

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

目次

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[背景説明](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[フルインターネット ルーティング テーブルを受信する設定](#)

[直接接続ルートを受信する設定](#)

[デフォルト ルートだけを受信する設定](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

[関連情報](#)

[はじめに](#)

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、適切な設定例を挙げてこの問題について説明します。

[前提条件](#)

[要件](#)

この設定を開始する前に、次の項目に関する知識を必ず取得しておきます。

- [Cisco BGP の実装](#)
- [基本的な BGP 設定タスクの一覧](#)
- [BGP ケーススタディ](#)

[使用するコンポーネント](#)

このドキュメントの情報は、Cisco IOS[?] を実行している Cisco 2500 シリーズ ルータに基づくものです。ソフトウェア リリース 12.2(27) が稼働中であること)

本書の情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期 (デフォルト) 設定の状態から起動しています。稼働中のネットワークで作業を行う場合、コマンドの影響について十分に理解したうえで作業してください。

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。

背景説明

フル インターネット ルーティング テーブルを受信するには、ローカル ルータ (このドキュメントの例ではルータ A) で[フル インターネット ルーティング テーブルを受信するための設定](#)を使用します。

サービス プロバイダーに直接接続されているルートを受信しながら、その他のインターネットへのデフォルト ルートを使用する場合は、この[直接接続ルートを受信する設定](#)を試みてください。

直接接続されたサービス プロバイダーからデフォルト ルートだけを受信する場合は、[デフォルト ルートだけを受信する設定](#)を使用します。

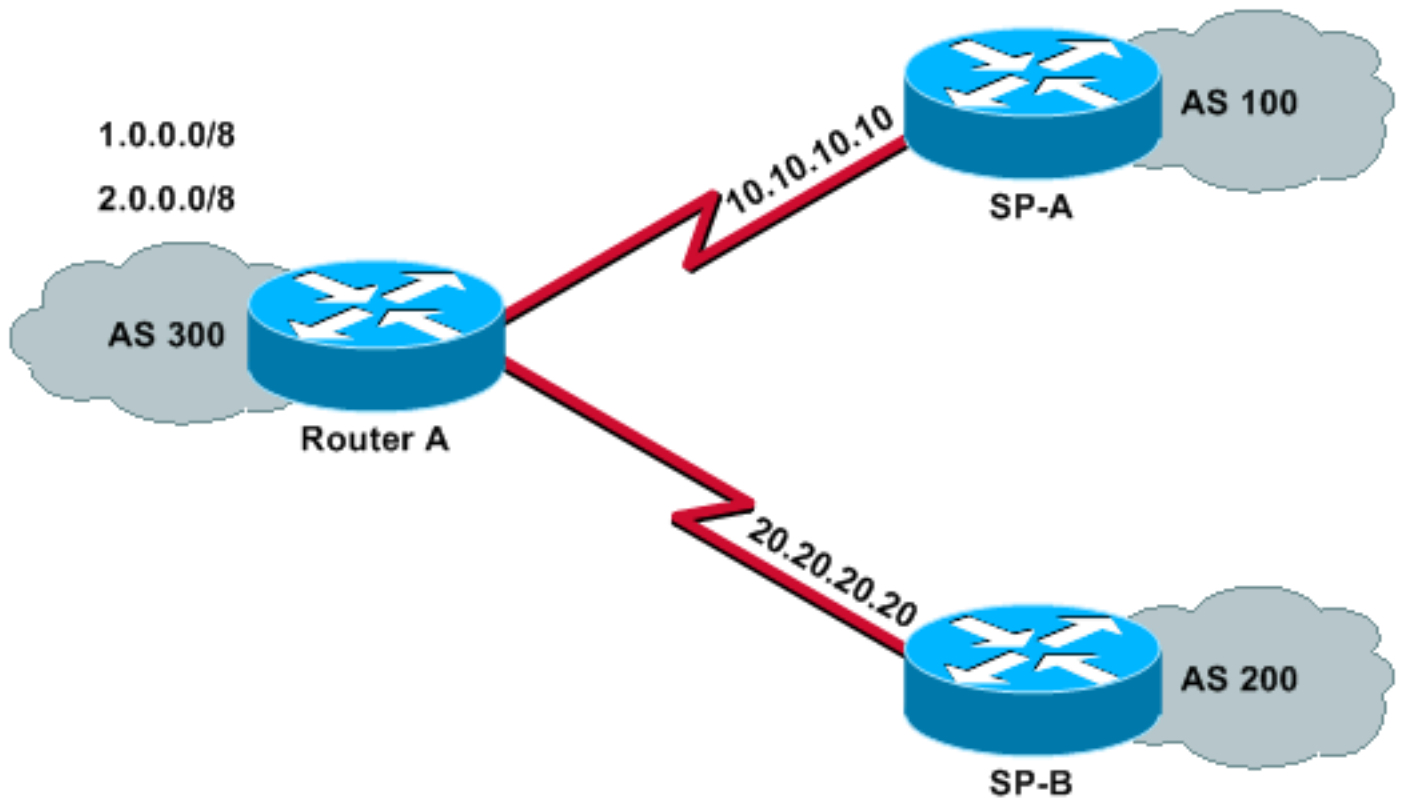
このドキュメントの設定で使用されている正規表現の詳細については、「[BGP での正規表現の使用](#)」を参照してください。

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。

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。



このネットワーク図では、1.0.0.0/8 および 2.0.0.0/8 が AS300 により外部へアドバタイズされま
す。

フル インターネット ルーティング テーブルを受信する設定

次の設定により、ルータ A は 他の自律システム内の BGP スピーカとピア関係を確立できます。
route-map localonly では、ローカルで生成されたルートだけを両方のサービス プロバイダーにア
ドバタイズできます。つまり、あるサービス プロバイダーから他のサービス プロバイダーに戻
るインターネット ルートをフィルタリングします。これにより、自律システムがインターネット
トラフィックの中継 AS となるリスクが防止されます。

注: シングル ピアからのインターネット ルーティング テーブル用に 1 GB のメモリを使用するこ
とが推奨されます。

ルータ A

Current configuration:

```
router bgp 300
  network 1.0.0.0
  network 2.0.0.0

  neighbor 10.10.10.10 remote-as 100
  neighbor 10.10.10.10 route-map localonly out
  !--- Outgoing policy route-map that filters routes to
  service provider A (SP-A). neighbor 20.20.20.20 remote-
  as 200 neighbor 20.20.20.20 route-map localonly out !---
  Outgoing policy route-map that filters routes to service
  provider B (SP-B). end
```

次の AS-Path アクセス リストでは、ローカルで生成された BGP ルートだけが許可されます。

Current configuration:

```
router bgp 300
 network 1.0.0.0
 network 2.0.0.0

 neighbor 10.10.10.10 remote-as 100
 neighbor 10.10.10.10 route-map localonly out
 !--- Outgoing policy route-map that filters routes to service provider A (SP-A). neighbor
 20.20.20.20 remote-as 200 neighbor 20.20.20.20 route-map localonly out !--- Outgoing policy
 route-map that filters routes to service provider B (SP-B). end
```

これは、AS-Path アクセス リストを使用して、サービスプロバイダーのネットワークの外部近隣ルータにアドバタイズされたルートフィルタリングするルート マップの例です。

Current configuration:

```
router bgp 300
 network 1.0.0.0
 network 2.0.0.0

 neighbor 10.10.10.10 remote-as 100
 neighbor 10.10.10.10 route-map localonly out
 !--- Outgoing policy route-map that filters routes to service provider A (SP-A). neighbor
 20.20.20.20 remote-as 200 neighbor 20.20.20.20 route-map localonly out !--- Outgoing policy
 route-map that filters routes to service provider B (SP-B). end
```

直接接続ルートを受信する設定

ルータ A

Current configuration:

```
router bgp 300
 network 1.0.0.0
 network 2.0.0.0

 neighbor 10.10.10.10 remote-as 100
 neighbor 10.10.10.10 route-map localonly out
 !--- Outgoing policy route-map that filters routes to
 SP-A. neighbor 10.10.10.10 route-map as100only in !---
 Incoming policy route-map that filters routes from SP-A.
 neighbor 20.20.20.20 remote-as 200 neighbor 20.20.20.20
 route-map localonly out !--- Outgoing policy route-map
 that filters routes to SP-B. neighbor 20.20.20.20 route-
 map as200only in !--- Incoming policy route-map that
 filters routes from SP-B. end
```

サービスプロバイダーに直接接続されルートだけを受け付けるため、サービスプロバイダーが送信するルートの他に自分がアドバタイズするルートもフィルタリングする必要があります。次のアクセスリストとルート マップは、ローカルで作成されたルートだけを許可します。これを使用して、送信ルーティング アップデートをフィルタリングします。

```
ip as-path access-list 10 permit ^$
```

!--- Configuring the as-path access-list 10 as !--- IP as-path access-list 10 permit ^\$, means that the router !--- will only send the prefixes which are generated locally in !--- AS 300 and not from any other AS.

```
route-map localonly permit 10
match as-path 10
```

次のアクセスリストとルートマップは、最初のサービスプロバイダーのネットワーク内から発信されたもの以外をフィルタにかけて除外します。これを使用して、サービスプロバイダー A (SP-A) からラーニングされたルートをフィルタリングします。

```
ip as-path access-list 10 permit ^$
```

!--- Configuring the as-path access-list 10 as !--- IP as-path access-list 10 permit ^\$, means that the router *!---* will only send the prefixes which are generated locally in *!---* AS 300 and not from any other AS.

```
route-map localonly permit 10
match as-path 10
```

次のアクセスリストとルートマップは、2番目のサービスプロバイダーのネットワーク内から発信されたもの以外をフィルタにかけて除外します。これを使用して、サービスプロバイダー B (SP-B) からラーニングされたルートをフィルタリングします。

```
ip as-path access-list 10 permit ^$
```

!--- Configuring the as-path access-list 10 as !--- IP as-path access-list 10 permit ^\$, means that the router *!---* will only send the prefixes which are generated locally in *!---* AS 300 and not from any other AS.

```
route-map localonly permit 10
match as-path 10
```

また、ネットワークの残りの部分に再配布する2つのデフォルトルートを指定して、各サービスプロバイダーの入口点を示す必要があります。

```
ip as-path access-list 10 permit ^$
```

!--- Configuring the as-path access-list 10 as !--- IP as-path access-list 10 permit ^\$, means that the router *!---* will only send the prefixes which are generated locally in *!---* AS 300 and not from any other AS.

```
route-map localonly permit 10
match as-path 10
```

デフォルトルートだけを受信する設定

ルータ A

Current configuration:

```
router bgp 300
 network 1.0.0.0
 network 2.0.0.0

 neighbor 10.10.10.10 remote-as 100
 neighbor 10.10.10.10 route-map localonly out
 !--- Outgoing policy route-map that filters routes to
 SP-A. neighbor 10.10.10.10 prefix-list ABC in neighbor
 20.20.20.20 remote-as 200 neighbor 20.20.20.20 route-map
 localonly out !--- Outgoing policy route-map that
 filters routes to SP-B. neighbor 20.20.20.20 prefix-list
 ABC in ip prefix-list ABC seq 5 permit 0.0.0.0/0 !---
```

```
Prefix list to allow only default route updates. end
```

ルータ A にはデフォルト ルートだけを受信させ、SP-A と SP-B の他のネットワークは受信させないことにするためには、デフォルト ルートだけを許可して他のすべての BGP アップデートを拒否する必要があります。次のプレフィクス リストを使用して、ルータ A でデフォルト ルート アップデート 0.0.0.0/0 だけを許可し、他のすべての BGP アップデートを拒否します。

Current configuration:

```
router bgp 300
 network 1.0.0.0
 network 2.0.0.0

 neighbor 10.10.10.10 remote-as 100
 neighbor 10.10.10.10 route-map localonly out
 !--- Outgoing policy route-map that filters routes to SP-A. neighbor 10.10.10.10 prefix-list ABC
 in neighbor 20.20.20.20 remote-as 200 neighbor 20.20.20.20 route-map localonly out !--- Outgoing
 policy route-map that filters routes to SP-B. neighbor 20.20.20.20 prefix-list ABC in ip prefix-
 list ABC seq 5 permit 0.0.0.0/0 !--- Prefix list to allow only default route updates. end
```

このプレフィクス リストを、個々の BGP 近隣ルータの受信アップデートに次のように適用します。

Current configuration:

```
router bgp 300
 network 1.0.0.0
 network 2.0.0.0

 neighbor 10.10.10.10 remote-as 100
 neighbor 10.10.10.10 route-map localonly out
 !--- Outgoing policy route-map that filters routes to SP-A. neighbor 10.10.10.10 prefix-list ABC
 in neighbor 20.20.20.20 remote-as 200 neighbor 20.20.20.20 route-map localonly out !--- Outgoing
 policy route-map that filters routes to SP-B. neighbor 20.20.20.20 prefix-list ABC in ip prefix-
 list ABC seq 5 permit 0.0.0.0/0 !--- Prefix list to allow only default route updates. end
```

プレフィックス リストの設定方法の詳細については、「[BGP の設定](#)」の「[プレフィクス リストを使用した BGP フィルタリングの設定](#)」の項を参照してください。

各コマンドの実行内容については、「[BGP の設定](#)」および「[BGP コマンド](#)」を参照してください。

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。

IP ルーティング テーブルと BGP ルーティング テーブルのエントリを確認するには、[show ip route](#) コマンドと [show ip bgp コマンド](#)を使用できます。

トラブルシューティング

現在のところ、この設定に関する特定のトラブルシューティング情報はありません。

関連情報

- [プレフィックスリストを使用してデフォルト ルートだけを受け入れるように BGP を設定する方法](#)
- [BGP ケース スタディ](#)
- [BGP に関するトラブルシューティング](#)
- [BGP に関するサポート ページ](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems](#)