

BGPルートがアドバタイズされない場合のトラブルシューティング

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[基本的なネットワークステートメントを使用してアナウンズされるルート](#)

[トラブルシューティングの手順](#)

[マスクとのネットワークステートメントを使用してアナウンズされるルート](#)

[トラブルシューティングの手順](#)

[aggregate-address コマンドを使用してアナウンズされるルート](#)

[トラブルシューティングの手順](#)

[iBGP が記憶したルートをアナウンズできない場合](#)

[トラブルシューティングの手順](#)

[redistribute static でアナウンズされるルート](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントの目的は、Border Gateway Protocol (BGP; ボーダー ゲートウェイ プロトコル) ルータが BGP ルートをピアにアナウンズしない状況におけるトラブルシューティングに役立つ体系的なアプローチを提供することです。

BGP テーブルにプレフィクスを追加してピアにアナウンズする方法は、次のようにいくつかあります。

- ルータ BGP で基本の **network** コマンドを発行する。この方法は、Autonomous System (AS; 自律システム) から BGP ルートを発信するために使用されます。詳細は、『[BGP ケーススタディ](#)』の「[network コマンド](#)」セクションを参照してください。
- Interior Gateway Protocol (IGP; 内部ゲートウェイ プロトコル) またはスタティック設定を再配布します。
- 他の内部 BGP (iBGP) または外部 BGP (eBGP) ピアで学習した BGP ルートを伝搬します。注: BGP ピアから受信した最適パスのみが伝搬されます。最適パスの選択に関する情報については、『[BGP で最適パスを選択するアルゴリズム](#)』を参照してください。
- **aggregate-address** コマンドを発行する。詳細は、『[BGP での経路集約について](#)』を参照してください。

前提条件

要件

このドキュメントに関する固有の要件はありません。

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。ただし、このドキュメントで示されている出力は、Cisco IOS® ソフトウェア バージョン 12.2(24)a が稼働している Cisco 2500 シリーズ ルータに基づくものです。

このドキュメントの情報は、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、クリアな (デフォルト) 設定で作業を開始しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのような作業についても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

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。

基本的なネットワークステートメントを使用してアナウンスされるルート

ルートが基本ネットワーク文を使ってアナウンスされるとき、[network](#) コマンドの動作は、[オート サマリー](#)がイネーブルであるかディセーブルであるかによって異なります。オートサマリーが有効な場合、ローカルに発信された BGP ネットワーク (ネットワーク x.x.x.x) はクラスフル境界にまとめられます (デフォルトでは、BGP でオートサマリーが有効になっています)。サブネットがルーティング テーブル内に存在し、次の 3 つの条件が満たされる場合、ローカル ルーティング テーブル内にあるそのクラスフル ネットワークのあらゆるサブネット (コンポーネント ルート) が BGP に対して、クラスフル ネットワークを BGP テーブルにインストールするよう促します。

- オート サマリーが有効
- ルーティング テーブル内のネットワークのクラスフル ネットワーク文
- そのネットワーク文のクラスフル マスク

オート サマリーがディセーブルになっている場合、BGP テーブルにローカルで挿入されたルートはクラスフルな境界にまとめられません。

たとえば、次の条件が満たされる場合、BGP は、クラスフル ネットワーク 75.0.0.0 マスク 255.0.0.0 を BGP テーブルに挿入します。

- ルーティング テーブルのサブネットは、75.75.75.0 マスク 255.255.255.0 です。
- [router bgp コマンドで、ネットワーク 75.0.0.0 を設定します。](#)
- オート サマリーがイネーブルになっている。

これらの条件がすべて満たされない場合、BGP がエントリを BGP テーブルにインストールするのは、IP ルーティング テーブル内に完全な一致がある場合だけです。

トラブルシューティングの手順

R101 でオートサマリーが有効になっていると、ルータから R102 にクラスフル ネットワーク

6.0.0.0/8 をアナウンスできません。

1. R101 が 6.0.0.0/8 を R102 にアナウンスするかどうかを確認します。表示される出力は、R101 が 6.0.0.0/8 を R102 にアナウンスしていないことを示します。R101# `show ip bgp neighbors 10.10.10.2 advertised-routes` R101#
2. 実行中の設定を確認します。この例では、R101 はクラスフル ネットワーク文で設定されることを示しています。オート サマリーは、このシナリオのために使われた Cisco IOS ソフトウェアバージョンではデフォルトでイネーブルになっています。R101# `show running-config | begin bgp router bgp 1 network 6.0.0.0 neighbor 10.10.10.2 remote-as 2 [...]`
3. ルーティング テーブルにネットワーク 6.0.0.0/8 のコンポーネント ルート (クラスフル ルートまたはサブネット ルート) があるかどうかを確認します。R101# `show ip route 6.0.0.0 255.0.0.0 longer-prefixes` R101#
4. R101 IP ルーティング テーブルにはコンポーネント ルート (クラスフル ルートまたはサブネット ルート) がないので、ネットワーク 6.0.0.0 は BGP テーブルにインストールされません。network コマンドで設定されるプレフィクスが BGP テーブルにインストールされる最低条件は、IP ルーティング テーブルにコンポーネント ルートを持つことです。したがって、IGP から学習するかスタティック設定を介して、ネットワーク 6.0.0.0/8 のコンポーネント ルートが R101 に存在することを確認します。例では、スタティック ルートは null 0 に設定されています。R101(config)# `ip route 6.6.10.0 255.255.255.0 null 0 200`
5. IP ルーティング テーブルが 6.0.0.0/8 用のコンポーネント ルートを持つとすぐに、BGP はクラスフル ネットワークを BGP テーブルにインストールします。R101# `show ip route 6.0.0.0 255.0.0.0 longer-prefixes [...] 6.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets S 6.6.10.0 is directly connected, Null0`
6. BGP で変更内容を有効にし、R102 にネットワーク 6.0.0.0/8 のアナウンスを開始するには、BGP 近隣ルータをクリアするかピアに対してソフト リセットを行う必要があります。この例では、変更を有効にするためのピア 10.10.10.2 へのソフト リセット発信を示します。ソフト リセットの詳細は、『[BGP の設定](#)』の「ルーティング ポリシー変更の管理」セクションを参照してください。R101# `clear ip bgp 10.10.10.2 [soft] out` R101#
7. BGP で変更内容を有効にし、R102 にネットワーク 6.0.0.0/8 のアナウンスを開始するには、BGP 近隣ルータをクリアするかピアに対してソフト リセットを行う必要があります。この例では、変更を有効にするためのピア 10.10.10.2 へのソフト リセット発信を示します。ソフト リセットの詳細は、『[BGP の設定](#)』の「[ルーティング ポリシー変更の管理](#)>」セクションを参照してください。R101#`show ip bgp | include 6.0.0.0 *> 6.0.0.0 0.0.0.0 0 32768 i`
8. `show ip bgp` コマンドは、クラスフル ネットワーク 6.0.0.0/8 が BGP に挿入されたことを示します。R101# `show ip bgp | include 6.0.0.0 *> 6.0.0.0 0.0.0.0 0 32768 i`
9. R101 がルートを R102 にアナウンスすることを確認します。R101# `show ip bgp neighbors 10.10.10.2 advertised-routes | include 6.0.0.0 *> 6.0.0.0 0.0.0.0 0 32768 i` 注: オート サマリーがディセーブルになっているときに、BGP は、ルーティング テーブルで正確に一致するルートが存在するときにだけネットワーク 6.0.0.0/8 をインストールします。サブネット ルートは存在するものの、ルーティング テーブルに正確に一致するルート (6.0.0.0/8) がない場合、BGP はネットワーク 6.0.0.0/8 を BGP テーブルにインストールしません。

マスクとのネットワークステートメントを使用してアナウンスされるルート

メジャー ネット境界 (255.0.0.0、255.255.0.0、または 255.255.255.0) に位置するネットワークにはマスクを含める必要はありません。たとえば、`network 172.16.0.0` コマンドは、BGP テーブルにプレフィクス 172.16.0.0/16 を送信するのに十分です。ただし、メジャー ネット境界に位置

しないネットワークは、`network 172.16.10.0 mask 255.255.255.0` などのマスク付きのネットワーク文にする必要があります。

マスク付きのネットワーク文には、BGP テーブルにインストールされるように、ルーティングテーブル内の正確なルートが必要です。

トラブルシューティングの手順

R101 は、ネットワーク 172.16.10.0/24 を R102 にアナウンスすることができません。

1. R101 が 172.16.10.0/24 プレフィックスを R102 にアナウンスしたかどうかを確認します。
R101# `show ip bgp neighbors 10.10.10.2 advertised-routes` R101# またはこのコマンドがルーティングがアドバタイズされているかどうか確認するのに使用することができます:
R101# `show ip bgp 172.16.10.0/24` R101# BGP routing table entry for 172.16.10.0/24, version 24480684
Bestpath Modifiers: deterministic-med Paths: (4 available, best #3) Not advertised to any peer <---- not advertised to any peers 上記の出力は、R101 から R102 に 192.168.32.0/22 がアナウンスされていないことを示します。
2. 実行中の設定を確認します。R101# `show run | begin bgp router bgp 1 network 172.16.10.0` 注: ネットワーク 172.10.10.0/24 を発信したいと考えているとします。このネットワークはクラス B ネットワーク (255.255.0.0) の境界に位置しません。マスク 255.255.255.0 付きのネットワーク文をそれが動作するように設定する必要があります。
3. マスク付きのネットワーク文が設定された後、`show run` コマンドが次に似た出力を示します。R101# `show run | begin bgp router bgp 1 network 172.16.10.0 mask 255.255.255.0`
4. このルートが BGP ルーティング テーブル内にあるかどうかを確認します。R101# `show ip bgp | include 172.16.10.0` R101# ネットワーク 172.16.10.0/24 は、BGP テーブルには存在しません。
5. IP ルーティング テーブルに正確なルートが存在するかどうかを確認します。表示された出力は、ルーティング テーブルに正確なルートが存在しないことを示します。R101# `show ip route 172.16.10.0 255.255.255.0 % Network not in table` R101#
6. 発信させるルートをどれにするのかを決定します。次に、IGP を修正するか、スタティック ルートを設定します。R101(config)# `ip route 172.16.10.0 255.255.255.0 null 0 200`
7. IP ルーティング テーブルをチェックします。R101# `show ip route 172.16.10.0 255.255.255.0 longer-prefixes` [...] 172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets S 172.16.10.0 is directly connected, Null0
8. BGP テーブルにルートが存在することを確認します。R101#`show ip bgp | include 172.16.10.0` *> 172.16.10.0/24 0.0.0.0 0 32768 i
9. BGP で変更内容を有効にし、R102 にネットワーク 6.0.0.0/8 をアナウンスするには、BGP 近隣ルータをクリアするかピアに対してソフト リセットを行う必要があります。この例は、ピア 10.10.10.2 へのソフト リセット発信を使用します。ソフト リセットの詳細は、『[BGP の設定](#)』の「ルーティング ポリシー変更の管理」セクションを参照してください。
R101# `clear ip bgp 10.10.10.2 [soft] out`
10. ルートが R102 にアドバタイズされていることを確認します。R101#`show ip bgp neighbors 10.10.10.2 advertised-routes | include 172.16.10.0` *> 172.16.10.0/24 0.0.0.0 0 32768 i

aggregate-address コマンドを使用してアナウンスされるルート

BGP では、`aggregate-address address mask` コマンドを使って特定のルートの 1 つのルートへの集約ができます。集約は、BGP ルーティング テーブル内に存在するルートに適用されます。これは、IP ルーティング テーブル内に存在するルートに適用される `network` コマンドとは対照的です。集約は、BGP ルーティング テーブル内に集約アドレスの特定のルートが少なくとも 1 つ

以上存在する場合に実行できます。BGP 集約と関連する属性の詳細は、『[BGP での経路集約について](#)』を参照してください。

[トラブルシューティングの手順](#)

このネットワーク ダイアグラムで、R101 は集約アドレス 192.168.32.0/22 を R102 にアナウンスできません。ネットワーク 192.168.32.0/22 は、次の 3 つのクラス C アドレス レンジを集約します。

- 192.168.33.0/24
- 192.168.35.0/24
- 192.168.35.0/24

1. R101 が 192.168.32.0/22 を R102 にアナウンスしていないことを確認します。R101#`show ip bgp neighbors 10.10.10.2 advertised-routes | include 192.168.32.0` R101#
2. 実行中の設定を確認します。router bgp 1
[...]
`aggregate-address 192.168.32.0 255.255.252.0 summary-only` neighbor 10.10.10.2 remote-as 2
R101 は、「summary-only」属性を使用して R102 に集約アドレスだけをアナウンスするように設定されています。
3. IP ルーティング テーブルをチェックします。R101#`show ip route 192.168.32.0 255.255.252.0 longer-prefixes` [...] S 192.168.33.0/24 is directly connected, Null0
IP ルーティング テーブルには、集約 192.168.32.0/22 のコンポーネント ルートがあります。ただし、集約アドレスをピアにアナウンスするには、コンポーネント ルートが、IP ルーティング テーブルではなく BGP ルーティング テーブル内に存在する必要があります。IP ルーティング テーブルには、集約 192.168.32.0/22 のコンポーネント ルートがあります。ただし、集約アドレスをピアにアナウンスするには、コンポーネント ルートが、IP ルーティング テーブルではなく BGP ルーティング テーブル内に存在する必要があります。
4. コンポーネント ルートが BGP ルーティング テーブル内に存在するかどうかを確認します。
R101#`show ip bgp 192.168.32.0 255.255.252.0 longer` R101# BGP テーブルにコンポーネント ルートが存在しないことが出力に示されるので、論理的な次のステップとして、BGP テーブルにコンポーネント ルートを確実に含める必要があります。
5. この例では、コンポーネント ルート 192.168.33.0 が `network` コマンドを使って BGP テーブルにインストールされています。R101(config)#`router bgp 1` R101(config-router)# `network 192.168.33.0`
6. コンポーネント ルートが BGP テーブル内に存在するかどうかを確認します。R101# `show ip bgp 192.168.32.0 255.255.252.0 longer-prefixes` BGP table version is 8, local router ID is 10.10.20.1 Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
*> 192.168.32.0/22 0.0.0.0 32768 i s> 192.168.33.0 0.0.0.0 0 32768 i R101# この「s」は、コンポーネント ルートが「summary-only」引数のために抑制されたことを意味します。
7. 集約が R102 にアナウンスされることを確認します。R101#`show ip bgp n 10.10.10.2 advertised-routes | include 192.168.32.0/22` *> 192.168.32.0/22 0.0.0.0

[iBGP が記憶したルートをアナウンスできない場合](#)

同期をイネーブルにした BGP ルータは、iBGP を通じて学習されたルートがその IGP 内で確認できない場合、それらのルートを他の eBGP ピアにアドバタイズしません。IGP が iBGP を通じて学習されたルートへのルートを持っていると仮定すると、ルータは、eBGP ピアへの iBGP ルートをアナウンスします。それ以外の場合、ルータはルートを IGP と同期していないものとして扱

い、そのルートをアドバタイズしません。ルータ BGP で [no synchronization](#) コマンドを使って同期をディセーブルにすることによって、BGP は IGP で iBGP ルートを確認できなくなります。詳細は、『[BGP ケーススタディ](#)』の「[同期](#)」セクションを参照してください。

[トラブルシューティングの手順](#)

ダイアグラムでは、R101 が、iBGP 経由で R103 からプレフィクス 130.130.130.0/24 を学習し、それを eBGP ピアである R102 にアナウンスできないことが示されています。

1. まず、R101 をチェックします。R101# `show ip bgp neighbors 10.10.20.2 advertised-routes | include 130.130.130.0` R101# 上記の出力は、R101 から R102 にプレフィクス 130.130.130.0/24 がアナウンスされていないことを示します。R101 にある BGP テーブルを確認します。R101# `show ip bgp 130.130.130.255.255.255.0 longer` BGP table version is 4, local router ID is 10.10.20.1 Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path * `i130.130.130.0/24 10.10.20.3 0 100 0 i` R101# ネットワーク 130.130.130.0/24 は、BGP テーブル内に存在します。ただし、ネットワーク 130.130.130.0/24 は最適なルート (>) のステータスコードを持っていません。これは、[BGP で最適パスを選択するアルゴリズム](#)がこのプレフィクスを最適なパスとして選択しなかったことを意味します。BGP ピアにアナウンスされるのは最適なパスだけなので、ネットワーク 130.130.130.0/24 は R102 にアナウンスされません。次に、BGP パス選択基準がこのネットワークを最適なルートとして選択しなかった理由をトラブルシューティングする必要があります。
2. `show ip bgp prefix` コマンドの出力を検討して、プレフィクスが最適なルートとして選択されず、また IP ルーティング テーブルにもインストールされなかったことの詳細を探ります。
R101# `show ip bgp 130.130.130.0` BGP routing table entry for 130.130.130.0/24, version 4 Paths: (1 available, no best path) Not advertised to any peer Local 10.10.20.3 from 10.10.20.3 (130.130.130.3) Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, internal, not synchronized 出力は、プレフィックス 130.130.130.0/24 が同期されていないことを示しています。注: バグ CSCdr90728 (「BGP paths are not marked as not synchronized (BGP パスは同期されないものとしてマーキングされない)」) を特定する前に、`show ip bgp prefix` コマンドはパスが同期されないものとしてマーキングされていることを示しませんでした。この問題は、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1(4) 以降では修正されています。
3. 実行中の BGP 設定を確認します。R101# `show ip protocols` Routing Protocol is "bgp 1" Outgoing update filter list for all interfaces is not set Incoming update filter list for all interfaces is not set **IGP synchronization is enabled** Automatic route summarization is disabled Neighbor(s): Address FiltIn FiltOut DistIn DistOut Weight RouteMap 10.10.10.2 10.10.20.3 Maximum path: 1 Routing for Networks: Routing Information Sources: Gateway Distance Last Update 10.10.20.3 200 01:48:24 Distance: external 20 internal 200 local 200 上記の出力は、BGP 同期が有効になっていることを示します。Cisco IOS ソフトウェアでは、デフォルトで BGP 同期がイネーブルになっています。
4. 同期をディセーブルにするように BGP を設定します。ルータ BGP で `no synchronization` コマンドを発行します。R101(config)# `router bgp 1` R101(config-router)# `no synchronization` R101# `show ip protocols` Routing Protocol is "bgp 1" Outgoing update filter list for all interfaces is not set Incoming update filter list for all interfaces is not set **IGP synchronization is disabled** Automatic route summarization is disabled Neighbor(s): Address FiltIn FiltOut DistIn DistOut Weight RouteMap 10.10.10.2 10.10.20.3 Maximum path: 1 Routing for Networks: Routing Information Sources: Gateway Distance Last Update 10.10.20.3 200 01:49:24 Distance: external 20 internal 200 local 200 BGP テーブルを 60 秒ごとにスキャンして BGP パス選択基準をベースにして決定を行う BGP スキャナの次回の実行中に、ネットワーク 130.130.130.0 がインストールされます (同期がディセーブルになっているため)。つまり、ルートをインストールする時間は最大でも 60 秒ですが、`no synchronization`

コマンドを設定したり BGP スキャナの次のインスタンスが発生したりするとこの時間が短縮されることもあります。したがって、60 秒待ってから次の検証ステップに進むようにしてください。

5. ルートがインストールされていることを確認します。出力では、プレフィクス 130.130.130.0/24 が最適なルートであることが示されています。そのため、それは IP ルーティング テーブルにインストールされ、ピア 10.10.10.2 に伝播されます。R101# `show ip bgp 130.130.130.0` BGP routing table entry for 130.130.130.0/24, version 5 Paths: (1 available, best #1, table Default-IP-Routing-Table) **Advertised to non peer-group peers:** 10.10.10.2 Local 10.10.20.3 from 10.10.20.3 (130.130.130.3) Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, internal, best R101# `show ip bgp neighbors 10.10.10.2 advertised-routes | include 130.130.130.0/24` *>i130.130.130.0/24 10.10.20.3 0 100 0 i

[redistribute static でアナウンスされるルート](#)

ルータが 2 つのリンクで接続されており、ルートが BGP とフローティング スタティック ルート経由で学習されている場合、フローティング スタティック ルートがルーティング テーブルにインストールされます。これは、BGP ルートに障害が発生して、スタティック ルートが再配布された場合に発生します。BGP ルートがオンラインに戻る場合、ルーティング テーブル内のフローティング スタティック ルートは BGP ルートを反映して変更されることがありません。

この問題は、BGP プロセスで `redistribute static` コマンドを削除して、BGP ルート経由のフローティング スタティック ルートのプライオリティ設定を回避した場合に解決できます。

[関連情報](#)

- [BGP ネイバーがアイドル状態、接続状態、アクティブ状態間でトグルする理由](#)
- [「#%BGP-3-INSUFCHUNKS: Insufficient chunk pools for aspath」エラー メッセージの意味](#)
- [「BGP : よく寄せられる質問 \(FAQ\)」](#)
- [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 - Cisco Systems](#)