

IPv6 BGP プレフィックススペースのアウトバウンド ルート フィルタリングの設定例

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定例](#)

[シナリオ 1: 式によるプレフィックスリストに基づくルートのフィルタ処理](#)

[確認](#)

[送信モードで設定されている IPv6 BGP プレフィックススペース アウトバウンド ルート フィルタリングを確認する](#)

[受信モードで設定されている IPv6 BGP プレフィックススペース アウトバウンド ルート フィルタリングを確認する](#)

[シナリオ 1 の確認: 式によるプレフィックスリストに基づくルートのフィルタ処理](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、BGP プレフィックススペースのアウトバウンド ルート フィルタリングを設定するのに役立つ IPv6 を使用した設定例を紹介します。この機能は、ピア ルータ間で送信される BGP アップデートの数を最小限に抑える BGP アウトバウンド ルート フィルタ (ORF) の送受信機能を使用します。この機能を設定すると、送信元での不要なルーティング アップデートのフィルタリングに役立ちます。

前提条件

要件

この設定を行う前に、以下の要件を満たしていることを確認してください。

- BGP ルーティング プロトコルとその動作
- IPv6 アドレス割り当て方式

使用するコンポーネント

このドキュメントは、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではあ

りません。

このドキュメントの設定は、Cisco IOS® ソフトウェア リリース 15.0(1) を搭載した Cisco 7200 シリーズ ルータに基づくものです。

表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコ テクニカル ティップスの表記法](#)』を参照してください。

設定

この例のルータ R1 は、プレフィクススペースの ORF 送信機能をルータ R2 にアダプタイズするように設定されています。もう一方の R2 は、プレフィクススペースの ORF 受信機能をルータ R1 にアダプタイズするように設定されています。BGP プレフィクススペースのアウトバウンド ルート フィルタリング機能でプレフィクススペースの ORF アナウンスを送受信できるようにするには、その前に、BGP ピアリング セッションが稼働しており、かつ BGP ORF の機能がルータより前に各参加ルータで有効にされている必要があります。

このドキュメントでは、ルータの ORF プレフィクス リスト機能を有効にするために、[neighbor orf prefix-filter](#) コマンドを使用します。このコマンドは、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(11)ST で導入されました。

注: このドキュメントで使用されているコマンドの詳細を調べるには、[Command Lookup Tool](#) ([登録ユーザ専用](#)) を使用します。

ネットワーク図

このドキュメントでは、次のネットワーク構成を使用しています。

設定例

このドキュメントでは、次の設定を使用します。

- [ルータ R1](#)
- [ルータ R2](#)

```
ルータ R1
!
hostname R1
!
ipv6 unicast-routing
ipv6 cef
!
!
interface Loopback1
 no ip address
 ipv6 address 1111::1/128
!
!
interface Loopback2
 no ip address
```

```
ipv6 address 2222::1/128
!
!
interface Serial1/0
 no ip address
 ipv6 address 2011:11:11:11::1/64
 serial restart-delay 0
!
!
router bgp 6501
 no synchronization
 no bgp default ipv4-unicast
 bgp router-id 1.1.1.1
 bgp log-neighbor-changes
 neighbor 2011:11:11:11::2 remote-as 6502
 neighbor 2011:11:11:11::2 ebgp-multihop 255
 no auto-summary
!
 address-family ipv6
  neighbor 2011:11:11:11::2 activate
  neighbor 2011:11:11:11::2 capability orf prefix-list
 send
  neighbor 2011:11:11:11::2 prefix-list FILTER_IPv6 in
 exit-address-family
!
!
ipv6 prefix-list FILTER_IPv6 seq 10 permit 1111::1/128
ipv6 prefix-list FILTER_IPv6 seq 20 permit 2222::1/128
!
!
end
```

ルータ R2

```
!
hostname R2
!
!
no ip domain lookup
ipv6 unicast-routing
ipv6 cef
!
interface Loopback1
 no ip address
 ipv6 address 1010::1/128
!
!
interface Loopback2
 no ip address
 ipv6 address 2020::1/128
!
interface Serial1/0
 no ip address
 ipv6 address 2011:11:11:11::2/64
 serial restart-delay 0
!
!
router bgp 6502
 no synchronization
 bgp router-id 2.2.2.2
 bgp log-neighbor-changes
 neighbor 2011:11:11:11::1 remote-as 6501
 neighbor 2011:11:11:11::1 ebgp-multihop 255
```

```
no auto-summary
!
address-family ipv6

network 1010::1/128
network 2020::1/128
neighbor 2011:11:11:11::1 activate
neighbor 2011:11:11:11::1 capability orf prefix-list
receive
neighbor 2011:11:11:11::1 prefix-list R2_list in
exit-address-family
!
ipv6 prefix-list R2_list seq 10 permit 1010::1/128
ipv6 prefix-list R2_list seq 20 permit 2020::1/128
!
end
```

シナリオ 1: 式によるプレフィックスリストに基づくルートのフィルタ処理

このシナリオでは、インターフェイス ループバック 0 の下で R1 にループバック アドレス **1000::1/45** が設定されています。プレフィックス長の 64 分の 1 より大きいルーティングを有効にするため、プレフィックス リストが作成されます。

注: ルータ R2 の設定は前と同じままであり、R1 の設定は次に示すように変更されています。これらのルータの IP アドレスは同じままです。

ルータ R1

```
!--- Output omitted. ! interface Loopback0 no ip address
ipv6 address 1000::1/45 ! !--- Output omitted. router
bgp 6501 no synchronization bgp router-id 1.1.1.1 bgp
log-neighbor-changes neighbor 2011:11:11:11::2 remote-as
6502 neighbor 2011:11:11:11::2 ebgp-multihop 255 no
auto-summary ! address-family ipv6 network 1000::1/45
network 1111::1/128
network 2222::1/128
neighbor 2011:11:11:11::2 activate
neighbor 2011:11:11:11::2 prefix-list IPV6-LONG in
!--- Applies the prefix-list and filters !--- the
incoming updates from the neighbor 2011:11:11:11::2.
exit-address-family ! ipv6 prefix-list IPV6-LONG
description Match any prefix longer than /64
ipv6 prefix-list IPV6-LONG seq 1 permit ::/0 ge 64
!--- seq 1 permit ::/0 ge 64 permits anything !--- that
is ge /64 subnet mask. ! end
```

確認

ここでは、設定が正常に動作していることを確認します。

[Output Interpreter Tool](#) (OIT) ([登録ユーザ専用](#)) では、特定の **show** コマンドがサポートされています。OIT を使用して、**show** コマンド出力の解析を表示できます。

次の **show** コマンドを使用して、設定を確認します。

- `show running-config | beg bgp`
- [show bgp ipv6 unicast neighbors](#)

送信モードで設定されている IPv6 BGP プレフィクススペース アウトバウンド ルー トフィルタリングを確認する

ルータ R1 内 :

show running-config | beg bgp

```
router bgp 6501
  no synchronization
  bgp router-id 1.1.1.1
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor 2011:11:11:11::2 remote-as 6502
  neighbor 2011:11:11:11::2 ebgp-multihop 255
  no auto-summary
  !
  address-family ipv6
    neighbor 2011:11:11:11::2 activate
    neighbor 2011:11:11:11::2 capability orf prefix-list
  send
  !--- Indicates that the neighbor 2011:11:11:11::2 !---
  is configured with the prefix-based !--- ORF feature in
  send mode.
```

show bgp ipv6 unicast neighbors

```
R1#show bgp ipv6 unicast neighbors 2011:11:11:11::2
BGP neighbor is 2011:11:11:11::2, remote AS 6502,
external link
  BGP version 4, remote router ID 2.2.2.2
  Session state = Established, up for 01:30:36
  Last read 00:00:44, last write 00:00:42, hold time is
180, keepalive interval is 60 seconds
  BGP multisession with 2 sessions (2 established), first
up for 01:31:26
  Neighbor sessions:
    2 active, is multisession capable
  Neighbor capabilities:
    Route refresh: advertised and received(new) on
session 1, 2
    Four-octets ASN Capability: advertised and received
on session 1, 2
    Address family IPv4 Unicast: advertised and received
    Address family IPv6 Unicast: advertised and received
  !--- Output omitted. For address family: IPv6 Unicast
Session: 2011:11:11:11::2 session 2 BGP table version 1,
neighbor version 1/0 Output queue size : 0 Index 2
session 2 member 2 update-group member AF-dependant
capabilities: Outbound Route Filter (ORF) type (128)
Prefix-list:
  !--- Shows that the neighbor 2011:11:11:11::2 !--- is
  configured with the prefix-based !--- ORF feature in
  send mode. Send-mode: advertised Receive-mode: received
  Outbound Route Filter (ORF): sent; Incoming update
  prefix filter list is FILTER_IPv6 Sent Rcvd Prefix
  activity: ---- ---- Prefixes Current: 2 4 Prefixes
  Total: 0 0 Implicit Withdraw: 1 0 Explicit Withdraw: 1 0
```

```
Used as bestpath: n/a 0 Used as multipath: n/a 0
Outbound Inbound Local Policy Denied Prefixes: -----
----- !--- Output omitted.
```

受信モードで設定されている IPv6 BGP プレフィクススペースアウトバウンド ルートフィルタリングを確認する

ルータ R2 内 :

show running-config | beg bgp

```
router bgp 6502
  no synchronization
  bgp router-id 2.2.2.2
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor 2011:11:11:11::1 remote-as 6501
  neighbor 2011:11:11:11::1 ebgp-multihop 255
  no auto-summary
  !
  address-family ipv6
    network 1010::1/128
    network 2020::1/128
    neighbor 2011:11:11:11::1 activate
    neighbor 2011:11:11:11::1 capability orf prefix-list
receive
!--- Indicates that the neighbor 2011:11:11:11::1 !---
is configured with the prefix-based !--- ORF feature in
receive mode.
```

show bgp ipv6 unicast neighbors

```
R2#show bgp ipv6 unicast nei 2011:11:11:11::1
BGP neighbor is 2011:11:11:11::1, remote AS 6501,
external link
  BGP version 4, remote router ID 1.1.1.1
  Session state = Established, up for 01:47:11
  Last read 00:00:44, last write 00:00:32, hold time is
180, keepalive interval is 60 seconds
multisession with 2 sessions (2 established), first up
for 01:48:02
  Neighbor sessions:
    2 active, is multisession capable
  Neighbor capabilities:
    Route refresh: advertised and received(new) on
session 1, 2
    Four-octets ASN Capability: advertised and received
on session 1, 2
    Address family IPv4 Unicast: advertised and received
    Address family IPv6 Unicast: advertised and received
    Multisession Capability: advertised and received
!--- Output omitted. For address family: IPv6 Unicast
Session: 2011:11:11:11::1 session 2 BGP table version 3,
neighbor version 3/0 Output queue size : 0 Index 3
session 2 member 3 update-group member AF-dependant
capabilities: Outbound Route Filter (ORF) type (128)
Prefix-list:
!--- Shows that the neighbor 2011:11:11:11::1 !--- is
configured with the prefix-based !--- ORF feature in
receive mode. Send-mode: received Receive-mode:
advertised Outbound Route Filter (ORF): received (2
```

```
entries) Incoming update prefix filter list is R2_list
Sent Rcvd Prefix activity: ---- ---- Prefixes Current: 2
5 Prefixes Total: 0 0 Implicit Withdraw: 0 0 Explicit
Withdraw: 2 0 !--- Output omitted.
```

シナリオ 1 の確認：式によるプレフィックスリストに基づくルートのフィルタ処理

IPv6 BGP ルーティング テーブルの現在の内容を表示するため、ルータ R1 で `show ipv6 route bgp` コマンドを発行します。

show ipv6 route bgp

ルータ R1 内：

```
R1#show ipv6 route bgp
IPv6 Routing Table - default - 9 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-
user Static route
        B - BGP, HA - Home Agent, MR - Mobile Router, R -
RIP
        I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea,
IS - ISIS summary
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, ND - Neighbor
Discovery
        O - OSPF Intra, OI - OSPF Inter, OE1 - OSPF ext
1, OE2 - OSPF ext 2
        ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
B   1010::1/128 [20/0]
    via 2011:11:11:11::2
B   2020::1/128 [20/0]
    via 2011:11:11:11::2
!--- In this output, 1000::1/45 is not !--- displayed
because the network is lesser !--- than ::/64 prefix and
its filtered.
```

IPv6 プレフィックス リストまたは IPv6 プレフィックス リスト エントリについての情報を表示するため、`show ipv6 prefix-list` コマンドを使用します。

show ipv6 prefix-list

ルータ R1 内：

```
R1#show ipv6 prefix-list detail
```

```
Prefix-list with the last deletion/insertion: IPV6-LONG
ipv6 prefix-list IPV6-LONG:
  Description: Match any prefix longer than /64
  count: 1, range entries: 1, sequences: 1 - 1,
  refcount: 3
  seq 1 permit ::/0 ge 64 (hit count: 14, refcount: 1)
```

```
R1#show ipv6 prefix-list summary
```

```
Prefix-list with the last deletion/insertion: IPV6-LONG
ipv6 prefix-list IPV6-LONG:
  Description: Match any prefix longer than /64
  count: 1, range entries: 1, sequences: 1 - 1,
  refcount: 3
```

```
R1#show ipv6 prefix-list IPV6-LONG
```

```
ipv6 prefix-list IPV6-LONG: 1 entries
seq 1 permit ::/0 ge 64
```

関連情報

- [BGP に関するサポート ページ](#)
- [IP バージョン 6 サポート ページ](#)
- [BGP ケース スタディ](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント - Cisco Systems](#)