

IPv6 BGP ルート リフレクタの設定例

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](#)

[確認](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、ボーダー ゲートウェイ プロトコル (BGP) のルート リフレクタ (RR) 機能を理解するのに役立つ、IPv6 を使用した設定の例を示します。デフォルトでは、フル メッシュ設定が AS 内のすべての BGP ルータ間に構築されている場合を除き、iBGP ピアから受信したルートは、別の iBGP ピアに送信されません。このため、拡張性の問題が発生します。BGP ルート リフレクタを使用すると、拡張性のレベルがさらに高くなります。

ルート リフレクタを設定することにより、ルータは、iBGP がルートを学習したことを他の iBGP スピーカにアドバタイズまたは反映できます。[neighbor route-reflector-client](#) コマンドを使用して設定されたときに、コマンドに指定されたネイバーがその RR のクライアントであるルータは、ルート リフレクタと呼ばれます。

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 12.4 (15)T1 が稼働している

Cisco 3700 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

この例では、ルータ A が RR として設定されています。ルータ RRClient1 とルータ RRClient2 は、ルータ A のクライアントです。すべてのルータは AS 100 に属していますが、完全なメッシュ構成ではありません。代わりに、ルータは、BGP RR 機能を使用して相互に通信しています。

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 A](#)
- [RRClient1](#)
- [RRClient2](#)

ルータ A

```
hostname Router-A
!
ip cef
!
ipv6 unicast-routing
!
interface Loopback0
 no ip address
 ipv6 address 2011:11:11:11::11/128
 ipv6 ospf 10 area 0
!
interface Serial0/0
 no ip address
 ipv6 address 2011:12:12:12::1/64
 ipv6 ospf 10 area 0
 clock rate 2000000
!
interface Serial0/1
 no ip address
 ipv6 address 2011:13:13:13::1/64
 ipv6 ospf 10 area 0
 clock rate 2000000
!
router bgp 100
 bgp router-id 1.1.1.1
 no bgp default ipv4-unicast
```

```

bgp log-neighbor-changes
neighbor 2011:22:22:22::22 remote-as 100
neighbor 2011:22:22:22::22 update-source Loopback0
neighbor 2011:33:33:33::33 remote-as 100
neighbor 2011:33:33:33::33 update-source Loopback0
!
address-family ipv6
  neighbor 2011:22:22:22::22 activate
  neighbor 2011:22:22:22::22 route-reflector-client
!--- Configures the router RRClient1 as route reflector client!
neighbor 2011:33:33:33::33 activate neighbor
2011:33:33:33::33 route-reflector-client !--- Configures the router RRClient2 as route reflector client!
exit-address-family
! ip forward-protocol nd
! ipv6 router ospf 10 router-id 1.1.1.1 !--- Router ID of the route reflector router A!
log-adjacency-changes
! end

```

RRClient1

```

hostname RR-Client1
!
ip cef
!
ipv6 unicast-routing
!
interface Loopback0
  no ip address
  ipv6 address 2011:22:22:22::22/128
  ipv6 ospf 10 area 0
!
interface Loopback10
  no ip address
  ipv6 address 1010:10:10:10::10/128
!
interface Serial0/0
  no ip address
  ipv6 address 2011:12:12:12::2/64
  ipv6 ospf 10 area 0
  clock rate 2000000
!
router bgp 100
  bgp router-id 2.2.2.2
!--- Router ID of the RRClient1
no bgp default ipv4-unicast
bgp log-neighbor-changes
neighbor 2011:11:11:11::11 remote-as 100
neighbor 2011:11:11:11::11 update-source Loopback0
! address-family ipv6
neighbor 2011:11:11:11::11 activate network 1010:10:10:10::10/128
exit-address-family
!! ip forward-protocol nd
! ipv6 router ospf 10 router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes
!! end

```

RRClient2

```

hostname RR-Client2
!
ip cef
!
no ip domain lookup
ipv6 unicast-routing
!
!
interface Loopback0
  no ip address
  ipv6 address 2011:33:33:33::33/128
  ipv6 ospf 10 area 0
!

```

```
interface Loopback20
  no ip address
  ipv6 address 2020:20:20:20::20/128
!
interface Serial10/0
  no ip address
  ipv6 address 2011:13:13:13::2/64
  ipv6 ospf 10 area 0
  clock rate 2000000
!
router bgp 100
  bgp router-id 3.3.3.3
  !--- Router ID of the RRClient2 no bgp default ipv4-
unicast bgp log-neighbor-changes neighbor
2011:11:11:11::11 remote-as 100 neighbor
2011:11:11:11::11 update-source Loopback0 ! address-
family ipv6 neighbor 2011:11:11:11::11 activate network
2020:20:20:20::20/128 exit-address-family ! ip forward-
protocol nd ! ipv6 router ospf 10 router-id 3.3.3.3 log-
adjacency-changes ! 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 ipv6 route bgp](#)
- [show bgp ipv6 unicast](#)

RR クライアント :

[show ipv6 route bgp](#)

RRClient1 :

```
RRClient1#sh ipv6 route bgp IPv6 Routing Table - 9
entries Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R -
RIP, B - BGP U - Per-user Static route, M - MIPv6 I1 -
ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS
summary O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext
1, OE2 - OSPF ext 2 ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF
NSSA ext 2 D - EIGRP, EX - EIGRP external B
2020:20:20:20::20/128 [200/0] via 2011:33:33:33::33 !---
The iBGP route from RRClient2 is reflected
RRClient1#ping 2011:33:33:33::33 Type escape sequence to
abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to
2011:33:33:33::33, timeout is 2 seconds: !!!!! Success
rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max =
16/24/32 ms !--- Ping to the RRClient2 from RRClient1 is
successful RRClient2 :
```

```
RRClient2#sh ipv6 route bgp IPv6 Routing Table - 9
entries Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R -
RIP, B - BGP U - Per-user Static route, M - MIPv6 I1 -
ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS
summary O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext
1, OE2 - OSPF ext 2 ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF
NSSA ext 2 D - EIGRP, EX - EIGRP external B
```

```
1010:10:10:10::10/128 [200/0] via 2011:22:22:22::22 !---  
The iBGP route from RRClient1 is reflected  
RRClient2#ping 1010:10:10:10::10 Type escape sequence  
to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to  
1010:10:10:10::10, timeout is 2 seconds: !!!!! Success  
rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max =  
40/50/76 ms !--- Ping to the RRClient1 from RRClient2 is  
successful
```

ルータ A :

show bgp ipv6 unicast IPv6 prefix

```
RouterA#sh bgp ipv6 unicast 1010:10:10:10::10/128 BGP  
routing table entry for 1010:10:10:10::10/128, version 3  
Paths: (1 available, best #1, table Global-IPv6-Table)  
Advertised to update-groups: 1 Local, (Received from a  
RR-client) !--- Indicates that the route was received  
from a route-reflector client router RRClient1  
2011:22:22:22::22 (metric 64) from 2011:22:22:22::22  
(2.2.2.2) Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid,  
internal, best  
RouterA#show bgp ipv6 unicast 2020:20:20:20::20/128 BGP  
routing table entry for 2020:20:20:20::20/128, version 2  
Paths: (1 available, best #1, table Global-IPv6-Table)  
Advertised to update-groups: 1 Local, (Received from a  
RR-client) !--- Indicates that the route was received  
from a route-reflector client router RRClient2  
2011:33:33:33::33 (metric 64) from 2011:33:33:33::33  
(3.3.3.3) Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid,  
internal, best
```

RR クライアント :

iBGP ルートが反映される (つまり、別の iBGP ピアに伝搬される) たびに、ルート リフレクタを実装するルータ (この場合、ルータ A) が、次の 2 つの非推移的属性を追加します。

- **Originator ID** : 非推移的なオプションの BGP 属性です。反映された iBGP ルートは、Originator ID としてのルートの取得元の iBGP ピアのルータ ID を持ちます。この例では、RRClient 2 からのルート 2020:20:20:20::20/128 がルータ A (RR) によって RRClient1 に反映されます。その結果、このルートは、RRClient2 (ルータ ID : 3.3.3.3) のルータ ID を Originator ID として持ちます。
- **Cluster-ID** : 非推移的なオプションの BGP 属性です。Cluster-ID 値が設定されていない場合、反映された iBGP ルートは、RR のルータ ID を Cluster-ID として持ちます。この例では、ルート 2020:20:20:20::20/128 に対して Cluster-ID が設定されていないため、ルータ A (RR) のルータ ID (ルータ ID : 1.1.1.1) が Cluster-ID となります。

show bgp ipv6 unicast IPv6 prefix

RRClient1 :

```
show bgp ipv6 unicast 2020:20:20:20::20/128 BGP routing  
table entry for 2020:20:20:20::20/128, version 3 Paths:  
(1 available, best #1, table Global-IPv6-Table) Not  
advertised to any peer Local 2011:33:33:33::33 (metric  
128) from 2011:11:11:11::11 (1.1.1.1) Origin IGP, metric  
0, localpref 100, valid, internal, best Originator:  
3.3.3.3, Cluster list: 1.1.1.1 !--- Originator ID  
3.3.3.3 is the router id of the RRClient2 from which the  
route is received! !--- Similarly, Cluster ID 1.1.1.1 is
```

```
the router ID of the router reflector Router A!
RRClient2 :
show bgp ipv6 unicast 1010:10:10:10::10/128 BGP routing
table entry for 1010:10:10:10::10/128, version 3 Paths:
(1 available, best #1, table Global-IPv6-Table) Not
advertised to any peer Local 2011:22:22:22::22 (metric
128) from 2011:11:11:11::11 (1.1.1.1) Origin IGP, metric
0, localpref 100, valid, internal, best Originator:
2.2.2.2, Cluster list: 1.1.1.1 !--- Originator ID
2.2.2.2 is the router ID of the RRClient1 from which the
route is received! !--- Similarly, Cluster ID 1.1.1.1 is
the router ID of the router reflector Router A!
```

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](#)