



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、次の内容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 \(1 ページ\)](#)
- [スタティック ルーティングの前提条件 \(3 ページ\)](#)
- [デフォルト設定 \(3 ページ\)](#)
- [スタティック ルーティングの設定 \(4 ページ\)](#)
- [スタティック ルーティングの設定例 \(9 ページ\)](#)

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できません。ネットワークに変更が生じたときは、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。

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 シリーズ NX-OS インターフェイスリリース 9.3\(x\) 設定ガイド](#)』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は、仮想ルーティングおよび転送（VRF）インスタンスをサポートしていません。

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

表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 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



(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 ルーティングの設定

デバイスに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. 次のいずれかのコマンドを入力します。
 - **ip route** *{ip-prefix | ip-addr/ip-mask} {[next-hop | nh-prefix] | [interface next-hop | nh-prefix]} [name nexthop-name] [tag tag-value] [preference]*
 - **ipv6 route** *ipv6-prefix {nh-prefix | link-local-nh-prefix} | {nexthop [interface] | link-local-nexthop [interface]} [name nexthop-name] [tag tag-value] [preference]*
3. (任意) **show {ip | ipv6} static-route**
4. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
Step 1	configure terminal 例: <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	グローバル設定モードを開始します。
Step 2	次のいずれかのコマンドを入力します。 <ul style="list-style-type: none"> • ip route <i>{ip-prefix ip-addr/ip-mask} {[next-hop nh-prefix] [interface next-hop nh-prefix]} [name nexthop-name] [tag tag-value] [preference]</i> 	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するには、 ? を使用します。 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。

	コマンドまたはアクション	目的
	<p>• ipv6 route <i>ipv6-prefix</i> {<i>nh-prefix</i> <i>link-local-nh-prefix</i>} {<i>nexthop</i> [<i>interface</i>] <i>link-local-nexthop</i> [<i>interface</i>]} [name <i>nexthop-name</i>] [tag <i>tag-value</i>] [<i>preference</i>]</p> <p>例:</p> <pre>switch(config)# ip route 192.0.2.0/8 ethernet 1/2 192.0.2.4</pre> <pre>switch(config)# ipv6 route 2001:0DB8::/48 6::6 ethernet 2/1</pre>	<p>任意でネクスト ホップ アドレスを設定できます。</p> <p><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。</p> <p>(注) no {ip ipv6} route コマンドを使用すれば、スタティック ルートを削除できます。</p>
Step 3	<p>(任意) show {ip ipv6} static-route</p> <p>例:</p> <pre>switch(config)# show ip static-route</pre>	スタティック ルート情報を表示します。
Step 4	<p>(任意) copy running-config startup-config</p> <p>例:</p> <pre>switch(config)# copy running-config startup-config</pre>	この設定変更を保存します。

例

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
```

VLAN を介したスタティック ルートの設定

スタティック ルートは、VLAN を介したネクスト ホップのサポートなしで設定できます。

始める前に

アクセス ポートが VLAN の一部であることを確認します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **feature interface vlan**
3. **interface-vlan** *vlan-id*
4. **ip address** *ip-addr/length*
5. [**no**] **ip route** *ip-addr/length* *vlan-id*
6. (任意) **show ip route**
7. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
Step 1	configure terminal 例: switch# configure terminal switch(config)#	グローバル設定モードを開始します。
Step 2	feature interface vlan 例: switch(config)# feature interface-vlan	VLAN インターフェイス モードをイネーブルにします。
Step 3	interface-vlan <i>vlan-id</i> 例: switch(config)# interface-vlan 10	SVI を作成して、インターフェイス設定モードを開始します。 vlan-id 引数の範囲は 1 ~ 4094 です。ただし、内部スイッチ用に予約されている VLAN は除きます。
Step 4	ip address <i>ip-addr/length</i> 例: switch(config)# ip address 192.0.2.1/8	VLAN の IP アドレスを設定します。
Step 5	[no] ip route <i>ip-addr/length vlan-id</i> 例: switch(config)# ip route 209.165.200.224/27 vlan 10	スイッチ仮想インターフェイス (SVI) 上のネクストホップなしでインターフェイスのスタティック ルートを追加します。 IP アドレスは、スイッチに接続されたインターフェイスで設定されるアドレスです。 スタティックルートを削除するには、 no キーワードを使用します。
Step 6	(任意) show ip route 例: switch(config)# show ip route	Unicast Route Information Base (URIB) からルートを表示します。
Step 7	(任意) copy running-config startup-config 例: switch(config)# copy running-config startup-config	この設定変更を保存します。

例

次に、SVIを介したネクストホップなしで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)# feature interface-vlan
switch(config)# interface vlan 10
```

```
switch(config-if)# ip address 192.0.2.1/8
switch(config-if)# ip route 209.165.200.224/27 vlan 10 <===209,165.200.224 is the IP
address of the interface that is configured on the interface that is directly connected to
the switch.
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

仮想化の設定

VRF でスタティック ルートを設定できます。



(注) VRF コンテキストに **ip route** コマンドを適用すると、**show run vrf** コマンドにより初期設定から変更されたオクテットが表示されます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **vrf context vrf-name**
3. 次のいずれかのコマンドを入力します。
 - **ip route** *{ip-prefix | ip-addr ip-mask} {next-hop | nh-prefix | interface} [name nexthop-name] [tag tag-value] [preference]*
 - **ipv6 route** *ipv6-prefix {nh-prefix | link-local-nh-prefix} | {nexthop [interface] | link-local-nexthop [interface]} [name nexthop-name] [tag tag-value] [preference]*
4. (任意) **show {ip | ipv6} static-route vrf vrf-name**
5. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
Step 1	configure terminal 例: <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	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。
Step 2	vrf context vrf-name 例: <pre>switch(config)# vrf context StaticVrf switch(config-vrf)#</pre>	VRF を作成し、VRF 設定モードを開始します。
Step 3	次のいずれかのコマンドを入力します。 <ul style="list-style-type: none"> • ip route <i>{ip-prefix ip-addr ip-mask} {next-hop nh-prefix interface} [name nexthop-name] [tag tag-value] [preference]</i> • ipv6 route <i>ipv6-prefix {nh-prefix link-local-nh-prefix} {nexthop [interface] link-local-nexthop [interface]}</i> 	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するには、 ? を使用します。 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。

	コマンドまたはアクション	目的
	<p><i>link-local-nexthop</i> [<i>interface</i>]; [<i>name nexthop-name</i>] [<i>tag tag-value</i>] [<i>preference</i>]</p> <p>例:</p> <pre>switch(config-vrf)# ip route 192.0.2.0/8 ethernet 1/2</pre> <pre>switch(config-vrf)# ipv6 route 2001:0DB8::/48 6::6 ethernet 2/1</pre>	<p>任意でネクストホップアドレスを設定できます。</p> <p><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。</p>
Step 4	<p>(任意) show {ip ipv6} static-route vrf vrf-name</p> <p>例:</p> <pre>switch(config-vrf)# show ip static-route</pre>	スタティックルート情報を表示します。
Step 5	<p>(任意) copy running-config startup-config</p> <p>例:</p> <pre>switch(config-vrf)# copy running-config startup-config</pre>	この設定変更を保存します。

例

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
show {ip ipv6} static-route	設定されているスタティックルートを表示します。
show ipv6 static-route vrf vrf-name	各VRFのスタティックルートの情報を表示します。
show {ip ipv6} static-route track-table	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
```

