



VRF 認識 BGP 変換アップデート

VRF 認識 BGP 変換アップデート機能を使用すると、マルチキャスト BGP (mBGP) ルーティングをサポートしない旧バージョンのシスコソフトウェアを搭載したカスタマーエッジ (CE) デバイスでのマルチキャスト転送が可能になります。

プロバイダーエッジ (PE) デバイスは、ネイバー CE デバイスとの Virtual Routing and Forwarding (VRF) セッションを確立し、IPv4/IPv6 VRF アドレス ファミリで変換アップデート機能を設定します。PE デバイスは、アップデートをユニキャストから CE デバイス上のマルチキャストに変換し、マルチキャスト アップデートとして PE デバイスのボーダー ゲートウェイ プロトコル (BGP) VRF ルーティング テーブルに配置して処理できるようにします。

- [機能情報の確認 \(1 ページ\)](#)
- [VRF 認識 BGP 変換アップデートの前提条件 \(2 ページ\)](#)
- [VRF 認識 BGP 変換アップデートの制約事項 \(2 ページ\)](#)
- [VRF 認識 BGP 変換アップデートに関する情報 \(2 ページ\)](#)
- [VRF 認識 BGP 変換アップデートの設定方法 \(3 ページ\)](#)
- [VRF 認識 BGP 変換アップデートの設定例 \(7 ページ\)](#)
- [VRF 認識 BGP 変換アップデートの追加情報 \(11 ページ\)](#)
- [VRF 認識 BGP 変換アップデートの機能情報 \(11 ページ\)](#)

機能情報の確認

ご使用のソフトウェアリリースでは、このモジュールで説明されるすべての機能がサポートされているとは限りません。最新の機能情報および警告については、「[Bug Search Tool](#)」およびご使用のプラットフォームおよびソフトウェア リリースのリリース ノートを参照してください。このモジュールで説明される機能に関する情報、および各機能がサポートされるリリースの一覧については、機能情報の表を参照してください。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェア イメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

VRF 認識 BGP 変換アップデートの前提条件

- VRF 認識変換アップデート機能は、IPv4/IPv6 Virtual Routing and Forwarding (VRF) アドレスファミリにのみ適用されます。
- IPv4/IPv6 VRF アドレスファミリでは、ネイバーの設定にピアグループを使用する必要があります。
- ユニキャストルーティングのみに対応する BGP ネイバーは、ユニキャストアドレスファミリとマルチキャストアドレスファミリの両方でアクティブ化する必要があります。
- また、VRF 認識変換アップデート機能を設計どおりに動作させるには、互換性のあるマルチキャストアドレスファミリで BGP ネイバーを有効にする必要もあります。
- プロバイダー エッジ (PE) デバイスでは、マルチキャスト VRF が有効になっており、カスタマー エッジ (CE) デバイスとのセッションが確立されている必要があります。

VRF 認識 BGP 変換アップデートの制約事項

- VRF 認識 BGP 変換アップデート機能用に (非 VRF) IPv4/IPv6 アドレスファミリを設定することはできません。IPv4/IPv6 アドレスファミリは、後続アドレスファミリ識別子 (SAFI) 機能を使用してマルチキャストルーティング用に設定する必要があります。
- VRF 認識 BGP 変換アップデート機能は、ピアテンプレートを使用した BGP ネイバーの設定をサポートしていません。

VRF 認識 BGP 変換アップデートに関する情報

VRF 認識 BGP 変換アップデートの概要

VRF 認識 BGP 変換アップデート機能を使用すると、マルチキャスト BGP (mBGP) ルーティングをサポートしない旧バージョンのシスコソフトウェアを搭載したカスタマーエッジ (CE) デバイスでのマルチキャスト転送が可能になります。

この機能は、後続アドレスファミリ識別子 (SAFI) に類似しています。SAFI は、サービスプロバイダーのコア IPv4 ネットワークでマルチキャストルーティングをサポートする機能を提供しますが、サポートは IPv4/IPv6 アドレスファミリに制限されています。Virtual Routing and Forwarding (VRF) 認識 BGP 変換アップデート機能の場合、プロバイダーエッジ (PE) デバイスは、ネイバー CE デバイスとの VRF セッションを確立し、IPv4/IPv6 VRF アドレスファミリで変換アップデート機能を設定します。

(IPv4 VRF) アドレスファミリ コンフィギュレーションモードまたは (IPv6 VRF) アドレスファミリ コンフィギュレーションモードで **neighbor translate-update** コマンドが PE デバイス

上で設定されている場合、PE デバイスは、アップデートをユニキャストから CE デバイス上のマルチキャストに変換し、マルチキャストアップデートとして PE デバイスのボーダーゲートウェイ プロトコル (BGP) VRF ルーティング テーブルに配置して処理できるようにします。また、オプションのキーワード **unicast** を設定した場合は、変換されていないアップデートが、PE デバイスのユニキャスト キューに配置され、ユニキャスト VRF BGP テーブルに入力されます。ユニキャスト ルートからマルチキャスト ルートへの変換は、CE デバイスから PE デバイスのみで行われ、マルチキャストプレフィックスとユニキャストプレフィックスは、CE デバイスから PE デバイスのマルチキャスト ネイバーにのみアドバタイズされます。

たとえば、ネイバー CE デバイス (CE1) の VRF (v1) で VRF 認識 BGP 変換アップデート機能を設定した場合は、IPv4 マルチキャスト VRF または IPv6 マルチキャスト VRF アドレスファミリのネイバートポロジが PE デバイス (PE1) との CE1 のセッションに追加されます。マルチキャスト VRF ネイバートポロジは、このマルチキャストセッションにアクティブな状態で参加することはなく、CE1 から着信した通知を転送するだけです。このような通知は、着信後、マルチキャストに変換され、非アクティブなマルチキャスト VRF ネイバーのルーティング テーブルに配置されます。シスコソフトウェアは、IPv4/IPv6 VRF アドレスファミリで設定された CE1 によってアドバタイズされるルートが、PE1 の IPv4/IPv6 マルチキャスト VRF v1 アドレスファミリ BGP テーブルで使用できるようにします。**neighbor translate-update** コマンドを設定している場合、これらのルートは、PE1 の IPv4/IPv6 マルチキャスト VRF v1 アドレスファミリ BGP テーブルとともに、PE1 のマルチキャスト ピアにアドバタイズされます。オプションの **unicast** キーワードも設定している場合は、PE1 のユニキャスト ピアにもルートがアドバタイズされます。

unicast キーワードは、PE デバイスが CE デバイスからのユニキャストアドバタイズメントを PE デバイスのユニキャスト BGP テーブルに配置できるようにするため、オプションではあるものの重要です。したがって、CE デバイスからのルートアドバタイズメントは、ユニキャスト BGP テーブルとマルチキャスト BGP テーブルの両方に入力されますが、その他の CE デバイスのルートは PE デバイスのマルチキャスト BGP テーブルのみに入力されます。



(注) VRF 認識 BGP 変換アップデート機能を設計どおりに動作させるには、互換性のあるマルチキャストアドレスファミリでアドレスファミリを有効にする必要もあります。

VRF 認識 BGP 変換アップデートの設定方法

VRF 認識 BGP 変換アップデートの設定

VRF 認識 BGP 変換アップデート機能を設定するには、この作業を実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router bgp as-number**

4. **address-family ipv4** [mdt | tunnel | {multicast | unicast} [vrf vrf-name] | vrf vrf-name]
5. **neighbor peer-group-name peer-group**
6. **neighbor** {ipv4-addr | ipv6-addr | peer-group-name} **remote-as** autonomous-system-number
7. **neighbor** {ipv4-addr | ipv6-addr} **peer-group** peer-group-name
8. **neighbor** {ipv4-addr | ipv6-addr | peer-group-name} **activate**
9. **neighbor** {ipv4-address | ipv6-address} **translate-update multicast** [unicast]
10. **end**
11. **show bgp vpnv4 multicast** {all | vrf vrf-name | rd route-distinguisher}
12. **show ip route multicast vrf vrf-name**
13. **show running-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	router bgp as-number 例： Device(config)# router bgp 65000	ルータ コンフィギュレーションモードを開始して、BGP ルーティング プロセスを作成します。
ステップ 4	address-family ipv4 [mdt tunnel {multicast unicast} [vrf vrf-name] vrf vrf-name] 例： Device(config)# address-family ipv4 vrf v1	アドレス ファミリ コンフィギュレーションモードを開始し、標準 IP バージョン 4 (IPv4) アドレス プレフィックスを使用するルーティングセッションを設定します。
ステップ 5	neighbor peer-group-name peer-group 例： Device(config-af)# neighbor n2 peer-group	BGP ピア グループまたはマルチプロトコル BGP ピア グループを作成します。
ステップ 6	neighbor {ipv4-addr ipv6-addr peer-group-name} remote-as autonomous-system-number 例： Device(config-af)# neighbor n2 remote-as 4	BGP ネイバー テーブルまたはマルチプロトコル BGP ネイバー テーブルにエントリを追加します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 7	neighbor { <i>ipv4-addr</i> <i>ipv6-addr</i> } peer-group <i>peer-group-name</i> 例 : Device(config-af)# neighbor 10.1.1.1 peer-group n2	ピアグループのメンバになるように BGP ネイバーを設定します。
ステップ 8	neighbor { <i>ipv4-addr</i> <i>ipv6-addr</i> <i>peer-group-name</i> } activate 例 : Device(config-af)# neighbor 10.1.1.1 activate	BGP ネイバーとの情報交換をイネーブルにします。
ステップ 9	neighbor { <i>ipv4-address</i> <i>ipv6-address</i> } translate-update multicast [unicast] 例 : Device(config-af)# neighbor 10.1.1.1 translate-update multicast unicast	マルチキャスト BGP (mBGP) ルーティングに対応していないデバイスでマルチキャストルーティングを有効にします。
ステップ 10	end 例 : Device(config-af)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 11	show bgp vpnv4 multicast { all vrf <i>vrf-name</i> rd <i>route-distinguisher</i> } 例 : Device# show bgp vpnv4 mul vrf v1 summary	BGP テーブル内のバーチャルプライベートネットワークバージョン 4 (VPNv4) マルチキャストエントリを表示します。
ステップ 12	show ip route multicast vrf <i>vrf-name</i> 例 : Device# show ip route multicast vrf v1	特定のマルチキャスト VPN ルーティングおよび転送 (VRF) インスタンスに関連する IP ルーティングテーブルを表示します。
ステップ 13	show running-config 例 : Device# show running-config	デバイスの実行コンフィギュレーションを表示します。

VRF 認識 BGP 変換アップデート設定の削除

VRF 認識 BGP 変換アップデート機能を無効にするには、この作業を実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router bgp *as-number***
4. **address-family ipv4 [mdt | tunnel | {multicast | unicast} [vrf *vrf-name*] | vrf *vrf-name*]**
5. **no neighbor {*ipv4-address* | *ipv6-address*} translate-update multicast [unicast]**
6. **end**
7. **show running-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	router bgp <i>as-number</i> 例： Device(config)# router bgp 65000	ルータ コンフィギュレーションモードを開始して、BGP ルーティング プロセスを作成します。
ステップ 4	address-family ipv4 [mdt tunnel {multicast unicast} [vrf <i>vrf-name</i>] vrf <i>vrf-name</i>] 例： Device(config)# address-family ipv4 vrf v1	アドレス ファミリ コンフィギュレーション モードを開始し、標準 IP バージョン 4 (IPv4) アドレス プレフィックスを使用するルーティングセッションを設定します。
ステップ 5	no neighbor {<i>ipv4-address</i> <i>ipv6-address</i>} translate-update multicast [unicast] 例： Device(config-af)# no neighbor 10.1.1.1 translate-update multicast unicast	マルチキャスト BGP (mBGP) ルーティングに対応していないデバイスでマルチキャストルーティングを無効にします。
ステップ 6	end 例： Device(config-af)# end	特権 EXEC モードに戻ります。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 7	show running-config 例 : Device# show running-config	デバイスの実行コンフィギュレーションを表示します。

VRF 認識 BGP 変換アップデートの設定例

例 : VRF 認識 BGP 変換アップデートの設定

次の例では、v1 という名前の IPv4 VRF アドレス ファミリーおよび VRF 設定用の BGP ネイバー n2 ピアグループについて変換アップデート機能を設定する方法を示します。



(注) BGP ネイバーのピアテンプレート設定は、シスコソフトウェアの以前のバージョンとの競合により、この機能ではサポートされていません。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# router bgp 65000
Device(config-router)# address-family ipv4 vrf v1
Device(config-router-af)# neighbor n2 peer-group
Device(config-router-af)# neighbor n2 remote-as 4
Device(config-router-af)# neighbor 10.1.1.1 peer-group n2
Device(config-router-af)# neighbor 10.1.1.1 activate
Device(config-router-af)# neighbor 10.1.1.1 translate-update multicast unicast
Device(config-router-af)# end
```

次に、**show bgp vpnv4 multicast vrf** コマンドの出力例を示します。VRF 認識 BGP 変換アップデート機能を設定すると、ネイバーの状態として「NoNeg」と表示されます。

```
Device# show bgp vpnv4 multicast vrf v1 summary

BGP router identifier 10.1.3.1, local AS number 65000
BGP table version is 8, main routing table version 8
7 network entries using 1792 bytes of memory
8 path entries using 960 bytes of memory
5/3 BGP path/bestpath attribute entries using 1280 bytes of memory
3 BGP AS-PATH entries using 88 bytes of memory
2 BGP extended community 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 4168 total bytes of memory
BGP activity 23/2 prefixes, 33/9 paths, scan interval 60 secs

Neighbor      V      AS MsgRcvd MsgSent  TblVer  InQ  OutQ  Up/Down  State/PfxRcd
10.1.1.1      4         4      5     10       1    0    0 00:01:10 (NoNeg)
10.1.3.2      4         2     12     10       8    0    0 00:01:33
```

次に、**show ip route multicast vrf** コマンドの出力例を示します。



- (注) 変換アップデート機能を使用して設定されたルートには、ルーティング情報ベース (RIB) テーブル内のプレフィックスに対する「+」記号がありません。1つ目のエントリに表示されているこの記号は、ユニキャストルートがマルチキャストテーブルにリークされていることを示します。ただし、2つ目のエントリは、マルチキャストルートとして表示される変換アップデートルートです。

```
Device# show ip route multicast vrf v1
B   +   10.1.1.0/24 [20/0] via 10.1.1.1 (v1), 00:00:08
B     10.1.1.0/24 [20/0] via 10.1.1.1 (v1), 00:00:42
```

次に、**show running-config** コマンドの出力例を示します。



- (注) プロバイダー エッジ (PE) デバイスでは、BGP ネイバーがマルチキャストルーティングに対応していない場合でも、マルチキャストアドレスファミリーでそのネイバーをアクティブにする必要があります。ユニキャストアドレスファミリー識別子にルートマップが設定されており、マルチキャストアドレスファミリー識別子にはルートマップが設定されていない場合、ユニキャストルートマップは、ユニキャストテーブルでのルートの制御は行いますが、マルチキャストテーブルでのルートの制御は行いません。

```
Device# show running-config
address-family ipv4 vrf v1
 redistribute connected
 redistribute static
 neighbor 10.1.1.1 remote-as 4
 neighbor 10.1.1.1 activate
 neighbor 10.1.1.1 translate-update multicast unicast
 neighbor 10.1.1.1 remote-as 4
 neighbor 10.1.1.1 activate
 exit-address-family
!
address-family ipv4 multicast vrf v1
 redistribute connected
 redistribute static
 neighbor 10.1.1.1 remote-as 4
 neighbor 10.1.1.1 activate
 neighbor 10.1.1.1 soft-reconfiguration inbound
 neighbor 10.1.1.1 route-map x in
 exit-address-family
```




- (注) 出力の [neighbor 10.1.1.1 soft-reconfiguration inbound] フィールドおよび [neighbor 10.1.1.1 route-map x in] フィールドは、BGP マルチキャスト テーブル内のルートのみが影響を受けることを示しています。

次に、さまざまなアドレス ファミリでネイバーを設定する場合の **show running-config** コマンドの出力例を示します。



- (注) さまざまなアドレス ファミリで BGP ネイバーを設定することで、ネイバーにアドバタイズされるユニキャスト ルートとマルチキャスト ルートを操作できます。

IPv4/IPv6 ユニキャスト アドレス ファミリの設定

```
Device# show running-config

address-family ipv4
neighbor 20.2.2.1 activate
neighbor 20.2.2.1 translate-update multicast unicast
exit-address-family
!
address-family ipv4 multicast
neighbor 20.2.2.1 activate
exit-address-family
!
```

IPv4/IPv6 VRF ユニキャスト アドレス ファミリの設定

```
Device# show running-config

address-family ipv4 vrf v1
neighbor 20.2.2.1 remote-as 4
neighbor 20.2.2.1 activate
neighbor 20.2.2.1 translate-update multicast unicast
exit-address-family
!
address-family ipv4 multicast vrf v1
neighbor 20.2.2.1 remote-as 4
neighbor 20.2.2.1 activate
exit-address-family
!
```

次に、旧バージョンのシスコソフトウェアを搭載したデバイスからの変換アップデート機能の設定例を示します。この場合は、**address-family** コマンドを実行せずに、IPv4/IPv6 ユニキャスト アドレス ファミリに対してネイバーが設定されています。

アドレス ファミリが設定されていない、古い形式の設定

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# router bgp 65000
Device(config-router)# neighbor 20.2.2.1 remote-as 4
Device(config-router)# neighbor 20.2.2.1 translate-update nlri ipv4 multicast unicast
Device(config-router-af)# end
```

例：VRF 認識 BGP 変換アップデート設定の削除

アドレス ファミリが設定されていない、新しい形式の設定

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# router bgp 65000
Device(config-router)# neighbor 20.2.2.1 remote-as 4
Device(config-router)# neighbor 20.2.2.1 translate-update nlri multicast unicast
Device(config-router-af)# end
```

例：VRF 認識 BGP 変換アップデート設定の削除

次の例では、v1 という名前の IPv4 VRF アドレス ファミリおよび VRF 用の BGP ネイバー n2 ピアグループについて VRF 認識 BGP 変換アップデート機能を無効にする方法を示します。



- (注) ネイバーの変換アップデート設定を無効にすると、マルチキャストセッションからネイバーを削除する場合と同様に、擬似マルチキャストネイバーが削除され、セッションのフラップが発生します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# router bgp 65000
Device(config-router)# address-family ipv4 vrf v1
Device(config-router-af)# no neighbor 10.1.1.1 translate-update multicast unicast
Device(config-router-af)# end
```

次の出力には、ネイバーの変換アップデート機能を無効にした後のデバッグログが表示されています。

```
*Nov 20 07:09:15.902: %BGP_SESSION-5-ADJCHANGE:
neighbor 2.2.2.1 IPv4 Multicast vpn vrf v1 topology base removed from session Neighbor
deleted
*Nov 20 07:09:15.902: %BGP-5-ADJCHANGE:
neighbor 2.2.2.1 vpn vrf v1 Down Neighbor deleted
*Nov 20 07:09:15.902: %BGP_SESSION-5-ADJCHANGE:
neighbor 2.2.2.1 IPv4 Unicast vpn vrf v1 topology base removed from session Neighbor
deleted
*Nov 20 07:09:16.877: %BGP-5-ADJCHANGE:
neighbor 2.2.2.1 vpn vrf v1 Up
```

次に、**show running-config** コマンドの出力例を示します。



- (注) 関連付けられたネイバー 10.1.1.1 は、そのネイバーで変換アップデートが無効になった後、不揮発性生成 (NVGEN) から削除されます。

```
Device# show running-config
```

```

address-family ipv4 vrf v1
redistribute connected
redistribute static
neighbor 10.1.1.1 remote-as 4
neighbor 10.1.1.1 activate
exit-address-family
!
address-family ipv4 multicast vrf v1
redistribute connected
redistribute static
exit-address-family

```

VRF 認識 BGP 変換アップデートの追加情報

関連資料

関連項目	マニュアルタイトル
Cisco IOS コマンド	『 Cisco IOS Master Command List, All Releases 』
BGP コマンド	『 Cisco IOS IP Routing: BGP Command Reference 』

シスコのテクニカルサポート

説明	リンク
<p>シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。</p> <p>お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Cisco Notification Service (Field Notice からアクセス)、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication (RSS) フィードなどの各種サービスに加入できます。</p> <p>シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。</p>	http://www.cisco.com/support

VRF 認識 BGP 変換アップデートの機能情報

次の表に、このモジュールで説明した機能に関するリリース情報を示します。この表は、ソフトウェア リリース トレインで各機能のサポートが導入されたときのソフトウェア リリースだけを示しています。その機能は、特に断りがない限り、それ以降の一連のソフトウェアリリースでもサポートされます。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェア イメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

表 1: VRF 認識 BGP 変換アップデートの機能情報

機能名	リリース	機能情報
VRF 認識 BGP 変換アップデート		<p>VRF 認識 BGP 変換アップデート機能を使用すると、マルチキャスト BGP (mBGP) ルーティングをサポートしない旧バージョンのシスコ ソフトウェアを搭載したカスタマーエッジ (CE) デバイスでのマルチキャスト転送が可能になります。</p> <p>次のコマンドが導入されました。</p> <p>neighbor translate-update</p>