

2つの異なるサービスプロバイダー（マルチホーミング）を使用した BGP の IPv6 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](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

[関連情報](#)

概要

ボーダー ゲートウェイ プロトコル (BGP) は、インターネット接続の冗長性を実現するために使用する主要プロトコルの 1 つです。2つの異なるインターネット サービス プロバイダー (ISP) にネットワークを接続することを、マルチホーミングと呼びます。マルチホーミングにより、冗長性とネットワークの最適化が実現されます。これはリソースへの最適なパスを提供する ISP を選択します。複数のサービスプロバイダーの BGP を実行している場合、自律システム (AS) が中継 AS になる危険性があります。これが原因で、インターネットトラフィックがこの AS を通過し、帯域幅およびルータの CPU リソースすべてを使い果たす可能性があります。このドキュメントでは、この問題を取り扱い、適切な設定例を示します。

前提条件

要件

先へ進む前に、次のドキュメントを参照してください。

[2つの異なるサービスプロバイダー（マルチホーミング）を使用した BGP の設定例](#)

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づくものです。

- Cisco IOS® IOS ソフトウェア リリース 12.4(13r)T が稼働する Cisco 2800 シリーズ ルータ
- Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.4(13r)T が稼働する Cisco 3800 シリーズ ルータ

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

この項では、このドキュメントで説明する機能の設定に必要な情報を提供します。

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、次のネットワーク構成を使用しています。

このネットワークでは、AS 101 によって 1010:1010::/64 と 2020:2020::/64 010:1010 が外部にアドバタイズされるマルチホーミングを形成するサービス プロバイダー SP-A と SP-B にルータ A が接続され、2 つの異なる AS (AS 202 および AS 303) からネットワーク 1212:1212::/64 が受信されます。

注: BGP マルチホーミングの概要を説明し、ピアリングや高 CPU 使用率などの一般的な BGP の問題のトラブルシューティングを行う方法をアドバイスするビデオ ([シスコ サポート コミュニティ](#) で入手可能) へのリンクを以下に示します。

[BGP マルチホーミング：設計とトラブルシューティング - ライブ Web キャストからのビデオ](#)

設定

このドキュメントでは、次の設定を使用します。

- [ルータ A](#)
- [サービスプロバイダー A](#)
- [サービスプロバイダー B](#)

```
ルータ A
Router-A#
ipv6 unicast-routing
!---Enables the forwarding of IPv6 packets. ipv6 cef
interface Serial3/0 description CONNECTED TO SP-A ip
address 192.168.10.1 255.255.255.0 ipv6 address
1202:ABCD::/64 eui-64 ipv6 enable no fair-queue clock
rate 64000 ! interface Serial3/1 description CONNECTED
TO SP-B no ip address ipv6 address 2303:ABCD::/64 eui-64
clock rate 64000 ! router bgp 101 bgp router-id 1.1.1.1
no bgp default ipv4-unicast bgp log-neighbor-changes
neighbor 1202:ABCD::21B:54FF:FEA9:24B0 remote-as 202 !--
- Configures SP-A as neighbor. neighbor
1202:ABCD::21B:54FF:FEA9:24B0 ebgp-multihop 2 neighbor
2303:ABCD::21B:54FF:FE54:FB10 remote-as 303 !---
Configures SP-B as neighbor. ! address-family ipv6
neighbor 1202:ABCD::21B:54FF:FEA9:24B0 activate neighbor
2303:ABCD::21B:54FF:FE54:FB10 activate network
1010:1010::/64 network 2020:2020::/64 exit-address-
```

family !
サービスプロバイダー A
<pre> SP-A# ipv6 unicast-routing ipv6 cef interface Serial11/0 no ip address ipv6 address 1202:ABCD::/64 eui-64 ipv6 enable no fair-queue ! router bgp 202 bgp router-id 2.2.2.2 no bgp default ipv4-unicast bgp log-neighbor-changes neighbor 1202:ABCD::21C:58FF:FEED:3E90 remote-as 101 !--- Configures Router A as neighbor. ! address-family ipv6 neighbor 1202:ABCD::21C:58FF:FEED:3E90 activate network 1212:1212::/64 exit-address-family ! </pre>
サービスプロバイダー B
<pre> SP-B# ipv6 unicast-routing ipv6 cef interface Serial11/0 no ip address ipv6 address 2303:ABCD::/64 eui-64 no fair-queue ! router bgp 303 no synchronization bgp router-id 3.3.3.3 bgp log-neighbor-changes neighbor 2303:ABCD::21C:58FF:FEED:3E90 remote-as 101 !--- Configures as Router A as neighbor. neighbor 2303:ABCD::21C:58FF:FEED:3E90 ebgp-multihop 5 no auto- summary ! address-family ipv6 neighbor 2303:ABCD::21C:58FF:FEED:3E90 activate network 1212:1212::/64 exit-address-family ! </pre>

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。

- 2 つの ISP によってピアリングされるルータ A `Router-A#show bgp ipv6 unicast summary` BGP router identifier 1.1.1.1, local AS number 101 BGP table version is 6, main routing table version 6 3 network entries using 447 bytes of memory 4 path entries using 304 bytes of memory 4/2 BGP path/bestpath attribute entries using 496 bytes of memory 2 BGP AS-PATH entries using 48 bytes of memory 0 BGP route-map cache entries using 0 bytes of memory 0 BGP filter-list cache entries using 0 bytes of memory BGP using 1295 total bytes of memory BGP activity 3/0 prefixes, 14/10 paths, scan interval 60 secs Neighbor V AS MsgRcvd MsgSent TblVer InQ OutQ Up/Down State/PfxRcd 1202:ABCD::21B:54FF:FEA9:24B0 4 202 108 119 6 0 0 00:31:41 1 2303:ABCD::21B:54FF:FE54:FB10 4 303 108 121 6 0 0 00:25:1 1 !--- Indicates that Router A is peering with both the ISP SP-A and SP-B
- ルータ A が SP-A と SP-B から学習したルート `Router-A#show bgp ipv6 unicast` BGP table version is 6, local router ID is 1.1.1.1

Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale

Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*> 1010:1010::/64	::	0			32768 i
* 1212:1212::/64	2303:ABCD::21B:54FF:FE54:FB10	0	0	303	i
*>	1202:ABCD::21B:54FF:FEA9:24B0	0	0	202	i
*> 2020:2020::/64	::	0			32768 i

- **SP-A での設定** : SP-A#sh bgp ipv6 unicast

BGP table version is 4, local router ID is 2.2.2.2

Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale

Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*> 1010:1010::/64	1202:ABCD::21C:58FF:FEED:3E90	0	0	101	i
*> 1212:1212::/64	::	0		32768	i
*> 2020:2020::/64	1202:ABCD::21C:58FF:FEED:3E90	0	0	101	i

- **SP-B での設定** : SP-B#sh bgp ipv6 unicast

BGP table version is 4, local router ID is 3.3.3.3

Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale

Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*> 1010:1010::/64	2303:ABCD::21C:58FF:FEED:3E90	0			0 101 i
* 1212:1212::/64	2303:ABCD::21C:58FF:FEED:3E90	0			101 202 i
*>	::	0		32768	i
*> 2020:2020::/64	2303:ABCD::21C:58FF:FEED:3E90	0			0 101 i

トラブルシューティング

[debug bgp ipv6 update](#) コマンドを使用して、アップデートに関するデバッグ情報を表示し、ピアリングの状態の識別に役立てます。

関連情報

- [ボーダーゲートウェイプロトコル \(BGP \)](#)
- [BGP ケーススタディ](#)
- [BGP コマンドリファレンス](#)
- [BGP 設定ガイド](#)
- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)