NEC

IP8800/S8600・IP8800/S8300 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.3

Ver. 12.9 対応 Rev.2

IP88S86-S006-B0

■ 対象製品

このマニュアルは IP8800/S8600 および IP8800/S8300 を対象に記載しています。

■ 輸出時の注意

本製品を輸出される場合には，外国為替及び外国貿易法の規制ならびに米国の輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認のうえ，必要な手続きをお取りください。なお，不明な場合は，弊社担当営業にお問い合わせください。

■ 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，富士フイルムビジネスイノベーション株式会社の登録商標です。
Python は，Python Software Foundation の登録商標です。
RSA および RC4 は，米国およびその他の国における米国 EMC Corporation 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。
ssh は，SSH Communications Security,Inc.の登録商標です。
UNIX は，The Open Group の米国ならびに他の国における登録商標です。
イーサネットは，富士フイルムビジネスイノベーション株式会社の登録商標です。
そのほかの記載の会社名，製品名は，それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

■ 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。

■ 発行

２０２３年　　3月 （第１２版） ＩＰ８８Ｓ８６－Ｓ００６－Ｂ０

■ 著作権

変更内容

【Ver. 12.9 対応 Rev.2 版】

表　変更内容

章・節・項・タイトル	追加・変更内容
3　IPv6・NDP・ICMPv6	• 次に示すコマンドを追加しました。 ipv6 nd dad attempts ipv6 nd nud-ns-interval ipv6 nd resolve-ns-interval ipv6 nd system-warning-threshold
10　DHCP/BOOTP リレーエージェント	• ip dhcp relay source-interface コマンドに direct パラメータを追加しました。

なお，単なる誤字・脱字などはお断りなく訂正しました。

【Ver. 12.9 対応 Rev.1 版】

表　変更内容

項目	追加・変更内容
ポリシーベースルーティング	• policy-interface コマンドに track-target パラメータを追加しました。

【Ver. 12.9 対応版】

表　変更内容

項目	追加・変更内容
IPv4・ARP・ICMP	• track-target-control-ip-down コマンドを追加しました。
スタティックルーティング（IPv4）	• ip route コマンドに track-target パラメータを追加しました。
スタティックルーティング（IPv6）	• ipv6 route コマンドに track-target パラメータを追加しました。

【Ver. 12.8 対応 Rev.1 版】

表　変更内容

項目	追加・変更内容
RA	• 次に示すコマンドを追加しました。 ipv6 nd dns-search-list ipv6 nd dns-server

【Ver. 12.7 対応 Rev.1 版】

表　変更内容

項目	追加・変更内容
IPv4・ARP・ICMP	• ip local-proxy-arp コマンドを追加しました。
VRRP	• vrrp track-target コマンドを追加しました。
IPv4 マルチキャストルーティングプロトコル	• 次に示すコマンドを追加しました。 ip pim assert-metric

項目	追加・変更内容
	ip pim assert-preference

【Ver. 12.6 対応 Rev.1 版】

表　変更内容

項目	追加・変更内容
BGP4/BGP4+	• neighbor local-as コマンドを追加しました。
BFD	• type bfd コマンドに source-interface loopback パラメータを追加しました。

【Ver. 12.6 対応版】

表　変更内容

項目	追加・変更内容
ループバックインタフェース	• system-source-address コマンドを追加しました。
DHCP/BOOTP リレーエージェント	• 次に示すコマンドを追加しました。 ip dhcp relay information no-check ip dhcp relay information option server-id-override ip dhcp relay information option-insert ip dhcp relay source-interface • ip helper-address コマンドに vrf パラメータを追加しました。
DHCPv6 リレーエージェント	• ipv6 dhcp relay source-interface コマンドを追加しました。
スタティックルーティング（IPv4）	• ip route コマンドに track パラメータを追加しました。
スタティックルーティング（IPv6）	• ipv6 route コマンドに track パラメータを追加しました。
OSPF	• nsr コマンドを追加しました。
OSPFv3	• nsr コマンドを追加しました。
BGP4/BGP4+	• neighbor ha-mode nsr コマンドを追加しました。
IPv4 マルチキャストルーティングプロトコル	• 次に示すコマンドを追加しました。 ip igmp last-member-query-count ip igmp last-member-query-interval ip igmp last-member-query-max-response-time
IPv6 マルチキャストルーティングプロトコル	• 次に示すコマンドを追加しました。 ipv6 mld access-group ipv6 mld bandwidth-limit ipv6 mld bandwidth-limit-filter ipv6 mld channel-limit ipv6 mld channel-limit-filter ipv6 mld explicit-tracking ipv6 multicast bandwidth • ipv6 mld static-group コマンドに ignore-dr パラメータを追加しました。

【Ver. 12.4 対応 Rev.1 版】

表　変更内容

項目	追加・変更内容
ルーティングオプション	• routing options auto-update-filter コマンドを追加しました。
OSPFv3	• ipv6 ospf track コマンドを追加しました。
BGP4/BGP4+	• 次に示すコマンドに routing options auto-update-filter コマンドの記述を追加しました。 bgp nexthop neighbor remove-private-as neighbor track • neighbor enforce-first-as-disable コマンドを追加しました。
経路フィルタリング	• 次に示すコマンドに routing options auto-update-filter コマンドの記述を追加しました。 distribute list in（BGP4） distribute list in（BGP4+） distribute list out（BGP4） distribute list out（BGP4+） neighbor in（BGP4） neighbor in（BGP4+） neighbor out（BGP4） neighbor out（BGP4+） redistribute（BGP4） redistribute（BGP4+）
IPv6 マルチキャストルーティングプロトコル	• ipv6 pim nonstop-forwarding コマンドを追加しました。

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 IP8800/S8600 および IP8800/S8300 のソフトウェア Ver. 12.9 の機能について記載しています。ソフトウェア機能のうち，オプションライセンスで提供する機能については次のマークで示します。

【OP-SHPS】

オプションライセンス OP-SHPS についての記述です。

【OP-SHPE】

オプションライセンス OP-SHPE についての記述です。

【OP-BGP】

オプションライセンス OP-BGP についての記述です。

【OP-FLENT】

オプションライセンス OP-FLENT についての記述です。

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

■ このマニュアルの URL

このマニュアルの内容は下記 URL に掲載しております。

https://jpn.nec.com/ip88n/

■ 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を知りたい

IP8800/S8600 クイックスタートガイド (IP88S86-Q001)	IP8800/S8300 クイックスタートガイド (IP88S83-Q001)

●ハードウェアの設備条件，取扱方法を調べる

IP8800/S8600 ハードウェア取扱説明書 (IP88S86-H001)	IP8800/S8300 ハードウェア取扱説明書 (IP88S83-H001)	トランシーバ ハードウェア取扱説明書 (IP88-COM-H001)

●ソフトウェアの機能，コンフィグレーションの設定，運用コマンドを知りたい

▽まず，ガイドで使用する機能や収容条件についてご確認ください。

- 収容条件
- ログインなどの基本操作
- イーサネット
- フィルタ，QoS
- ネットワークの管理
- IPパケット中継
- ユニキャストルーティング
- マルチキャストルーティング

コンフィグレーションガイド Vol.1 (IP88S86-S001)	コンフィグレーションガイド Vol.2 (IP88S86-S002)	コンフィグレーションガイド Vol.3 (IP88S86-S003)

▽必要に応じて，レファレンスをご確認ください。

- コマンドの入力シンタックス，パラメータ詳細について

コンフィグレーション コマンドレファレンス Vol.1 (IP88S86-S004)	コンフィグレーション コマンドレファレンス Vol.2 (IP88S86-S005)	コンフィグレーション コマンドレファレンス Vol.3 (IP88S86-S006)
運用コマンドレファレンス Vol.1 (IP88S86-S007)	運用コマンドレファレンス Vol.2 (IP88S86-S008)	運用コマンドレファレンス Vol.3 (IP88S86-S009)

- システムメッセージとログについて

メッセージ・ログレファレンス (IP88S86-S010)

- MIBについて

MIBレファレンス (IP88S86-S011)

●トラブル発生時の対処方法について知りたい

トラブルシューティングガイド (IP88S86-T001)

■ このマニュアルでの表記

AC	Alternating Current
ACK	ACKnowledge
ARP	Address Resolution Protocol
AS	Autonomous System
AUX	Auxiliary
AXRP	Autonomous eXtensible Ring Protocol
BCU	Basic Control Unit
BEQ	Best Effort Queueing
BFD	Bidirectional Forwarding Detection
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。
BOOTP	Bootstrap Protocol
BPDU	Bridge Protocol Data Unit
C-Tag	Customer Tag
CA	Certificate Authority
CC	Continuity Check
CCM	Continuity Check Message
CFM	Connectivity Fault Management
CFP	C Form-factor Pluggable
CIDR	Classless Inter-Domain Routing
CLI	Command Line Interface
CoS	Class of Service
CRC	Cyclic Redundancy Check
CSMA/CD	Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection
DA	Destination Address
DC	Direct Current
DCE	Data Circuit terminating Equipment
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DHCPv6	Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6
DNS	Domain Name System
DNSSL	Domain Name System Search List
DR	Designated Router
DSA	Digital Signature Algorithm
DSAP	Destination Service Access Point
DSCP	Differentiated Services Code Point
DSS	Digital Signature Standard
DTE	Data Terminal Equipment
E-mail	Electronic mail
EAP	Extensible Authentication Protocol
EAPOL	EAP Over LAN
ECDSA	Elliptic Curve Digital Signature Algorithm
EFM	Ethernet in the First Mile
ETH-AIS	Ethernet Alarm Indicator Signal
ETH-LCK	Ethernet Locked Signal
FAN	Fan Unit
FCS	Frame Check Sequence
FE	Forwarding Engine
HDC	Hardware Dependent Code
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
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.
IETF	the Internet Engineering Task Force
IGMP	Internet Group Management Protocol
IP	Internet Protocol
IPv4	Internet Protocol version 4
IPv6	Internet Protocol version 6
ISO	International Organization for Standardization
ISP	Internet Service Provider
L2LD	Layer 2 Loop Detection
LAN	Local Area Network
LCD	Liquid Crystal Display
LED	Light Emitting Diode
LLC	Logical Link Control
LLDP	Link Layer Discovery Protocol
LLPQ	Low Latency Priority Queueing
LLQ	Low Latency Queueing
LLRLQ	Low Latency Rate Limited Queueing

LSA	Link State Advertisement
MA	Maintenance Association
MAC	Media Access Control
MC	Memory Card
MD5	Message Digest 5
MDI	Medium Dependent Interface
MDI-X	Medium Dependent Interface crossover
MEG	Maintenance Entity Group
MEP	Maintenance association End Point/Maintenance entity group End Point
MIB	Management Information Base
MIP	Maintenance domain Intermediate Point
MLD	Multicast Listener Discovery
MP	Maintenance Point
MRU	Maximum Receive Unit
MSTP	Multiple Spanning Tree Protocol
MTU	Maximum Transfer Unit
NAK	Not AcKnowledge
NAS	Network Access Server
NBMA	Non-Broadcast Multiple-Access
NDP	Neighbor Discovery Protocol
NIF	Network Interface
NSAP	Network Service Access Point
NSR	NonStop Routing
NSSA	Not So Stubby Area
NTP	Network Time Protocol
OAM	Operations,Administration,and Maintenance
OSPF	Open Shortest Path First
OUI	Organizationally Unique Identifier
PA	Protocol Accelerator
packet/s	packets per second　　*ppsと表記する場合もあります。
PAD	PADding
PC	Personal Computer
PDU	Protocol Data Unit
PE-ME	Programmable Engine Micro Engine
PE-NIF	Programmable Engine Network Interface
PGP	Pretty Good Privacy
PID	Protocol IDentifier
PIM	Protocol Independent Multicast
PIM-SM	Protocol Independent Multicast-Sparse Mode
PIM-SSM	Protocol Independent Multicast-Source Specific Multicast
PQ	Priority Queueing
PRU	Packet Routing Unit
PS	Power Supply
PSINPUT	Power Supply Input
PSU	Packet Switching Unit
QoS	Quality of Service
QSFP+	Quad Small Form factor Pluggable Plus
QSFP28	28Gbps Quad Small Form factor Pluggable
RA	Router Advertisement
RADIUS	Remote Authentication Dial In User Service
RDI	Remote Defect Indication
RDNSS	Recursive Domain Name System Server
RFC	Request For Comments
RGQ	Rate Guaranteed Queueing
RIP	Routing Information Protocol
RIPng	Routing Information Protocol next generation
RMON	Remote Network Monitoring MIB
RPF	Reverse Path Forwarding
RQ	ReQuest
RR	Round Robin
RSA	Rivest, Shamir, Adleman
S-Tag	Service Tag
SA	Source Address
SD	Secure Digital
SFD	Start Frame Delimiter
SFP	Small Form-factor Pluggable
SFP+	enhanced Small Form-factor Pluggable
SFU	Switch Fabric Unit
SHA1	Secure Hash Algorithm 1
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SNAP	Sub-Network Access Protocol
SNMP	Simple Network Management Protocol
SNPA	Subnetwork Point of Attachment
SNTP	Simple Network Time Protocol

SOP	System Operational Panel
SPF	Shortest Path First
SSAP	Source Service Access Point
SSH	Secure Shell
SSW	Sub-crossbar SWitch
STP	Spanning Tree Protocol
TA	Terminal Adapter
TACACS+	Terminal Access Controller Access Control System Plus
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
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
URL	Uniform Resource Locator
uRPF	unicast Reverse Path Forwarding
VLAN	Virtual LAN
VPN	Virtual Private Network
VRF	Virtual Routing and Forwarding/Virtual Routing and Forwarding Instance
VRRP	Virtual Router Redundancy Protocol
WAN	Wide Area Network
WFQ	Weighted Fair Queueing
WWW	World-Wide Web

■ KB（キロバイト）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

第 2 編　IP パケット中継

第３編　ユニキャストルーティング

第 4 編　マルチキャストルーティング

第 5 編　ネットワーク経路監視機能

第 6 編　コンフィグレーションエラーメッセージ

1　このマニュアルの読み方

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記述しています。また, コンフィグレーションモード以下の各モードについては，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って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]

設定したコマンドがランニングコンフィグレーションに反映された場合, すぐに設定した値で運用を開始するか，または装置を再起動するなど運用を一時的に停止しないと設定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	コマンドモードごとのプロンプト表示	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レーションモード	# 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-view)	view の設定	(config)# parser view
4	(config-if)	マネージメントポートの設定	(config)# interface mgmt
		AUX ポートの設定	(config)# interface async
		イーサネットインタフェースの設定	(config)# interface gigabitethernet (config)# interface tengigabitethernet (config)# interface fortygigabitethernet (config)# interface hundredgigabitethernet
		ポートチャネルインタフェースの設定	(config)# interface port-channel
		VLAN インタフェースの設定	(config)# interface vlan
		ループバックインタフェースの設定	(config)# interface loopback
		Null インタフェースの設定	(config)# interface null
5	(config-if-range)	イーサネットインタフェースの複数設定	(config)# interface range gigabitethernet (config)# interface range tengigabitethernet (config)# interface range fortygigabitethernet (config)# interface range hundredgigabitethernet
		ポートチャネルインタフェースの複数設定	(config)# interface range port-channel
		VLAN インタフェースの複数設定	(config)# interface range vlan
6	(config-subif)	イーサネットサブインタフェースの設定	(config)# interface gigabitethernet (config)# interface tengigabitethernet (config)# interface fortygigabitethernet (config)# interface hundredgigabitethernet (サブインタフェースインデックス指定時)
		ポートチャネルサブインタフェースの設定	(config)# interface port-channel (サブインタフェースインデックス指定時)

項番	コマンドモードごとのプロンプト表示	コマンドモード説明	モード移行コマンド
7	(config-subif-range)	イーサネットサブインタフェースの複数設定	(config)# interface range gigabitethernet (config)# interface range tengigabitethernet (config)# interface range fortygigabitethernet (config)# interface range hundredgigabitethernet （サブインタフェースインデックス指定時）
		ポートチャネルサブインタフェースの複数設定	(config)# interface range port-channel （サブインタフェースインデックス指定時）
8	(config-mst)	MST の設定	(config)# spanning-tree mst configuration
9	(config-adv-acl)	Advance フィルタの設定	(config)# advance access-list
10	(config-ext-nacl)	IPv4 パケットフィルタの設定	(config)# ip access-list extended
11	(config-std-nacl)	IPv4 アドレスフィルタの設定	(config)# ip access-list standard
12	(config-ipv6-acl)	IPv6 フィルタの設定	(config)# ipv6 access-list
13	(config-ext-macl)	MAC フィルタの設定	(config)# mac access-list extended
14	(config-adv-qos)	Advance QoS フローの設定	(config)# advance qos-flow-list
15	(config-ip-qos)	IPv4 QoS フローの設定	(config)# ip qos-flow-list
16	(config-ipv6-qos)	IPv6 QoS フローの設定	(config)# ipv6 qos-flow-list
17	(config-mac-qos)	MAC QoS フローの設定	(config)# mac qos-flow-list
18	(config-msg-list)	メッセージ種別出力条件の設定	(config)# message-list <group name>
19	(config-ip-pbr)	IPv4 ポリシーベースルーティングの設定	(config)# ip policy-list
20	(config-ipv6-pbr)	IPv6 ポリシーベースルーティングの設定	(config)# ipv6 policy-list
21	(config-router)	RIP の設定	(config)# router rip
		OSPF の設定	(config)# router ospf
		BGP4/BGP4+の設定	(config)# router bgp
22	(config-router-af)	RIP の VRF 単位の設定	(config)# router rip (config-router)# address-family ipv4 vrf
		BGP4 の VRF 単位の設定 (config-router-af)(ipv4 vrf)モード	(config)# router bgp (config-router)# address-family ipv4 vrf
		BGP4+のグローバルネットワークの設定 (config-router-af)(ipv6)モード	(config)# router bgp (config-router)# address-family ipv6
		BGP4+の VRF 単位の設定	(config)# router bgp

項番	コマンドモードごとのプロンプト表示	コマンドモード説明	モード移行コマンド
		(config-router-af)(ipv6 vrf)モード	(config-router)# address-family ipv6 vrf
23	(config-route-map)	route-map の設定	(config)# route-map
24	(config-rtr-rip)	RIPng の設定	(config)# ipv6 router rip
25	(config-rtr)	OSPFv3 の設定	(config)# ipv6 router ospf
26	(config-vrf)	config-vrf の設定	(config)# vrf definition
27	(<コマンドモード>-TPL)	テンプレートの設定 template モード <コマンドモード>：任意のコマンドモード	(config)# template
28	(<コマンドモード>-TPL-INS)	挿入位置コマンドの設定 insert モード <コマンドモード>：任意のコマンドモード	(<コマンドモード>-TPL)# insert
29	(<コマンドモード>-TPL-REP)	置換位置コマンドの設定 replace モード <コマンドモード>：任意のコマンドモード	(<コマンドモード>-TPL)# replace
30	(config-pe-service)	PE サービスコンフィグレーションの設定	(config)# pe-service <pe service id> <pe service name>
31	(config-track)	トラックの設定	(config)# track name <track name>
32	(config-track-target)	静的監視トラックの設定	(config)# track-target name <track name>
33	(config-axrp)	Ring Protocol の設定	(config)# axrp
34	(config-applet)	アプレット機能の設定	(config)# event manager applet <applet name>
35	(config-dest-mirror)	ポリシーベースミラーリングのミラーポートの設定	(config)# destination-interface-list <destination interface list name> mode mirror
36	(config-shp-mode)	階層化シェーパモードの設定	(config)# shaper mode
37	(config-shp-distr)	階層化シェーパユーザ自動決定の設定	(config)# shaper flow-distribution
38	(config-shp-users)	階層化シェーパユーザリストの設定	(config)# shaper users-list

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。	neighbor office1 peer-group
ホスト名	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 telnet-host 192.168.1.1
アクセスリスト名， QoS フローリスト名， ポリサーエントリ名， ポリシーベースルーティングリスト名， QoS キューリスト名， 送信先インタフェースリスト名	1 文字目が英数字で 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 inbound1 ip access-list standard 10
IPv4 アドレス， サブネットマスク	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
ワイルドカードマスク	IPv4 アドレスと同様の入力形式です。IPv4 アドレスの中でビットを立てた個所は任意を意味します。	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。	2001:db8:1234:5678:9abc:def0:1234:5678 fe80::1

■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。文字コード一覧と，設定できない特殊文字を次に示します。文字コード一覧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

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
&	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
ダブルクォート	"	0x22
ドル	$	0x24
シングルクォート	'	0x27
セミコロン	;	0x3B
バックスラッシュ	¥	0x5C
逆シングルクォート	`	0x60
大括弧始め	{	0x7B
大括弧終わり	}	0x7D

［設定の例］

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

■<sfu no.>の範囲

<sfu no.>の値の範囲を次の表に示します。

表 1-5　<sfu no.>の値の範囲

項番	モデル	値の範囲
1	IP8800/S8608	該当なし

項番	モデル	値の範囲
2	IP8800/S8616	1～4
3	IP8800/S8632	1～4
4	IP8800/S8304	該当なし
5	IP8800/S8308	該当なし

■<psu no.>の範囲

IP8800/S8600 の<psu no.>の値の範囲を次の表に示します。

表 1-6　<psu no.>の値の範囲（IP8800/S8600 の場合）

項番	モデル	値の範囲
1	IP8800/S8608	1～2
2	IP8800/S8616	1～4
3	IP8800/S8632	1～8

IP8800/S8300 では，モデルおよび搭載する PSU によって，<psu no.>の値の範囲が異なります。モデルおよび搭載する PSU ごとの，<psu no.>の値の範囲を次の表に示します。

表 1-7　<psu no.>の値の範囲（IP8800/S8300 の場合）

項番	モデル	PSU 種別	値の範囲
1	IP8800/S8304	PSU-C1	1～2
2		PSU-C2	1～2
3		PSU-E1A	1
4		PSU-E2A	1
5	IP8800/S8308	PSU-E1A	1～2
6		PSU-E2A	1～2
7		PSU-E1	1～2
8		PSU-E2	1～2

■<nif no.>および<port no.>の範囲

<nif no.>の値の範囲を次の表に示します。

表 1-8　<nif no.>の値の範囲

項番	モデル	値の範囲
1	IP8800/S8608	1～8
2	IP8800/S8616	1～16
3	IP8800/S8632	1～32

項番	モデル	値の範囲
4	IP8800/S8304	1～4
5	IP8800/S8308	1～8

また，NIF ごとの<port no.>の値の範囲を次の表に示します。

表 1-9　<port no.>の値の範囲（IP8800/S8600 の場合）

項番	NIF 型名略称	値の範囲
1	NL1G-12T	1～12
2	NL1G-12S	1～12
3	NL1GA-12S	1～12
4	NLXG-6RS	1～6
5	NLXGA-12RS	1～12
6	NLXLG-4Q	1～4
7	NLCG-1Q	1
8	NMCG-1C	1

表 1-10　<port no.>の値の範囲（IP8800/S8300 の場合）

項番	NIF 型名略称	値の範囲
1	NL1G-12T	1～12
2	NL1G-12S	1～12
3	NL1GA-12S	1～12
4	NL1G-24T	1～24
5	NL1G-24S	1～24
6	NLXG-6RS	1～6
7	NLXGA-12RS	1～12
8	NLXLG-4Q	1～4
9	NLCG-1Q	1

■<pe service id>の範囲

<pe service id>の値の範囲は 1～1024 です。

■<nif list>の指定方法

<nif list>には，ハイフン（-），コンマ（,）を使用して複数の NIF 番号を指定できます。また，一つの NIF 番号も指定できます。指定値の範囲は，前述の<nif 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]

```
1-4,8-10
```

■<interface id list>の指定方法

<interface id list>には，ハイフン（-），コンマ（,）を使用して次に示す複数のイーサネットのインタフェースを指定できます。また，[ ]内を省略して一つのインタフェースも指定できます。指定値の範囲は，前述の<nif no.>および<port no.>の範囲に従います。

- ギガビットイーサネットのインタフェースの場合
  `gigabitethernet <nif no.>/<port no.>[-<port no.>]`
- 10 ギガビットイーサネットのインタフェースの場合
  `tengigabitethernet <nif no.>/<port no.>[-<port no.>]`
- 40 ギガビットイーサネットのインタフェースの場合
  `fortygigabitethernet <nif no.>/<port no.>[-<port no.>]`
- 100 ギガビットイーサネットのインタフェースの場合
  `hundredgigabitethernet <nif no.>/<port no.>[-<port no.>]`

[ハイフンまたはコンマによる範囲指定の例]

```
gigabitethernet 1/1-2, gigabitethernet 1/5, tengigabitethernet 3/1
```

■<channel group number>の範囲

<channel group number>の値の範囲を次の表に示します。

表 1-11　<channel group number>の値の範囲

項番	モデル	値の範囲
1	IP8800/S8608	1～96
2	IP8800/S8616	1～192
3	IP8800/S8632	1～384
4	IP8800/S8304	1～96
5	IP8800/S8308	1～192

■<subinterface index>の範囲

<subinterface index>の値の範囲は 1～65535 です。

■<vlan id>の範囲

<vlan id>の値の範囲は 1～4095 です。

■<vlan id list>の指定方法

<vlan id list>には，ハイフン（-），コンマ（,）を使用して複数の VLAN ID を指定できます。また，一つの VLAN ID も指定できます。指定値の範囲は，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あります。

[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...
```

■<loopback id>の範囲

<loopback id>の値の範囲は 0～1536 です。

■インタフェースの指定方法

インタフェース種別グループに対応するパラメータ<interface type> <interface number>の指定方法を次の表に示します。

表 1-12　インタフェースの指定方法

インタフェース種別グループ	<interface type>に指定するインタフェース名	<interface number>に指定するインタフェース番号
イーサネットインタフェース	gigabitethernet	<nif no.>/<port no.>
	tengigabitethernet	<nif no.>/<port no.>
	fortygigabitethernet	<nif no.>/<port no.>
	hundredgigabitethernet	<nif no.>/<port no.>
イーサネットサブインタフェース	gigabitethernet	<nif no.>/<port no.>.<subinterface index>
	tengigabitethernet	<nif no.>/<port no.>.<subinterface index>
	fortygigabitethernet	<nif no.>/<port no.>.<subinterface index>
	hundredgigabitethernet	<nif no.>/<port no.>.<subinterface index>
ポートチャネルインタフェース	port-channel	<channel group number>
ポートチャネルサブインタフェース	port-channel	<channel group number>.<subinterface index>
VLAN インタフェース	vlan	<vlan id>
ループバックインタフェース	loopback	<loopback id>
Null インタフェース	null	0
マネージメントポート	mgmt	0
AUX ポート	async	1

■インタフェース複数指定

複数のインタフェースに同じ情報を一括して設定する場合に使用する指定方法です。「表 1-12　インタフェースの指定方法」のインタフェース種別グループのうち，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。

- イーサネットインタフェース
- イーサネットサブインタフェース

- ポートチャネルインタフェース
- ポートチャネルサブインタフェース
- VLAN インタフェース

複数のインタフェースを指定するとき，同じインタフェース種別グループに含まれるインタフェースは混在できますが，異なるインタフェース種別グループのインタフェースは混在できません。

［入力形式］

```
interface range <interface type> <interface number>
```

また，入力形式をコンマ（,）で区切って最大 16 個指定できます。

［入力例］

```
interface range gigabitethernet 1/1-3
interface range gigabitethernet 1/1-3, tengigabitethernet 3/1
interface range port-channel 2.10-20, port-channel 3.100, port-channel 5.200
```

■<vrf id>の範囲

<vrf id>の値の範囲は 1～1024 です。

■<message type>の設定値

<message type>に指定できる値を次の表に示します。

表 1-13　<message type>に指定できる値

項番	指定できる値
1	BCU
2	SFU
3	PSU
4	NIF
5	PS
6	FAN
7	KEY
8	CONFIGERR
9	CMDRSP
10	SOFTWARE
11	CONFIG
12	ACCESS
13	NTP
14	SOP-KEY
15	SOP-RSP

項番	指定できる値
16	SNMP
17	SCRIPT-MNG
18	SCRIPT
19	EVENT-MNG
20	SCR-KEY
21	SCR-CNFERR
22	SCR-CMDRSP
23	PORT
24	ChGr
25	VLAN
26	STP
27	AXRP
28	IGMPsnoop
29	MLDsnoop
30	ACLLOG
31	L2LD
32	STMCTL
33	TRACK
34	EFMOAM
35	LLDP
36	IP
37	PBR
38	DHCP
39	VRRP
40	STATIC
41	RIP
42	RIPng
43	OSPF
44	OSPFv3
45	BGP4【OP-BGP】
46	BGP4+【OP-BGP】

項番	指定できる値
47	UNICAST
48	PIM-IPv4
49	IGMP
50	PIM-IPv6
51	MLD
52	MULTI-IPv4
53	MULTI-IPv6
54	MULTI-INFO
55	BFD

2　IPv4・ARP・ICMP

arp

スタティック ARP テーブルを作成します。ARP をサポートしていない製品が接続されている場合，IPv4 アドレスと物理アドレスの変換ができないため，あらかじめスタティック ARP テーブルを作成しておく必要があります。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
arp <ip address> interface <interface type> <interface number> <mac address>
```

情報の削除

```
no arp <ip address> [interface <interface type> <interface number>]
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

<ip address>

ネクストホップ IPv4 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

<interface type> <interface number>

スタティック ARP を設定するインタフェースを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   情報の設定・変更時

   省略できません

   情報の削除時

   同じネクストホップ IPv4 アドレスのスタティック ARP が複数ある場合は省略できません。

2. 値の設定範囲

   <interface type> <interface number>には，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

   ・イーサネットインタフェース

   ・イーサネットサブインタフェース

   ・ポートチャネルインタフェース

   ・ポートチャネルサブインタフェース

   ・VLAN インタフェース

<mac address>

接続先 MAC アドレス（キャノニカル・フォーマット）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

   0000.0000.0000～ffff.ffff.ffff

[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. 異なる VRF に，同じネクストホップ IPv4 アドレスのスタティック ARP を設定する場合，それらを識別するために<interface type> <interface number>パラメータを使用します。したがって，同じネクストホップ IPv4 アドレスの複数のスタティック ARP 情報を削除するとき，<interface type> <interface number>パラメータは省略できません。

[関連コマンド]

`maximum routes`

arp dynamic-limit

該当するインタフェースで学習できる ARP エントリ数を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
arp dynamic-limit <count>
```

情報の削除

```
no arp dynamic-limit
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<count>

インタフェースごとの ARP エントリの上限数を指定します。

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

   0～2147483646

[コマンド省略時の動作]

該当するインタフェースではエントリ数を制限しません。

[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. 本コマンドによる上限値を超えた場合，警告のシステムメッセージが表示されて，ARP エントリを学習しません。
2. 本コマンドによる上限数に達していない場合でも，装置全体の収容上限数または VRF の収容上限数を超えたときには，同様に警告のシステムメッセージが出力され，古い ARP エントリが削除されてから新規登録されます。
3. スタティック ARP エントリは，動的に学習した ARP エントリよりも優先されて，本コマンドで指定した上限値を超えて登録できます。ただし，運用上お勧めしません。

本コマンドで指定した上限値以上のスタティック ARP を設定すると，該当するインタフェースでは，動的に学習した ARP エントリを登録できません。また，警告のシステムメッセージが残ります。

4. 本コマンドで現在設定されている上限値より小さい値を再設定した場合，前回の上限値に基づいて登録した ARP エントリは削除されません。例えば, ARP エントリが 50 個ある状態から上限値を 30 に変更しても，差分の 20 エントリは削除されません。小さい値に設定し直した場合は，運用コマンド clear arp-cache で ARP エントリを削除することをお勧めします。

[関連コマンド]

arp

arp max-send-count

ARP 要求パケットの最大送信回数を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
arp max-send-count <count>
```

情報の削除

```
no arp max-send-count
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<count>

ARP 要求パケットの最大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（回）

[コマンド省略時の動作]

ARP 要求パケットの最大送信回数は 1 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]

なし

[関連コマンド]

なし

arp send-interval

ARP 要求パケットの送信リトライ間隔を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
arp send-interval <seconds>
```

情報の削除

```
no arp send-interval
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<seconds>

ARP 要求パケットの送信リトライ間隔を指定します。

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
   1～10（秒）

[コマンド省略時の動作]

ARP 要求パケットの送信リトライ間隔は 2 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]

なし

[関連コマンド]

なし

arp timeout

ARP キャッシュテーブルエージング時間を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
arp timeout <seconds>
```

情報の削除

```
no arp timeout
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<seconds>

ARP キャッシュテーブルエージング時間を指定します。

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
   60～86400（秒）

[コマンド省略時の動作]

ARP キャッシュテーブルのエージング時間は 14400 秒（4 時間）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

arp-limit

VRF ごとの ARP 上限数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
arp-limit <count>
```

情報の削除

```
no arp-limit
```

[入力モード]

```
(config-vrf)
```

[パラメータ]

<count>

VRF ごとの ARP エントリの上限数を指定します。

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
   0～2147483646

[コマンド省略時の動作]

VRF ごとの ARP エントリを制限しません。装置全体の収容条件に従います。

[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. 本コマンドによる上限数を超えた場合，次に ARP エントリを登録する際に警告のシステムメッセージが出力され，VRF 内の古い ARP エントリが削除されてから新規登録されます。
2. 本コマンドによる上限数に達していなくても，装置全体の収容上限数を超えた場合，同様に警告のシステムメッセージが出力され，古い ARP エントリが削除されてから新規登録されます。
3. スタティック ARP エントリは，動的に学習した ARP エントリより優先され，本コマンドで指定した上限値を超えて登録できます。本コマンドで指定した上限値以上のスタティック ARP エントリを登録すると，該当 VRF は，動的に学習した ARP エントリを登録できません。また，警告のシステムメッセージが残るため，運用上お勧めできません。
4. 本コマンドで現在設定されている上限値より低い値を再設定しても，前回の上限値に基づいて登録済みの ARP エントリは削除されません。例えば，VRF に ARP エントリが 50 個ある状態から本コマンドで上限値を 30 に設定しても，差分の 20 エントリは削除されません。低い値に設定し直した場合は，運用コマンド clear arp-cache で ARP エントリを削除することをお勧めします。

5. スタティック ARP エントリは，学習した IPv4 ユニキャスト経路のエントリ数に含まれます。そのため，VRF で収容する IPv4 の最大経路数を超えるスタティック ARP エントリを登録すると，次のような状態になります。
    - 警告のシステムメッセージが残ります。
    - VRF で収容する IPv4 の最大経路数の設定で経路の追加を抑止している場合，IPv4 ユニキャスト経路が登録されません。

    スタティック ARP エントリ数が，VRF で収容する IPv4 の最大経路数を超えないように運用することをお勧めします。

[関連コマンド]

```
arp
maximum routes (VRF)
```

ip address

自 IPv4 アドレスを指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip address <ip address> <subnet mask> [directed-broadcast] [secondary]
```

情報の削除

```
no ip address <ip address>
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<ip address>

自 IPv4 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

<subnet mask>

サブネットマスクを指定します。

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

   128.0.0.0～255.255.255.254（ビットが連続していること）を指定します。ただし，マネージメントポートの場合は 128.0.0.0～255.255.255.252 を指定します。

directed-broadcast

サブネットブロードキャストの IPv4 パケット中継を指定します。

自 IPv4 アドレス単位に設定して，設定した自 IPv4 アドレス配下へのサブネット宛てブロードキャスト IPv4 パケットの中継可否を指定します。

サブネットごとに，パケット中継の中継可否を決定する場合に使用します。

パケット中継の入力側に no ip subnet-broadcast の設定をしてサブネットブロードキャストの IPv4 パケット中継を抑止している場合，サブネットブロードキャストの IPv4 パケットを中継しません。

本パラメータはマネージメントポートおよびサブネットマスクが 255.255.255.254 の IPv4 アドレスには設定できません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   サブネットブロードキャストの IPv4 パケットを中継しません。

2. 値の設定範囲

   なし

secondary

本パラメータを指定した場合，IPv4 アドレスをセカンダリアドレスとして設定します。

本パラメータはマネージメントポートには設定できません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   プライマリアドレスとして設定します。マルチホームの場合でも，プライマリアドレスを一つ必ず指定してください。

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. IPv4 アドレスを変更する場合は，設定済みの IPv4 アドレスを削除したあと，新しい IPv4 アドレスを設定してください。

[関連コマンド]

```
interface mgmt
ip subnet-broadcast
```

ip conflict-detection

Address Conflict Detection を使用するか指定します。

本機能を有効にすると，IPv4 アドレスの使用を開始する前に，ネットワーク内に重複するアドレスを使用するほかの装置が存在しないかどうかを確認します。

[入力形式]

情報の設定

```
ip conflict-detection
```

情報の削除

```
no ip conflict-detection
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

Address Conflict Detection を使用しません。

[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

ip icmp rate-limit unreachable

ICMP エラーの送信間隔を指定します。df パラメータを指定することによって，コード 4（DF フラグがセットされているため，フラグメントできない）の ICMP エラー送信間隔を設定します。本パラメータを使用することで，コード 4 とコード 4 以外の ICMP エラー送信間隔をそれぞれ独立して設定できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip icmp rate-limit unreachable [df] <milli seconds>
```

情報の削除

```
no ip icmp rate-limit unreachable [df]
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

df

コード 4 の ICMP エラー送信間隔を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   コード 4 以外の ICMP エラー送信間隔を設定します。

2. 値の設定範囲

   なし

<milli seconds>

ICMP エラーメッセージ間の最小時間を設定します。0 を指定すると，送信間隔によって ICMP エラーパケット送信を制限しません。

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

   0～2147483647（ミリ秒）

[コマンド省略時の動作]

すべての ICMP エラーの送信間隔は 500 ミリ秒となります。

ただし，次の点に注意してください。

- ip icmp rate-limit unreachable を設定し，ip icmp rate-limit unreachable df を設定しない場合，コード 4 のエラー送信間隔はコード 4 以外のエラー送信間隔と同じになります。
- ip icmp rate-limit unreachable df だけを設定した場合，コード 4 以外のエラー送信間隔は 500 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]

なし

[関連コマンド]

なし

ip local-proxy-arp

ローカル Proxy ARP の応答可否を指定します。

[入力形式]

情報の設定

```
ip local-proxy-arp enable
```

情報の削除

```
no ip local-proxy-arp
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

enable

ARP の代理応答をします。

1. 本パラ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]

ローカル Proxy ARP の応答をしません。

[通信への影響]

アップ状態のインタフェースに対して本コマンドで変更すると，該当インタフェースは一度ダウンしてから再度アップするため，次のような状態が発生します。

- 該当インタフェースで実施中の通信があれば，いったん中断します。
- 該当インタフェースに生成された，ダイナミック ARP およびダイナミック NDP 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. 本コマンドは，次に示すような特殊な環境のインタフェースでだけ設定してください。通常のネットワーク環境で使用すると，ARP 要求に対する応答が複数発生するため，ネットワークが正常に動作しないおそれがあります。
   - サブネットワーク内の端末同士が直接通信できない

- ブロードキャストが禁止されている

2. 本コマンドを設定すると，同一サブネットワーク内の端末同士の通信も本装置での中継となります。この際，ICMP リダイレクト送信が多発するため，no ip redirects コマンドで ICMP リダイレクト機能を抑止することを推奨します。

[関連コマンド]

なし

ip mtu

インタフェースでの送信 IP MTU 長を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip mtu <length>
```

情報の削除

```
no ip mtu
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<length>

インタフェースでの送信 IP MTU 長（MAC ヘッダを含まない IP パケットの最大長）を指定します。実際にはポート MTU 情報で設定したフレーム長から 18 を引いた値と本パラメータ値を比較して，小さい方の値を該当インタフェースの IP MTU 長として使用します。

なお，ポート MTU 情報で設定したフレーム長は「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.1」「mtu」を参照してください。

使用している IP MTU 長は，運用コマンド show ip interface，show ipv6 interface，または show ip-dual interface で確認してください。

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

   128～9216（Byte）

[コマンド省略時の動作]

ポート MTU 情報で設定したフレーム長 (Byte) を IP MTU 長として使用します。ただし，上限値は 9216 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. イーサネットの IP MTU 長は，ポート MTU 情報で設定したフレーム長と IP MTU の値とを比較して，小さいほうの値を使用します。そのため，運用上 IP MTU 長を 1500 より大きい値に設定するときは，ip mtu の設定だけではなく，ポート MTU 情報の mtu の設定も確認してください。
2. 本設定は IPv6 でも有効となります。IPv6 では MTU 長を 1280 以上とすることがプロトコル仕様として決められています。したがって，IPv6 を使用する場合は，MTU 長に 1280 未満を指定しないでください。

[関連コマンド]

mtu

ip proxy-arp

ARP の代理応答をします。

[入力形式]

情報の設定

```
ip proxy-arp enable
```

情報の削除

```
no ip proxy-arp
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

enable

ARP の代理応答をします。

1. 本パラ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]

ARP の代理応答をしません。

[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

ip redirects

no ip redirects コマンドによって，ICMP リダイレクトメッセージの送信を抑止します。

同一インタフェースに VRRP による仮想インタフェースを設定していて，かつ Master 状態の場合には本指定に関係なく送信しません。

[入力形式]

情報の設定

```
no ip redirects
```

情報の削除

```
ip redirects
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

ICMP リダイレクトメッセージを送信します。

[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

ip source-route

no ip source-route コマンドによって，ソースルートオプション付き IPv4 パケットの中継を抑止します。

[入力形式]

情報の設定

```
no ip source-route
```

情報の削除

```
ip source-route
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

ソースルートオプション付き IPv4 パケットを中継します。

[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

ip subnet-broadcast

no ip subnet-broadcast コマンドによって，サブネットブロードキャストの IPv4 パケット中継を抑止します。

自装置配下のネットワークへのサブネット宛てブロードキャスト IPv4 パケットを，受信したインタフェースで中継しない場合に使用します。ブロードキャストアドレスに依存しません。パケット中継の出力側 IP アドレスに，ip address コマンドの directed-broadcast パラメータの設定をしていない場合，サブネットブロードキャストの IPv4 パケットを中継しません。

[入力形式]

情報の設定

```
no ip subnet-broadcast
```

情報の削除

```
ip subnet-broadcast
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

サブネットブロードキャストの IPv4 パケットを中継します。

[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 address

track-target-control-ip-down

インタフェースにトラッキング連携を設定し，指定したトラックの状態が Down になった場合，インタフェースを管理的ダウン状態にします。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
track-target-control-ip-down <track name> [not]
```

情報の削除

```
no track-target-control-ip-down
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<track name>

トラッキング連携を実施する静的監視トラック名を指定します。

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。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

not

代替連携を設定します。指定したトラックの状態が Up になった場合，インタフェースを管理的ダウン状態にします。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   指定したトラックの状態が Down になった場合，インタフェースを管理的ダウン状態にします。

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

トラッキング連携を実施しません。

[通信への影響]

トラックの状態に基づきインタフェースが管理的ダウン状態になる場合, 指定したインタフェースの通信が停止します。

[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. 運用コマンド show track name で，トラックの状態を確認したあとに，本コマンドを設定してください。

[関連コマンド]

track-target name

vrf forwarding

インタフェースの VRF を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
vrf forwarding <vrf id>
```

情報の削除

```
no vrf forwarding
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<vrf id>

VRF 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]

該当インタフェースがグローバルネットワークに所属します。

[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. IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレス設定済みのインタフェースの VRF ID は，変更および削除できません。いったん IPv4 アドレスおよび IPv6 アドレスを削除してから，VRF ID を変更または削除してください。VRF 指定のないインタフェースに VRF 指定する場合も，グローバルネットワークからの VRF 変更となるため同様です。IPv6 アドレスを削除するには，ipv6 enable コマンドおよび ipv6 address コマンドの両方を削除する必要があります。

[関連コマンド]

```
ip address
ipv6 address
ipv6 enable
```

3 IPv6・NDP・ICMPv6

ipv6 address

自 IPv6 アドレスを指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 address { <ipv6 address>[/<prefixlen>] | <ipv6 prefix>[/<prefixlen>] }
ipv6 address <ipv6 address> link-local
```

情報の削除

```
no ipv6 address { <ipv6 address>[/<prefixlen>] | <ipv6 prefix>[/<prefixlen>] }
no ipv6 address <ipv6 address>
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<ipv6 address>

自 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 グローバルアドレス，IPv6 リンクローカルアドレスをコロン記法で指定します。

<ipv6 prefix>

IPv6 プレフィックスを指定します。インタフェース-ID 部を自動設定とする場合に指定します。自動設定する場合は，必ずプレフィックス長に 64 を設定してください。

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

   IPv6 アドレスのインタフェース－ID 部がすべて 0 の IPv6 プレフィックス形式で指定します。ただし，fe80::0 は指定不可です。

/<prefixlen>

プレフィックス長を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   64

2. 値の設定範囲

   1～128

link-local

ipv6 enable で生成される自動生成リンクローカルを上書きします。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   省略できません

[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，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. ルータ広告を使用する設定をしているインタフェースの IPv6 アドレスが変更された場合，該当するインタフェースから RA パケットが再送信されます。

[関連コマンド]

`interface mgmt`

ipv6 enable

IPv6 アドレスを使用する場合に指定します。

本コマンドを指定すると自動生成リンクアドレスが生成されます。

[入力形式]

情報の設定

```
ipv6 enable
```

情報の削除

```
no ipv6 enable
```

[入力モード]

`(config-if)`

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

`(config-subif)`

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

IPv6 アドレスを使用できません。

IPv6 アドレスを使用する場合に，ipv6 enable を指定してください。

[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 address`

ipv6 icmp error-interval

ICMPv6 エラーの送信間隔を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 icmp error-interval <milli seconds>
```

情報の削除

```
no ipv6 icmp error-interval
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<milli seconds>

ICMP エラーメッセージ間の最小時間（ミリ秒）を指定します。0 を指定すると送信間隔による ICMP エラーパケット送信の制限を行いません。

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
   0～2147483647

[コマンド省略時の動作]

ICMPv6 エラーの送信間隔は 100 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]

なし

[関連コマンド]

なし

ipv6 icmp nodeinfo-query

端末の問い合わせ情報に対して応答します。

[入力形式]

情報の設定

```
ipv6 icmp nodeinfo-query
```

情報の削除

```
no ipv6 icmp nodeinfo-query
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

端末の問い合わせ情報に対して応答しません。

端末の問い合わせ情報に対して応答する場合に，ipv6 icmp nodeinfo-query を指定してください。

[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

ipv6 nd dad attempts

IPv6 アドレス重複検出の最大試行回数を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 nd dad attempts <count>
```

情報の削除

```
no ipv6 nd dad attempts
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<count>

最大試行回数を指定します。

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
   0～600（回）
   0 を指定すると，IPv6 アドレス重複検出をしません。

[コマンド省略時の動作]

最大試行回数は 1 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. IPv6 アドレス重複検出の実施中は，該当する IPv6 アドレスを使用した通信はできません。

[関連コマンド]

ipv6 nd ns-interval

ipv6 nd dynamic-limit

該当するインタフェースで学習できる NDP エントリ数を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 nd dynamic-limit <count>
```

情報の削除

```
no ipv6 nd dynamic-limit
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<count>

インタフェースごとの NDP エントリの上限数を指定します。

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
   0～2147483646

[コマンド省略時の動作]

該当するインタフェースではエントリ数を制限しません。

[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. 本コマンドによる上限値を超えた場合，警告のシステムメッセージが表示されて，NDP エントリを学習しません。
2. 本コマンドによる上限数に達していない場合でも，装置全体の収容上限数または VRF の収容上限数を超えたときには，同様に警告のシステムメッセージが出力され，古い NDP エントリが削除されてから新規登録されます。
3. スタティック NDP エントリは，動的に学習した NDP エントリよりも優先されて，本コマンドで指定した上限値を超えて登録できます。ただし，運用上お勧めしません。

本コマンドで指定した上限値以上のスタティック NDP を設定すると，該当するインタフェースでは，動的に学習した NDP エントリを登録できません。また，警告のシステムメッセージが残ります。

4. 本コマンドで現在設定されている上限値より小さい値を再設定した場合，前回の上限値に基づいて登録した NDP エントリは削除されません。例えば，NDP エントリが 50 個ある状態から上限値を 30 に変更しても，差分の 20 エントリは削除されません。小さい値に設定し直した場合は，運用コマンド clear ipv6 neighbors で NDP エントリを削除することをお勧めします。

[関連コマンド]

ipv6 neighbor

ipv6 nd nud-ns-interval

近隣到達不能検出（NUD）実行時の制御パケットの送信間隔を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 nd nud-ns-interval <milli seconds>
```

情報の削除

```
no ipv6 nd nud-ns-interval
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<milli seconds>

近隣到達不能検出（NUD）実行時の制御パケットの送信間隔（ミリ秒）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
   1000～4294967295（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

インタフェースに ipv6 nd ns-interval コマンドが設定されている場合は，その設定値を使用します。設定されていない場合は 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]

なし

[関連コマンド]

ipv6 nd ns-interval

ipv6 nd resolve-ns-interval

本装置が近隣ノードの IPv6 アドレス解決をする場合の制御パケットの送信間隔，および IPv6 アドレス重複検出を完了するまでの時間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 nd resolve-ns-interval <milli seconds>
```

情報の削除

```
no ipv6 nd resolve-ns-interval
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<milli seconds>

近隣ノードの IPv6 アドレス解決をするための制御パケットの送信間隔（ミリ秒），および IPv6 アドレス重複検出を完了するまでの時間（ミリ秒）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
   1000～4294967295（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

インタフェースに ipv6 nd ns-interval コマンドが設定されている場合は，その設定値を使用します。設定されていない場合は 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]

なし

[関連コマンド]

ipv6 nd ns-interval

ipv6 nd onlink-check

no ipv6 nd onlink-check コマンドによって，NDP 近隣探索パケット受信時の受信インタフェースとパケットの送信元アドレスのプレフィックスの一致確認を無効にします。本コマンドを設定した場合，プレフィックスが一致しない近隣探索パケットを廃棄しません。

[入力形式]

情報の設定

```
no ipv6 nd onlink-check
```

情報の削除

```
ipv6 nd onlink-check
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

プレフィックスの一致をチェックして，プレフィックスが一致しない近隣探索パケットを廃棄します。

[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. プレフィックス確認の対象となるパケットは近隣要請，近隣広告，ルータ要請パケットです。ただし，ルータ要請パケットの送信元アドレスが未指定アドレスの場合は確認しません。
2. プレフィックス確認によって近隣要請およびルータ要請パケットが廃棄された場合，近隣広告およびルータ広告パケットは返信しません。

[関連コマンド]

なし

ipv6 nd stale-time

近隣ノードの到達性についての情報の有効期間が経過したあと, 情報が破棄されるまでの無通信時間を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 nd stale-time <milli seconds>
```

情報の削除

```
no ipv6 nd stale-time
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<milli seconds>

近隣ノードの到達性についての情報が破棄されるまでの時間（ミリ秒）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
   0～4294967295（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

有効期間が経過したあと，無通信状態が 600000 ミリ秒（10 分）継続すると破棄します。

[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

ipv6 nd system-warning-threshold

装置全体の NDP エントリ数の超過および回復を知らせるシステムメッセージを出力する閾値を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 nd system-warning-threshold <higher> recover <lower>
```

情報の削除

```
no ipv6 nd system-warning-threshold
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<higher>

エントリ数の超過を通知するシステムメッセージを出力するときの閾値を指定します。

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
   0～2147483646

recover <lower>

エントリ数の回復を通知するシステムメッセージを出力するときの閾値を指定します。

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
   0～2147483646

[コマンド省略時の動作]

装置全体の NDP エントリ数の警告をしません。

[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

ipv6 nd warning-threshold

インタフェースごとに NDP エントリ数の超過および回復を知らせるシステムメッセージを出力する閾値を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 nd warning-threshold <higher> recover <lower>
```

情報の削除

```
no ipv6 nd warning-threshold
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<higher>

エントリ数の超過を通知するシステムメッセージを出力するときの閾値を指定します。

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
   0～2147483646

recover <lower>

エントリ数の回復を通知するシステムメッセージを出力するときの閾値を指定します。

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
   0～2147483646

[コマンド省略時の動作]

該当インタフェースでは NDP エントリ数の警告をしません。

[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. 本コマンドで指定する閾値は，ipv6 nd dynamic-limit コマンドで指定した値より小さい値にしてください。これよりも大きい値を設定すると，本コマンドで指定した閾値に到達する前に NDP エントリが削除されるため，システムメッセージが出力されません。
2. インタフェースのダウンに伴う NDP エントリの削除によって NDP エントリ数が回復した場合，例外的に回復のシステムメッセージが出力されません。

[関連コマンド]

`ipv6 nd dynamic-limit`

ipv6 neighbor

スタティック NDP テーブルを作成します。NDP をサポートしていない製品が接続されている場合，IPv6 アドレスと物理アドレスの変換ができないため，あらかじめスタティック NDP テーブルを作成しておく必要があります。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 neighbor <ipv6 address> interface <interface type> <interface number> <mac address> [p
roxy]
```

情報の削除

```
no ipv6 neighbor <ipv6 address> [interface <interface type> <interface number>]
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

<ipv6 address>

ネクストホップ 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。

<interface type> <interface number>

スタティック NDP を設定するインタフェースを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   情報の設定・変更時

   省略できません

   情報の削除時

   同じネクストホップ IPv6 アドレスのスタティック NDP が複数ある場合は省略できません

2. 値の設定範囲

   <interface type> <interface number>には，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

   ・イーサネットインタフェース

   ・イーサネットサブインタフェース

   ・ポートチャネルインタフェース

   ・ポートチャネルサブインタフェース

   ・VLAN インタフェース

<mac address>

接続先 MAC アドレス（キャノニカル・フォーマット）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

   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。

proxy

指定されたネクストホップ IPv6 アドレスを ProxyNDP とします。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   指定されたネクストホップ IPv6 アドレスを ProxyNDP としません。
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]

なし

[関連コマンド]

`maximum routes`

ipv6 redirects

no ipv6 redirects コマンドによって，ICMPv6 リダイレクトメッセージの送信を抑止します。同一インタフェースに VRRP による仮想インタフェースを設定していて，かつ Master 状態の場合には，本指定に関係なく送信しません。

[入力形式]

情報の設定

```
no ipv6 redirects
```

情報の削除

```
ipv6 redirects
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

ICMPv6 リダイレクトメッセージを送信します。

[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

ipv6 source-route

IPv6 のルーティングヘッダタイプ 0 パケット処理を有効にします。

[入力形式]

情報の設定

```
ipv6 source-route
```

情報の削除

```
no ipv6 source-route
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

本装置宛ての IPv6 のルーティングヘッダタイプ 0 パケットを廃棄します。

[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. 本コマンドは本装置宛ての IPv6 パケットに対してだけ有効です。中継対象の IPv6 パケットにルーティングヘッダが添付されている場合，本コマンドの設定に関係なく中継します。

[関連コマンド]

なし

nd-limit

VRF ごとの NDP 上限数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
nd-limit <count>
```

情報の削除

```
no nd-limit
```

[入力モード]

```
(config-vrf)
```

[パラメータ]

<count>

VRF ごとの NDP エントリの上限数を指定します。

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

   0～2147483646

[コマンド省略時の動作]

VRF ごとの NDP エントリを制限しません。装置全体の収容条件に従います。

[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. 本コマンドによる上限数を超えた場合，次に NDP エントリを登録する際に警告のシステムメッセージが出力され，VRF 内の古い NDP エントリが削除されてから新規登録されます。
2. 本コマンドによる上限数に達していなくても，装置全体の収容上限数を超えた場合，同様に警告のシステムメッセージが出力され，古い NDP エントリが削除されてから新規登録されます。
3. スタティック NDP エントリは，動的に学習した NDP エントリより優先され，本コマンドで指定した上限値を超えて登録できます。本コマンドで指定した上限値以上のスタティック NDP エントリを登録すると，該当 VRF は，動的に学習した NDP エントリを登録できません。また，警告のシステムメッセージが残るため，運用上お勧めできません。
4. 本コマンドで現在設定されている上限値より低い値を再設定しても，前回の上限値に基づいて登録済みの NDP エントリは削除されません。例えば，VRF に NDP エントリが 50 個ある状態から本コマンドで上限値を 30 に設定しても，差分の 20 エントリは削除されません。低い値に設定し直した場合は，運用コマンド clear ipv6 neighbor で NDP エントリを削除することをお勧めします。

5. スタティック NDP エントリは，学習した IPv6 ユニキャスト経路のエントリ数に含みます。VRF で収容する IPv6 の最大経路数を超えたスタティック NDP エントリを登録すると，最大経路数の設定で経路の追加を抑止している場合，IPv6 ユニキャスト経路が登録できません。また，警告のシステムメッセージが残るため，運用上お勧めできません。

[関連コマンド]

```
ipv6 neighbor
maximum routes
```

vrf forwarding

「2　IPv4・ARP・ICMP　vrf forwarding」を参照してください。

4 ループバックインタフェース

interface loopback

ループバックインタフェース階層に移動します。

[入力形式]

情報の設定

```
interface loopback <loopback id>
```

情報の削除

```
no interface loopback <loopback id>
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<loopback id>

ループバックインタフェース 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]

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 VRF に複数のループバックインタフェースを設定する場合は，no system-source-address コマンドを設定してください。

[関連コマンド]

```
ip address
ipv6 address
vrf forwarding (loopback)
system-source-address
```

ip address（loopback）

ループバックインタフェースの IP アドレスを指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip address <ip address>
```

情報の削除

```
no ip address
```

[入力モード]

(config-if)

ループバックインタフェース

[パラメータ]

<ip address>

ループバックインタフェースの IPv4 アドレスを指定します。指定できる IPv4 アドレスは一つだけです。複数指定しても最後に指定したものが有効になります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

[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]

```
interface loopback
vrf forwarding (loopback)
system-source-address
```

ipv6 address（loopback）

ループバックインタフェースの IPv6 アドレスを指定します。

本コマンドは ipv6 enable コマンドの設定に関係なく指定できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 address <ipv6 address>
```

情報の削除

```
no ipv6 address
```

[入力モード]

(config-if)

ループバックインタフェース

[パラメータ]

<ipv6 address>

ループバックインタフェースの 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 グローバルアドレスをコロン記法で指定します。指定できる IPv6 アドレスは一つだけです。複数指定しても最後に指定したものが有効になります。IPv6 リンクローカルアドレスは指定できません。

[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]

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 loopback
vrf forwarding
system-source-address
```

system-source-address

no system-source-address コマンドによって，本ループバックインタフェースに設定されたアドレスを装置の送信元アドレスとして自動選択しないように指定します。

[入力形式]

情報の設定

```
no system-source-address
```

情報の削除

```
system-source-address
```

[入力モード]

(config-if)

ループバックインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

本ループバックインタフェースに設定されたアドレスを，装置の送信元アドレスとして選択の対象とします。

[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. interface loopback コマンドで 0 を指定した場合, 本コマンドは設定できません。装置の送信元として自動選択されないアドレスをグローバルネットワークのループバックインタフェースに設定する場合は，interface loopback コマンドで 0 以外を指定し，本コマンドを設定した上で，vrf forwarding コマンドを設定しないでアドレスを設定してください。
2. 本コマンドは vrf forwarding コマンド，ip address コマンド，および ipv6 address コマンドよりも先に設定する必要があります。これらのコマンドが設定されている場合，本コマンドを設定または削除できません。

[関連コマンド]

interface loopback

vrf forwarding（loopback）

ループバックインタフェースの VRF を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
vrf forwarding <vrf id>
```

情報の削除

```
no vrf forwarding
```

[入力モード]

(config-if)

ループバックインタフェース

[パラメータ]

<vrf id>

VRF 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]

ループバックインタフェース ID に 0 以外を指定した場合，省略できません。

[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. interface loopback コマンドで 0 を指定した場合，本コマンドで VRF ID を指定できません。0 以外を指定し，かつ no system-source-address コマンドを指定しない場合は，本コマンドでの VRF ID の指定が必須となります。
2. IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレス設定済みのループバックインタフェースの VRF ID は, 変更および削除できません。いったん IPv4 アドレスおよび IPv6 アドレスを削除してから, VRF ID を変更または削除してください。

[関連コマンド]

interface loopback

5 VRF

import inter-vrf

他 VRF またはグローバルネットワークからの IPv4 経路のインポートをフィルタに従い制御します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
import inter-vrf <route map>
```

情報の削除

```
no import inter-vrf
```

[入力モード]

(config-vrf)

[パラメータ]

<route map>

フィルタ条件を適用する route-map 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]

他 VRF またはグローバルネットワークから IPv4 経路をインポートしません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

route-map

import multicast inter-vrf

他 VRF またはグローバルネットワークからのマルチキャスト経路のインポートをフィルタに従い制御します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
import multicast inter-vrf <route map>
```

情報の削除

```
no import multicast inter-vrf
```

[入力モード]

(config-vrf)

[パラメータ]

<route map>

フィルタ条件を適用する route-map 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]

他 VRF またはグローバルネットワークからマルチキャスト経路をインポートしません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 指定する route-map は，permit だけ使用できます。
2. 指定する route-map は，match ip address コマンドの access-list 指定，match vrf コマンドだけ使用できます。
3. 本コマンドから参照する route-map が未設定の場合，他 VRF またはグローバルネットワークからの中継要求を許可します。

   意図しない VRF またはグローバルネットワークにマルチキャスト中継をしないためには，必ず route-map，import multicast inter-vrf の順に設定してください。
4. match ip address コマンドで指定する<access list name>は，ip access-list standard コマンドで設定したアクセスリストだけ使用できます。

5. match ip address コマンドで指定する access-list の<access list name>で設定するアクセスリストが未設定の場合，デフォルト値（224.0.0.0/4）で動作します。
6. アクセスリストでワイルドカードマスクを指定する場合，最上位ビットから連続するビット列となる値にしてください。

[関連コマンド]

```
match ip address
match vrf
route-map
```

ipv6 import inter-vrf

他 VRF またはグローバルネットワークからの IPv6 経路のインポートをフィルタに従い制御します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 import inter-vrf <route map>
```

情報の削除

```
no ipv6 import inter-vrf
```

[入力モード]

```
(config-vrf)
```

[パラメータ]

<route map>

フィルタ条件を適用する route-map 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]

他 VRF またはグローバルネットワークから IPv6 経路をインポートしません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後,すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

```
route-map
```

ipv6 import multicast inter-vrf

他 VRF またはグローバルネットワークからのマルチキャスト経路インポートをフィルタに従い制御します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 import multicast inter-vrf <route map>
```

情報の削除

```
no ipv6 import multicast inter-vrf
```

[入力モード]

(config-vrf)

[パラメータ]

<route map>

フィルタ条件を適用する route-map 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]

他 VRF またはグローバルネットワークからマルチキャスト経路をインポートしません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 指定する route-map は，permit だけ使用できます。
2. 指定する route-map は，match ipv6 address コマンドの access-list 指定，match vrf コマンドだけ使用できます。
3. 本コマンドから参照される route-map が未設定の場合，他 VRF またはグローバルネットワークからの中継要求を許可します。
   意図しない VRF またはグローバルネットワークにマルチキャスト中継をしないためには，必ず route-map，ipv6 import multicast inter-vrf の順に設定してください。
4. match ipv6 address コマンドで指定する access-list は，次のコマンドで設定したアクセスリストだけ使用できます。
   - ipv6 access-list コマンド

詳細は，「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.2」「7　アクセスリスト」を参照してください。

5. match ipv6 address コマンドで指定する access-list の<access list name>で設定するアドレスは，該当アクセスリストの送信元 IPv6 アドレスに指定してください。
6. match ipv6 address コマンドで指定する access-list の<access list name>で設定するアクセスリストが未設定の場合，デフォルト値（ff00::/8）で動作します。

[関連コマンド]

```
ipv6 access-list
match ipv6 address
match vrf
route-map
```

ipv6 maximum routes

該当 VRF で収容する IPv6 の最大経路数を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 maximum routes <limit> {<warn threshold> | warn-only}
```

情報の削除

```
no ipv6 maximum routes
```

[入力モード]

(config-vrf)

[パラメータ]

<limit>

IPv6 の最大経路数を指定します。

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

   1～4294967295（10 進数）

{<warn threshold> | warn-only}

<warn threshold>

システムメッセージを出力する閾値（%）を指定します。

該当 VRF で学習した経路数の最大経路数に対する割合が，本閾値を超えた場合，システムメッセージを出力します。

また，本パラメータ指定時に該当 VRF で学習した経路数が<limit>で指定した最大経路数を超えた場合，新たに学習した経路の追加を抑止します。

warn-only

該当 VRF で学習した経路数が指定した最大経路数を超えた際に，システムメッセージだけを出力して，経路の追加は抑止しません。

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

   <warn threshold>には 1～100（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

該当 VRF で IPv6 の最大経路数を制限しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

ただし，<warn threshold>指定のあとに<limit>値を小さく変更したとき，その時点の学習経路数がすでに変更後の最大経路数を超えている場合は，経路数を<limit>値まですぐに減らすことはありません。

経路数を強制的に<limit>値まで減らす場合は，運用コマンド clear ipv6 route [vrf <vrf id>] *を実行してください。

[注意事項]

1. 次の経路も学習経路数に含みます。
   - スタティック NDP
   - リンクローカル経路（ネットワーク経路と自アドレス経路の 2 経路）
   - 内部生成経路（グローバルネットワークの場合は 2 経路，VRF の場合は 4 経路）

[関連コマンド]

なし

maximum routes

該当 VRF で収容する IPv4 の最大経路数を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
maximum routes <limit> {<warn threshold> | warn-only}
```

情報の削除

```
no maximum routes
```

[入力モード]

```
(config-vrf)
```

[パラメータ]

<limit>

IPv4 の最大経路数を指定します。

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

   1～4294967295（10 進数）

{<warn threshold> | warn-only}

<warn threshold>

システムメッセージを出力する閾値（%）を指定します。

該当 VRF で学習した経路数の最大経路数に対する割合が，本閾値を超えた場合，システムメッセージを出力します。

また，本パラメータ指定時に該当 VRF で学習した経路数が<limit>で指定した最大経路数を超えた場合，新たに学習した経路の追加を抑止します。

warn-only

該当 VRF で学習した経路数が指定した最大経路数を超えた際に，システムメッセージだけを出力して，経路の追加は抑止しません。

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

   <warn threshold>には 1～100（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

該当 VRF で IPv4 の最大経路数を制限しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

ただし，<warn threshold>指定のあとに<limit>値を小さく変更したとき，その時点の学習経路数がすでに変更後の最大経路数を超過している場合は，経路数を<limit>値まですぐに減らすことはありません。

経路数を強制的に<limit>値まで減らす場合は，運用コマンド clear ip route [vrf <vrf id>] *を実行してください。

[注意事項]

1. 次の経路も学習経路数に含みます。
   - スタティック ARP
   - 内部生成経路（グローバルネットワークの場合は 5 経路，VRF の場合は 6 経路）

[関連コマンド]

なし

vrf definition

VRF に関する動作情報を設定します。

本コマンド入力後，config-vrf モードに移行します。

[入力形式]

情報の設定

```
vrf definition {<vrf id> | global}
```

情報の削除

```
no vrf definition {<vrf id> | global}
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{<vrf id> | global}

VRF またはグローバルネットワークの動作情報を設定します。

<vrf id>

指定 VRF の動作情報を設定します。

global

グローバルネットワークの動作情報を設定します。

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
   <vrf id>には VRF ID 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]

vrf forwarding

6 Null インタフェース

interface null

Null インタフェースを使用する場合に設定します。

[入力形式]

情報の設定

```
interface null 0
```

情報の削除

```
no interface null 0
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

Null インタフェースを使用できません。

[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. Null インタフェースを設定しても，収容条件の最大インタフェース数のうち一つを Null インタフェース用に使用することはありません。

[関連コマンド]

ip route
ipv6 route

7 uRPF

ip urpf

uRPF 機能を使用する場合に設定します。

[入力形式]

情報の設定

```
ip urpf [allow-default-v4] [allow-default-v6] [except-unspecified-address-v4] [except-unspe
cified-address-v6]
```

情報の削除

```
no ip urpf
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

allow-default-v4

IPv4 の uRPF で，経路検索時にデフォルト経路を対象とします。対象にしない場合，デフォルト経路に該当すると経路なしと見なしてパケットを廃棄します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   デフォルト経路を対象にしません。

2. 値の設定範囲

   なし

allow-default-v6

IPv6 の uRPF で，経路検索時にデフォルト経路を対象とします。対象にしない場合，デフォルト経路に該当すると経路なしと見なしてパケットを廃棄します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   デフォルト経路を対象にしません。

2. 値の設定範囲

   なし

except-unspecified-address-v4

送信元 IPv4 アドレスが未指定アドレス（0.0.0.0）の IPv4 パケットを uRPF の検査対象としません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   送信元 IP アドレスが未指定アドレス（0.0.0.0）の IPv4 パケットを uRPF の検査対象とします。

2. 値の設定範囲

   なし

except-unspecified-address-v6

送信元 IPv6 アドレスが未指定アドレス（::）の IPv6 パケットを uRPF の検査対象としません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   送信元 IPv6 アドレスが未指定アドレス（::）の IPv6 パケットを uRPF の検査対象とします。

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

uRPF 機能を使用できません。

[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. 本設定を削除すると，本装置の uRPF 統計情報はすべて 0 クリアされます。
2. maximum-paths コマンドでマルチパス数に 9 以上を設定している場合は，本コマンドを設定できません。本コマンドを設定する前に，マルチパス数を 8 以下に変更してください。

   マルチパス数を 9 以上から 8 以下に変更した場合，経路情報をハードウェアに反映させるまでにある程度の時間が必要となり，この間は uRPF が誤動作するおそれがあります。そのため，マルチパス数を 9 以上から 8 以下に変更した場合は，装置再起動を実施してから本コマンドを設定することを推奨します。

[関連コマンド]

```
ip verify unicast source reachable-via
ipv6 verify unicast source reachable-via
ip route static maximum-paths
maximum-paths (OSPF/OSPFv3)
maximum-paths (BGP4/BGP4+)
ipv6 route static maximum-paths
```

ip verify unicast source reachable-via

IPv4 の uRPF を行います。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip verify unicast source reachable-via { rx | any }
```

情報の削除

```
no ip verify unicast source reachable-via
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

{ rx | any }

uRPF の動作モードを設定します。

rx

Strict モード

any

Loose モード

1. 本パラ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]

IPv4 の uRPF 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. ip urpf コマンドを設定していない場合，本コマンドは有効となりません。
2. 同一インタフェースで ipv6 verify unicast source reachable-via コマンドをすでに設定している場合，異なる動作モードは設定できません。
3. 本コマンドは次に示す IPv4 または IPv6 インタフェースに対して設定できます。

- イーサネットインタフェースおよびポートチャネルインタフェース
- イーサネットサブインタフェースおよびポートチャネルサブインタフェース
- VLAN インタフェース

ただし，マネージメントポートおよび AUX ポートには設定できません。

[関連コマンド]

```
ip urpf
ipv6 verify unicast source reachable-via
```

ipv6 verify unicast source reachable-via

IPv6 の uRPF を行います。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 verify unicast source reachable-via { rx | any }
```

情報の削除

```
no ipv6 verify unicast source reachable-via
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

{ rx | any }

uRPF の動作モードを設定します。

rx

Strict モード

any

Loose モード

1. 本パラ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]

IPv6 の uRPF 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. ip urpf コマンドを設定していない場合，本コマンドは有効となりません。
2. 同一インタフェースで ip verify unicast source reachable-via コマンドをすでに設定している場合，異なる動作モードは設定できません。
3. 本コマンドは次に示す IPv4 または IPv6 インタフェースに対して設定できます。

- イーサネットインタフェースおよびポートチャネルインタフェース
- イーサネットサブインタフェースおよびポートチャネルサブインタフェース
- VLAN インタフェース

ただし，マネージメントポートおよび AUX ポートには設定できません。

[関連コマンド]

```
ip urpf
ip verify unicast source reachable-via
```

8 ポリシーベースルーティング

default

ポリシーベースルーティングリスト内のすべてのネクストホップが中継できない場合, またはポリシーベースルーティングリストにネクストホップが設定されていない場合のデフォルト動作を指定します。

config-ip-pbr モードで設定した場合は，指定した IPv4 ポリシーベースルーティングリストに適用します。

config-ipv6-pbr モードで設定した場合は，指定した IPv6 ポリシーベースルーティングリストに適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
default {permit | deny}
```

情報の削除

```
no default
```

[入力モード]

```
(config-ip-pbr)
(config-ipv6-pbr)
```

[パラメータ]

{permit | deny}

対象ポリシーベースルーティングリストのデフォルト動作を指定します。

permit

対象のパケットをルーティングプロトコルに従って中継します。

deny

対象のパケットを廃棄します。

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

   なし

[コマンド省略時の動作]

対象のパケットをルーティングプロトコルに従って中継します。

[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 policy-list
ipv6 policy-list
```

ip policy-list

IPv4 ポリシーベースルーティングリストを設定します。

[入力形式]

情報の設定

```
ip policy-list <policy list name>
```

情報の削除

```
no ip policy-list <policy list name>
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

<policy list name>

IPv4 ポリシーベースルーティングリストのポリシーベースルーティング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 文字以内のポリシーベースルーティングリスト名を指定します。

   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. IPv4 ポリシーベースルーティングリストは，アクセスリストに適用していない場合に削除できます。

[関連コマンド]

```
permit (advance access-list)
permit (ip access-list extended)
policy-interface
default
ip policy-list rearrange
```

ip policy-list rearrange

IPv4 ポリシーベースルーティングリスト内に設定しているネクストホップの優先度を等間隔に再設定します。

[入力形式]

情報の変更

```
ip policy-list rearrange <policy list name> [<starting priority> [<increment priority>]]
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<policy list name>

IPv4 ポリシーベースルーティングリストのポリシーベースルーティング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 文字以内のポリシーベースルーティングリスト名を指定します。
   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 priority>

最高優先度のネクストホップへ割り当てる優先度を指定します。

IPv4 ポリシーベースルーティングリスト内の 1 番目のネクストホップが対象です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   10（10 進数）
2. 値の設定範囲
   1～4294967294（10 進数）

<increment priority>

ネクストホップへ割り当てる優先度の間隔を指定します。

IPv4 ポリシーベースルーティングリスト内の 2 番目以降のネクストホップが対象です。<starting priority>で指定した値から<increment priority>で指定した値をインクリメントして再設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   10（10 進数）
2. 値の設定範囲
   1～100（10 進数）

[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. 再設定後の IPv4 ポリシーベースルーティングリスト内の 2 番目以降のネクストホップの優先度が，4294967294 以内になるように設定してください。

[関連コマンド]

```
ip policy-list
policy-interface
```

ipv6 policy-list

IPv6 ポリシーベースルーティングリストを設定します。

[入力形式]

情報の設定

```
ipv6 policy-list <policy list name>
```

情報の削除

```
no ipv6 policy-list <policy list name>
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<policy list name>

IPv6 ポリシーベースルーティングリストのポリシーベースルーティング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 文字以内のポリシーベースルーティングリスト名を指定します。
   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. IPv6 ポリシーベースルーティングリストは，アクセスリストに適用していない場合に削除できます。

[関連コマンド]

```
permit (advance access-list)
permit (ipv6 access-list)
policy-interface
default
ipv6 policy-list rearrange
```

ipv6 policy-list rearrange

IPv6 ポリシーベースルーティングリスト内に設定しているネクストホップの優先度を等間隔に再設定します。

[入力形式]

情報の変更

```
ipv6 policy-list rearrange <policy list name> [<starting priority> [<increment priority>]]
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<policy list name>

IPv6 ポリシーベースルーティングリストのポリシーベースルーティング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 文字以内のポリシーベースルーティングリスト名を指定します。

   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 priority>

最高優先度のネクストホップへ割り当てる優先度を指定します。

IPv6 ポリシーベースルーティングリスト内の 1 番目のネクストホップが対象です。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   10(10 進数)

2. 値の設定範囲

   1～4294967294(10 進数)

<increment priority>

ネクストホップへ割り当てる優先度の間隔を指定します。

IPv6 ポリシーベースルーティングリスト内の 2 番目以降のネクストホップが対象です。<starting priority>で指定した値から<increment priority>で指定した値をインクリメントして再設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   10(10 進数)

2. 値の設定範囲

   1～100(10 進数)

[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. 再設定後の IPv6 ポリシーベースルーティングリスト内の 2 番目以降のネクストホップの優先度が，4294967294 以内になるように設定してください。

[関連コマンド]

```
ipv6 policy-list
policy-interface
```

policy-based-routing suspend-update

ポリシーベースルーティングでネクストホップの選択を抑止する時間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
policy-based-routing suspend-update switch-over <seconds>
```

情報の削除

```
no policy-based-routing suspend-update
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

switch-over

BCU 系切替後のネクストホップの選択抑止を指定します。

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

<seconds>

ネクストホップの選択を抑止する時間（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
   0～3600（10 進数）

[コマンド省略時の動作]

ネクストホップの選択を抑止する時間は 200 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. ネクストホップの選択を抑止しているときに本コンフィグレーションコマンドで時間を変更した場合，変更後の時間に更新します。

[関連コマンド]

ip policy-list
ipv6 policy-list

policy-interface

ポリシーベースルーティングリストにネクストホップを設定します。

config-ip-pbr モードで設定した場合，指定した IPv4 ポリシーベースルーティングリストに適用します。

config-ipv6-pbr モードで設定した場合, 指定した IPv6 ポリシーベースルーティングリストに適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

config-ip-pbr モードの場合

```
[<priority>] policy-interface <interface type> <interface number> next-hop <ip address>
[track-target <track name> [not]]
```

config-ipv6-pbr モードの場合

```
[<priority>] policy-interface <interface type> <interface number> next-hop <ipv6 address
> [track-target <track name> [not]]
```

情報の削除

```
no <priority>
```

[入力モード]

```
(config-ip-pbr)
(config-ipv6-pbr)
```

[パラメータ]

<priority>

ポリシーベースルーティングリストに設定するネクストホップの優先度を指定します。優先度は数値が小さいほど高くなります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   ポリシーベースルーティングにネクストホップがない場合は 10 です。

   ネクストホップを設定している場合は，設定してある優先度の最大値+10 です。

   ただし，設定してある優先度の最大値が 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）

<interface type> <interface number>

送信先インタ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, 次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。

   詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

   ・イーサネットインタフェース

   ・イーサネットサブインタフェース

   ・ポートチャネルインタフェース

   ・ポートチャネルサブインタフェース

・VLAN インタフェース

next-hop <ip address>

ネクストホップ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 アドレスを指定します。

   指定した送信先インタフェースに接続するネットワーク内のホストアドレスを指定してください。ただし，指定した送信先インタフェースに接続するネットワークへのダイレクトブロードキャストは指定できません。

next-hop <ipv6 address>

ネクストホップ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 アドレスを指定します。

   指定した送信先インタフェースに接続するネットワーク内のホストアドレスを指定してください。

track-target <track name> [not]

トラッキング連携でネクストホップを制御することを指定します。連携する静的監視トラック名を指定します。

not は, 代替連携を指定します。トラック状態が Down のときにネクストホップを有効な中継先とします。not を省略した場合，トラック状態が Up のときにネクストホップを有効な中継先とします。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   トラッキング連携でネクストホップを制御しません。

2. 値の設定範囲

   <track name>に 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. 本コマンドを設定する場合は，事前にネクストホップに対応するインタフェースおよび IP アドレスを設定してください。
2. 本コマンドで設定しているネクストホップに対応するインタフェースおよび IP アドレスの設定を変更する場合は，先に本コマンドの設定を削除または変更してください。

[関連コマンド]

```
interface port-channel
interface gigabitethernet
interface tengigabitethernet
interface fortygigabitethernet
interface hundredgigabitethernet
interface vlan
ip policy-list
ip policy-list rearrange
ipv6 policy-list
ipv6 policy-list rearrange
```

9 RA

ipv6 hop-limit

ルータ広告を受信した端末が，送信時に使用するホップリミットの初期値を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 hop-limit <hop limit>
```

情報の削除

```
no ipv6 hop-limit
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<hop limit>

ホップリミットを指定します。

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
   0～255（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

初期値を 64 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

ipv6 nd dns-search-list

ルータ広告で送信する DNS サーチリスト情報を指定します。インタフェース当たり 3 個まで設定できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 nd dns-search-list <domain name> [{<lifetime> | infinite}]
```

情報の削除

```
no ipv6 nd dns-search-list <domain name>
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<domain name>

DNS サーチリスト情報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

   最大 253 文字の英数字，ハイフン（-），ドット（.）が設定できます。

   注　ドット（.）の次の文字および先頭には，英字を指定してください。また，次のドット（.）までの文字数は最大 63 文字です。

{<lifetime> | infinite}

<lifetime>

広告したドメイン名を使用できる期間（生存時間）の値（秒）を指定します。なお，4294967295（10 進数）を指定した場合は，無期限となります。

infinite

広告したドメイン名を使用できる期間を無期限とします。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   ルータ広告を送信する最大間隔時間の 3 倍

2. 値の設定範囲

   <lifetime>には 0～4294967295（10 進数）を指定します。

   注　ルータ広告を送信する最大間隔時間は ipv6 nd ra-interval コマンドで指定します。

[コマンド省略時の動作]

DNS サーチリスト情報を広告しません。

[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]

ipv6 nd ra-interval

ipv6 nd dns-server

ルータ広告で送信する DNS サーバ情報を指定します。インタフェース当たり 7 個まで設定できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 nd dns-server <ipv6 address> [{<lifetime> | infinite}]
```

情報の削除

```
no ipv6 nd dns-server <ipv6 address>
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<ipv6 address>

ルータ広告で送信する DNS サーバ情報を設定します。

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

   IPv6 グローバルアドレス，または IPv6 リンクローカルアドレスを指定します。

{<lifetime> | infinite}

<lifetime>

広告した DNS サーバを使用できる期間（生存時間）の値（秒）を指定します。なお，4294967295（10 進数）を指定した場合は，無期限となります。

infinite

広告した DNS サーバを使用できる期間を無期限とします。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   ルータ広告を送信する最大間隔時間の 3 倍

2. 値の設定範囲

   <lifetime>には 0～4294967295（10 進数）を指定します。

   注　ルータ広告を送信する最大間隔時間は ipv6 nd ra-interval コマンドで指定します。

[コマンド省略時の動作]

DNS サーバ情報を広告しません。

[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]

ipv6 nd ra-interval

ipv6 nd link-mtu

ルータ広告で送信する link-mtu 情報の MTU 値を指定します。該当インタフェースの MTU 長を超える値を指定した場合は，ルータ広告は出力されません。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 nd link-mtu <mtu>
```

情報の削除

```
no ipv6 nd link-mtu
```

[入力モード]

`(config-if)`

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

`(config-subif)`

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<mtu>

MTU 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

   0 または 1280～9216（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

該当インタフェースの MTU 長になります。

[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]

`mtu`

ipv6 nd managed-config-flag

ルータ広告によるアドレス自動設定とは別に，DHCPv6 などの RA 以外の手段による自動アドレス設定を端末に行わせるフラグを設定します。このフラグの設定に関係なく，ルータ広告によるアドレス自動設定は行われます。

[入力形式]

情報の設定

```
ipv6 nd managed-config-flag
```

情報の削除

```
no ipv6 nd managed-config-flag
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

ルータ広告に，DHCPv6 などの RA 以外の手段による自動アドレス設定を端末に行わせるフラグを設定しません。

[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]

なし

[関連コマンド]

ipv6 nd other-config-flag

ipv6 nd no-advertise-link-address

ルータの IP アドレスに対応するリンク層アドレスを，ルータ広告に含ませないことを指定します。

[入力形式]

情報の設定

```
ipv6 nd no-advertise-link-address
```

情報の削除

```
no ipv6 nd no-advertise-link-address
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

ルータの IP アドレスに対応するリンク層アドレスが，ルータ広告に含まれます。

[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]

なし

[関連コマンド]

なし

ipv6 nd ns-interval

ルータ広告を受けた端末が，通信時に相手の到達可能性を確認するための，制御パケットの送信間隔を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 nd ns-interval <milli seconds>
```

情報の削除

```
no ipv6 nd ns-interval
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<milli seconds>

到達可能性を確認するための制御パケットの送信間隔時間（ミリ秒）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

   0 または 1000～4294967295（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

初期値を 0 とします（制御パケットを送信しません）。

[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]

なし

[関連コマンド]

```
ipv6 nd ra-interval
ipv6 nd ra-lifetime
ipv6 nd reachable-time
```

ipv6 nd other-config-flag

ルータ広告以外の手段によって IPv6 アドレス以外の情報を端末に自動的に取得させるフラグを設定します。

[入力形式]

情報の設定

```
ipv6 nd other-config-flag
```

情報の削除

```
no ipv6 nd other-config-flag
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

ルータ広告に，ルータ広告以外の手段によって IPv6 アドレス以外の情報を端末に自動的に取得させるフラグを設定しません。

[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]

なし

[関連コマンド]

ipv6 nd managed-config-flag

ipv6 nd prefix

ルータ広告で送信する IPv6 プレフィックス情報，またプレフィックスに関連する情報を指定します。

インタフェース当たり 7 個まで設定できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 nd prefix <ipv6 prefix>/<prefixlen> [{<valid lifetime> | infinite} {<preferred lifetim
e> | infinite}] [off-link] [no-autoconfig]
ipv6 nd prefix <ipv6 prefix>/<prefixlen> no-advertise
```

情報の削除

```
no ipv6 nd prefix <ipv6 prefix>/<prefixlen>
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<ipv6 prefix>

ルータ広告で送信する IPv6 プレフィックス情報を設定します。

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

   IPv6 グローバルプレフィックスを指定します。

   注　<ipv6 prefix>の<prefixlen>で指定した以降のビットは 0 にしてください。

<prefixlen>

プレフィックス長を指定します。

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

   1～128（10 進数）を指定します。通常は 64 を指定してください。

no-advertise

プレフィックス情報を送信しないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   プレフィックス情報を送信します。

2. 値の設定範囲

   なし

{<valid lifetime> | infinite}

ルータ広告で送信するアドレス有効生存期間情報（広告したプレフィックス情報の消滅時間）の値（秒）を指定します。

infinite を指定すると，<valid lifetime>に 4294967295（10 進数）が指定されたことと同じ意味となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   2592000（30 日）

2. 値の設定範囲

   <valid lifetime>に 0 または最大広告間隔時間～4294967295（10 進数）を指定します。

   注　最大広告間隔時間は ipv6 nd ra-interval コマンドで指定します。

{<preferred lifetime> | infinite}

ルータ広告で送信するアドレス推奨生存期間情報（広告したプレフィックス情報を通信に使用しなくなるまで）の値（秒）を指定します。

infinite を指定すると，<preferred lifetime>に 4294967295（10 進数）が指定されたことと同じ意味となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   604800（7 日）

2. 値の設定範囲

   <preferred lifetime>に 0 または最大広告間隔時間～4294967295（10 進数）を指定します。

   なお，<preferred lifetime>には<valid lifetime>以下の値を指定してください。<preferred lifetime>に<valid lifetime>より大きい値が設定された場合，ルータ広告で送信するアドレス推奨生存期間情報の値は，<valid lifetime>と同じ値になります。

   注　最大広告間隔時間は ipv6 nd ra-interval コマンドで指定します。

off-link

ルータ広告で送信するプレフィックスが同一リンクに存在しないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   リンク上に存在することを指定します。

2. 値の設定範囲

   なし

no-autoconfig

ルータ広告で送信するプレフィックス情報を使用するフラグを設定しません。このフラグが設定されない場合，ルータ広告を受信した端末はプレフィックス情報を使用しません。通常は本パラメータを設定しないでください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   プレフィックス情報を使用するフラグが設定されます。

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

次の初期値で動作します。

- IPv6 プレフィックス = 該当インタフェースプレフィックス

[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]

なし

[関連コマンド]

ipv6 nd ra-interval

ipv6 nd ra-interval

ルータ広告を送信する最小間隔時間と最大間隔時間を指定します。

実際のルータ広告を送信する時間は，指定した最小間隔時間と最大間隔時間の間のランダムな時間となります。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 nd ra-interval <min interval> <max interval>
```

情報の削除

```
no ipv6 nd ra-interval
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<min interval>

ルータ広告を送信する最小間隔時間（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

   3～1350（10 進数）を指定します。

   注　<min interval>には（<max interval>×0.75）以下の値を指定してください。（<max interval>×0.75）より大きい値を指定した場合はエラーとなります。

<max interval>

ルータ広告を送信する最大間隔時間（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

   4～1800（10 進数）で指定します。

[コマンド省略時の動作]

次の初期値で動作します。

- 最小間隔時間：200 秒
- 最大間隔時間：600 秒

[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 nd ra-lifetime
ipv6 nd reachable-time
ipv6 nd ns-interval
```

ipv6 nd ra-lifetime

ルータ広告によって設定される端末のデフォルトルートの有効期間を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 nd ra-lifetime <seconds>
```

情報の削除

```
no ipv6 nd ra-lifetime
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<seconds>

ルータ広告によって設定される端末のデフォルトルートの有効時間（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
   0 または最大広告間隔時間～9000（10 進数）を指定します。
   注　最大広告間隔時間は ipv6 nd ra-interval コマンドで指定します。

[コマンド省略時の動作]

初期値を 1800 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]

なし

[関連コマンド]

```
ipv6 nd ra-interval
ipv6 nd reachable-time
ipv6 nd ns-interval
```

ipv6 nd reachable-time

ルータ広告を受信した端末が，送信時に確認できた隣接ノードの到達性についての情報の有効期間を指定します。

この値が大きいと隣接ノードの到達性の問い合わせ回数が減少しますが，端末の所有する到達性情報と実際の到達性が異なる可能性が高くなります。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 nd reachable-time <milli seconds>
```

情報の削除

```
no ipv6 nd reachable-time
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<milli seconds>

隣接ノードの到達性についての情報の有効時間（ミリ秒）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
   0～4294967295（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

初期値を 0 とします（隣接ノードの到達性を確認しません）。

[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]

```
ipv6 nd ra-interval
ipv6 nd ra-lifetime
ipv6 nd ns-interval
```

ipv6 nd router-preference

複数のルータ広告を受けた端末が，どのルータ広告の情報を優先して使用するかを指定します。端末が複数のルータから同じ優先度のルータ広告を受信した場合，より早く受信したルータ広告が使用されます。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 nd router-preference { high | medium | low }
```

情報の削除

```
no ipv6 nd router-preference
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

{ high | medium | low }

ルータ広告の優先度を指定します。

high

medium，low より高い優先度を指定します。

medium

low より高く，high より低い優先度を指定します。

low

high，medium より低い優先度を指定します。

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

[コマンド省略時の動作]

初期値を medium 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

ipv6 nd suppress-ra

該当インタフェースでのルータ広告を抑止します。

[入力形式]

情報の設定

```
ipv6 nd suppress-ra
```

情報の削除

```
no ipv6 nd suppress-ra
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

ルータ広告を行います。

[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]

なし

10 DHCP/BOOTP リレーエージェント

ip dhcp relay gateway

DHCP/BOOTP のリレーエージェント IP アドレス（giaddr）を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip dhcp relay gateway <ipv4 address>
```

情報の削除

```
no ip dhcp relay gateway
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<ipv4 address>

DHCP/BOOTP リレーエージェント IP アドレス（giaddr）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
   該当インタフェースに設定されている IP アドレスに一致させる必要があります。

[コマンド省略時の動作]

プライマリアドレスが使用されます。

[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. 本設定はマルチホーム環境下でプライマリアドレス以外を DHCP/BOOTP リレーエージェント IP アドレスに指定する場合に使用します。

[関連コマンド]

なし

ip dhcp relay information no-check

リプライパケットからリレーエージェント情報オプション（DHCP Option82）を削除する際に，DHCP Option82 の有効性チェックを抑止します。

チェックを抑止した場合，DHCP Option82 が無効であるリプライパケットも転送します。その際，無効な DHCP Option82（本装置以外の情報）が付加されていても，DHCP Option82 を削除しません。

なお，ip dhcp relay information option-insert コマンドを設定していない場合，リプライパケットの DHCP Option82 の削除やチェックをしません（この動作は変更できません）。このとき，DHCP Option82 が付加されているパケットをそのまま転送します。

[入力形式]

情報の設定

```
ip dhcp relay information no-check
```

情報の削除

```
no ip dhcp relay information no-check
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

リプライパケットをチェックし，DHCP Option82 が無効であるリプライパケットは廃棄します。

[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

ip dhcp relay information option server-id-override

リレーエージェント情報オプション（DHCP Option82）に，次のサブオプションを追加します。

- サーバ ID オーバーライドオプション
- リンクセレクションオプション（ip dhcp relay source-interface コマンド指定時だけ）

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip dhcp relay information option server-id-override [legacy-option-code]
```

情報の削除

```
no ip dhcp relay information option server-id-override
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

legacy-option-code

旧サブオプションを実装する装置との互換性のために，サーバ ID オーバーライドオプションに，旧サブオプションコード（値は 182）を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   サーバ ID オーバーライドオプションに，RFC5107 準拠のサブオプションコード（値は 11）を設定します。

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

サーバ ID オーバーライドオプションとリンクセレクションオプションを付加しません。サーキット ID とリモート ID を付加します。

[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

ip dhcp relay information option-insert

リレーエージェント情報オプション（DHCP Option82）の付加を有効にします。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip dhcp relay information option-insert [remote-id port-unique]
```

情報の削除

```
no ip dhcp relay information option-insert
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

remote-id port-unique

サーキット ID と装置 MAC アドレスを組み合わせた値を，リモート ID に設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   装置 MAC アドレスをリモート ID に設定します。
2. 値の設定範囲
   なし

[コマンド省略時の動作]

DHCP Option82 を付加しません。

[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

ip dhcp relay maximum-hop-count

DHCP/BOOTP パケットの最大ホップ数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip dhcp relay maximum-hop-count <count>
```

情報の削除

```
no ip dhcp relay maximum-hop-count
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<count>

DHCP/BOOTP パケットの最大ホップ数を指定します。DHCP/BOOTP リレーエージェントは，本パラメータで指定した最大ホップ数以上の値を持つ DHCP/BOOTP パケットを転送しません。

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

   1～16

[コマンド省略時の動作]

DHCP/BOOTP パケットの最大ホップ数を 4 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

ip dhcp relay source-interface

DHCP パケットをサーバへ転送する際の送信元アドレスとして使用するインタフェースを指定します。

本コマンドと，リレーエージェント情報オプション（DHCP Option82）のサーバ ID オーバーライドオプション付加（ip dhcp relay information option server-id-override コマンドの指定）を併用した場合に，リンクセレクションサブオプションを付加します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip dhcp relay source-interface {<interface type> <interface number> | direct}
```

情報の削除

```
no ip dhcp relay source-interface
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

{<interface type> <interface number> | direct}

<interface type> <interface number>

インタフェースを指定します。

direct

DHCP パケットをサーバへ転送する際の送信元アドレスとして，サーバと接続するインタフェースの IP アドレスを使用します。

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

<interface type> <interface number>には，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

・ループバックインタフェース

[コマンド省略時の動作]

パケットの送信元アドレスとして，サーバと接続するインタフェースの IP アドレスを使用します。

DHCP Option82 にリンクセレクションサブオプションを付加しません。

[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. 事前に，ループバックインタフェースに IP アドレスを設定してください。IP アドレスが設定されていない場合，本コマンドの設定は無効です。

[関連コマンド]

なし

ip helper-address

DHCP/BOOTP パケットの転送先を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip helper-address [vrf {<vrf id> | global}] <ipv4 address> [<ipv4 address>...]
```

情報の削除

```
no ip helper-address
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

vrf {<vrf id> | global}

転送先の VRF を指定します。

エクストラネット構成で，サーバが所属する VRF を特定したい場合，指定してください。

<vrf id>

指定 VRF を転送先とします。

global

グローバルネットワークを転送先とします。

1. 本パラメータ省略時の初期値

転送先は，送信元インタフェースと同一の VRF またはグローバルネットワークです。

2. 値の設定範囲

<vrf id>には，VRF ID 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。

<ipv4 address> [<ipv4 address>...]

DHCP/BOOTP サーバの IP アドレスを指定します。インタフェース当たり 16 個まで設定できます。

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

次に示すアドレスは設定できません。

・127.0.0.0～127.255.255.255

・クラス A，B，C 以外のアドレス

[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. 自 IPv4 アドレス配下へのサブネット宛てブロードキャスト DHCP/BOOTP パケットを受信し，かつサブネットブロードキャストの IPv4 パケット中継を許可（ip address コマンドで directed-broadcast パラメータを指定）している場合，受信した一つの DHCP/BOOTP パケットに対して，レイヤ 3 中継と DHCP/BOOTP リレーエージェントによるレイヤ 7 中継がそれぞれ実施されます。
2. エクストラネット実現には次の方法があります。
    - 本コマンドで vrf パラメータを指定
      指定した VRF のルーティングテーブルに従い転送します（サーバ向きの経路が，クライアント接続インタフェースが所属する VRF に存在しなくても，転送できます）。
    - ip dhcp relay source-interface コマンドを指定
      本コマンドで vrf パラメータを指定していない場合，指定された送信元インタフェースが所属する VRF のルーティングテーブルに従い転送します。
    - 上記のどちらも省略
      本コマンドを設定しているクライアント接続インタフェースが所属する VRF のルーティングテーブルに従い転送します。

[関連コマンド]

なし

11 DHCPv6 リレーエージェント

ipv6 dhcp relay destination

DHCPv6 パケットの転送先を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 dhcp relay destination {<ipv6 address> [<ipv6 address>...] | all-servers interface <in
terface type> <interface number>}
```

情報の削除

```
no ipv6 dhcp relay destination
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

{<ipv6 address> [<ipv6 address>...] | all-servers interface <interface type> <interface number>}

DHCPv6 パケットの転送先を，IPv6 アドレスまたはインタフェースで指定します。

<ipv6 address> [<ipv6 address>...]

DHCPv6 サーバの IPv6 アドレスを指定します。本パラメータを指定した場合, 指定した DHCPv6 サーバ宛てのユニキャストアドレスに転送します。

all-servers interface <interface type> <interface number>

DHCPv6 パケットの転送先として使用する，グローバル IPv6 アドレスの設定されたインタフェースを指定します。本パラメータを指定した場合, 全 DHCPv6 サーバ宛てのマルチキャストアドレスに転送します。

1. 本パラ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 address>には，本装置と通信できるグローバルユニキャストアドレスを指定します。また，インタフェース当たり最大 16 個設定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<interface type> <interface number>には, 次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

・イーサネットインタフェース

・イーサネットサブインタフェース

・ポートチャネルインタフェース

・ポートチャネルサブインタフェース

・VLAN インタフェース

[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]

なし

[関連コマンド]

なし

ipv6 dhcp relay maximum-hop-count

DHCPv6 パケットの最大ホップ数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 dhcp relay maximum-hop-count <count>
```

情報の削除

```
no ipv6 dhcp relay maximum-hop-count
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<count>

DHCPv6 パケットの最大ホップ数を指定します。本パラメータで指定したホップ数以上の値を持つ DHCPv6 パケットは転送しません。

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
   0～32

[コマンド省略時の動作]

DHCPv6 パケットの最大ホップ数を 4 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

ipv6 dhcp relay source-interface

DHCPv6 パケットをサーバへ転送する際の送信元アドレスとして使用するインタフェースを指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 dhcp relay source-interface <interface type> <interface number>
```

情報の削除

```
no ipv6 dhcp relay source-interface
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<interface type> <interface number>

インタ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，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

   ・ループバックインタフェース

[コマンド省略時の動作]

送信元インタフェースを自動選択します。

[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. ループバックインタフェースに IPv6 アドレスを事前に設定してください。設定されていない場合，本コマンドの設定は無効です。
2. DHCPv6 リレーエージェントで VRF を使用する場合，本コマンドで指定されたインタフェースは，DHCPv6 パケットの送信元となるインタフェースと所属する VRF が一致する必要があります。一致しない場合，本コマンドの設定は無効となります。

   DHCPv6 パケットの送信元は次のどちらかとなります。

- ipv6 dhcp relay destination コマンドで all-servers パラメータを指定しているときは，all-servers パラメータで指定したインタフェース
- ipv6 dhcp relay destination コマンドで all-servers パラメータを指定していないときは，本コマンドを適用するインタフェース

[関連コマンド]

なし

ipv6 dhcp relay static-route-setting

DHCPv6 リレーエージェントを経由して委任したプレフィックスから，IPv6 スタティック経路を自動で生成します。

[入力形式]

情報の設定

```
ipv6 dhcp relay static-route-setting
```

情報の削除

```
no ipv6 dhcp relay static-route-setting
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

IPv6 スタティック経路を自動で生成しません。

[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. プレフィックスを委任したあとで設定した場合，委任済みのプレフィックスについても IPv6 スタティック経路を自動で生成します。
2. 設定を削除した場合，自動で生成した IPv6 スタティック経路はすべて削除します。
3. DHCPv6 クライアントを直接収容した場合だけ，IPv6 スタティック経路を自動で生成します。

[関連コマンド]

なし

12 VRRP

vrrp accept

仮想ルータのアクセプトモードを設定します。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

```
vrrp <vrid> accept
```

情報の削除

```
no vrrp <vrid> accept
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[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]

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 <vrid> authentication <text>
```

情報の削除

```
no vrrp <vrid> authentication
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[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

<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ォート（"）で囲んで設定します。入力できる文字は，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，文字列をダブルクォート（"）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]

vrrp mode コマンドで rfc3768 または ietf-ipv6-spec-02 を設定している場合，設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. vrrp mode コマンドを設定していない場合，本設定は無効です。
2. vrrp follow コマンド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 follow

プライマリ仮想ルータを指定し，仮想ルータをフォロー仮想ルータに設定します。フォロー仮想ルータに設定された優先度設定，PREEMPT モード設定，VRRP 動作モード設定，ADVERTISEMENT パケット送信間隔設定は無効となり，プライマリ仮想ルータの動作に従います。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
vrrp <vrid> follow <string>
```

情報の削除

```
no vrrp <vrid> follow
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[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

<string>

プライマリ仮想ルータ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

   15 文字以内の文字列をダブルクォート（"）で囲んで設定します。入力できる文字は，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，文字列をダブルクォート（"）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. 本コマンドは，仮想ルータがアドレス所有者の場合，設定できません。
2. 本コマンドは，ほかの仮想ルータからプライマリ仮想ルータに指定されている場合，設定できません。また，自分自身の仮想ルータ名，フォロー仮想ルータ名は指定できません。

[関連コマンド]

vrrp name

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 <vrid> ip <ip address>
```

情報の削除

```
no vrrp <vrid> ip
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[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

<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. 本コマンドで仮想ルータに IP アドレスを割り当てると，仮想ルータが動作を始めます。

2. vrrp follow コマンドを設定された仮想ルータは，アドレス所有者に設定できません。

[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 <vrid> ipv6 <ipv6 address>
```

情報の削除

```
no vrrp <vrid> ipv6
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[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

<ipv6 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
   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. 本コマンドで仮想ルータに IPv6 アドレスを割り当てると，仮想ルータが動作を始めます。

[関連コマンド]

ipv6 address

vrrp mode

仮想ルータが準拠する動作を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
vrrp <vrid> mode {rfc3768 | ietf-ipv6-spec-02 | ietf-ipv6-spec-07 | ietf-unified-spec-02 |
rfc5798}
```

情報の削除

```
no vrrp <vrid> mode
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[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

{rfc3768 | ietf-ipv6-spec-02 | ietf-ipv6-spec-07 | ietf-unified-spec-02 | rfc5798}

仮想ルータが準拠する動作を指定します。

rfc3768

IPv4 の仮想ルータは RFC3768 に準拠した動作となります。IPv6 の仮想ルータには指定できません。

ietf-ipv6-spec-02

IPv6 の仮想ルータは draft-ietf-vrrp-ipv6-spec-02 に準拠した動作となります。IPv4 の仮想ルータには指定できません。

ietf-ipv6-spec-07

IPv6 の仮想ルータは draft-ietf-vrrp-ipv6-spec-07 に準拠した動作となります。IPv4 の仮想ルータには指定できません。

ietf-unified-spec-02

仮想ルータは draft-ietf-unified-spec-02 に準拠した動作となります。

rfc5798

仮想ルータは RFC5798 に準拠した動作となります。

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

なし

[コマンド省略時の動作]

仮想ルータは RFC5798 に準拠した動作となります。

[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. 本コマンドで仮想ルータが準拠する動作を設定すると，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できなくなり，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. ietf-ipv6-spec-07，ietf-unified-spec-02，または rfc5798 を指定した場合で，vrrp timers advertise コマンドの設定値が 40 を超えているときは，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]

`vrrp timers advertise`

vrrp name

仮想ルータに名称を設定します。

[入力形式]

情報の設定

```
vrrp <vrid> name <string>
```

情報の削除

```
no vrrp <vrid> name
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[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

<string>

仮想ルータ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
   15 文字以内の文字列をダブルクォート（"）で囲んで設定します。入力できる文字は，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，文字列をダブルクォート（"）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]

`vrrp follow`

vrrp preempt

no vrrp preempt コマンドによって，仮想ルータの自動切り戻しを無効にします。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)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[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. 運用コマンド swap vrrp が自動切り戻し抑止設定時に実行された場合は，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係なくマスタルータになります。
3. vrrp follow コマンド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 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 <vrid> preempt delay <seconds>
```

情報の削除

```
no vrrp <vrid> preempt delay
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[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

<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]

1. vrrp follow コマンド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 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 <vrid> priority <priority>
```

情報の削除

```
no vrrp <vrid> priority
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[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

<priority>

仮想ルータの優先度を指定します。インタフェースに指定された 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係なく 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]

インタフェースに指定された 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]

1. vrrp follow コマンド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 timers advertise

仮想ルータの ADVERTISEMENT パケット送信間隔を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
vrrp <vrid> timers advertise {<seconds> | msec <milli seconds>}
```

情報の削除

```
no vrrp <vrid> timers advertise
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[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

{<seconds> | msec <milli seconds>}

ADVERTISEMENT パケットの送信間隔を指定します。

<seconds>

ADVERTISEMENT パケットの送信間隔（秒）を指定します。

msec <milli seconds>

ADVERTISEMENT パケットの送信間隔（ミリ秒）を 10 ミリ秒刻みで指定します。

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
   <seconds>には，1～255 の値を設定します。
   <milli seconds>には，200～40950 の範囲で 10 の倍数を設定します。

[コマンド省略時の動作]

ADVERTISEMENT パケットの送信間隔を 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 mode コマンドを設定していない場合，40 秒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。
2. vrrp mode コマンドで ietf-ipv6-spec-07，vrrp ietf-unified-spec-02 または rfc5798 を設定している場合，40 秒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。
3. 本コマンドで msec パラメータを設定して，かつ vrrp mode コマンドで rfc3768 または ietf-ipv6-spec-02 を設定している場合，デフォルトの 1 秒で動作します。
4. vrrp follow コマンドを設定している場合，本設定は無効です。
5. ポートチャネルインタフェースまたはポートチャネルサブインタフェースで仮想ルータが動作している場合, msec パラメータに小さい値を指定すると, チャネルグループに属するポートの回線障害に伴って，一時的に複数のマスタルータが存在することがあります。チャネルグループのポート切り替えが完了すると自動的にマスタルータは一つになります。

[関連コマンド]

`vrrp mode`

vrrp timers non-preempt-swap

自動切り戻し抑止中に切り戻しをする場合の，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 <vrid> timers non-preempt-swap <seconds>
```

情報の削除

```
no vrrp <vrid> timers non-preempt-swap
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[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

<seconds>

自動切り戻し抑止中に切り戻しをする場合の，切り戻しを抑止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

   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する場合の，切り戻しを抑止する時間を 0 秒とします。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]

1. vrrp follow コマンドを設定している場合，本設定は無効です。

[関連コマンド]

```
vrrp preempt
```

vrrp track-target

仮想ルータにトラッキング機能を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
vrrp <vrid> track-target <track name> [{priority | decrement} <priority>]
```

情報の削除

```
no vrrp <vrid> track-target <track name>
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[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

<track name>

障害監視をするために仮想ルータに割り当てるトラック名を指定します。

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。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

{priority | decrement} <priority>

トラッキング機能で障害検出時に仮想ルータに設定する優先度を指定します。

priority <priority>

トラッキング機能で障害検出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。なお，vrrp priority コマンドで指定する仮想ルータの優先度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り優先度 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り優先度 0 が使用されます。priority を指定したトラックは，仮想ルータごとに一つだけ設定できます。

decrement <priority>

トラッキング機能で障害検出時に仮想ルータの現在の優先度から減算する値を，1～255 の範囲で指定します。decrement で指定したトラックは，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：0～254
   decrement <priority>の場合：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. 本コマンドの priority パラメータを指定して仮想ルータに割り当てたトラックを，本コマンドの decrement パラメータに変更したい場合は，いったん本コマンドを削除してください。
2. 本コマンドの decrement パラメータを指定して仮想ルータに割り当てたトラックを，本コマンドの priority パラメータに変更したい場合は，いったんその仮想ルータに割り当てているトラックをすべて削除してください。
3. 本コマンドを設定された仮想ルータは，トラッキング機能で障害を検出し，仮想ルータの優先度が 0 となった場合，仮想ルータが設定されている IP インタフェースをダウンさせます。
4. vrrp follow コマンドを設定している場合，本設定は無効です。

[関連コマンド]

`track-target name`

13 ルーティングオプション

ip auto-class-route

サブネット化されたブロードキャスト型インタフェースのナチュラル経路を, 自動生成することを指定します。

ナチュラル経路とは，IP アドレスクラスのマスク長（クラス A：8 ビット，クラス B：16 ビット，クラス C：24 ビット）を持つ直結経路を指します。本経路はフォワーディングテーブルにはインストールされませんが，ルーティングプロトコルを使用して配布可能です。

[入力形式]

情報の設定

```
ip auto-class-route
```

情報の削除

```
no ip auto-class-route
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

ナチュラル経路を自動生成しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

即時に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

routing options auto-update-filter

BGP に関する経路フィルタの設定内容を，すぐに運用に反映します。

対象となるコンフィグレーションコマンドを次に示します。

- BGP に関連する経路フィルタリングのコンフィグレーションコマンド
- bgp nexthop
- neighbor remove-private-as

[入力形式]

情報の設定

```
routing options auto-update-filter
```

情報の削除

```
no routing options auto-update-filter
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

- BGP4 の経路フィルタについては，運用コマンド clear ip bgp [vrf {<vrf id> | all}] * {in | out | both}の実行によって運用に反映されます。
- BGP4+の経路フィルタについては，運用コマンド clear ipv6 bgp [vrf {<vrf id> | all}] * {in | out | both}の実行によって運用に反映されます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドは，手動コミットモード（configuration commit-mode manual）で設定することを推奨します。逐次コミットモードで設定した場合，設定途中の経路フィルタが運用に反映されるおそれがあります。
2. 本コマンドを設定する場合は，neighbor soft-reconfiguration コマンドも設定して，経路フィルタで学習を抑止した経路を保持することを推奨します。neighbor soft-reconfiguration コマンドを設定していない場合，ルート・リフレッシュやピアの切断と再接続によって，相手装置から経路フィルタで学習を抑止した経路を再学習する必要があります。

[関連コマンド]

```
configuration commit-mode
neighbor soft-reconfiguration
```

routing options graceful-restart time-limit

本装置がグレースフル・リスタートを開始し，経路を保留する時間の上限値を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
routing options graceful-restart time-limit <seconds>
```

情報の削除

```
no routing options graceful-restart time-limit
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

経路を保留する時間（秒）の上限値を指定します。

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
   1～3600（10 進数）

[コマンド省略時の動作]

初期値は 180 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

即時に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

```
graceful-restart mode (OSPF)
graceful-restart restart-time (OSPF)
graceful-restart mode (OSPFv3)
graceful-restart restart-time (OSPFv3)
bgp graceful-restart mode
bgp graceful-restart restart-time
```

14 経路集約

ip summary-address

IPv4 集約経路を生成します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip summary-address [vrf <vrf id>] <ipv4 prefix> <mask> [<distance>] [as-set] [noinstall] [s
ummary-only]
```

情報の削除

```
no ip summary-address [vrf <vrf id>] <ipv4 prefix> <mask>
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

vrf <vrf id>

経路が属する VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   経路はグローバルネットワークに属します。

2. 値の設定範囲

   VRF ID 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。

<ipv4 prefix>

集約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 アドレスを指定します。

   注　<ipv4 prefix>の<mask>範囲外のビットは 0 にしてください。

<mask>

集約アドレスマスクを指定します。

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 アドレスマスクを指定します。

   注　アドレスマスクを 2 進数に変換した際，最初に 0 となるビット以降はすべて 0 となるように指定してください。

<distance>

該当集約経路のディスタンス値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   130

2. 値の設定範囲

2～255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

as-set

集約経路の AS_PATH 属性を生成時，AS_SET を生成することを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   集約経路の AS_PATH 属性を生成時，AS_SET を生成しません。

2. 値の設定範囲

   なし

noinstall

集約経路をフォワーディングテーブルに登録しないように指定します。ただし，ルーティングプロトコルを使用した集約経路の配布は可能です。本パラメータは，集約経路をほかのルーティングプロトコルによって外部に広告するものの，集約経路に従ってパケットを廃棄したくない場合に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   フォワーディングテーブルに登録します。

2. 値の設定範囲

   なし

summary-only

集約した経路を広告する際，集約元経路の広告を抑止します。summary-only は経路を集約した際，集約経路だけを広告し，集約元経路の広告を抑止したい場合に使用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   集約元経路の広告を抑止しません。

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

集約経路を生成しません。

[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. ループバックインタフェースまたは Null インタフェースをネクストホップに持つ経路は，集約元経路の対象外となります。

[関連コマンド]

```
distribute-list out (RIP)
distribute-list out (OSPF)
distribute-list out (BGP4)
redistribute (RIP)
redistribute (OSPF)
redistribute (BGP4)
neighbor out (BGP4)
```

ipv6 summary-address

IPv6 集約経路を生成します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 summary-address [vrf <vrf id>] <ipv6 prefix>/<prefixlen> [<distance>] [as-set] [noinst
all] [summary-only]
```

情報の削除

```
no ipv6 summary-address [vrf <vrf id>] <ipv6 prefix>/<prefixlen>
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

vrf <vrf id>

経路が属する VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   経路はグローバルネットワークに属します。

2. 値の設定範囲

   VRF ID 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。

<ipv6 prefix>

IPv6 集約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 プレフィックスを指定します。

   注　<ipv6 prefix>の<prefixlen>で指定した以降のビットは 0 にしてください。

<prefixlen>

プレフィックス長を指定します。

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

   0～128（10 進数）で指定します。

<distance>

該当集約経路のディスタンス値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   130

2. 値の設定範囲

   2～255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

as-set

集約経路の AS_PATH 属性を生成時，AS_SET を生成することを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   集約経路の AS_PATH 属性を生成時，AS_SET を生成しません。

2. 値の設定範囲

   なし

noinstall

集約経路をフォワーディングテーブルに登録しないように指定します。ただし，ルーティングプロトコルを使用した集約経路の配布は可能です。本パラメータは，集約経路をほかのルーティングプロトコルによって外部に広告するものの，集約経路に従ってパケットを廃棄したくない場合に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   フォワーディングテーブルに登録します。

2. 値の設定範囲

   なし

summary-only

集約した経路を広告する際，集約元経路の広告を抑止します。summary-only は経路を集約した際，集約経路だけを広告し，集約元経路の広告を抑止したい場合に使用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   集約元経路の広告を抑止しません。

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

集約経路を生成しません。

[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. ループバックインタフェースまたは Null インタフェースをネクストホップに持つ経路は，集約元経路の対象外となります。

[関連コマンド]

```
distribute-list out (RIPng)
distribute-list out (OSPFv3)
distribute-list out (BGP4+)
redistribute (RIPng)
redistribute (OSPFv3)
redistribute (BGP4+)
neighbor out (BGP4+)
```

15 スタティックルーティング（IPv4）

ip route

IPv4 スタティック経路を生成します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip route [vrf <vrf id>] <ipv4 prefix> <mask> <nexthop address> [<distance>] [weight <weight
>] [tag <tag>] [{noinstall | reject}] [{poll | track <track name> | track-target <track nam
e> [not]}] [noresolve] [generate-bgp-route]
ip route [vrf <vrf id>] <ipv4 prefix> <mask> <nexthop address> <interface type> <interface
number> [<distance>] [weight <weight> ] [tag <tag>] [{noinstall | reject}] [{poll | track <
track name> | track-target <track name> [not]}] [noresolve] [generate-bgp-route]
ip route [vrf <vrf id>] <ipv4 prefix> <mask> <nexthop address> {vrf <nexthop vrf id> | glob
al} [<distance>] [weight <weight> ] [tag <tag>] [{noinstall | reject}] [{poll | track <trac
k name> | track-target <track name> [not]}] [noresolve] [generate-bgp-route]
ip route [vrf <vrf id>] <ipv4 prefix> <mask> <interface type> <interface number> [<distance
>] [weight <weight> ] [tag <tag>] [track-target <track name> [not]] [generate-bgp-route]
```

情報の削除

```
no ip route [vrf <vrf id>] <ipv4 prefix> <mask> <nexthop address>
no ip route [vrf <vrf id>] <ipv4 prefix> <mask> <nexthop address> <interface type> <interfa
ce number>
no ip route [vrf <vrf id>] <ipv4 prefix> <mask> <nexthop address> {vrf <nexthop vrf id> | g
lobal}
no ip route [vrf <vrf id>] <ipv4 prefix> <mask> <interface type> <interface number>
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

経路が属する VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   経路はグローバルネットワークに属します。

2. 値の設定範囲

   VRF ID 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。

<ipv4 prefix>

宛先 IPv4 アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   ネクストホップを特定しません。

2. 値の設定範囲

   IPv4 アドレスを指定します。

   注　<ipv4 prefix>の<mask>範囲外のビットは 0 にしてください。

<mask>

宛先 IP アドレスマスクを指定します。

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 アドレスマスクを指定します。

注　アドレスマスクを 2 進数に変換した際，最初に 0 となるビット以降はすべて 0 となるように指定してください。

<nexthop address>

該当する経路のネクストホップアドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

ネクストホップを特定しません。

2. 値の設定範囲

IPv4 アドレスを指定します。

<interface type> <interface number>

ネクストホップを解決するためのインタフェースを指定します。ネクストホップを解決する経路が指定インタフェースと異なる場合，本経路は有効となりません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

<nexthop address>の指定がある場合：

ネクストホップを解決するためのインタフェースを特定しません。

<nexthop address>の指定がない場合：

省略できません。

2. 値の設定範囲

<interface type> <interface number>には，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

<nexthop address>の指定がある場合：

・イーサネットインタフェース

・イーサネットサブインタフェース

・ポートチャネルインタフェース

・ポートチャネルサブインタフェース

・VLAN インタフェース

・マネージメントポート

<nexthop address>の指定がない場合：

・Null インタフェース

{vrf <nexthop vrf id> | global}

ネクストホップが属する VRF，またはネクストホップがグローバルネットワークに属することを指定します。

<nexthop vrf id>

ネクストホップが属する VRF を指定します。

global

ネクストホップがグローバルネットワークに属することを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

ネクストホップは経路と同一の VRF に属します。

2. 値の設定範囲

<nexthop vrf id>には<vrf id>の設定範囲と同一の VRF ID を指定します。

<vrf id>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。

<distance>

該当経路のディスタンス値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   2

2. 値の設定範囲

   2～255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

weight <weight>

該当経路の優先度を指定します。本パラメータは，同一宛先間の優先度を決定するためのパラメータです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   0

2. 値の設定範囲

   0～255（10 進数）を指定します。255 は最高の優先度，0 は最低の優先度を示します。

tag <tag>

該当経路に付加するタグ値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   0

2. 値の設定範囲

   0～4294967295（10 進数）を指定します。

{noinstall | reject}

noinstall

該当スタティック経路をフォワーディングテーブルに登録しないように指定します。ただし，ルーティングプロトコルを使用したスタティック経路の配布は可能です。本パラメータは，スタティック経路をほかのルーティングプロトコルによって外部に広告するものの，本装置のパケット転送には使用したくない場合に指定します。

reject

該当スタティック経路をリジェクト経路として生成する場合に指定します。本パラメータは，該当スタティック経路と一致したパケットを廃棄したい場合に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   該当スタティック経路を非リジェクト経路として生成し，フォワーディングテーブルに登録します。

2. 値の設定範囲

   なし

{poll | track <track name> | track-target <track name> [not]}

poll

ネクストホップに対して，到達監視のためのポーリングを行うことを指定します。ポーリング指定は，ネクストホップアドレス指定時だけ設定できます。

track <track name>

ネクストホップを BFD で監視することを指定します。動的監視トラック名を指定します。

track-target <track name> [not]

トラッキング連携でスタティック経路を制御することを指定します。連携する静的監視トラック名を指定します。

not は，代替連携を指定します。トラック状態が Down の場合，スタティック経路を有効にします。not を省略した場合，トラック状態が Up のときにスタティック経路を有効にします。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   ゲートウェイへの経路の有無によって，スタティック経路を生成および削除します。

2. 値の設定範囲

   <track name>に 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。

noresolve

該当スタティック経路のネクストホップの解決に，直結経路だけ使用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   該当スタティック経路のネクストホップの解決に，直結経路を含むすべての経路※を使用します。

   注※　noresolve 未指定のスタティック経路は，ネクストホップの解決経路として使用できません。

2. 値の設定範囲

   なし

generate-bgp-route

宛先 IPv4 アドレス<ipv4 prefix>と宛先 IP アドレスマスク<mask>で指定したネットワークアドレスを宛先とする BGP4 広告用経路を生成します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   BGP4 広告用経路を生成しません。

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

IPv4 スタティック経路を生成しません。

[通信への影響]

すでに経路を生成しているスタティック経路に対して track <track name>パラメータを追加または変更すると，該当するスタティック経路を一時的に削除したあとに，トラック状態に従って経路を生成します。

[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. 異なる VRF のネクストホップ間でマルチパスは構成できません。

   マルチパスを構成するネクストホップは，現在有効でかつ最も高い weight 値を持つネクストホップを基準として，それと同じ VRF 上のネクストホップの中から選択されます。

   例えば，次の場合，マルチパスを構成するネクストホップは，172.16.1.1 と 172.16.3.1 の二つです。

```
ip route vrf 100 10.1.1.0 255.255.255.0 172.16.1.1 vrf 200 weight 30
ip route vrf 100 10.1.1.0 255.255.255.0 172.16.2.1 vrf 100 weight 20
ip route vrf 100 10.1.1.0 255.255.255.0 172.16.3.1 vrf 200 weight 10
```

2. generate-bgp-route パラメータは，該当する経路宛てのパケットが意図しない隣接装置に転送されることを防止するために，NULL インタフェースをネクストホップとするスタティック経路に設定してください。

3. track <track name>パラメータを設定したスタティック経路は，noresolve 指定のスタティック経路として動作します。

[関連コマンド]

```
ip route static poll-interval
ip route static poll-multiplier
ip route static maximum-paths
```

ip route static maximum-paths

スタティック経路情報に対して生成する，最大パス数（最大ネクストホップ数）を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip route static maximum-paths <number>
```

情報の削除

```
no ip route static maximum-paths
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<number>

最大パス数（最大ネクストホップ数）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
   1～16（10 進数）を指定します。
   ただし，ip urpf コマンドを設定している場合，<number>に 9 以上を設定できません。

[コマンド省略時の動作]

初期値を 4 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]

ip route

ip route static poll-interval

ネクストホップに対するポーリング間隔時間を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip route static poll-interval <seconds>
```

情報の削除

```
no ip route static poll-interval
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

ポーリング間隔時間（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
   0～180（10 進数：秒）を指定します。
   0 を指定した場合，ポーリング処理を停止します。

[コマンド省略時の動作]

初期値を 5 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]

なし

[関連コマンド]

```
ip route
ip route static poll-multiplier
```

ip route static poll-multiplier

ネクストホップに対するポーリング回数，連続応答回数を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip route static poll-multiplier <invalid count> <restore count>
```

情報の削除

```
no ip route static poll-multiplier
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<invalid count>

ポーリング回数を指定します。指定した回数分，連続してポーリングに対する応答がない場合，ポーリング指定のスタティック経路を無効とします。

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
   1～65535（10 進数：回数）を指定します。

<restore count>

連続応答回数を指定します。ポーリング無応答で無効とされたスタティック経路のネクストホップから，指定した回数分，連続してポーリングに対する応答があった場合，該当スタティック経路を有効とします。

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
   1～65535（10 進数：回数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

次の初期値で動作します。

- ポーリング回数：3 回
- 連続応答回数：1 回

[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 route
ip route static poll-interval
```

16 スタティックルーティング（IPv6）

ipv6 route

IPv6 スタティック経路を生成します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 route [vrf <vrf id>] <ipv6 prefix>/<prefixlen> <nexthop address> [<distance>] [weight
<weight>] [tag <tag>] [{noinstall | reject}] [{poll | track <track name> | track-target <tr
ack name> [not]}] [noresolve] [generate-bgp-route]
ipv6 route [vrf <vrf id>] <ipv6 prefix>/<prefixlen> <nexthop address> <interface type> <int
erface number> [<distance>] [weight <weight> ] [tag <tag>] [{noinstall | reject}] [{poll |
track <track name> | track-target <track name> [not]}] [noresolve] [generate-bgp-route]
ipv6 route [vrf <vrf id>] <ipv6 prefix>/<prefixlen> <nexthop address> {vrf <nexthop vrf id>
 | global} [<distance>] [weight <weight>] [tag <tag>] [{noinstall | reject}] [{poll | track
 <track name> | track-target <track name> [not]}] [noresolve] [generate-bgp-route]
ipv6 route [vrf <vrf id>] <ipv6 prefix>/<prefixlen> <interface type> <interface number> [<d
istance>] [weight <weight> ] [tag <tag>] [track-target <track name> [not]] [generate-bgp-ro
ute]
```

情報の削除

```
no ipv6 route [vrf <vrf id>] <ipv6 prefix>/<prefixlen> <nexthop address>
no ipv6 route [vrf <vrf id>] <ipv6 prefix>/<prefixlen> <nexthop address> <interface type> <
interface number>
no ipv6 route [vrf <vrf id>] <ipv6 prefix>/<prefixlen> <nexthop address> {vrf <nexthop vrf
id> | global}
no ipv6 route [vrf <vrf id>] <ipv6 prefix>/<prefixlen> <interface type> <interface number>
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

経路が属する VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   経路はグローバルネットワークに属します。

2. 値の設定範囲

   VRF ID 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。

<ipv6 prefix>

宛先 IPv6 プレフィックスを指定します。

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 プレフィックスを指定します。

   注　<ipv6 prefix>の<prefixlen>で指定した以降のビットは 0 にしてください。

<prefixlen>

プレフィックス長を指定します。

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

0～128（10 進数）で指定します。

<nexthop address>

IPv6 ネクストホップアドレスを指定します。IPv6 リンクローカルアドレス指定時は，本パラメータのあとにインタフェースを指定してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

ネクストホップを特定しません。

2. 値の設定範囲

IPv6 グローバルアドレスまたは IPv6 リンクローカルアドレスを指定します。

<interface type> <interface number>

ネクストホップを解決するためのインタフェースを指定します。ネクストホップを解決する経路が指定インタフェースと異なる場合，本経路は有効となりません。

<nexthop address>に IPv6 リンクローカルアドレスを指定した場合, 本パラメータでインタフェースを指定してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

<nexthop address>の指定がある場合：

ネクストホップを解決するためのインタフェースを特定しません。

<nexthop address>の指定がない場合：

省略できません。

2. 値の設定範囲

<interface type> <interface number>には，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

<nexthop address>の指定がある場合：

・イーサネットインタフェース

・イーサネットサブインタフェース

・ポートチャネルインタフェース

・ポートチャネルサブインタフェース

・VLAN インタフェース

・マネージメントポート

<nexthop address>の指定がない場合：

・Null インタフェース

{vrf <nexthop vrf id> | global}

ネクストホップが属する VRF, またはネクストホップがグローバルネットワークに属することを指定します。

<nexthop vrf id>

ネクストホップが属する VRF を指定します。

global

ネクストホップがグローバルネットワークに属することを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

ネクストホップは経路と同一の VRF に属します。

2. 値の設定範囲

<nexthop vrf id>には<vrf id>の設定範囲と同一の VRF ID を指定します。

<vrf id>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。

<distance>

該当経路のディスタンス値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   2

2. 値の設定範囲

   2～255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

weight <weight>

該当経路の優先度を指定します。本パラメータは，同一宛先間の優先度を決定するためのパラメータです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   0

2. 値の設定範囲

   0～255（10 進数）を指定します。255 は最高の優先度，0 は最低の優先度を示します。

tag <tag>

該当経路に付加するタグ値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   0

2. 値の設定範囲

   0～4294967295（10 進数）を指定します。

{noinstall | reject}

noinstall

該当スタティック経路をフォワーディングテーブルに登録しないように指定します。ただし，ルーティングプロトコルを使用したスタティック経路の配布は可能です。本パラメータは，スタティック経路をほかのルーティングプロトコルによって外部に広告するものの，本装置のパケット転送には使用したくない場合に指定します。

reject

該当スタティック経路をリジェクト経路として生成する場合に指定します。本パラメータは，該当スタティック経路と一致したパケットを廃棄したい場合に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   該当スタティック経路を非リジェクト経路として生成し，フォワーディングテーブルに登録します。

2. 値の設定範囲

   なし

{poll | track <track name> | track-target <track name> [not]}

poll

ネクストホップに対して，到達監視のためのポーリングを行うことを指定します。ポーリング指定は，ネクストホップアドレス指定時だけ設定できます。

track <track name>

ネクストホップを BFD で監視することを指定します。動的監視トラック名を指定します。

track-target <track name> [not]

トラッキング連携でスタティック経路を制御することを指定します。連携する静的監視トラック名を指定します。

not は，代替連携を指定します。トラック状態が Down の場合，スタティック経路を有効にします。not を省略した場合，トラック状態が Up のときにスタティック経路を有効にします。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   ゲートウェイへの経路の有無によって，スタティック経路を生成および削除します。

2. 値の設定範囲

   <track name>に 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。

noresolve

該当スタティック経路のネクストホップの解決に，直結経路だけ使用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   該当スタティック経路のネクストホップの解決に，直結経路を含むすべての経路※を使用します。

   注※　noresolve 未指定のスタティック経路は，ネクストホップの解決経路として使用できません。

2. 値の設定範囲

   なし

generate-bgp-route

宛先 IPv6 プレフィックス<ipv6 prefix>とプレフィックス長<prefixlen>で指定したネットワークアドレスを宛先とする BGP4+広告用経路を生成します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   BGP4+広告用経路を生成しません。

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

IPv6 スタティック経路を生成しません。

[通信への影響]

すでに経路を生成しているスタティック経路に対して track <track name>パラメータを追加または変更すると，該当するスタティック経路を一時的に削除したあとに，トラック状態に従って経路を生成します。

[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. 異なる VRF のネクストホップ間でマルチパスは構成できません。

   マルチパスを構成するネクストホップは，現在有効でかつ最も高い weight 値を持つネクストホップを基準として，それと同じ VRF 上のネクストホップの中から選択されます。

   例えば，次の場合，マルチパスを構成するネクストホップは，2001:db8:1:1::1 と 2001:db8:1:3::1 の二つです。

```
ipv6 route vrf 100 2001:db8:ffff:1::/64 2001:db8:1:1::1 vrf 200 weight 30
ipv6 route vrf 100 2001:db8:ffff:1::/64 2001:db8:1:2::1 vrf 100 weight 20
ipv6 route vrf 100 2001:db8:ffff:1::/64 2001:db8:1:3::1 vrf 200 weight 10
```

2. generate-bgp-route パラメータは，該当する経路宛てのパケットが意図しない隣接装置に転送されることを防止するために，NULL インタフェースをネクストホップとするスタティック経路に設定してください。
3. track <track name>パラメータを設定したスタティック経路は，noresolve 指定のスタティック経路として動作します。

[関連コマンド]

```
ipv6 route static poll-interval
ipv6 route static poll-multiplier
ipv6 route static maximum-paths
```

ipv6 route static maximum-paths

スタティック経路情報に対して生成する，最大パス数（最大ネクストホップ数）を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 route static maximum-paths <number>
```

情報の削除

```
no ipv6 route static maximum-paths
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<number>

最大パス数（最大ネクストホップ数）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
   1～16（10 進数）を指定します。
   ただし，ip urpf を設定している場合，<number>に 9 以上を設定できません。

[コマンド省略時の動作]

初期値を 4 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]

ip route

ipv6 route static poll-interval

ネクストホップに対するポーリング間隔を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 route static poll-interval <seconds>
```

情報の削除

```
no ipv6 route static poll-interval
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

ポーリング間隔時間（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
   0～180（10 進数：秒）を指定します。
   0 を指定した場合，ポーリング処理を停止します。

[コマンド省略時の動作]

初期値を 5 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]

なし

[関連コマンド]

```
ipv6 route
ipv6 route static poll-multiplier
```

ipv6 route static poll-multiplier

ネクストホップに対するポーリング回数，連続応答回数を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 route static poll-multiplier <invalid count> <restore count>
```

情報の削除

```
no ipv6 route static poll-multiplier
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<invalid count>

ポーリング回数を指定します。指定した回数分，連続してポーリングに対する応答がない場合，ポーリング指定のスタティック経路を無効とします。

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
   1～65535（10 進数：回数）を指定します。

<restore count>

連続応答回数を指定します。ポーリング無応答で無効とされたスタティック経路のネクストホップから，指定した回数分，連続してポーリングに対する応答があった場合，該当スタティック経路を有効とします。

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
   1～65535（10 進数：回数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

次の初期値で動作します。

- ポーリング回数：3 回
- 連続応答回数：1 回

[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 route
ipv6 route static poll-interval
```

17 RIP

address-family ipv4

VRF 単位の情報を設定する config-router-af モードへ移行します。

[入力形式]

情報の設定

```
address-family ipv4 vrf <vrf id>
```

情報の削除

```
no address-family ipv4 vrf <vrf id>
```

[入力モード]

```
(config-router)
```

[パラメータ]

vrf <vrf id>

VRF 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
   VRF ID 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]

指定 VRF で RIP 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. 本コマンドを削除した場合，該当する config-router-af モードで設定した全コマンドは削除されます。
2. config-router-af モードで設定した全コマンドを削除した場合，本コマンドは削除されます。

[関連コマンド]

なし

auto-summary

RIP 広告経路自動集約を有効にします。

RIP 広告経路自動集約とは，隣接装置に対して広告する複数のサブネット経路を，自動的に一つのナチュラルマスク経路として集約し広告する機能です。

本機能は RIP-1，RIP-2 ともに有効となります。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークに適用します。

config-router-af モードで設定した場合，指定 VRF に適用します。

[入力形式]

情報の設定

```
auto-summary
```

情報の削除

```
no auto-summary
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)
```

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

RIP 広告経路自動集約を行いません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回の経路広告時に反映されます。

[注意事項]

1. RIP-1 使用時に本コンフィグレーションを指定した場合は，未設定時に広告対象とならなかったサブネット経路がナチュラルマスク経路として集約され，隣接装置に広告されます。

[関連コマンド]

なし

default-metric

ほかのプロトコルで学習した経路情報を RIP で広告する場合の，メトリック値を指定します。
redistribute，distribute-list out コマンドで設定したメトリック値が，本コマンドより優先します。本コマンドは，次の経路に有効です。

- スタティック経路
- OSPF 経路
- BGP4 経路
- VRF またはグローバルネットワークからインポートした経路

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークに適用します。

config-router-af モードで設定した場合，指定 VRF に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
default-metric <metric>
```

情報の削除

```
no default-metric
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)
```

[パラメータ]

<metric>

メトリック値を指定します。

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
   1～16（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

以下の初期値で動作します。

- スタティック経路：メトリック 1
- スタティック経路以外の経路：メトリック 16

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回の経路広告時に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

```
inherit-metric
distribute-list out
redistribute
metric-offset
```

disable

RIP が動作しないことを指定します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークに適用します。

config-router-af モードで設定した場合，指定 VRF に適用します。

[入力形式]

情報の設定

```
disable
```

情報の削除

```
no disable
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)
```

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

RIP 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

distance

RIP で学習した経路情報のディスタンス値を指定します。distribute-list in コマンドで指定するディスタンス値が本コマンドより優先します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークに適用します。

config-router-af モードで設定した場合，指定 VRF に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
distance <distance>
```

情報の削除

```
no distance
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)
```

[パラメータ]

<distance>

RIP のディスタンス値を指定します。

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

   2～255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

[コマンド省略時の動作]

初期値を 120 とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回の経路学習時に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

exit-address-family

config-router-af モードを終了し，config-router モードへ復帰します。

[入力形式]

情報の設定

```
exit-address-family
```

[入力モード]

(config-router-af)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

config-router-af モードでコンフィグレーション設定時に自動的に設定されます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

なし

[注意事項]

1. 本コマンドは設定済みのコンフィグレーションをコピー・ペーストする場合に使用します。コマンドラインで設定する場合は exit コマンドを使用してください。

[関連コマンド]

address-family ipv4

generate-secondary-route

第 2 優先経路をルーティングテーブルに登録します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークに適用します。

config-router-af モードで設定した場合，指定 VRF に適用します。

[入力形式]

情報の設定

```
generate-secondary-route
```

情報の削除

```
no generate-secondary-route
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)
```

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

第 2 優先経路をルーティングテーブルに登録しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回の経路学習時に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

inherit-metric

ほかのルーティングプロトコルの経路情報を RIP で広告する際，メトリック値を引き継ぐことを指定します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークに適用します。

config-router-af モードで設定した場合，指定 VRF に適用します。

[入力形式]

情報の設定

```
inherit-metric
```

情報の削除

```
no inherit-metric
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)
```

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

メトリック値を引き継ぎません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回の経路広告時に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

```
default-metric
distribute-list out
redistribute
metric-offset
```

ip rip authentication key

RIP バージョン 2 パケットの認証方式および認証キーを指定します。本コマンドは config-if モードで ip rip version 2, または config-router および config-router-af モードで version 2 が指定されているときに有効になります。それ以外の場合では無効となります。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip rip authentication key <key id> {text | md5} <key>
```

情報の削除

```
no ip rip authentication key <key id>
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<key id>

キー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

   0～255（10 進数）を指定します。

{text | md5}

認証方式を指定します。

text

認証方式として，平文パスワード認証方式を指定します。

md5

認証方式として，暗号認証方式（Keyed-MD5）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

<key>

認証キーを指定します。

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 文字以内の文字列をダブルクォート（"）で囲んで設定します。入力できる文字は，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，文字列をダブルクォート（"）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]

認証をしません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 認証キーは，同一ネットワーク内の全ルータで単一のものを使用してください。新しい認証キーに移行するための設定変更中を除いて，通常は複数の認証キーの設定を残さないようにしてください。

[関連コマンド]

```
ip rip version
version
```

ip rip v2-broadcast

送信パケットをブロードキャスト送信することを指定します。本コマンドは config-if モードで ip rip version 2，または config-router モードで version 2 が指定されているときに有効になります。それ以外の場合では無効となります。

[入力形式]

情報の設定

```
ip rip v2-broadcast
```

情報の削除

```
no ip rip v2-broadcast
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

config-if モード，config-router モードで指定したバージョン情報によって送信形式を決定します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回の経路広告時に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドは，RIP-2 の経路広告条件に合う経路を RIP-2 のメッセージ・フォーマットでブロードキャスト広告するためのコマンドです。

[関連コマンド]

```
ip rip version
version
```

ip rip version

該当インタフェースで使用する RIP のバージョンとメッセージ送信先の IP アドレスの種類を指定します。本指定値は config-router モードで指定したバージョンより優先されます。

本コマンドの設定値によって使用する RIP のバージョンと宛先 IP アドレスの種類を次の表に示します。

表 17-1　RIP のバージョンと宛先 IP アドレスの種類

項番	設定値	バージョン	宛先 IP アドレスの種類
1	省略時	1※	ブロードキャスト※
2	ip rip version 1	1	ブロードキャスト
3	ip rip version 2	2	マルチキャスト

注※
config-router モードで指定したバージョンがある場合は，config-router モードで指定したバージョンが適用されます。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip rip version { 1 | 2 }
```

情報の削除

```
no ip rip version
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

{ 1 | 2 }

バージョンを指定します。

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
   なし

[コマンド省略時の動作]

初期値を 1 とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回の経路学習時または経路広告時に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

```
ip rip v2-broadcast
version
```

metric-offset

該当インタフェースで RIP パケットを送受信する際に，メトリック値に加算する値を指定します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークに適用します。

config-router-af モードで設定した場合，指定 VRF に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
metric-offset <metric> <interface type> <interface number> { in | out }
```

情報の削除

```
no metric-offset [<metric>] <interface type> <interface number> { in | out }
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)
```

[パラメータ]

<metric>

加算メトリック値を指定します。

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

   0～16（10 進数）を指定します。

<interface type> <interface number>

メトリック値を加算するインタ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，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

   ・イーサネットインタフェース

   ・イーサネットサブインタフェース

   ・ポートチャネルインタフェース

   ・ポートチャネルサブインタフェース

   ・VLAN インタフェース

   ・マネージメントポート

{ in | out }

in

パケット受信時にメトリックを加算する場合に指定します。

out

パケット送信時にメトリックを加算する場合に指定します。

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

[コマンド省略時の動作]

- 受信時のメトリック加算値は 1 となります。
- 送信時のメトリック加算値は 0 となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回の経路学習時または経路広告時に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

```
default-metric
inherit-metric
distribute-list in
distribute-list out
```

neighbor

RIP パケットを送信する隣接ルータを指定します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークに適用します。

config-router-af モードで設定した場合，指定 VRF に適用します。

[入力形式]

情報の設定

```
neighbor <ipv4 address>
```

情報の削除

```
no neighbor <ipv4 address>
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)
```

[パラメータ]

<ipv4 address>

送信先隣接ルータを指定します。

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 アドレスを指定します。

[コマンド省略時の動作]

送信先隣接ルータを指定しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回の経路広告時に反映されます。

[注意事項]

1. neighbor に対するパケット送信（ブロードキャスト型インタフェース）について次の表に示します。

表 17-2　neighbor に対するパケット送信条件（ブロードキャスト型インタフェース）

項番	条件	動作
1	network 設定がない，または neighbor 設定が network 設定範囲外である場合。	neighbor への RIP パケットは送信されません。

項番	条件	動作
2	neighbor 設定が network 設定範囲内にあり，passive-interface コマンドでインタフェース（neighbor のネットワークと接続するインタフェース）を明示的に抑止していない場合。	neighbor 設定の隣接ルータに対してユニキャストで，network 設定インタフェースに対してブロードキャスト（マルチキャスト）で RIP パケットを送信します。
3	neighbor 設定が network 設定範囲内にあり，passive-interface コマンドでインタフェース（neighbor のネットワークと接続するインタフェース）を明示的に抑止している場合。	neighbor 設定の隣接ルータに対してだけ，ユニキャストで RIP パケットを送信します。

[関連コマンド]

```
network
passive-interface
distribute-list out
```

network

RIP 送受信先ネットワークを指定します。指定したネットワーク範囲内のインタフェースで RIP パケットの送受信を行います。範囲外のインタフェースでは RIP パケットの送受信を行いません。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークに適用します。

config-router-af モードで設定した場合，指定 VRF に適用します。

[入力形式]

情報の設定

```
network <ipv4 prefix> [<wildcard mask>]
```

情報の削除

```
no network <ipv4 prefix> [<wildcard mask>]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)
```

[パラメータ]

<ipv4 prefix>

RIP 送信先ネットワークを指定します。

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 アドレスを指定します。
   注　<ipv4 prefix>の<wildcard mask>で指定したビットは 0 にしてください。

<wildcard mask>

ワイルドカードマスクを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   送信先ネットワークアドレスに基づき，ワイルドカードマスクを自動で算出します。
   自動生成するワイルドカードマスクを次の表に示します。

表 17-3　自動生成するワイルドカードマスク

項番	送信先ネットワークアドレス	ワイルドカードマスク
1	0.0.0.0	255.255.255.255
2	クラス A アドレス	0.255.255.255
3	クラス B アドレス	0.0.255.255
4	クラス C アドレス	0.0.0.255

2. 値の設定範囲
   IPv4 アドレス形式で指定します。
   注　ワイルドカードマスクを 2 進数に変換した際，最初に 1 となるビット以降はすべて 1 となるように指定してください。

[コマンド省略時の動作]

RIP パケットを送信しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回の経路学習時または経路広告時に反映されます。

[注意事項]

1. ダイレクト経路の広告は, network 指定範囲内ダイレクト経路だけの広告となります。network 指定範囲外のダイレクト経路は広告されませんので注意してください。

[関連コマンド]

```
neighbor
passive-interface
distribute-list in
distribute-list out
```

passive-interface

該当インタフェースから RIP パケットで経路情報を送信しないことを指定します。ほかのルータに経路情報を通知したくない場合（例えば，相手ルータがスタティックルーティングを使用しているなど）に指定します。本コマンドは，network 設定で RIP パケットが送信可能となっているインタフェースだけ制御できます。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークに適用します。

config-router-af モードで設定した場合，指定 VRF に適用します。

[入力形式]

情報の設定

```
passive-interface {default | <interface type> <interface number>}
```

情報の削除

```
no passive-interface {default | <interface type> <interface number>}
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)
```

[パラメータ]

{default | <interface type> <interface number>}

RIP パケットを送信しないインタフェースを指定します。

default

すべてのインタフェースで RIP パケットを送信しないことを指定します。

<interface type> <interface number>

RIP パケットを送信しないインタ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，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

   ・イーサネットインタフェース

   ・イーサネットサブインタフェース

   ・ポートチャネルインタフェース

   ・ポートチャネルサブインタフェース

   ・VLAN インタフェース

   ・マネージメントポート

[コマンド省略時の動作]

RIP パケットで経路情報を送信します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回の経路広告時に反映されます。

[注意事項]

1. RIP パケットを送信可能なすべてのインタフェースを送信抑止状態にする場合は，passive-interface default コマンドを指定します。また，この状態で no passive-interface <interface type> <interface number>コマンドを指定すると，指定インタフェースを送信可能状態とします。

[関連コマンド]

```
network
neighbor
distribute-list out
```

router rip

ルーティングプロトコル RIP に関する動作情報を設定します。本コマンド入力後，config-router モードに移行します。

[入力形式]

情報の設定

```
router rip
```

情報の削除

```
no router rip
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

RIP 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. 本コマンドだけの指定では，RIP パケットの送受信は行いません。RIP パケットの送受信に関しては「network」を参照してください。

[関連コマンド]

```
network
```

timers basic

RIP の各種タイマ値を指定します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークに適用します。

config-router-af モードで設定した場合，指定 VRF に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
timers basic <update> <aging> <garbage collection>
```

情報の削除

```
no timers basic
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)
```

[パラメータ]

<update>

周期広告タイマ値（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
   1～60（10 進数）を指定します。

<aging>

エージングタイマ値（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
   1～360（10 進数）を指定します。

<garbage collection>

経路を無効としたあと，ルーティングテーブルから削除するまでの時間（秒）を指定します。本指定時間内は，RIP 送信先に本経路を Metric16 で広告します。

注

実際に運用で適用されるタイマ値は，周期広告タイマ値の倍数となります。

当設定値が周期広告タイマ値の倍数でない，かつ周期広告タイマ値より大きい場合は，当設定値を超えない最大の周期広告タイマ値の倍数が適用されます。

当設定値が周期広告タイマ値より小さい場合は，周期広告タイマ値が適用されます。

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
   1～480（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

以下の初期値で動作します。

- <update>：30 秒
- <aging>：180 秒
- <garbage collection>：60 秒

[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

version

RIP のバージョンとメッセージ送信先の IP アドレスの種類を指定します。インタフェース単位で指定したバージョンが本コマンドより優先します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークに適用します。

config-router-af モードで設定した場合，指定 VRF に適用します。

本コマンドの設定値によって使用する RIP のバージョンと宛先 IP アドレスの種類を次の表に示します。

表 17-4　RIP のバージョンと宛先 IP アドレスの種類

項番	設定値	バージョン	宛先 IP アドレスの種類
1	省略時	1	ブロードキャスト
2	version 1	1	ブロードキャスト
3	version 2	2	マルチキャスト

[入力形式]

情報の設定・変更

```
version { 1 | 2 }
```

情報の削除

```
no version
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)
```

[パラメータ]

{ 1 | 2 }

バージョンを指定します。

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
   なし

[コマンド省略時の動作]

初期値を 1 とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回の経路学習時または経路広告時に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

```
ip rip version
ip rip v2-broadcast
```

18 RIPng

default-metric

ほかのプロトコルで学習した経路情報を RIPng で広告する場合のメトリック値を指定します。
redistribute，distribute-list out コマンドで設定したメトリック値が，本コマンドより優先します。本コマンドは，次の経路に有効です。

- スタティック経路
- OSPFv3 経路
- BGP4+経路
- VRF またはグローバルネットワークからインポートした経路

[入力形式]

情報の設定・変更

```
default-metric <metric>
```

情報の削除

```
no default-metric
```

[入力モード]

```
(config-rtr-rip)
```

[パラメータ]

<metric>

メトリック値を指定します。

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
   1～16（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

次の初期値で動作します。

- スタティック経路：メトリック 1
- スタティック経路以外の経路：メトリック 16

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回の経路広告時に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

```
inherit-metric
distribute-list out
redistribute
ipv6 rip metric-offset
```

disable

RIPng が動作しないことを指定します。

[入力形式]

情報の設定

```
disable
```

情報の削除

```
no disable
```

[入力モード]

(config-rtr-rip)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

RIPng 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

distance

RIPng で学習した経路情報のディスタンス値を指定します。distribute-list in コマンドで指定するディスタンス値が本コマンドより優先します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
distance <distance>
```

情報の削除

```
no distance
```

[入力モード]

```
(config-rtr-rip)
```

[パラメータ]

<distance>

RIPng のディスタンス値を指定します。

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
   2～255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

[コマンド省略時の動作]

初期値は 120 とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回の経路学習時に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

generate-secondary-route

第 2 優先経路をルーティングテーブルに登録します。

[入力形式]

情報の設定

```
generate-secondary-route
```

情報の削除

```
no generate-secondary-route
```

[入力モード]

(config-rtr-rip)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

第 2 優先経路をルーティングテーブルに登録しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回の経路学習時に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

inherit-metric

ほかのルーティングプロトコルの経路情報を RIPng で広告する際，メトリック値を引き継ぐことを指定します。

[入力形式]

情報の設定

```
inherit-metric
```

情報の削除

```
no inherit-metric
```

[入力モード]

(config-rtr-rip)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

メトリック値を引き継ぎません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回の経路広告時に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

```
default-metric
distribute-list out
redistribute
ipv6 rip metric-offset
```

ipv6 rip enable

該当インタフェースで RIPng を動作するよう指定します。

[入力形式]

情報の設定

```
ipv6 rip enable
```

情報の削除

```
no ipv6 rip enable
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，ループバックインタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

該当インタフェースで RIPng 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]

なし

[関連コマンド]

ipv6 router rip

ipv6 rip metric-offset

該当インタフェースで RIPng パケットを送受信する際に，メトリック値に加算する値を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 rip metric-offset <metric> { in | out }
```

情報の削除

```
no ipv6 rip metric-offset [<metric>] { in | out }
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<metric>

メトリック値を指定します。

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
   0～16（10 進数）を指定します。

{ in | out }

in

パケット受信時にメトリックを加算する場合に指定します。

out

パケット送信時にメトリックを加算する場合に指定します。

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

[コマンド省略時の動作]

- 受信時のメトリック加算値は 1 となります。
- 送信時のメトリック加算値は 0 となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回の経路学習時または経路広告時に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

```
default-metric
inherit-metric
distribute-list in
distribute-list out
```

ipv6 router rip

ルーティングプロトコル RIPng に関する動作情報を設定します。

本コマンド入力後，config-rtr-rip モードに移行します。

[入力形式]

情報の設定

```
ipv6 router rip [vrf <vrf id>]
```

情報の削除

```
no ipv6 router rip [vrf <vrf id>]
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

vrf <vrf id>

RIPng が属する VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークに属します。
2. 値の設定範囲
   VRF ID 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]

RIPng 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]

なし

[関連コマンド]

```
ipv6 rip enable
```

passive-interface

該当インタフェースから RIPng パケットで経路情報を送信しないことを指定します。ほかのルータに経路情報を通知したくない場合（例えば，相手ルータがスタティックルーティングを使用しているなど）に指定します。本コマンドは，RIPng パケットが送信可能となっているインタフェースだけ制御できます。

[入力形式]

情報の設定

```
passive-interface {default | <interface type> <interface number>}
```

情報の削除

```
no passive-interface {default | <interface type> <interface number>}
```

[入力モード]

```
(config-rtr-rip)
```

[パラメータ]

{default | <interface type> <interface number>}

RIPng パケットを送信しないインタフェースを指定します。

default

すべてのインタフェースで RIPng パケットを送信しないことを指定します。

<interface type> <interface number>

RIPng パケットを送信しないインタ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，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

   ・イーサネットインタフェース

   ・イーサネットサブインタフェース

   ・ポートチャネルインタフェース

   ・ポートチャネルサブインタフェース

   ・VLAN インタフェース

   ・マネージメントポート

[コマンド省略時の動作]

RIPng パケットで経路情報を送信します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回の経路広告時に反映されます。

[注意事項]

1. RIPng パケットを送信可能なすべてのインタフェースを送信抑止状態にする場合は, passive-interface default コマンドを指定します。また，この状態で no passive-interface <interface type> <interface number>コマンドを指定すると，指定インタフェースを送信可能状態とします。

[関連コマンド]

distribute-list out

timers basic

RIPng の各種タイマ値を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
timers basic <update> <aging> <garbage collection>
```

情報の削除

```
no timers basic
```

[入力モード]

```
(config-rtr-rip)
```

[パラメータ]

<update>

周期広告タイマ値（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

   1～60（10 進数）を指定します。

<aging>

エージングタイマ値（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

   1～360（10 進数）を指定します。

<garbage collection>

経路を無効としたあと，ルーティングテーブルから削除するまでの時間（秒）を指定します。本指定時間内は，RIPng 送信先に本経路を Metric16 で広告します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   1～480（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

次の初期値で動作します。

- <update>：30 秒
- <aging>：180 秒
- <garbage collection>：120 秒

[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

19 OSPF

area authentication

エリアの認証方式として，平文パスワード認証または MD5 認証を選択します。

認証方式は，インタフェース単位で個別に指定することもできます（config-if モードの ip ospf authentication コマンド）。インタフェースに設定した認証方式が，本コマンドよりも優先されます。

no area コマンドを実行すると，本コマンドも削除されます。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
area <area id> authentication [message-digest]
```

情報の削除

```
no area <area id> authentication
no area <area id>
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

<area id>

本装置が属するエリアを指定します。

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

   0～4294967295（10 進数），または IPv4 アドレスを指定します。

message-digest

MD5 認証を選択します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   本コマンドで，平文パスワード認証を選択したことになります。

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

エリアの認証方式は，ヌル認証（チェックサムの検証だけで，認証を行わない）になります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，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 ospf authentication
ip ospf authentication-key
ip ospf message-digest-key
```

area default-cost

エリア境界ルータが，スタブエリアまたは NSSA に広告するデフォルトルートのコスト値を指定します。なお，NSSA では，デフォルトルート広告に使用される LSA は，コンフィグレーションの設定内容によって異なります。本コマンドは，エリア間経路情報（Type3 LSA）での広告に対して有効です。

no area コマンドを実行すると，本コマンドも削除されます。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
area <area id> default-cost <cost>
```

情報の削除

```
no area <area id> default-cost
no area <area id>
```

[入力モード]

```
(config-router)
```

[パラメータ]

<area id>

スタブエリアまたは NSSA のエリア ID を指定します。それ以外のエリアを指定した場合，本コマンドは無効です。

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

   1～4294967295（10 進数），または IPv4 アドレス（0.0.0.0 を除く）を指定します。

<cost>

コスト値を指定します。

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

   1～65535（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

初期値を 1 とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

```
area nssa
area stub
```

area nssa

エリア 0 でないエリアを NSSA として動作させる場合に指定します。NSSA では，ほかのエリアから学習した AS 外経路の広告が抑止されます。

no area コマンドを実行すると，本コマンドも削除されます。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
area <area id> nssa [default-information-originate [<metric> [<metric type>]]] [no-summary]
 [no-redistribution]
```

情報の削除

```
no area <area id> nssa
no area <area id>
```

[入力モード]

```
(config-router)
```

[パラメータ]

<area id>

本装置が属するエリアを指定します。

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

   1～4294967295（10 進数），または IPv4 アドレス（0.0.0.0 を除く）を指定します。

default-information-originate

エリア境界ルータで，デフォルトルートを AS 外経路情報（Type7 LSA）として，NSSA に広告することを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   AS 外経路を広告しません。ただし，no-summary パラメータを指定した場合，デフォルトルートをエリア間経路情報（Type3 LSA）として広告します。

2. 値の設定範囲

   なし

<metric>

デフォルトルートのメトリック値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   1

2. 値の設定範囲

   1 ～65535 を指定します。

<metric type>

デフォルトルートのメトリックタイプを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   2

2. 値の設定範囲

1 または 2 を指定します。

no-summary

エリア境界ルータで，エリア外の経路の広告をすべて抑止し，その代わりにデフォルトルートをエリア間経路情報（Type3LSA）として広告します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

エリア外の経路（エリア間経路情報）を，NSSA に広告します。

2. 値の設定範囲

なし

no-redistribution

エリア境界ルータで，広告経路フィルタ（redistribute コマンド）が設定されている場合でも，他プロトコルで学習した経路の広告を抑止します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

他プロトコルで学習した経路（AS 外経路情報）を NSSA に広告します。

2. 値の設定範囲

なし

[コマンド省略時の動作]

NSSA として動作しません。

[通信への影響]

エリア内の隣接ルータとの隣接関係をいったん切断します。

[設定値の反映契機]

設定変更後，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

area nssa translate

NSSA から学習した AS 外経路（Type7LSA）を NSSA でない別のエリアへと変換する際，フォワーディングアドレスに 0.0.0.0 を設定して広告することを指定します。本コマンドは，NSSA の設定のあるエリアボーダルータだけで有効です。

no area コマンドを実行すると，本コマンドも削除されます。

[入力形式]

情報の設定

```
area <area id> nssa translate type7 suppress-fa
```

情報の削除

```
no area <area id> nssa translate
no area <area id>
```

[入力モード]

```
(config-router)
```

[パラメータ]

<area id>

NSSA のエリア 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

   1～4294967295（10 進数），または IPv4 アドレス（0.0.0.0 を除く）を指定します。

type7 suppress-fa

NSSA の AS 外経路（Type7LSA）の転送先アドレスを引き継がないことを指定します。

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

   なし

[コマンド省略時の動作]

NSSA から学習した Type7LSA の転送先アドレスを引き継いで，フォワーディングアドレスを設定します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

area nssa

area range

エリア内のネットワークを指定します。最大 1024 個のネットワークを指定できます。

エリア境界ルータで，経路集約する場合に使用します。このコマンドは，エリア間を伝搬する経路情報量を削減するのに有効です。

no area コマンドを実行すると，本コマンドも削除されます。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
area <area id> range <ipv4 prefix> <mask> [{advertise | not-advertise}]
```

情報の削除

```
no area <area id> range <ipv4 prefix> <mask>
no area <area id>
```

[入力モード]

```
(config-router)
```

[パラメータ]

<area id>

本装置が属するエリアを指定します。

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

   0～4294967295（10 進数），または IPv4 アドレスを指定します。

<ipv4 prefix>

ネットワークを指定します。

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 アドレスを指定します。<mask>範囲内のビットは 0 でない値とし，<mask>範囲外のビットは 0 としてください。

   注　<ipv4 prefix>の<mask>範囲外のビットは 0 にしてください。

<mask>

マスクを指定します。

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 アドレスマスクを指定します（0 は指定できません）。

   注　アドレスマスクを 2 進数に変換した際，最初に 0 となるビット以降はすべて 0 となるように指定してください。

{advertise | not-advertise}

エリア間経路を広告するかしないかを指定します。指定したネットワークで包含される範囲に一致する経路情報は，エリア間経路としてほかのエリアに広告しません。その代わりに，指定した範囲をエリア間経路としてほかのエリアに広告します。ただし，not-advertise を指定した場合，何も広告しません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   advertise（エリア間経路としてほかのエリアに広告します）。
2. 値の設定範囲
   なし

[コマンド省略時の動作]

エリア間で，個々のネットワークを集約しないで広告します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，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

area stub

エリア０でないエリアをスタブエリアとして動作させる場合に指定します。

スタブエリアでは，AS 外経路の広告が抑止されます。

no area コマンドを実行すると，本コマンドも削除されます。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
area <area id> stub [no-default-summary] [no-summary]
```

情報の削除

```
no area <area id> stub
no area <area id>
```

[入力モード]

(config-router)

[パラメータ]

<area id>

本装置が属するエリアを指定します。

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

   1～4294967295（10 進数），または IPv4 アドレス（0.0.0.0 を除く）を指定します。

no-default-summary

エリア境界ルータで，デフォルトルートをスタブエリアに広告しないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   スタブエリアにデフォルトルートを広告します
2. 値の設定範囲

   なし

no-summary

エリア外の経路をスタブエリアに広告することを抑止します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   エリア外の経路（エリア間経路情報）を広告します。
2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

スタブエリアとして動作しません。

[通信への影響]

エリア内の隣接ルータとの隣接関係をいったん切断します。

[設定値の反映契機]

設定変更後，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

area virtual-link

仮想リンクを指定します。仮想リンクは，エリア 0（バックボーンエリア）に直接接続していないエリア境界ルータを，エリア 0 に接続するために使用します。仮想リンクは，通過エリアと相手ルータ ID によって識別します。

no area コマンドを実行すると，本コマンドも削除されます。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
area <area id> virtual-link <router id> [hello-interval <seconds>] [retransmit-interval <se
conds>] [transmit-delay <seconds>] [dead-interval <seconds>] [authentication-key <key>]
area <area id> virtual-link <router id> [message-digest-key <key id> md5 <key>]
```

情報の削除

```
no area <area id> virtual-link <router id>
no area <area id>
```

[入力モード]

```
(config-router)
```

[パラメータ]

<area id>

通過エリアを指定します。スタブエリアと NSSA は指定できません。

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

   1～4294967295（10 進数），または IPv4 アドレス（0.0.0.0 を除く）を指定します。

<router id>

仮想リンクの相手ルータ 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

   IPv4 アドレスを指定します。

hello-interval <seconds>

Hello パケット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

   10

2. 値の設定範囲

   1～255（10 進数：秒）を指定します。

retransmit-interval <seconds>

再送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

   5

2. 値の設定範囲

1～65535（10 進数：秒）を指定します。

transmit-delay <seconds>

遅延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

1

2. 値の設定範囲

1～65535（10 進数：秒）を指定します。

dead-interval <seconds>

隣接ルータがダウンしたと判断するまでの経過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

hello-interval の 4 倍の値です。

2. 値の設定範囲

1～65535（10 進数：秒）を指定します。

authentication-key <key>

エリア 0 に平文パスワード認証を行う設定（area authentication コマンド）をした場合に，仮想リンクでの認証に使用するキーを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

平文パスワード認証を行いません。

2. 値の設定範囲

8 文字以内の文字列をダブルクォート（"）で囲んで設定します。入力できる文字は，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，文字列をダブルクォート（"）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。

message-digest-key <key id>

エリア 0 に MD5 認証を行う設定（area authentication コマンド）をした場合，仮想リンクでメッセージダイジェストを使用して認証を行うことを指定します。なお，MD5 の詳細は「ip ospf message-digest-key」を参照してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

MD5 認証を行いません。

2. 値の設定範囲

0～255（10 進数）の識別子を指定します。

md5 <key>

メッセージダイジェストを生成するためのキーを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

message-digest-key パラメータを設定する場合，省略できません。

2. 値の設定範囲

16 文字以内の文字列をダブルクォート（"）で囲んで設定します。入力できる文字は，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，文字列をダブルクォート（"）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]

仮想リンクが動作しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 仮想リンクの設定は，仮想リンクの両端のルータで共に設定する必要があります。それぞれのルータで，相手のルータ ID を設定しなければなりません。このため，あらかじめ config-router モードの router-id コマンドを設定するなどの方法で，ルータ ID を確定してください。
2. MD5 の送信キー（message-digest-key パラメータの指定）は，同一インタフェース内の全ルータで統一してください。新しいキーへ移行するための設定変更中を除き，通常は複数キーの設定を残さないようにしてください。

[関連コマンド]

`area authentication`

areaid-format

運用コマンド show ip ospf（OSPF プロトコル情報表示）で表示するエリア ID の表示形式を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
areaid-format {decimal | ipv4 address}
```

情報の削除

```
no areaid-format
```

[入力モード]

(config-router)

[パラメータ]

{decimal | ipv4 address}

エリア ID の表示形式を指定します。

decimal 指定時は 10 進数で，ipv4-address 指定時は IPv4 アドレスで表示します。

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]

エリア ID を 10 進数で表示します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，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

default-metric

AS 外経路として広告する経路のメトリック値を指定します。本コマンドは直結経路には適用されません。
なお，本コマンドより redistribute コマンドでのメトリック設定が優先されます。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
default-metric <metric>
```

情報の削除

```
no default-metric
```

[入力モード]

`(config-router)`

[パラメータ]

<metric>

メトリック値を指定します。

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
   0～65535（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

BGP 経路は 1 とします。そのほかの経路は 20 とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

`redistribute`

disable

OSPF が動作しないことを指定します。

[入力形式]

情報の設定

```
disable
```

情報の削除

```
no disable
```

[入力モード]

(config-router)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

OSPF が動作します。

[通信への影響]

OSPF の動作が停止します。

[設定値の反映契機]

設定変更後，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

distance ospf

OSPF のディスタンス値を設定します。経路種別ごとに異なるディスタンス値を指定できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

次の二つの形式があります。どちらで指定しても結果は同じです。

個別設定

```
distance [ospf {external | inter-area | intra-area}] <distance>
```

注　経路種別を省略した設定（distance <distance>）と，経路種別を指定した設定を，両方設定することはできません（設定した場合，上書きされます）。

複数パラメータの同時設定

```
distance ospf [intra-area <distance>] [inter-area <distance>] [external <distance>]
```

情報の削除（全体の削除）

```
no distance
```

[入力モード]

```
(config-router)
```

[パラメータ]

{external | inter-area | intra-area}

<distance>パラメータを適用する経路種別を指定します。

external（AS 外経路），inter-area（エリア間経路），または intra-area（エリア内経路）を指定します。なお，エリア間経路とは，直接接続していない別エリアの経路を意味します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   すべての経路に適用します。

   本パラメータを省略して<distance>を設定した場合，ほかの設定（本パラメータでの設定）は削除されます。

2. 値の設定範囲

   なし

<distance>

ディスタンス値を指定します。

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

   2～255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

[コマンド省略時の動作]

初期値は，すべての OSPF 経路で 110 とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

`distribute-list in`

graceful-restart mode

グレースフル・リスタートを使用すること，およびグレースフル・リスタートの動作モードを指定します。

グレースフル・リスタートには，リスタート機能と，ヘルパー機能があります。リスタート機能を実行する場合，全隣接ルータがヘルパー機能を実行している必要があります。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
graceful-restart mode { restart | helper | both }
```

情報の削除

```
no graceful-restart mode
```

[入力モード]

(config-router)

[パラメータ]

{ restart | helper | both }

リスタート機能，またはヘルパー機能を指定します。

both を指定した場合，リスタート機能，ヘルパー機能ともに実行します。

1. 本パラ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]

リスタート機能，ヘルパー機能ともに実行しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回のグレースフル・リスタートから適用されます。なお，ヘルパー機能が動作する契機は，隣接ルータがグレースフル・リスタートを実行したときです。

[注意事項]

1. リスタート機能を使用する場合，ルータ ID を固定するために router-id コマンドを設定するか，ループバックインタフェースに IPv4 アドレスを設定してください。これらの設定を行わない場合，グレースフル・リスタート開始前後で，ルータ ID が変更されるおそれがあります。ルータ ID が変更されると，グレースフル・リスタートに失敗します。
2. グレースフル・リスタートのリスタート機能とノンストップルーティングは，本コマンドを設定した OSPF ドメイン単位に排他動作となります。リスタート機能とノンストップルーティングが共に有効になる設定をした場合，リスタート機能は無効になります。

[関連コマンド]

```
graceful-restart restart-time
graceful-restart strict-lsa-checking
routing options graceful-restart time-limit
```

graceful-restart restart-time

OSPF でグレースフル・リスタートのリスタート機能を実行する場合に，リスタート後のヘルパーとの再接続の許容時間を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
graceful-restart restart-time <seconds>
```

情報の削除

```
no graceful-restart restart-time
```

[入力モード]

```
(config-router)
```

[パラメータ]

<seconds>

グレースフル・リスタートの許容時間（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
   1～3600（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

初期値は 60 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回のグレースフル・リスタートから適用されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

```
graceful-restart mode
graceful-restart strict-lsa-checking
routing options graceful-restart time-limit
```

graceful-restart strict-lsa-checking

ヘルパールータで，リスタートルータとの間で LSA データベースが同期していない状況になった場合，ヘルパー動作を止めます。

本コマンドを設定した場合，次のどちらかの条件でヘルパー動作を止めます。

- LSA 広告を行っている最中に，まだ応答が完了していない隣接ルータからグレースフル・リスタートの開始通知を受信した場合。
- ヘルパー動作を開始したあと，周期広告ではない新しい LSA を生成または学習し，その LSA をリスタートルータへ広告した場合。

[入力形式]

情報の設定

```
graceful-restart strict-lsa-checking
```

情報の削除

```
no graceful-restart strict-lsa-checking
```

[入力モード]

(config-router)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

LSA データベースの同期が取れていない場合でも，グレースフル・リスタートを継続します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドの設定は，すべてのヘルパールータで統一してください。これは，グレースフル・リスタートを止めたヘルパーが一つでも在ると，リスタートルータでは，すべてのヘルパーとのグレースフル・リスタートを止めるためです。

[関連コマンド]

graceful-restart mode

ip ospf area

OSPF が動作することを指定します。指定したドメイン上で OSPF が動作します。

なお，該当インタフェースでマルチホーム指定（複数の IP アドレスを設定）をしている場合，すべての IP アドレスで OSPF が動作します。個別に指定したい場合は，config-router モードの network コマンドを使用してください。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip ospf <domain no.> area <area id>
```

情報の削除

```
no ip ospf [<domain no.>] area
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，ループバックインタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<domain no.>

ドメイン番号を指定します。router ospf コマンドで指定しているドメイン番号と同じ値を設定してください。異なる値を設定した場合，別ドメインとして動作します。

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
   1～65535（10 進数）を指定します。

<area id>

所属するエリアを指定します。

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
   0～4294967295（10 進数），または IPv4 アドレスを指定します。

[コマンド省略時の動作]

本コマンドと，config-router モードの network コマンドのどちらにも指定がない場合，OSPF が動作しません。

[通信への影響]

ドメイン番号またはエリア ID を変更した場合，隣接関係をいったん切断します。

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 設定できるドメインは一つだけです。ドメイン番号を変更した場合，隣接関係をいったん切断します。
2. 本コマンドと config-router モードの network コマンドで，インタフェースを重複して指定している場合，本設定は無効です（network コマンド優先です）。
3. router-id コマンドの設定は，本コマンドの設定前に行ってください。config-router モードで OSPF 設定を行っていない場合でも，本コマンドを設定したインタフェースで OSPF が動作します。このとき，ルータ ID は自動選択されるので，あとで手動設定すると使用中のルータ ID が変更されます。
4. グローバルネットワークに本コマンドを設定している状態で，<domain no.>が一致するドメインを no router ospf コマンドに<domain no.>を付けて削除した場合，本コマンドも削除されます。また，VRF に本コマンドを設定している状態で，所属 VRF と<domain no.>が一致するドメインを no router ospf コマンドに<domain no.>と<vrf id>を付けて削除した場合，本コマンドも削除されます。
5. no router ospf <domain no.>によって設定を削除した場合，本コマンドの<domain no.>と同一であれば，本コマンドでの設定も同時に削除されます。

[関連コマンド]

```
network (router ospf)
ip address
```

ip ospf authentication

OSPF パケットの認証方式として，平文パスワード認証または MD5 認証を選択します。該当インタフェースで認証を行う場合，エリア単位での認証方式の設定か，本コマンドによる設定かの，どちらかが必要です。なお，エリア単位での認証方式は，config-router モードの area authentication コマンドで設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip ospf authentication [{message-digest | null}]
```

情報の削除

```
no ip ospf authentication
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

{message-digest | null}

認証方式を指定します。

message-digest（MD5 認証）または null（ヌル認証）を指定します。ヌル認証を指定した場合，チェックサム検証を行うだけで，認証は行いません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   本コマンドで，平文パスワード認証を選択したことになります。

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

エリアに設定した認証方式に従います。設定がない場合，ヌル認証になります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，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，エリア単位での認証方式（config-router モードの area authentication コマンド）は，該当インタフェースには適用されません。

[関連コマンド]

```
area authentication
ip ospf authentication-key
ip ospf message-digest-key
```

ip ospf authentication-key

認証キーを指定します。平文パスワード認証を行う設定（area authentication または ip ospf authentication コマンド）をした場合，このキーを使用して認証を行います。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip ospf authentication-key <key>
```

情報の削除

```
no ip ospf authentication-key
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<key>

このキーを使用して認証を行います。

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

   8 文字以内の文字列をダブルクォート（"）で囲んで設定します。入力できる文字は，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，文字列をダブルクォート（"）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]

該当インタフェースでは，平文パスワード認証を行いません。

[通信への影響]

同一ネットワーク上の隣接ルータが，本設定値と異なるキーを使用している場合，OSPF パケットを廃棄します。

[設定値の反映契機]

設定変更後，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 ospf authentication
area authentication
```

ip ospf cost

インタフェースのコスト値を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip ospf cost <cost>
```

情報の削除

```
no ip ospf cost
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，ループバックインタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<cost>

コスト値を指定します。

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

   1～65535（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

初期値を 1 とします。ただし，ループバックインタフェースでは 0 です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，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

ip ospf dead-interval

隣接ルータから Hello パケットを受信できなくなったときに，隣接関係を維持する時間を指定します。最後に Hello パケットを受信してからこの維持時間を過ぎた場合，該当ルータがダウンしたと判断します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip ospf dead-interval <seconds>
```

情報の削除

```
no ip ospf dead-interval
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<seconds>

隣接関係を維持する時間を指定します。

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
   1～65535（10 進数：秒）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

初期値を hello-interval の 4 倍の値とします。

[通信への影響]

なし。ただし，同一ネットワークに接続されたルータの dead-interval の設定値が不一致であれば，dead-interval 経過後に隣接関係を切断します。

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 同一ネットワークに接続されたルータの dead-interval の設定値は同じでなければなりません。

[関連コマンド]

ip ospf hello-interval

ip ospf hello-interval

Hello パケットの送信間隔を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip ospf hello-interval <seconds>
```

情報の削除

```
no ip ospf hello-interval
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<seconds>

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
   1～255（10 進数：秒）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

NBMA インタフェース（ip ospf network コマンドで non-broadcast 指定）の場合，初期値を 30 秒とします。それ以外では，初期値を 10 秒とします。

[通信への影響]

なし。ただし，同一ネットワークに接続されたルータの hello-interval の設定値が不一致であれば，dead-interval 経過後に隣接関係を切断します。

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 同一ネットワークに接続されたルータの送信間隔は，同じ値でなければなりません。

[関連コマンド]

```
ip ospf dead-interval
ip ospf network
```

ip ospf message-digest-key

メッセージダイジェストを生成するためのキーを指定します。MD5 認証を行う設定（area authentication または ip ospf authentication コマンド）をした場合，メッセージダイジェストを使用して認証を行います。

通常，本装置が送信に使用するキーは一つだけです。キー ID が異なる複数の認証キーを設定できますが，隣接関係を確立する過程での Hello パケットなどの送信には，キー ID が最大のキーだけを使用します。

なお，次の場合に複数のキーを使用して認証を行います。

- 受信パケットの認証。
- 隣接関係を確立したあと, 隣接ルータが異なるキー ID を広告した場合, 各隣接が広告している最大キーも，送信パケットのメッセージダイジェスト生成に使用します。つまり，同一内容のパケットを，認証情報だけを変えて複数回送信します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip ospf message-digest-key <key id> md5 <key>
```

情報の削除

```
no ip ospf message-digest-key <key id>
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<key id>

キー 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
   0～255（10 進数）の識別子（キー ID）を指定します。

md5 <key>

認証キーを指定します。MD5 認証では，受信パケットのキー ID と設定したキー ID が一致する認証キーを使用してメッセージダイジェストを生成し，受信パケットのメッセージダイジェストと比較することで受信パケットを認証します。

1. 本パラ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 文字以内の文字列をダブルクォート（"）で囲んで設定します。入力できる文字は，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，文字列をダブルクォート（"）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]

該当インタフェースでは，MD5 認証を行いません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 送信に使用するキーは，同一インタフェース内の全ルータで統一してください。新しいキーに移行するための設定変更中を除いて，通常は複数キーの設定を残さないようにしてください。

[関連コマンド]

```
ip ospf authentication
area authentication
```

ip ospf network

OSPF ネットワーク種別を指定します。

OSPF ネットワーク種別の内容を次に示します。

- ブロードキャスト
  マルチキャストを使用してインタフェース上の複数の近隣ルータを統一的に管理します。
- 非ブロードキャストマルチアクセス（NBMA）
  ブロードキャストやマルチキャストを使用しないで複数の近隣ルータを統一的に管理します。
- ポイント－ポイント
  近隣ルータを IPv4 インタフェースごとに 1 台だけ管理します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip ospf network {broadcast | non-broadcast | point-to-point}
```

情報の削除

```
no ip ospf network
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

{broadcast | non-broadcast | point-to-point}

OSPF インタフェースのネットワーク種別を指定します。

broadcast

ブロードキャストで動作します。

non-broadcast

NBMA で動作します。

point-to-point

ポイント－ポイントで動作します。

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
   なし

[コマンド省略時の動作]

ブロードキャストで動作します。

[通信への影響]

隣接関係をいったん切断します。

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. ネットワーク種別の設定は，隣接装置と一致させてください。

[関連コマンド]

`neighbor (router ospf)`

ip ospf priority

指定ルータを決定するための優先度を指定します。同一ネットワークの中で最も大きな優先度の値を持つルータが指定ルータとなり，2 番目に大きな値を持つルータがバックアップ指定ルータになります。ただし，すでに指定ルータとバックアップ指定ルータが決まっている場合には，あとから大きな優先度の値を持つルータが立ち上がっても，指定ルータとバックアップ指定ルータは変更されません。

なお，ネットワーク種別がポイント－ポイントの場合，近隣ルータが 1 台だけであるため，指定ルータを選択しないで動作します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip ospf priority <priority>
```

情報の削除

```
no ip ospf priority
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<priority>

優先度を指定します。

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）を指定します。値 0 は指定ルータになる資格がないことを意味します。
   優先度の最高値は 255，最低値は 1 です。

[コマンド省略時の動作]

ブロードキャストおよび NBMA では，初期値を 1 とします。ポイント－ポイントでは，値の設定に関係なく 0 固定です。

[通信への影響]

なし。ただし，自ルータが指定ルータの場合，0 を設定時は隣接関係をいったん切断します。

[設定値の反映契機]

0 を設定した場合，設定変更後，すぐに運用に反映されます。

1 以上の値を設定した場合，次回の隣接ルータとの隣接関係の確立から適用されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

ip ospf retransmit-interval

OSPF パケットの再送間隔を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip ospf retransmit-interval <seconds>
```

情報の削除

```
no ip ospf retransmit-interval
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<seconds>

再送間隔を指定します。

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
   1～65535（10 進数：秒）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

初期値を 5 秒とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，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

ip ospf track

隣接ルータを BFD で監視します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip ospf track <track name>
```

情報の削除

```
no ip ospf track
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<track name>

BFD 監視に使用する動的監視トラック名を指定します。

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。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]

BFD で監視しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

track name

ip ospf transmit-delay

OSPF パケットを送信するのに必要な遅延時間を指定します。OSPF のエージングを正確に実施する場合に設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip ospf transmit-delay <seconds>
```

情報の削除

```
no ip ospf transmit-delay
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<seconds>

遅延時間を指定します。

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

   1～65535（10 進数：秒）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

初期値を 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

max-metric router-lsa

コスト値を最大にして広告し，スタブルータとして動作することを指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
max-metric router-lsa [on-startup <seconds>]
```

情報の削除

```
no max-metric router-lsa
```

[入力モード]

(config-router)

[パラメータ]

on-startup

起動・再起動・系切替したあと，スタブルータとして動作します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   常時動作します。
2. 値の設定範囲
   なし

<seconds>

起動・再起動・系切替したあと，スタブルータとして動作する時間を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   on-startup パラメータを指定する場合，省略できません。
2. 値の設定範囲
   5～86400（10 進数：秒）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

スタブルータとして動作しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

- 常時動作の場合，すぐに運用に反映されます。
- on-startup パラメータを指定した場合，再起動・系切替したあとに動作します。なお，スタブルータとして常時動作しているとき，on-startup パラメータを追加するとすぐにスタブルータを終了します。

[注意事項]

1. グレースフル・リスタートのヘルパー機能が動作している状態で，スタブルータの設定を追加／削除するとグレースフル・リスタートが失敗します。

[関連コマンド]

なし

maximum-paths

OSPF で生成する経路がコストの等しい複数のパス（ネクストホップ）を持っている場合に，生成する経路の最大パス数を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
maximum-paths <number>
```

情報の削除

```
no maximum-paths
```

[入力モード]

(config-router)

[パラメータ]

<number>

最大パス数を指定します

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
   1～16（10 進数）を指定します。
   ただし，ip urpf を設定している場合，<number>に 9 以上を設定できません。

[コマンド省略時の動作]

初期値を 4 とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，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

message-size

本装置が送信する OSPF パケットの最大長（IP ヘッダからデータ部分までの IP パケット長）を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
message-size <length>
```

情報の削除

```
no message-size
```

[入力モード]

```
(config-router)
```

[パラメータ]

<length>

OSPF パケットの最大長を指定します。

なお，本設定は仮想リンク以外の全 OSPF インタフェースに適用されますが，IP MTU 長の方が小さいインタフェースでは，IP MTU 長に従います。

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
   1280～9216（オクテット）

[コマンド省略時の動作]

IP MTU 長が，OSPF パケットの最大長となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 隣接ルータから学習した LSA のサイズが本設定値よりも大きい場合，最大で IP MTU 長のパケットを送信することがあります。このため，各インタフェースの IP MTU 長は，同一ネットワーク上のほかの装置と合わせてください。

[関連コマンド]

```
ip mtu
mtu
```

neighbor

OSPF パケットを送信する相手ルータのインタフェースアドレスを指定します。

NBMA インタフェース（ip ospf network コマンドで non-broadcast を指定しているネットワーク）で，本コマンドが有効になります。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
neighbor <ip address> [priority <number>] [poll-interval <seconds>]
```

情報の削除

```
no neighbor <ip address>
```

[入力モード]

```
(config-router)
```

[パラメータ]

<ip address>

相手ルータを指定します。

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 アドレスを指定します。

priority <number>

相手ルータの指定ルータになる優先度を指定します。

この優先度は，Hello パケットの送信先を決定するために使用します。指定ルータでもバックアップ指定ルータでもないルータは，この優先度が 1 以上の相手に Hello パケットを送信しますが，0 である相手は指定ルータになる資格がないため Hello 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

   0

2. 値の設定範囲

   0～255（10 進数）を指定します。

   （指定ルータになる資格がある場合，1 以上の任意の数字を指定します）

poll-interval <seconds>

ルータがダウンしたと判断したときの Hello パケットの送信間隔を秒単位で指定します。hello-interval 値以上の値を設定してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   120

2. 値の設定範囲

   1～255（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

NBMA インタフェースを使用する場合，省略できません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，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 ospf network
ip ospf hello-interval
ip ospf priority
ip address
```

network

OSPF が動作するネットワークを指定します。指定した範囲に一致するインタフェースで, OSPF が動作します。なお，<ipv4 prefix>が 0.0.0.0 で<wildcard mask>が 255.255.255.255 の場合，全ネットワークで OSPF が動作します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
network <ipv4 prefix> <wildcard mask> area <area id>
```

情報の削除

```
no network <ipv4 prefix> <wildcard mask>
```

[入力モード]

```
(config-router)
```

[パラメータ]

<ipv4 prefix>

ネットワークを指定します。

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 アドレスを指定してください。

   注　<ipv4 prefix>の<wildcard mask>で指定したビットは 0 にしてください。

<wildcard mask>

ワイルドカードマスクを指定します。

1. 省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   IPv4 アドレス形式で指定してください。

   ワイルドカードマスク（10 進数）をビットに変換した際，最初に 1 を立てた部分から後の部分は全部 1 となるように指定してください。

   注　ワイルドカードマスクを 2 進数に変換した際，最初に 1 となるビット以降はすべて 1 となるように指定してください。

area <area id>

所属するエリアを指定します。

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

   0～4294967295（10 進数），または IPv4 アドレスを指定します。

[コマンド省略時の動作]

config-if モードの ip ospf area コマンド設定が適用されます。

[通信への影響]

指定した範囲のインタフェースですでに OSPF が動作しているとき，本コマンドで所属エリアまたはドメインが変更されると，隣接関係をいったん切断します。

[設定値の反映契機]

設定変更後，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 ospf area
ip address
```

nsr

系切替時のノンストップルーティングを実行するかどうかを指定します。本コマンドの指定がある場合は，系切替前の OSPF 隣接関係が維持されます。

[入力形式]

情報の設定

```
nsr
```

情報の削除

```
no nsr
```

[入力モード]

(config-router)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

ノンストップルーティングを実行しません。

[通信への影響]

コマンドの設定時または削除時に，ドメイン内の隣接ルータとの隣接関係をいったん切断します。

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. ノンストップルーティングとグレースフル・リスタートのリスタート機能は，本コマンドを設定した OSPF ドメイン単位に排他動作となります。ノンストップルーティングとリスタート機能が共に有効になる設定をした場合，リスタート機能は無効になります。
2. ノンストップルーティングを使用する場合, ルータ ID を固定するために router-id コマンドを設定するか，ループバックインタフェースに IPv4 アドレスを設定してください。これらを設定しない場合，ノンストップルーティングによる系切替前後で, ルータ ID が変更されるおそれがあります。ルータ ID が変更されると，ノンストップルーティングに失敗します。

[関連コマンド]

なし

passive-interface

OSPF ネットワーク（config-router モードの network コマンドで指定されたインタフェース）を，スタブネットワーク（OSPF パケットを送受信しないネットワーク）とすることを指定します。

[入力形式]

情報の設定

```
passive-interface {default | <interface type> <interface number>}
```

情報の削除

```
no passive-interface {default | <interface type> <interface number>}
```

[入力モード]

```
(config-router)
```

[パラメータ]

{default | <interface type> <interface number>}

すべてのインタフェースまたは指定したインタフェースをパッシブに指定します。

default

すべての OSPF ネットワークをパッシブに指定します。

default パラメータを追加，削除した場合，ほかの passive-interface 設定はすべて削除されます。

<interface type> <interface number>

OSPF ネットワークのインタ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，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

   ・イーサネットインタフェース
   ・イーサネットサブインタフェース
   ・ポートチャネルインタフェース
   ・ポートチャネルサブインタフェース
   ・VLAN インタフェース
   ・マネージメントポート

[コマンド省略時の動作]

指定のないインタフェースはパッシブ（スタブネットワーク）になりません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. OSPF パケットを送信できるすべてのインタフェースを送信抑止状態にする場合は，passive-interface default コマンドを指定します。また，この状態で no passive-interface <interface type> <interface number>コマンドを指定すると，指定インタフェースを送信可能状態とします。

[関連コマンド]

```
network (router ospf)
ip ospf area
```

router-id

ルータの識別子（ルータ ID）を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
router-id <ip address>
```

情報の削除

```
no router-id
```

[入力モード]

```
(config-router)
```

[パラメータ]

<ip address>

ルータ 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
   0.0.0.0 を除く IPv4 アドレスを指定します。

[コマンド省略時の動作]

OSPF が動作を開始するとき, 次の順番で OSPF が属する VRF またはグローバルネットワークから自動的にルータ ID を選択します。ただし，OSPF の動作開始後は，自動選択したルータ ID を変更しません。

1. ループバックインタフェースに割り当てられた IPv4 アドレス
2. IPv4 インタフェースの中で最も大きい IPv4 アドレス

[通信への影響]

OSPF 動作中に設定を変更し，使用中のルータ ID と異なる値を設定した場合は，隣接関係をいったん切断します。

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドを省略し，ルータ ID を自動選択する場合，次に注意してください。
   - コンフィグレーションの設定順序によっては，最大 IPv4 アドレスが選択されない場合もあります。例えば，ip ospf area コマンドを設定した場合，設定と同時に OSPF が動作を開始します。それ以降に優先度の高い IPv4 アドレスが設定されても，ルータ ID を変更しません。
   - OSPF の動作開始後は，本コマンドを削除した契機やループバックアドレスを変更した契機では，ルータ ID を自動変更しません。
   - 装置の再起動などの要因で，ルータ ID が変更されることがあります。

2. OSPF では，各ルータのルータ ID とネットワークアドレスを使用してネットワーク構成を学習し経路計算を行います。そのため，ルータ ID に不正（異なるルータに同じルータ ID を設定する）があるとネットワーク構成を正しく学習できません。

[関連コマンド]

```
ip address (interface loopback)
disable
```

router ospf

ルーティングプロトコル OSPF に関する動作情報を設定します。本コマンド入力後，config-router モードに移行します。

[入力形式]

情報の設定

```
router ospf <domain no.> [vrf <vrf id>]
```

情報の削除

```
no router ospf <domain no.> [vrf <vrf id>]
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

<domain no.>

OSPF ドメイン番号を指定します。

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
   1～65535（10 進数）を指定します。

vrf <vrf id>

OSPF が属する VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークに属します。
2. 値の設定範囲
   VRF ID 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]

config-if モードの ip ospf area コマンドの指定に従った動作をします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドで情報を削除した場合，ドメイン内のエリアの設定（ip ospf area コマンド）も同時に削除されます。

[関連コマンド]

ip ospf area

suppress-fa

AS 外経路のフォワーディングアドレスに，転送先として使用するアドレスを設定しないことを指定します。この際，フォワーディングアドレスに 0.0.0.0 を設定します。本コマンドは，AS 境界ルータでだけ有効です。AS 境界ルータでない場合，本コマンドは無効です。

[入力形式]

情報の設定

```
suppress-fa
```

情報の削除

```
no suppress-fa
```

[入力モード]

(config-router)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

導入元経路の転送先となっているネットワークで OSPF が動作している場合，フォワーディングアドレスを設定します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

redistribute

timers spf

SPF 計算の遅延時間と，実行間隔を指定します。遅延時間は，OSPF のトポロジ情報の変更などによって SPF 計算をスケジュールしてから，実際に SPF 計算を実行するまでの時間です。

実行間隔は，SPF 計算の実施後，SPF 計算を抑止する時間です。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
timers spf <delay> <interval>
```

情報の削除

```
no timers spf
```

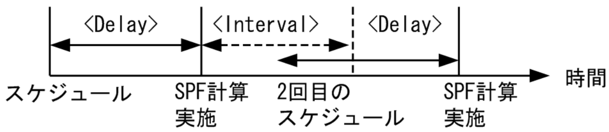
[入力モード]

```
(config-router)
```

[パラメータ]

<delay>

SPF 計算の遅延時間を指定します。なお，2 回目以降の SPF 計算の実行時間は，遅延時間後か，前回の SPF 計算からの実行間隔（<interval>）後の，どちらか遅い方の時間になります。



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

   100～10000（10 進数：ミリ秒）を指定します。

<interval>

SPF 計算実行後，次に SPF 計算を実行するまでの最小間隔を指定します。

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

   1～10（10 進数：秒）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

遅延時間は 2000 ミリ秒（2 秒），計算間隔は 5 秒となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回の SPF 計算実行時から，適用されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

20 OSPFv3

area default-cost

エリア境界ルータが，スタブエリアに広告するデフォルトルートのコスト値を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
area <area id> default-cost <cost>
```

情報の削除

```
no area <area id> default-cost
```

エリアの削除（stub，virtual-link，range のすべてを削除します）

```
no area <area id>
```

[入力モード]

(config-rtr)

[パラメータ]

<area id>

スタブエリアのエリア ID を指定します。スタブエリアでないエリアを指定した場合，本コマンドは無効になります。

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
   1～4294967295（10 進数），または IPv4 アドレス（0.0.0.0 を除く）を指定します。

<cost>

コスト値を指定します。

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
   1～65535（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

初期値を 1 とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

area stub

area range

エリア内のネットワークを指定します。最大 1024 個のネットワークを指定できます。

エリア境界ルータで，経路集約する場合に使用します。このコマンドは，エリア間を伝搬する経路情報量を削減するのに有効です。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
area <area id> range <ipv6 prefix>/<prefixlen> [{advertise | not-advertise}]
```

情報の削除

```
no area <area id> range <ipv6 prefix>/<prefixlen>
```

エリアの削除（stub，virtual-link，range のすべてを削除します）

```
no area <area id>
```

[入力モード]

```
(config-rtr)
```

[パラメータ]

<area id>

本装置が属するエリアを指定します。

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
   0～4294967295（10 進数），または IPv4 アドレスを指定します。

<ipv6 prefix>

IPv6 プレフィックスを指定します。

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 プレフィックスを指定します。
   注　<ipv6 prefix>の<prefixlen>で指定した以降のビットは 0 にしてください。

<prefixlen>

プレフィックス長を指定します。

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
   1～128 を指定します。

{advertise | not-advertise}

エリア間経路を広告するかしないかを指定します。指定した IPv6 プレフィックスとプレフィックス長で示されるネットワークで包含される範囲に一致する経路情報は，エリア間経路としてほかのエリアに広告しません。その代わりに，指定した範囲をエリア間経路としてほかのエリアに広告します。ただし，not-advertise を指定した場合，何も広告しません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   advertise（エリア間経路としてほかのエリアに広告します）。
2. 値の設定範囲
   なし

[コマンド省略時の動作]

エリア間で，個々のネットワークを集約しないで広告します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，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

area stub

エリア０でないエリアをスタブエリアとして動作させる場合に指定します。

スタブエリアでは，AS 外経路の広告が抑止されます。

[入力形式]

情報の設定

```
area <area id> stub [no-default-summary] [no-summary]
```

情報の削除

```
no area <area id> stub
```

エリアの削除（stub，virtual-link，range のすべてを削除します）

```
no area <area id>
```

[入力モード]

(config-rtr)

[パラメータ]

<area id>

本装置が属するエリアを指定します。

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

   1～4294967295（10 進数），または IPv4 アドレス（0.0.0.0 を除く）を指定します。

no-default-summary

エリア境界ルータで，デフォルトルートをスタブエリアに広告しないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   スタブエリアにデフォルトルートを広告します

2. 値の設定範囲

   なし

no-summary

エリア外の経路をスタブエリアに広告することを抑止します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   エリア外の経路（エリア間経路情報）を広告します。

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

スタブエリアとして動作しません。

[通信への影響]

エリア内の隣接ルータとの隣接関係をいったん切断します。

[設定値の反映契機]

設定変更後，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

area virtual-link

仮想リンクを指定します。仮想リンクは，エリア 0（バックボーンエリア）に直接接続していないエリア境界ルータを，エリア 0 に接続するために使用します。仮想リンクは，通過エリアと相手ルータ ID によって識別します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
area <area id> virtual-link <router id> [hello-interval <seconds>] [retransmit-interval <se
conds>] [transmit-delay <seconds>] [dead-interval <seconds>]
```

仮想リンクの削除

```
no area <area id> virtual-link <router id>
```

エリアの削除（stub，virtual-link，range のすべてを削除します）

```
no area <area id>
```

[入力モード]

```
(config-rtr)
```

[パラメータ]

<area id>

通過エリアを指定します。スタブエリアは指定できません。

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
   1～4294967295（10 進数），または IPv4 アドレス（0.0.0.0 を除く）を指定します。

<router id>

仮想リンクの相手ルータ 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
   IPv4 アドレスを指定します。

hello-interval <seconds>

Hello パケット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
   10
2. 値の設定範囲
   1～255（10 進数：秒）を指定します。

retransmit-interval <seconds>

再送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
   5
2. 値の設定範囲

1～65535（10 進数：秒）を指定します。

transmit-delay <seconds>

遅延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

   1

2. 値の設定範囲

   1～65535（10 進数：秒）を指定します。

dead-interval <seconds>

隣接ルータがダウンしたと判断するまでの経過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

   hello-interval の 4 倍の値です。

2. 値の設定範囲

   1～65535（10 進数：秒）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

仮想リンクが動作しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 仮想リンクの設定は，仮想リンクの両端のルータで共に設定する必要があります。それぞれのルータで，相手のルータ ID を設定しなければなりません。このため，あらかじめ config-rtr モードの router-id コマンドを設定するなどの方法で，ルータ ID を確定してください。

[関連コマンド]

なし

areaid-format

運用コマンド show ipv6 ospf（OSPFv3 プロトコル情報表示）で表示するエリア ID の表示形式を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
areaid-format {decimal | ipv4-address}
```

情報の削除

```
no areaid-format
```

[入力モード]

(config-rtr)

[パラメータ]

{decimal | ipv4-address}

エリア ID の表示形式を指定します。

decimal 指定時は 10 進数で，ipv4-address 指定時は IPv4 アドレスで表示します。

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]

エリア ID を 10 進数で表示します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，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

default-metric

AS 外経路として広告する経路のメトリック値を指定します。本コマンドは直結経路には適用されません。なお，本コマンドより redistribute コマンドでのメトリック設定が優先されます。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
default-metric <metric>
```

情報の削除

```
no default-metric
```

[入力モード]

(config-rtr)

[パラメータ]

<metric>

メトリック値を指定します。

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

   0～65535（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

BGP 経路は 1 とします。そのほかの経路は 20 とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

redistribute

disable

OSPFv3 が動作しないことを指定します。

[入力形式]

情報の設定

```
disable
```

情報の削除

```
no disable
```

[入力モード]

(config-rtr)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

OSPFv3 が動作します。

[通信への影響]

OSPFv3 の動作が停止します。

[設定値の反映契機]

設定変更後，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

distance ospf

OSPFv3 のディスタンス値を設定します。経路種別ごとに異なるディスタンス値を指定できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

次の二つの形式があります。どちらで指定しても結果は同じです。

個別設定

```
distance [ospf {external | inter-area | intra-area}] <distance>
```

注　経路種別を省略した設定（distance <distance>）と，経路種別を指定した設定を，両方設定することはできません（設定した場合，上書きされます）。

複数パラメータの同時設定

```
distance ospf [intra-area <distance>] [inter-area <distance>] [external <distance>]
```

情報の削除（全体の削除）

```
no distance
```

[入力モード]

(config-rtr)

[パラメータ]

{external | inter-area | intra-area}

<distance>パラメータを適用する経路種別を指定します。

external（AS 外経路），inter-area（エリア間経路），または intra-area（エリア内経路）を指定します。なお，エリア間経路とは，直接接続していない別エリアの経路を意味します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべての経路に適用します。
   本パラメータを省略して<distance>を設定した場合，ほかの設定（本パラメータでの設定）は削除されます。
2. 値の設定範囲
   なし

<distance>

ディスタンス値を指定します。

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
   2～255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

[コマンド省略時の動作]

初期値は，すべての OSPFv3 経路で 110 とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

`distribute-list in`

graceful-restart mode

グレースフル・リスタートを使用すること，およびグレースフル・リスタートの動作モードを指定します。

グレースフル・リスタートには，リスタート機能と，ヘルパー機能があります。リスタート機能を実行する場合，全隣接ルータがヘルパー機能を実行している必要があります。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
graceful-restart mode { restart | helper | both }
```

情報の削除

```
no graceful-restart mode
```

[入力モード]

(config-rtr)

[パラメータ]

{ restart | helper | both }

リスタート機能，またはヘルパー機能を指定します。

both を指定した場合，リスタート機能，ヘルパー機能ともに実行します。

1. 本パラ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]

リスタート機能，ヘルパー機能ともに実行しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回のグレースフル・リスタートから適用されます。なお，ヘルパー機能が動作する契機は，隣接ルータがグレースフル・リスタートを実行したときです。

[注意事項]

1. リスタート機能を使用する場合，ルータ ID を固定するために router-id コマンドを設定するか，ループバックインタフェースに IPv4 アドレスを設定してください。これらの設定を行わない場合，グレースフル・リスタート開始前後で，ルータ ID が変更されるおそれがあります。ルータ ID が変更されると，グレースフル・リスタートに失敗します。
2. グレースフル・リスタートのリスタート機能とノンストップルーティングは，本コマンドを設定した OSPFv3 ドメイン単位に排他動作となります。リスタート機能とノンストップルーティングが共に有効になる設定をした場合，リスタート機能は無効になります。

[関連コマンド]

```
graceful-restart restart-time
graceful-restart strict-lsa-checking
routing options graceful-restart time-limit
```

graceful-restart restart-time

OSPFv3 でグレースフル・リスタートのリスタート機能を実行する場合に，リスタート後のヘルパーとの再接続の許容時間を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
graceful-restart restart-time <seconds>
```

情報の削除

```
no graceful-restart restart-time
```

[入力モード]

(config-rtr)

[パラメータ]

<seconds>

グレースフル・リスタートの許容時間（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
   1～3600（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

初期値は 60 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回のグレースフル・リスタートから適用されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

```
graceful-restart mode
graceful-restart strict-lsa-checking
routing options graceful-restart time-limit
```

graceful-restart strict-lsa-checking

ヘルパールータで，リスタートルータとの間で LSA データベースが同期していない状況になった場合，ヘルパー動作を止めます。

本コマンドを設定した場合，次のどちらかの条件でヘルパー動作を止めます。

- LSA 広告を行っている最中に，まだ応答が完了していない隣接ルータからグレースフル・リスタートの開始通知を受信した場合。
- ヘルパー動作を開始したあと，周期広告ではない新しい LSA を生成または学習し，その LSA をリスタートルータへ広告した場合。

[入力形式]

情報の設定

```
graceful-restart strict-lsa-checking
```

情報の削除

```
no graceful-restart strict-lsa-checking
```

[入力モード]

(config-rtr)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

LSA データベースの同期が取れていない場合でも，グレースフル・リスタートを継続します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドの設定は，すべてのヘルパールータで統一してください。これは，グレースフル・リスタートを止めたヘルパーが一つでも在ると，リスタートルータでは，すべてのヘルパーとのグレースフル・リスタートを止めるためです。

[関連コマンド]

graceful-restart mode

ipv6 ospf area

OSPFv3 が動作することを指定します。指定したドメイン上で OSPFv3 が動作します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 ospf <domain no.> area <area id> [instance <instance id>]
```

情報の削除

```
no ipv6 ospf [<domain no.>] area
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，ループバックインタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<domain no.>

ドメイン番号を指定します。ipv6 router ospf コマンドで指定しているドメイン番号と同じ値を設定してください。異なる値を設定した場合，別ドメインとして動作します。

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
   1～65535（10 進数）を指定します。

<area id>

所属するエリアを指定します。

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
   0～4294967295（10 進数），または IPv4 アドレスを指定します。

instance <instance id>

該当インタフェースでルータが属するグループの識別子を指定します。この識別子が同一であるルータ間だけ，隣接関係を確立できます。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   0
2. 値の設定範囲
   0～255（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

OSPFv3 が動作しません。

[通信への影響]

ドメイン番号またはエリア ID を変更した場合，隣接関係をいったん切断します。

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 設定できるドメインは一つだけです。ドメイン番号を変更した場合，隣接関係をいったん切断します。
2. router-id コマンドの設定は，本コマンドの設定前に行ってください。config-rtr モードで OSPFv3 設定を行っていない場合でも，本コマンドを設定したインタフェースで OSPFv3 が動作します。このとき，ルータ ID は自動選択されるので，あとで手動設定すると使用中のルータ ID が変更されます。
3. no ipv6 router ospf <domain no.>によって設定を削除した場合，本コマンドの<domain no.>と同一であれば，本コマンドでの設定も同時に削除されます。

[関連コマンド]

`ipv6 address`

ipv6 ospf cost

インタフェースのコスト値を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 ospf cost <cost>
```

情報の削除

```
no ipv6 ospf cost
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，ループバックインタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<cost>

コスト値を指定します。

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
   1～65535（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

初期値を 1 とします。ただし，ループバックインタフェースでは 0 です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，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

ipv6 ospf dead-interval

隣接ルータから Hello パケットを受信できなくなったときに，隣接関係を維持する時間を指定します。最後に Hello パケットを受信してからこの維持時間を過ぎた場合，該当ルータがダウンしたと判断します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 ospf dead-interval <seconds>
```

情報の削除

```
no ipv6 ospf dead-interval
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<seconds>

隣接関係を維持する時間を指定します。

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
   1～65535（10 進数：秒）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

初期値を hello-interval の 4 倍の値とします。

[通信への影響]

なし。ただし，同一ネットワークに接続されたルータの dead-interval の設定値が不一致であれば，dead-interval 経過後に隣接関係を切断します。

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 同一ネットワークに接続されたルータの dead-interval の設定値は同じでなければなりません。

[関連コマンド]

ipv6 ospf hello-interval

ipv6 ospf hello-interval

Hello パケットの送信間隔を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 ospf hello-interval <seconds>
```

情報の削除

```
no ipv6 ospf hello-interval
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<seconds>

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
   1～255（10 進数：秒）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

初期値は 10 秒です。

[通信への影響]

なし。ただし，同一ネットワークに接続されたルータの hello-interval の設定値が不一致であれば，dead-interval 経過後に隣接関係を切断します。

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 同一ネットワークに接続されたルータの Hello パケット送信間隔は，同じ値でなければなりません。一致しない隣接ルータとは接続できません。

[関連コマンド]

ipv6 ospf dead-interval

ipv6 ospf network

OSPFv3 ネットワーク種別を指定します。

OSPFv3 ネットワーク種別の内容を次に示します。

- ブロードキャスト
  マルチキャストを使用してインタフェース上の複数の近隣ルータを統一的に管理します。
- ポイントーポイント
  近隣ルータを IPv6 インタフェースごとに 1 台だけ管理します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 ospf network {broadcast | point-to-point}
```

情報の削除

```
no ipv6 ospf network
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

{broadcast | point-to-point}

OSPFv3 インタフェースのネットワーク種別を指定します。

broadcast

ブロードキャストで動作します。

point-to-point

ポイントーポイントで動作します。

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
   なし

[コマンド省略時の動作]

ブロードキャストで動作します。

[通信への影響]

隣接関係をいったん切断します。

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. ネットワーク種別の設定は，隣接装置と一致させてください。

[関連コマンド]

なし

ipv6 ospf priority

指定ルータを決定するための優先度を指定します。同一ネットワークの中で最も大きな優先度の値を持つルータが指定ルータとなり，2 番目に大きな値を持つルータがバックアップ指定ルータになります。ただし，すでに指定ルータとバックアップ指定ルータが決まっている場合には，あとから大きな優先度の値を持つルータが立ち上がっても，指定ルータとバックアップ指定ルータは変更されません。

なお，ネットワーク種別がポイント－ポイントの場合，近隣ルータが 1 台だけであるため，指定ルータを選択しないで動作します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 ospf priority <priority>
```

情報の削除

```
no ipv6 ospf priority
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<priority>

優先度を指定します。

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）を指定します。値 0 は指定ルータになる資格がないことを意味します。

   優先度の最高値は 255，最低値は 1 です。

[コマンド省略時の動作]

ブロードキャストでは，初期値を 1 とします。ポイント－ポイントでは，値の設定に関係なく 0 固定です。

[通信への影響]

なし。ただし，自ルータが指定ルータの場合，0 を設定時は隣接関係をいったん切断します。

[設定値の反映契機]

0 を設定した場合，設定変更後，すぐに運用に反映されます。

1 以上の値を設定した場合，次回の隣接ルータとの隣接関係の確立から適用されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

ipv6 ospf retransmit-interval

OSPFv3 パケットの再送間隔を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 ospf retransmit-interval <seconds>
```

情報の削除

```
no ipv6 ospf retransmit-interval
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<seconds>

再送間隔を指定します。

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

   1～65535（10 進数：秒）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

初期値を 5 秒とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，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

ipv6 ospf track

隣接ルータを BFD で監視します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 ospf track <track name>
```

情報の削除

```
no ipv6 ospf track
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<track name>

BFD 監視に使用する動的監視トラック名を指定します。

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。
   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]

BFD で監視しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

track name

ipv6 ospf transmit-delay

OSPFv3 パケットを送信するのに必要な遅延時間を指定します。OSPFv3 のエージングを正確に実施する場合に設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 ospf transmit-delay <seconds>
```

情報の削除

```
no ipv6 ospf transmit-delay
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース，マネージメントポート

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<seconds>

遅延時間を指定します。

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
   1～65535（10 進数：秒）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

初期値を 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

ipv6 router ospf

ルーティングプロトコル OSPFv3 に関する動作情報を設定します。

本コマンド入力後，config-rtr モードに移行します。

[入力形式]

情報の設定

```
ipv6 router ospf <domain no.> [vrf <vrf id>]
```

情報の削除

```
no ipv6 router ospf <domain no.> [vrf <vrf id>]
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<domain no.>

OSPFv3 ドメイン番号を指定します。

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
   1～65535（10 進数）を指定します。

vrf <vrf id>

OSPFv3 が属する VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークに属します。
2. 値の設定範囲
   VRF ID 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]

config-if モードの ipv6 ospf area コマンドの指定に従った動作をします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドで情報を削除した場合，ドメイン内のエリアの設定（ipv6 ospf area コマンド）も同時に削除されます。

[関連コマンド]

`ipv6 ospf area`

max-metric router-lsa

コスト値を最大にして広告し，スタブルータとして動作することを指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
max-metric router-lsa [on-startup <seconds>]
```

情報の削除

```
no max-metric router-lsa
```

[入力モード]

```
(config-rtr)
```

[パラメータ]

on-startup

起動・再起動・系切替したあと，スタブルータとして動作します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   常時動作します。
2. 値の設定範囲
   なし

<seconds>

起動・再起動・系切替したあと，スタブルータとして動作する時間を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   on-startup パラメータを指定する場合，省略できません。
2. 値の設定範囲
   5～86400（10 進数：秒）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

スタブルータとして動作しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

- 常時動作の場合，すぐに運用に反映されます。
- on-startup パラメータを指定した場合，再起動・系切替したあとに動作します。なお，スタブルータとして常時動作しているとき，on-startup パラメータを追加するとすぐにスタブルータを終了します。

[注意事項]

1. グレースフル・リスタートのヘルパー機能が動作している状態で，スタブルータの設定を追加／削除するとグレースフル・リスタートが失敗します。

[関連コマンド]

なし

maximum-paths

OSPFv3 で生成する経路がコストの等しい複数のパス（ネクストホップ）を持っている場合に，生成する経路の最大パス数を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
maximum-paths <number>
```

情報の削除

```
no maximum-paths
```

[入力モード]

(config-rtr)

[パラメータ]

<number>

最大パス数を指定します

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
   1～16（10 進数）を指定します。
   ただし，ip urpf を設定している場合，<number>に 9 以上を設定できません。

[コマンド省略時の動作]

初期値を 4 とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，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

nsr

系切替時のノンストップルーティングを実行するかどうかを指定します。本コマンドの指定がある場合は，系切替前の OSPFv3 隣接関係が維持されます。

[入力形式]

情報の設定

```
nsr
```

情報の削除

```
no nsr
```

[入力モード]

`(config-rtr)`

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

ノンストップルーティングを実行しません。

[通信への影響]

コマンドの設定時または削除時に，ドメイン内の隣接ルータとの隣接関係をいったん切断します。

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. ノンストップルーティングとグレースフル・リスタートのリスタート機能は，本コマンドを設定した OSPFv3 ドメイン単位に排他動作となります。ノンストップルーティングとリスタート機能が共に有効となる設定をした場合，リスタート機能は無効になります。
2. ノンストップルーティングを使用する場合, ルータ ID を固定するために router-id コマンドを設定するか，ループバックインタフェースに IPv4 アドレスを設定してください。これらを設定しない場合，ノンストップルーティングによる系切替前後で, ルータ ID が変更されるおそれがあります。ルータ ID が変更されると，ノンストップルーティングに失敗します。

[関連コマンド]

なし

message-size

本装置が送信する OSPFv3 パケットの最大長（IPv6 ヘッダからデータ部分までの IPv6 パケット長）を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
message-size <length>
```

情報の削除

```
no message-size
```

[入力モード]

(config-rtr)

[パラメータ]

<length>

OSPFv3 パケットの最大長を指定します。

なお，本設定は仮想リンク以外の全 OSPFv3 インタフェースに適用されますが，IP MTU 長の方が小さいインタフェースでは，IP MTU 長に従います。

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
   1280～9216（オクテット）

[コマンド省略時の動作]

IP MTU 長が，OSPFv3 パケットの最大長となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 隣接ルータから学習した LSA のサイズが本設定値よりも大きい場合，最大で IP MTU 長のパケットを送信することがあります。このため，各インタフェースの IP MTU 長は，同一ネットワーク上のほかの装置と合わせてください。

[関連コマンド]

ip mtu
mtu

passive-interface

OSPFv3 ネットワーク（config-if モードで，ipv6 ospf area を指定したインタフェース）を，スタブネットワーク（OSPFv3 パケットを送受信しないネットワーク）とすることを指定します。

[入力形式]

情報の設定

```
passive-interface {default | <interface type> <interface number>}
```

情報の削除

```
no passive-interface {default | <interface type> <interface number>}
```

[入力モード]

```
(config-rtr)
```

[パラメータ]

{default | <interface type> <interface number>}

すべてのインタフェースまたは指定したインタフェースをパッシブに指定します。

default

すべての OSPFv3 ネットワークをパッシブに指定します。

default パラメータを追加，削除した場合，ほかの passive-interface 設定はすべて削除されます。

<interface type> <interface number>

OSPFv3 ネットワークのインタ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，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

・イーサネットインタフェース

・イーサネットサブインタフェース

・ポートチャネルインタフェース

・ポートチャネルサブインタフェース

・VLAN インタフェース

・マネージメントポート

[コマンド省略時の動作]

指定のないインタフェースはパッシブ（スタブネットワーク）になりません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. OSPFv3 パケットを送信できるすべてのインタフェースを送信抑止状態にする場合は，passive-interface default コマンドを指定します。また，この状態で no passive-interface <interface type> <interface number>コマンドを指定すると，指定インタフェースを送信可能状態とします。

[関連コマンド]

`ipv6 ospf area`

router-id

ルータの識別子（ルータ ID）を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
router-id <ip address>
```

情報の削除

```
no router-id
```

[入力モード]

```
(config-rtr)
```

[パラメータ]

<ip address>

ルータ 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
   0.0.0.0 を除く IPv4 アドレスを指定します。

[コマンド省略時の動作]

OSPFv3 が動作を開始するとき，次の順番で，OSPFv3 が属する VRF またはグローバルネットワークから自動的にルータ ID を選択します。ただし，OSPFv3 の動作開始後は，自動選択したルータ ID を変更しません。

1. ループバックインタフェースに割り当てられた IPv4 アドレス
2. IPv4 インタフェースの中で最も大きい IPv4 アドレス

[通信への影響]

OSPFv3 動作中に設定を変更し，使用中のルータ ID と異なる値を設定した場合は，隣接関係をいったん切断します。

[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]

1. 本コマンドを省略し，OSPFv3 が属する VRF またはグローバルネットワークに IPv4 アドレスが設定されたインタフェースが存在しない場合，OSPFv3 が動作しません。
2. 本コマンドを省略し，ルータ ID を自動選択する場合，次に注意してください。
   - コンフィグレーションの設定順序によっては，最大 IPv4 アドレスが選択されない場合もあります。例えば，ipv6 ospf area コマンドを設定した場合，設定と同時に OSPFv3 が動作を開始します。それ以降に優先度の高い IPv4 アドレスが設定されても，ルータ ID を変更しません。

- OSPFv3 の動作開始後は，本コマンドを削除した契機やループバックアドレスを変更した契機では，ルータ ID を自動変更しません。
- 装置の再起動などの要因で，ルータ ID が変更されることがあります。

3. OSPFv3 では，各ルータのルータ ID とネットワークアドレスを使用してネットワーク構成を学習し経路計算を行います。そのため，ルータ ID に不正（異なるルータに同じルータ ID を設定する）があるとネットワーク構成を正しく学習できません。

[関連コマンド]

```
ip address (interface loopback)
disable
```

timers spf

SPF 計算の遅延時間と，実行間隔を指定します。遅延時間は，OSPFv3 のトポロジ情報の変更などによって SPF 計算をスケジュールしてから，実際に SPF 計算を実行するまでの時間です。

実行間隔は，SPF 計算の実施後，SPF 計算を抑止する時間です。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
timers spf <delay> <interval>
```

情報の削除

```
no timers spf
```

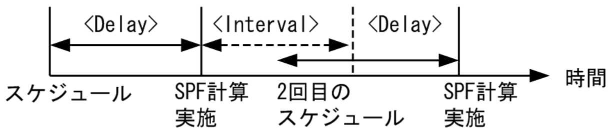
[入力モード]

(config-rtr)

[パラメータ]

<delay>

SPF 計算の遅延時間を指定します。なお，2 回目以降の SPF 計算の実行時間は，遅延時間後か，前回の SPF 計算からの実行間隔（<interval>）後の，どちらか遅い方の時間になります。



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
   100～10000（10 進数：ミリ秒）を指定します。

<interval>

SPF 計算実行後，次に SPF 計算を実行するまでの最小間隔を指定します。

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
   2～10（10 進数：秒）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

遅延時間は 2000 ミリ秒（2 秒），計算間隔は 5 秒となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回の SPF 計算実行時から，適用されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

21 BGP4/BGP4+

【OP-BGP】

address-family ipv4

VRF 単位の情報を設定する config-router-af(ipv4 vrf)モードへ移行します。

[入力形式]

情報の設定

```
address-family ipv4 vrf <vrf id>
```

情報の削除

```
no address-family ipv4 vrf <vrf id>
```

[入力モード]

(config-router)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

VRF 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
   VRF ID 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]

指定 VRF で BGP4 経路のポリシーが設定できません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドを削除した場合，該当する config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した全コマンドが削除されます。
2. config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した全コマンドを削除した場合，本コマンドは削除されます。

[関連コマンド]

なし

address-family ipv6

グローバルネットワークの BGP4+の情報を設定する config-router-af(ipv6)モード，または VRF 単位の情報を設定する config-router-af(ipv6 vrf)モードへ移行します。

[入力形式]

情報の設定

```
address-family ipv6 [vrf <vrf id>]
```

情報の削除

```
no address-family ipv6 [vrf <vrf id>]
```

[入力モード]

```
(config-router)
```

[パラメータ]

vrf <vrf id>

VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークの BGP4+の情報を設定する config-router-af(ipv6)モードへ移行します。
2. 値の設定範囲
   VRF ID 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]

BGP4+経路のポリシーが設定できません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドを削除した場合，該当する config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した全コマンドが削除されます。
2. config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した全コマンドを削除した場合，本コマンドは削除されます。

[関連コマンド]

なし

bgp always-compare-med

経路選択時，異なる隣接 AS から受信した経路の MED 値も比較対象とします。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

[入力形式]

情報の設定

```
bgp always-compare-med
```

情報の削除

```
no bgp always-compare-med
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

経路選択時，同じ隣接 AS から受信した経路の MED 値は比較対象としますが，異なる隣接 AS から受信した経路の MED 値を比較対象としません。

[通信への影響]

なし

[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]

なし

[関連コマンド]

maximum-paths

bgp bestpath compare-routerid

外部ピアから学習した経路間の経路選択に相手 BGP 識別子（ルータ ID）を使用することを指定します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 および BGP4+に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+に適用します。

[入力形式]

情報の設定

```
bgp bestpath compare-routerid
```

情報の削除

```
no bgp bestpath compare-routerid
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

外部ピアから学習した経路間の経路選択に相手 BGP 識別子（ルータ ID）を使用しません。

[通信への影響]

なし

[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. 内部ピアから学習した経路間，またはメンバー AS 間ピアから学習した経路間の経路選択は，本コマンドの設定に関係なく相手 BGP 識別子（ルータ ID）を使用します。
2. 相手 BGP 識別子（ルータ ID）よりも比較優先度が高い項目（例えば，AS_PATH 属性の AS 数）によって経路選択が決定される場合は，本コマンドの設定に関係なく相手 BGP 識別子（ルータ ID）を使用しません。

[関連コマンド]

なし

bgp client-to-client reflection

no bgp client-to-client reflection コマンドによって，ルート・リフレクタ・クライアントに指定したピア間で BGP 経路をリフレクトさせないようにします。

no bgp client-to-client reflection コマンドが設定されていない場合，ルート・リフレクタ・クライアント間で BGP 経路をリフレクトします。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

[入力形式]

情報の設定

```
no bgp client-to-client reflection
```

情報の削除

```
bgp client-to-client reflection
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

ルート・リフレクタ・クライアント間で BGP 経路をリフレクトします。

[通信への影響]

なし

[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]

なし

[関連コマンド]

```
bgp cluster-id
neighbor route-reflector-client
```

bgp cluster-id

ルート・リフレクションで使用するクラスタ ID を指定します。一つのクラスタ中に複数のルート・リフレクタが存在する場合に設定する必要があります。本コマンドはルート･リフレクタとして動作するルータで指定し，同一クラスタ内の各ルート・リフレクタは同じクラスタ ID を指定する必要があります。なお，クライアントには本コマンドを指定しないでください。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 および BGP4+に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
bgp cluster-id <ipv4 address>
```

情報の削除

```
no bgp cluster-id
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

<ipv4 address>

クラスタ ID（IPv4 アドレス形式）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

   0.0.0.0 以外の IPv4 アドレスを指定します。

[コマンド省略時の動作]

選択したルータ ID をクラスタ ID として使用します。

[通信への影響]

本コマンドによるクラスタ ID の変更時に，クライアントとルート・リフレッシュのネゴシエーションが成立していない場合，クライアントとの BGP セッションをいったん切断するため，経路を再学習するまでの間，通信が停止します。

[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]

なし

[関連コマンド]

```
bgp router-id
bgp client-to-client reflection
neighbor route-reflector-client
```

bgp confederation identifier

コンフェデレーション構成時の自コンフェデレーションの AS 番号を指定します。

本コマンドは BGP4（VRF を含む）と BGP4+（VRF を含む）で共通です。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
bgp confederation identifier <as>
```

情報の削除

```
no bgp confederation identifier
```

[入力モード]

(config-router)

[パラメータ]

<as>

自ルータが属するコンフェデレーションの AS 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
   1～4294967295（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

コンフェデレーションの AS 番号が設定されません。

[通信への影響]

本コマンドによって AS 番号を変更した場合，すべてのピアとの BGP セッションをいったん切断するため，経路を再学習するまでの間，通信が停止します。

[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. 本コマンドで AS 番号を設定した場合，router bgp コマンドで設定した AS 番号は自ルータのメンバー AS 番号となります。

[関連コマンド]

```
router bgp
bgp confederation peers
neighbor remote-as
```

bgp confederation peers

コンフェデレーション構成時の接続先メンバー AS 番号を指定します。コンフェデレーション内のメンバー AS との BGP セッション接続にはメンバー AS 番号を使用します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 および BGP4+に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
bgp confederation peers <as> [...]
```

情報の削除

```
no bgp confederation peers [<as> [...]]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

<as> [...]

接続先のメンバー AS 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
   1～4294967295（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

コンフェデレーション内のメンバー AS と接続しません。

[通信への影響]

本コマンドによってメンバー AS を変更した場合, 該当ピアとの BGP セッションをいったん切断するため, 経路を再学習するまでの間，通信が停止します。

[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. 本コマンドで指定するメンバー AS 番号は，router bgp コマンドで指定する自メンバー AS 番号，および bgp confederation identifier コマンドで指定する AS 番号と重複して指定できません。
2. 本コマンドは複数行を設定でき，1 行当たり AS 番号を 25 個まで指定できます。なお，指定できる AS 番号はグローバルネットワークおよび VRF を合わせて 256 個までです。また，no bgp confederation peers で AS 番号を指定した場合は，一致する行だけを削除します。

[関連コマンド]

```
bgp confederation identifier
neighbor remote-as
```

bgp dampening

ルート・フラップしている外部ピアまたはメンバー AS 間からの学習経路について一時的に使用を抑止し，ルート・フラップによる影響を軽減することを指定します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
bgp dampening [<half life> [<reuse> <suppress> <max suppress time>]]
```

情報の削除

```
no bgp dampening
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv6)
```

[パラメータ]

<half life>

ペナルティの半減期時間を指定します。半減期時間とは，ルート・フラップに伴い累積されたペナルティ値が 50％に半減するために要する時間を表します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   初期値は 15（分）です。

2. 値の設定範囲

   1～45（10 進数：分）を指定します。本値は<max suppress time>より小さい値を指定してください。

<reuse>

抑止していた経路の使用を再開始するペナルティの下限値を指定します。<half life>に基づくペナルティ値の減算によって，ペナルティ値が本値以下になった場合に抑止していた経路の使用を再開始します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   初期値は 2 です。

2. 値の設定範囲

   1～15（10 進数）を指定します。本値は<suppress>より小さい値を指定してください。

<suppress>

経路の使用を抑制するペナルティの上限値を指定します。ペナルティ値は経路が到達可状態から到達不可状態に変わった場合に 1 加算し，本値以上になった場合に経路の使用を抑止します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   初期値は 3 です。

2. 値の設定範囲

   2～16（10 進数）を指定します。本値は<reuse>より大きい値を指定してください。

<max suppress time>

経路の使用を抑止する最大時間を指定します。本値はペナルティ値が最大ペナルティ値から<reuse>に達するまでの経過時間です。

最大ペナルティ値は次の計算によって決定します。

- 最大ペナルティ値 = <reuse> × 2^(<max suppress time> / <half life>)
  なお，計算結果が 240 を超える場合は 240 とします。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は<half life>の 4 倍です。
2. 値の設定範囲
   2～180（10 進数：分）を指定します。本値は<half life>より大きい値を指定してください。

[コマンド省略時の動作]

ルート・フラップ・ダンプニングは動作しません。

[通信への影響]

なし

[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. フラップが多発した場合もペナルティ値は最大ペナルティ値が上限となります。計算結果が 240 を超える場合でペナルティ値が最大ペナルティ値（240）に達したときは，実際の経路の使用抑止時間は<max suppress time>で指定した時間より短くなります。また，最大ペナルティ値が<suppress>未満の場合，経路の使用が抑止されないため注意してください。
2. フラップ中に<half life>，<reuse>，<suppress>，<max suppress time>のどれかのパラメータを変更した場合，フラップ履歴を削除します。
3. VRF の BGP4 経路および VRF の BGP4+経路には適用できません。

[関連コマンド]

なし

bgp default local-preference

内部ピアに広告する LOCAL_PREF 属性のデフォルト値を指定します。

neighbor route-map コマンド，redistribute コマンドで設定した Local-Preference 値が本コマンドより優先します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
bgp default local-preference <local preference>
```

情報の削除

```
no bgp default local-preference
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

<local preference>

Local-Preference 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

   0～65535（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

<local preference>に 100 が適用されます。

[通信への影響]

なし

[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]

なし

[関連コマンド]

なし

bgp fast-external-fallover

no bgp fast-external-fallover コマンドによって，直接接続された外部ピアとのインタフェースダウン時に，すぐに該当するピアを切断しないように設定します。本コマンドは，直接接続された外部ピアに対してだけ有効です。

なお, multihop 接続された外部ピアおよび内部ピアの場合は, 本コマンドの設定に関係なく, インタフェースダウン時に即時に BGP セッションを切断しません。

適用対象は，設定時の入力モードによって次のように異なります。

- config-router モードで設定した場合
  グローバルネットワークの BGP4 および BGP4+に適用します。
- config-router-af（ipv4 vrf）モードで設定した場合
  指定 VRF の BGP4 に適用します。
- config-router-af（ipv6 vrf）モードで設定した場合
  指定 VRF の BGP4+に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
no bgp fast-external-fallover
```

情報の削除

```
bgp fast-external-fallover
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

直接接続された外部ピアとのインタフェースダウン時に，即時に該当するピアを切断します。

[通信への影響]

なし

[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. インタフェースダウンによってホールドタイムアウトが発生した場合は，本コマンドの設定に関係なく，BGP セッションを切断します。

［関連コマンド］

なし

bgp graceful-restart mode

グレースフル・リスタートを使用すること，およびグレースフル・リスタートの動作モードを指定します。本コマンドの指定がある場合にピアに対してグレースフル・リスタートのネゴシエーションを行います。

本コマンドは BGP4（VRF を含む）と BGP4+（VRF を含む）で共通です。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
bgp graceful-restart mode {restart | receive | both}
```

情報の削除

```
no bgp graceful-restart mode
```

[入力モード]

(config-router)

[パラメータ]

{restart | receive | both}

restart

リスタートルータ機能を有効にし，レシーブルータ機能を無効にします。

receive

レシーブルータ機能を有効にし，リスタートルータ機能を無効にします。

both

リスタートルータ機能，レシーブルータ機能ともに有効にします。

1. 本パラ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]

ピアに対し，グレースフル・リスタートのネゴシエーションを行いません。

[通信への影響]

次のどれかの場合，該当するピアとの BGP セッションをいったん切断するため，経路を再学習するまでの間，通信が停止します。

- 本コマンドによってグレースフル・リスタートの有効／無効が変化した場合
- パラメータ値の変更によって，グレースフル・リスタートのモードがレシーブルータ機能だけ有効に変化した場合，またはレシーブルータ機能だけ有効からほかのモードに変化した場合

[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. グレースフル・リスタートのリスタートルータ機能とノンストップルーティングは，ピアまたはピアグループ単位に排他動作となります。ノンストップルーティングが設定されたピアまたはピアグループでは，リスタートルータ機能が有効となる設定をした場合でも無効になります。

[関連コマンド]

```
routing options graceful-restart time-limit
bgp graceful-restart restart-time
bgp graceful-restart stalepath-time
```

bgp graceful-restart restart-time

隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してからピアが再接続するまでの最大時間を指定します。

本コマンドは BGP4（VRF を含む）と BGP4+（VRF を含む）で共通です。

no bgp graceful-restart mode コマンドを実行すると，本コマンドも削除されます。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
bgp graceful-restart restart-time <seconds>
```

情報の削除

```
no bgp graceful-restart restart-time
```

[入力モード]

```
(config-router)
```

[パラメータ]

<seconds>

隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してからピアが再接続するまでの最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアと再接続できなかった場合，レシーブルータでは該当ピアから受信した経路を削除します。

また，リスタートルータでは該当するピアからの End-of-RIB の受信監視を中止します。

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
   1～3600（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

初期値は 120（秒）です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回のグレースフル・リスタートから自装置が使用するタイマ値に適用されます。

[注意事項]

1. 本コマンドは次回のグレースフル・リスタートから自装置が使用するタイマ値に適用されます。なお，接続相手装置とのネゴシエーションは次回の BGP セッション確立時に実行します。本コマンドだけを変更した場合は，自動的な BGP セッションの再接続はしませんので，接続相手装置への通知が必要なときは，運用コマンドで BGP セッションの再接続を実施してください。

[関連コマンド]

```
routing options graceful-restart time-limit
bgp graceful-restart mode
bgp graceful-restart stalepath-time
```

bgp graceful-restart stalepath-time

隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してからグレースフル・リスタート開始以前の経路を保持する最大時間を指定します。

本コマンドは BGP4（VRF を含む）と BGP4+（VRF を含む）で共通です。

no bgp graceful-restart mode コマンドを実行すると，本コマンドも削除されます。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
bgp graceful-restart stalepath-time <seconds>
```

情報の削除

```
no bgp graceful-restart stalepath-time
```

[入力モード]

```
(config-router)
```

[パラメータ]

<seconds>

隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してからグレースフル・リスタート開始以前の経路を保持する最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアから経路を再度受信できなかった場合，該当経路を削除します。

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
   1～3600（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

初期値は 360（秒）です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

次回のグレースフル・リスタートから自装置が使用するタイマ値に適用されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

```
routing options graceful-restart time-limit
bgp graceful-restart mode
bgp graceful-restart restart-time
```

bgp nexthop

BGP 経路のネクストホップ解決に使用する経路を指定します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
bgp nexthop route-map <route map>
```

情報の削除

```
no bgp nexthop
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

route-map <route map>

BGP 経路のネクストホップ解決に使用する経路のフィルタを設定した route-map 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]

アクティブ状態の IGP 経路，スタティック経路，直結経路を BGP 経路のネクストホップ解決に使用します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

routing options auto-update-filter コマンドを設定していない場合

- BGP4 経路については，運用コマンド clear ip bgp [vrf {<vrf id> | all}] * {in | both}の実行によって運用に反映されます。
- BGP4+経路については, 運用コマンド clear ipv6 bgp [vrf {<vrf id> | all}] * {in | both}の実行によって運用に反映されます。

routing options auto-update-filter コマンドを設定している場合

すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. <route map>で指定したフィルタが設定されていない場合，または route-map コマンドに match protocol が設定されていない場合は，IGP 経路，スタティック経路，直結経路，および BGP 経路が対象になります。
2. 他 VRF またはグローバルネットワークからインポートした経路は，ネクストホップ解決に使用しません。

[関連コマンド]

```
route-map
routing options auto-update-filter
```

bgp router-id

BGP が使用する本装置のルータ識別子を設定します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 および BGP4+に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
bgp router-id <ipv4 address>
```

情報の削除

```
no bgp router-id
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

<ipv4 address>

ルータ識別子（IPv4 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

   0.0.0.0 以外の IPv4 アドレスを指定します。

[コマンド省略時の動作]

BGP が属する VRF またはグローバルネットワークのループバックインタフェースに割り当てられた IPv4 アドレスを採用します。ループバックインタフェースに割り当てられた IPv4 アドレスがない場合，インタフェースに割り当てられた最も大きい IPv4 アドレスを採用します。

[通信への影響]

本コマンドでルータ識別子を変更した場合，すべての BGP セッションがいったん切断するため，経路を再学習するまでの間，通信が停止します。

[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. 次のすべての条件に一致する場合，BGP が動作しません。
   - 本コマンドによる自ルータ識別子の設定がない
   - ループバックインタフェースに IPv4 アドレスが設定されていない

- IPv4 アドレスが設定されているインタフェースがない

2. 識別子としてループバックインタフェースの IPv4 アドレス，またはインタフェースの IPv4 アドレスを採用している状態で，該当するインタフェースの IPv4 アドレスを変更した場合，次のどれかの契機まで BGP の動作には反映されません。
   - 本装置の再起動
   - IP ユニキャストルーティングプログラムの再起動
   - disable（BGP4）コマンドの削除

[関連コマンド]

```
interface
bgp cluster-id
```

capability 4-byte-as

4 バイト AS 番号を取り扱うことを全ピアに通知することを指定します。

neighbor capability 4-byte-as コマンドが設定されている場合は，neighbor capability 4-byte-as コマンドの設定が優先されます。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 および BGP4+に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+に適用します。

[入力形式]

情報の設定

```
capability 4-byte-as
```

情報の削除

```
no capability 4-byte-as
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

4 バイト AS 番号を取り扱うことを全ピアに通知しません。

[通信への影響]

本コマンドによって 4 バイト AS 番号を取り扱うことを通知する設定に変更した場合や，通知を抑止する設定に変更した場合，該当するピアとの BGP セッションをいったん切断します。このため，経路を再学習するまでの間，通信が停止します。

[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]

なし

[関連コマンド]

neighbor capability 4-byte-as

default-information originate

BGP 以外のルーティングプロトコルから再配布（redistribute）したデフォルト経路を BGP の全ピアへ広告します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの IPv4 デフォルト経路に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の IPv4 デフォルト経路に適用します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの IPv6 デフォルト経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の IPv6 デフォルト経路に適用します。

[入力形式]

情報の設定

```
default-information originate
```

情報の削除

```
no default-information originate
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

BGP 以外のルーティングプロトコルで学習したデフォルト経路を BGP で広告しません。

[通信への影響]

なし

[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. BGP で学習したデフォルト経路は，本コマンドの設定にかかわらず広告対象となります。

[関連コマンド]

```
ip route
redistribute
```

default-metric

BGP で広告する経路情報のメトリック値（MED 属性）を設定します。外部ピアへ広告する場合，または ほかのプロトコルで学習した経路情報を BGP で広告する場合に，本コマンドを適用します。neighbor route-map コマンドまたは redistribute コマンドで指定したメトリックが本コマンドで指定したメトリックより優先します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
default-metric <metric>
```

情報の削除

```
no default-metric
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

<metric>

広告する経路のメトリック値（MED 属性）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
   0～4294967295（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

外部ピアに広告する場合，またはほかのプロトコルで学習した経路情報を BGP で広告する場合に，メトリック値（MED 属性）を設定しません。

[通信への影響]

なし

[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]

なし

[関連コマンド]

```
distribute-list
redistribute
```

disable

BGP の設定がある場合も BGP が動作しないことを指定します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 および BGP4+に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+に適用します。

[入力形式]

情報の設定

```
disable
```

情報の削除

```
no disable
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

BGP が動作します。

[通信への影響]

BGP 経路は生成されません。

[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]

なし

[関連コマンド]

なし

distance bgp

外部ピア，内部ピア，およびメンバー AS 間ピアから学習した経路情報についてディスタンス値を設定します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
distance bgp <external distance> <internal distance>
```

情報の削除

```
no distance bgp
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

<external distance>

外部ピアから学習した経路のディスタンス値を指定します。

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
   2～255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

<internal distance>

内部ピアおよびメンバー AS 間ピアから学習した経路のディスタンス値を指定します。

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
   2～255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

[コマンド省略時の動作]

<external distance>に 20，<internal distance>に 200 を適用します。

[通信への影響]

なし

[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]

なし

[関連コマンド]

なし

exit-address-family

config-router-af モードを終了し，config-router モードへ復帰します。

[入力形式]

情報の設定

```
exit-address-family
```

[入力モード]

```
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

config-router-af モードでコンフィグレーション設定時に自動的に設定されます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

なし

[注意事項]

1. 本コマンドは設定済みのコンフィグレーションをコピー・ペーストする場合に使用します。コマンドラインで設定する場合は exit コマンドを使用してください。

[関連コマンド]

なし

maximum-paths

ある宛先に対してイコールコストの複数の経路情報がある場合に，指定値を最大マルチパス数とするマルチパスを生成します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
maximum-paths <number> [{ same-as | all-as }]
```

情報の削除

```
no maximum-paths
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

<number>

最大マルチパス数を指定します。

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

   1～16（10 進数）を指定します（1 はマルチパスを生成しません）。

   ただし，ip urpf を設定している場合，<number>に 9 以上を設定できません。

{ same-as | all-as }

BGP 経路のマルチパス化の対象を指定します。same-as 指定時は同一の隣接 AS から受信した BGP 経路をマルチパス化の対象とします。all-as 指定時は異なる AS から学習した BGP 経路もマルチパス化の対象とします。なお，all-as を指定する場合，bgp always-compare-med を合わせて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

   same-as が適用されます。

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

マルチパスを生成しません。

[通信への影響]

本コマンドで生成されたマルチパスの宛先への中継がロードバランスとなります。

[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. 本コマンドが設定されている場合，BGP 経路のネクストホップはイコールコストの BGP 経路のネクストホップの中から小さいアドレスのネクストホップを優先して選択します。

[関連コマンド]

bgp always-compare-med

neighbor activate

ピアと IPv6 アドレスファミリの経路交換を可能にします。

本コマンドは BGP4+だけで適用可能です。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+に適用します。

no neighbor <ipv6 address>はピアのすべての neighbor コマンドを削除します。no neighbor <peer group>は，ピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} activate
```

情報の削除

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} [activate]
```

[入力モード]

```
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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

   <ipv6 address>にはピアの IPv6 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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]

IPv6 の経路交換ができません。

[通信への影響]

本コマンドを設定しない場合，IPv6 アドレスをピアアドレスとする BGP セッションが確立しません。

[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. 本コマンドをピアに設定する場合は，先に neighbor remote-as コマンドによるピアの設定，または neighbor peer-group（assigning members）コマンドによるピアグループへの所属が必要です。

2. 本コマンドをピアグループに設定する場合は，先に neighbor peer-group（creating）コマンドによるピアグループの設定が必要です。

[関連コマンド]

```
neighbor remote-as
neighbor peer-group (assigning members)
neighbor peer-group (creating)
```

neighbor always-nexthop-self

内部ピアへ広告する経路の NextHop を，強制的に内部ピアとのピアリングに使用している自側のアドレスに書き替えることを指定します（ルート・リフレクションや IGP 経路を BGP で広告する場合を含む)。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

no neighbor <ipv4 address>および no neighbor <ipv6 address>は，ピアのすべての neighbor コマンドを削除します。no neighbor <peer group>は，ピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} always-nexthop-self
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} always-nexthop-self
```

情報の削除

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} [always-nexthop-self]
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} [always-nexthop-self]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4 のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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
   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。
   <peer group>には 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]

BGP 経路の学習元ピアと広告先ピアが同一のネットワークインタフェースにある場合，内部ピアへ広告する経路情報の NextHop を書き替えません。

また，BGP4+では，外部ピアから学習した経路情報の MP_REACH_NLRI 属性のネクストホップ情報にリンクローカルアドレスが設定されている場合，内部ピアへ広告するときに，内部ピアとのピアリングに使用している自側のアドレスに書き替えます。

[通信への影響]

なし

[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. ルート・リフレクションではクライアントから学習した経路をクライアントへ広告（リフレクト）する場合や，IGP 経路を BGP で内部ピアへ広告する場合は，neighbor next-hop-self コマンドが設定されていても NextHop を書き替えません。ルート・リフレクションや IGP 経路を BGP で内部ピアへ広告する場合を含めて NextHop をピアリングに使用している自側アドレスに書き替える場合は本コマンドを使用してください。
2. 内部ピアだけ指定可能です。
3. 本コマンドをピアに設定する場合は，先に neighbor remote-as コマンドによるピアの設定，または neighbor peer-group（assigning members）コマンドによるピアグループへの所属が必要です。
4. 本コマンドをピアグループに設定する場合は，先に neighbor peer-group（creating）コマンドによるピアグループの設定が必要です。

[関連コマンド]

```
neighbor route-reflector-client
neighbor remote-as
neighbor peer-group (assigning members)
neighbor peer-group (creating)
```

neighbor as-override

AS_PATH 属性内のパスタイプ AS_SEQUENCE の先頭 AS 番号に自 AS 番号を上書きし，外部ピアに広告することを指定します。メンバー AS 間ピアに対して設定した場合，AS_PATH 属性内のパスタイプ AS_CONFED_SEQUENCE の先頭 AS 番号に自 AS 番号を上書きして広告します。なお，先頭 AS 番号が同一 AS 番号で連続する場合は，連続するすべての AS 番号を上書きします。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

no neighbor <ipv4 address>および no neighbor <ipv6 address>は，ピアのすべての neighbor コマンドを削除します。no neighbor <peer group>は，ピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} as-override
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} as-override
```

情報の削除

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} [as-override]
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} [as-override]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4 のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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

   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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]

通常の AS_PATH 属性として取り扱います。

[通信への影響]

なし

[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]

なし

[関連コマンド]

```
neighbor remote-as
neighbor peer-group (assigning members)
neighbor peer-group (creating)
```

neighbor capability 4-byte-as

4 バイト AS 番号を取り扱うことを BGP ピア，またはピアグループ内のすべてのピアに通知することを指定します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 および BGP4+に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+に適用します。

no neighbor <ipv4 address>および no neighbor <ipv6 address>は，ピアのすべての neighbor コマンドを削除します。no neighbor <peer group>は，ピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定・変更

config-router モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>} capability 4-byte-as [disable]
```

config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} capability 4-byte-as [disable]
```

config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} capability 4-byte-as [disable]
```

情報の削除

config-router モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>} [capability 4-byte-as]
```

config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} [capability 4-byte-as]
```

config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} [capability 4-byte-as]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレス，BGP4+ピアの IPv6 アドレス，または BGP4 もしくは BGP4+のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv4 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4 のピアグループ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

<ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

<peer group>には 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。

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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

<ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。

<peer group>には 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。

disable

4 バイト AS 番号を取り扱うことを該当ピアに通知しないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

4 バイト AS 番号を取り扱うことを該当ピアに通知します。

2. 値の設定範囲

なし

[コマンド省略時の動作]

4 バイト AS 番号を取り扱うことを該当ピアに通知しません。

[通信への影響]

本コマンドによって 4 バイト AS 番号を取り扱うことを通知する設定に変更した場合や, 通知を抑止する設定に変更した場合，該当するピアとの BGP セッションをいったん切断します。このため，経路を再学習するまでの間，通信が停止します。

[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. 本コマンドをピアに設定する場合は，先に neighbor remote-as コマンドによるピアの設定，または neighbor peer-group（assigning member）コマンドによるピアグループへの所属が必要です。
2. 本コマンドをピアグループに設定する場合は，先に neighbor peer-group（creating）コマンドによるピアグループの設定が必要です。

[関連コマンド]

```
neighbor remote-as
neighbor peer-group (assigning member)
neighbor peer-group (creating)
capability 4-byte-as
```

neighbor description

ピアの補足説明を指定します。指定した内容はコンフィグレーションファイル内に表示されるほか, 該当ピアに関するログに付与されます。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 または BGP4+に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+に適用します。

no neighbor <ipv4 address>および no neighbor <ipv6 address>は，ピアのすべての neighbor コマンドを削除します。no neighbor <peer group>は，ピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定・変更

config-router モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>} description <text>
```

config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} description <text>
```

config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} description <text>
```

情報の削除

config-router モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>} [description]
```

config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} [description]
```

config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} [description]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレス，BGP4+ピアの IPv6 アドレス，または BGP4 もしくは BGP4+のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv4 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4 のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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

   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

<text>

補足説明を指定します。

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 文字以内の文字列をダブルクォート（"）で囲んで設定します。入力できる文字は，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，文字列をダブルクォート（"）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]

ピアの補足説明を付与しません。

[通信への影響]

なし

[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. 本コマンドをピアに設定する場合は，先に neighbor remote-as コマンドによるピアの設定，または neighbor peer-group（assigning members）コマンドによるピアグループへの所属が必要です。
2. 本コマンドをピアグループに設定する場合は，先に neighbor peer-group（creating）コマンドによるピアグループの設定が必要です。

[関連コマンド]

```
neighbor remote-as
neighbor peer-group (assigning members)
neighbor peer-group (creating)
```

neighbor ebgp-multihop

直接接続されていない外部ピアおよびメンバー AS 間ピアとの BGP 接続を許容します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 または BGP4+に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+に適用します。

no neighbor <ipv4 address>および no neighbor <ipv6 address>は，ピアのすべての neighbor コマンドを削除します。no neighbor <peer group>は，ピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定・変更

config-router モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>} ebgp-multihop [<ttl>]
```

config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} ebgp-multihop [<ttl>]
```

config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} ebgp-multihop [<ttl>]
```

情報の削除

config-router モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>} [ebgp-multihop]
```

config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} [ebgp-multihop]
```

config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} [ebgp-multihop]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレス，BGP4+ピアの IPv6 アドレス，または BGP4 もしくは BGP4+のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv4 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4 のピアグループ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
   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。
   <peer group>には 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。

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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
   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。
   <peer group>には 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。

<ttl>

ホップ数を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   255
2. 値の設定範囲
   1～255（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

外部ピアおよびメンバー AS 間ピアの場合で,直接接続されていないとき,BGP コネクションが接続できません。

[通信への影響]

本コマンドの設定を変更した場合,該当するピアとの BGP セッションがいったん切断するため,該当するピアから経路を再学習するまでの間,通信が停止します。

[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. 外部ピアまたはメンバー AS 間ピアだけ指定できます。内部ピアの場合,インタフェースで直接接続されていなくても本コマンドは必要ありません。
2. 本コマンドをピアに設定する場合は,先に neighbor remote-as コマンドによるピアの設定,または neighbor peer-group（assigning members）コマンドによるピアグループへの所属が必要です。
3. 本コマンドをピアグループに設定する場合は,先に neighbor peer-group（creating）コマンドによるピアグループの設定が必要です。

[関連コマンド]

```
neighbor update-source
neighbor remote-as
neighbor peer-group (assigning members)
neighbor peer-group (creating)
```

neighbor enforce-first-as-disable

外部ピアから受信した経路情報の AS_PATH 属性の先頭 AS 番号がピアの AS 番号以外でも，経路情報を正常に取り扱います。本コマンドはピアがルートサーバである場合に指定します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 ピアに適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 ピアに適用します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+ピアに適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+ピアに適用します。

no neighbor <ipv4 address>および no neighbor <ipv6 address>は，ピアのすべての neighbor コマンドを削除します。no neighbor <peer group>は，ピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} enforce-first-as-disable
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} enforce-first-as-disable
```

情報の削除

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} enforce-first-as-disable
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} enforce-first-as-disable
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4 のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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

   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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]

外部ピアから受信した経路情報の AS_PATH 属性の先頭 AS 番号がピアの AS 番号以外の場合，NOTIFICATION メッセージを送信し，ピアを切断します。

[通信への影響]

なし

[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. 本コマンド削除時に，AS_PATH 属性の先頭 AS 番号が学習元外部ピアの AS 番号と異なる経路を保持している場合は，該当経路を削除します。

[関連コマンド]

```
neighbor remote-as
neighbor peer-group (assigning members)
neighbor peer-group (creating)
```

neighbor ha-mode nsr

系切替時にノンストップルーティングを実行するかどうかを指定します。本コマンドの指定がある場合は，系切替前の BGP ピアが維持されます。

[入力形式]

情報の設定

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} ha-mode nsr
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} ha-mode nsr
```

情報の削除

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} ha-mode nsr
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} ha-mode nsr
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4 のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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

   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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]

ノンストップルーティングを実行しません。

[通信への影響]

コマンドの設定時または削除時に，該当ピアとの BGP セッションをいったん切断するため，経路を再学習するまでの間，通信が停止します。

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. ノンストップルーティングとグレースフル・リスタートのリスタートルータ機能は，本コマンドを設定したピアまたはピアグループ単位に排他動作となります。ノンストップルーティングとリスタートルータ機能が共に有効となる設定をした場合，リスタートルータ機能は無効になります。

[関連コマンド]

neighbor remote-as

neighbor local-as

外部ピアとのピアリングで使用する自 AS 番号を指定します。

本コマンドは，グローバルネットワークまたは VRF ごとに，bgp confederation identifier コマンドと合わせて 31 個の AS 番号まで設定できます。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 または BGP4+に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+に適用します。

no neighbor <ipv4 address>および no neighbor <ipv6 address>は，ピアのすべての neighbor コマンドを削除します。no neighbor <peer group>は，ピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定・変更

config-router モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>} local-as <as> [no-prepend [rep
lace-as [dual-as]]]
```

config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} local-as <as> [no-prepend [replace-as [dual-as]
]]
```

config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} local-as <as> [no-prepend [replace-as [dual-as]
]]
```

情報の削除

config-router モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>} local-as
```

config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} local-as
```

config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} local-as
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレス，BGP4+ピアの IPv6 アドレス，または BGP4 もしくは BGP4+のピアグループ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

<ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

<ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。

<peer group>には 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。

{<ipv4 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4 のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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

   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

<as>

該当ピアとのピアリングで使用する自 AS 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

   1～4294967295（10 進数）を指定します。

no-prepend

該当ピアから受信した AS_PATH 属性に，ピアごと AS 番号を追加しないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   該当ピアから受信した AS_PATH 属性に，ピアごと AS 番号を追加します。

2. 値の設定範囲

   なし

replace-as

該当ピアへの広告時に追加する AS_PATH 属性の装置 AS 番号をピアごと AS 番号に置き換えることを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   該当ピアへの広告時に追加する AS_PATH 属性に装置 AS 番号およびピアごと AS 番号を追加します。

2. 値の設定範囲

   なし

dual-as

装置 AS 番号とピアごと AS 番号のどちらでも BGP セッションを確立することを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ピアごと AS 番号だけを使用して BGP セッションを確立します。
2. 値の設定範囲
   なし

[コマンド省略時の動作]

装置 AS 番号を自 AS 番号として使用します。

[通信への影響]

本コマンドで設定内容を変更した場合，該当ピアとの BGP セッションがいったん切断するため，該当ピアから経路を再学習するまでの間，通信が停止します。ただし，dual-as パラメータの追加および削除時は，BGP セッションを切断しません。

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドをピアに設定する場合は，先に neighbor remote-as コマンドによるピアの設定，または neighbor peer-group（assigning members）コマンドによるピアグループへの所属が必要です。
2. 本コマンドをピアグループに設定する場合は，先に neighbor peer-group（creating）コマンドによるピアグループの設定が必要です。
3. 本コマンドをピアグループとピアグループに所属するピアに設定した場合，ピアに設定した値が優先されます。
4. 次の AS 番号と同じ AS 番号を指定した場合は，本コマンドの設定を無効として，装置 AS 番号を自 AS 番号として動作します。
   - bgp confederation identifier コマンドで指定したコンフェデレーションの AS 番号
   - neighbor remote-as コマンドで指定した BGP ピアまたはピアグループの AS 番号

[関連コマンド]

```
neighbor remote-as
neighbor peer-group (assigning members)
neighbor peer-group (creating)
```

neighbor maximum-prefix

BGP ピアから学習する経路数を制限します。学習した経路の数が上限値を超えた場合に BGP ピアを切断することで，一定数以上の経路を学習しないようにできます。

ピア切断後，運用コマンド clear ip bgp（BGP4 の場合），または clear ipv6 bgp（BGP4+の場合）の入力で BGP ピアを再接続します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

no neighbor <ipv4 address>および no neighbor <ipv6 address>は，ピアのすべての neighbor コマンドを削除します。no neighbor <peer group>は，ピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定・変更

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} maximum-prefix <maximum> [<threshold>] [{warnin
g-only | restart <minutes>}]
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} maximum-prefix <maximum> [<threshold>] [{warnin
g-only | restart <minutes>}]
```

情報の削除

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} [maximum-prefix]
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} [maximum-prefix]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4 のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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

<ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。

<peer group>には 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。

maximum-prefix <maximum>

BGP ピアから学習する経路数の上限値を指定します。

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

1～4294967295（10 進数）を指定します。

<threshold>

BGP ピアから学習する経路数について, 警告のシステムメッセージを出力する上限値に対する閾値を指定します。なお，100%を指定した場合はシステムメッセージを出力しません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

75 が適用されます。

2. 値の設定範囲

1～100（10 進数：%）を指定します。

warning-only

BGP ピアから学習した経路数が上限値を超えても，BGP ピアを切断しないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

BGP ピアから学習した経路数が上限値を超えた場合，BGP ピアを切断します。

2. 値の設定範囲

なし

restart <minutes>

BGP ピアから学習した経路数が上限値を超えて BGP ピアを切断したあとで，再接続するまでの時間を指定します。なお，運用コマンド clear ip bgp（BGP4 の場合），または clear ipv6 bgp（BGP4+の場合）を入力することで任意に BGP ピアを再接続することができます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

BGP ピアから学習した経路数が上限値を超えて BGP ピアを切断したあとで，運用コマンド clear ip bgp（BGP4 の場合），または clear ipv6 bgp（BGP4+の場合）を入力するまで BGP ピアを再接続しません。

2. 値の設定範囲

1～65535（10 進数：分）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

BGP ピアから学習する経路数を制限しません。

[通信への影響]

なし

[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. 本コマンドをピアに設定する場合は，先に neighbor remote-as コマンドによるピアの設定，または neighbor peer-group（assigning members）コマンドによるピアグループへの所属が必要です。
2. 本コマンドをピアグループに設定する場合は，先に neighbor peer-group（creating）コマンドによるピアグループの設定が必要です。

[関連コマンド]

```
neighbor remote-as
neighbor peer-group (assigning members)
neighbor peer-group (creating)
```

neighbor next-hop-self

BGP ピアから学習した経路を BGP ピアに広告する際に，NextHop を広告先 BGP ピアとのピアリングに使用する自アドレスに書き替えます。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

no neighbor <ipv4 address>および no neighbor <ipv6 address>は，ピアのすべての neighbor コマンドを削除します。no neighbor <peer group>は，ピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} next-hop-self
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} next-hop-self
```

情報の削除

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} [next-hop-self]
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} [next-hop-self]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4 のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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
   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。
   <peer group>には 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]

BGP 経路の学習元ピアと広告先ピアが同一のネットワークインタフェースにある場合,内部ピアへ広告する経路情報の NextHop を書き替えません。

また,BGP4+では,外部ピアから学習した経路情報の MP_REACH_NLRI 属性のネクストホップ情報にリンクローカルアドレスが設定されている場合,内部ピアへ広告するときに,内部ピアとのピアリングに使用している自側のアドレスに書き替えます。

[通信への影響]

なし

[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. ルート・リフレクションや IGP 経路を BGP で内部ピアへ広告する場合では本コマンドが設定されている場合であってもクライアントへ広告する NextHop を書き替えません。ルート・リフレクションや IGP 経路を BGP で内部ピアへ広告する場合を含めて NextHop を書き替える場合は,neighbor always-nexthop-self コマンドを使用してください。
2. 本コマンドをピアに設定する場合は,先に neighbor remote-as コマンドによるピアの設定,または neighbor peer-group(assigning members)コマンドによるピアグループへの所属が必要です。
3. 本コマンドをピアグループに設定する場合は,先に neighbor peer-group(creating)コマンドによるピアグループの設定が必要です。

[関連コマンド]

```
neighbor always-nexthop-self
neighbor remote-as
neighbor peer-group (assigning members)
neighbor peer-group (creating)
```

neighbor password

ピア間の TCP MD5 認証情報（メッセージダイジェスト生成のための認証キー）を設定します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 または BGP4+に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+に適用します。

no neighbor <ipv4 address>および no neighbor <ipv6 address>は，ピアのすべての neighbor コマンドを削除します。no neighbor <peer group>は，ピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定・変更

config-router モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>} password <key>
```

config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} password <key>
```

config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} password <key>
```

情報の削除

config-router モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>} [password]
```

config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} [password]
```

config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} [password]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレス，BGP4+ピアの IPv6 アドレス，または BGP4 もしくは BGP4+のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv4 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4 のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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

   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

<key>

TCP MD5 認証情報を指定します。

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

   80 文字以内の文字列をダブルクォート（"）で囲んで設定します。入力できる文字は，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，文字列をダブルクォート（"）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]

TCP MD5 認証を使用しません。

[通信への影響]

本コマンドで認証キーを変更した場合，該当するピアとの BGP セッションがいったん切断するため，該当するピアから経路を再学習するまでの間，通信が停止します。

[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. 本コマンドをピアに設定する場合は，先に neighbor remote-as コマンドによるピアの設定，または neighbor peer-group（assigning members）コマンドによるピアグループへの所属が必要です。
2. 本コマンドをピアグループに設定する場合は，先に neighbor peer-group（creating）コマンドによるピアグループの設定が必要です。

[関連コマンド]

```
neighbor remote-as
neighbor peer-group (assigning members)
neighbor peer-group (creating)
```

neighbor peer-group（assigning members）

ピアをピアグループに所属させます。ピアグループに設定した neighbor コマンドは，ピアグループに所属するすべてのピアに適用するため，同じ neighbor コマンドを設定するピアを同一のピアグループに所属させることで設定を簡略化できます。なお，ピアグループに所属するピアにも個別に neighbor コマンドを設定でき，その場合はピアに設定した neighbor コマンドを適用します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 または BGP4+に適用します。ただし，BGP4 と BGP4+のピアを同じピアグループに所属させることはできません。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+に適用します。

no neighbor <ipv4 address>および no neighbor <ipv6 address>は，ピアのすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定・変更

config-router モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <ipv6 address>} peer-group <peer group>
```

config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor <ipv4 address> peer-group <peer group>
```

config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor <ipv6 address> peer-group <peer group>
```

情報の削除

config-router モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <ipv6 address>} [peer-group]
```

config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor <ipv4 address> [peer-group]
```

config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor <ipv6 address> [peer-group]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <ipv6 address>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4+ピアの 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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。

詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<ipv4 address>

BGP4 ピアの IPv4 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。

<ipv6 address>

BGP4+ピアの 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。

<peer group>

ピアグループ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]

ピアはピアグループに所属しません。

[通信への影響]

なし

[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. 本コマンド設定前に neighbor peer-group（creating）コマンドによるピアグループの設定が必要です。
2. 本コマンド設定前に neighbor remote-as コマンドによるピアの設定，または所属するピアグループに neighbor remote-as コマンドによる AS 番号の設定が必要です。
3. 本コマンドを削除した場合，該当ピアに neighbor remote-as コマンドが設定されていないときは，ピアに関する情報をすべて削除します。
4. 外部ピアおよびメンバー AS 間ピアは，内部ピアと同じグループに所属させることはできません。

5. グローバルネットワークの BGP4 と BGP4+のピアは，同じピアグループに所属させることはできません。VRF では，BGP4 と BGP4+で同一のピアグループ識別子を設定できます。その場合，BGP4 と BGP4+で別々のピアグループとして扱います。
6. グローバルネットワークと VRF のピア，または異なる VRF のピアはそれぞれ同じピアグループに所属させることはできません。グローバルネットワークと VRF のピア，または異なる VRF のピアはそれぞれ同一のピアグループ識別子を設定できます。その場合，グローバルネットワークと VRF のピア，または異なる VRF のピアで別々のピアグループとして扱います。
7. 所属させるピアグループを変更した場合，BGP4 のときは運用コマンド clear ip bgp [vrf {<vrf id> | all}] * {both | in | out}を，BGP4+のときは運用コマンド clear ipv6 bgp [vrf {<vrf id> | all}] * {both | in | out}を入力するまで新しいピアグループの経路フィルタリングはピアに適用されません。

[関連コマンド]

```
neighbor peer-group (creating)
neighbor remote-as
```

neighbor peer-group（creating）

コンフィグレーションの設定を共有するピアのグループを設定します。ピアグループに設定したneighbor コマンドは，ピアグループに所属するすべてのピアに適用します。ピアグループに所属するピアにも個別に neighbor コマンドを設定でき，その場合はピアに設定した neighbor コマンドを適用します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 または BGP4+に適用します。ただし，BGP4 と BGP4+のピアを同じピアグループに所属させることはできません。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+に適用します。

no neighbor <peer group>はピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定

```
neighbor <peer group> peer-group
```

情報の削除

```
no neighbor <peer group> [peer-group]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

<peer group>

ピアグループ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]

コンフィグレーションの設定を共有するピアのグループを設定しません。

[通信への影響]

なし

[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. 本コマンドが設定されていない場合，ピアグループにほかの neighbor コマンドを設定できません。
2. 本コマンドを削除した場合，該当ピアグループに関する neighbor コマンドをすべて削除します。該当ピアグループに所属するピアに neighbor remote-as コマンドが設定されていないときは，ピアに関する情報もすべて削除します。neighbor remote-as コマンドが設定されているときは，ピアに関する情報は削除しません。
3. 外部ピアおよびメンバー AS 間ピアは，内部ピアと同じグループに所属させることはできません。
4. グローバルネットワークの BGP4 と BGP4+のピアは，同じピアグループに所属させることはできません。VRF では，BGP4 と BGP4+で同一のピアグループ識別子を設定できます。その場合，BGP4 と BGP4+で別々のピアグループとして扱います。
5. グローバルネットワークと VRF のピア，または異なる VRF のピアはそれぞれ同じピアグループに所属させることはできません。グローバルネットワークと VRF のピア，または異なる VRF のピアはそれぞれ同一のピアグループ識別子を設定できます。その場合，グローバルネットワークと VRF のピア，または異なる VRF のピアで別々のピアグループとして扱います。

[関連コマンド]

`neighbor peer-group (assigning members)`

neighbor permit-asloop

受信した経路の AS_PATH 属性が AS ループである場合も正常な経路として受け入れることを指定します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

no neighbor <ipv4 address>および no neighbor <ipv6 address>は，ピアのすべての neighbor コマンドを削除します。no neighbor <peer group>は，ピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} permit-asloop
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} permit-asloop
```

情報の削除

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} [permit-asloop]
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} [permit-asloop]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4 のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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
   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。
   <peer group>には 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]

AS ループである経路は受け入れません。

[通信への影響]

なし

[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]

なし

[関連コマンド]

```
neighbor remote-as
neighbor peer-group (assigning members)
neighbor peer-group (creating)
```

neighbor remote-as

BGP ピアまたはピアグループの AS 番号を設定します。本コマンドは，BGP ピアを設定するための必須コマンドです。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 または BGP4+に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+に適用します。

no neighbor <ipv4 address>および no neighbor <ipv6 address>は，ピアのすべての neighbor コマンドを削除します。no neighbor <peer group>は，ピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定・変更

config-router モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>} remote-as <as>
```

config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} remote-as <as>
```

config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} remote-as <as>
```

情報の削除

config-router モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>} [remote-as]
```

config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} [remote-as]
```

config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} [remote-as]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレス，BGP4+ピアの IPv6 アドレス，または BGP4 もしくは BGP4+のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv4 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4 のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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

   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

<as>

BGP ピアの AS 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

   1～4294967295（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

BGP ピアが設定されません。

[通信への影響]

本コマンドでピアの AS 番号を変更した場合，該当するピアとの BGP セッションがいったん切断するため，該当するピアから経路を再学習するまでの間，通信が停止します。

[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. 本コマンド入力前に bgp router-id コマンドで自ルータの識別子を設定するか，またはループバックインタフェースに IPv4 アドレスを設定してください。

   どちらも設定されていない場合，本コマンドを設定できません。

2. 情報の設定時の注意事項

   - 本コマンドをピアグループに設定する場合は，先に neighbor peer-group（creating）コマンドによるピアグループの設定が必要です。

- 本コマンドをピアグループに設定した場合，ピアグループに所属するピアには本コマンドを設定できません。
- 本コマンドをピアグループに所属しているピアに設定した場合，ピアグループには本コマンドを設定できません。
- 本コマンドが設定されていないピアは，ほかの neighbor コマンドを設定できません。ピアグループに所属するピアは，該当ピアまたはピアグループに本コマンドの設定が必要です。

3. IPv6-Address にリンクローカルアドレスを使用する場合，neighbor update-source コマンドによる自側ピアアドレス（リンクローカルアドレス）を示すインタフェースの指定が必要です。

[関連コマンド]

該当するピアまたはピアグループに関するほかの neighbor コマンド

```
bgp confederation identifier
bgp confederation peers
```

neighbor remove-private-as

プライベート AS 番号だけで構成された AS_PATH 属性を持つ経路情報を，外部ピアまたはメンバー AS 間ピアに広告時，プライベート AS 番号を取り除いて広告することを指定します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

no neighbor <ipv4 address>および no neighbor <ipv6 address>は，ピアのすべての neighbor コマンドを削除します。no neighbor <peer group>は，ピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} remove-private-as
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} remove-private-as
```

情報の削除

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} remove-private-as
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} remove-private-as
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4 のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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
   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。
   <peer group>には 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]

プライベート AS 番号をそのまま広告します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

routing options auto-update-filter コマンドを設定していない場合

- BGP4 については，運用コマンド clear ip bgp [vrf {<vrf id> | all}] * {out | both}の実行によって運用に反映されます。
- BGP4+については，運用コマンド clear ipv6 bgp [vrf {<vrf id> | all}] * {out | both}の実行によって運用に反映されます。

routing options auto-update-filter コマンドを設定している場合
すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

```
routing options auto-update-filter
```

neighbor route-reflector-client

ルート・リフレクタ・クライアントを指定します。また，自ルータがルート・リフレクタとして動作することを指定します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

no neighbor <ipv4 address>および no neighbor <ipv6 address>は，ピアのすべての neighbor コマンドを削除します。no neighbor <peer group>は，ピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} route-reflector-client
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} route-reflector-client
```

情報の削除

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} [route-reflector-client]
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} [route-reflector-client]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4 のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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
   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。
   <peer group>には 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]

ルート・リフレクタ・クライアントではありません。

[通信への影響]

なし

[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. 内部ピアだけ指定できます。
2. 本コマンドをピアに設定する場合は，先に neighbor remote-as コマンドによるピアの設定，または neighbor peer-group（assigning members）コマンドによるピアグループへの所属が必要です。
3. 本コマンドをピアグループに設定する場合は，先に neighbor peer-group（creating）コマンドによるピアグループの設定が必要です。

[関連コマンド]

```
bgp cluster-id
bgp client-to-client reflection
neighbor always-nexthop-self
neighbor set-nexthop-peer
neighbor remote-as
neighbor peer-group (assigning members)
neighbor peer-group (creating)
```

neighbor send-community

広告対象の BGP 経路情報に COMMUNITIES 属性が付加されている場合に COMMUNITIES 属性を送信することを指定します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

no neighbor <ipv4 address>および no neighbor <ipv6 address>は，ピアのすべての neighbor コマンドを削除します。no neighbor <peer group>は，ピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} send-community
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} send-community
```

情報の削除

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} [send-community]
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} [send-community]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4 のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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
   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。
   <peer group>には 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]

広告対象の BGP 経路情報に COMMUNITIES 属性が付加されていても COMMUNITIES 属性を送信しません。

[通信への影響]

なし

[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. 本コマンドをピアに設定する場合は，先に neighbor remote-as コマンドによるピアの設定，または neighbor peer-group（assigning members）コマンドによるピアグループへの所属が必要です。
2. 本コマンドをピアグループに設定する場合は，先に neighbor peer-group（creating）コマンドによるピアグループの設定が必要です。

[関連コマンド]

```
neighbor remote-as
neighbor peer-group (assigning members)
neighbor peer-group (creating)
```

neighbor set-nexthop-peer

受信した経路情報の NextHop をピアリングに使用している相手側の IP アドレスに書き替えることを指定します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

no neighbor <ipv4 address>および no neighbor <ipv6 address>は，ピアのすべての neighbor コマンドを削除します。no neighbor <peer group>は，ピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} set-nexthop-peer
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} set-nexthop-peer
```

情報の削除

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} [set-nexthop-peer]
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} [set-nexthop-peer]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4 のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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
   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。
   <peer group>には 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]

受信した経路情報の NextHop を書き替えません。

[通信への影響]

なし

[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. 本コマンドをピアに設定する場合は，先に neighbor remote-as コマンドによるピアの設定，または neighbor peer-group（assigning members）コマンドによるピアグループへの所属が必要です。
2. 本コマンドをピアグループに設定する場合は，先に neighbor peer-group（creating）コマンドによるピアグループの設定が必要です。

[関連コマンド]

```
neighbor remote-as
neighbor peer-group (assigning members)
neighbor peer-group (creating)
```

neighbor shutdown

ピアとの接続を抑止します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 または BGP4+に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+に適用します。

no neighbor <ipv4 address>および no neighbor <ipv6 address>は，ピアのすべての neighbor コマンドを削除します。no neighbor <peer group>は，ピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定

config-router モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>} shutdown
```

config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} shutdown
```

config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} shutdown
```

情報の削除

config-router モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>} [shutdown]
```

config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} [shutdown]
```

config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} [shutdown]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレス，BGP4+ピアの IPv6 アドレス，または BGP4 もしくは BGP4+のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv4 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4 のピアグループ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
   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。
   <peer group>には 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。

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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
   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。
   <peer group>には 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]

ピアとの接続を抑止しません。

[通信への影響]

本コマンドで該当するピアとの BGP セッションを切断するため，該当するピアから学習した経路を宛先とする通信が停止します。

[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. 本コマンドをピアに設定する場合は，先に neighbor remote-as コマンドによるピアの設定，または neighbor peer-group（assigning members）コマンドによるピアグループへの所属が必要です。
2. 本コマンドをピアグループに設定する場合は，先に neighbor peer-group（creating）コマンドによるピアグループの設定が必要です。

[関連コマンド]

```
neighbor remote-as
neighbor peer-group (assigning members)
neighbor peer-group (creating)
```

neighbor soft-reconfiguration

入力ポリシーで抑止した経路も保持します。本コマンドを設定した場合，入力ポリシー変更時も BGP セッションを切断しないで，変更後の入力ポリシーを反映させることができます。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

no neighbor <ipv4 address>および no neighbor <ipv6 address>}は，ピアのすべての neighbor コマンドを削除します。no neighbor <peer group>は，ピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} soft-reconfiguration inbound
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} soft-reconfiguration inbound
```

情報の削除

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} [soft-reconfiguration inbound]
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} [soft-reconfiguration inbound]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4 のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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
   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。
   <peer group>には 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。

inbound

入力ポリシーを指定します。

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

[コマンド省略時の動作]

入力ポリシーで抑止された経路を保持しません。

[通信への影響]

本コマンド削除時にピアとのルート・リフレッシュのネゴシエーションが成立していない場合，BGP セッションをいったん切断するため，経路を再学習するまでの間，通信が停止します。

[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. 本コマンドをピアに設定する場合は，先に neighbor remote-as コマンドによるピアの設定，または neighbor peer-group（assigning members）コマンドによるピアグループへの所属が必要です。
2. 本コマンドをピアグループに設定する場合は，先に neighbor peer-group（creating）コマンドによるピアグループの設定が必要です。

[関連コマンド]

```
neighbor remote-as
neighbor peer-group (assigning members)
neighbor peer-group (creating)
```

neighbor timers

BGP ピアについて KEEPALIVE メッセージの送信間隔とホールドタイマ値を設定します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 または BGP4+に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+に適用します。

no neighbor <ipv4 address>および no neighbor <ipv6 address>は，ピアのすべての neighbor コマンドを削除します。no neighbor <peer group>は，ピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定・変更

config-router モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>} timers <keep alive> <hold time
>
```

config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} timers <keep alive> <hold time>
```

config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} timers <keep alive> <hold time>
```

情報の削除

config-router モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>} [timers]
```

config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} [timers]
```

config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} [timers]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレス，BGP4+ピアの IPv6 アドレス，または BGP4 もしくは BGP4+のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv4 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4 のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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

   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

<keep alive>

BGP の KEEPALIVE メッセージの送信間隔(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

   0～65534(10 進数:秒)を指定します。

   0 を指定した場合,BGP セッション確立中の KEEPALIVE メッセージを送信しません。

   <hold time>に 0 を指定した場合,本パラメータに 0 以外を指定できません。また,<hold time>が 0 以外の場合,<hold time>より小さい値でなくてはなりません。

   なお,BGP4/BGP4+セッション確立時のホールドタイマ値のネゴシエーション結果によって採用する KEEPALIVE メッセージ送信間隔は次のようになります。

   ・ホールドタイマ値のネゴシエーションで自側のホールドタイマ値を選択した場合,本パラメータを採用します。

   ・ホールドタイマ値のネゴシエーションで相手側のホールドタイマ値を選択した場合で,かつネゴシエーション結果のホールドタイマ値の 1/3 が本パラメータより小さいときは,ネゴシエーション結果のホールドタイマ値の 1/3 を採用します。ネゴシエーション結果のホールドタイマ値の 1/3 が本パラメータ以上の場合は本パラメータを採用します。

<hold time>

Hold time タイマ値(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

   0,3～65535(10 進数:秒)を指定します。

   0 を指定した場合,ピアとのホールドタイムを監視しません。

   <keep alive>に 0 を指定した場合,本パラメータに 0 以外は指定できません。

[コマンド省略時の動作]

KEEPALIVE メッセージの送信間隔とホールドタイマ値が，timers bgp コマンドで設定されている場合は，timers bgp コマンドで指定した値が適用されます。timers bgp コマンドで設定されていない場合は，<keep alive>に 60，<hold time>に 180 が適用されます。

[通信への影響]

本コマンドでホールドタイマ値を変更した場合，該当するピアとの BGP セッションをいったん切断するため，該当するピアから経路を再学習するまでの間，通信が停止します。

[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. 本コマンドをピアに設定する場合は，先に neighbor remote-as コマンドによるピアの設定，または neighbor peer-group（assigning members）コマンドによるピアグループへの所属が必要です。
2. 本コマンドをピアグループに設定する場合は，先に neighbor peer-group（creating）コマンドによるピアグループの設定が必要です。

[関連コマンド]

```
neighbor remote-as
neighbor peer-group (assigning members)
neighbor peer-group (creating)
```

neighbor track

ピアを BFD で監視します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+に適用します。

no neighbor <ipv4 address>および no neighbor <ipv6 address>は，ピアのすべての neighbor コマンドを削除します。no neighbor <peer group>は，ピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定・変更

config-router モードおよび config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} track <track name>
```

config-router-af(ipv6)モードおよび config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} track <track name>
```

情報の削除

config-router モードおよび config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} [track]
```

config-router-af(ipv6)モードおよび config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} [track]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4 のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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

   <ipv6 address>にはIPv6アドレスを指定します。

   <peer group>には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。

<track name>

BFD監視に使用する動的監視トラック名を指定します。

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。

   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]

BFDで監視しません。

[通信への影響]

なし

[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. 本コマンドをピアに設定する場合は，先にneighbor remote-asコマンドによるピアの設定，またはneighbor peer-group（assigning member）コマンドによるピアグループへの所属が必要です。
2. 本コマンドをピアグループに設定する場合は，先にneighbor peer-group（creating）コマンドによるピアグループの設定が必要です。

[関連コマンド]

```
neighbor remote-as
neighbor peer-group (assigning member)
neighbor peer-group (creating)
track name
```

neighbor update-source

ピアとの BGP セッションで自側 IPv4 アドレス（または IPv6 アドレス）として使用するインタフェースを指定します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 または BGP4+に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+に適用します。

no neighbor <ipv4 address>および no neighbor <ipv6 address>は，ピアのすべての neighbor コマンドを削除します。no neighbor <peer group>は，ピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定・変更

config-router モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>} update-source <interface type>
 <interface number>
```

config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} update-source <interface type> <interface numbe
r>
```

config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} update-source <interface type> <interface numbe
r>
```

情報の削除

config-router モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>} [update-source]
```

config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} [update-source]
```

config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} [update-source]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <ipv6 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレス，BGP4+ピアの IPv6 アドレス，または BGP4 もしくは BGP4+のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

<ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。

<peer group>には 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。

{<ipv4 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4 のピアグループ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

<ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

<peer group>には 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。

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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

<ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。

<peer group>には 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。

<interface type> <interface number>

自側 IPv4 アドレス（または IPv6 アドレス）として使用するインタ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，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

・イーサネットインタフェース

・イーサネットサブインタフェース

・ポートチャネルインタフェース

・ポートチャネルサブインタフェース

・VLAN インタフェース

・ループバックインタフェース

・マネージメントポート

[コマンド省略時の動作]

送信元 IPv4 アドレスに，BGP コネクションが設定された自側の IPv4 アドレスを設定します。同様に，送信元 IPv6 アドレスに，BGP コネクションが設定された自側の IPv6 アドレスを設定します。

[通信への影響]

本コマンドで自ピアアドレスを変更した場合，該当するピアとの BGP セッションをいったん切断するため，該当するピアから経路を再学習するまでの間，通信が停止します。

[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. 指定したインタフェースに複数のアドレスが設定されている場合，最も大きなアドレスを選択します。
2. 本コマンドをピアに設定する場合は，先に neighbor remote-as コマンドによるピアの設定，または neighbor peer-group（assigning members）コマンドによるピアグループへの所属が必要です。
3. 本コマンドをピアグループに設定する場合は，先に neighbor peer-group（creating）コマンドによるピアグループの設定が必要です。

[関連コマンド]

```
neighbor ebgp-multihop
neighbor remote-as
neighbor peer-group (assigning members)
neighbor peer-group (creating)
```

neighbor weight

ピアから受信した経路の重み付けを指定します。同一宛先の経路を複数のピアから学習した場合，値の大きい方を優先経路として扱います。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

no neighbor <ipv4 address>および no neighbor <ipv6 address>は，ピアのすべての neighbor コマンドを削除します。no neighbor <peer group>は，ピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドを削除します。

[入力形式]

情報の設定・変更

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} weight <number>
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} weight <number>
```

情報の削除

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} [weight]
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} [weight]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <peer group>}

BGP4 ピアの IPv4 アドレスまたは BGP4 のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{<ipv6 address> | <peer group>}

BGP4+ピアの IPv6 アドレスまたは BGP4+のピアグループ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
   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。
   <peer group>には 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。

<number>

weight 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
   0～255（10 進数）を指定します。0 が最低の優先度，255 が最高の優先度を示します。

[コマンド省略時の動作]

重み付けを 0（最低優先度）として扱います。

[通信への影響]

なし

[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. 本コマンドをピアに設定する場合は，先に neighbor remote-as コマンドによるピアの設定，または neighbor peer-group（assigning members）コマンドによるピアグループへの所属が必要です。
2. 本コマンドをピアグループに設定する場合は，先に neighbor peer-group（creating）コマンドによるピアグループの設定が必要です。

[関連コマンド]

```
neighbor remote-as
neighbor peer-group (assigning members)
neighbor peer-group (creating)
```

network

BGP で生成し，広告する経路情報のネットワークアドレスを指定します。指定したネットワークアドレスと一致する任意のプロトコルのアクティブな経路が存在するとき，BGP の広告用経路を生成し，広告します。広告用経路は非アクティブな経路で，フォワーディングテーブルには登録しません。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 経路に適用します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

本コマンドは複数指定できます。

[入力形式]

情報の設定

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
network <ipv4 prefix>/<masklen> [ge <masklen>] [le <masklen>]
```

（複数行の入力可）

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
network <ipv6 prefix>/<prefixlen> [ge <prefixlen>] [le <prefixlen>]
```

（複数行の入力可）

情報の削除

config-router モードまたは config-router-af(ipv4 vrf)モードの場合

```
no network <ipv4 prefix>/<masklen> [ge <masklen>] [le <masklen>]
```

config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードの場合

```
no network <ipv6 prefix>/<prefixlen> [ge <prefixlen>] [le <prefixlen>]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

<ipv4 prefix>

IPv4 アドレスのプレフィックスを指定します。

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 アドレスのプレフィックスを指定します。

   注　<ipv4 prefix>の<masklen>で指定した以降のビットは 0 にしてください。

<masklen>

IPv4 アドレスのマスク長を指定します。

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

   0～32（10 進数）を指定します。

<ipv6 prefix>

IPv6 アドレスのプレフィックスを指定します。

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 アドレスのプレフィックスを指定します。

   注　<ipv6 prefix>の<prefixlen>で指定した以降のビットは 0 にしてください。

<prefixlen>

IPv6 アドレスのマスク長を指定します。

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

   0～128（10 進数）を指定します。

ge <masklen>

プレフィックスのマスク長が<masklen>以上であることを条件とします。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   <ipv4 prefix>/<masklen>で指定した<masklen>以上のマスク長であることを条件とします。

2. 値の設定範囲

   0～32（10 進数）を指定します。

le <masklen>

プレフィックスのマスク長が<masklen>以下であることを条件とします。

ge <masklen> ≦ le <masklen>の条件を満たしてください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   <ipv4 prefix>/<masklen>で指定した<masklen>以下のマスク長であることを条件とします。

2. 値の設定範囲

   0～32（10 進数）を指定します。

ge <prefixlen>

プレフィックス長が<prefixlen>以上であることを条件とします。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   <ipv6 prefix>/<prefixlen>で指定した<prefixlen>以上のマスク長であることを条件とします。

2. 値の設定範囲

   0～128（10 進数）を指定します。

le <prefixlen>

プレフィックス長が<prefixlen>以下であることを条件とします。

ge <prefixlen> ≦ le <prefixlen>の条件を満たしてください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

<ipv6 prefix>/<prefixlen>で指定した<prefixlen>以下のマスク長であることを条件とします。

2. 値の設定範囲

0～128（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

広告用経路の生成および広告を行いません。

[通信への影響]

なし

[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. 広告用経路は明示的に経路フィルタリングを設定しないかぎり，すべてのピアに広告します。BGP 経路から生成された同じ宛先の広告用経路を BGP 経路の学習元に広告した場合，経路ループが発生するおそれがあるため経路フィルタリングで広告を抑止してください。

[関連コマンド]

route-map

router bgp

ルーティングプロトコル BGP（BGP4 および BGP4+）に関する動作情報を設定します。

本コマンド入力後，config-router モードに移行します。

config-router モードから config-router-af(ipv4 vrf)モードへの移行は address-family ipv4 コマンドを使用します。

config-router モードから config-router-af(ipv6)モードまたは config-router-af(ipv6 vrf)モードへの移行は address-family ipv6 コマンドを使用します。

本コマンドは BGP4（VRF を含む）と BGP4+（VRF を含む）で共通です。

[入力形式]

情報の設定

```
router bgp <as>
```

情報の削除

```
no router bgp <as>
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<as>

本装置が属する自律システムの AS 番号を指定します。bgp confederation identifier コマンドでコンフェデレーションの AS 番号設定時は，自ルータが属するメンバー AS 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
   1～4294967295（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

BGP は動作しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. BGP4+経路情報は IPv6 アドレスでピアリングした BGP セッションでだけ, 学習および広告できます。
2. グローバルネットワークの BGP4 ポリシーは config-router モードで設定します。VRF の BGP4 ポリシーは address-family ipv4 コマンドで config-router-af(ipv4)モードに移行後，設定します。グロー

バルネットワークの BGP4+ポリシーは address-family ipv6 コマンドで config-router-af(ipv6)モードに移行後，設定します。VRF の BGP4+ポリシーは address-family ipv6 コマンドで config-router-af(ipv6 vrf)モードに移行後，設定します。

［関連コマンド］

```
interface
bgp confederation identifier
```

timers bgp

すべての BGP ピアについて，KEEPALIVE メッセージの送信間隔とホールドタイマ値を設定します。

ただし，neighbor timers が設定されている場合は，neighbor timers で設定されている KEEPALIVE メッセージの送信間隔とホールドタイマ値が優先されます。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 または BGP4+に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
timers bgp <keep alive> <hold time>
```

情報の削除

```
no timers bgp
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)(ipv4 vrf)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

<keep alive>

BGP の KEEPALIVE メッセージの送信間隔（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

   0～65534（10 進数：秒）を指定します。

   0 を指定した場合，BGP セッション確立中の KEEPALIVE メッセージを送信しません。

   <hold time>に 0 を指定した場合，本パラメータに 0 以外を指定できません。また，<hold time>が 0 以外の場合，<hold time>より小さい値でなくてはなりません。

   なお, BGP4/BGP4+セッション確立時のホールドタイマ値のネゴシエーション結果によって採用する KEEPALIVE メッセージ送信間隔は次のようになります。

   ・ホールドタイマ値のネゴシエーションで自側のホールドタイマ値を選択した場合，本パラメータを採用します。

   ・ホールドタイマ値のネゴシエーションで相手側のホールドタイマ値を選択した場合で，かつネゴシエーション結果のホールドタイマ値の 1/3 が本パラメータより小さいときは，ネゴシエーション結果のホールドタイマ値の 1/3 を採用します。ネゴシエーション結果のホールドタイマ値の 1/3 が本パラメータ以上の場合は本パラメータを採用します。

<hold time>

Hold time タイマ値（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

   0，3～65535（10 進数：秒）を指定します。

   0 を指定した場合，ピアとのホールドタイムを監視しません。

   <keep alive>に 0 を指定した場合，本パラメータに 0 以外を指定できません。

[コマンド省略時の動作]

<keep alive>に 60，<hold time>に 180 が適用されます。

[通信への影響]

本コマンドでホールドタイマ値を変更した場合，すべてのピアとの BGP セッションをいったん切断するため，経路を再学習するまでの間，通信が停止します。

[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. ピアと BGP セッション確立時のホールドタイムのネゴシエーション結果が 0 以外の場合で<keep alive>に 0 が設定されているとき，該当ピアでホールドタイムのタイムアウトが発生し，該当ピアとの BGP セッションが切断されます。

[関連コマンド]

`neighbor timers`

22 経路フィルタリング

distribute-list in（BGP4）【OP-BGP】

BGP4 で学習した経路をルーティングテーブルに取り込むかどうかをフィルタに従って制御します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
distribute-list {<access list name> | prefix <prefix list> | route-map <route map>} in
```

情報の削除

```
no distribute-list [{<access list name> | prefix <prefix list> | route-map <route map>}] in
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)
```

[パラメータ]

{<access list name> | prefix <prefix list> | route-map <route map>}

フィルタする ip access-list，ip prefix-list または route-map 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 name>には 31 文字以内のアクセスリスト名を指定します。
   <prefix list>には 31 文字以内の名前を指定します。
   <route map>には 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]

BGP4 で学習した経路を制御しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

routing options auto-update-filter コマンドを設定していない場合

運用コマンド clear ip bgp [vrf {<vrf id> | all}] * {in | both}の実行によって運用に反映されます。

routing options auto-update-filter コマンドを設定している場合

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
ip prefix-list
route-map
routing options auto-update-filter
```

distribute-list in（BGP4+）【OP-BGP】

BGP4+で学習した経路をルーティングテーブルに取り込むかどうかをフィルタに従って制御します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
distribute-list {prefix-list <prefix list> | route-map <route map>} in
```

情報の削除

```
no distribute-list [{prefix-list <prefix list> | route-map <route map>}] in
```

[入力モード]

```
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{prefix-list <prefix list> | route-map <route map>}

フィルタする ipv6 prefix-list または route-map 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
   <prefix list>には 31 文字以内の名前を指定します。
   <route map>には 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]

BGP4+で学習した経路を制御しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

routing options auto-update-filter コマンドを設定していない場合

運用コマンド clear ipv6 bgp [vrf {<vrf id> | all}] * {in | both}の実行によって運用に反映されます。

routing options auto-update-filter コマンドを設定している場合

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 prefix-list
route-map
routing options auto-update-filter
```

distribute-list in（OSPF）

OSPF で学習した経路をルーティングテーブルに取り込むかどうかをフィルタに従って制御します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
distribute-list {<access list name> | prefix <prefix list> | route-map <route map>} in
```

情報の削除

```
no distribute-list [{<access list name> | prefix <prefix list> | route-map <route map>}] in
```

[入力モード]

```
(config-router)
```

[パラメータ]

{<access list name> | prefix <prefix list> | route-map <route map>}

フィルタする ip access-list，ip prefix-list または route-map 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 name>には 31 文字以内のアクセスリスト名を指定します。
   <prefix list>には 31 文字以内の名前を指定します。
   <route map>には 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]

OSPF で学習した経路を制御しません。

[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]

```
ip access-list
ip prefix-list
route-map
```

distribute-list in（OSPFv3）

OSPFv3 で学習した経路をルーティングテーブルに取り込むかどうかをフィルタに従って制御します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
distribute-list {prefix-list <prefix list> | route-map <route map>} in
```

情報の削除

```
no distribute-list [{prefix-list <prefix list> | route-map <route map>}] in
```

[入力モード]

```
(config-rtr)
```

[パラメータ]

{prefix-list <prefix list> | route-map <route map>}

フィルタ条件を適用する ipv6 prefix-list または route-map 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
   <prefix list>には 31 文字以内の名前を指定します。
   <route map>には 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]

OSPFv3 で学習した経路を制御しません。

[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]

```
ipv6 prefix-list
route-map
```

distribute-list in（RIP）

RIP で学習した経路をルーティングテーブルに取り込むかどうかをフィルタに従って制御します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークに適用します。

config-router-af モードで設定した場合，指定 VRF に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
distribute-list {<access list name> | prefix <prefix list> | route-map <route map>} in [<in
terface type> <interface number>]
distribute-list {<access list name> | prefix <prefix list> | route-map <route map>} gateway
 <ipv4 address> in
```

情報の削除

```
no distribute-list [{<access list name> | prefix <prefix list> | route-map <route map>}] in
 [<interface type> <interface number>]
no distribute-list [{<access list name> | prefix <prefix list> | route-map <route map>}] ga
teway <ipv4 address> in
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)
```

[パラメータ]

{<access list name> | prefix <prefix list> | route-map <route map>}

フィルタする ip access-list，ip prefix-list または route-map 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 name>には 31 文字以内のアクセスリスト名を指定します。

   <prefix list>には 31 文字以内の名前を指定します。

   <route map>には 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。

gateway <ipv4 address>

ゲートウェイを指定します。

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 アドレスを指定します。

<interface type> <interface number>

経路学習元のインタフェースを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   インタフェース専用のフィルタがありません。

2. 値の設定範囲

<interface type> <interface number>には，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

・イーサネットインタフェース

・イーサネットサブインタフェース

・ポートチャネルインタフェース

・ポートチャネルサブインタフェース

・VLAN インタフェース

・マネージメントポート

[コマンド省略時の動作]

RIP で学習した経路を制御しません。

[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]

```
ip access-list
ip prefix-list
route-map
```

distribute-list in（RIPng）

RIPng で学習した経路をルーティングテーブルに取り込むかどうかをフィルタに従って制御します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
distribute-list {prefix-list <prefix list> | route-map <route map>} in [<interface type> <i
nterface number>]
```

情報の削除

```
no distribute-list [{prefix-list <prefix list> | route-map <route map>}] in [<interface typ
e> <interface number>]
```

[入力モード]

```
(config-rtr-rip)
```

[パラメータ]

{prefix-list <prefix list> | route-map <route map>}

フィルタする ipv6 prefix-list または route-map 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

   <prefix list>には 31 文字以内の名前を指定します。

   <route map>には 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。

<interface type> <interface number>

経路学習元のインタフェースを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   インタフェースでフィルタしません。

2. 値の設定範囲

   <interface type> <interface number>には，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

   ・イーサネットインタフェース

   ・イーサネットサブインタフェース

   ・ポートチャネルインタフェース

   ・ポートチャネルサブインタフェース

   ・VLAN インタフェース

   ・マネージメントポート

[コマンド省略時の動作]

RIPng で学習した経路を制御しません。

[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]

```
ipv6 prefix-list
route-map
```

distribute-list out（BGP4）【OP-BGP】

BGP4 で広告する経路をフィルタに従って制御します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
distribute-list {<access list name> | prefix <prefix list> | route-map <route map>} out [<p
rotocol>]
```

情報の削除

```
no distribute-list [{<access list name> | prefix <prefix list> | route-map <route map>}] ou
t [<protocol>]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)
```

[パラメータ]

{<access list name> | prefix <prefix list> | route-map <route map>}

フィルタする ip access-list，ip prefix-list または route-map 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 name>には 31 文字以内のアクセスリスト名を指定します。

   <prefix list>には 31 文字以内の名前を指定します。

   <route map>には 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。

<protocol>

経路学習元のプロトコルを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   プロトコルでフィルタしません。

2. 値の設定範囲

   <protocol> :={ connected | static | summary | rip | ospf <domain no.> | bgp | extra-vrf }

   <domain no.>：1～65535（10 進数）

[コマンド省略時の動作]

BGP で広告する経路を制御しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

routing options auto-update-filter コマンドを設定していない場合

運用コマンド clear ip bgp [vrf {<vrf id> | all}] * {out | both}の実行によって運用に反映されます。

routing options auto-update-filter コマンドを設定している場合

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
ip prefix-list
route-map
routing options auto-update-filter
```

distribute-list out（BGP4+）【OP-BGP】

BGP4+で広告する経路をフィルタに従って制御します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
distribute-list {prefix-list <prefix list> | route-map <route map>} out [<protocol>]
```

情報の削除

```
no distribute-list [{prefix-list <prefix list> | route-map <route map>}] out [<protocol>]
```

[入力モード]

```
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{prefix-list <prefix list> | route-map <route map>}

フィルタする ipv6 prefix-list，または route-map 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

   <prefix list>には 31 文字以内の名前を指定します。

   <route map>には 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。

<protocol>

経路学習元のプロトコルを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   プロトコルでフィルタしません。

2. 値の設定範囲

   <protocol> :={ connected | static | summary | rip | ospf <domain no.> | bgp | extra-vrf }

   <domain no.>：1～65535（10 進数）

[コマンド省略時の動作]

BGP4+で広告する経路を制御しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

routing options auto-update-filter コマンドを設定していない場合

運用コマンド clear ipv6 bgp [vrf {<vrf id> | all}] * {out | both}の実行によって運用に反映されます。

routing options auto-update-filter コマンドを設定している場合

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 prefix-list
route-map
routing options auto-update-filter
```

distribute-list out（OSPF）

OSPF で広告する経路をフィルタに従って制御します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
distribute-list {<access list name> | prefix <prefix list> | route-map <route map>} out [<p
rotocol>]
```

情報の削除

```
no distribute-list [{<access list name> | prefix <prefix list> | route-map <route map>}] ou
t [<protocol>]
```

[入力モード]

```
(config-router)
```

[パラメータ]

{<access list name> | prefix <prefix list> | route-map <route map>}

フィルタする ip access-list，ip prefix-list または route-map 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 name>には 31 文字以内のアクセスリスト名を指定します。

   <prefix list>には 31 文字以内の名前を指定します。

   <route map>には 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。

<protocol>

経路学習元のプロトコルを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   プロトコルでフィルタしません。

2. 値の設定範囲

   <protocol> :={ connected | static | summary | rip | ospf <domain no.> | bgp | extra-vrf }

   <domain no.>：1～65535（10 進数）

[コマンド省略時の動作]

OSPF で広告する経路を制御しません。

[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]

```
ip access-list
ip prefix-list
route-map
```

distribute-list out（OSPFv3）

OSPFv3 で広告する経路をフィルタに従って制御します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
distribute-list {prefix-list <prefix list> | route-map <route map>} out [<protocol>]
```

情報の削除

```
no distribute-list [{prefix-list <prefix list> | route-map <route map>}] out [<protocol>]
```

[入力モード]

```
(config-rtr)
```

[パラメータ]

{prefix-list <prefix list> | route-map <route map>}

フィルタ条件を適用する ipv6 prefix-list または route-map 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
   <prefix list>には 31 文字以内の名前を指定します。
   <route map>には 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。

<protocol>

経路学習元のプロトコルを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   プロトコルでフィルタしません。
2. 値の設定範囲
   <protocol> :={ connected | static | summary | rip | ospf <domain no.> | bgp | extra-vrf }
   <domain no.>：1～65535（10 進数）

[コマンド省略時の動作]

OSPFv3 で広告する経路を制御しません。

[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]

```
ipv6 prefix-list
route-map
```

distribute-list out（RIP）

RIP で広告する経路をフィルタに従って制御します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークに適用します。

config-router-af モードで設定した場合，指定 VRF に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
distribute-list {<access list name> | prefix <prefix list> | route-map <route map>} out [{<
interface type> <interface number> | <protocol>}]
distribute-list {<access list name> | prefix <prefix list> | route-map <route map>} gateway
 <ipv4 address> out [<protocol>]
```

情報の削除

```
no distribute-list [{<access list name> | prefix <prefix list> | route-map <route map>}] ou
t [{<interface type> <interface number> | <protocol>}]
no distribute-list [{<access list name> | prefix <prefix list> | route-map <route map>}] ga
teway <ipv4 address> out [<protocol>]
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)
```

[パラメータ]

{<access list name> | prefix <prefix list> | route-map <route map>}

フィルタする ip access-list，ip prefix-list または route-map 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 name>には 31 文字以内のアクセスリスト名を指定します。

   <prefix list>には 31 文字以内の名前を指定します。

   <route map>には 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。

<interface type> <interface number>

経路学習元のインタフェースを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   インタフェースでフィルタしません。

2. 値の設定範囲

   <interface type> <interface number>には，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

   ・イーサネットインタフェース

   ・イーサネットサブインタフェース

   ・ポートチャネルインタフェース

   ・ポートチャネルサブインタフェース

・VLAN インタフェース
・マネージメントポート

<protocol>

経路学習元のプロトコルを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   プロトコルでフィルタしません。
2. 値の設定範囲
   <protocol> := {connected | static | summary | rip | ospf <domain no.> | bgp | extra-vrf }
   <domain no.>：1～65535（10 進数）

gateway <ipv4 address>

ゲートウェイを指定します。

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 アドレスを指定します。

[コマンド省略時の動作]

RIP で広告する経路を制御しません。

[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]

```
ip access-list
ip prefix-list
route-map
```

distribute-list out（RIPng）

RIPng で広告する経路をフィルタに従って制御します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
distribute-list {prefix-list <prefix list> | route-map <route map>} out [{<interface type>
<interface number> | <protocol>}]
```

情報の削除

```
no distribute-list [{prefix-list <prefix list> | route-map <route map>}] out [{<interface t
ype> <interface number> | <protocol>}]
```

[入力モード]

```
(config-rtr-rip)
```

[パラメータ]

{prefix-list <prefix list> | route-map <route map>}

フィルタする ipv6 prefix-list または route-map 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

   <prefix list>には 31 文字以内の名前を指定します。

   <route map>には 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。

<interface type> <interface number>

経路学習元のインタフェースを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   インタフェースでフィルタしません。

2. 値の設定範囲

   <interface type> <interface number>には，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

   ・イーサネットインタフェース

   ・イーサネットサブインタフェース

   ・ポートチャネルインタフェース

   ・ポートチャネルサブインタフェース

   ・VLAN インタフェース

   ・マネージメントポート

<protocol>

経路学習元のプロトコルを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   プロトコルでフィルタしません。

2. 値の設定範囲

<protocol> :={ connected | static | summary | rip | ospf <domain no.> | bgp | extra-vrf }
<domain no.>：1～65535（10 進数）

[コマンド省略時の動作]

RIPng で広告する経路を制御しません。

[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]

```
ipv6 prefix-list
route-map
```

ip as-path access-list【OP-BGP】

BGP4，BGP4+の AS_PATH フィルタとして動作する ip as-path access-list を設定します。ip as-path access-list は，正規表現で指定された AS_PATH 属性に基づいてフィルタします。

[入力形式]

情報の設定（変更はできません）

```
ip as-path access-list <id> {permit | deny} <regexp>
```

情報の削除

```
no ip as-path access-list <id>
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

<id>

AS_PATH フィルタの ip as-path access-list を識別するための識別子を指定します。本識別子は ip as-path access-list 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

   1～500（10 進数）を指定します。

{permit | deny}

フィルタ条件に一致した場合のアクセスの許可, 拒否を指定します。permit を指定した場合アクセスを許可します。deny を指定した場合アクセスを拒否します。

1. 本パラ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

<regexp>

正規表現で AS_PATH 属性を指定します。<regexp>の前後をダブルクォート（"）で囲ん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

   正規表現を指定します。正規表現については，「コンフィグレーションガイド Vol.3」「23.1.2(3) (d)　正規表現」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

ip as-path access-list を使用しません。

[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. フィルタ条件に一致しない場合は，すべて deny になります。
   存在しない ip as-path access-list も，フィルタとして使用できます。その場合，すべて permit になります。
2. 正規表現に疑問符（?）を使用した場合，show コマンドによるコンフィグレーションの表示結果を入力に使用しないでください。

[関連コマンド]

`match as-path`

ip community-list【OP-BGP】

BGP4，BGP4+の Community フィルタとして動作する community-list を設定します。Community フィルタとして動作する community-list では，COMMUNITIES 属性に基づいてフィルタします。

[入力形式]

情報の設定（変更はできません）

```
ip community-list {<standard> | standard <id>} {permit | deny} [{<community> | <aa>:<nn> |
local-as | no-advertise | no-export}] [...]
ip community-list {<expanded> | expanded <id>} {permit | deny} <regexp>
```

情報の削除

```
no ip community-list {<standard> | <expanded> | standard <id> | expanded <id>}
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{<standard> | standard <id>}

community-list を識別するための識別子を指定します。本識別子は community-list を参照するために使います。このパラメータを指定した場合，フィルタ条件として COMMUNITIES 属性の集合を指定します。

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

   <standard>には 1～99（10 進数）を指定します。

   <id>には 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。

{<expanded> | expanded <id>}

community-list を識別するための識別子を指定します。本識別子は community-list を参照するために使います。このパラメータを指定した場合，フィルタ条件として COMMUNITIES 属性を正規表現で指定します。

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

   <expanded>には 100～500（10 進数）を指定します。

   <id>には 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。

{permit | deny}

フィルタ条件に一致した場合のアクセスの許可, 拒否を指定します。permit を指定した場合アクセスを許可します。deny を指定した場合アクセスを拒否します。

1. 本パラ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

{<community> | <aa>:<nn> | local-as | no-advertise | no-export}

フィルタ条件として，COMMUNITIES 属性を指定します。このパラメータは 25 個まで指定できます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

どの COMMUNITIES 属性でも一致するフィルタ条件となります。

2. 値の設定範囲

<community>には 0～4294967295（10 進数）を指定します。

<aa>:<nn>には，0～65535（10 進数）: 0～65535（10 進数）を指定します。

<regexp>

正規表現で COMMUNITIES 属性を指定します。<regexp>の前後をダブルクォート（"）で囲ん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

正規表現を指定します。正規表現については，「コンフィグレーションガイド Vol.3」「23.1.2(3)(d)　正規表現」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

community-list を使用しません。

[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. フィルタ条件に一致しない場合は，すべて deny になります。
   存在しない community-list も，フィルタとして使用できます。その場合，すべて permit になります。
2. 正規表現に疑問符（?）を使用した場合，show コマンドによるコンフィグレーションの表示結果を入力に使用しないでください。

[関連コマンド]

match community

ip prefix-list

ip prefix-list を設定します。ip prefix-list を使うと，IPv4 アドレスまたは IPv4 プレフィックスをフィルタできます。

[入力形式]

情報の設定

```
ip prefix-list <id> description <text>
ip prefix-list <id> [seq <sequence>] {permit | deny} <ipv4 prefix>/<masklen> [ge <min lengt
h>] [le <max length>]
```

情報の変更

```
ip prefix-list <id> description <text>
```

情報の削除

```
no ip prefix-list <id>
no ip prefix-list <id> description
no ip prefix-list <id> seq <sequence>
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<id>

設定する ip prefix-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。

description <text>

ip prefix-list の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ォート（"）で囲んで設定します。入力できる文字は，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，文字列をダブルクォート（"）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。

seq <sequence>

フィルタ条件の適用順序であるシーケンス番号を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   ip prefix-list 中に条件を設定したことがない場合, 初期値は 10 です。条件を設定したことがある場合，今まで設定した条件の最大値+10 です。

2. 値の設定範囲

1～4294967295（10 進数）を指定します。すでに 4294967285 より大きい条件を設定したことがある場合，<sequence>を省略するとエラーになります。

{permit | deny}

フィルタ条件に一致した場合のアクセスの許可，拒否を指定します。permit を指定した場合アクセスを許可します。deny を指定した場合アクセスを拒否します。

1. 本パラ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

<ipv4 prefix>/<masklen>

フィルタ条件として IPv4 プレフィックスのアドレス条件を指定します。アドレス<ipv4 prefix>と，一致を確認する範囲<masklen>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 prefix>には IPv4 プレフィックスを指定します。

   <masklen>には 0～32（10 進数）を指定します。

   注　<ipv4 prefix>の<masklen>で指定した以降のビットは 0 にしてください。

[ge <min length>] [le <max length>]

フィルタ条件として使用するマスク長の最小値と最大値を指定します。ge <min length>はマスク長の最小値を指定します。le <max length>はマスク長の最大値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   ge，le 両方を省略した場合，<masklen>と同じであることを条件とします。

   le だけを省略した場合，<min length>以上，32 以下を条件とします。

   ge だけを省略した場合，<masklen>以上，<max length>以下を条件とします。

2. 値の設定範囲

   <min length>には 0～32（10 進数）を指定します。

   <max length>には 0～32（10 進数）を指定します。

   ge を省略する場合，<masklen> ≦ <max length>の条件を満たしてください。

   ge を省略しない場合，<min length> ≦ <max length>の条件を満たしてください。

[コマンド省略時の動作]

ip prefix-list を使用しません。

[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. フィルタ条件に一致しない場合は，すべて deny になります。

permit，deny を設定していない ip prefix-list も，フィルタとして使用できます。その場合，すべて permit になります。

2. 本コマンドでは，description 以外の設定値を変更できません。また，一つの識別子（<id>）に対して，設定済みの ip prefix-list とプレフィックス（<ipv4 prefix>/<masklen>および[ge <min length>] [le <max length>]の設定値）が重複するエントリを指定できません。

[関連コマンド]

```
distribute-list in (RIP)
distribute-list in (OSPF)
distribute-list in (BGP4)
distribute-list out (RIP)
distribute-list out (OSPF)
distribute-list out (BGP4)
neighbor in (BGP4)
neighbor out (BGP4)
```

ipv6 prefix-list

ipv6 prefix-list を設定します。ipv6 prefix-list を使うと，IPv6 アドレスまたは IPv6 プレフィックスをフィルタできます。

[入力形式]

情報の設定

```
ipv6 prefix-list <id> description <text>
ipv6 prefix-list <id> [seq <sequence>] {permit | deny} <ipv6 prefix>/<prefixlen> [ge <min l
ength>] [le <max length>]
```

情報の変更

```
ipv6 prefix-list <id> description <text>
```

情報の削除

```
no ipv6 prefix-list <id>
no ipv6 prefix-list <id> description
no ipv6 prefix-list <id> seq <sequence>
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<id>

設定する ipv6 prefix-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。

description <text>

ipv6 prefix-list の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ォート（"）で囲んで設定します。入力できる文字は，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，文字列をダブルクォート（"）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。

seq <sequence>

フィルタ条件の適用順序であるシーケンス番号を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   ipv6 prefix-list 中に条件を指定したことがない場合，初期値は 10 です。条件を設定したことがある場合，今まで設定した条件の最大値+10 です。

2. 値の設定範囲

1～4294967295（10 進数）を指定します。すでに 4294967285 より大きい条件を設定したことがある場合，<sequence>を省略するとエラーになります。

{permit | deny}

フィルタ条件に一致した場合のアクセスの許可，拒否を指定します。permit を指定した場合アクセスを許可します。deny を指定した場合アクセスを拒否します。

1. 本パラ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

<ipv6 prefix>/<prefixlen>

フィルタ条件として IPv6 プレフィックスのアドレス条件を指定します。アドレス<ipv6 prefix>と，一致を確認する範囲<prefixlen>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 prefix>には IPv6 プレフィックスを指定します。
   <prefixlen>には 0～128（10 進数）を指定します。
   注　<ipv6 prefix>の<prefixlen>で指定した以降のビットは 0 にしてください。

[ge <min length>] [le <max length>]

フィルタ条件として使用するプレフィックス長の最小値と最大値を指定します。ge <min length>はプレフィックス長の最小値を指定します。le <max length>はプレフィックス長の最大値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ge，le 両方を省略した場合，<prefixlen>と同じであることを条件とします。
   le だけを省略した場合，<min length>以上，128 以下を条件とします。
   ge だけを省略した場合，<prefixlen>以上，<max length>以下を条件とします。
2. 値の設定範囲
   <min length>には 0～128（10 進数）を指定します。
   <max length>には 0～128（10 進数）を指定します。
   ge を省略する場合，<prefixlen> ≦ <max length>の条件を満たしてください。
   ge を省略しない場合，<min length> ≦ <prefixlen>の条件を満たしてください。

[コマンド省略時の動作]

ipv6 prefix-list を使用しません。

[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. フィルタ条件に一致しない場合は，すべて deny になります。
   permit，deny を設定していない ipv6 prefix-list も，フィルタとして使用できます。その場合，すべて permit になります。
2. 本コマンドでは，description 以外の設定値を変更できません。また，一つの識別子（<id>）に対して，設定済みの ipv6 prefix-list とプレフィックス（<ipv6 prefix>/<prefixlen>および[ge <min length>] [le <max length>]の設定値）が重複するエントリを指定できません。

[関連コマンド]

```
distribute-list in (RIPng)
distribute-list in (OSPFv3)
distribute-list in (BGP4+)
distribute-list out (RIPng)
distribute-list out (OSPFv3)
distribute-list out (BGP4+)
neighbor in (BGP4+)
neighbor out (BGP4+)
```

match as-path【OP-BGP】

route-map に AS_PATH 属性によるフィルタ条件を設定します。

[入力形式]

情報の設定・追加（変更はできません）

```
match as-path <as path list> [...]
```

情報の削除

```
no match as-path [<as path list> [...]]
```

[入力モード]

```
(config-route-map)
```

[パラメータ]

<as path list>

条件となる ip as-path access-list を指定します。match as-path エントリがすでに存在している場合，既存のエントリへ追加します。ただし，入力した ip as-path access-list がすでに存在する場合は追加しません。このパラメータは 16 個まで指定できます。

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

   1～500（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

AS_PATH 属性をフィルタ条件としません。

[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]

```
ip as-path access-list
```

match community【OP-BGP】

route-map に Communities 属性によるフィルタ条件を設定します。

[入力形式]

情報の設定・追加（変更はできません）

```
match community <community list> [...]
```

情報の削除

```
no match community [<community list> [...]]
```

[入力モード]

```
(config-route-map)
```

[パラメータ]

<community list>

条件となる community-list を指定します。match community エントリがすでに存在している場合，既存のエントリへ追加します。ただし，入力した community-list がすでに存在する場合は追加しません。このパラメータは 16 個まで指定できます。

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

   1～500（10 進数）または 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]

Communities 属性をフィルタ条件としません。

[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]

```
ip community-list
```

match interface

route-map にインタフェースによるフィルタ条件を設定します。

[入力形式]

情報の設定・追加（変更はできません）

```
match interface <interface type> <interface number> [...]
```

情報の削除

```
no match interface [<interface type> <interface number> [...]]
```

[入力モード]

```
(config-route-map)
```

[パラメータ]

<interface type> <interface number>

条件となるインタフェースを指定します。match interface エントリがすでに存在している場合，既存のエントリへ追加します。ただし，入力したインタフェースがすでに存在する場合は追加しません。このパラメータは 16 個まで指定できます。

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

   <interface type> <interface number>には，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

   ・イーサネットインタフェース
   ・イーサネットサブインタフェース
   ・ポートチャネルインタフェース
   ・ポートチャネルサブインタフェース
   ・VLAN インタフェース
   ・ループバックインタフェース
   ・Null インタフェース
   ・マネージメントポート

[コマンド省略時の動作]

インタフェースをフィルタ条件としません。

[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. BGP4・BGP4+の学習経路フィルタリングでは，経路はどのインタフェースともマッチしません。

[関連コマンド]

なし

match ip address

route-map に IPv4 宛先プレフィックスによるフィルタ条件を設定します。

[入力形式]

情報の設定・追加（変更はできません）

```
match ip address {<access list name> [...] | prefix-list <prefix list> [...]}
```

情報の削除

```
no match ip address [{<access list name> [...] | prefix-list <prefix list> [...]}]
```

[入力モード]

```
(config-route-map)
```

[パラメータ]

{<access list name> [...] | prefix-list <prefix list> [...]}

条件となる IPv4 宛先プレフィックスを，ip access-list または ip prefix-list で指定します。match ip address エントリがすでに存在している場合，既存のエントリへ追加します。ただし，入力したリストがすでに存在する場合は追加しません。また，同一エントリに ip access-list と ip prefix-list を同時に指定できません。このパラメータは 16 個まで指定できます。

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
   <access list name>には 31 文字以内のアクセスリスト名を指定します。
   <prefix list>には 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]

IPv4 宛先プレフィックスをフィルタ条件としません。

[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. 本コマンドでは IPv6 宛先プレフィックスは，すべて permit になります。

[関連コマンド]

```
ip access-list
ip prefix-list
```

match ip route-source

route-map に送信元 IPv4 アドレスによるフィルタ条件を設定します。

[入力形式]

情報の設定・追加（変更はできません）

```
match ip route-source {<access list name> [...] | prefix-list <prefix list> [...]}
```

情報の削除

```
no match ip route-source [{<access list name> [...] | prefix-list <prefix list> [...]}]
```

[入力モード]

```
(config-route-map)
```

[パラメータ]

{<access list name> [...] | prefix-list <prefix list> [...]}

条件となる送信元 IPv4 アドレスを，ip access-list または ip prefix-list で指定します。match ip route-source エントリがすでに存在している場合，既存のエントリへ追加します。ただし，入力したリストがすでに存在する場合は追加しません。また，同一エントリに ip access-list と ip prefix-list を同時に指定できません。このパラメータは 16 個まで指定できます。

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

   <access list name>には 31 文字以内のアクセスリスト名を指定します。

   <prefix list>には 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]

送信元 IPv4 アドレスをフィルタ条件としません。

[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. 本コマンドでは送信元 IPv6 アドレスは，すべて permit になります。

[関連コマンド]

```
ip access-list
ip prefix-list
```

match ipv6 address

route-map に IPv6 宛先プレフィックスによるフィルタ条件を設定します。

[入力形式]

情報の設定・追加（変更はできません）

```
match ipv6 address {<access list name> [...] | prefix-list <prefix list> [...]}
```

情報の削除

```
no match ipv6 address [{<access list name> [...] | prefix-list <prefix list> [...]}]
```

[入力モード]

```
(config-route-map)
```

[パラメータ]

{<access list name> [...] | prefix-list <prefix list> [...]}

条件となる IPv6 宛先プレフィックスを，ipv6 access-list または ipv6 prefix-list で指定します。match ipv6 address エントリがすでに存在している場合，既存のエントリへ追加します。ただし，入力したリストがすでに存在する場合は追加しません。また，同一エントリに ipv6 access-list と ipv6 prefix-list を同時に指定できません。このパラメータは 16 個まで指定できます。

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

   <access list name>には 31 文字以内のアクセスリスト名を指定します。

   <prefix list>には 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]

IPv6 宛先プレフィックスをフィルタ条件としません。

[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. 本コマンドでは IPv4 宛先プレフィックスは，すべて permit になります。

[関連コマンド]

```
ipv6 access-list
ipv6 prefix-list
```

match ipv6 route-source

route-map に送信元 IPv6 アドレスによるフィルタ条件を設定します。

[入力形式]

情報の設定・追加（変更はできません）

```
match ipv6 route-source {<access list name> [...] | prefix-list <prefix list> [...]}
```

情報の削除

```
no match ipv6 route-source [{<access list name> [...] | prefix-list <prefix list> [...]}]
```

[入力モード]

```
(config-route-map)
```

[パラメータ]

{<access list name> [...] | prefix-list <prefix list> [...]}

条件となる送信元 IPv6 アドレスを，ipv6 access-list または ipv6 prefix-list で指定します。match ipv6 route-source エントリがすでに存在している場合，既存のエントリへ追加します。ただし，入力したリストがすでに存在する場合は追加しません。また，同一エントリに ipv6 access-list と ipv6 prefix-list を同時に指定できません。このパラメータは 16 個まで指定できます。

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

   <access list name>には 31 文字以内のアクセスリスト名を指定します。

   <prefix list>には 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]

送信元 IPv6 アドレスをフィルタ条件としません。

[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. 本コマンドでは送信元 IPv4 アドレスは，すべて permit になります。

[関連コマンド]

```
ipv6 access-list
ipv6 prefix-list
```

match origin【OP-BGP】

route-map に ORIGIN 属性によるフィルタ条件を設定します。

[入力形式]

情報の設定・追加（変更はできません）

```
match origin [igp] [egp] [incomplete]
```

情報の削除

```
no match origin [igp] [egp] [incomplete]
```

[入力モード]

```
(config-route-map)
```

[パラメータ]

[igp] [egp] [incomplete]

条件となる ORIGIN 属性を指定します。match origin エントリがすでに存在している場合，既存のエントリへ追加します。ただし，入力した ORIGIN 属性がすでに存在する場合は追加しません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし。match origin エントリが存在しない場合，作成されません。

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

ORIGIN 属性をフィルタ条件としません。

[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

match protocol

route-map にルーティングプロトコルによるフィルタ条件を設定します。

[入力形式]

情報の設定・追加（変更はできません）

```
match protocol <protocol> [...]
```

情報の削除

```
no match protocol [<protocol> [...]]
```

[入力モード]

(config-route-map)

[パラメータ]

<protocol>

条件となるプロトコルを指定します。match protocol エントリがすでに存在している場合，既存のエントリへ追加します。ただし，入力したプロトコルがすでに存在する場合は追加しません。このパラメータは 16 個まで指定できます。

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

   <protocol> :={ connected | static | summary | rip | ospf <domain no.> | bgp | extra-vrf }

   <domain no.>：1～65535（10 進数）

[コマンド省略時の動作]

プロトコルをフィルタ条件としません。

[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

match route-type

route-map に経路種別によるフィルタ条件を設定します。

[入力形式]

情報の設定・追加（変更はできません）

```
match route-type [local] [internal] [external] [external type-1] [external type-2] [nssa-ex
ternal] [nssa-external type-1] [nssa-external type-2]
```

情報の削除

```
no match route-type [local] [internal] [external] [external type-1] [external type-2] [nssa
-external] [nssa-external type-1] [nssa-external type-2]
```

[入力モード]

```
(config-route-map)
```

[パラメータ]

[local] [internal] [external] [external type-1] [external type-2] [nssa-external] [nssa-external type-1] [nssa-external type-2]

条件となる経路種別を指定します。

local は BGP4/BGP4+経路広告用経路生成によって生成した経路を学習元とする場合に指定します。

internal は OSPF/OSPFv3 のエリア内経路とエリア間経路です。

external は OSPF/OSPFv3 の AS 外経路です。type-1，type-2 は AS 外経路のメトリック種別です。external を指定した場合，external type-1，external type-2 両方を指定した場合と同じです。

nssa-external は OSPF の NSSA から学習した AS 外経路です。type-1，type-2 は AS 外経路のメトリック種別です。nssa-external を指定した場合, nssa-external type-1 と nssa-external type-2 の両方を指定したときと同じになります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし。match route-type エントリが存在しない場合，作成されません。

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

経路種別をフィルタ条件としません。

[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. match route-type エントリがすでに存在している場合，指定値が既存のエントリへ追加されます。ただし，指定したパラメータがすでに存在する場合は追加されません。

[関連コマンド]

なし

match tag

route-map にタグによるフィルタ条件を設定します。

[入力形式]

情報の設定・追加（変更はできません）

```
match tag <tag> [...]
```

情報の削除

```
no match tag [<tag> [...]]
```

[入力モード]

(config-route-map)

[パラメータ]

<tag>

条件となるタグを指定します。match tag エントリがすでに存在している場合，既存のエントリへ追加します。ただし，入力したタグがすでに存在する場合は追加しません。このパラメータは 16 個まで指定できます。

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
   0～4294967295（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

タグをフィルタ条件としません。

[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

match vrf

route-map に VRF によるフィルタ条件を設定します。

[入力形式]

情報の設定・追加（変更はできません）

```
match vrf {<vrf id> | global } [<vrf id> ...]
```

情報の削除

```
no match vrf [{<vrf id> | global } [<vrf id> ...]]
```

[入力モード]

```
(config-route-map)
```

[パラメータ]

{<vrf id> | global } [<vrf id> ...]

条件となる VRF を指定します。match vrf エントリがすでに存在している場合，既存のエントリへ追加します。ただし，入力したパラメータがすでに存在する場合は追加しません。本コマンドは，パラメータを 16 個まで指定できます。

<vrf id>

VRF 経路をフィルタ条件とします。

global

グローバル経路をフィルタ条件とします。

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

   <vrf id>には VRF ID 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]

VRF をフィルタ条件としません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定変更後，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

neighbor in（BGP4）【OP-BGP】

BGP4 で学習した経路をルーティングテーブルに取り込むかどうかをフィルタに従って制御します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} {distribute-list <access list name> | prefix-list
<prefix list> | route-map <route map>} in
```

情報の削除

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} [{distribute-list [<access list name>] | prefix
-list [<prefix list>] | route-map [<route map>]} in]
```

注

no neighbor <ipv4 address>ではピアのすべての neighbor コマンド，no neighbor <peer group>ではピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドが削除されます。

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <peer group>}

フィルタする neighbor の IPv4 アドレスまたはフィルタする BGP4 のピアグループ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
   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。
   <peer group>には 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。

{distribute-list <access list name> | prefix-list <prefix list> | route-map <route map>}

フィルタする ip access-list，ip prefix-list または route-map 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 name>には 31 文字以内のアクセスリスト名を指定します。
   <prefix list>には 31 文字以内の名前を指定します。
   <route map>には 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]

BGP4 で学習した経路を制御しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

routing options auto-update-filter コマンドを設定していない場合

　運用コマンド clear ip bgp [vrf {<vrf id> | all}] * {in | both}の実行によって運用に反映されます。

routing options auto-update-filter コマンドを設定している場合

　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
ip prefix-list
route-map
routing options auto-update-filter
```

neighbor in（BGP4+）【OP-BGP】

BGP4+で学習した経路をルーティングテーブルに取り込むかどうかをフィルタに従って制御します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} {prefix-list <prefix list> | route-map <route map>
 } in
```

情報の削除

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} [{prefix-list [<prefix list>] | route-map [<rou
te map>] } in]
```

注

no neighbor <ipv6 address>ではピアのすべての neighbor コマンド，no neighbor <peer group>ではピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドが削除されます。

[入力モード]

```
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv6 address> | <peer group>}

フィルタする neighbor の IPv6 アドレスまたはフィルタする BGP4+のピアグループ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

   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{prefix-list <prefix list> | route-map <route map>}

フィルタ条件を適用する ipv6 prefix-list または route-map 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

   <prefix list>には 31 文字以内の名前を指定します。

   <route map>には 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]

BGP4+で学習した経路を制御しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

routing options auto-update-filter コマンドを設定していない場合

運用コマンド clear ipv6 bgp [vrf {<vrf id> | all}] * {in | both}の実行によって運用に反映されます。

routing options auto-update-filter コマンドを設定している場合

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 prefix-list
route-map
routing options auto-update-filter
```

neighbor out（BGP4）【OP-BGP】

BGP4 で広告する経路をフィルタに従って制御します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} {distribute-list <access list name> | prefix-list
<prefix list> | route-map <route map>} out [<protocol>]
```

情報の削除

```
no neighbor {<ipv4 address> | <peer group>} [{distribute-list [<access list name>] | prefix
-list [<prefix list>] | route-map [<route map>]} out [<protocol>]]
```

注

no neighbor <ipv4 address>ではピアのすべての neighbor コマンド，no neighbor <peer group>ではピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドが削除されます。

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)
```

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <peer group>}

フィルタする neighbor の IPv4 アドレスまたはフィルタする BGP4 のピアグループ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

   <ipv4 address>には IPv4 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{distribute-list <access list name> | prefix-list <prefix list> | route-map <route map>}

フィルタする ip access-list，ip prefix-list または route-map 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 name>には 31 文字以内のアクセスリスト名を指定します。

   <prefix list>には 31 文字以内の名前を指定します。

   <route map>には 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。

<protocol>

経路学習元のプロトコルを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   プロトコルでフィルタしません。
2. 値の設定範囲
   <protocol> := {connected | static | summary | rip | ospf <domain no.> | bgp | extra-vrf}
     <domain no.>：1～65535（10 進数）

[コマンド省略時の動作]

BGP4 で広告する経路を制御しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

routing options auto-update-filter コマンドを設定していない場合
　運用コマンド clear ip bgp [vrf {<vrf id> | all}] * {out | both}の実行によって運用に反映されます。

routing options auto-update-filter コマンドを設定している場合
　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
ip prefix-list
route-map
routing options auto-update-filter
```

neighbor out（BGP4+）【OP-BGP】

BGP4+で広告する経路をフィルタに従って制御します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} {prefix-list <prefix list> | route-map <route map>
 } out [<protocol>]
```

情報の削除

```
no neighbor {<ipv6 address> | <peer group>} [{prefix-list [<prefix list>] | route-map [<rou
te map>] } out [<protocol>]]
```

注

no neighbor <ipv6 address>ではピアのすべての neighbor コマンド，no neighbor <peer group>ではピアグループに所属するピアの設定を含むピアグループに関連するすべての neighbor コマンドが削除されます。

[入力モード]

```
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

{<ipv6 address> | <peer group>}

フィルタする neighbor の IPv6 アドレスまたはフィルタする BGP4+のピアグループ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

   <ipv6 address>には IPv6 アドレスを指定します。

   <peer group>には 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。

{prefix-list <prefix list> | route-map <route map>}

フィルタ条件を適用する ipv6 prefix-list または route-map 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

   <prefix list>には 31 文字以内の名前を指定します。

   <route map>には 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。

<protocol>

経路学習元のプロトコルを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   プロトコルでフィルタしません。
2. 値の設定範囲
   <protocol> := {connected | static | summary | rip | ospf <domain no.> | bgp | extra-vrf }
   <domain no.>：1～65535（10 進数）

[コマンド省略時の動作]

BGP4+で広告する経路を制御しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

routing options auto-update-filter コマンドを設定していない場合
運用コマンド clear ipv6 bgp [vrf {<vrf id> | all}] * {out | both}の実行によって運用に反映されます。

routing options auto-update-filter コマンドを設定している場合
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 prefix-list
route-map
routing options auto-update-filter
```

redistribute（BGP4）【OP-BGP】

BGP4 に他プロトコルで学習した経路を広告するかどうかをフィルタに従って制御します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4 に適用します。

config-router-af(ipv4 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4 に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更・追加

```
redistribute <protocol> [<protocol option>] [metric <metric>] [route-map <route map>]
```

情報の削除

```
no redistribute <protocol>
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)
```

[パラメータ]

<protocol>

経路学習元のプロトコルを指定します。

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

   <protocol> := {connected | static | summary | rip | ospf <domain no.> | bgp | extra-vrf}

   <domain no.>：1～65535（10 進数）

<protocol option>

経路種別を指定します。<protocol>が ospf の場合だけ指定できます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   すべての経路がフィルタ対象になります。

2. 値の設定範囲

   match <route type> [...]の形式で指定します。

   <route type>には次に示すパラメータを指定できます。

   internal

   AS 内経路がフィルタ対象になります。

   external

   type-1 および type-2 の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   external 1

   type-1 の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   external 2

   type-2 の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   nssa-external

   type-1 および type-2 の NSSA の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   nssa-external 1

type-1 の NSSA の AS 外経路がフィルタ対象になります。

nssa-external 2

type-2 の NSSA の AS 外経路がフィルタ対象になります。

metric <metric>

経路広告時のメトリック値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   BGP4 のデフォルト値に従います。

2. 値の設定範囲

   0～4294967295（10 進数）を指定します。

route-map <route map>

フィルタ条件を適用する route-map を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   route-map でフィルタしません。

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]

他プロトコルで学習した経路を広告しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

routing options auto-update-filter コマンドを設定していない場合

運用コマンド clear ip bgp [vrf {<vrf id> | all}] * {out | both}の実行によって運用に反映されます。

routing options auto-update-filter コマンドを設定している場合

すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

```
route-map
routing options auto-update-filter
```

redistribute（BGP4+）【OP-BGP】

BGP4+に他プロトコルで学習した経路を広告するかどうかをフィルタに従って制御します。

config-router-af(ipv6)モードで設定した場合，グローバルネットワークの BGP4+経路に適用します。

config-router-af(ipv6 vrf)モードで設定した場合，指定 VRF の BGP4+経路に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更・追加

```
redistribute <protocol> [<protocol option>] [metric <metric>] [route-map <route map>]
```

情報の削除

```
no redistribute <protocol>
```

[入力モード]

```
(config-router-af)(ipv6)
(config-router-af)(ipv6 vrf)
```

[パラメータ]

<protocol>

経路学習元のプロトコルを指定します。

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

   <protocol> :={ connected | static | summary | rip | ospf <domain no.> | bgp | extra-vrf }

   <domain no.>：1～65535（10 進数）

<protocol option>

経路種別を指定します。<protocol>が ospf の場合だけ指定できます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   すべての経路がフィルタ対象になります。

2. 値の設定範囲

   match <route type> [...]の形式で指定します。

   <route type>には次に示すパラメータを指定できます。

   internal

   AS 内経路がフィルタ対象になります。

   external

   type-1 および type-2 の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   external 1

   type-1 の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   external 2

   type-2 の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   nssa-external

   type-1 および type-2 の NSSA の AS 外経路がフィルタ対象になります。

nssa-external 1

type-1 の NSSA の AS 外経路がフィルタ対象になります。

nssa-external 2

type-2 の NSSA の AS 外経路がフィルタ対象になります。

metric <metric>

経路広告時のメトリック値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   BGP4+のデフォルト値に従います。

2. 値の設定範囲

   0～4294967295（10 進数）を指定します。

route-map <route map>

フィルタ条件を適用する route-map を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   route-map でフィルタしません。

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]

他プロトコルで学習した経路を広告しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

routing options auto-update-filter コマンドを設定していない場合

運用コマンド clear ipv6 bgp [vrf {<vrf id> | all}] * {out | both}の実行によって運用に反映されます。

routing options auto-update-filter コマンドを設定している場合

すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

```
route-map
routing options auto-update-filter
```

redistribute（OSPF）

OSPF に他プロトコルで学習した経路を導入するかどうかをフィルタに従って制御します。

[入力形式]

情報の設定・変更・追加

```
redistribute <protocol> [<protocol option>] [metric <metric>] [metric-type [{1 | 2}]] [tag
<tag>] [route-map <route map>]
```

情報の削除

```
no redistribute <protocol>
```

[入力モード]

```
(config-router)
```

[パラメータ]

<protocol>

経路学習元のプロトコルを指定します。

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

   <protocol> :={ connected | static | summary | rip | ospf <domain no.> | bgp | extra-vrf }

   <domain no.>：1～65535（10 進数）

<protocol option>

経路種別を指定します。<protocol>が ospf の場合だけ指定できます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   すべての経路がフィルタ対象になります。

2. 値の設定範囲

   match <route type> [...]の形式で指定します。

   <route type>には次に示すパラメータを指定できます。

   internal

   AS 内経路がフィルタ対象になります。

   external

   type-1 および type-2 の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   external 1

   type-1 の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   external 2

   type-2 の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   nssa-external

   type-1 および type-2 の NSSA の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   nssa-external 1

   type-1 の NSSA の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   nssa-external 2

type-2 の NSSA の AS 外経路がフィルタ対象になります。

metric <metric>

経路広告時のメトリック値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

default-metric コマンドに従います。default-metric コマンドを設定していない場合，0 または学習元プロトコルのメトリック値になります。

2. 値の設定範囲

0～16777214（10 進数）を指定します。

metric-type [{1 | 2}]

経路広告時のメトリック種別を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

type 2 です。

2. 値の設定範囲

なし

tag <tag>

経路広告時のタグ値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

0 です。

2. 値の設定範囲

0～4294967295（10 進数）を指定します。

route-map <route map>

フィルタ条件を適用する route-map を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

route-map でフィルタしません。

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]

他プロトコルで学習した経路を導入しません。

[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]

route-map

redistribute（OSPFv3）

OSPFv3 に他プロトコルで学習した経路を広告するかどうかをフィルタに従って制御します。

[入力形式]

情報の設定・変更・追加

```
redistribute <protocol> [<protocol option>] [metric <metric>] [metric-type [{1 | 2}]] [tag
<tag>] [route-map <route map>]
```

情報の削除

```
no redistribute <protocol>
```

[入力モード]

```
(config-rtr)
```

[パラメータ]

<protocol>

経路学習元のプロトコルを指定します。

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

   <protocol> :={ connected | static | summary | rip | ospf <domain no.> | bgp | extra-vrf }

   <domain no.>：1～65535（10 進数）

<protocol option>

経路種別を指定します。<protocol>が ospf の場合だけ指定できます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   すべての経路がフィルタ対象になります。

2. 値の設定範囲

   match <route type> [...]の形式で指定します。

   <route type>には次に示すパラメータを指定できます。

   internal

   AS 内経路がフィルタ対象になります。

   external

   type-1 および type-2 の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   external 1

   type-1 の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   external 2

   type-2 の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   nssa-external

   type-1 および type-2 の NSSA の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   nssa-external 1

   type-1 の NSSA の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   nssa-external 2

type-2 の NSSA の AS 外経路がフィルタ対象になります。

metric <metric>

経路広告時のメトリック値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

default-metric コマンドに従います。default-metric コマンドを設定していない場合，0 または学習元プロトコルのメトリック値になります。

2. 値の設定範囲

0～16777214（10 進数）を指定します。

metric-type [{1 | 2}]

経路広告時のメトリック種別を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

メトリック種別を広告しません。

2. 値の設定範囲

なし

tag <tag>

経路広告時のタグ値を指定します。OSPFv3 では値 0 のタグを広告しません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

タグ値は 0 になります。

2. 値の設定範囲

0～4294967295（10 進数）を指定します。

route-map <route map>

フィルタ条件を適用する route-map を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

route-map でフィルタしません。

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]

他プロトコルで学習した経路を広告しません。

[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]

route-map

redistribute（RIP）

RIP に他プロトコルで学習した経路を広告するかどうかをフィルタに従って制御します。

config-router モードで設定した場合，グローバルネットワークに適用します。

config-router-af モードで設定した場合，指定 VRF に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更・追加

```
redistribute <protocol> [<protocol option>] [metric <metric>] [route-map <route map>]
```

情報の削除

```
no redistribute <protocol>
```

[入力モード]

```
(config-router)
(config-router-af)
```

[パラメータ]

<protocol>

経路学習元のプロトコルを指定します。

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

   <protocol> :={ connected | static | summary | rip | ospf <domain no.> | bgp | extra-vrf}

   <domain no.>：1～65535（10 進数）

<protocol option>

経路種別を指定します。<protocol>が ospf の場合だけ指定できます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   すべての経路種別がフィルタ対象になります。

2. 値の設定範囲

   match <route type> [...]の形式で指定します。

   <route type>には次に示すパラメータを指定できます。

   internal

   AS 内経路がフィルタ対象になります。

   external

   type-1 および type-2 の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   external 1

   type-1 の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   external 2

   type-2 の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   nssa-external

   type-1 および type-2 の NSSA の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   nssa-external 1

type-1 の NSSA の AS 外経路がフィルタ対象になります。

nssa-external 2

type-2 の NSSA の AS 外経路がフィルタ対象になります。

metric <metric>

経路広告時のメトリック値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   RIP のデフォルト値に従います。

2. 値の設定範囲

   1～16（10 進数）を指定します。

route-map <route map>

フィルタする route-map を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   route-map でフィルタしません。

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]

他プロトコルで学習した経路を広告しません。

[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]

`route-map`

redistribute（RIPng）

RIPng に他プロトコルで学習した経路を広告するかどうかをフィルタに従って制御します。

[入力形式]

情報の設定・変更・追加

```
redistribute <protocol> [<protocol option>] [metric <metric>] [route-map <route map>]
```

情報の削除

```
no redistribute <protocol>
```

[入力モード]

```
(config-rtr-rip)
```

[パラメータ]

<protocol>

経路学習元のプロトコルを指定します。

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

   <protocol> :={ connected | static | summary | rip | ospf <domain no.> | bgp | extra-vrf }

   <domain no.>：1～65535（10 進数）

<protocol option>

経路種別を指定します。<protocol>が ospf の場合だけ指定できます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   すべての経路種別がフィルタ対象になります。

2. 値の設定範囲

   match <route type> [...]の形式で指定します。

   <route type>には次に示すパラメータを指定できます。

   internal

   AS 内経路がフィルタ対象になります。

   external

   type-1 および type-2 の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   external 1

   type-1 の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   external 2

   type-2 の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   nssa-external

   type-1 および type-2 の NSSA の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   nssa-external 1

   type-1 の NSSA の AS 外経路がフィルタ対象になります。

   nssa-external 2

type-2 の NSSA の AS 外経路がフィルタ対象になります。

metric <metric>

経路広告時のメトリック値を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

RIPng のデフォルト値に従います。

2. 値の設定範囲

1～16（10 進数）を指定します。

route-map <route map>

フィルタする route-map を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

route-map でフィルタしません。

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]

他プロトコルで学習した経路を広告しません。

[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]

`route-map`

route-map

route-map を設定します。route-map を使用すると，ルーティングプロトコルを使用して送受信される経路に対し，経路情報に基づくフィルタリングをしたり，経路情報を変更したりできます。本コマンド入力後，config-route-map モードに移行します。

[入力形式]

情報の設定・変更（変更は permit，deny の変更だけ可能）

```
route-map <id> {permit | deny} [<sequence>]
```

情報の削除

```
no route-map <id>
no route-map <id> {permit | deny} <sequence>
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<id>

route-map を識別するための識別子を指定します。本識別子は route-map 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

   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。

{permit | deny}

フィルタ条件に一致した場合のアクセスの許可, 拒否を指定します。permit を指定した場合アクセスを許可します。deny を指定した場合アクセスを拒否します。

入力した<id>のエントリがすでに存在している場合，パラメータの変更になります。

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

   なし

<sequence>

同一<id>の route-map の適用順序であるシーケンス番号を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   指定した<id>のエントリがない場合，10 です。

   指定した<id>のエントリが 1 行だけある場合, そのエントリの<sequence>を変更せずに, config-route-map モードへ移行します。

   指定した<id>のエントリが複数行ある場合，省略するとエラーになります。

2. 値の設定範囲

   1～4294967295（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

route-map を使用しません。

[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]

```
distribute-list in (RIP)
distribute-list in (OSPF)
distribute-list in (BGP4)
distribute-list in (RIPng)
distribute-list in (OSPFv3)
distribute-list in (BGP4+)
distribute-list out (RIP)
distribute-list out (OSPF)
distribute-list out (BGP4)
distribute-list out (RIPng)
distribute-list out (OSPFv3)
distribute-list out (BGP4+)
redistribute (RIP)
redistribute (OSPF)
redistribute (BGP4)
redistribute (RIPng)
redistribute (OSPFv3)
redistribute (BGP4+)
neighbor in (BGP4)
neighbor in (BGP4+)
neighbor out (BGP4)
neighbor out (BGP4+)
```

set as-path prepend count【OP-BGP】

経路情報に追加する AS_PATH 番号の数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
set as-path prepend count <count>
```

情報の削除

```
no set as-path prepend count
```

[入力モード]

(config-route-map)

[パラメータ]

<count>

追加する AS_PATH 番号の数を指定します。

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

   1～25（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

AS_PATH 番号の数を増やします。

[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

set community【OP-BGP】

経路属性の Communities 属性を置き換えます。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
set community {<community> [...] [additive] | none}
```

情報の削除

```
no set community
```

[入力モード]

```
(config-route-map)
```

[パラメータ]

{<community> [...] [additive] | none}

Communities 属性の置き換え，追加，削除を指定します。

<community> [...] [additive]

Communities 属性を指定します。<community>は 25 個まで指定できます。

additive を指定した場合，<community>で指定した Communities 属性を既存の経路情報に追加します。

additive を指定しない場合，<community>で指定した Communities 属性を既存の経路情報に置き換えます。

none

既存の Communities 属性を削除します。

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

   <community> := {0～4294967295（10 進数）| <0-65535>:<0-65535>（10 進数）| no-export | no-advertise | local-as}

[コマンド省略時の動作]

Communities 属性を変更しません。

[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

set community-delete【OP-BGP】

経路属性の Communities 属性の削除を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
set community-delete <global> [...]
```

情報の削除

```
no set community-delete
```

[入力モード]

```
(config-route-map)
```

[パラメータ]

<global>

経路情報から削除する Community を指定します。本パラメータは 8 個まで指定できます。

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
   <global> := {* | 0-4294967295 | {<0-65535>|*}:{<0-65535>|*} | no-export | no-advertise | local-as }
   *は任意の値を示します。

[コマンド省略時の動作]

Communities 属性を変更しません。

[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

set distance

経路情報の優先度を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
set distance <distance>
```

情報の削除

```
no set distance
```

[入力モード]

```
(config-route-map)
```

[パラメータ]

<distance>

設定する優先度を指定します。

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
   2～255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

[コマンド省略時の動作]

優先度を変更しません。

[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

set local-preference【OP-BGP】

経路情報の LOCAL_PREF 属性を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
set local-preference [{+ | -}]<preference>
```

情報の削除

```
no set local-preference
```

[入力モード]

```
(config-route-map)
```

[パラメータ]

[{+ | -}]<preference>

{+ | -}を指定しない場合は，経路情報に設定する LOCAL_PREF 属性値を指定します。

{+ | -}を指定した場合は，経路情報に加減算する LOCAL_PREF 属性値を指定します。

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
   <preference>は 0～65535（10 進数）を指定します。
   +を指定した場合，LOCAL_PREF 属性値に<preference>を加算します。
   -を指定した場合，LOCAL_PREF 属性値から<preference>を減算します。

[コマンド省略時の動作]

LOCAL_PREF 属性を変更しません。

[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

set metric

経路情報のメトリックを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
set metric [{+ | -}]<metric>
```

情報の削除

```
no set metric
```

[入力モード]

(config-route-map)

[パラメータ]

[{+ | -}]<metric>

{+ | -}を指定しない場合は，経路情報に設定するメトリック値を指定します。

{+ | -}を指定した場合は，経路情報に加減算するメトリック値を指定します。

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
   <metric>は 0～4294967295（10 進数）を指定します。
   +を指定した場合，学習元プロトコルのメトリック値に<metric>を加算します。
   -を指定した場合，学習元プロトコルのメトリック値から<metric>を減算します。

[コマンド省略時の動作]

メトリック値を変更しません。

[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. すべてフィルタした最終結果のメトリック値は，各プロトコルによって上下限値に切り詰めます。

[関連コマンド]

なし

set metric-type

経路情報のメトリック種別，またはメトリック値を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
set metric-type {internal | type-1 | type-2}
```

情報の削除

```
no set metric-type
```

[入力モード]

(config-route-map)

[パラメータ]

{ internal | type-1 | type-2 }

設定するメトリック種別を指定します。

internal は BGP4/BGP4+で，Nexthop 解決に使用している IGP 経路のメトリック値をメトリック値として使用する場合に指定します。

type-1 および type-2 は OSPF/OSPFv3 の AS 外経路のメトリック種別を指定します。

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

   なし

[コマンド省略時の動作]

メトリック種別，およびメトリック値を変更しません。

[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

set origin【OP-BGP】

経路情報の ORIGIN 属性を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
set origin {igp | egp | incomplete}
```

情報の削除

```
no set origin
```

[入力モード]

(config-route-map)

[パラメータ]

{ igp | egp | incomplete }

経路情報に設定する ORIGIN 属性を指定します。

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

[コマンド省略時の動作]

ORIGIN 属性を変更しません。

[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

set tag

経路情報のタグを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
set tag <tag>
```

情報の削除

```
no set tag
```

[入力モード]

(config-route-map)

[パラメータ]

<tag>

経路情報に設定するタグ値を指定します。

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
   0～4294967295（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

タグを変更しません。

[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 IPv4 マルチキャストルーティングプロトコル

ip igmp group-limit

IGMP インタフェースに対して，参加できるマルチキャストグループの最大数を設定します。

グローバルコンフィグレーションモードで本コマンドを設定した場合，該当 VRF またはグローバルネットワークに属するすべての IGMP インタフェースに適用します。ただし，config-if モードまたは config-subif モードで IGMP インタフェースに本コマンドが設定されている場合は, IGMP インタフェースの設定を優先します。

[入力形式]

情報の設定・変更

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
ip igmp [vrf <vrf id>] group-limit <number>
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
ip igmp group-limit <number>
```

情報の削除

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
no ip igmp [vrf <vrf id>] group-limit
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
no ip igmp group-limit
```

[入力モード]

(config)

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<number>

IGMP インタフェース単位で参加できるマルチキャストグループの最大数を指定します。

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

   0～256

[コマンド省略時の動作]

マルチキャストグループ参加に対し，IGMP インタフェース単位で参加できるマルチキャストグループの最大数を制限しません。ただし，収容条件に記述している範囲内で運用してください。

[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. 本コマンドで指定した値は，インタフェースごとに参加できるマルチキャストグループ数の制限を設定するものであり，指定値まで動作保証するものではありません。
2. コンフィグレーションの変更によって，現管理マルチキャストグループ数が本コマンドの設定値を超えた場合，参加済みのマルチキャストグループは，離脱するまで維持されます。この状態で一度離脱すると，該当するインタフェースの管理するマルチキャストグループ数が本コマンドの設定値以下になるまで再度，参加できません。
3. 本機能はコンフィグレーションの変更（静的グループ参加機能）によるマルチキャストグループへの参加に対しては制限しません。ただし，静的グループ参加数もマルチキャストグループ数としてカウントするため，静的グループ参加機能によって制限値を超えた場合，受信者からの新規参加は制限されます。

[関連コマンド]

`ip pim sparse-mode`

ip igmp last-member-query-count

IGMP インタフェースに対して，IGMPv2 Leave メッセージまたは IGMPv3 Report（離脱要求）メッセージを受信した際に送信する IGMP Group-Specific Query メッセージおよび IGMP Group-and-Source-Specific Query メッセージの送信回数を設定します。

グローバルコンフィグレーションモードで本コマンドを設定した場合，該当 VRF またはグローバルネットワークに属するすべての IGMP インタフェースに適用します。ただし，config-if モードまたは config-subif モードで IGMP インタフェースに本コマンドが設定されている場合は，IGMP インタフェースの設定を優先します。

[入力形式]

情報の設定・変更

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
ip igmp [vrf <vrf id>] last-member-query-count <count>
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
ip igmp last-member-query-count <count>
```

情報の削除

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
no ip igmp [vrf <vrf id>] last-member-query-count
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
no ip igmp last-member-query-count
```

[入力モード]

(config)

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<count>

IGMP Group-Specific Query メッセージおよび IGMP Group-and-Source-Specific Query メッセージ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
  1～7

[コマンド省略時の動作]

IGMP Group-Specific Query メッセージおよび IGMP Group-and-Source-Specific Query メッセージの送信回数は 2 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，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. IGMP が動作しているルータが同一ネットワーク上に複数存在する場合は，すべてのルータを同じ値で運用してください。
2. 指定回数分の送信をする前に，IGMP マルチキャストグループ情報のエージングタイマ（残時間）が 0 となった場合，以降の送信は実施しません。

[関連コマンド]

```
ip pim sparse-mode
ip igmp router
```

ip igmp last-member-query-interval

IGMP インタフェースに対して，IGMPv2 Leave メッセージまたは IGMPv3 Report（離脱要求）メッセージを受信した際に送信する IGMP Group-Specific Query メッセージおよび IGMP Group-and-Source-Specific Query メッセージの送信間隔を設定します。

グローバルコンフィグレーションモードで本コマンドを設定した場合，該当 VRF またはグローバルネットワークに属するすべての IGMP インタフェースに適用します。ただし，config-if モードまたは config-subif モードで IGMP インタフェースに本コマンドが設定されている場合は，IGMP インタフェースの設定を優先します。

[入力形式]

情報の設定・変更

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
ip igmp [vrf <vrf id>] last-member-query-interval <milli seconds>
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
ip igmp last-member-query-interval <milli seconds>
```

情報の削除

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
no ip igmp [vrf <vrf id>] last-member-query-interval
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
no ip igmp last-member-query-interval
```

[入力モード]

(config)

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<milli seconds>

IGMP Group-Specific Query メッセージおよび IGMP Group-and-Source-Specific Query メッセージの送信間隔（ミリ秒）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

   500～25500 の値で 100 の倍数

[コマンド省略時の動作]

IGMP Group-Specific Query メッセージおよび IGMP Group-and-Source-Specific Query メッセージの送信間隔は 1000 ミリ秒（1 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，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. IGMP が動作しているルータが同一ネットワーク上に複数存在する場合は，すべてのルータを同じ値で運用してください。

[関連コマンド]

```
ip pim sparse-mode
ip igmp router
```

ip igmp last-member-query-max-response-time

IGMP インタフェースに対して，IGMP Report メッセージの最大応答待ち時間を設定します。この IGMP Report メッセージは，IGMPv2 Leave メッセージまたは IGMPv3 Report（離脱要求）メッセージを受信したときに送信する IGMP Group-Specific Query メッセージおよび IGMP Group-and-Source-Specific Query メッセージに対して送信されるメッセージです。

グローバルコンフィグレーションモードで本コマンドを設定した場合，該当 VRF またはグローバルネットワークに属するすべての IGMP インタフェースに適用します。ただし，config-if モードまたは config-subif モードで IGMP インタフェースに本コマンドが設定されている場合は, IGMP インタフェースの設定を優先します。

[入力形式]

情報の設定・変更

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
ip igmp [vrf <vrf id>] last-member-query-max-response-time <milli seconds>
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
ip igmp last-member-query-max-response-time <milli seconds>
```

情報の削除

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
no ip igmp [vrf <vrf id>] last-member-query-max-response-time
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
no ip igmp last-member-query-max-response-time
```

[入力モード]

(config)

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<milli seconds>

最大応答待ち時間（ミリ秒）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

   500～25500 の値で 100 の倍数

[コマンド省略時の動作]

最大応答待ち時間は，ip igmp last-member-query-interval コマンドで設定した値になります。ip igmp last-member-query-interval コマンドを設定していない場合は，1000 ミリ秒（1 秒）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，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. IGMP が動作しているルータが同一ネットワーク上に複数存在する場合は，すべてのルータを同じ値で運用してください。

[関連コマンド]

```
ip pim sparse-mode
ip igmp router
```

ip igmp query-interval

IGMP インタフェースに対して，IGMP が定期的に送信する IGMP Query メッセージの送信間隔を設定します。

グローバルコンフィグレーションモードで本コマンドを設定した場合，該当 VRF またはグローバルネットワークに属するすべての IGMP インタフェースに適用します。ただし，config-if モードまたは config-subif モードで IGMP インタフェースに本コマンドが設定されている場合は, IGMP インタフェースの設定を優先します。

[入力形式]

情報の設定・変更

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
ip igmp [vrf <vrf id>] query-interval <seconds>
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
ip igmp query-interval <seconds>
```

情報の削除

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
no ip igmp [vrf <vrf id>] query-interval
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
no ip igmp query-interval
```

[入力モード]

(config)

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<seconds>

IGMP が定期的に送信する IGMP Query メッセージの送信間隔（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

   60～3600

[コマンド省略時の動作]

本装置の IGMP が定期的に送信する IGMP Query メッセージの送信間隔は 125 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，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

```
ip pim sparse-mode
ip igmp router
```

ip igmp router

該当するインタフェースで IGMP を動作させます。

[入力形式]

情報の設定

```
ip igmp router
```

情報の削除

```
no ip igmp router
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[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. ip pim sparse-mode コマンドを設定したインタフェースでは，本設定がなくても IGMP が動作します。

[関連コマンド]

```
ip pim max-interface
ip pim sparse-mode
```

ip igmp source-limit

IGMP インタフェースに対して，参加できるマルチキャストグループに属しているすべてのソースの最大数を設定します。

グローバルコンフィグレーションモードで本コマンドを設定した場合，該当 VRF またはグローバルネットワークに属するすべての IGMP インタフェースに適用します。ただし，config-if モードまたは config-subif モードで IGMP インタフェースに本コマンドが設定されている場合は，IGMP インタフェースの設定を優先します。

[入力形式]

情報の設定・変更

グローバルコンフィグレーションモードの場合

`ip igmp [vrf <vrf id>] source-limit <number>`

config-if モードまたは config-subif モードの場合

`ip igmp source-limit <number>`

情報の削除

グローバルコンフィグレーションモードの場合

`no ip igmp [vrf <vrf id>] source-limit`

config-if モードまたは config-subif モードの場合

`no ip igmp source-limit`

[入力モード]

`(config)`

`(config-if)`

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

`(config-subif)`

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<number>

IGMP インタフェース単位で参加できるマルチキャストグループに属しているすべてのソースの最大数を指定します。

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

0～256

[コマンド省略時の動作]

マルチキャストグループ参加時のソース参加に対して制限しません。ただし，収容条件に記述している範囲内で運用してください。

[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. 本コマンドで指定した値は，インタフェースごとに参加できるマルチキャストグループに属するソース数の制限を設定するものであり，指定値まで動作保証するものではありません。
2. コンフィグレーションの変更によって，現管理マルチキャストグループに属するソース数が本コマンドの設定値を超えた場合，参加済みのマルチキャストグループに属するソースは，離脱するまで維持されます。この状態で一度離脱すると，該当するインタフェースの管理するマルチキャストグループに属するソース数が本コマンドの設定値以下になるまで再度，参加できません。
3. 本機能はコンフィグレーション変更（静的グループ参加機能および IGMP PIM-SSM 連携機能）によるソース参加に対しては制限しません。ただし，これらのソース参加もソース数としてカウントするため，コンフィグレーションの変更によって制限値を超えた場合，受信者からのマルチキャストグループ参加時の新規ソース参加は制限されます。

[関連コマンド]

`ip pim sparse-mode`

ip igmp ssm-map enable

IGMP PIM-SSM 連携機能を有効にします。

IGMP PIM-SSM 連携機能とは，IGMPv2/IGMPv3（EXCLUDE モード）と IPv4 PIM-SSM が連携動作する機能です。

[入力形式]

情報の設定

```
ip igmp [vrf <vrf id>] ssm-map enable
```

情報の削除

```
no ip igmp [vrf <vrf id>] ssm-map enable
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

```
ip pim ssm
ip igmp ssm-map static
```

ip igmp ssm-map static

IGMP PIM-SSM 連携機能を動作させるグループアドレスに対する送信元アドレスを指定します。

IGMP PIM-SSM 連携機能とは，IGMPv2/IGMPv3（EXCLUDE モード）と IPv4 PIM-SSM が連携動作する機能です。

[入力形式]

情報の設定

```
ip igmp ssm-map [vrf <vrf id>] static <access list name> <source address>
```

情報の削除

```
no ip igmp ssm-map [vrf <vrf id>] static <access list name> <source address>
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<access list name>

IPv4 PIM-SSM で使用するグループアドレス（クラス D の IPv4 アドレス）のアクセス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 文字以内のアクセスリスト名を指定します。

   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<source address>

IPv4 PIM-SSM で使用するマルチキャストの送信元アドレス（クラス A～C の IPv4 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

   送信元アドレス（クラス A～C の IPv4 アドレス）です。

[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，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドは ip igmp ssm-map enable 指定で有効となります。
2. <access list name>に指定するアドレスは ip pim ssm コマンドで指定したグループアドレスの範囲内で指定してください。
3. <access list name>には ip access-list standard コマンドで設定したアクセスリストを指定してください。これ以外のコマンドで設定したアクセスリストは指定できません。
4. 未設定のアクセスリストを指定した場合，本コマンドは無効となります。
5. <access list name>に指定するアクセスリストのワイルドカードマスクは，最上位ビットから連続するビット列となる値にしてください。

[関連コマンド]

```
ip pim ssm
ip igmp ssm-map enable
ip access-list standard
```

ip igmp static-group

該当するインタフェースに対して静的グループ参加機能を指定します。

静的グループ参加機能とは，IGMPv2 のグループ参加をコンフィグレーションで静的に設定する機能です。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip igmp static-group <group address>
```

情報の削除

```
no ip igmp static-group <group address>
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<group address>

IPv4 マルチキャストアドレスで示される静的グループ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 マルチキャストアドレスで示される静的グループ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，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ip pim sparse-mode

ip igmp version

該当インタフェースで使用する IGMP のバージョンを指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip igmp version {2 | 3 [only]}
```

情報の削除

```
no ip igmp version
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

{2 | 3 [only]}

本パラメータの指定値によって動作する IGMP インタフェースのバージョンを次の表に示します。

表 23-1　IGMP インタフェースのバージョンの種類一覧

本パラメータの指定値	IGMP のバージョン	IGMP 動作モード
version 2	2	version 1，2 混在
version 3	3	version 1，2，3 混在
version 3 only		version 3 固定

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]

該当インタフェースで使用する IGMP のバージョンは，version 1，2，3 混在モードとなります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ip pim sparse-mode

ip multicast multipath

IPv4 マルチキャストのロードバランス機能を動作させる設定をします。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip multicast [vrf <vrf id>] multipath [algorithm <algorithm> [<number>]] [rebalance {auto |
 manual}]
```

情報の削除

```
no ip multicast [vrf <vrf id>] multipath
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。指定した VRF のインタフェースに対してだけ有効となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

algorithm <algorithm>

IPv4 マルチキャスト経路の再計算を行い，上流ルータを分散する際に適用するアルゴリズムを指定します。

ロードバランス機能を有効にしても期待どおりに上流ルータが分散できない場合は，本アルゴリズムを変更して調整してください。

<algorithm>には次に示すパラメータを指定できます。

s-address

送信元アドレスを使用して計算します。

s-hash

送信元アドレスのハッシュ値を使用して計算します。

g-address

グループアドレスを使用して計算します。

g-hash

グループアドレスのハッシュ値を使用して計算します。

s-g-hash

送信元アドレスとグループアドレスのハッシュ値を使用して計算します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   s-address

2. 値の設定範囲

   s-address，s-hash，g-address，g-hash，または s-g-hash

<number>

分散アルゴリズムの計算結果を補正します。

algorithm パラメータを変更しても，期待どおりに上流ルータが複数に分散されない場合，本パラメータで，上流ルータの分散パターンを変更できます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   1

2. 値の設定範囲

   1～32

rebalance {auto | manual}

イコールコストマルチパスに従い，IPv4 マルチキャスト経路情報の上流ルータを分散するモードを設定します。

auto

イコールコストマルチパスが変化した場合，自動でマルチキャスト経路の上流ルータを分散します。

manual

イコールコストマルチパスが変化しても，自動でマルチキャスト経路の上流ルータを分散しません。運用コマンド rebalance ip mroute を実行することで分散します。ただし，イコールコストマルチパスが変化したことで隣接ルータが消失した場合，消失した隣接ルータを上流とするマルチキャスト経路情報は自動で分散します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   auto

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

IPv4 マルチキャストのロードバランス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，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

`ip pim sparse-mode`

ip multicast-routing

IPv4 マルチキャストルーティング機能を動作させる設定をします。

[入力形式]

情報の設定

```
ip multicast-routing [vrf <vrf id>]
```

情報の削除

```
no ip multicast-routing [vrf <vrf id>]
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークに対して指定します。
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，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 本装置で IPv4 マルチキャストルーティング機能を使用する場合，本設定は必須です。
2. 本装置で IPv4 マルチキャストの PIM-SM および PIM-SSM 機能を使用する場合，本設定のほかに，グローバルネットワークまたは VRF ごとに一つ以上のインタフェースで PIM-SM，PIM-SSM，および IGMP（ip pim sparse-mode コマンド）の設定が必要です。

[関連コマンド]

なし

ip pim assert-metric

IPv4 PIM-SM の PIM Assert メッセージで使用するメトリック値の取得方法を指定します。

[入力形式]

情報の設定

```
ip pim [vrf <vrf id>] assert-metric unicast-routing
```

情報の削除

```
no ip pim [vrf <vrf id>] assert-metric
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

unicast-routing

送信者が直接接続，間接接続のどちらの場合でも，ユニキャストルーティングプロトコルから取得したメトリック値を PIM Assert メッセージのメトリック値として使用します。

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

   なし

[コマンド省略時の動作]

PIM Assert メッセージで使用するメトリック値は，送信者が直接接続の場合は 0，間接接続の場合は 1024 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，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ip pim sparse-mode

ip pim assert-preference

IPv4 PIM-SM の PIM Assert メッセージで使用するプリファレンス値の取得方法を指定します。

[入力形式]

情報の設定

```
ip pim [vrf <vrf id>] assert-preference unicast-routing
```

情報の削除

```
no ip pim [vrf <vrf id>] assert-preference
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークに対して指定します。
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。

unicast-routing

送信者が直接接続，間接接続のどちらの場合でも，ユニキャストルーティングプロトコルから取得したディスタンス値を PIM Assert メッセージのプリファレンス値として使用します。

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
   なし

[コマンド省略時の動作]

PIM Assert メッセージで使用するプリファレンス値は，送信者が直接接続の場合は 0，間接接続の場合は 101 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，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

```
ip pim sparse-mode
```

ip pim bsr-border

PIM ドメイン境界のインタフェースで，PIM Bootstrap メッセージの送受信を抑止します。

[入力形式]

情報の設定

```
ip pim bsr-border
```

情報の削除

```
no ip pim bsr-border
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

該当するインタフェースで，PIM Bootstrap メッセージを送受信します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ip pim sparse-mode

ip pim bsr-candidate

本装置を IPv4 PIM-SM のブートストラップルータ候補として設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip pim [vrf <vrf id>] bsr-candidate loopback <loopback id> [priority <value>]
```

情報の削除

```
no ip pim [vrf <vrf id>] bsr-candidate loopback <loopback id>
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

loopback <loopback id>

ループバックインタ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

   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

priority <value>

ブートストラップルータを決定するための優先度を指定します。優先度の値が最も大きいルータがブートストラップルータとなります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   0

2. 値の設定範囲

   0～255

[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，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 本機能を VRF で使用する場合，VRF ID には，動作対象のループバックインタフェースが属している VRF ID と同一の値を設定してください。

[関連コマンド]

```
ip pim sparse-mode
interface loopback
```

ip pim deletion-delay-time

IPv4 PIM-SM および PIM-SSM で，PIM Prune メッセージ受信でマルチキャスト経路情報を削除するまでの残時間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip pim [vrf <vrf id>] deletion-delay-time <seconds>
```

情報の削除

```
no ip pim [vrf <vrf id>] deletion-delay-time
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<seconds>

IPv4 PIM-SM および PIM-SSM で，PIM Prune メッセージ受信でマルチキャスト経路情報を削除するまでの残時間（秒）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

   0～300

[コマンド省略時の動作]

該当するインタフェースの隣接ルータが 2 台以上で，隣接ルータに RFC2362 準拠のルータが存在する場合，受信した PIM Prune メッセージに含まれる情報（Holdtime オプション）から，PIM Prune メッセージ受信後のマルチキャスト中継先インタフェースの保持期間（Deletion-Delay-Time）を算出した値を使用します。

該当するインタフェースの隣接ルータが 2 台以上で，隣接ルータに RFC2362 準拠のルータが存在しない場合，受信した PIM Hello メッセージに含まれる情報（LAN Prune Delay オプション）から，PIM Prune メッセージの受信からマルチキャスト中継停止までの時間（J/P_Override_Interval）を算出した値を使用します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 該当するインタフェースの隣接ルータが 2 台以上で，隣接ルータに RFC2362 準拠のルータが存在する場合，本設定を下流ルータの PIM Prune メッセージの送信周期よりも短くすると，一時的にマルチキャストパケット中継が途切れることがあります。これは，PIM Prune メッセージ受信後にほかの下流ルータからの PIM Join メッセージ受信を待たないで中継を停止するためです。そのあと，PIM Join メッセージ受信で中継が再開します。
2. 該当するインタフェースに本装置以外のルータが 1 台の場合は，本設定に関係なく PIM Prune メッセージ受信後すぐにマルチキャスト中継を停止します。

[関連コマンド]

ip pim sparse-mode

ip pim dr-priority

DR（Designated Router）を決定するための優先度を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip pim dr-priority <value>
```

情報の削除

```
no ip pim dr-priority
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<value>

DR を決定するための優先度を指定します。

同一ネットワーク上で複数のマルチキャストルータが存在する場合，最も大きい DR 優先度の値を持つマルチキャストルータが DR 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
   0～4294967295

[コマンド省略時の動作]

DR 優先度の値を 1 で動作します。

[通信への影響]

DR が変更になった場合，IPv4 マルチキャスト中継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，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 該当するインタフェースで，すべての隣接ルータが DR-Priority をサポートしている必要があります。ただし，DR-Priority をサポートしていない隣接ルータが存在するネットワークでは，この設定にかかわらず最も大きい IPv4 アドレスを持つマルチキャストルータが DR となります。
2. 最も大きい DR 優先度を持つマルチキャストルータが複数存在する場合，その中で最も大きい IPv4 アドレスを持つマルチキャストルータが DR となります。

[関連コマンド]

ip pim sparse-mode

ip pim keep-alive-time

IPv4 PIM-SM での無通信時の保持期間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip pim [vrf <vrf id>] keep-alive-time <seconds>
```

情報の削除

```
no ip pim [vrf <vrf id>] keep-alive-time
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークに対して指定します。
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。

<seconds>

IPv4 PIM-SM での無通信時の保持期間（秒）を設定します。保持期間中に一度もマルチキャストパケットを中継しない場合，該当する IPv4 マルチキャスト中継エントリを削除します。

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
   0，60～43200（0 の場合は無期限）

[コマンド省略時の動作]

PIM-SM での無通信時の保持期間は 210 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，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 保持期間内（無期限を含む）であってもプロトコル動作によって IPv4 マルチキャスト中継エントリを削除する場合があります。例えば，マルチキャスト経路情報が削除された場合は，対応する IPv4 マルチキャスト中継エントリも同時に削除します。

2. 無通信による IPv4 マルチキャスト中継エントリの削除は, 本設定値より最大 90 秒遅れる場合があります。
3. IPv4 PIM-SSM での無通信時の保持期間は無期限です。

[関連コマンド]

ip pim sparse-mode

ip pim max-interface

IPv4 マルチキャストを設定できるインタフェースの最大数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip pim max-interface <number>
```

情報の削除

```
no ip pim max-interface
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<number>

装置当たりの IPv4 PIM または IGMP を設定するインタフェースの最大数を指定します。本パラメータの指定値による IPv4 PIM または IGMP の最大インタフェース数を次の表に示します。

表 23-2　IPv4 PIM または IGMP を設定できる最大インタフェース数

本パラメータの指定値	設定できるインタフェース数	
	IPv4 PIM	IGMP
255	255	255
4095	512	4095

本コマンドの値を変更した場合，IPv4 マルチキャストルーティングプログラムが自動的に再起動します。

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
   255，4095

[コマンド省略時の動作]

IPv4 PIM または IGMP を設定するインタフェースの最大数は 255 です。

[通信への影響]

本コマンドの値を変更した場合，IPv4 マルチキャストルーティングプログラムが自動的に再起動します。そのため，一時的に IPv4 マルチキャスト中継が停止します。

[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]

```
ip igmp router
ip pim sparse-mode
```

ip pim mcache-limit

IPv4 マルチキャスト中継エントリとネガティブキャッシュエントリを合計した最大数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip pim [vrf <vrf id>] mcache-limit <number>
```

情報の削除

```
no ip pim [vrf <vrf id>] mcache-limit
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークに対して指定します。
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。

<number>

装置当たりの IPv4 マルチキャスト中継エントリとネガティブキャッシュエントリを合計した最大数を指定します。

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
   0～8000

[コマンド省略時の動作]

IPv4 マルチキャスト中継エントリとネガティブキャッシュエントリを合計した最大数を制限しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドで指定した値は，IPv4 マルチキャスト中継エントリとネガティブキャッシュエントリを合計した最大数の制限を設定するものであり，指定値まで動作保証するものではありません。
2. コンフィグレーションの変更によって，IPv4 マルチキャスト中継エントリとネガティブキャッシュエントリを合計した最大数が本コマンド値を超えた場合，作成済みのエントリは，エントリが削除される

までは維持されます。この状態で一度エントリが削除されると，エントリ数が本コマンド値以下になるまで，そのエントリは再度作成できません。

3. IPv4 マルチキャスト中継エントリとネガティブキャッシュエントリの合計が最大値を超えた場合，次の動作をします。
   - IPv4 PIM-SM の場合，IPv4 マルチキャスト中継エントリが生成できません。
   - IPv4 PIM-SSM の場合，IPv4 マルチキャスト経路情報が生成できません。

[関連コマンド]

ip pim sparse-mode

ip pim message-interval

IPv4 PIM-SM および PIM-SSM インタフェースに対して，定期的に送信する PIM Join/Prune メッセージの送信間隔を設定します。

グローバルコンフィグレーションモードで本コマンドを設定した場合，該当 VRF またはグローバルネットワークに属するすべての IPv4 PIM-SM および PIM-SSM インタフェースに適用します。ただし，config-if モードまたは config-subif モードで IPv4 PIM-SM および PIM-SSM インタフェースに本コマンドが設定されている場合は，IPv4 PIM-SM および PIM-SSM インタフェースの設定を優先します。

[入力形式]

情報の設定・変更

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
ip pim [vrf <vrf id>] message-interval <seconds>
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
ip pim message-interval <seconds>
```

情報の削除

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
no ip pim [vrf <vrf id>] message-interval
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
no ip pim message-interval
```

[入力モード]

(config)

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<seconds>

本装置の IPv4 PIM-SM および PIM-SSM が定期的に送信する PIM Join/Prune メッセージの送信間隔（秒）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

1～3600

[コマンド省略時の動作]

本装置の IPv4 PIM-SM および PIM-SSM が定期的に送信する PIM Join/Prune メッセージの送信間隔は 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，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

`ip pim sparse-mode`

ip pim mroute-limit

IPv4 マルチキャスト経路情報（(S,G)，(*,G)マルチキャスト経路情報の合計）の最大数を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip pim [vrf <vrf id>] mroute-limit <number>
```

情報の削除

```
no ip pim [vrf <vrf id>] mroute-limit
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークに対して指定します。
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。

<number>

装置当たりの IPv4 マルチキャスト経路情報の最大数を指定します。

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
   0～8000

[コマンド省略時の動作]

IPv4 マルチキャスト経路情報の最大数を制限しません。ただし，収容条件に記述している範囲内で運用してください。

[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. 本コマンドで指定した値は，IPv4 マルチキャスト経路情報の制限を設定するものであり，指定値まで動作保証するものではありません。
2. コンフィグレーション変更によって，IPv4 マルチキャスト経路情報が本コマンド値を超えた場合，IPv4 マルチキャスト経路情報作成済みのエントリは，エントリが削除されるまで維持されます。この状態で

一度エントリが削除されると，エントリ数が本コマンド値以下になるまで，そのエントリは再度作成できません。

[関連コマンド]

ip pim sparse-mode

ip pim negative-cache-time

IPv4 PIM-SM および PIM-SSM でのネガティブキャッシュエントリの保持期間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip pim [vrf <vrf id>] negative-cache-time <seconds>
```

情報の削除

```
no ip pim [vrf <vrf id>] negative-cache-time
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<seconds>

IPv4 PIM-SM および PIM-SSM でのネガティブキャッシュエントリの保持期間（秒）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

   10～3600

[コマンド省略時の動作]

IPv4 PIM-SM の保持時間は 210 秒，IPv4 PIM-SSM の保持時間は 3600 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，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ip pim sparse-mode

ip pim nonstop-forwarding

IPv4 マルチキャストで使用する無停止マルチキャスト中継機能を設定します。

無停止マルチキャスト中継機能を使用すると，系切替時に IPv4 マルチキャスト中継を継続します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip pim nonstop-forwarding [aging-time <seconds>]
```

情報の削除

```
no ip pim nonstop-forwarding
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

aging-time <seconds>

系切替時に IPv4 マルチキャスト経路情報の学習時間（秒）を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   240
2. 値の設定範囲
   10～3600

[コマンド省略時の動作]

系切替時に IPv4 マルチキャスト中継が一時的に停止します。

[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]

なし

[関連コマンド]

ip pim sparse-mode

ip pim override-interval

IPv4 PIM-SM および PIM-SSM インタフェースに対して，ほかのルータが送信した PIM Prune メッセージを無効にするために，PIM Join メッセージを送信する場合の遅延時間を設定します。

なお，本パラメータの値は対象インタフェースから送信する PIM Hello メッセージの LAN Prune Delay オプションに反映されます。

グローバルコンフィグレーションモードで本コマンドを設定した場合，該当 VRF またはグローバルネットワークに属するすべての IPv4 PIM-SM および PIM-SSM インタフェースに適用します。ただし，config-if モードまたは config-subif モードで IPv4 PIM-SM および PIM-SSM インタフェースに本コマンドが設定されている場合は，IPv4 PIM-SM および PIM-SSM インタフェースの設定を優先します。

[入力形式]

情報の設定・変更

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
ip pim [vrf <vrf id>] override-interval <milli seconds>
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
ip pim override-interval <milli seconds>
```

情報の削除

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
no ip pim [vrf <vrf id>] override-interval
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
no ip pim override-interval
```

[入力モード]

(config)

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<milli seconds>

ほかのルータが送信した PIM Prune メッセージを無効にするために PIM Join メッセージを送信する場合の遅延時間（ミリ秒）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

   500～65535

[コマンド省略時の動作]

2500（ミリ秒）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，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

`ip pim sparse-mode`

ip pim propagation-delay-time

IPv4 PIM-SM および PIM-SSM インタフェースに対して，PIM Join/Prune メッセージの転送遅延時間を設定します。

なお，本パラメータの値は対象インタフェースから送信する PIM Hello メッセージの LAN Prune Delay オプションに反映されます。

グローバルコンフィグレーションモードで本コマンドを設定した場合，該当 VRF またはグローバルネットワークに属するすべての IPv4 PIM-SM および PIM-SSM インタフェースに適用します。ただし，config-if モードまたは config-subif モードで IPv4 PIM-SM および PIM-SSM インタフェースに本コマンドが設定されている場合は，IPv4 PIM-SM および PIM-SSM インタフェースの設定を優先します。

[入力形式]

情報の設定・変更

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
ip pim [vrf <vrf id>] propagation-delay-time <milli seconds>
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
ip pim propagation-delay-time <milli seconds>
```

情報の削除

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
no ip pim [vrf <vrf id>] propagation-delay-time
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
no ip pim propagation-delay-time
```

[入力モード]

(config)

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<milli seconds>

PIM Join/Prune メッセージの転送遅延時間（ミリ秒）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
   500～32767

[コマンド省略時の動作]

500（ミリ秒）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，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

`ip pim sparse-mode`

ip pim query-interval

IPv4 PIM-SM および PIM-SSM インタフェースに対して，定期的に送信する PIM Hello メッセージの送信間隔を設定します。

グローバルコンフィグレーションモードで本コマンドを設定した場合，該当 VRF またはグローバルネットワークに属するすべての IPv4 PIM-SM および PIM-SSM インタフェースに適用します。ただし，config-if モードまたは config-subif モードで IPv4 PIM-SM および PIM-SSM インタフェースに本コマンドが設定されている場合は，IPv4 PIM-SM および PIM-SSM インタフェースの設定を優先します。

[入力形式]

情報の設定・変更

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
ip pim [vrf <vrf id>] query-interval <seconds>
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
ip pim query-interval <seconds>
```

情報の削除

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
no ip pim [vrf <vrf id>] query-interval
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
no ip pim query-interval
```

[入力モード]

(config)

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<seconds>

IPv4 PIM-SM および PIM-SSM が定期的に送信する PIM Hello メッセージの送信間隔（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

5～3600（秒）

[コマンド省略時の動作]

本装置の IPv4 PIM-SM および PIM-SSM が定期的に送信する PIM Hello メッセージの送信間隔は 30 秒となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

`ip pim sparse-mode`

ip pim register-checksum

IPv4 PIM-SM で PIM Register メッセージ（IP カプセル化パケット）送信時の PIM チェックサムを計算する範囲を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip pim [vrf <vrf id>] register-checksum {header | all}
```

情報の削除

```
no ip pim [vrf <vrf id>] register-checksum
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

{header | all}

header を指定した場合，PIM Register メッセージ（IP カプセル化パケット）送信時に PIM メッセージ（8 バイト）部分だけチェックサムを計算します。all を指定した場合，PIM Register メッセージ（IP カプセル化パケット）送信時に PIM メッセージ（8 バイト）部分と IP カプセル化したマルチキャストパケット全体でチェックサムを計算します。

ランデブーポイントが本装置以外の構成でチェックサムエラーによってマルチキャスト通信ができない場合は all 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

   なし

[コマンド省略時の動作]

header パラメータ指定時の動作をします。

[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]

なし

[関連コマンド]

ip pim sparse-mode

ip pim register-probe-time

IPv4 PIM-SM で PIM Register メッセージ送信抑止時間を基に PIM Null-Register メッセージの送信開始時間を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip pim [vrf <vrf id>] register-probe-time <seconds>
```

情報の削除

```
no ip pim [vrf <vrf id>] register-probe-time
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークに対して指定します。
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。

<seconds>

PIM Register メッセージ送信抑止時間を基に PIM Null-Register メッセージの送信開始時間（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
   5～60（秒）

[コマンド省略時の動作]

PIM Register メッセージ送信抑止時間を基にした PIM Null-Register メッセージの送信開始時間は 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，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. Register-Suppression-Timer の残時間が本パラメータで指定した値以下になると，PIM Null-Register メッセージを 5 秒間隔で送信します。

[関連コマンド]

ip pim sparse-mode

ip pim rp-address

IPv4 PIM-SM で使用する静的ランデブーポイント機能を設定します。

静的ランデブーポイント機能とは，ランデブーポイントをコンフィグレーションで指定する機能です。

本コンフィグレーションを設定するグローバルネットワークまたは VRF 内のループバックインタフェースに設定したアドレスを指定した場合は，本装置がランデブーポイントとして動作します。

[入力形式]

情報の設定

```
ip pim [vrf <vrf id>] rp-address <rp address> [<access list name>]
```

情報の削除

```
no ip pim [vrf <vrf id>] rp-address <rp address>
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークに対して指定します。
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。

<rp address>

ランデブーポイントの IPv4 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 アドレスをドット記法で指定します。

<access list name>

該当するランデブーポイントが管理する IPv4 グループアドレスのアクセスリストを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   224.0.0.0/4（グループアドレスが 224.0.0.0 でマスク長が 4）
2. 値の設定範囲
   31 文字以内のアクセスリスト名を指定します。
   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，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. <access list name>には ip access-list standard コマンドで設定したアクセスリストを指定してください。これ以外のコマンドで設定したアクセスリストは指定できません。
2. 未設定のアクセスリストを指定した場合，本コマンドは無効となります。
3. 本装置をランデブーポイントに設定する場合は，ループバックインタフェースの IPv4 アドレスを指定してください。
4. <access list name>に指定するアクセスリストのワイルドカードマスクは，最上位ビットから連続するビット列となる値にしてください。

[関連コマンド]

```
ip pim sparse-mode
ip access-list standard
```

ip pim rp-candidate

本装置を IPv4 PIM-SM のランデブーポイント候補として設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip pim [vrf <vrf id>] rp-candidate loopback <loopback id> [priority <value>] [group-list <a
ccess list name>] [holdtime <seconds>]
```

情報の削除

```
no ip pim [vrf <vrf id>] rp-candidate loopback <loopback id>
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

loopback <loopback id>

ループバックインタ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

   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

priority <value>

ランデブーポイントを決定するための優先度を指定します。優先度の値が最も小さいルータがランデブーポイントとなります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   255

2. 値の設定範囲

   0～255

group-list <access list name>

該当するランデブーポイントが管理するグループアドレス（クラス D の IP アドレス）のアクセスリストを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   224.0.0.0/4（グループアドレスが 224.0.0.0 でマスク長が 4）

2. 値の設定範囲

   31 文字以内のアクセスリスト名を指定します。

   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

holdtime <seconds>

本装置が送信する PIM Candidate-RP-Advertisement メッセージ内のランデブーポイントの保持期間（秒）を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   150
2. 値の設定範囲
   10～3600

[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，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. <access list name>には ip access-list standard コマンドで設定したアクセスリストを指定してください。これ以外のコマンドで設定したアクセスリストは指定できません。
2. 未設定のアクセスリストを指定した場合，本コマンドは無効となります。
3. 本コマンドを使用する場合は，ループバックインタフェースに IPv4 アドレスを設定してください。
4. 本機能を VRF で使用する場合，VRF ID には，動作対象のループバックインタフェースが属している VRF ID と同一の値を設定してください。
5. <access list name>に指定するアクセスリストのワイルドカードマスクは，最上位ビットから連続するビット列となる値にしてください。
6. holdtime パラメータが未設定で，ip pim nonstop-forwarding コマンドの設定がある場合，holdtime の値は 260 秒となります。

[関連コマンド]

```
ip pim sparse-mode
interface loopback
ip access-list standard
ip pim nonstop-forwarding
```

ip pim rp-mapping-algorithm

IPv4 PIM-SM で使用するランデブーポイント選出アルゴリズムを指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ip pim [vrf <vrf id>] rp-mapping-algorithm {method1 | method2}
```

情報の削除

```
no ip pim [vrf <vrf id>] rp-mapping-algorithm
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

本コマンドは，指定した VRF のインタフェースに対してだけ有効となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

{method1 | method2}

IPv4 PIM-SM で使用するランデブーポイント選出アルゴリズムを指定します。

method1

RFC2362 に記載されているアルゴリズムを使用します。

method2

RFC4601 に記載されているアルゴリズムを使用します。

method1 の選出条件に，ランデブーポイントが管理するグループアドレスに対する最長一致を追加します。

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

   なし

[コマンド省略時の動作]

IPv4 PIM-SM で使用するランデブーポイント選出アルゴリズムは，RFC4601 に記載されているアルゴリズムとなります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ip pim sparse-mode

ip pim sparse-mode

該当するインタフェースで IPv4 PIM-SM，PIM-SSM，および IGMP が動作するように設定します。

[入力形式]

情報の設定

```
ip pim sparse-mode
```

情報の削除

```
no ip pim sparse-mode
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[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. 該当するインタフェースで IPv4 PIM-SM，PIM-SSM，および IGMP を使用する場合，本設定は必須です。

[関連コマンド]

```
ip igmp router
ip multicast-routing
```

ip pim ssm

IPv4 PIM-SSM で使用するグループアドレスの範囲を設定します。

[入力形式]

情報の設定

```
ip pim [vrf <vrf id>] ssm {default | range <access list name>}
```

情報の削除

```
no ip pim [vrf <vrf id>] ssm {default | range <access list name>}
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

default

IPv4 PIM-SSM で使用するグループアドレスは 232.0.0.0/8（グループアドレスが 232.0.0.0 でマスク長が 8）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

range <access list name>

IPv4 PIM-SSM で使用するグループアドレスを設定したアクセス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 文字以内のアクセスリスト名を指定します。

   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，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドで指定するアクセスリストは，次に示す条件を満たしてください。条件を満たしていない場合，IPv4 PIM-SSM が正常に動作しないことがあります。
    - 作成済みのアクセスリストであること。
    - ip access-list standard コマンドで作成した IPv4 アドレスフィルタであること。
    - フィルタ条件が permit であること。
    - エントリが一つであること。
    - アクセスリストの IPv4 アドレスに IPv4 PIM-SSM で使用するグループアドレスを設定していること。また，ワイルドカードマスクを設定した場合は，最上位ビットから連続するビット列で設定していること。

[関連コマンド]

```
ip pim sparse-mode
ip access-list standard
ip pim nonstop-forwarding
```

24 IPv6 マルチキャストルーティングプロトコル

ipv6 mld access-group

MLD インタフェースに対して，マルチキャストチャネルフィルタを設定します。これによって，該当するインタフェースでは指定したマルチキャストチャネルだけが学習できるようになります。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 mld access-group <access list name> [<sequence>]
```

情報の削除

```
no ipv6 mld access-group <access list name> [<sequence>]
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<access list name>

グループ参加を許可するマルチキャストチャネルのアクセスリストを指定します。指定したマルチキャストチャネル以外の MLD Report メッセージまたは MLDv2 Report メッセージ内の Record は廃棄します。

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

   31 文字以内のアクセスリスト名を指定します。

   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<sequence>

設定したマルチキャストチャネルに対してシーケンス番号を設定します。シーケンス番号は優先度を示し，1 が最も優先度の高い条件となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   本コマンドを最初に設定する場合，初期値は 10 です。

   すでに本コマンドが設定されている場合, 指定してあるシーケンス番号の最大値+10 です。ただし, シーケンス番号の最大値が 246 より大きい値を指定した場合は省略できません。

   また，本コマンドを削除する際，シーケンス番号を省略すると<access list name>が一致するすべての設定を削除します。

2. 値の設定範囲

   1～256

[コマンド省略時の動作]

該当するインタフェースで，参加できるマルチキャストチャネルを制限しません。ただし，収容条件に記述している範囲内で運用してください。

[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. 本コマンドで設定した値は，インタフェースごとに参加できるマルチキャストチャネルを設定するものであり，指定値まで動作保証するものではありません。
2. <access list name>には ipv6 access-list コマンドで設定したアクセスリストを指定してください。
3. 本コマンドに未設定のアクセスリストまたは空のアクセスリストを指定した場合，本コマンドは無効になります。また，すべてのコマンドが未設定のアクセスリストまたは空のアクセスリストの場合，すべてのマルチキャストチャネルの参加を拒否します。
4. 本コマンドは MLD インタフェースにつき 8 個まで設定できます。

[関連コマンド]

```
ipv6 mld router
ipv6 access-list
```

ipv6 mld bandwidth-limit

MLD インタフェースに対して，マルチキャストトラフィックの帯域容量の上限値を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 mld bandwidth-limit <value>
```

情報の削除

```
no ipv6 mld bandwidth-limit
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<value>

MLD インタフェースに帯域容量の上限値を設定します。上限値を超えた場合，受信した帯域管理対象の MLD Report メッセージまたは MLDv2 Report メッセージ内の Record は廃棄します。

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
   kbit/s 単位で設定する場合：0～2000000000
   Mbit/s 単位で設定する場合：0M～2000000M
   Gbit/s 単位で設定する場合：0G～2000G

[コマンド省略時の動作]

マルチキャストグループ参加に対し，帯域容量を制限しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドで指定した帯域容量の上限値は，インタフェースごとに MLD マルチキャストグループ参加できる帯域容量（ipv6 multicast bandwidth コマンドで設定した帯域容量）の総和の制限を設定するものであり，指定値まで性能や通信品質を保証するものではありません。また，本機能は実際のマルチキャストトラフィックを監視する機能ではありません。
2. 帯域容量の上限値に「0」を設定した場合，帯域容量を設定したマルチキャストチャネルは参加できません。

3. 本コマンドだけを指定した場合は，該当するインタフェースが属する VRF またはグローバルネットワークで帯域容量（ipv6 multicast bandwidth）を設定したすべてのマルチキャストチャネルが対象になります。帯域管理対象のマルチキャストチャネルを指定する場合は，ipv6 mld bandwidth-limit-filter コマンドを設定してください。

[関連コマンド]

```
ipv6 mld router
ipv6 multicast bandwidth
ipv6 mld bandwidth-limit-filter
```

ipv6 mld bandwidth-limit-filter

MLD インタフェースに対して，IPv6 マルチキャストの帯域管理機能（ipv6 mld bandwidth-limit コマンド）の対象となるマルチキャストチャネルリストを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 mld bandwidth-limit-filter <access list name>
```

情報の削除

```
no ipv6 mld bandwidth-limit-filter <access list name>
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<access list name>

本機能の対象となるマルチキャストチャネルのアクセス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 文字以内のアクセスリスト名を指定します。
   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]

該当する VRF で帯域容量を設定したすべてのマルチキャストチャネルリストが，帯域管理機能の対象になります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドは帯域管理機能の対象となるマルチキャストチャネルリストを設定するコマンドです。帯域管理機能を使用するためには ipv6 mld bandwidth-limit コマンドを設定してください。
2. <access list name>には ipv6 access-list コマンドで設定したアクセスリストを指定してください。

3. 本コマンドに未設定のアクセスリストまたは空のアクセスリストを指定した場合，本コマンドは無効になります。また，すべてのコマンドが未設定のアクセスリストまたは空のアクセスリストの場合，帯域管理機能は無効になります。
4. 本コマンドは MLD インタフェースにつき 8 個まで設定できます。

[関連コマンド]

```
ipv6 mld router
ipv6 multicast bandwidth
ipv6 mld bandwidth-limit
ipv6 access-list
```

ipv6 mld channel-limit

MLD インタフェースに対して，ipv6 mld channel-limit-filter コマンドで設定したマルチキャストチャネル内で同時参加できるマルチキャストチャネル数を制限します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 mld channel-limit <number>
```

情報の削除

```
no ipv6 mld channel-limit
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<number>

同時参加できるマルチキャストチャネル数の最大数を設定します。上限値を超えた場合，受信した MLD Report または MLDv2 Report 内の Record は廃棄します。

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

   0～256

[コマンド省略時の動作]

該当するインタフェースで，参加できるマルチキャストチャネル数を制限しません。ただし，収容条件に記述している範囲内で運用してください。

[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. 本コマンドで設定した値は，インタフェースごとに同時参加できるマルチキャストチャネル数の制限を設定するものであり，指定値まで動作保証するものではありません。

[関連コマンド]

```
ipv6 mld router
ipv6 mld channel-limit-filter
```

ipv6 mld channel-limit-filter

MLD インタフェースに対してマルチキャストチャネル数制限の対象となるマルチキャストチャネルリストを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 mld channel-limit-filter <access list name> [<sequence>]
```

情報の削除

```
no ipv6 mld channel-limit-filter <access list name> [<sequence>]
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<access list name>

本機能の対象となるマルチキャストチャネルのアクセス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 文字以内のアクセスリスト名を指定します。

   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<sequence>

設定したマルチキャストチャネルに対してシーケンス番号を設定します。シーケンス番号は優先度を示し，1 が最も優先度の高い条件となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   本コマンドを最初に設定する場合，初期値は 10 です。

   すでに本コマンドが設定されている場合，指定してあるシーケンス番号の最大値+10 です。ただし，シーケンス番号の最大値が 246 より大きい値を指定した場合は省略できません。

   また，本コマンドを削除する際，シーケンス番号を省略すると<access list name>が一致するすべての設定を削除します。

2. 値の設定範囲

   1～256

[コマンド省略時の動作]

該当するインタフェースで，参加できるマルチキャストチャネル数を制限しません。ただし，収容条件に記述している範囲内で運用してください。

[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. 本コマンドはマルチキャストチャネル数制限の対象となるマルチキャストチャネルリストを設定するコマンドです。マルチキャストチャネル数を制限するためには ipv6 mld channel-limit コマンドを設定してください。
2. <access list name>には ipv6 access-list コマンドで設定したアクセスリストを指定してください。
3. 本コマンドに未設定のアクセスリストまたは空のアクセスリストを指定した場合，本コマンドは無効になります。
4. 本コマンドは MLD インタフェースにつき 8 個まで設定できます。

[関連コマンド]

```
ipv6 mld router
ipv6 mld channel-limit
ipv6 access-list
```

ipv6 mld explicit-tracking

MLD インタフェースに対して，ホストトラッキング機能を有効にします。

グローバルコンフィグレーションモードで本コマンドを設定した場合，該当する VRF またはグローバルネットワークに属するすべての MLD インタフェースに適用します。ただし，config-if モードまたは config-subif モードで MLD インタフェースに本コマンドが設定されている場合は，MLD インタフェースの設定を優先します。

[入力形式]

情報の設定・変更

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
ipv6 mld [vrf <vrf id>] explicit-tracking [limit <number>][total-limit <number>]
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
ipv6 mld explicit-tracking [limit <number>]
```

情報の削除

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
no ipv6 mld [vrf <vrf id>] explicit-tracking
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
no ipv6 mld explicit-tracking
```

[入力モード]

(config)

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

本コマンドは，指定した VRF のインタフェースに対してだけ有効となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

limit <number>

インタフェース単位で同時参加できるマルチキャストチャネルの受信者数を設定します。設定値を超えた場合，受信した MLD Report メッセージは廃棄します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   インタフェース単位で同時参加受信者数を制限しません。

2. 値の設定範囲

0～400

total-limit <number>

VRF またはグローバルネットワーク単位で同時参加できるマルチキャストチャネルの受信者数を設定します。設定値を超えた場合，受信した MLD Report メッセージは廃棄します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   VRF 単位で同時参加受信者数を制限しません。

2. 値の設定範囲

   0～65536

[コマンド省略時の動作]

該当するインタフェースで通常の離脱処理をします。

[通信への影響]

マルチキャスト経路情報を学習している状態から，ホストトラッキング機能を有効にして Multicast Address Listening Interval（MALI）以内に limit または total-limit パラメータを設定した場合，limit または total-limit パラメータの設定値を超える受信者からの MLD Report メッセージは廃棄されます。そのため，MLD Report メッセージを廃棄された受信者へのマルチキャスト中継が停止されることがあります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐにホストトラッキングを開始します。ただし，即時離脱処理は本コマンド設定前に参加しているすべての受信者の情報を収集してから開始するため，Multicast Address Listening Interval（MALI）経過後（デフォルト 260 秒）に開始します。MALI 経過までは通常の離脱処理をします。

[注意事項]

1. 本コマンドで設定する受信者数の上限値は，VRF またはインタフェース単位での同時参加受信者数の上限値を設定するものであり，設定値まで性能や通信品質を保証するわけではありません。

[関連コマンド]

```
ipv6 mld router
ipv6 mld fast-leave
```

ipv6 mld fast-leave

該当するインタフェースに対して，マルチキャストグループまたはソース離脱時（MLDv1 では MLDv1 Done メッセージ，MLDv2 では MLDv2 Report（離脱要求）メッセージ受信時）にほかの受信者をチェックしないで，マルチキャストグループまたはソースを削除します。

[入力形式]

情報の設定

```
ipv6 mld fast-leave
```

情報の削除

```
no ipv6 mld fast-leave
```

[入力モード]

(config-if)

　イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

　イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

マルチキャストグループまたはソース離脱時（MLDv1 では MLDv1 Done メッセージ，MLDv2 では MLDv2 Report（離脱要求）メッセージ受信時）に該当インタフェースでほかの受信者をチェックしてから，マルチキャストグループまたはソースを削除します。

[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. インタフェース上に 1 台の受信者が接続されているときに使用できます。複数台が接続されている場合は使用しないでください。

[関連コマンド]

ipv6 mld router

ipv6 mld group-limit

MLD インタフェースに対して，参加できるマルチキャストグループの最大数を設定します。

グローバルコンフィグレーションモードで本コマンドを設定した場合，該当 VRF またはグローバルネットワークに属するすべての MLD インタフェースに適用します。ただし，config-if モードまたは config-subif モードで MLD インタフェースに本コマンドが設定されている場合は，MLD インタフェースの設定を優先します。

[入力形式]

情報の設定・変更

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
ipv6 mld [vrf <vrf id>] group-limit <number>
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
ipv6 mld group-limit <number>
```

情報の削除

グローバルコンフィグレーションモードの場合

no ipv6 mld [vrf <vrf id>] group-limit

config-if モードまたは config-subif モードの場合

no ipv6 mld group-limit

[入力モード]

(config)

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<number>

MLD インタフェース単位で参加できるマルチキャストグループの最大数を指定します。

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

   0～256

[コマンド省略時の動作]

マルチキャストグループ参加に対し，MLD インタフェース単位で参加できるマルチキャストグループの最大数を制限しません。ただし，収容条件に記述している範囲内で運用してください。

[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. 本コマンドで指定した値は，インタフェースごとに参加できるマルチキャストグループ数の制限を設定するものであり，指定値まで動作保証するものではありません。
2. コンフィグレーションの変更によって，現管理マルチキャストグループ数が本コマンドの設定値を超えた場合，参加済みのマルチキャストグループは，離脱するまで維持されます。この状態で一度離脱すると，該当するインタフェースの管理するマルチキャストグループ数が本コマンドの設定値以下になるまで再度，参加できません。
3. 本機能はコンフィグレーションの変更（静的グループ参加機能）によるマルチキャストグループへの参加に対しては制限しません。ただし，静的グループ参加数もマルチキャストグループ数としてカウントするため，静的グループ参加機能によって制限値を超えた場合，受信者からの新規参加は制限されます。

[関連コマンド]

`ipv6 mld router`

ipv6 mld query-interval

MLD インタフェースに対して，MLD が定期的に送信する MLD Query メッセージの送信間隔を設定します。

グローバルコンフィグレーションモードで本コマンドを設定した場合，該当 VRF またはグローバルネットワークに属するすべての MLD インタフェースに適用します。ただし，config-if モードまたは config-subif モードで MLD インタフェースに本コマンドが設定されている場合は，MLD インタフェースの設定を優先します。

[入力形式]

情報の設定・変更

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
ipv6 mld [vrf <vrf id>] query-interval <seconds>
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
ipv6 mld query-interval <seconds>
```

情報の削除

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
no ipv6 mld [vrf <vrf id>] query-interval
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
no ipv6 mld query-interval
```

[入力モード]

(config)

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<seconds>

MLD が定期的に送信する MLD Query メッセージの送信間隔（秒）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

   60～3600

[コマンド省略時の動作]

本装置の MLD が定期的に送信する MLD Query メッセージの送信間隔は 125 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，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

`ipv6 mld router`

ipv6 mld router

該当するインタフェースで MLD を動作させます。

[入力形式]

情報の設定

```
ipv6 mld router
```

情報の削除

```
no ipv6 mld router
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[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. ipv6 pim コマンドを設定したインタフェースでは，本設定がなくても MLD が動作します。

[関連コマンド]

```
ipv6 multicast-routing
ipv6 pim
```

ipv6 mld source-limit

MLD インタフェースに対して，参加できるマルチキャストグループに属しているすべてのソースの最大数を設定します。

グローバルコンフィグレーションモードで本コマンドを設定した場合，該当 VRF またはグローバルネットワークに属するすべての MLD インタフェースに適用します。ただし，config-if モードまたは config-subif モードで MLD インタフェースに本コマンドが設定されている場合は，MLD インタフェースの設定を優先します。

[入力形式]

情報の設定・変更

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
ipv6 mld [vrf <vrf id>] source-limit <number>
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
ipv6 mld source-limit <number>
```

情報の削除

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
no ipv6 mld [vrf <vrf id>] source-limit
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
no ipv6 mld source-limit
```

[入力モード]

(config)

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<number>

MLD インタフェース単位で参加できるマルチキャストグループに属しているすべてのソースの最大数を指定します。

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

0～256

[コマンド省略時の動作]

マルチキャストグループ参加時のソース参加に対して制限しません。ただし, 収容条件に記述している範囲内で運用してください。

[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. 本コマンドで指定した値は，インタフェースごとに参加できるマルチキャストグループに属するソース数の制限を設定するものであり，指定値まで動作保証するものではありません。
2. コンフィグレーションの変更によって，現管理マルチキャストグループに属するソース数が本コマンドの設定値を超えた場合，参加済みのマルチキャストグループに属するソースは，離脱するまで維持されます。この状態で一度離脱すると，該当するインタフェースの管理するマルチキャストグループに属するソース数が本コマンドの設定値以下になるまで再度，参加できません。
3. 本機能はコンフィグレーション変更（静的グループ参加機能および MLD PIM-SSM 連携機能）によるソース参加に対しては制限しません。ただし，これらのソース参加もソース数としてカウントするため，コンフィグレーションの変更によって制限値を超えた場合，受信者からのマルチキャストグループ参加時の新規ソース参加は制限されます。

[関連コマンド]

`ipv6 mld router`

ipv6 mld ssm-map enable

MLD PIM-SSM 連携機能を有効にします。

MLD PIM-SSM 連携機能とは，MLDv1/MLDv2（EXCLUDE モード）と IPv6 PIM-SSM が連携動作する機能です。

[入力形式]

情報の設定

```
ipv6 mld [vrf <vrf id>] ssm-map enable
```

情報の削除

```
no ipv6 mld [vrf <vrf id>] ssm-map enable
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークに対して指定します。
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，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

```
ipv6 mld router
ipv6 mld ssm-map static
```

ipv6 mld ssm-map static

MLD PIM-SSM 連携機能を動作させるグループアドレスに対する送信元アドレスを指定します。

MLD PIM-SSM 連携機能とは，MLDv1/MLDv2（EXCLUDE モード）と IPv6 PIM-SSM が連携動作する機能です。

[入力形式]

情報の設定

```
ipv6 mld ssm-map [vrf <vrf id>] static <access list name> <source address>
```

情報の削除

```
no ipv6 mld ssm-map [vrf <vrf id>] static <access list name> <source address>
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークに対して指定します。
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。

<access list name>

IPv6 PIM-SSM で使用するグループアドレスのアクセス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 文字以内のアクセスリスト名を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<source address>

IPv6 PIM-SSM で使用するマルチキャストの送信元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

[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. 本コマンドは ipv6 mld ssm-map enable 指定で有効となります。
2. <access list name>に指定するグループアドレスは，ipv6 pim ssm コマンドで指定したグループアドレスの範囲内で指定してください。
3. <access list name>には ipv6 access-list コマンドで設定したアクセスリストを指定してください。これ以外のコマンドで設定したアクセスリストは指定できません。
4. 未設定のアクセスリストを指定した場合，本コマンドは無効となります。
5. <access list name>に指定するグループアドレスは該当アクセスリストの<destination ipv6>に指定し，<source ipv6>には any を指定してください。

[関連コマンド]

```
ipv6 mld router
ipv6 mld ssm-map enable
ipv6 access-list
```

ipv6 mld static-group

該当するインタフェースに対して静的グループ参加機能を指定します。

静的グループ参加機能とは，MLDv1 のグループ参加をコンフィグレーションで静的に設定する機能です。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 mld static-group <access list name> [ignore-dr]
```

情報の削除

```
no ipv6 mld static-group <access list name>
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<access list name>

静的グループ参加機能で使用するグループアドレスのアクセス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 文字以内のアクセスリスト名を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

ignore-dr

静的グループアドレスで指定した特定のグループに対して，本装置が DR でなくてもマルチキャスト中継をします。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   本装置が DR でない場合に，静的グループアドレスで指定したグループへのマルチキャスト中継をしません。
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，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. アクセスリストはマスク長 128 固定です。アクセスリストにはマスク長を 127 以下で指定しないでください。マスク長を 127 以下で指定した場合，そのアドレスは無視します。
2. <access list name>には ipv6 access-list コマンドで設定したアクセスリストを指定してください。これ以外のコマンドで設定したアクセスリストは指定できません。
3. 未設定のアクセスリストを指定した場合，本コマンドは無効となります。
4. <access list name>に指定するグループアドレスは該当アクセスリストの<destination ipv6>に指定し，<source ipv6>には any を指定してください。
5. 本機能に複数のアクセスリストを設定して，同じグループアドレスが複数のアクセスリストに指定されている場合，該当するアクセスリストに ignore-dr パラメータを一つでも設定すると，該当するグループアドレスへの ignore-dr パラメータは有効になります。

[関連コマンド]

```
ipv6 mld router
ipv6 access-list
```

ipv6 mld version

該当インタフェースで使用する MLD のバージョンを指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 mld version { 1 | 2 [ only ] }
```

情報の削除

```
no ipv6 mld version
```

[入力モード]

(config-if)

　イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

　イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

{1 | 2 [only]}

　本パラメータの指定値によって動作する MLD インタフェースのバージョンを次の表に示します。

表 24-1　MLD インタフェースのバージョンの種類一覧

設定値	バージョン	MLD 動作モード
version 1	1	version 1 固定
version 2	2	version 1，2 混在
version 2 only		version 2 固定

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]

該当インタフェースで使用する MLD のバージョンは，version 1，2 混在モードとなります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ipv6 mld router

ipv6 multicast bandwidth

マルチキャストチャネルに帯域容量を設定します。この設定は IPv6 マルチキャストの帯域管理機能（ipv6 mld bandwidth-limit コマンド）で使用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 multicast [vrf <vrf id>] bandwidth <access list name> <value> [<sequence>]
```

情報の削除

```
no ipv6 multicast [vrf <vrf id>] bandwidth <access list name> <value> [<sequence>]
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<access list name>

帯域管理機能の対象となるマルチキャストチャネルのアクセス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 文字以内のアクセスリスト名を指定します。

   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<value>

マルチキャストチャネルに割り当てる帯域容量を設定します。設定した帯域容量は，該当するアクセスリストに設定しているすべてのマルチキャストチャネルに割り当てられます。

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

   kbit/s 単位で設定する場合：0～2000000000

   Mbit/s 単位で設定する場合：0M～2000000M

   Gbit/s 単位で設定する場合：0G～2000G

<sequence>

設定した帯域容量に対してシーケンス番号を設定します。シーケンス番号は優先度を示し，1 が最も優先度の高い条件となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   本コマンドを最初に設定する場合，初期値は 10 です。

すでに本コマンドが設定されている場合，設定済みのすべてのシーケンス番号の最大値+10 です。ただし，シーケンス番号の最大値が 2038 より大きい値を指定した場合は省略できません。

また，本コマンドを削除する際，シーケンス番号を省略すると<access list name>が一致するすべての設定を削除します。

2. 値の設定範囲

   1～2048

[コマンド省略時の動作]

本コマンドは IPv6 マルチキャストの帯域管理機能（ipv6 mld bandwidth-limit コマンド）で帯域制御をするために，マルチキャストチャネルに帯域容量を割り当てるものです。このため，本コマンドを省略した場合，帯域管理機能を使用できません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. <value>に 0 を指定した場合，該当するマルチキャストチャネルは帯域管理機能の対象外となります。
2. <access list name>には ipv6 access-list コマンドで設定したアクセスリストを指定してください。
3. 未設定のアクセスリストまたは空のアクセスリストを指定した場合，本コマンドは無効になります。
4. 同一のグローバルネットワークまたは VRF では，設定済みのシーケンス番号で本コマンドを設定した場合，本コマンドは上書きされます。
5. 複数のアクセスリストで同じマルチキャストチャネルを指定している場合，優先度の高いシーケンス番号が設定されているアクセスリストの帯域容量を採用します。

[関連コマンド]

```
ipv6 mld router
ipv6 mld bandwidth-limit
ipv6 mld bandwidth-limit-filter
ipv6 access-list
```

ipv6 multicast-routing

IPv6 マルチキャストルーティング機能を動作させる設定をします。

[入力形式]

情報の設定

```
ipv6 multicast-routing [vrf <vrf id>]
```

情報の削除

```
no ipv6 multicast-routing [vrf <vrf id>]
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークに対して指定します。
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，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 本装置で IPv6 マルチキャストルーティング機能を使用する場合，本設定は必須です。
2. 本装置で IPv6 マルチキャストルーティング機能を使用する場合, 該当する VRF に対応するループバックインタフェースへのアドレス設定が必須です。
3. 本装置で IPv6 マルチキャストルーティング機能を使用する場合，本設定のほかに，グローバルネットワークまたは VRF ごとに一つ以上のインタフェースで IPv6 PIM（ipv6 pim コマンド）の設定が必要です。

[関連コマンド]

interface loopback

ipv6 multicast join-prune-event logging enable

IPv6 マルチキャスト中継エントリに出力インタフェースを追加または削除した場合，システムメッセージを出力する設定をします。本コマンドを設定すると，メッセージ種別 MULTI-INFO のシステムメッセージを出力します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 multicast join-prune-event logging enable
```

情報の削除

```
no ipv6 multicast join-prune-event logging enable
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

IPv6 マルチキャスト中継エントリに出力インタフェースを追加または削除しても，システムメッセージを出力しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ipv6 multicast-routing

ipv6 pim

該当するインタフェースで IPv6 PIM-SM，PIM-SSM，および MLD が動作するように設定します。

[入力形式]

情報の設定

```
ipv6 pim
```

情報の削除

```
no ipv6 pim
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[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. 該当するインタフェースで IPv6 PIM-SM および PIM-SSM を使用する場合，本設定は必須です。
2. 本コマンドを設定した場合，該当するインタフェースで MLD も動作します。MLD だけを動作させる場合は，本コマンドの設定は不要です。

[関連コマンド]

```
ipv6 mld router
ipv6 multicast-routing
```

ipv6 pim assert-metric

IPv6 PIM-SM の PIM Assert メッセージで使用するメトリック値を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 pim [vrf <vrf id>] assert-metric {<metric> | unicast-routing}
```

情報の削除

```
no ipv6 pim [vrf <vrf id>] assert-metric
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークに対して指定します。
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。

{<metric> | unicast-routing}

PIM Assert メッセージで使用するメトリック値を指定します。

<metric>

送信者が直接接続，間接接続のどちらの場合でも，指定した値を PIM Assert メッセージのメトリック値として使用します。

unicast-routing

送信者が直接接続，間接接続のどちらの場合でも，ユニキャストルーティングプロトコルから取得したメトリック値を PIM Assert メッセージのメトリック値として使用します。

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
   <metric>には 0～65535 を指定します。

[コマンド省略時の動作]

PIM Assert メッセージで使用するメトリック値は，送信者が直接接続の場合は 0，間接接続の場合は 1024 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，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ipv6 pim

ipv6 pim assert-preference

IPv6 PIM-SM の PIM Assert メッセージで使用するプリファレンス値を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 pim [vrf <vrf id>] assert-preference {<preference> | unicast-routing}
```

情報の削除

```
no ipv6 pim [vrf <vrf id>] assert-preference
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークに対して指定します。
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。

{<preference> | unicast-routing}

PIM Assert メッセージで使用するプリファレンス値を指定します。

<preference>

送信者が直接接続，間接接続のどちらの場合でも，指定した値を PIM Assert メッセージのプリファレンス値として使用します。

unicast-routing

送信者が直接接続，間接接続のどちらの場合でも，ユニキャストルーティングプロトコルから取得したディスタンス値を PIM Assert メッセージのプリファレンス値として使用します。

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
   <preference>には 0～255 を指定します。

[コマンド省略時の動作]

PIM Assert メッセージで使用するプリファレンス値は，送信者が直接接続の場合は 0，間接接続の場合は 101 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，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ipv6 pim

ipv6 pim bsr candidate bsr

本装置を IPv6 PIM-SM のブートストラップルータ候補として設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 pim [vrf <vrf id>] bsr candidate bsr <ipv6 address> [priority <value>]
```

情報の削除

```
no ipv6 pim [vrf <vrf id>] bsr candidate bsr <ipv6 address>
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークに対して指定します。
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。

<ipv6 address>

本装置のループバックインタフェースに設定した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 グローバルアドレスをコロン記法で指定します。

priority <value>

ブートストラップルータを決定するための優先度を指定します。優先度の値が最も大きいルータがブートストラップルータとなります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   0
2. 値の設定範囲
   0～255

[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，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. ipv6 pim bsr candidate bsr コマンドおよび ipv6 pim bsr candidate rp コマンドで指定する本装置のループバックインタフェースのアドレスはすべて同じアドレスにしてください。
2. 本機能を VRF で使用する場合は，次の条件を満たす設定をしてください。
   - VRF ID には，動作対象のループバックインタフェースが属している VRF ID と同一の値を設定してください。
   - 指定するアドレスには，動作対象のループバックインタフェースに設定しているアドレスと同一のアドレスを設定してください。

[関連コマンド]

```
ipv6 pim
interface loopback
```

ipv6 pim bsr candidate rp

本装置を IPv6 PIM-SM のランデブーポイント候補として設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 pim [vrf <vrf id>] bsr candidate rp <ipv6 address> [priority <value>] [group-list <access list name>]
```

情報の削除

```
no ipv6 pim [vrf <vrf id>] bsr candidate rp <ipv6 address>
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<ipv6 address>

本装置のループバックインタフェースに設定した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 グローバルアドレスをコロン記法で指定します。

priority <value>

ランデブーポイントを決定するための優先度を指定します。優先度の値が最も小さいルータがランデブーポイントとなります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   255

2. 値の設定範囲

   0～255（10 進数）

group-list <access list name>

該当するランデブーポイントが管理する IPv6 グループアドレスのアクセスリストを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   ff00::/8（全グループアドレス）

2. 値の設定範囲

   31 文字以内のアクセスリスト名を指定します。

   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，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. ipv6 pim bsr candidate bsr コマンドおよび ipv6 pim bsr candidate rp コマンドで指定する本装置のループバックインタフェースのアドレスはすべて同じアドレスにしてください。
2. <access list name>には ipv6 access-list コマンドで設定したアクセスリストを指定してください。これ以外のコマンドで設定したアクセスリストは指定できません。
3. 未設定のアクセスリストを指定した場合，本コマンドは無効となります。
4. <access list name>に指定するグループアドレスは該当アクセスリストの<destination ipv6>に指定し，<source ipv6>には any を指定してください。
5. 本コマンドを使用する場合は，ループバックインタフェースに IPv6 アドレスを設定してください。
6. 本コマンドにアクセスリストを指定した場合，別のアクセスリストを指定してコマンドを変更できません。
7. 本機能を VRF で使用する場合は，次の条件を満たす設定をしてください。
    - VRF ID には，動作対象のループバックインタフェースが属している VRF ID と同一の値を設定してください。
    - 指定するアドレスには，動作対象のループバックインタフェースに設定しているアドレスと同一のアドレスを設定してください。

[関連コマンド]

```
ipv6 pim
interface loopback
ipv6 access-list
```

ipv6 pim deletion-delay-time

IPv6 PIM-SM および PIM-SSM で，PIM Prune メッセージ受信でマルチキャスト経路情報を削除するまでの残時間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 pim [vrf <vrf id>] deletion-delay-time <seconds>
```

情報の削除

```
no ipv6 pim [vrf <vrf id>] deletion-delay-time
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<seconds>

IPv6 PIM-SM および PIM-SSM で，PIM Prune メッセージ受信でマルチキャスト経路情報を削除するまでの残時間（秒）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

   0～300

[コマンド省略時の動作]

該当するインタフェースの隣接ルータが 2 台以上で，隣接ルータに RFC2362 準拠のルータが存在する場合，受信した PIM Prune メッセージに含まれる情報（Holdtime オプション）から，PIM Prune メッセージ受信後のマルチキャスト中継先インタフェースの保持期間（Deletion-Delay-Time）を算出した値を使用します。

該当するインタフェースの隣接ルータが 2 台以上で，隣接ルータに RFC2362 準拠のルータが存在しない場合，受信した PIM Hello メッセージに含まれる情報（LAN Prune Delay オプション）から，PIM Prune メッセージの受信からマルチキャスト中継停止までの時間（J/P_Override_Interval）を算出した値を使用します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 該当するインタフェースの隣接ルータが 2 台以上で，隣接ルータに RFC2362 準拠のルータが存在する場合, 本設定を下流ルータの PIM Prune メッセージの送信周期よりも短くすると, 一時的にマルチキャストパケット中継が途切れることがあります。これは, PIM Prune メッセージ受信後にほかの下流ルータからの PIM Join メッセージ受信を待たないで中継を停止するためです。そのあと，PIM Join メッセージ受信で中継が再開します。
2. 該当するインタフェースに本装置以外のルータが 1 台の場合は，本設定に関係なく PIM Prune メッセージ受信後すぐにマルチキャスト中継を停止します。

[関連コマンド]

`ipv6 pim`

ipv6 pim direct

マルチキャストサーバ仮想接続機能を設定します。

マルチキャストサーバ仮想接続機能とは，直接接続できないマルチキャストサーバアドレスを直接接続サーバとして扱うことで，本装置が該当するアドレスに対してファーストホップルータとして動作する機能です。

[入力形式]

情報の設定

```
ipv6 pim direct <access list name>
```

情報の削除

```
no ipv6 pim direct <access list name>
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<access list name>

本装置に直接接続として動作させたいマルチキャストパケットの送信元アドレスのアクセスリストを指定します。有効となる送信元アドレスは最大 16 個です。

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
   31 文字以内のアクセスリスト名を指定します。
   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，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. <access list name>には ipv6 access-list コマンドで設定したアクセスリストを指定してください。これ以外のコマンドで設定したアクセスリストは指定できません。
2. 未設定のアクセスリストを指定した場合，本コマンドは無効となります。

3. <access list name>に指定する送信元アドレスは該当アクセスリストの<source ipv6>に指定し，<destination ipv6>には any を指定してください。
4. 本コマンドで，複数のインタフェースに同一の IPv6 送信元アドレスを設定できません。
5. グローバルネットワークまたは VRF 内で複数のインタフェースに本コマンドを設定する場合，同一の IPv6 送信元アドレスを含む設定にしないでください。同一の IPv6 送信元アドレスを含む設定にした場合，一部の設定が無効となります。

[関連コマンド]

```
ipv6 pim
ipv6 access-list
```

ipv6 pim dr-priority

DR（Designated Router）を決定するための優先度を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 pim dr-priority <value>
```

情報の削除

```
no ipv6 pim dr-priority
```

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

<value>

DR を決定するための優先度を指定します。

同一ネットワーク上で複数のマルチキャストルータが存在する場合，最も大きい DR 優先度の値を持つマルチキャストルータが DR 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
   0～4294967295

[コマンド省略時の動作]

DR 優先度の値を 1 で動作します。

[通信への影響]

DR が変更になった場合，IPv6 マルチキャスト中継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，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 該当するインタフェースで，すべての隣接ルータが DR-Priority をサポートしている必要があります。ただし，DR-Priority をサポートしていない隣接ルータが存在するネットワークでは，この設定にかかわらず最も大きい IPv6 リンクローカルアドレスを持つマルチキャストルータが DR となります。
2. 最も大きい DR 優先度を持つマルチキャストルータが複数存在する場合，その中で最も大きい IPv6 リンクローカルアドレスを持つマルチキャストルータが DR となります。

[関連コマンド]

ipv6 pim

ipv6 pim hello-interval

IPv6 PIM インタフェースに対して，定期的に送信する PIM Hello メッセージの送信間隔を設定します。

グローバルコンフィグレーションモードで本コマンドを設定した場合，該当 VRF またはグローバルネットワークに属するすべての IPv6 PIM インタフェースに適用します。ただし，config-if モードまたは config-subif モードで IPv6 PIM インタフェースに本コマンドが設定されている場合は，IPv6 PIM インタフェースの設定を優先します。

[入力形式]

情報の設定・変更

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
ipv6 pim [vrf <vrf id>] hello-interval <seconds>
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
ipv6 pim hello-interval <seconds>
```

情報の削除

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
no ipv6 pim [vrf <vrf id>] hello-interval
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
no ipv6 pim hello-interval
```

[入力モード]

```
(config)
```

```
(config-if)
```

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

```
(config-subif)
```

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークに対して指定します。
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。

<seconds>

IPv6 PIM が定期的に送信する PIM Hello メッセージの送信間隔（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
   5～3600

[コマンド省略時の動作]

本装置の IPv6 PIM が定期的に送信する PIM Hello メッセージの送信間隔は 30 秒となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

`ipv6 pim`

ipv6 pim join-prune-interval

IPv6 PIM インタフェースに対して，定期的に送信する PIM Join/Prune メッセージの送信間隔を設定します。

グローバルコンフィグレーションモードで本コマンドを設定した場合，該当 VRF またはグローバルネットワークに属するすべての IPv6 PIM インタフェースに適用します。ただし，config-if モードまたは config-subif モードで IPv6 PIM インタフェースに本コマンドが設定されている場合は，IPv6 PIM インタフェースの設定を優先します。

[入力形式]

情報の設定・変更

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
ipv6 pim [vrf <vrf id>] join-prune-interval <seconds>
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
ipv6 pim join-prune-interval <seconds>
```

情報の削除

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
no ipv6 pim [vrf <vrf id>] join-prune-interval
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
no ipv6 pim join-prune-interval
```

[入力モード]

(config)

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<seconds>

本装置の IPv6 PIM が定期的に送信する PIM Join/Prune メッセージの送信間隔（秒）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

   30～3600

[コマンド省略時の動作]

本装置の IPv6 PIM が定期的に送信する PIM Join/Prune メッセージの送信間隔は 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，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

`ipv6 pim`

ipv6 pim keep-alive-time

IPv6 PIM-SM での無通信時の保持期間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 pim [vrf <vrf id>] keep-alive-time <seconds>
```

情報の削除

```
no ipv6 pim [vrf <vrf id>] keep-alive-time
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークに対して指定します。
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。

<seconds>

IPv6 PIM-SM での無通信時の保持期間（秒）を設定します。保持期間中に一度もマルチキャストパケットを中継しない場合，該当する IPv6 マルチキャスト中継エントリを削除します。

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
   0，60～43200（0 の場合は無期限）

[コマンド省略時の動作]

IPv6 PIM-SM での無通信時の保持期間は 210 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，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 保持期間内（無期限を含む）であってもプロトコル動作によって IPv6 マルチキャスト中継エントリを削除する場合があります。例えば，マルチキャスト経路情報が削除された場合は，対応する IPv6 マルチキャスト中継エントリも同時に削除します。

2. 無通信による IPv6 マルチキャスト中継エントリの削除は, 本設定値より最大 90 秒遅れる場合があります。
3. IPv6 PIM-SSM での無通信時の保持期間は無限大です。

[関連コマンド]

ipv6 pim

ipv6 pim max-interface

IPv6 マルチキャストを設定できるインタフェースの最大数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 pim max-interface <number>
```

情報の削除

```
no ipv6 pim max-interface
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<number>

装置当たりの IPv6 PIM または MLD を設定するインタフェースの最大数を指定します。本パラメータの指定値による IPv6 PIM または MLD の最大インタフェース数を次の表に示します。

表 24-2　IPv6 PIM または MLD を設定できる最大インタフェース数

本パラメータの指定値	設定できるインタフェース数	
	IPv6 PIM	MLD
255	255	255
4095	512	4095

本コマンドの値を変更した場合，IPv6 マルチキャストルーティングプログラムが自動的に再起動します。

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
   255，4095

[コマンド省略時の動作]

IPv6 PIM または MLD を設定するインタフェースの最大数は 255 となります。

[通信への影響]

本コマンドの値を変更した場合，IPv6 マルチキャストルーティングプログラムが自動的に再起動します。そのため，一時的に IPv6 マルチキャスト中継が停止します。

[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]

```
ipv6 mld router
ipv6 pim
```

ipv6 pim mcache-limit

IPv6 マルチキャスト中継エントリとネガティブキャッシュエントリを合計した最大数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 pim [vrf <vrf id>] mcache-limit <number>
```

情報の削除

```
no ipv6 pim [vrf <vrf id>] mcache-limit
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<number>

装置当たりの IPv6 マルチキャスト中継エントリとネガティブキャッシュエントリを合計した最大数を指定します。

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

   0～8000

[コマンド省略時の動作]

IPv6 マルチキャスト中継エントリとネガティブキャッシュエントリを合計した最大数を制限しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドで指定した値は，IPv6 マルチキャスト中継エントリとネガティブキャッシュエントリを合計した最大数の制限を設定するものであり，指定値まで動作保証するものではありません。
2. コンフィグレーションの変更によって，IPv6 マルチキャスト中継エントリとネガティブキャッシュエントリを合計した最大数が本コマンド値を超えた場合，作成済みのエントリは，エントリが削除される

まで維持されます。この状態で一度エントリが削除されると，エントリ数が本コマンド値以下になるまで，そのエントリは再度作成できません。

3. IPv6 マルチキャスト中継エントリとネガティブキャッシュエントリの合計が最大値を超えた場合，次の動作をします。
   - IPv6 PIM-SM の場合，IPv6 マルチキャスト中継エントリが生成できません。
   - IPv6 PIM-SSM の場合，IPv6 マルチキャスト経路情報が生成できません。

[関連コマンド]

```
ipv6 pim
```

ipv6 pim mroute-limit

IPv6 マルチキャスト経路情報（(S,G)，(*,G)マルチキャスト経路情報の合計）の最大数を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 pim [vrf <vrf id>] mroute-limit <number>
```

情報の削除

```
no ipv6 pim [vrf <vrf id>] mroute-limit
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークに対して指定します。
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。

<number>

装置当たりの IPv6 マルチキャスト経路情報の最大数を指定します。

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
   0～8000

[コマンド省略時の動作]

IPv6 マルチキャスト経路情報の最大数を制限しません。ただし，収容条件に記述している範囲内で運用してください。

[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. 本コマンドで指定した値は，IPv6 マルチキャスト経路情報の制限を設定するものであり，指定値まで動作保証するものではありません。
2. コンフィグレーションの変更によって，IPv6 マルチキャスト経路情報が本コマンド値を超えた場合，IPv6 マルチキャスト経路情報作成済みのエントリはエントリが削除されるまで維持されます。この状

態で一度エントリが削除されると，エントリ数が本コマンド値以下になるまでそのエントリは再度，作成できません。

[関連コマンド]

ipv6 pim

ipv6 pim negative-cache-time

IPv6 PIM-SM でのネガティブキャッシュエントリの保持期間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 pim [vrf <vrf id>] negative-cache-time <seconds>
```

情報の削除

```
no ipv6 pim [vrf <vrf id>] negative-cache-time
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークに対して指定します。
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。

<seconds>

IPv6 PIM-SM でのネガティブキャッシュエントリの保持期間（秒）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
   10～3600

[コマンド省略時の動作]

IPv6 PIM-SM でのネガティブキャッシュエントリの保持期間は 210 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，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. IPv6 PIM-SSM でのネガティブキャッシュエントリの保持期間は 3600 秒固定です。

[関連コマンド]

```
ipv6 pim
```

ipv6 pim nonstop-forwarding

系切替時に，IPv6 PIM-SSM のマルチキャスト中継が継続するように設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 pim nonstop-forwarding [aging-time <seconds>] [keep-incoming]
```

情報の削除

```
no ipv6 pim nonstop-forwarding
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

aging-time <seconds>

系切替後の IPv6 マルチキャスト経路情報の再学習時間（秒）を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   240

2. 値の設定範囲

   10～3600

keep-incoming

系切替後の再学習時間中に上流経路が変更されても，マルチキャスト中継エントリの上流インタフェースを切り替えません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   系切替後の再学習時間中に上流経路が変更されると，マルチキャスト中継エントリの上流インタフェースを切り替えます。

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

系切替時に IPv6 PIM-SSM のマルチキャスト中継が一時的に停止します。

[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]

なし

[関連コマンド]

```
ipv6 multicast-routing
ipv6 pim
```

ipv6 pim override-interval

IPv6 PIM インタフェースに対して，ほかのルータが送信した PIM Prune メッセージを無効にするために PIM Join メッセージを送信する場合の遅延時間を設定します。

なお，本パラメータの値は該当インタフェースから送信する PIM Hello メッセージの LAN Prune Delay オプションに反映されます。

グローバルコンフィグレーションモードで本コマンドを設定した場合，該当 VRF またはグローバルネットワークに属するすべての IPv6 PIM インタフェースに適用します。ただし，config-if モードまたは config-subif モードで IPv6 PIM インタフェースに本コマンドが設定されている場合は，IPv6 PIM インタフェースの設定を優先します。

[入力形式]

情報の設定・変更

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
ipv6 pim [vrf <vrf id>] override-interval <milli seconds>
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
ipv6 pim override-interval <milli seconds>
```

情報の削除

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
no ipv6 pim [vrf <vrf id>] override-interval
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
no ipv6 pim override-interval
```

[入力モード]

(config)

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<milli seconds>

ほかのルータが送信した PIM Prune メッセージを無効にするために PIM Join メッセージを送信する場合の遅延時間（ミリ秒）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

   500～65535

[コマンド省略時の動作]

2500（ミリ秒）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，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

`ipv6 pim`

ipv6 pim propagation-delay-time

IPv6 PIM インタフェースに対して，PIM Join/Prune メッセージの転送遅延時間を設定します。

なお，本パラメータの値は該当インタフェースから送信する PIM Hello メッセージの LAN Prune Delay オプションに反映されます。

グローバルコンフィグレーションモードで本コマンドを設定した場合，該当 VRF またはグローバルネットワークに属するすべての IPv6 PIM インタフェースに適用します。ただし，config-if モードまたは config-subif モードで IPv6 PIM インタフェースに本コマンドが設定されている場合は，IPv6 PIM インタフェースの設定を優先します。

[入力形式]

情報の設定・変更

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
ipv6 pim [vrf <vrf id>] propagation-delay-time <milli seconds>
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
ipv6 pim propagation-delay-time <milli seconds>
```

情報の削除

グローバルコンフィグレーションモードの場合

```
no ipv6 pim [vrf <vrf id>] propagation-delay-time
```

config-if モードまたは config-subif モードの場合

```
no ipv6 pim propagation-delay-time
```

[入力モード]

(config)

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース，VLAN インタフェース

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<milli seconds>

PIM Join/Prune メッセージの転送遅延時間（ミリ秒）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

500～32767

[コマンド省略時の動作]

500（ミリ秒）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，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ipv6 pim

ipv6 pim register-probe-time

IPv6 PIM-SM で PIM Register メッセージ送信抑止時間を基に PIM Null-Register メッセージの送信開始時間を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 pim [vrf <vrf id>] register-probe-time <seconds>
```

情報の削除

```
no ipv6 pim [vrf <vrf id>] register-probe-time
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<seconds>

PIM Register メッセージ送信抑止時間を基に PIM Null-Register メッセージの送信開始時間（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

   5～60

[コマンド省略時の動作]

PIM Register メッセージ送信抑止時間を基にした PIM Null-Register メッセージの送信開始時間は 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，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. Register-Suppression-Timer の残時間が本パラメータで指定した値以下になると，PIM Null-Register メッセージを 5 秒間隔で送信します。

[関連コマンド]

ipv6 pim

ipv6 pim rp-address

IPv6 PIM-SM で使用する静的ランデブーポイント機能を設定します。

静的ランデブーポイント機能とは，ランデブーポイントをコンフィグレーションで指定する機能です。

本コンフィグレーションを設定するグローバルネットワークまたは VRF 内のループバックインタフェースに設定したアドレスを指定した場合は，本装置がランデブーポイントとして動作します。

[入力形式]

情報の設定

```
ipv6 pim [vrf <vrf id>] rp-address <rp address> [<access list name>]
```

情報の削除

```
no ipv6 pim [vrf <vrf id>] rp-address <rp address>
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

<rp address>

ランデブーポイントの 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 グローバルアドレスをコロン記法で指定します。

<access list name>

ランデブーポイントが管理する IPv6 グループアドレスのアクセスリストを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   ff00::/8（全グループアドレス）

2. 値の設定範囲

   31 文字以内のアクセスリスト名を指定します。

   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，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. <access list name>には ipv6 access-list コマンドで設定したアクセスリストを指定してください。これ以外のコマンドで設定したアクセスリストは指定できません。
2. 未設定のアクセスリストを指定した場合，本コマンドは無効となります。
3. <access list name>に指定するグループアドレスは該当アクセスリストの<destination ipv6>に指定し，<source ipv6>には any を指定してください。
4. 本装置をランデブーポイントに設定する場合は，ループバックインタフェースの IPv6 アドレスを指定してください。

[関連コマンド]

```
ipv6 pim
ipv6 access-list
```

ipv6 pim rp-mapping-algorithm

IPv6 PIM-SM で使用するランデブーポイント選出アルゴリズムを指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
ipv6 pim [vrf <vrf id>] rp-mapping-algorithm { method1 | method2 }
```

情報の削除

```
no ipv6 pim [vrf <vrf id>] rp-mapping-algorithm
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークに対して指定します。
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。

{ method1 | method2 }

IPv6 PIM-SM で使用するランデブーポイント選出アルゴリズムを指定します。

method1

RFC2362 に記載されているアルゴリズムを使用します。

method2

RFC4601 に記載されているアルゴリズムを使用します。

method1 の選出条件に，ランデブーポイントが管理するグループアドレスに対する最長一致を追加します。

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
   なし

[コマンド省略時の動作]

IPv6 PIM-SM で使用するランデブーポイント選出アルゴリズムは RFC4601 に記載されているアルゴリズムとなります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ipv6 pim

ipv6 pim ssm

ipv6 pim コマンドを指定したインタフェースで IPv6 PIM-SSM を使用します。

IPv6 PIM-SSM で使用するグループアドレスの範囲を設定します。

[入力形式]

情報の設定

```
ipv6 pim [vrf <vrf id>] ssm { default | range <access list name> }
```

情報の削除

```
no ipv6 pim [vrf <vrf id>] ssm { default | range <access list name> }
```

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>

対象の VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに対して指定します。

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。

default

IPv6 PIM-SSM で使用するグループアドレスは ff30::/12(グループアドレスが ff30::でマスク長が 12)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

range <access list name>

IPv6 PIM-SSM で使用するグループアドレスを設定したアクセス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 文字以内のアクセスリスト名を指定します。

   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，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドで指定するアクセスリストは，次に示す条件を満たしてください。条件を満たしていない場合，IPv6 PIM-SSM が正常に動作しないことがあります。
    - 作成済みのアクセスリストであること。
    - ipv6 access-list コマンドで作成したアクセスリストであること。
    - フィルタ条件が permit であること。
    - エントリが一つであること。
    - アクセスリストの宛先 IPv6 アドレスに IPv6 PIM-SSM で使用するグループアドレスを設定していること。また，送信元 IPv6 アドレスには any を設定していること。
    設定できないグループアドレスについては,「コンフィグレーションガイド Vol.3」「26.3.1　IPv6 マルチキャスト中継対象外アドレス」を参照してください。

[関連コマンド]

```
ipv6 pim
ipv6 access-list
```

25 BFD

bfd interval

BFD 監視の監視間隔を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
bfd interval {[min-tx <milli seconds>] [min-rx <milli seconds>] | both <milli seconds>}
```

情報の削除

```
no bfd interval
```

[入力モード]

```
(config-track)
```

[パラメータ]

min-tx <milli seconds>

本装置の最小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

   100

2. 値の設定範囲

   10～10000（10 進数）を指定します。

min-rx <milli seconds>

本装置の最小受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

   100

2. 値の設定範囲

   10～10000（10 進数）を指定します。

both <milli seconds>

本装置の最小送信間隔と最小受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

   10～10000（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

本装置の最小送信間隔と最小受信間隔は 100 ミリ秒となります。

[通信への影響]

なし

[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]

なし

[関連コマンド]

bfd multiplier

bfd multiplier

BFD 監視の監視時間を決めるための検出乗数を設定します。

本装置からの BFD パケット送信間隔と本コマンドで設定した値の乗算結果が，リモートシステムによって BFD 監視の監視時間として利用されます。

[入力形式]

情報の設定・変更

`bfd multiplier <multiplier>`

情報の削除

`no bfd multiplier`

[入力モード]

`(config-track)`

[パラメータ]

<multiplier>

本装置の検出乗数を指定します。

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
   2～255（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

本装置の検出乗数は 3 となります。

[通信への影響]

なし

[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. 検出乗数を 3 未満にした場合，障害を検知しやすくなるため経路状態が不安定になるおそれがあります。
2. 検出乗数と，最小送信間隔または最小受信間隔の乗算結果が 300 秒を超えない範囲で指定してください。

[関連コマンド]

`bfd interval`

track name

動的監視トラックを設定します。本コマンド入力後，config-track モードに移行します。

[入力形式]

情報の設定・変更

```
track name <track name>
```

情報の削除

```
no track name <track name>
```

[入力モード]

```
(config)
```

[パラメータ]

<track name>

トラック名を指定します。

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。

   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]

本コマンドの設定時に反映されます。

[注意事項]

1. トラッキング連携を行っているトラックを削除すると，該当のトラック状態は DOWN となります。

   本コマンドを削除する際にトラッキング連携を行っている機能で DOWN を検出させたくない場合は，トラッキング連携の設定を削除したあとに，本コマンドを削除してください。

2. 静的監視トラックと同じトラック名は設定できません。

[関連コマンド]

なし

type bfd

トラック種別に BFD 監視を設定します。

[入力形式]

情報の設定

```
type bfd [multihop [source-interface loopback <loopback id>]]
```

情報の削除

```
no type
```

[入力モード]

```
(config-track)
```

[パラメータ]

multihop

監視対象の IP アドレスが，本装置に直接接続されたネットワークのアドレスでない場合（マルチホップ）に，指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   本装置に直接接続されたネットワークのアドレス（シングルホップ）に対する BFD 監視を行います。マルチホップの監視対象に対して監視を行いません。

2. 値の設定範囲

   なし

source-interface loopback <loopback id>

BFD パケット送信時の送信元 IP アドレスとして使用するループバックインタフェースを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   ループバックインタフェースに設定している IP アドレスを使用します。このとき，no system-source-address コマンドが設定されたループバックインタフェースは対象外とします。

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]

本コマンドの設定時に反映されます。

[注意事項]

1. multihop パラメータを指定する際は，送信元 IP アドレスとしてループバックインタフェースアドレスの設定が必要です。設定しない場合，BFD セッションは監視を開始しません。

2. ループバックインタフェースを送信元 IP アドレスとして指定する場合，対向装置への経路に合わせた VRF の設定が必要です。VRF の設定が一致しない場合，BFD セッションは監視を開始しません。

[関連コマンド]

```
ip address (loopback)
ipv6 address (loopback)
```

26 コンフィグレーション編集時のエラーメッセージ

26.1　共通のエラー

各機能で共通のエラーメッセージについては，「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.1」「19.1　共通のエラー」を参照してください。

次の場合のエラーメッセージを共通のエラーに記述しています。

- シンタックス誤りによるエラー
- 最大数オーバーによるエラー
- コンフィグレーションの編集によるエラー
- コンフィグレーションファイルの操作によるエラー
- ハードウェアとコンフィグレーションの不一致によるエラー
- 装置およびソフトウェアの状態によるエラー

26.2　IPv4・ARP・ICMP 設定時のエラー

表 26-1　IPv4・ARP・ICMP 設定時のエラーメッセージ

メッセージ	内容
A network address is duplicated.	同じネットワークアドレスまたは包含関係にある IPv4 アドレスが設定されています。 すべてのネットワークアドレスがユニークになるように IPv4 アドレスを設定してください。
A secondary IP address cannot be set on an interface that does not have a primary IP address.	プライマリ IP アドレスの設定がないインタフェースに，セカンダリ IP アドレスを設定しようとしています。 先にプライマリ IP アドレスを設定してください。
An IP address cannot be assigned to a loopback interface for which a VRF ID is not set.	VRF ID を指定していないループバックインタフェースに IPv4 アドレスは設定できません。 ループバックインタフェースに VRF ID を指定してください。
An IP address cannot be set because a channel-group is already set.	チャネルグループに設定されているため，IPv4 アドレスを設定できません。 ポートチャネルインタフェースとして使用する場合は，ポートチャネルインタフェースに対して IPv4 アドレスを設定してください。 イーサネットインタフェースとして使用する場合は，チャネルグループから削除してから IPv4 アドレスを設定してください。
An IP address cannot be set because a switchport configuration is already set.	swtichport のコンフィグレーションが存在するため，IP アドレスを設定できません。 swtichport のコンフィグレーションを削除してください。
An IP address cannot be set because subinterface configuration has already been set.	サブインタフェースのコンフィグレーションが存在するため, IPv4 アドレスを設定できません。 サブインタフェースのコンフィグレーションを削除してください。
An IP address cannot be set because VLAN ID has not set.	サブインタフェースの VLAN ID が設定されていないため, IPv4 アドレスを設定できません。 サブインタフェースモードで IPv4 アドレスを設定する場合は，encapsulation dot1q コマンドの VLAN ID を事前に設定してください。
An IP address is duplicated in the interface and in a static ARP entry.	IP 情報で設定したアドレスと ARP 情報で設定したアドレスが重複しています。 アドレスが重複しないように指定してください。
An IP address is duplicated.	同じ IPv4 アドレスが設定されています。 すべての IPv4 アドレスがユニークになるように設定してください。
The 'system-source-address' configuration cannot be added or deleted because an IP address or a VRF ID is set on the interface.	インタフェースに IP アドレスまたは VRF ID が設定されているため，system-source-address コマンドの設定および削除ができません。 インタフェースの IP アドレスまたは VRF ID を削除してください。
The following items conflict: addresses in the IP information and in the ARP information.	IP 情報で設定したアドレスと ARP 情報で設定したアドレスのネットワークアドレスに矛盾が生じています。 ネットワークアドレスを正しく指定してください。

メッセージ	内容
The following items conflict: the hardware profile and the IP address on VLAN interface.	ハードウェアプロファイルと VLAN インタフェース上の IP アドレス設定に矛盾があるため，設定できません。 VLAN インタフェース以外に IP アドレスを設定してください。
The following items conflict: the IP address and the default peer IP address.	IPv4 アドレスと宛先 IPv4 アドレスの関係が不一致です。 設定されているアドレスを再確認してください。
The following items conflict: the IP address and the local address.	IPv4 アドレスとローカルアドレスの関係が不一致です。 IPv4 アドレスはローカルアドレスと異なるアドレスを設定してください。
The following items conflict: the IP address and the target address in the virtual router configuration.	IPv4 アドレスと仮想ルータの仮想 IP アドレスの関係が不一致です。 設定されているアドレスを再確認してください。
The IP address cannot be changed because the following items conflict: the IP address and the IPv4 policy-based routing list configuration.	次のどちらかの理由で，IPv4 アドレスを変更できません。 • IPv4 アドレスの変更によって，IPv4 アドレスと，IPv4 ポリシーベースルーティングリストで設定しているネクストホップアドレスが同じネットワークにならない。 • IPv4 アドレスの変更によって, IPv4 ポリシーベースルーティングリストで設定しているネクストホップアドレスが，指定した送信先インタフェースに接続するネットワークへのダイレクトブロードキャストアドレスとなる。 IPv4 アドレスを変更する場合は，該当する IPv4 ポリシーベースルーティングリストのネクストホップを削除してから実施してください。
The IP address cannot be deleted because the following items conflict: the IP address and the IPv4 policy-based routing list configuration.	該当する IPv4 アドレスを IPv4 ポリシーベースルーティングリストのネクストホップに指定しているため，IPv4 アドレスを削除できません。 IPv4 アドレスを削除する場合は，該当する IPv4 ポリシーベースルーティングリストのネクストホップを削除してから実施してください。
The IP address cannot be deleted from the interface because there is an access list or a QoS flow list including the 'own-prefix' parameter or the 'own-address' parameter.	own-prefix パラメータまたは own-address パラメータを含むアクセスリストまたは QoS フローリストが適用されているため，インタフェースから IPv4 アドレスを削除できません。 該当するインタフェースに own-prefix パラメータおよび own-address パラメータを指定している IPv4 アクセスリスト，Advance アクセスリスト，IPv4 QoS フローリスト，または Advance QoS フローリストが適用されています。 該当するインタフェースから IPv4 アクセスリスト，Advance アクセスリスト，IPv4 QoS フローリスト，または Advance QoS フローリストの適用を削除したあと，IPv4 アドレスを削除してください。
The IP configuration cannot be deleted because an NTP broadcast configuration has been set.	NTP broadcast の情報が存在しています。 NTP broadcast 情報を削除したあと，IP 情報を削除してください。
The IP configuration cannot be deleted because the ARP configuration has been set.	ARP の情報が存在しています。 ARP 情報を削除したあと，IP 情報を削除してください。
The IP information cannot be deleted because it is referenced by a virtual router configuration.	仮想ルータの情報が存在しています。 仮想ルータ情報を削除したあと，IP 情報を削除してください。

メッセージ	内容
The IP subnetmask cannot be changed because an NTP broadcast configuration has been set.	NTP broadcast の情報が存在しています。 NTP broadcast 情報を削除したあと，IP サブネット情報を変更してください。
The number of IP addresses exceeds the maximum.	これ以上，IPv4 アドレスを設定できません。 ネットワーク構成を再確認してください。
The number of primary IP addresses exceeds the maximum.	これ以上，プライマリ IP アドレスを設定できません。 ネットワーク構成を再確認してください。
The primary IP address cannot be deleted because a secondary IP address has been set.	セカンダリ IP アドレスが存在しています。 セカンダリ IP アドレスを削除したあと，プライマリ IP アドレスを削除してください。
The static ARP cannot be deleted because an entry assigned to the same IP address exists.	同じ IPv4 アドレスのスタティック ARP エントリが存在するため，削除できません。 同じ IPv4 アドレスのスタティック ARP が存在する場合は，削除指定でインタフェースまで指定してください。
The VRF ID for a loopback interface that has an assigned IP address cannot be added, changed, or deleted.	IPv4 アドレスを設定しているループバックインタフェースの VRF ID は，追加，変更，または削除できません。 ループバックインタフェースの IPv4 アドレスを削除してください。
The VRF ID for an interface that has an assigned IP address cannot be added, changed, or deleted.	IPv4 アドレスを設定しているインタフェースの VRF ID は，追加，変更，または削除できません。 インタフェースの IPv4 アドレスを削除してください。
The VRF ID of another loopback interface is duplicated.	ほかのループバックインタフェースの VRF ID と重複しています。 ほかのループバックインタフェースと異なる VRF ID を指定してください。
This IPv4 address cannot be set to this interface because this IPv4 address is specified as a destination IPv4 address of the access list specified by IPv4 policy-based routing.	この IPv4 アドレスは，IPv4 ポリシーベースルーティングが指定されているアクセスリストのフロー検出条件の宛先 IPv4 アドレスに指定されています。そのため，インタフェースには設定できません。 インタフェースに，IPv4 ポリシーベースルーティングエントリを指定している IPv4 アクセスリスト，または Advance アクセスリストが適用されています。そのアクセスリストのフロー検出条件に指定されている宛先 IPv4 アドレスと同じ IPv4 アドレスは，インタフェースに設定できません。 該当するインタフェースから IPv4 アクセスリスト，Advance アクセスリストの適用を削除したあと，IPv4 アドレスを設定してください。

26.3 IPv6・NDP・ICMPv6 設定時のエラー

表 26-2 IPv6・NDP・ICMPv6 設定時のエラーメッセージ

メッセージ	内容
A configuration referenced by the IPv6 policy-based routing list configuration cannot be deleted.	IPv6 ポリシーベースルーティングリストの設定で送信先インタフェースに指定しているため，ipv6 enable コマンドを削除できません。 ipv6 enable コマンドを削除する場合は，該当する IPv6 ポリシーベースルーティングリストのネクストホップを削除してから実施してください。
A prefix is duplicated.	同じプレフィックスまたは包含関係にある IPv6 アドレスが設定されています。 すべてのプレフィックスがユニークになるように IPv6 アドレスを設定してください。
A static NDP cannot be deleted because an entry assigned to the same IPv6 address exists.	同じ IPv6 アドレスのスタティック NDP エントリが存在するため，削除できません。 同じ IPv6 アドレスのスタティック NDP が存在する場合は，削除指定でインタフェースまで指定してください。
An IPv6 address cannot be assigned to a loopback interface for which a VRF ID is not set.	VRF ID を指定していないループバックインタフェースに IPv6 アドレスは設定できません。 ループバックインタフェースに VRF ID を指定してください。
An IPv6 address cannot be set because a channel-group is already set.	チャネルグループに設定されているため，IPv6 アドレスを設定できません。 ポートチャネルインタフェースとして使用する場合は，ポートチャネルインタフェースに対して IPv6 アドレスを設定してください。 イーサネットインタフェースとして使用する場合は，チャネルグループから削除してから IPv6 アドレスを設定してください。
An IPv6 address cannot be set because a switchport configuration is already set.	switchport のコンフィグレーションが存在するため，IPv6 アドレスを設定できません。 switchport のコンフィグレーションを削除してください。
An IPv6 address cannot be set because subinterface configuration has already been set.	サブインタフェースのコンフィグレーションが存在するため，IPv6 アドレスを設定できません。 サブインタフェースのコンフィグレーションを削除してください。
An IPv6 address cannot be set because VLAN ID has not set.	サブインタフェースの VLAN ID が設定されていないため，IPv6 アドレスを設定できません。 サブインタフェースモードで IPv6 アドレスを設定する場合は，encapsulation dot1q コマンドの VLAN ID を事前に設定してください。
An IPv6 address is duplicated in the interface and in a static NDP entry.	IP 情報で設定したアドレスと NDP 情報で設定したアドレスが重複しています。 アドレスが重複しないように指定してください。
An IPv6 address is duplicated.	同じ IPv6 アドレスが設定されています。 すべての IPv6 アドレスがユニークになるように設定してください。
The 'system-source-address' configuration cannot be added or deleted because an IPv6 address or a VRF ID is set on the interface.	インタフェースに IPv6 アドレスまたは VRF ID が設定されているため，system-source-address コマンドの設定および削除ができません。 インタフェースの IPv6 アドレスまたは VRF ID を削除してください。

メッセージ	内容
The following items conflict: the hardware profile and the IPv6 address on VLAN interface.	ハードウェアプロファイルと VLAN インタフェース上の IPv6 アドレス設定に矛盾があるため，設定できません。 VLAN インタフェース以外で IPv6 アドレスを設定してください。
The following items conflict: the IPv6 address and the local address.	IPv6 アドレスとローカルアドレスの関係が不一致です。 IPv6 アドレスはローカルアドレスと異なるアドレスを設定してください。
The following items conflict: the IPv6 address and the NDP information.	IP 情報で設定したアドレスと NDP 情報で設定したアドレスのアドレスプレフィックスに矛盾が生じています。 アドレスプレフィックスを正しく指定してください。
The following items conflict: the IPv6 address and the target address in the virtual router configuration.	IPv6 アドレスと仮想ルータの仮想 IP アドレスの関係が不一致です。 設定されているアドレスを再確認してください。
The interface cannot have more than one IPv6 address because there is an access list or a QoS flow list including the 'own-prefix' parameter or the 'own-address' parameter.	own-prefix パラメータまたは own-address パラメータを含むアクセスリスト，または QoS フローリストが適用されているため，インタフェースに複数の IPv6 アドレスを設定できません。 該当するインタフェースに，own-prefix パラメータおよび own-address パラメータを指定している IPv6 アクセスリスト，Advance アクセスリスト，IPv6 QoS フローリスト，または Advance QoS フローリストが適用されています。 該当するインタフェースから，IPv6 アクセスリスト，Advance アクセスリスト，IPv6 QoS フローリスト，または Advance QoS フローリストの適用を削除したあと，IPv6 アドレスを追加してください。
The IP address cannot be changed because the following items conflict: the IP address and the IPv6 policy-based routing list configuration.	IPv6 ポリシーベースルーティングリストのネクストホップで設定しているネクストホップアドレスが同じネットワークとならないため, IPv6 アドレスを変更できません。 IPv6 アドレスを変更する場合は，該当する IPv6 ポリシーベースルーティングリストのネクストホップを削除してから実施してください。
The IP address cannot be deleted because the following items conflict: the IP address and the IPv6 policy-based routing list configuration.	該当する IPv6 アドレスを IPv6 ポリシーベースルーティングリストのネクストホップに指定しているため，IPv6 アドレスを削除できません。 IPv6 アドレスを削除する場合は，該当する IPv6 ポリシーベースルーティンググリストのネクストホップを削除してから実施してください。
The IPv6 address cannot be deleted from the interface because there is an access list or a QoS flow list including the 'own-prefix' parameter or the 'own-address' parameter.	own-prefix パラメータまたは own-address パラメータを含むアクセスリスト，または QoS フローリストが適用されているため，インタフェースから IPv6 アドレスを削除できません。 該当するインタフェースに own-prefix パラメータおよび own-address パラメータを指定している IPv6 アクセスリスト，Advance アクセスリスト，IPv6 QoS フローリスト，または Advance QoS フローリストが適用されています。 該当するインタフェースから IPv6 アクセスリスト，Advance アクセスリスト，IPv6 QoS フローリスト，または Advance QoS フローリストの適用を削除したあと，IPv6 アドレスを削除してください。
The IPv6 configuration cannot be deleted because the NDP configuration has been set.	NDP の情報が存在しています。 NDP 情報を削除したあと，IP 情報を削除してください。

メッセージ	内容
The IPv6 information cannot be deleted because it is referenced by a virtual router configuration.	仮想ルータの情報が存在しています。 仮想ルータ情報を削除したあと，IP 情報を削除してください。
The number of IPv6 addresses exceeds the maximum.	これ以上，IPv6 アドレスを設定できません。 ネットワーク構成を再確認してください。
The number of linklocal addresses exceeds the maximum.	これ以上，リンクローカルアドレスを設定できません。 ネットワーク構成を再確認してください。
The VRF ID of a loopback interface that has an assigned IPv6 address cannot be added, changed, or deleted.	IPv6 アドレスを設定しているループバックインタフェースの VRF ID は，追加，変更，または削除できません。 ループバックインタフェースの IPv6 アドレスを削除してください。
The VRF ID of an interface that has an assigned IPv6 address cannot be added, changed, or deleted.	IPv6 アドレスを設定しているインタフェースの VRF ID は，追加，変更，または削除できません。 インタフェースの ipv6 enable コマンドおよび ipv6 address コマンドを削除してください。
This IPv6 address cannot be set to this interface because this IPv6 address is specified as a destination IPv6 address of the access list specified by IPv6 policy-based routing.	この IPv6 アドレスは，IPv6 ポリシーベースルーティングが指定されているアクセスリストのフロー検出条件の宛先 IPv6 アドレスに指定されています。そのため，インタフェースには設定できません。 インタフェースに, IPv6 ポリシーベースルーティングエントリを指定している IPv6 アクセスリスト, または Advance アクセスリストが適用されています。そのアクセスリストのフロー検出条件に指定されている宛先 IPv6 アドレスと同じ IPv6 アドレスは，インタフェースに設定できません。 該当するインタフェースから IPv6 アクセスリスト，Advance アクセスリストの適用を削除したあと，IPv6 アドレスを設定してください。

26.4　VRF 設定時のエラー

表 26-3　VRF 設定時のエラーメッセージ

メッセージ	内容
The VRF ID cannot be changed because a reference to this interface exists in another configuration.	このインタフェースへの参照がほかのコンフィグレーションに存在するため，VRF を変更できません。 ほかのコンフィグレーションに存在する，このインタフェースへの参照をすべて削除してください。

26.5　uRPF 設定時のエラー

表 26-4　uRPF 設定時のエラーメッセージ

メッセージ	内容
The following items conflict: the uRPF modes of IPv4 and IPv6.	IPv4 と IPv6 の uRPF 動作モードが不一致です。 同じ uRPF 動作モードを設定してください。
The uRPF functionality cannot be used because the maximum number of ECMP paths exceeds the maximum that can be set when the uRPF functionality is used.	最大パス数が uRPF 併用時の最大パス数を超えているため，uRPF 機能を使用できません。 uRPF 機能を使用する場合は，最大パス数を 8 以下にしてください。

26.6　ポリシーベースルーティング設定時のエラー

表 26-5　ポリシーベースルーティング設定時のエラーメッセージ

メッセージ	内容
The IPv4 policy-based routing list cannot be set because the specified interface is invalid.	次のどちらかの理由で，IPv4 ポリシーベースルーティングリストの送信先インタフェースが設定できません。 • 指定した送信先インタフェースが存在しない。 • 指定した送信先インタフェースに IPv4 アドレスを設定していない。 対処したあとに，再設定してください。
The IPv4 policy-based routing list cannot be set because the specified next-hop address is invalid.	指定したネクストホップアドレスは，IPv4 ポリシーベースルーティングリストでサポートしていないため，設定できません。 ネクストホップアドレスには，指定した送信先インタフェースに接続するネットワーク内のホストアドレスを指定してください。ただし，指定した送信先インタフェースに接続するネットワークへのダイレクトブロードキャストアドレスは指定できません。
The IPv6 policy-based routing list cannot be set because the specified interface is invalid.	次のどれかの理由で，IPv6 ポリシーベースルーティングリストの送信先インタフェースが設定できません。 • 指定した送信先インタフェースが存在しない。 • 指定した送信先インタフェースに IPv6 アドレスを設定していない。 • 指定した送信先インタフェースに ipv6 enable コマンドを設定していない。 対処したあとに，再設定してください。
The IPv6 policy-based routing list cannot be set because the specified next-hop address is invalid.	指定したネクストホップアドレスは，IPv6 ポリシーベースルーティングリストでサポートしていないため，設定できません。 ネクストホップアドレスには，指定した送信先インタフェースに接続するネットワーク内のホストアドレスを指定してください。
The number of 'ip policy-list' entries exceeds the maximum.	IPv4 ポリシーベースルーティングリスト数が収容条件を超えるため，設定できません。
The number of 'ipv6 policy-list' entries exceeds the maximum.	IPv6 ポリシーベースルーティングリスト数が収容条件を超えるため，設定できません。
The number of 'policy-interface' entries exceeds the maximum.	ポリシーベースルーティングリスト内のネクストホップ数が収容条件を超えるため，設定できません。
The policy-based routing list cannot be deleted because the following items conflict: the policy-based routing list and the access-list configuration.	指定したポリシーベースルーティングリストは，アクセスリストで使用しているため削除できません。 指定したポリシーベースルーティングリストを削除する場合は，アクセスリストから該当するポリシーベースルーティングリストの指定を削除してから実施してください。
The priority number exceeds the maximum value.	優先度が最大値を超えるため，設定できません。 ネクストホップを設定するためには，ip policy-list rearrange コマンドまたは ipv6 policy-list rearrange コマンドを実行してから再度実施してください。

26.7　RA 設定時のエラー

表 26-6　RA 設定時のエラーメッセージ

メッセージ	内容
An RA prefix is duplicated or overlapped with other RA prefixes on the interfaces.	同じプレフィックスが設定されているか，複数の prefix 同士が包含関係になっています。
The 'ra-interval' maximum value (<second> sec.) must not exceed the 'preferred-lifetime' value (<second> sec.).	RA によって送信されるアドレス推奨生存期間が，RA 送信間隔の最大値より小さく設定されています。 RA によって送信されるアドレス推奨生存期間が，RA 送信間隔の最大値より大きくなるように調整してください。
The 'ra-interval' maximum value (<second> sec.) must not exceed the 'valid-lifetime' value (<second> sec.).	RA によって送信されるアドレス有効生存期間が，RA 送信間隔の最大値より小さく設定されています。 RA によって送信されるアドレス有効生存期間が，RA 送信間隔の最大値より大きくなるように調整してください。
The 'ra-interval' maximum value (<second> sec.) must not exceed the period of router advertisement validity (<second> sec.).	RA によって送信される端末のデフォルトルートの有効期間が，RA 送信間隔の最大値より小さく設定されています。 RA によって送信される端末のデフォルトルートの有効期間が，RA 送信間隔の最大値より大きくなるように調整してください。
The 'ra-interval' minimum value (<second> sec.) must not exceed 75% of the 'ra-interval' maximum value (<second> sec.).	RA 送信間隔の最小値が最大値の 75%を上回りました。
The following items conflict: the IPv6 prefix and the prefix length. Non-masked bits must be zero.	指定プレフィックスの非マスク・ビットに 1 が指定されています。 非マスク・ビットは 0 としてください。
The number of RA DNS search-lists exceeds the permitted maximum (3).	DNS サーチリストの設定数が許可された最大値を超えています。 DNS サーチリストは 3 個以内で設定してください。
The number of RA DNS servers exceeds the permitted maximum (7).	DNS サーバの設定数が許可された最大値を超えています。 DNS サーバは 7 個以内で設定してください。
The number of RA prefixes exceeds the permitted maximum (7).	プレフィックスの設定数が許可された最大値を超えています。 プレフィックスは最大 7 個以内で設定してください。

26.8　DHCP/BOOTP リレーエージェント設定時のエラー

表 26-7　DHCP/BOOTP リレーエージェント設定時のエラーメッセージ

メッセージ	内容
A DHCP/BOOTP server address is already configured on the interface.	インタフェースの DHCP/BOOTP サーバの IPv4 アドレスが重複しています。 インタフェースの DHCP/BOOTP サーバには異なる IPv4 アドレスを設定してください。
No IP address is configured on the interface.	インタフェースに IPv4 アドレスが設定されていません。 インタフェースに IPv4 アドレスを設定してください。
The DHCP/BOOTP relay agent address (giaddr) does not match any of the IP addresses on the interface.	DHCP/BOOTP リレーエージェント IP アドレス（giaddr）がインタフェースのどの IPv4 アドレスとも不一致です。 DHCP/BOOTP リレーエージェント IP アドレス（giaddr）には，インタフェースのどれかの IPv4 アドレスと一致する値を設定してください。
The IP address cannot be deleted because a DHCP/BOOTP relay agent is already configured on the interface.	インタフェースに DHCP/BOOTP リレーエージェントが設定されているため，IPv4 アドレスを削除できません。 インタフェースから DHCP/BOOTP リレーエージェントを削除してください。
The number of the DHCP/BOOTP servers exceeds the maximum.	DHCP/BOOTP サーバの IPv4 アドレス数が最大数を超えています。 ネットワーク構成を再確認してください。

26.9　DHCPv6 リレーエージェント設定時のエラー

表 26-8　DHCPv6 リレーエージェント設定時のエラーメッセージ

メッセージ	内容
An IPv6 address is not configured on the interface.	インタフェースに IPv6 アドレスが設定されていません。 インタフェースに IPv6 アドレスを設定してください。
An IPv6 address of the DHCPv6 server is already configured on the interface.	インタフェースの DHCPv6 サーバの IPv6 アドレスが重複しています。 インタフェースの DHCPv6 サーバの IPv6 アドレスには異なる IPv6 アドレスを設定してください。
The IPv6 address cannot be deleted because a DHCPv6 relay agent is already configured on the interface.	インタフェースに DHCPv6 リレーエージェントが設定されているため，IPv6 アドレスを削除できません。 インタフェースから DHCPv6 リレーエージェントを削除してください。
The number of the DHCPv6 servers exceeds the maximum.	DHCPv6 サーバの IPv6 アドレス数が最大数を超えています。 ネットワーク構成を再確認してください。

26.10　VRRP 設定時のエラー

表 26-9　VRRP 設定時のエラーメッセージ

メッセージ	内容
A Follow virtual router cannot become the address owner.	フォロー仮想ルータは，アドレス所有者になれません。 インタフェースに IP アドレスを設定する場合，フォロー仮想ルータに仮想 IP アドレスを設定する場合，または追従するプライマリ仮想ルータを設定する場合は，フォロー仮想ルータがアドレス所有者にならないように設定してください。
For one virtual router, either the priority mode or the decrement mode (not both) can be specified as the priority operation method.	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。
In the accept mode, the network prefix of the VRRP virtual IP address differs from the network prefix of the actual IP address.	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。
In the accept mode, the network prefix of the VRRP virtual IPv6 address differs from the network prefix of the actual IPv6 address.	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 be assigned to a virtual router that has 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トラックは一つだけです。
The number of critical interfaces set for a virtual router exceeds the maximum.	仮想ルータ当たりの Critical Interface の設定数が上限を超えました。
The number of primary virtual routers exceeds the maximum.	プライマリ仮想ルータ数が，上限を超えました。
The virtual router cannot follow a Follow virtual router.	フォロー仮想ルータを追従できません。 プライマリ仮想ルータに指定された仮想ルータは，フォロー仮想ルータに設定しないでください。
The virtual router IP address cannot be set because another IP address is already set for a different address family.	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。 仮想 IP アドレスの設定を確認してください。
The virtual router IPv6 address is invalid.(IPv6 address = <value1>)	仮想 IPv6 アドレスが不正です。 仮想 IPv6 アドレスを確認してください。 <value1>：仮想 IPv6 アドレス
This mode cannot be set for the address family of this virtual router.	動作している仮想ルータのアドレスファミリは，このモードを設定できません。 設定するモードを確認してください。

26.11　経路集約設定時のエラー

表 26-10　経路集約設定時のエラーメッセージ

メッセージ	内容
The following items conflict: the IPv4 prefix and the mask. Non-masked bits must be zero.	指定プレフィックスの非マスク・ビットに 1 が指定されています。 非マスク・ビットは 0 としてください。
The following items conflict: the IPv6 prefix and the prefix length. Non-masked bits must be zero.	指定プレフィックスの非マスク・ビットに 1 が指定されています。 非マスク・ビットは 0 としてください。

26.12　スタティックルーティング設定時のエラー

表 26-11　スタティックルーティング設定時のエラーメッセージ

メッセージ	内容
The following items conflict: the IPv4 prefix and the mask. Non-masked bits must be zero.	指定プレフィックスの非マスク・ビットに 1 が指定されています。 非マスク・ビットは 0 としてください。
The following items conflict: the IPv6 prefix and the prefix length. Non-masked bits must be zero.	指定プレフィックスの非マスク・ビットに 1 が指定されています。 非マスク・ビットは 0 としてください。
The value specified for the maximum number of IPv4 static paths cannot be set because the uRPF functionality is being used, and the specified value exceeds the maximum that can be set when the uRPF functionality is being used.	uRPF 機能が使用されているため，IPv4 スタティック経路の最大パス数は，uRPF 併用時の最大パス数を超えて指定できません。
The value specified for the maximum number of IPv6 static paths cannot be set because the uRPF functionality is being used, and the specified value exceeds the maximum that can be set when the uRPF functionality is being used.	uRPF 機能が使用されているため，IPv6 スタティック経路の最大パス数は，uRPF 併用時の最大パス数を超えて指定できません。

26.13　RIP または RIPng 設定時のエラー

表 26-12　RIP または RIPng 設定時のエラーメッセージ

メッセージ	内容
The following items conflict: the IPv4 prefix and the wildcard masked bits. The wildcard masked bits must be zero.	指定プレフィックスのワイルドカードマスク・ビットに 1 が指定されています。 ワイルドカードマスク・ビットは 0 としてください。

26.14　OSPF または OSPFv3 設定時のエラー

表 26-13　OSPF または OSPFv3 設定時のエラーメッセージ

メッセージ	内容
The area is already configured as a stub area.	エリアはスタブエリアとして設定されています。 NSSA の設定は，no area stub コマンドでスタブを削除したあとに実施してください。
The area is already configured as an NSSA.	エリアは NSSA として設定されています。 スタブエリアの設定は，no area nssa コマンドで NSSA を削除したあとに実施してください。
The area network range value is invalid. (prefix/mask = <IPv4-Prefix>/<Mask>)	エリアのネットワーク範囲に不正（0.0.0.0）な値が指定されました。 <IPv4-Prefix>の<Mask>範囲内が 0.0.0.0 にならないように設定してください。
	<IPv4-Prefix>：指定ネットワーク <Mask>：指定マスク
The area network range value is invalid. (prefix/prefix length = <Prefix>/<Prefixlen>)	エリアのネットワーク範囲に不正（::/0）な値が指定されました。 <Prefix>の<Prefixlen>範囲内が::/0 にならないように設定してください。
	<Prefix>：指定プレフィックス <Prefixlen>：指定プレフィックス長
The following items conflict: the IPv4 prefix and the mask. Non-masked bits must be zero.	指定プレフィックスの非マスク・ビットに 1 が指定されています。 非マスク・ビットは 0 としてください。
The following items conflict: the IPv4 prefix and the wildcard masked bits. The wildcard masked bits must be zero.	指定プレフィックスのワイルドカードマスク・ビットに 1 が指定されています。 ワイルドカードマスク・ビットは 0 としてください。
The following items conflict: the IPv6 prefix and the prefix length. Non-masked bits must be zero.	指定プレフィックスの非マスク・ビットに 1 が指定されています。 非マスク・ビットは 0 としてください。
The number of domain entries exceeds the maximum.	グローバルネットワークに指定できるドメインのエントリ数が上限値に達しています。 router ospf コマンドでは，既存のドメイン番号を指定してください。
The number of domain entries for the VRF <value> exceeds the maximum.	VRF ID が<value>のネットワークに指定できるドメインのエントリ数が上限値に達しています。 router ospf コマンドでは，既存のドメイン番号を指定してください。
	<value>：VRF ID
The router ID of a neighbor in a virtual link and the source router ID must be different.	自ルータ ID と仮想リンクの隣接ルータ ID は異なっていなければなりません。 自ルータ ID と異なる値を設定してください。
The value specified for the maximum number of OSPF paths cannot be set because the uRPF functionality is being used, and the specified value exceeds	uRPF 機能が使用されているため，OSPF 経路の最大パス数は uRPF 併用時の最大パス数を超えて指定できません。

メッセージ	内容
the maximum that can be set when the uRPF functionality is being used.	
The value specified for the maximum number of OSPFv3 paths cannot be set because the uRPF functionality is being used, and the specified value exceeds the maximum that can be set when the uRPF functionality is being used.	uRPF 機能が使用されているため，OSPFv3 経路の最大パス数は，uRPF 併用時の最大パス数を超えて指定できません。
Virtual links cannot be assigned to a stub area.	スタブエリアが設定されているため，仮想リンクの通過エリアとして指定できません。 仮想リンクの通過エリアとして指定しないでください。
Virtual links cannot be assigned to an NSSA.	NSSA が設定されているため，仮想リンクの通過エリアとして指定できません。 仮想リンクの通過エリアとして指定しないでください。

26.15　BGP4 または BGP4+設定時のエラー【OP-BGP】

表 26-14　BGP4 または BGP4+設定時のエラーメッセージ

メッセージ	内容
'neighbor always-nexthop-self' is specified for an external peer or peer group. Specify it only for an internal peer or peer group.	neighbor always-nexthop-self コマンドが外部ピアまたはメンバー AS 間ピア，外部ピアおよびメンバー AS 間ピアのピアグループに指定されています。 neighbor always-nexthop-self コマンドは内部ピアまたは内部ピアのピアグループで指定してください。
'neighbor as-override' is not supported for this peer or peer group type.	neighbor as-override コマンドが，内部ピアまたは内部ピアのピアグループに指定されています。 neighbor as-override コマンドは，外部ピアまたはメンバー AS 間ピア，および外部ピアのピアグループまたはメンバー AS 間のピアグループで指定してください。
'neighbor ebgp-multihop' is not supported for this peer or peer group type.	内部ピアまたは内部ピアのピアグループに neighbor ebgp-multihop コマンドが指定されています。 neighbor ebgp-multihop コマンドは外部ピアまたはメンバー AS 間ピア，外部ピアおよびメンバー AS 間のピアグループで指定してください。
'neighbor enforce-first-as-disable' is not supported for this peer or peer group type.	neighbor enforce-first-as-disable コマンドが内部ピア，または内部ピアのピアグループに指定されています。 neighbor enforce-first-as-disable コマンドは外部ピア，および外部ピアのピアグループで指定してください。
'neighbor local-as' is not supported for this peer or peer group type.	neighbor local-as コマンドがサポートされていないピアまたはピアグループに指定されています。 neighbor local-as コマンドは外部ピアまたは外部ピアのピアグループで指定してください。
'neighbor permit-asloop' is not supported for this peer or peer group type.	neighbor permit-asloop コマンドが，内部ピアまたは内部ピアのピアグループに指定されています。 neighbor permit-asloop コマンドは，外部ピアまたはメンバー AS 間ピア，および外部ピアのピアグループまたはメンバー AS 間のピアグループで指定してください。
'neighbor remote-as' cannot be set because it is already set for a peer or peer group.	neighbor remote-as コマンドを設定できません。ピアグループまたはピアグループに所属するピアに，すでに設定されています。
'neighbor remove-private-as' is not supported for this peer or peer group type.	neighbor remove-private-as コマンドが，内部ピアまたは内部ピアのピアグループに指定されています。 neighbor remove-private-as コマンドは，外部ピアまたはメンバー AS 間ピア，および外部ピアのピアグループまたはメンバー AS 間のピアグループで指定してください。
'neighbor route-reflector-client' is specified for an external peer or peer group. Specify it only for an internal peer or peer group.	neighbor route-reflector-client コマンドが外部ピアまたはメンバー AS 間ピア，外部ピアおよびメンバー AS 間ピアのピアグループに指定されています。 neighbor route-reflector-client コマンドは内部ピアまたは内部ピアのピアグループで指定してください。

メッセージ	内容
If 'all-as' is specified for 'maximum-paths', 'bgp always-compare-med' must be set.	maximum-paths コマンドの all-as 指定でマルチパスを設定する場合は bgp always-compare-med コマンドが設定されていなければなりません。 maximum-paths コマンドの all-as 指定でマルチパスを設定する場合は，bgp always-compare-med コマンドを設定してください。
Members of a peer group must be all BGP4 or all BGP4+.	BGP4 と BGP4+は同じピアグループに設定できません。 BGP4 と BGP4+は別のピアグループに設定してください。
Members of a peer group must be all internal peers or all external peers.	内部ピアと外部ピアは同じグループに設定できません。 内部ピアと外部ピアは別のピアグループに設定してください。
Only one of 'keepalive' or 'holdtime' is set to 0. Set both of them to 0.	KEEPALIVE メッセージの送信間隔またはホールドタイム値の一方だけに 0 が指定されています。 0 を指定する場合は両方の値に 0 を指定してください。
Set a graceful restart ('bgp graceful-restart mode') before the restart time ('bgp graceful-restart restart-time').	bgp graceful-restart mode コマンドが設定されていません。 bgp graceful-restart mode コマンド設定後に bgp graceful-restart restart-time コマンドを設定してください。
Set a graceful restart ('bgp graceful-restart mode') before the stalepath time ('bgp graceful-restart stalepath-time').	bgp graceful-restart mode コマンドが設定されていません。 bgp graceful-restart mode コマンド設定後に bgp graceful-restart stalepath-time コマンドを設定してください。
The 'keepalive' timer value must be less than the 'holdtime' value.	KEEPALIVE メッセージ送信間隔がホールドタイマより大きくなっています。 KEEPALIVE メッセージ送信間隔はホールドタイマより小さな値を指定してください。
The 'max-suppress-time' value must be greater than the 'half-life' value.	Max-suppress-time が Half-life 以下になっています。 Max-suppress-time を Half-life より大きい値で指定してください。
The 'suppress' value must be greater than the 'reuse' value.	Suppress 値が Reuse 値以下になっています。 Suppress 値を Reuse 値より大きい値で指定してください。
The following items conflict: the IPv4 prefix and the mask. Non-masked bits must be zero.	指定プレフィックスの非マスク・ビットに 1 が指定されています。 非マスク・ビットは 0 としてください。
The following items conflict: the IPv6 prefix and the prefix length. Non-masked bits must be zero.	指定プレフィックスの非マスク・ビットに 1 が指定されています。 非マスク・ビットは 0 としてください。
The locally-configured AS number is the same as the globally-configured one.	指定したピアごと AS 番号は装置 AS 番号と同じです。 装置 AS 番号と異なる番号を指定してください。
The mask length is invalid. The mask length specified with 'le' must be equal to or greater than that of the specified prefix. The mask length specified with 'ge' must not be greater than that specified with 'le'.	network コマンドのマスク長範囲指定が不正です。 • le で指定するマスク長が指定プレフィックスのマスク長以上になるように指定してください。 • ge で指定するマスク長が le で指定するマスク長以下になるように指定してください。
The number of locally-configured AS numbers exceeds the maximum.	ピアリングに使用する AS 番号は最大数を超えています。 AS 番号の設定数を収容条件内にしてください。

メッセージ	内容
The peer option is link-local addresses, but an internal peer does not support link-local address peers.	内部ピアのピアアドレスにリンクローカルアドレスが設定されています。 内部ピアのピアアドレスにはグローバルアドレスを設定してください。
The specified member AS number is the same as the confederation AS number.	指定したメンバー AS 番号はコンフェデレーションの AS 番号と同じです。 メンバー AS 番号にコンフェデレーションの AS 番号を指定しないでください。
The specified member AS number is the same as the self-member AS number.	指定したメンバー AS 番号は自メンバー AS 番号と同じです。 メンバー AS 番号に自メンバー AS 番号を指定しないでください。
The value specified for the maximum number of BGP4 paths cannot be set because the uRPF functionality is being used, and the specified value exceeds the maximum that can be set when the uRPF functionality is being used.	uRPF 機能が使用されているため，BGP4 経路の最大パス数は uRPF 併用時の最大パス数を超えて指定できません。
The value specified for the maximum number of BGP4+ paths cannot be set because the uRPF functionality is being used, and the specified value exceeds the maximum that can be set when the uRPF functionality is being used.	uRPF 機能が使用されているため，BGP4+経路の最大パス数は uRPF 併用時の最大パス数を超えて指定できません。

26.16　経路フィルタリング設定時のエラー

表 26-15　経路フィルタリング設定時のエラーメッセージ

メッセージ	内容
'access-list' and 'prefix-list' cannot both be specified in 'match ip address'.	match ip address に ip access-list と ip prefix-list の両方を指定できません。 match ip address には ip access-list または ip prefix-list のどちらか一方だけを指定してください。
	match ipv6 address に ipv6 access-list と ipv6 prefix-list の両方を指定できません。 match ipv6 address には ipv6 access-list または ipv6 prefix-list のどちらか一方だけを指定してください。
	match ip route-source に ip access-list と ip prefix-list の両方を指定できません。 match ip route-source には ip access-list または ip prefix-list のどちらか一方だけを指定してください。
	match ipv6 route-source に ipv6 access-list と ipv6 prefix-list の両方を指定できません。 match ipv6 route-source には ipv6 access-list または ipv6 prefix-list のどちらか一方だけを指定してください。
The 'permit'/'deny' setting cannot be changed.	permit/deny の変更はできません。 エントリを削除してから追加してください。
The following items conflict: the IPv4 prefix and the mask. Non-masked bits must be zero.	指定プレフィックスの非マスク・ビットに 1 が指定されています。 非マスク・ビットは 0 としてください。
The following items conflict: the IPv6 prefix and the prefix length. Non-masked bits must be zero.	指定プレフィックスの非マスク・ビットに 1 が指定されています。 非マスク・ビットは 0 としてください。
The IP community list type is already configured as a different type.	設定した ip community-list の種別が，すでに設定したものと異なります。 ip community-list の種別を，すでに設定しているものに合わせてください。
The mask length is invalid. The mask length specified with 'ge' must not be longer than that specified with 'le'.	マスク長範囲指定が不正です。 ge で指定するマスク長が le で指定するマスク長以下になるように指定してください。
	プレフィックス長範囲指定が不正です。 ge で指定するプレフィックス長が le で指定するプレフィックス長以下になるように指定してください。
The mask length is invalid. The mask length specified with 'le' must be equal to or greater than that of the specified prefix.	マスク長範囲指定が不正です。 le で指定するマスク長が指定プレフィックスのマスク長以上になるように指定してください。
	プレフィックス長範囲指定が不正です。 le で指定するプレフィックス長が指定プレフィックスのプレフィックス長以上になるように指定してください。

メッセージ	内容
The number of specified tag values must not exceed 16.	match tag に 16 個を超えるタグ値を指定できません。 match tag に指定するタグ値は 16 個以内にしてください。
The sequence number exceeds the maximum value. Specify a sequence number.	シーケンス番号が上限値を超えるため，省略できません。 シーケンス番号を省略しないでください。
The total number of 'access-list' and 'prefix-list' specifications must not exceed 16.	match ip address に 16 個を超えて ip access-list や ip prefix-list を指定できません。 match ip address に指定する ip access-list や ip prefix-list は 16 個以内にしてください。
	match ipv6 address に 16 個を超えて ipv6 access-list や ipv6 prefix-list を指定できません。 match ipv6 address に指定する ipv6 access-list や ipv6 prefix-list は 16 個以内にしてください。
	match ip route-source に 16 個を超えて ip access-list や ip prefix-list を指定できません。 match ip route-source に指定する ip access-list や ip prefix-list は 16 個以内にしてください。
	match ipv6 route-source に 16 個を超えて ipv6 access-list や ipv6 prefix-list を指定できません。 match ipv6 route-source に指定する ipv6 access-list や ipv6 prefix-list は 16 個以内にしてください。
The total number of 'ip as-path access-list' specifications in 'match as-path' must not exceed 16.	match as-path に指定した ip as-path access-list が 16 個を超えています。 match as-path に指定する ip as-path access-list は 16 個以内にしてください。
The total number of community-list specifications in 'match community' must not exceed 16.	match community に指定した ip community-list が 16 個を超えています。 match community に指定する ip community-list は 16 個以内にしてください。
The total number of interface specifications must not exceed 16.	match interface に 16 個を超えてインタフェースを指定できません。 match interface に指定するインタフェースは 16 個以内にしてください。
The total number of specified protocols must not exceed 16.	match protocol に protocol は 16 個を超えて指定できません。 match protocol に指定する protocol は 16 個以内にしてください。
The total number of specified VRFs must not exceed 16.	match vrf に VRF は 16 個を超えて指定できません。 match vrf に指定する VRF は 16 個以内にしてください。

26.17　IPv4 および IPv6 マルチキャストルーティング設定時のエラー

表 26-16　IPv4 および IPv6 マルチキャストルーティング設定時のエラーメッセージ

メッセージ	内容
The group-list has already been used as a candidate Rendezvous Point list of IPv4 multicast.	指定されたグループリストは，ランデブーポイント候補設定用のグループリストとしてすでに設定されています。
The group-list has already been used as a candidate Rendezvous Point list of IPv6 multicast.	指定されたグループリストは，ランデブーポイント候補設定用のグループリストとしてすでに設定されています。
The number of access lists of multicast channel lists exceeds the maximum.	マルチキャストチャネルリストで使用しているアクセスリスト数が最大数を超えています。 マルチキャストチャネルリストに設定したアクセスリスト数を収容条件内に収まるようにしてください。
The number of channels in a multicast channel list exceeds the maximum.	マルチキャストチャネルリストに設定したマルチキャストチャネル数が最大設定数を超えています。 マルチキャストチャネルリストに設定したマルチキャストチャネルの設定数を収容条件内に収まるようにしてください。
The number of IPv4 multicast interfaces exceeds the maximum specified by 'ip pim max-interface'.	マルチキャストインタフェースの総数が，ip pim max-interface コマンドで指定した値で規定している設定可能なインタフェース数を超えています。 マルチキャストインタフェースの総数が，ip pim max-interface コマンドで指定した値で規定している設定可能なインタフェース数の範囲内になるように見直してください。
The number of IPv6 multicast interfaces exceeds the maximum specified by 'ipv6 pim max-interface'.	マルチキャストインタフェースの総数が，ipv6 pim max-interface コマンドで指定した値で規定している設定可能なインタフェース数を超えています。 マルチキャストインタフェースの総数が，ipv6 pim max-interface コマンドで指定した値で規定している設定可能なインタフェース数の範囲内になるように見直してください。
The number of multicast channel lists for the interface exceeds the maximum.	インタフェースに設定したマルチキャストチャネルリスト数が最大数を超えています。 マルチキャストチャネルリストの設定数を収容条件内に収まるようにしてください。
The number of multicast channels of bandwidth exceeds the maximum.	帯域容量を設定したマルチキャストチャネル数が 2048 を超えました。 マルチキャストチャネルの設定数を収容条件内に収まるようにしてください。
The number of static IGMP joins exceeds the maximum in the interface.	インタフェース当たりの静的グループ参加数が最大数を超えています。 静的グループ参加数が収容条件内に収まるように設定してください。
The number of static MLD joins exceeds the maximum in the interface.	インタフェース当たりの静的グループ参加数が最大数を超えています。 静的グループ参加数が収容条件内に収まるように設定してください。
The sequence number exceeds the maximum value.	シーケンス番号が最大値を超えました。 シーケンス番号の設定を確認してください。

26.18　BFD 設定時のエラー

表 26-17　BFD 設定時のエラーメッセージ

メッセージ	内容
The failure detection time exceeds the maximum.	障害検出時間が最大値を超えています。 検出乗数と，最小送信間隔または最小受信間隔の乗算結果が 300 秒を超えない範囲で指定してください。

索引

A

B

C

D

E

G

I

M

N

P

R

S

T

V

こ