



# Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ へのスタティック ルートの実装

このモジュールでは、スタティック ルートの実装方法について説明します。

スタティック ルートは、指定のパスを通るように発信元と宛先の間でパケットを移動させるユーザ定義のルートです。スタティック ルートは、Cisco IOS XR ソフトウェアが特定の宛先へのルートを確立できない場合に重要になることがあります。また、ルーティングできないすべてのパケットを送るラストリゾート ゲートウェイを指定する場合にも役立ちます。



(注) Cisco IOS XR ソフトウェアのスタティック ルートの詳細情報とこのモジュールに掲げられたスタティック ルート コマンドの詳細については、このモジュールの[関連資料](#)、(19 ページ)の項を参照してください。設定タスクの実行中に現れる他のコマンドのマニュアルを見つけるには、オンラインで『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router Commands Master List』を検索してください。

## スタティック ルート実装の機能履歴

リリース	変更箇所
リリース 3.7.2	この機能が導入されました。
リリース 3.9.0	変更なし。
リリース 4.0.1	IGP プレフィックス向けダイナミック ECMP サポート機能が追加されました。
リリース 4.2.1	IP スタティック機能の拡張オブジェクトトラッキングが追加されました。

- [スタティック ルートの実装の前提条件](#), 2 ページ

- [スタティック ルートの実装に関する情報, 2 ページ](#)
- [スタティック ルートの実装方法, 6 ページ](#)
- [設定例, 18 ページ](#)
- [その他の参考資料, 19 ページ](#)

## スタティック ルートの実装の前提条件

適切なタスク ID を含むタスク グループに関連付けられているユーザ グループに属している必要があります。このコマンドリファレンスには、各コマンドに必要なタスク ID が含まれます。ユーザグループの割り当てが原因でコマンドを使用できないと考えられる場合、AAA 管理者に連絡してください。

## スタティック ルートの実装に関する情報

スタティック ルートを実装するには、次の概念を理解しておく必要があります。

## スタティック ルート機能の概要

スタティック ルートは、すべてユーザが設定であり、ネクスト ホップ インターフェイス、ネクスト ホップ IP アドレス、またはその両方を指示できます。Cisco IOS XR ソフトウェアでは、インターフェイスが指定された場合、そのインターフェイスが到達可能であれば Routing Information Base (RIB) にスタティック ルートがインストールされます。インターフェイスが指定されない場合、ネクスト ホップ アドレスが到達可能であればルートがインストールされます。このコンフィギュレーションの唯一の例外は、スタティック ルートに `permanent` 属性が設定されている場合です。このときは到達可能性にかかわらず RIB にインストールされます。

ネットワーク デバイスでは、手動で設定したルート情報、またはルーティング プロトコルを使用してダイナミックに学習したルート情報を使用して、パケットを転送します。スタティック ルートは、手動で設定され、2 つのネットワーク デバイス間の明示パスを定義します。ダイナミック ルーティング プロトコルとは異なり、スタティック ルートは動的に更新されず、ネットワーク トポロジが変更された場合は手動で再設定する必要があります。スタティック ルートの利点は、セキュリティが高まり、リソースが効率化されることです。スタティック ルートでは、ダイナミック ルーティング プロトコルよりも少ない帯域幅を使用し、ルートの計算および通信に CPU サイクルが使用されません。スタティック ルートを使用する場合の主なデメリットは、ネットワーク トポロジが変更された場合に自動的に再設定されないことです。

スタティック ルートはダイナミック ルーティング プロトコルに再配布できますが、ダイナミック ルーティング プロトコルによって生成されたルートは、スタティック ルーティング テーブルに再配布できません。スタティック ルートを使用するルーティング グループの設定を回避するアルゴリズムはありません。

スタティック ルートは、外部ネットワークへのパスが1つしかない小規模ネットワークでは有用です。また、大規模ネットワークの場合は、より厳格な制御が必要な、他のネットワークへの特定のタイプのトラフィックやリンクにセキュリティを提供します。一般に、大半のネットワークでは、ダイナミック ルーティング プロトコルを使用してネットワーク デバイス間の通信を行います。特殊なケース用として1つまたは2つのスタティック ルートを設定している場合があります。



(注) スタティック ルートの設定による Multiprotocol Label Switching (MPLS) レイヤ 3 Virtual Private Network (VPN) 情報の配布については、『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router MPLS Configuration Guide』を参照してください。

## デフォルトのアドミニストレーティブ ディスタンス

スタティック ルートのデフォルトのアドミニストレーティブ ディスタンスは1です。数字が小さいルートが優先されます。デフォルトでは、スタティック ルートは、ルーティング プロトコルで学習したルートよりも優先されます。このため、ダイナミック ルートでスタティック ルートを上書きさせる場合、スタティック ルートとともにアドミニストレーティブ ディスタンスを設定できます。たとえば、Open Shortest Path First (OSPF) プロトコルで追加される、アドミニストレーティブ ディスタンスが120のルートを設定できます。OSPF ダイナミック ルートで上書きされるスタティック ルートにするには、120よりも大きいアドミニストレーティブ ディスタンスを指定します。

## 直接接続ルート

ルーティング テーブルは、インターフェイスをポイントするスタティック ルートが「直接接続されている」と見なします。直接接続されたネットワークは、対応する **interface** コマンドがこのプロトコルのルータ設定スタンプに含まれている場合、IGP ルーティング プロトコルによってアドバタイズされます。

直接接続されたスタティック ルートでは、出力インターフェイスだけが指定されます。宛先は、出力インターフェイスに直接接続されていると想定されるため、パケットの宛先はネクスト ホップ アドレスとして使用されます。次の例に、アドレス プレフィックス 2001:0DB8::/32 を持つ宛先すべてをインターフェイス GigabitEthernet 0/5/0/0 経由で直接到達可能と指定する方法を示します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# router static
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static)# address-family ipv6 unicast
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-afi)# 2001:0DB8::/32 gigabitethernet 0/5/0/0
```

直接接続されたスタティック ルートは、有効なインターフェイス（つまり、アップ状態にあり、かつIPv4またはIPv6がイネーブルになっているインターフェイス）を示している場合にかぎり、ルーティング テーブルに挿入される候補となります。

## 再帰スタティック ルート

再帰スタティック ルートでは、ネクスト ホップだけが指定されます。出力インターフェイスはネクスト ホップから取得されます。次の例に、アドレス プレフィックス 2001:0DB8::/32 を持つ宛先すべてをアドレス 2001:0DB8:3000::1 のホスト経由で到達可能と指定する方法を示します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# router static
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static)# address-family ipv6 unicast
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-afi)# 2001:0DB8::/32 2001:0DB8:3000::1
```

再帰スタティック ルートが有効である（つまり、ルーティング テーブルに挿入される候補である）のは、指定したネクスト ホップが直接的または間接的に有効な出力インターフェイスに解決され、ルートが自己再帰型ではなく、再帰深度が IPv6 転送の最大再帰深度を超えていない場合だけです。

自身のネクスト ホップ解決に使用されるのがそのルート自身である場合、ルートは自己再帰しません。スタティック ルートが自己再帰型になった場合、RIB は再帰ルートを除外するようスタティック ルートに通知を送ります。

BGP ルート 2001:0DB8:3000::0/16 のネクスト ホップが 2001:0DB8::0104 と仮定すると、次のスタティック ルートは IPv6 RIB に挿入されません。BGP ルートネクスト ホップがそのスタティック ルートを介して解決される一方で、そのルートも BGP ルートを介して解決され、自己再帰型になるからです。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# router static
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static)# address-family ipv6 unicast
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-afi)# 001:0DB8::/32 2001:0DB8:3000::1
```

このスタティック ルートは、自己再帰型であるため、IPv6 ルーティング テーブルには挿入されません。スタティック ルートのネクスト ホップ 2001:0DB8:3000:1 は、自身が再帰ルートである（つまり、ネクスト ホップだけを指定する）BGP ルート 2001:0DB8:3000:0/16 を介して解決されます。BGP ルートのネクスト ホップ 2001:0DB8::0104 は、スタティック ルートを介して解決されます。したがって、スタティック ルートは、スタティック ルート自身のネクスト ホップを解決するために使用されることとなります。

一般に、自己再帰型スタティック ルートの手動設定は禁止されていませんが、有用ではありません。ただし、ルーティング テーブルに挿入された再帰スタティック ルートが、ダイナミック ルーティング プロトコルを介して学習された、ネットワークでの何らかの一時的変更の結果として自己再帰になる場合があります。このような状況が発生すると、スタティック ルートが自己再帰になった事実が検出され、そのスタティック ルートはルーティング テーブルから削除されます（設定からは削除されません）。以降のネットワーク変更によって、スタティック ルートが自己再帰でなくなる場合があります。この場合、そのスタティック ルートはルーティング テーブルに再挿入されます。

## 完全指定のスタティック ルート

完全指定のスタティック ルートでは、出力インターフェイスとネクスト ホップの両方が指定されています。この形式のスタティック ルートは、出力インターフェイスがマルチアクセス インターフェイスであり、ネクスト ホップを明示的に識別する必要がある場合に使用されます。ネクスト

ホップは、指定した出力インターフェイスに直接接続されている必要があります。次の例に、完全指定のスタティック ルートの定義を示します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# router static
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static)# address-family ipv6 unicast
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-afi)# 2001:0DB8::/32 Gigethernet0/0/0/0 2001:0DB8:3000::1
```

完全指定のルートが有効である（つまり、ルーティング テーブルに挿入される候補である）のは、指定された IPv4 または IPv6 インターフェイスがイネーブルで、アップ状態の場合です。

## フローティングスタティック ルート

フローティングスタティック ルートは、設定されたルーティング プロトコルを介して学習されたダイナミック ルートのバックアップに使用されるスタティック ルートです。フローティングスタティック ルートには、バックアップしているルーティングプロトコルよりも大きなアドミニストレーティブ ディスタンスが設定されています。このため、ルーティングプロトコルを介して学習されたダイナミック ルートは、フローティングスタティック ルートよりも常に優先して使用されます。ルーティングプロトコルを介して学習されたダイナミック ルートが失われると、フローティングスタティック ルートが代わりに使用されます。次の例に、フローティングスタティック ルートの定義方法を示します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# router static
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static)# address-family ipv6 unicast
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-afi)# 2001:0DB8::/32 2001:0DB8:3000::1 210
```

3つのタイプのスタティック ルートのいずれも、フローティングスタティック ルートとして使用できます。フローティングスタティック ルートは、ダイナミック ルーティングプロトコルよりも大きいアドミニストレーティブ ディスタンスを使用して設定する必要があります。これは、小さいアドミニストレーティブ ディスタンスが設定されたルートの方が優先されるためです。



(注) デフォルトでは、スタティック ルートはダイナミック ルートよりアドミニストレーティブ ディスタンスが小さいため、スタティック ルートがダイナミック ルートに優先されます。

## デフォルト VRF

スタティック ルートは常に VPN ルーティング/転送 (VRF) インスタンスに関連付けられます。VRF には、デフォルト VRF または指定の VRF を設定できます。vrf vrf-name コマンドを使用して VRF を指定することで、指定の VRF の VRF コンフィギュレーションモードに入り、スタティック ルートを設定できます。VRF が指定されない場合、デフォルトの VRF スタティック ルートが設定されます。

## IPv4 および IPv6 スタティック VRF ルート

IPv4 または IPv6 スタティック VRF ルートは、デフォルト VRF に指定されるスタティックルートと同じです。IPv4 および IPv6 アドレス ファミリがそれぞれの VRF でサポートされます。

## IGP プレフィックスのダイナミック ECMP サポート

Interior Gateway Protocol (IGP) プレフィックスのダイナミック Equal-Cost Multi-Path (ECMP) 機能は、1 ~ 32 の IGP パスを範囲とする ECMP パスのダイナミック コンフィギュレーションをサポートします。非再帰的プレフィックスの ECMP はダイナミックです。

この機能は、出力リンクの間でハードウェアのロードバランシング サポートを有効化します。

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータは 32 の IGP ダイナミック ECMP パスと 32 の Label Distribution Protocol (LDP) ダイナミック ECMP パスをサポートします。



(注) BGP 再帰的プレフィックスでは、8 つの ECMP パスが使用できます。

## スタティック ルートの実装方法

ここでは、次の手順について説明します。

## スタティック ルートの設定

このタスクでは、スタティック ルートの設定方法について説明します。

### 手順の概要

1. **configure**
2. **router static**
3. **vrf vrf-name**
4. **address-family { ipv4 | ipv6 } { unicast | multicast }**
5. **prefix mask [vrf vrf-name] { ip-address | interface-type interface-instance } [ distance ] [ description text ] [ tag tag ] [ permanent ]**
6. 次のいずれかを実行します。
  - **end**
  - **commit**

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router# configure	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 2	<b>router static</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# router static	スタティック ルート 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	<b>vrf vrf-name</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static)# vrf vrf_A	(任意) VRF コンフィギュレーション モードを開始します。  VRF が指定されていない場合、スタティック ルートはデフォルトの VRF で設定されます。
ステップ 4	<b>address-family { ipv4   ipv6 } { unicast   multicast }</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-vrf)# address family ipv4 unicast	アドレス ファミリ モードを開始します。
ステップ 5	<b>prefix mask [vrf vrf-name] { ip-address   interface-type interface-instance } [ distance ] [ description text ] [ tag tag ] [ permanent ]</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-vrf-afi)# 10.0.0.0/8 172.20.16.6 110	アドミニストレーティブ ディスタンス 110 を設定します。  <ul style="list-style-type: none"> <li>この例では、アドミニストレーティブ ディスタンスが 110 未満のダイナミック情報を使用できない場合に、ネットワーク 10.0.0.0 向けの packets を 172.20.16.6 にあるネクスト ホップまでルーティングする方法を示します。</li> </ul>
ステップ 6	次のいずれかを実行します。  <ul style="list-style-type: none"> <li>• end</li> <li>• commit</li> </ul> 例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-vrf-afi)# end または RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-vrf-afi)# commit	設定変更を保存します。  <ul style="list-style-type: none"> <li>• end コマンドを実行すると、変更をコミットするように要求されます。</li> </ul> <pre>Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)?[cancel]:</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>° yes と入力すると、実行コンフィギュレーション ファイルに変更が保存され、コンフィギュレーション セツ</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
		<p>セッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>◦ <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーションセッションが継続します。コンフィギュレーションセッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> </ul> <p>• 実行コンフィギュレーションファイルに変更を保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</p>

## フローティングスタティック ルートの設定

このタスクでは、フローティングスタティック ルートの設定方法について説明します。

### 手順の概要

1. **configure**
2. **router static**
3. **vrf vrf-name**
4. **address-family { ipv4 | ipv6 } { unicast | multicast }**
5. **prefix mask [vrf vrf-name] { ip-address | interface-type interface-instance } [ distance ] [ description text ] [ tag tag ] [ permanent ]**
6. 次のいずれかを実行します。
  - **end**
  - **commit**



## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router# configure	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 2	<b>router static</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# router static	スタティック ルート 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	<b>vrf vrf-name</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static)# vrf vrf_A	(任意) VRF コンフィギュレーションモードを開始します。  VRF が指定されていない場合、スタティック ルートはデフォルトの VRF で設定されます。
ステップ 4	<b>address-family { ipv4   ipv6 } { unicast   multicast }</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-vrf)# address family ipv6 unicast	アドレス ファミリ モードを開始します。
ステップ 5	<b>prefix mask [vrf vrf-name] { ip-address   interface-type interface-instance } [ distance ] [ description text ] [ tag tag ] [ permanent ]</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-vrf-afi)# 2001:0DB8::/32 2001:0DB8:3000::1 201	アドミニストレーティブディスタンス 201 を設定します。
ステップ 6	次のいずれかを実行します。  • <b>end</b>  • <b>commit</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-vrf-afi)# end または RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-vrf-afi)# commit	設定変更を保存します。  • <b>end</b> コマンドを実行すると、変更をコミットするように要求されます。  Uncommitted changes found, commit them before exiting (yes/no/cancel)?[cancel]:  ° <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>◦ <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーションセッションが継続します。コンフィギュレーションセッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 実行コンフィギュレーション ファイルに変更を保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul>

## PE-CE ルータ間でのスタティック ルートの設定

このタスクでは、PE-CE ルータ間でのスタティック ルーティングの設定方法について説明します。



(注) 6VPE (IPv6 VPN Provider Edge) では、VRF フォールバックはサポートされていません。

### 手順の概要

1. **configure**
2. **router static**
3. **vrf** *vrf-name*
4. **address-family** { **ipv4** | **ipv6** } { **unicast** | **multicast** }
5. *prefix mask* [**vrf** *vrf-name*] { *ip-address* | *interface-type interface-path-id* } [*distance*] [**description** *text*] [**tag** *tag*] [**permanent**]
6. 次のいずれかを実行します。
  - **end**
  - **commit**

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router# configure	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 2	<b>router static</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# router static	スタティック ルート 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	<b>vrf vrf-name</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static)# vrf vrf_A	(任意) VRF コンフィギュレーションモードを開始します。  VRF が指定されていない場合、スタティック ルートはデフォルトの VRF で設定されます。
ステップ 4	<b>address-family { ipv4   ipv6 } { unicast   multicast }</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-vrf)# address family ipv6 unicast	アドレス ファミリ モードを開始します。
ステップ 5	<b>prefix mask [vrf vrf-name] { ip-address   interface-type interface-path-id } [ distance ] [ description text ] [ tag tag ] [ permanent ]</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-vrf-afi)# 2001:0DB8::/32 2001:0DB8:3000::1 201	アドミニストレーティブディスタンス 201 を設定します。
ステップ 6	次のいずれかを実行します。  • end  • commit  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-vrf-afi)# end または RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-vrf-afi)# commit	設定変更を保存します。  • end コマンドを実行すると、変更をコミットするように要求されます。  Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)?[cancel]:  ° yes と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>◦ <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーションセッションが継続します。コンフィギュレーションセッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 実行コンフィギュレーション ファイルに変更を保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul>

## 許可できるスタティック ルートの最大数の変更

このタスクでは、スタティック ルートの許容される最大数の変更方法について説明します。

はじめる前に



- (注) あるルータ上で特定のアドレス ファミリに設定できるスタティック ルートの数は、デフォルトで 4000 に制限されています。 **maximum path** コマンドを使用して、この上限を増大または減少させることが可能です。 **maximum path** コマンドを使用して、指定されたアドレス ファミリのスタティック ルートの設定済み最大許容数を、現在設定されているスタティック ルートの数よりも少なくした場合、この変更は拒否されることに注意してください。さらに、グループ化されている場合にルートのバッチをコミットした結果、設定されるスタティック ルートの数が許可された最大数を超えたときは、バッチ内の最初の  $n$  個のルートが受け入れられ、という挙動も理解しておく必要があります。以前に設定されていた数が受け入れられ、残りは拒否されます。引数  $n$  は、最大許容数と以前設定された数との差です。

## 手順の概要

1. **configure**
2. **router static**
3. **maximum path { ipv4 | ipv6 } value**
4. 次のいずれかを実行します。
  - **end**
  - **commit**

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure</b> 例： RP/0/RSP0/CPU0:router# configure	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 2	<b>router static</b> 例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# router static	スタティック ルート 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	<b>maximum path { ipv4   ipv6 } value</b> 例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static)# maximum path ipv4 10000	許可できるスタティック ルートの最大数を変更します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• IPv4 または IPv6 アドレス プレフィックスを指定します。</li> <li>• 指定したアドレスファミリのスタティック ルートの最大数を指定します。範囲は 1 ~ 140000 です。</li> <li>• この例では、スタティック IPv4 ルートの最大数を 10000 に設定します。</li> </ul>
ステップ 4	次のいずれかを実行します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b></li> <li>• <b>commit</b></li> </ul> 例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static)# end または RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static)# commit	設定変更を保存します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b> コマンドを実行すると、変更をコミットするように要求されます。</li> </ul> <pre>Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)?[cancel]:</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーション ファイルに変更が保存され、コンフィギュレーション セッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>◦ <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーションセッションが継続します。コンフィギュレーションセッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 実行コンフィギュレーションファイルに変更を保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul>

## スタティック ルートを使用した VRF の関連付け

このタスクでは、VRF をスタティック ルートに関連付ける方法について説明します。

### 手順の概要

1. **configure**
2. **router static**
3. **vrf vrf-name**
4. **address-family { ipv4 | ipv6 } { unicast | multicast }**
5. **prefix mask [vrf vrf-name] {next-hop ip-address | interface-name} {path-id} [ distance ] [ description text ] [ tag tag ] [ permanent ]**
6. 次のいずれかを実行します。
  - **end**
  - **commit**

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure</b>  例 :  RP/0/RSP0/CPU0:router# configure	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 2	<b>router static</b>  例 : RP/0/RSP0 /CPU0:router(config)# router static	スタティック ルート 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	<b>vrf vrf-name</b>  例 : RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static)# vrf vrf_A	VRF コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	<b>address-family { ipv4   ipv6 } { unicast   multicast }</b>  例 : RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-vrf)# address family ipv6 unicast	アドレス ファミリ モードを開始します。
ステップ 5	<b>prefix mask [vrf vrf-name] {next-hop ip-address   interface-name } {path-id} [ distance ] [ description text ] [ tag tag ] [ permanent ]</b>  例 : RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-vrf-afi)# 2001:0DB8::/32 2001:0DB8:3000::1 201	アドミニストレーティブディスタンス 201 を設定します。
ステップ 6	次のいずれかを実行します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• end</li> <li>• commit</li> </ul> 例 : RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-vrf-afi)# end または RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-vrf-afi)# commit	設定変更を保存します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• end コマンドを実行すると、変更をコミットするように要求されます。</li> </ul> <pre>Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)?[cancel]:</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>◦ <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーションセッションが継続します。コンフィギュレーションセッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> <li>• 実行コンフィギュレーションファイルに変更を保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul>

## スタティック ルートのオブジェクト トラッキングのイネーブル化

次のタスクを実行して、スタティック ルートのオブジェクト トラッキングを有効化します。

### 手順の概要

1. **configure**
2. **router static**
3. 次のいずれかのコマンドを使用します。
  - **address-family ipv4 unicast**
  - **vrf vrf-name address-family ipv4 unicast**
4. **ip-address / length [vrf vrf-name] {next-hop | type interface-path-id} track object-name**
5. 次のいずれかのコマンドを使用します。
  - **end**
  - **commit**



## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router# configure	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 2	<b>router static</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router (config)#router static	スタティック ルート 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	次のいずれかのコマンドを使用します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>address-family ipv4 unicast</b></li> <li>• <b>vrf vrf-name address-family ipv4 unicast</b></li> </ul> 例： RP/0/RSP0/CPU0:router (config-static)#address-family ipv4 unicast または RP/0/RSP0/CPU0:router (config-static)#vrf vrf_1 address-family ipv4 unicast	アドレス ファミリまたは VRF アドレス ファミリ コンフィギュレーション モードに入ります。
ステップ 4	<i>ip-address / length [vrf vrf-name] {next-hop   type interface-path-id} track object-name</i>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router (config-static-afi)#100.0.24.0/24 204.0.23.2 track object1	指定したオブジェクトのトラッキングを有効化します。
ステップ 5	次のいずれかのコマンドを使用します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b></li> <li>• <b>commit</b></li> </ul> 例： RP/0/RSP0/CPU0:router (config)# end または RP/0/RSP0/CPU0:router (config)# commit	設定変更を保存します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b> コマンドを実行すると、変更をコミットするように要求されます。</li> </ul> Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーション ファイルに変更が保存され、コンフィギュレーション セッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>◦ <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーション セッションが終了して、ルー</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
		<p>タが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>° <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーションセッションが継続します。コンフィギュレーションセッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> <li>• 実行コンフィギュレーションファイルに変更を保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul>

## 設定例

ここでは、次の設定例について説明します。

### トラフィック廃棄の設定：例

インターフェイス `null 0` をポイントするようにスタティック ルートを設定することで、特定のプレフィックスへのトラフィックを廃棄できます。たとえば、プレフィックス `2001:0DB8:42:1/64` へのすべてのトラフィックを廃棄する必要がある場合は、次のスタティック ルートが定義されません。

```
configure
router static
address-family ipv6 unicast
2001:0DB8:42:1::/64 null 0
end
```

### デフォルトの固定ルートの設定：例

デフォルトのスタティック ルートは、多くの場合、単純なルータ トポロジで使用されます。次の例では、アドミニストレーティブ ディスタンス 110 でルートが設定されます。

```
configure
router static
address-family ipv4 unicast
0.0.0.0/0 2.6.0.1 110
end
```

## フローティング スタティック ルートの設定 : 例

フローティング スタティック ルートは、しばしば接続失敗時のバックアップパスの準備として使用されます。次の例では、アドミニストレーティブ ディスタンス 201 でルートが設定されます。

```
configure
router static
address-family ipv6 unicast
2001:0DB8::/32 2001:0DB8:3000::1 201
end
```

## PE-CE ルータ間のスタティック ルートの設定 : 例

次の例では、PE ルータと CE ルータ間のスタティック ルートが設定され、VRF がスタティック ルートに関連付けられます。

```
configure
router static
vrf vrf_A
address-family ipv4 unicast
0.0.0.0/0 2.6.0.2 120
end
```

## その他の参考資料

ここでは、スタティック ルートの実装に関する関連資料について説明します。

### 関連資料

関連項目	参照先
スタティック ルート管理コマンド : コマンド構文の詳細、コマンドモード、コマンド履歴、デフォルト設定、使用上の注意事項、および例	『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router Routing Command Reference』の「Static Routing Commands」
MPLS レイヤ 3 VPN コンフィギュレーション : コンフィギュレーションの概念、設定作業、および例	『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router MPLS Configuration Guide』

## 標準

標準	タイトル
この機能でサポートされる新規の標準または変更された標準はありません。また、既存の標準のサポートは変更されていません。	—

## MIB

MIB	MIB のリンク
—	Cisco IOS XR ソフトウェアを使用して MIB を検索およびダウンロードするには、 <a href="http://cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml">http://cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml</a> にある Cisco MIB Locator を使用し、[Cisco Access Products] メニューからプラットフォームを選択します。

## RFC

RFC	タイトル
この機能によりサポートされた新規 RFC または改訂 RFC はありません。またこの機能による既存 RFC のサポートに変更はありません。	—

## シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
シスコのテクニカルサポート Web サイトには、数千ページに及ぶ検索可能な技術情報があります。製品、テクノロジー、ソリューション、技術的なヒント、およびツールへのリンクもあります。Cisco.com に登録済みのユーザは、このページから詳細情報にアクセスできます。	<a href="http://www.cisco.com/en/US/support/index.html">http://www.cisco.com/en/US/support/index.html</a>