

IPv6 BGP ルート リフレクタの設定例

内容

[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](#)

[サンプル設定](#)

[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

このドキュメントの内容は、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 を搭載した 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。

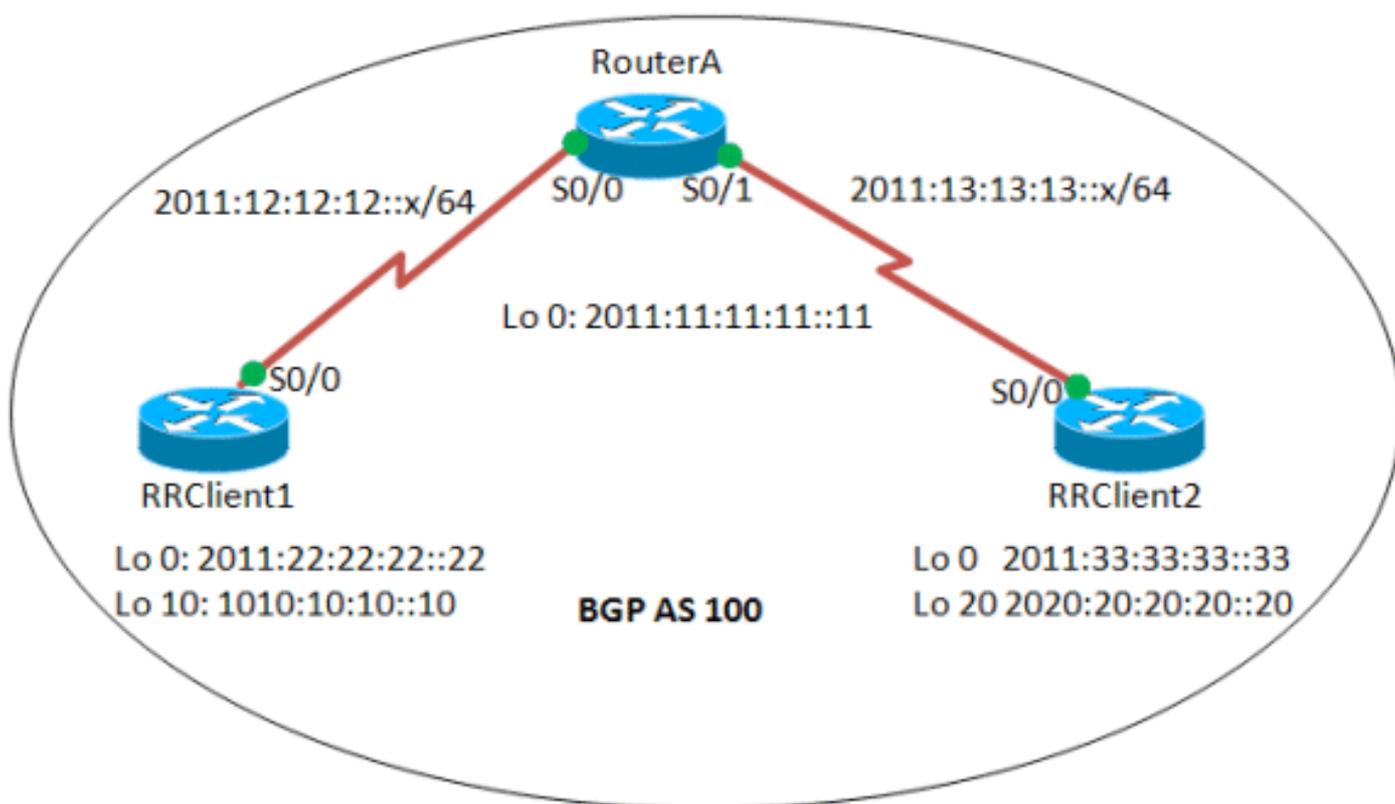
設定

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\(登録ユーザ専用\)](#)を使用してください。

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 セットアップを使用します。



サンプル設定

このドキュメントでは、次の構成を使用します。

- [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 Serial0/0
  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、設定が正常に機能しているかどうかを確認します。

[アウトプット インタープリタ ツール \(登録ユーザ専用 \) \(OIT \)](#) は、特定の show コマンドをサポートします。OIT を使用して、show コマンドの出力の分析を表示します。

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 RRClient 1 に反映されています。その結果、このルートには RRClient 2 (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 に関するサポート 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](#)