflow-2 のとき、イーサネットインターフェースに対して IPv4 アクセリスト及び MAC アクセリストが適用可能です。 以下のコマンドが使用できます。 <code>ip access-group</code> コマンド, <code>mac access-group</code> コマンド
Cannot attach this list because flow detection mode openflow-3.	フロー検出モードが openflow-3 の場合には、このアクセリストは適用できません。 フロー検出モードが openflow-3 のとき、VLAN インタフェースに対して IPv4 アクセリスト及び MAC アクセリストが適用可能です。 以下のコマンドが使用できます。 <code>ip access-group</code> コマンド, <code>mac access-group</code> コマンド
Cannot attach this list because flow detection out mode openflow-1-out.	送信側フロー検出モードが openflow-1-out の場合には、このアクセリストは適用できません。 送信側フロー検出モードが openflow-1-out のとき、イーサネットインターフェースに対して IPv4 アクセリスト及び MAC アクセリストが適用可能です。 以下のコマンドが使用できます。 <code>ip access-group</code> コマンド, <code>mac access-group</code> コマンド
Cannot attach this list because flow detection out mode openflow-2-out.	送信側フロー検出モードが openflow-2-out の場合には、このアクセリストは適用できません。 送信側フロー検出モードが openflow-2-out のとき、イーサネットインターフェースに対して IPv4 アクセリストが適用可能です。 以下のコマンドが使用できます。 <code>ip access-group</code> コマンド

### 34.1.15 QoS 情報

表 34-15 QoS のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Can not set half duplex because traffic-shape rate is specified for the port.	回線にポート帯域制御が指定されているため、half duplex に設定できません。
Can not set half duplex because WFQ min-rate is specified for the port.	回線に WFQ モードの最低保障帯域が指定されているため、duplex に設定できません。
Can not set traffic-shape rate because of the port is half duplex.	回線が半二重のため、ポート帯域制御を指定できません。
Can not set WFQ min-rate because of the port is half duplex.	回線が半二重のため、WFQ モードの最低保障帯域を指定できません。
Min-burst must be less than max-burst.	最低帯域バーストサイズが最大帯域バーストサイズ以上になっています。 最低帯域バーストサイズは、最大帯域バーストサイズより小さい値を設定してください。
Minrate must be less than maxrate.	最低帯域値が最大帯域値以上になっています。 最低帯域値は、最大帯域値より小さい値を設定してください。
Over two entry as an address family cannot be set.	ほかの QoS フローリストが適用済みです。 QoS フローリストを適用したい場合には、適用されている QoS フローリストの適用を削除してから、行ってください。
Range-Start must be less than Range-End.	範囲指定の開始値が終了値以上になっています。 範囲指定では、開始値は終了値より小さい値を設定してください。
Set value of DRR weight parameter is not same group.	DRR 重みパラメータの設定値は、同一グループではありません。
Specified traffic-shape rate value is incorrect, or it is out of range.	指定したポート帯域制御の帯域が不正な値であるか、または設定範囲を超えてています。
The maximum number of entries are exceeded.	QoS エントリ数が収容条件を超えてています。 なお、このコンフィグレーションでの使用エントリ数および空きエントリ数は運用コマンド show system で確認できます。
The maximum number of TCP/UDP port entries are exceeded.	TCP/UDP ポート番号の範囲指定のエントリが最大数を超えていません。 TCP/UDP ポート番号の範囲指定のエントリは最大 16 パターンです。 なお、このコンフィグレーションファイルでの使用エントリ数および空きエントリ数は、運用コマンド show system で確認できます。
The total of min-rate exceeded bandwidth of port.	指定した最低保障帯域の総和が回線帯域を超えています。 回線帯域以下になるように設定してください。
The total of WFQ min-rate exceeded bandwidth of traffic-shape rate.	WFQ モードの最低保障帯域の総和が、ポート帯域制御の帯域を超えていません。 WFQ モードの最低保障帯域の総和が、ポート帯域制御の帯域以下になるように設定してください。
This list cannot be set to this interface, because the list includes copy-user-priority parameter.	動作指定の copy-user-priority はこのインターフェースへ適用できません。 QoS フローリスト内の動作指定に copy-user-priority が指定されている場合には、その QoS フローリストは VLAN トネリングを設定しているイーサネットインターフェースに適用するか、または上記パラメータを動作指定に含まないように変更してください。
This list cannot be set to this port.	この QoS フローリストはこのイーサネットインターフェースには適用できません。 イーサネットインターフェースに QoS フローリストを適用する場合には、QoS フローリスト内のフロー検出条件の VLAN ID が適用するイーサネットインターフェースの設定内容に含まれている必要があります。

メッセージ	内容
This list cannot be set to VLAN.	この QoS フローリストは VLAN インタフェースには適用できません。 QoS フローリスト内のフロー検出条件に VLAN ID が指定されている場合には、その QoS フローリストは VLAN インタフェースには適用できません。イーサネットインターフェースに適用するか、検出条件から VLAN ID を削除してください。
This list name is being used as other protocol type by other definition.	ほかの QoS フローリストで使用済みの名称です。 ほかの QoS フローリストで使用していない名称または対象となる QoS フローリストを指定してください。
Cannot attach this list because flow detection mode openflow-1.	フロー検出モードが openflow-1 の場合には、この QoS フローリストは適用できません。 QoS フローリストを適用する際は、openflow-2,openflow-3 のいずれかを指定してください。
Cannot attach this list because flow detection mode openflow-2.	フロー検出モードが openflow-2 の場合には、この QoS フローリストは適用できません。 フロー検出モードが openflow-2 のとき、イーサネットインターフェースに対して IPv4 QoS フローリスト及び MAC QoS フローリストが適用可能です。 以下のコマンドが使用できます。 <code>ip qos-flow-group コマンド, mac qos-flow-group コマンド</code>
Cannot attach this list because flow detection mode openflow-3.	フロー検出モードが openflow-3 の場合には、この QoS フローリストは適用できません。フロー検出モードが openflow-3 のとき、VLAN インタフェースに対して IPv4 QoS フローリスト及び MAC QoS フローリストが適用可能です。 以下のコマンドが使用できます。 <code>ip qos-flow-group コマンド, mac qos-flow-group コマンド</code>

### 34.1.16 VRRP 情報

表 34-16 VRRP のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Cannot configure vrrp when gsrp is configured.	GSRP が設定されているため、VRRP は設定できません。
Cannot set virtual router IP address because the other one of different address family already set.	異なるアドレスファミリの仮想 IP アドレスが設定済みなので、仮想 IP アドレスを設定できません。
Failure detection times is greater than check trial times.	failure detection times が check trial times を超えています。 check trial times 以下の値を設定してください。
Invalid virtual router IPv6 address. --<value1>	仮想 IPv6 アドレスが不正です。
Network address of VRRP virtual router ip address and IP address is different on accept mode.	VRRP の仮想 IP アドレスと実 IP アドレスのネットワークアドレスが異なります。 アクセプトモードを指定する場合、またはすでに指定している場合は、仮想 IP アドレスと実 IP アドレスのネットワークアドレスが一致するように指定してください。
Network prefix of VRRP virtual router ipv6 address and IPv6 address is different on accept mode.	VRRP の仮想 IPv6 アドレスと実 IPv6 アドレスのネットワークプレフィックスが異なります。 アクセプトモードを指定する場合、または、すでに指定している場合は、仮想 IPv6 アドレスと実 IPv6 アドレスのネットワークプレフィックスが一致するように指定してください。
Only one track can assign for virtual router with priority mode.	一つの仮想ルータに割り当てられる優先度切替指定の track は一つだけです。
Only priority mode or decrement mode can specify as priority operation method at one virtual router.	一つの仮想ルータで優先度減算指定と優先度切替指定は混在できません。
Recovery detection times is greater than check trial times.	recovery detection times が check trial times を超えています。 check trial times 以下の値を設定してください。
The number of critical interfaces for virtual router is beyond limitation.	仮想ルータ当たりの Critical Interface の設定数が上限を超えたしました。

### 34.1.17 CFM 情報

表 34-17 CFM のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Cannot change cfm domain direction.	ドメインで設定する MEP の方向は変更できません。
Cannot change cfm mep direction.	MEP の方向は変更できません。
Cannot configure cfm enable to channel-group port.	ポートチャネルに参加しているインターフェースに、CFM の enable を設定できません。
Cannot configure cfm mep to channel-group port.	ポートチャネルに参加しているインターフェースに、MEP を設定できません。
Cannot configure cfm mip to channel-group port.	ポートチャネルに参加しているインターフェースに、MIP を設定できません。
Domain level <level> is set with a value less than cfm mep.	指定したドメインレベルが MEP の設定値以下の値で設定されています。  <level> : ドメインレベル

メッセージ	内容
Domain level <level> is set with values more than cfm mip.	指定したドメインレベルが MIP の設定値以上の値で設定されています。 <level> : ドメインレベル
MA <no.> is already configured in cfm domain.	指定された MA 識別番号はすでにほかのドメインに設定されています。 <no.> : MA 識別番号
MA name <name> is already configured in cfm domain.	指定された MA 名称はすでに同一のドメインに設定されています。 <name> : MA 名称
MEP ID <mepid> is already configured in cfm mep.	指定された MEP ID はすでにほかの MEP に設定されています。 <mepid> : MEP ID
Not found VLAN ID <vlan id> in MA.	指定された VLAN ID が存在しません。MA で設定済みの VLAN ID を指定してください。 <vlan id> : VLAN ID
VLAN ID <vlan id> is already configured in MA name.	指定された VLAN ID はすでにほかの MA 名称に設定されています。 <vlan id> : VLAN ID

### 34.1.18 SNMP 情報

表 34-18 SNMP のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Group information exceeded 50 entries. <group name>	グループ情報が 50 エントリを超えました。 不要なグループ情報を削除してから追加してください。 <group name> : グループ名
Invalid oid-tree. <oid tree>	<oid tree> の値が不正です。 <oid tree> にはオブジェクト識別子をドット記法で指定してください。 <oid tree> : サブツリー情報
MIB view exceeded 50 entries. <view name>	MIB ビューが 50 エントリを超えました。 不要な MIB ビューを削除してから追加してください。 <view name> : MIB ビュー名
RMON alarm rising threshold is less than falling threshold.	上方閾値が下方閾値未満です。 上方閾値が下方閾値以上となるようにしてください。
Subtree of the same MIB view exceeded 30 entries. <view name> <oid tree>	同一 MIB ビューのサブツリーが 30 エントリを超えました。 不要なサブツリーを削除してから追加してください。 <view name> : MIB ビュー名 <oid tree> : サブツリー情報

### 34.1.19 sFlow 統計情報

表 34-19 sFlow 統計のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Invalid IPv4 address. -- <value1>	<value1> は IPv4 アドレスの範囲外です。 範囲内の値で設定してください。
	<value1> : 不正な値
Invalid IPv6 address. -- <value1>	<value1> は IPv6 アドレスの範囲外です。 範囲内の値で設定してください。
	<value1> : 不正な値
IP address or UDP Port has already been set -- <ip address> <udp port>.	指定したコレクタはすでに設定されています。 指定した IP アドレスと UDP ポート番号を確認してください。
Maximum number of entries are already defined.	コレクタの設定数が最大値を超えていません。 コレクタの設定数を 4 台以下にして利用してください。
Only either of the following commands "sflow forward egress" or "sflow forward ingress" can be configured at a time on this device.	装置として sflow forward egress か sflow forward ingress のどちらかだけを指定できます。 送信トラフィックを監視対象にしたい場合は、他ポートの sflow forward ingress 指定をすべて削除してから、監視ポートに再度設定してください。 受信トラフィックを監視対象にしたい場合は、他ポートの sflow forward egress 指定をすべて削除してから、監視ポートに再度設定してください。"
This system doesn't support "sflow forward egress" the command.	本装置では sflow forward egress コマンドはサポートしていないため、 使用できません。

### 34.1.20 OADP 情報

表 34-20 OADP のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Invalid parameter, hold-time must be longer than interval-time.	oadp interval-time コマンドで設定した値と oadp hold-time コマンドで設定した値の整合が取れません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• oadp interval-time 設定時 oadp hold-time で設定した値より大きな値が設定されています。</li> <li>• oadp hold-time 設定時 oadp interval-time で設定した値より小さな値が設定されています。</li> </ul>

### 34.1.21 ポートミラーリング情報

表 34-21 ポートミラーリングのエラーメッセージ

メッセージ	内容
Mirror port and switchport are inconsistent.	ミラーポートと switchport は同時に設定できません。

---

# 索引

## A

---

aaa accounting commands 36  
aaa accounting exec 38  
aaa authentication login 40  
aaa authorization commands 41  
access-list 286  
axrp 238  
axrp-primary-port 242  
axrp-ring-port 244  
axrp virtual-link 239  
axrp vlan-mapping 240

## B

---

bandwidth 108  
banner 43

## C

---

channel-group max-active-port 134  
channel-group mode 136  
channel-group multi-speed 138  
clock timezone 68  
commands exec 46  
connect timeout 404  
connect timeout retry 405  
control-vlan 246  
controller 406

## D

---

deny (ip access-list extended) 294  
deny (ip access-list standard) 300  
deny (ipv6 access-list) 302  
deny (mac access-list extended) 308  
description [マネージメントポート] 26  
description [イーサネット] 109  
description [リンクアグリゲーション] 139  
disable 248  
domain name 484  
down-debounce 148  
dpid 408  
duplex [マネージメントポート] 27  
duplex (gigabitethernet) 110  
duplex (tengigabitethernet) 112

## E

---

echo-reply timeout 409  
echo-request interval 410  
efmoam active 468  
efmoam disable 469  
efmoam udld-detection-count 470  
emergency-mode disable 411  
enable 412  
end 18  
ethernet cfm cc enable 486  
ethernet cfm domain 488  
ethernet cfm enable (global) 490  
ethernet cfm enable (interface) 491  
ethernet cfm mep 492  
ethernet cfm mip 494

## F

---

flowcontrol 113  
flow detection mode 272  
flow detection out mode 274  
flush-request-count [Ring Protocol] 249  
forwarding-shift-time 250  
frame-error-notice 115  
ftp-server 10

## H

---

health-check holdtime 251  
health-check interval 252  
hostname 500

## I

---

instance 175  
interface mgmt 29  
interface gigabitethernet 118  
interface port-channel 140  
interface tengigabitethernet 119  
interface vlan 149  
ip mtu [マネージメントポート] 33  
ip access-group [アクセスリスト] 311  
ip access-group [ログインセキュリティと RADIUS/TACACS+] 48  
ip access-list extended 313  
ip access-list resequence 315  
ip access-list standard 317  
ip domain lookup 86

ip domain name 87  
 ip domain reverse-lookup 88  
 ip host 89  
 ip igmp snooping (global) 260  
 ip igmp snooping (interface) 261  
 ip igmp snooping fast-leave 262  
 ip igmp snooping mrouter 263  
 ip igmp snooping querier 264  
 ip name-server 91  
 ip qos-flow-group 359  
 ip qos-flow-list 361  
 ip qos-flow-list resequence 362  
 ipv6 access-class 50  
 ipv6 access-list 319  
 ipv6 access-list resequence 321  
 ipv6 host 89  
 ipv6 mld snooping (global) 266  
 ipv6 mld snooping (interface) 267  
 ipv6 mld snooping mrouter 268  
 ipv6 mld snooping querier 269  
 ipv6 qos-flow-group 363  
 ipv6 qos-flow-list 365  
 ipv6 qos-flow-list resequence 366  
 ipv6 traffic-filter 322

## L

---

l2-inband-secure-channel (channel group number list 指定) 415  
 l2-inband-secure-channel (interface id list 指定) 413  
 l2-isolation 151  
 l2protocol-tunnel stp 150  
 lacp port-priority 141  
 limit-queue-length 367  
 line console 11  
 line vty 12  
 link debounce 120  
 link up-debounce 121  
 lldp enable 566  
 lldp hold-count 567  
 lldp interval-time 568  
 lldp run 569  
 logging syslog-dump 545  
 logging email 534  
 logging email-event-kind 536  
 logging email-from 537  
 logging email-interval 538  
 logging email-server 539  
 logging event-kind 541  
 logging facility 542

logging host 543  
 logging trap 546  
 loop-detection 476  
 loop-detection auto-restore-time 478  
 loop-detection enable 479  
 loop-detection hold-time 480  
 loop-detection interval-time 481  
 loop-detection threshold 482

## M

---

mac-address-table aging-time 144  
 mac-address-table static 145  
 mac-learning disable 417  
 mac access-group 324  
 mac access-list extended 326  
 mac access-list resequence 328  
 mac qos-flow-group 369  
 mac qos-flow-list 371  
 mac qos-flow-list resequence 372  
 ma name 495  
 ma vlan-group 497  
 mdix auto [マネージメントポート] 34  
 mdix auto 122  
 miss-action 418  
 mode 253  
 monitor session 580  
 mtu 123

## N

---

name [Ring Protocol] 255  
 name [VLAN] 152  
 name [スパニングツリー] 177  
 ntp access-group 70  
 ntp authenticate 72  
 ntp authentication-key 73  
 ntp broadcast 75  
 ntp broadcast client 77  
 ntp broadcastdelay 78  
 ntp master 79  
 ntp peer 80  
 ntp server 82  
 ntp trusted-key 84

## O

---

oadp cdp-listener 572  
 oadp enable 573  
 oadp hold-time 574  
 oadp ignore-vlan 575

oadp interval-time 576  
 oadp run 577  
 openflow 419  
 openflow-interface (channel group number list 指定) 423  
 openflow-interface (interface id list 指定) 421  
 openflow-table-resource 425  
 openflow-vlan 426  
 outbound 427

## P

---

parser view 52  
 permit (ip access-list extended) 329  
 permit (ip access-list standard) 335  
 permit (ipv6 access-list) 337  
 permit (mac access-list extended) 343  
 port-modify-access 429  
 port-modify-trunk 430  
 power redundancy-mode 436

## Q

---

qos (ip qos-flow-list) 373  
 qos (ipv6 qos-flow-list) 382  
 qos (mac qos-flow-list) 390  
 qos-queue-group 395  
 qos-queue-list 396  
 quit (exit) 19

## R

---

radius-server host 53  
 radius-server key 56  
 radius-server retransmit 57  
 radius-server timeout 58  
 remark [QoS] 400  
 remark [アクセリスト] 346  
 revision 178  
 rmon alarm 501  
 rmon collection history 505  
 rmon event 507

## S

---

save (write) 20  
 sflow destination 550  
 sflow extended-information-type 551  
 sflow forward egress 553  
 sflow forward ingress 554  
 sflow max-header-size 555  
 sflow max-packet-size 556

sflow packet-information-type 557  
 sflow polling-interval 558  
 sflow sample 559  
 sflow source 561  
 sflow url-port-add 563  
 sflow version 564  
 show 22  
 shutdown [マネージメントポート] 30  
 shutdown [イーサネット] 125  
 shutdown [リンクアグリゲーション] 142  
 snmp-server community 510  
 snmp-server contact 512  
 snmp-server engineID local 513  
 snmp-server group 515  
 snmp-server host 518  
 snmp-server location 524  
 snmp-server traps 525  
 snmp-server user 527  
 snmp-server view 529  
 snmp trap link-status 531  
 spanning-tree bpdufilter 179  
 spanning-tree bpduguard 180  
 spanning-tree cost 181  
 spanning-tree disable 183  
 spanning-tree guard 184  
 spanning-tree link-type 186  
 spanning-tree loopguard default 188  
 spanning-tree mode 189  
 spanning-tree mst configuration 190  
 spanning-tree mst cost 191  
 spanning-tree mst forward-time 193  
 spanning-tree mst hello-time 194  
 spanning-tree mst max-age 195  
 spanning-tree mst max-hops 196  
 spanning-tree mst port-priority 197  
 spanning-tree mst root priority 199  
 spanning-tree mst transmission-limit 201  
 spanning-tree pathcost method 202  
 spanning-tree port-priority 204  
 spanning-tree portfast 205  
 spanning-tree portfast bpduguard default 206  
 spanning-tree portfast default 207  
 spanning-tree single 208  
 spanning-tree single cost 209  
 spanning-tree single forward-time 211  
 spanning-tree single hello-time 212  
 spanning-tree single max-age 213  
 spanning-tree single mode 214  
 spanning-tree single pathcost method 215  
 spanning-tree single port-priority 217

spanning-tree single priority 218  
 spanning-tree single transmission-limit 219  
 spanning-tree vlan 220  
 spanning-tree vlan cost 221  
 spanning-tree vlan forward-time 223  
 spanning-tree vlan hello-time 225  
 spanning-tree vlan max-age 226  
 spanning-tree vlan mode 227  
 spanning-tree vlan pathcost method 228  
 spanning-tree vlan port-priority 230  
 spanning-tree vlan priority 232  
 spanning-tree vlan transmission-limit 234  
 speed [マネージメントポート] 31  
 speed (gigabitethernet) 126  
 speed (tengigabitethernet) 128  
 speed [運用端末接続] 14  
 state 153  
 status 23  
 storm-control 472  
 switchport access 154  
 switchport dot1q ethertype 155  
 switchport isolation 156  
 switchport mode 158  
 switchport trunk 160  
 switchport vlan mapping 162  
 switchport vlan mapping enable 164  
 swrt\_multicast\_table 96  
 swrt\_table\_resource 94  
 system minimum-tagged-frame-length 68 132  
 system port-led 102  
 system flowcontrol off 129  
 system l2-table mode 97  
 system mtu 130  
 system recovery 99

## T

---

table 431  
 tacacs-server host 59  
 tacacs-server key 61  
 tacacs-server timeout 62  
 top 24  
 track check-reply-interface 438  
 track check-status-interval 439  
 track check-trial-times 441  
 track failure-detection-interval 443  
 track failure-detection-times 445  
 track interface 447  
 track ip route 449  
 track recovery-detection-interval 451

track recovery-detection-times 453  
 traffic-shape rate 401  
 transport input 15

## U

---

up-debounce 165  
 username 63

## V

---

vlan 166  
 vlan-dot1q-ethertype 169  
 vlan-group 256  
 vlan-mac 170  
 vlan-mac-prefix 171  
 vrrp accept 455  
 vrrp authentication 456  
 vrrp ietf-ipv6-spec-07-mode 457  
 vrrp ip 458  
 vrrp ipv6 459  
 vrrp preempt 460  
 vrrp preempt delay 461  
 vrrp priority 462  
 vrrp timers advertise 463  
 vrrp timers non-preempt-swap 464  
 vrrp track 465

## W

---

wol magic-packet enable 103  
 wol wakeup-format 105  
 wol wakeup-frame enable 104

## 二

---

コマンドの記述形式 2

## ま

---

マネージメントポート 25