



VRFテーブルからグローバルテーブルへの IP プレフィックス エクスポートに対する BGP サポート

この機能により、ネットワーク管理者は VRF テーブルからグローバルルーティングテーブルに IP プレフィックスをエクスポートできます。

- [機能情報の確認 \(1 ページ\)](#)
- [VRF テーブルからグローバルテーブルへの IP プレフィックス エクスポートに関する情報 \(2 ページ\)](#)
- [VRF テーブルからグローバル テーブルへの IP プレフィックスのエクスポート方法 \(4 ページ\)](#)
- [VRF テーブルからグローバル テーブルへの IP プレフィックス エクスポートの設定例 \(10 ページ\)](#)
- [その他の参考資料 \(11 ページ\)](#)
- [VRF テーブルからグローバル テーブルへの IP プレフィックス エクスポートの機能情報 \(12 ページ\)](#)

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。このモジュールに記載されている機能の詳細を検索し、各機能がサポートされているリリースのリストを確認する場合は、このモジュールの最後にある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 テーブルからグローバル テーブルへの IP プレフィックス エクスポートに関する情報

VRF テーブルからグローバル テーブルへの IP プレフィックス エクスポートの利点

- グローバルテーブルに存在するネットワーク管理ノードを使用して、VRF内の一部のネットワーク リソースを管理できます。
- インターネットパブリック IP アドレス空間を所有しながら、それらの IP アドレスを管理するための VRF を保持できます。

VRF テーブルからグローバル テーブルへの IP プレフィックス エクスポートの仕組み

マルチプロトコル BGP (MP-BGP) を使用した MPLS VPN は、非常に柔軟でありながらセキュアな VPN プロビジョニング メカニズムをサービスプロバイダーやお客様に提供します。ただし、お客様によっては、VRF でもグローバルルーティングテーブルでも特定のプレフィックスに同様に到達できるように、境界を緩和することを望む場合があります。

VRF テーブルからグローバル テーブルへの IP プレフィックス エクスポートに対する BGP サポート機能よりも前に、BGP では、グローバルから VRF へのプレフィックスのインポートをすでにサポートしていました。この機能の詳細については、「グローバル テーブルから VRF テーブルへの IP プレフィックスのインポートに対する BGP サポート」モジュールを参照してください。また、このインポート機能とエクスポート機能は、L3VPN ダイナミック ルート リークを提供します。

VRF テーブルからグローバル テーブルへの IP プレフィックス エクスポートに対する BGP サポート機能は、前述のインポート機能とは逆のメカニズムを提供します。つまり、VRF テーブルからグローバルルーティング テーブルへのプレフィックスのエクスポートに対応しています。この機能は、VRF テーブルからグローバルルーティング テーブルにエクスポートするプレフィックスを制御するためのルートマップを指定する `export {ipv4|ipv6} {unicast|multicast} map` コマンドによって実現されます。



注意 VRF テーブルからグローバル テーブルへの IP プレフィックス エクスポート機能は、VRF ルートをグローバル BGP ルーティング テーブルにリークします。これらのルートは、IPv4 または IPv6 ルーティング テーブルにインストールされます。ネットワークを設計する際は、このようなリークが通常のインターネットルーティングに影響しないように細心の注意を払ってください。

エクスポートアクションは、新しいルーティングアップデートが受信されたとき、またはルートが取り消されたときにトリガーされます。最初の BGP アップデート期間中は、BGP がコンバージェンスをより迅速に実行できるように、エクスポートアクションが延期されます。BGP がコンバージェンスを実行すると、インクリメンタル BGP アップデートがただちに評価されて、認定されたプレフィックスが受信と同時にエクスポートされます。

各 VRF では、IPv4 (ユニキャストまたはマルチキャスト) のグローバル トポロジの 1 つにのみエクスポートでき、IPv6 (ユニキャストまたはマルチキャスト) のグローバル トポロジの 1 つにのみエクスポートできます。

IPv4 または IPv6 プレフィックスをグローバルルーティング テーブルにエクスポートするように設定できるルータあたりの VRF 数に制限はありません。

デフォルトでは、エクスポートできるプレフィックス数は VRF あたり最大 1000 プレフィックスに制限されます。この制限は、VRF ごとに 1 ~ 2,147,483,647 プレフィックスの範囲内の値に変更できます。プレフィックス制限を 1000 よりも大きくする場合は注意してください。過剰な量のプレフィックスをエクスポートするようにデバイスを設定すると、正常なルータの動作を妨げる可能性があります。

この機能では、次の **match** および **set** コマンドがサポートされています。

- **match as-path**
- **match community [exact-match]**
- **match extcommunity**
- **match ip address [prefix-list]**
- **match ip next-hop**
- **match ip route-source**
- **match ipv6 address [prefix-list]**
- **match ipv6 route-source**
- **match ipv6 next-hop**
- **match policy-list**
- **match route-type**
- **set as-path prepend [last-as]**
- **set community additive**
- **set extcommunity [cost | rt]**
- **set extcomm-list delete**
- **set ip next-hop**
- **set ipv6 next-hop**
- **set local-preference**
- **set metric**

- `set origin`
- `set weight`



(注) この機能では、`set ip vrf next-hop` および `set ipv6 vrf next-hop` コマンドはサポートされていません。

VRF テーブルからグローバル テーブルへの IP プレフィックスのエクスポート方法

VRF およびアドレス ファミリ用エクスポート ルート マップの作成

エクスポートに対して定義された IP プレフィックスは、ルート マップ内で `match` 句によって処理されます。ルート マップを通過した IP プレフィックスはグローバルルーティングテーブルにインポートされます。

手順の概要

1. `enable`
2. `configure terminal`
3. `vrf definition vrf-name`
4. `rd route-distinguisher`
5. `address-family {ipv4 | ipv6}`
6. `export {ipv4 | ipv6} {unicast | multicast} [prefix-limit] map map-name`
7. `route-target import route-target-ext-community`
8. `route-target export route-target-ext-community`
9. `exit`
10. `exit`
11. `route-map map-tag [permit | deny] [sequence-number]`
12. `match ip address {acl-number [acl-number | acl-name] | acl-name [acl-name | acl-number] | prefix-list prefix-list-name [prefix-list-name]}`
13. `end`

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)。

	コマンドまたはアクション	目的
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	vrf definition vrf-name 例 : Device(config)# vrf definition vpn1	VRF ルーティング テーブルを作成し、VRF の名前 (またはタグ) を指定します。
ステップ 4	rd route-distinguisher 例 : Device(config-vrf)# rd 100:100	VRF インスタンスのためのルーティング テーブル およびフォワーディング テーブルを作成します。 <ul style="list-style-type: none"> 引数を設定する形式が2つあります。例で示されている <i>as-number:network number (ASN:nn)</i> の形式、または <i>IP address:network number (IP-address:nn)</i> の形式で設定できます。
ステップ 5	address-family {ipv4 ipv6} 例 : Device(config-vrf)# address-family ipv4	IPv4 または IPv6 アドレス ファミリーを設定します。
ステップ 6	export {ipv4 ipv6} {unicast multicast} [prefix-limit] map map-name 例 : Device(config-vrf-af)# export ipv4 unicast 500 map UNICAST	IPv4 または IPv6 プレフィックスを、指定したルート マップでフィルタ処理して、VRF テーブルからグローバル ルーティング テーブルにエクスポートします。 <ul style="list-style-type: none"> 手順 5 で指定した ipv4 または ipv6 を指定します。この例では、IPv4 ユニキャストプレフィックスをエクスポートします。 この例に基づく場合、500 を超えるプレフィックスはエクスポートされません。 エクスポートされるプレフィックスは、ルート マップを通過したプレフィックスです。
ステップ 7	route-target import route-target-ext-community 例 : Device(config-vrf-af)# route-target import 100:100	VRF インスタンス用にルートターゲット拡張コミュニティを作成します。 <ul style="list-style-type: none"> route-target import または route-target export については、『<i>MPLS: Layer 3 VPNs Configuration Guide</i>』を参照してください。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 8	route-target export <i>route-target-ext-community</i> 例 : Device(config-vrf-af)# route-target export 100:100	VRF インスタンス用にルートターゲット拡張コミュニティを作成します。
ステップ 9	exit 例 : Device(config-vrf-af)# exit	アドレスファミリー コンフィギュレーション モードを終了し、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 10	exit 例 : Device(config-vrf)# exit	VRF コンフィギュレーション モードを終了して、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 11	route-map <i>map-tag</i> [permit deny] [<i>sequence-number</i>] 例 : Device(config)# route-map UNICAST permit 10	ポリシー ルーティングを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> • この例では、UNICAST という名前のルートマップを作成しています。
ステップ 12	match ip address { <i>acl-number</i> [<i>acl-number</i> <i>acl-name</i>] <i>acl-name</i> [<i>acl-name</i> <i>acl-number</i>] prefix-list <i>prefix-list-name</i> [<i>prefix-list-name</i>]} 例 : Device(config-route-map)# match ip address 50	標準アクセス リストまたは拡張アクセス リストで宛先ネットワーク番号のアドレスが許可されているルートを配布し、一致したパケットのポリシールーティングを行います。 <ul style="list-style-type: none"> • IP アクセス リストと IP プレフィックス リストの両方がサポートされています。 • この例では、標準アクセス リスト 50 を使用して一致基準を定義するようにルート マップを定義しています。 • アクセス リストを定義します（この作業では示されていません）。たとえば、access-list 50 permit 192.168.1.0 255.255.255.0 などです。
ステップ 13	end 例 : Device(config-route-map)# end	現在のルート マップ コンフィギュレーション モードを終了して、特権 EXEC モードに戻ります。

VRF および VRF 用エクスポート ルート マップの作成 (IPv4 のみ)

エクスポートに対して定義された IP プレフィックスは、ルート マップ内で `match` 句によって処理されます。ルート マップを通過した IP プレフィックスはグローバルルーティングテーブルにインポートされます。



- (注)
- この作業で示すように、`ip vrf` コマンド下で VRF テーブルからグローバルルーティングテーブルにエクスポートできるのは IPv4 ユニキャストおよびマルチキャストプレフィックスだけです。IPv6 プレフィックスをエクスポートするには、IPv6 アドレス ファミリで行う必要があります。「VRF およびアドレス ファミリ用エクスポートルートマップの作成」の項を参照してください。
 - この機能を使用してグローバルルーティングテーブルにエクスポートされた IPv4 プレフィックスは、VPNv4 VRF にエクスポートできません。

手順の概要

1. `enable`
2. `configure terminal`
3. `ip vrf vrf-name`
4. `rd route-distinguisher`
5. `export ipv4 {unicast | multicast} [prefix-limit] map map-tag`
6. `route-target import route-target-ext-community`
7. `route-target export route-target-ext-community`
8. `exit`
9. `route-map map-tag [permit | deny] [sequence-number]`
10. `match ip address {acl-number [acl-number | acl-name] | acl-name [acl-name | acl-number] | prefix-list prefix-list-name [prefix-list-name]}`
11. `end`

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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	ip vrf <i>vrf-name</i> 例 : Device(config)# ip vrf GREEN	VRF ルーティング テーブルを作成し、VRF の名前 (またはタグ) を指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • ip vrf <i>vrf-name</i> コマンドは VRF ルーティング テーブルおよび CEF テーブルを作成し、その両方のテーブルに、<i>vrf-name</i> 引数を使用して名前が付けられます。この両方のテーブルには、デフォルトのルート識別子の値が関連付けられています。
ステップ 4	rd <i>route-distinguisher</i> 例 : Device(config-vrf)# rd 100:10	VRF インスタンスのためのルーティング テーブルおよびフォワーディング テーブルを作成します。 <ul style="list-style-type: none"> • 引数を設定する形式が2つあります。例で示されている <i>as-number:network number</i> (ASN:nn) の形式、または <i>IP-address:network number</i> (IP-address:nn) の形式で設定できます。
ステップ 5	export ipv4 {unicast multicast} [<i>prefix-limit</i>] map <i>map-tag</i> 例 : Device(config-vrf)# export ipv4 unicast 500 map UNICAST	IPv4 プレフィックスを、指定したルート マップでフィルタ処理して、VRF テーブルからグローバル ルーティング テーブルにエクスポートします。 <ul style="list-style-type: none"> • ユニキャストプレフィックスまたはマルチキャストプレフィックスを指定します。 • デフォルトでは、最大 1000 プレフィックスをエクスポートできます。1~2,147,483,647 のプレフィックスの制限を指定するには、<i>prefix-limit</i> 引数を使用します。 • この例では、UNICAST という名前のルート マップを通過した最大 500 のユニキャストプレフィックスをエクスポートするエクスポート マップを作成しています。
ステップ 6	route-target import <i>route-target-ext-community</i> 例 : Device(config-vrf)# route-target import 100:100	VRF インスタンス用にルートターゲット拡張コミュニティを作成します。 <ul style="list-style-type: none"> • route-target import または route-target export については、『<i>MPLS: Layer 3 VPNs Configuration Guide</i>』を参照してください。
ステップ 7	route-target export <i>route-target-ext-community</i> 例 :	VRF インスタンス用にルートターゲット拡張コミュニティを作成します。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device(config-vrf)# route-target export 100:100	
ステップ 8	exit 例 : Device(config-vrf)# exit	VRF コンフィギュレーション モードを終了して、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 9	route-map map-tag [permit deny] [sequence-number] 例 : Device(config)# route-map UNICAST permit 10	あるルーティング プロトコルから別のルーティング プロトコルヘルートを再配布する条件を定義するか、ポリシー ルーティングを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> • ルート マップ名は、ステップ 5 で指定されたルート マップと一致する必要があります。 • この例では、UNICAST という名前のルート マップを作成しています。
ステップ 10	match ip address {acl-number [acl-number acl-name] acl-name [acl-name acl-number] prefix-list prefix-list-name [prefix-list-name]} 例 : Device(config-route-map)# match ip address 50	標準アクセス リストまたは拡張アクセス リストで宛先ネットワーク番号のアドレスが許可されているルートを配布し、一致したパケットのポリシールーティングを行います。 <ul style="list-style-type: none"> • IP アクセス リストと IP プレフィックス リストの両方がサポートされています。 • この例では、標準アクセス リスト 50 を使用して一致基準を定義するようにルート マップを定義しています。
ステップ 11	end 例 : Device(config-route-map)# end	現在のルート マップ コンフィギュレーション モードを終了して、特権 EXEC モードに戻ります。

VRF からグローバル テーブルへの IP プレフィックス エクスポートに関する情報の表示

VRF テーブルからグローバル テーブルにエクスポートされたプレフィックスに関する情報を表示するには、この作業のいずれかの手順を実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **show ip bgp {ipv4 | ipv6} {unicast | multicast} [prefix]**

3. `debug ip bgp import event`
4. `debug ip bgp import update`

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	show ip bgp {ipv4 ipv6} {unicast multicast} [prefix] 例： Device# show ip bgp ipv4 unicast 192.168.1.1	VRF からグローバルテーブルにインポートされたパスに関する情報を表示します。
ステップ 3	debug ip bgp import event 例： Device# debug ip bgp import event	IPv4 プレフィックス インポート イベントに関連するメッセージを表示します。
ステップ 4	debug ip bgp import update 例： Device# debug ip bgp import update	IPv4 プレフィックス インポート アップデートに関連するメッセージを表示します。

VRF テーブルからグローバル テーブルへの IP プレフィックス エクスポートの設定例

例：IPv6 アドレス ファミリを使用した VRF テーブルからグローバル テーブルへの IP プレフィックスのエクスポート

```
vrf definition X
  rd 100:100
  address-family ipv6
    export ipv6 unicast map OnlyNet2000
    route-target import 100:100
    route-target export 100:100
  !
  ipv6 prefix-list net2000 permit 2000::/16
  !
  route-map OnlyNet2000 permit 10
  match ipv6 address prefix-list net2000
```

例：IPv4 アドレス ファミリを使用した VRF テーブルからグローバル テーブルへの IP プレフィックスのエクスポート

```
vrf definition X
  rd 100:100
  address-family ipv4
    export ipv4 unicast map OnlyNet200
    route-target import 100:100
    route-target export 100:100
  !
  ip prefix-list net200 permit 200.0.0.0/8
  !
  route-map OnlyNet200 permit 10
  match ip address prefix-list net200
```

例：IP VRF を使用した VRF テーブルからグローバル テーブルへの IP プレフィックスのエクスポート（IPv4 のみ）

```
ip vrf vrfname
  rd 100:100
  export ipv4 unicast map OnlyNet200
  route-target import 100:100
  route-target export 100:100
  !
  ip prefix-list net200 permit 200.0.0.0/8
  !
  route-map OnlyNet200 permit 10
  match ip address prefix-list net200
```

その他の参考資料

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 Commands List, All Releases』
BGP コマンド	『Cisco IOS BGP Command Reference』
route-target import および route-target export の使用	『MPLS: Layer 3 VPNs Configuration Guide』

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
シスコのサポートならびにドキュメントの Web サイトではリソースをオンラインで提供しており、マニュアル、ソフトウェア、およびツールをダウンロードできます。これらのリソースは、ソフトウェアをインストールして設定したり、シスコの製品やテクノロジーに関する技術的問題を解決したりするために使用してください。この Web サイト上のツールにアクセスする際は、Cisco.com のログイン ID およびパスワードが必要です。	http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html

VRF テーブルからグローバル テーブルへの IP プレフィックス エクスポートの機能情報

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、特に断りが無い限り、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 テーブルからグローバル テーブルへの IP プレフィックス エクスポートに対する BGP サポートの機能情報

機能名	リリース	機能情報
VRF テーブルからグローバル テーブルへの IP プレフィックス エクスポートに対する BGP サポート		この機能により、ネットワーク管理者は VRF ルーティング テーブルからグローバル ルーティング テーブルに IP プレフィックスをエクスポートできます。 export map (VRF table to global table) コマンドが導入されました。 次のコマンドが変更されました。 debug ip bgp import 、 show ip bgp