



スタティック ルーティングの設定

この章では、Cisco NX-OS デバイス上でスタティック ルーティングを設定する方法について説明します。

この章は、次の項で構成されています。

- 「スタティック ルーティングについて」 (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.12-3)
- 「デフォルト設定値」 (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.12-7)
- 「スタティック ルーティングの設定例」 (P.12-7)

スタティック ルーティングについて

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。

この項では、次のトピックについて取り上げます。

- 「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、最適な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）のみを指定する必要があります。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/IPv6 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。詳細については、『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Interfaces Configuration Guide』を参照してください。

仮想化のサポート

スタティック ルート de は、仮想ルーティング/転送（VRF）インスタンスをサポートします。

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	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 NX-OS イメージにバンドルされており、無料で提供されます。Cisco NX-OS のライセンス スキームの詳細については、『Cisco NX-OS Licensing Guide』を参照してください。

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 アドレスが到達不能な場合、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。

デフォルト設定値

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

この項では、次のトピックについて取り上げます。

- 「スタティック ルートの設定」(P.12-4)
- 「仮想化の設定」(P.12-5)
- 「スタティック ルーティングの設定確認」(P.12-7)



(注)

Cisco IOS の CLI に慣れている場合、この機能に対応する Cisco NX-OS コマンドは通常使用する Cisco IOS コマンドと異なる場合がありますので注意してください。

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]}*
[name nexthop-name] [tag tag-value] [pref]
または
ipv6 route *ip6-prefix {nh-prefix | link-local-nh-prefix} | {nh-prefix [interface] | link-local-nh-prefix [interface]}* *[name nexthop-name] [tag tag-value] [pref]*
3. (任意) **show {ip | ipv6} 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)#	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	ip route {ip-prefix ip-addr/ip-mask} { [next-hop nh-prefix] [interface next-hop nh-prefix] } [name nexthop-name] [tag tag-value] [pref] 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。 ? サポートされているインターフェイスのリストを表示します。 null 0 を使用すると、ヌル インターフェイスを指定できます。 任意でネクストホップアドレスを設定できます。 <i>preference</i> 値でアドミニストレーティブ ディスタンスを設定します。範囲は 1 ~ 255 です。デフォルトは 1 です。
	ipv6 route ip6-prefix {nh-prefix link-local-nh-prefix} (nexthop [interface] link-local-nexthop [interface]) [name nexthop-name] [tag tag-value] [pref] Example: switch(config)# ipv6 route 2001:0DB8::/48 6:::6 ethernet 2/1	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。 ? サポートされているインターフェイスのリストを表示します。 null 0 を使用すると、ヌル インターフェイスを指定できます。 任意でネクストホップアドレスを設定できます。 <i>preference</i> 値でアドミニストレーティブ ディスタンスを設定します。範囲は 1 ~ 255 です。デフォルトは 1 です。
ステップ 3	show {ip ipv6} 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。

次に、ヌル インターフェイスのスタティック ルートを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# ip route 1.1.1.1/32 null 0
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 | ipv6} 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} [name nexthop-name] [tag tag-value] [pref]`
 または
`ipv6 route ip6-prefix {nh-prefix | link-local-nh-prefix} | {next-hop [interface] | link-local-next-hop [interface]} [name nexthop-name] [tag tag-value] [pref]`
4. (任意) `show {ip | ipv6} static-route vrf 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	<code>configure terminal</code> Example: switch# configure terminal switch(config)#	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	<code>vrf context vrf-name</code> 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	<code>ip route {ip-prefix ip-addr ip-mask} {next-hop nh-prefix interface} [name nexthop-name] [tag tag-value] [pref]</code> Example: switch(config-vrf)# ip route 192.0.2.0/8 ethernet 1/2 <code>ipv6 route ip6-prefix {nh-prefix link-local-nh-prefix} (nexthop [interface] link-local-nexthop [interface]) [name nexthop-name] [tag tag-value] [pref]</code> Example: switch(config)# ipv6 route 2001:0DB8::/48 6::6 ethernet 2/1	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。 ? サポートされているインターフェイスのリストを表示します。 null 0 を使用すると、ヌル インターフェイスを指定できます。 任意でネクストホップ アドレスを設定できます。 <i>preference</i> 値でアドミニストレーティブ ディスタンスを設定します。範囲は 1 ~ 255 です。デフォルトは 1 です。 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。 ? サポートされているインターフェイスのリストを表示します。 null 0 を使用すると、ヌル インターフェイスを指定できます。 任意でネクストホップ アドレスを設定できます。 <i>preference</i> 値でアドミニストレーティブ ディスタンスを設定します。範囲は 1 ~ 255 です。デフォルトは 1 です。
ステップ4	<code>show {ip ipv6} static-route vrf vrf-name</code> 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	<code>copy running-config startup-config</code> 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を表示するには、次のいずれかの作業を行います。

コマンド	目的
<code>show {ip ipv6} static-route</code>	設定されているスタティック ルートを表示します。
<code>show ipv6 static-route vrf vrf-name</code>	各 VRF のスタティック ルートの情報を表示します。
<code>show {ip ipv6} static-route track-table</code>	IPv4 または IPv6 スタティック ルートトラック テーブルに関する情報を表示します。

スタティック ルーティングの設定例

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
```

