



スタティック ルーティングの設定

この章では、スイッチ上でスタティック ルーティングを設定する方法について説明します。

この章では、次の内容について説明します。

- 「スタティック ルーティングの概要」 (P.12-1)
- 「スタティック ルーティングのライセンス要件」 (P.12-3)
- 「スタティック ルーティングの前提条件」 (P.12-4)
- 「注意事項および制約事項」 (P.12-4)
- 「デフォルト設定」 (P.12-4)
- 「スタティック ルーティングの設定」 (P.12-4)
- 「スタティック ルーティングの設定確認」 (P.12-6)
- 「設定：スタティック スタティック ルーティングの例」 (P.12-7)
- 「その他の関連資料」 (P.12-7)

スタティック ルーティングの概要

ルータは、ユーザが手動で設定したルート テーブル エントリのルート情報を使用するか、またはダイナミック ルーティング アルゴリズムで計算され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、2つのルータ間の明示パスを定義するものであり、自動的にアップデートされません。ネットワークに変更があった場合は、ユーザが手動でスタティック ルートを再設定する必要があります。スタティック ルートは、ダイナミック ルートに比べて使用する帯域幅が少なくなります。ルーティング アップデートの計算や分析に CPU サイクルを使用しません。

必要に応じて、スタティック ルートでダイナミック ルートを補うことができます。スタティック ルートをダイナミック ルーティング アルゴリズムに再配布できますが、ダイナミック ルーティング アルゴリズムで計算されたルーティング情報をスタティック 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 ルートは、ネットワーク トラフィックが予測可能で、ネットワーク設計が単純な環境で使用します。スタティック ルートはネットワークの変化に対応できないので、大規模でたえず変化しているネットワークでは、スタティック ルートを使用すべきではありません。大部分のネットワークは、ルータ間の通信にダイナミック ルートを使用しますが、特殊な状況でスタティック ルートを1つか2つ設定する場合があります。スタティック ルートは、最終手段としてのゲートウェイ（ルーティング不能なすべてのパケットの送信先となるデフォルト ルータ）を指定する場合にも便利です。

ここでは、次の内容について説明します。

- 「アドミニストレーティブ ディスタンス」 (P.12-2)

- 「直接接続のスタティック ルート」 (P.12-2)
- 「完全指定のスタティック ルート」 (P.12-2)
- 「フローティング スタティック ルート」 (P.12-3)
- 「スタティック ルートのリモート ネクスト ホップ」 (P.12-3)
- 「BFD」 (P.12-3)
- 「仮想化のサポート」 (P.12-3)

アドミニストレーティブ ディスタンス

アドミニストレーティブ ディスタンスは、2 つの異なるルーティング プロトコルから同じ宛先に、2 つ以上のルートが存在する場合に、最適パスを選択するために、ルータが使用するメトリックです。複数のプロトコルがユニキャスト ルーティング テーブルに同じルートを追加した場合に、アドミニストレーティブ ディスタンスを手がかりに、他のルーティング プロトコル（またはスタティック ルート）ではなく、特定のルーティング プロトコル（またはスタティック ルート）が選択されます。各ルーティング プロトコルは、アドミニストレーティブ ディスタンス値を使用して、信頼性の高い順にプライオリティが与えられます。

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。ルータは値の小さいルートが最短であると見なすので、スタティック ルートがダイナミック ルートより優先されます。ダイナミック ルートでスタティック ルートを上書きする場合は、スタティック ルートにアドミニストレーティブ ディスタンスを指定します。たとえば、アドミニストレーティブ ディスタンスが 120 のダイナミック ルートが 2 つある場合に、ダイナミック ルートでスタティック ルートを上書きするには、スタティック ルートに 120 より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。

直接接続のスタティック ルート

直接接続のスタティック ルートで指定しなければならないのは、出力インターフェイス（あらゆるパケットを宛先ネットワークに送り出すインターフェイス）だけです。ルータは宛先が出力インターフェイスに直接接続されているものと見なし、パケットの宛先をネクスト ホップ アドレスとして使用します。ネクストホップは、ポイントツーポイント インターフェイスの場合に限り、インターフェイスにできます。ブロードキャスト インターフェイスの場合は、ネクストホップを IPv4 アドレスにする必要があります。

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（あらゆるパケットを宛先ネットワークに送り出すインターフェイス）またはネクスト ホップ アドレスのどちらかを指定する必要があります。完全指定のスタティック ルートを使用できるのは、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、ネクスト ホップ アドレスを特定する必要がある場合です。ネクスト ホップ アドレスは、指定された出力インターフェイスに直接接続する必要があります。

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、ダイナミック ルートをバックアップするためにルータが使用するスタティック ルートです。フローティング スタティック ルートには、バックアップするダイナミック ルートより大きいアドミニストレーティブ ディスタンスを設定する必要があります。この場合、ルータはフローティング スタティック ルートよりダイナミック ルートを優先させます。フローティング スタティック ルートは、ダイナミック ルートが失われた場合の代用として使用できます。



(注) デフォルトでは、ルータはダイナミック ルートよりスタティック ルートを優先させます。スタティック ルートの方がダイナミック 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からです。

スタティック ルートのリモート ネクスト ホップ

リモート（非直接接続）ネクストホップを指定したスタティック ルートの場合、ルータに直接接続されていない隣接ルータのネクストホップアドレスを指定できます。データ転送時に、スタティック ルートにリモート ネクストホップがあると、そのネクストホップがユニキャストルーティングテーブルで繰り返し使用され、リモート ネクストホップに到達可能な、対応する直接接続のネクストホップ（複数可）が特定されます。

BFD

この機能では、双方向フォワーディング検出（BFD）をサポートします。BFD は、転送パスの障害を高速で検出することを目的にした検出プロトコルです。BFD は 2 台の隣接デバイス間のサブセカンド障害を検出し、BFD の負荷の一部を、サポートされるモジュール上のデータ プレーンに分散できるため、プロトコル hello メッセージよりも CPU を使いません。

BGP の BFD は eBGP シングルホップ ピアおよび iBGP シングルホップ ピアでサポートされます。BFD を使用している iBGP シングルホップ ピアでは、ネイバー コンフィギュレーション モードで update-source オプションを設定する必要があります。BFD は他の iBGP ピアまたはマルチ ホップ eBGP ピアではサポートされていません。

仮想化のサポート

スタティック ルートは Virtual Routing and Forwarding（VRF; 仮想ルーティングおよび転送）インスタンスをサポートします。デフォルトでは、特に別の VRF を設定しない限り、Cisco NX-OS によりデフォルト VRF が使用されます。詳細については、第 13 章「レイヤ 3 仮想化の設定」を参照してください。

スタティック ルーティングのライセンス要件

次の表に、この機能のライセンス要件を示します。

製品	ライセンス要件
Cisco NX-OS	<p>スタティック ルーティングにライセンスは不要です。ライセンス パッケージに含まれていない機能はすべて Cisco NX-OS システム イメージにバンドルされており、追加費用は一切発生しません。Cisco NX-OS ライセンス方式の詳細については、『Cisco NX-OS Licensing Guide』を参照してください。</p> <p>(注) レイヤ 3 インターフェイスをイネーブルにするため、LAN Base Services ライセンスがスイッチにインストールされていることを確認します。</p>

スタティック ルーティングの前提条件

スタティック ルーティングの前提条件は、次のとおりです。

- スタティック ルートのネクストホップアドレスは到達可能である必要があります。そうしないと、そのスタティック ルートはユニキャスト ルーティング テーブルに追加されません。

注意事項および制約事項

スタティック ルーティング設定時の注意事項および制約事項は、次のとおりです。

- スタティック ルートのネクストホップアドレスとしてインターフェイスを指定できるのは、GRE トンネルなどのポイントツーポイント インターフェイスの場合に限られます。

デフォルト設定

表 12-1 に、スタティック ルーティング パラメータのデフォルト設定を示します。

表 12-1 デフォルトのスタティック ルーティング パラメータ

パラメータ	デフォルト
アドミニストレーティブ ディスタンス	1
RIP 機能	ディセーブル

スタティック ルーティングの設定

ここでは、次の内容について説明します。

- 「スタティック ルートの設定」(P.12-5)
- 「仮想化の設定」(P.12-5)



(注) Cisco IOS の CLI に慣れている場合、この機能の Cisco NX-OS コマンドは従来の Cisco IOS コマンドと異なる点があるため注意が必要です。

スタティック ルートの設定

ルータ上でスタティック ルートを設定できます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **ip route** {*ip-prefix* | *ip-addr ip-mask*} {[*next-hop* | *nh-prefix*] | [*interface next-hop* | *nh-prefix*]} [**tag** *tag-value* [*pref*]]
3. (任意) **show ip static-route**
4. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	configure terminal Example: switch# configure terminal switch(config)#	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	ip route { <i>ip-prefix</i> <i>ip-addr ip-mask</i> } {[<i>next-hop</i> <i>nh-prefix</i>] [<i>interface next-hop</i> <i>nh-prefix</i>]} [tag <i>tag-value</i> [<i>pref</i>]] Example: switch(config)# ip route 192.0.2.0/8 ethernet 1/2 192.0.2.4	スタティック ルートおよびこのスタティック ルート用のインターフェイスを設定します。任意でネクストホップ アドレスを設定できます。 <i>pref</i> 値がアドミニストレーティブ ディスタンスを設定します。指定できる範囲は 1 ~ 255 です。デフォルトは 1 です。
ステップ 3	show ip static-route Example: switch(config)# show ip static-route	(任意) スタティック ルート情報を表示します。
ステップ 4	copy running-config startup-config Example: switch(config)# copy running-config startup-config	(任意) この設定の変更を保存します。

スタティック ルートの設定例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# ip route 192.0.2.0/8 192.0.2.10
switch(config)# copy running-config startup-config
```

スタティック ルートを削除するには、**no ip static-route** コマンドを使用します。

仮想化の設定

VRF でスタティック ルートを設定できます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **vrf context** *vrf-name*
3. **ip route** {*ip-prefix* | *ip-addr ip-mask*} {*next-hop* | *nh-prefix* | *interface*} [**tag** *tag-value* [*pref*]]
4. (任意) **show ip static-route** *vrf-name*
5. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	configure terminal Example: switch# configure terminal switch(config)#	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	vrf context <i>vrf-name</i> Example: switch(config)# vrf context StaticVrf	VRF を作成し、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3	ip route { <i>ip-prefix</i> <i>ip-addr ip-mask</i> } { <i>next-hop</i> <i>nh-prefix</i> <i>interface</i> } [tag <i>tag-value</i> [<i>pref</i>]] Example: switch(config-vrf)# ip route 192.0.2.0/8 ethernet 1/2	スタティック ルートおよびこのスタティック ルート用のインターフェイスを設定します。任意でネクストホップ アドレスを設定できます。 <i>pref</i> 値がアドミニストレーティブ ディスタンスを設定します。指定できる範囲は 1 ~ 255 です。デフォルトは 1 です。
ステップ4	show ip static-route <i>vrf vrf-name</i> Example: switch(config-vrf)# show ip static-route	(任意) スタティック ルート情報を表示します。
ステップ5	copy running-config startup-config Example: switch(config-vrf)# copy running-config startup-config	(任意) この設定の変更を保存します。

スタティック ルートの設定例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# vrf context StaticVrf
switch(config-vrf)# ip route 192.0.2.0/8 192.0.2.10
switch(config-vrf)# copy running-config startup-config
```

スタティック ルーティングの設定確認

スタティック ルーティングの設定情報を表示するには、次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
show ip static-route	設定されているスタティック ルートを表示します。

設定 : スタティック スタティック ルーティングの例

次に、スタティック ルーティングの設定例を示します。

```
configure terminal
ip route 192.0.2.0/8 192.0.2.10
copy running-config startup-config
```

その他の関連資料

スタティック ルーティングの実装に関連する詳細情報については、次の項を参照してください。

- 「[関連資料](#)」 (P.12-7)

関連資料

関連項目	マニュアル名
スタティック ルーティング CLI	『Cisco Nexus 3000 Series Command Reference』

