



# RIPng の設定

この章は、次の項で構成されています。

- [RIPng について \(1 ページ\)](#)
- [RIPng の前提条件 \(3 ページ\)](#)
- [RIPng のガイドラインと制限事項 \(4 ページ\)](#)
- [RIPng パラメータのデフォルト設定 \(4 ページ\)](#)
- [RIPng の設定 \(4 ページ\)](#)
- [RIPng 構成の確認 \(14 ページ\)](#)
- [RIPng 統計の表示 \(15 ページ\)](#)
- [RIPng の設定例 \(15 ページ\)](#)
- [関連項目 \(15 ページ\)](#)

## RIPng について

### RIPng の概要

RIPng はユーザ データグラム プロトコル (UDP) データ パケットを使用して、小規模なインターネットネットワークでルーティング情報を交換します。

RIPng は IPv6 をサポートし、次の 2 つのメッセージタイプを使用します。

- 要求：他の RIPng 対応ルータからのルート アップデートを要求するためにマルチキャスト アドレス FF02::9 に送信されます。
- 応答：デフォルトでは 30 秒間隔で送信されます ([RIPng 構成の確認 \(14 ページ\)](#) セクションを参照)。ルータも、要求メッセージの受信後に応答メッセージを送信します。応答メッセージには、RIPng ルートテーブル全体が含まれます。RIPng ルーティングテーブルが 1 つの応答パケットに収まらない場合、RIPng は 1 つの要求に対して複数の応答パケットを送信します。

RIPng はルーティングメトリックとして、ホップカウントを使用します。ホップカウントは、パケットが宛先に到達するまでに、通過できるルータの数です。直接接続されているネット



Cisco NX-OS は、等コストマルチパス (ECMP) 機能をサポートします。RIP ルートテーブルおよびユニキャスト RIPng の等コストパスは最大 16 です。これらのパスの一部または全部でトラフィックのロード バランシングが行われるように、RIPng を設定できます。

## デフォルトの情報の発信元と生成

Cisco NX-OS は、RIPng IPv6 のデフォルト情報の発信と生成をサポートしています。

デフォルトルートを Routing Information Protocol (RIP) に生成するには、ルータ アドレスファミリー 構成 モードで `default-information originate` コマンドを使用します。この機能をディセーブルにするには、このコマンドの `no` 形式を使用します。

```
default-information originate [always] [route-map map-name]
```

```
no default-information originate
```



- (注) ルートが RIP ルーティング情報ベース、つまり RIP 内部 RIB に存在しない場合は、`always` キーワードを使用してデフォルトルートを生成します。`route-map` キーワードを `map-name` 変数とともに使用して、ルートがルート マップによって許可されている場合にのみデフォルトルートを生成します。マップ名は、63 文字以下の任意の英数字文字列です。`originate` を使用して、定期的な更新とともにデフォルトルートを送信します。

次に、条件ルート マップをパスしたすべてのルートに対して、デフォルトルートを生成する例を示します。

```
switch(config)# router rip Enterprise
switch(config-router)# address-family ipv6 unicast
switch(config-router-af)# default-information originate route-map Condition
```

## RIPng の高可用性

Cisco NX-OS は、RIPng のステートレス リスタートをサポートします。リブートまたはスーパーバイザ スイッチオーバー後に、Cisco NX-OS が実行構成を適用し、RIPng がただちに要求パケットを送信して、ルーティング テーブルに再入力します。

## RIPng の仮想化のサポート

Cisco NX-OS は、同一システム上で動作する複数の RIPng プロトコル インスタンスをサポートします。RIPng 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ます。

## RIPng の前提条件

RIPng には、次の前提条件があります。

- RIPng を有効にする必要があります ([RIPng の有効化 \(4 ページ\)](#) セクションを参照)。

## RIPng のガイドラインと制限事項

RIPng には、次の構成時のガイドラインと制限事項があります。

- Cisco NX-OS リリース 10.2(3)F 以降、Cisco Nexus 9300 および 9500 シリーズプラットフォームスイッチで、IPv6 をサポートするために RIPng 機能が導入されました。
- プレフィックスリスト内の名前は、大文字と小文字が区別されません。一意の名前を使用することを推奨します。大文字と小文字を変更しただけの名前は使用しないでください。たとえば、CTCPPrimaryNetworks と CtcPrimaryNetworks は 2 つの異なるエントリではありません。
- Cisco NX-OS は、RIPv1 をサポートしません。Cisco NX-OS が RIPv1 パケットを受信した場合、メッセージを記録してパケットをドロップします。
- Cisco NX-OS は、RIPv1 ルータとの隣接関係を確立しません。

## RIPng パラメータのデフォルト設定

次の表に、RIPng パラメータのデフォルト設定値を示します。

### デフォルトの RIPng パラメータ

パラメータ	デフォルト
ロード バランシングを行う最大パス数	16
RIPng 機能	ディセーブル
スプリット ホライズン	有効 (Enabled)

## RIPng 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。

## RIPng の有効化

RIPng を構成する前に、RIPng を有効にする必要があります。

## 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **[no] feature rip**
3. (任意) **show feature**
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
ステップ 1	<b>configure terminal</b> 例： <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	グローバル設定モードを開始します。
ステップ 2	<b>[no] feature rip</b> 例： <pre>switch(config)# feature rip</pre>	RIPng 機能を有効にします。
ステップ 3	(任意) <b>show feature</b> 例： <pre>switch(config)# show feature</pre>	有効および無効にされた機能を表示します。
ステップ 4	(任意) <b>copy running-config startup-config</b> 例： <pre>switch(config)# copy running-config startup-config</pre>	この設定変更を保存します。

## RIPng インスタンスの作成

RIPng インスタンスを作成し、そのインスタンスのアドレスファミリを構成することができます。

## 始める前に

RIPng を有効にする必要があります ([RIPng の有効化 \(4 ページ\)](#) セクションを参照)。

## 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **[no] router rip instance-tag**
3. **address-family ipv6 unicast**
4. (任意) **show ipv6 rip [instance instance-tag] [vrf vrf-name]**
5. (任意) **distance value**
6. (任意) **maximum-paths number**

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
ステップ 1	<b>configure terminal</b> 例： switch# <code>configure terminal</code> 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	<b>[no] router rip instance-tag</b> 例： switch(config)# <code>router RIP Enterprise</code> switch(config-router)#	<i>instance-tag</i> を構成して、新しい RIPng インスタンスを作成します。
ステップ 3	<b>address-family ipv6 unicast</b> 例： switch(config-router)# <code>address-family ipv6 unicast</code> switch(config-router-af)#	この RIPng インスタンスのアドレスファミリを構成し、アドレスファミリ構成モードを開始します。
ステップ 4	(任意) <b>show ipv6 rip [instance instance-tag] [vrf vrf-name]</b> 例： switch(config-router-af)# <code>show ipv6 rip</code>	すべての RIPng インスタンスの RIPng 情報の概要を表示します。
ステップ 5	(任意) <b>distance value</b> 例： switch(config-router-af)# <code>distance 30</code>	RIPng の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 120 です。「 <a href="#">アドミニストレーティブディスタンス</a> 」のセクションを参照してください。
ステップ 6	(任意) <b>maximum-paths number</b> 例： switch(config-router-af)# <code>maximum-paths 6</code>	RIPng がルートテーブルで維持する等コストパスの最大数を構成します。有効な範囲は 1 ~ 64 です。デフォルトは 16 です。
ステップ 7	(任意) <b>copy running-config startup-config</b> 例： switch(config-router-af)# <code>copy running-config startup-config</code>	この設定変更を保存します。

## 例

次に、IPv6 に対応する RIPng インスタンスを作成し、ロードバランシングのための等コストパス数を設定する例を示します：

```
switch# configure terminal
switch(config)# router rip Enterprise
```

```
switch(config-router)# address-family ipv6 unicast
switch(config-router-af)# max-paths 10
switch(config-router-af)# copy running-config startup-config
```

## RIPng インスタンスの再起動

RIPng インスタンスを再起動すれば、インスタンスに関連付けられているすべてのネイバーを削除できます。

RIPng インスタンスを再起動し、関連付けられたすべてのネイバーを削除するには、グローバル構成モードで次のコマンドを使用します。

### 手順の概要

1. **restart rip *instance-tag***

### 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>restart rip <i>instance-tag</i></b> 例： <pre>switch(config)# restart rip Enterprise</pre>	RIPng インスタンスを再起動し、すべてのネイバーを削除します。

## インターフェイス上での RIPng の構成

始める前に

RIPng を有効にする必要があります ([RIPng の有効化 \(4 ページ\)](#) セクションを参照)。

### 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface *interface-type slot/port***
3. **ipv6 router rip *instance-tag***
4. (任意) **show ipv6 rip [*instance instance-tag*] interface [*interface-type slot/port*] [*vrf vrf-name*] [*detail*]**
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
ステップ 1	<b>configure terminal</b> 例： <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	グローバル設定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>interface</b> <i>interface-type slot/port</i> 例： switch(config)# interface ethernet 1/2 switch(config-if)#	インターフェイス設定モードを開始します。
ステップ 3	<b>ipv6 router rip</b> <i>instance-tag</i> 例： switch(config-if)# ipv6 router rip Enterprise	このインターフェイスを RIPng インスタンスと関連付けます。
ステップ 4	(任意) <b>show ipv6 rip</b> [ <i>instance instance-tag</i> ] <b>interface</b> [ <i>interface-type slot/port</i> ] [ <i>vrf vrf-name</i> ] [ <i>detail</i> ] 例： switch(config-if)# show ipv6 rip Enterprise ethernet 1/2	インターフェイスの RIPng 情報を表示します。
ステップ 5	(任意) <b>copy running-config startup-config</b> 例： switch(config-if)# copy running-config startup-config	この設定変更を保存します。

### 例

次に、RIPng インスタンスに Ethernet 1/2 インターフェイスを追加する例を示します：

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/2
switch(config-if)# ipv6 router rip Enterprise
switch(config)# copy running-config startup-config
```

## ポイズン リバースを指定したスプリット ホライズンの設定

インターフェイスの設定でポイズン リバースを有効にすると、RIP が学習したルートについて、ルートを学習したインターフェイス経由では到達不能であることをアドバタイズできます。

インターフェイス上で、ポイズンリバースを指定してスプリットホライズンを設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

### 手順の概要

#### 1. ipv6 rip poison-reverse

## 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>ipv6 rip poison-reverse</b> 例 : <pre>switch(config-if)# ipv6 rip poison-reverse</pre>	ポイズン リバースを指定してスプリット ホライズンをイネーブルにします。ポイズン リバースを指定したスプリット ホライズンは、デフォルトでディセーブルです。

## Cisco IOS RIPng との互換性のための Cisco NX-OS RIPng の構成

Cisco NX-OS RIPng は、ルートのアドバタイズと処理において、Cisco IOS RIPng のように動作するよう構成できます。

直接接続されたルートは、Cisco NX-OS RIPng ではコスト 1 として処理され、Cisco IOS RIPng ではコスト 0 として処理されます。ルートが Cisco NX-OS RIPng でアドバタイズされた場合、受信デバイスはすべての受信ルートに最小コストの +1 を加えた上で、ルーティングテーブルにルートをインストールします。Cisco IOS RIPng では、このコストの追加は送信側ルータで実行されるので、受信側ルータは変更なしでルートをインストールします。Cisco NX-OS および Cisco IOS デバイスの両方が連携しているときに、この動作の違いにより問題が発生する可能性があります。これらの互換性の問題は、Cisco NX-OS RIPng を、ルートのアドバタイズと処理の点で Cisco IOS RIPng と同様に動作するように構成することによって回避できます。

## 始める前に

RIPng を有効にする必要があります ([RIPng の有効化 \(4 ページ\)](#) セクションを参照)。

## 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **router rip *instance-tag***
3. **[no] metric direct 0**
4. (任意) **show running-config rip**
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
ステップ 1	<b>configure terminal</b> 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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	<b>router rip instance-tag</b> 例 : <pre>switch(config)# router rip 100 switch(config-router)#</pre>	インスタンスタグを構成して、新しいRIPngインスタンスを作成します。インスタンスタグには100、201、または20文字までの英数字を入力できます。
ステップ 3	<b>[no] metric direct 0</b> 例 : <pre>switch(config-router)# metric direct 0</pre>	ルートのアドバタイズと処理の方法でCisco IOS RIPng と Cisco NX-OS RIPng が互換性を持つようにするには、直接接続するルータすべてで、デフォルトであるコスト1の代わりにコスト0で構成します。  (注) このコマンドは、Cisco IOS デバイスを 含むRIPng ネットワークに存在するすべてのCisco NX-OS デバイスで構成する必要があります。
ステップ 4	(任意) <b>show running-config rip</b> 例 : <pre>switch(config-router)# show running-config rip</pre>	現在実行中のRIPng構成を表示します。
ステップ 5	(任意) <b>copy running-config startup-config</b> 例 : <pre>switch(config-router)# copy running-config startup-config</pre>	この設定変更を保存します。

### 例

次に、すべての直接ルートをコスト0からコスト1に戻すことによって、Cisco IOS RIPng と Cisco NX-OS RIPng の互換性を無効化する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# router rip 100
switch(config-router)# no metric direct 0
switch(config-router)# show running-config rip
switch(config-router)# copy running-config startup-config
```

## 仮想化の設定

複数のRIPngインスタンスを構成し、複数のVRFを作成し、VRFと同数のRIPngインスタンス、または各VRFで複数のRIPngインスタンスを使用することができます。VRFにはRIPngインターフェイスを割り当てます。



- (注) インターフェイスの VRF を設定した後に、インターフェイスの他のすべてのパラメータを設定します。インターフェイスの VRF を設定すると、そのインターフェイスのすべての設定が削除されます。

### 始める前に

RIPng を有効にする必要があります ([RIPng の有効化 \(4 ページ\)](#) セクションを参照)。

### 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **vrf context** *vrf-name*
3. **exit**
4. **router rip** *instance-tag*
5. **vrf** *vrf-name*
6. (任意) **address-family ipv6 unicast**
7. **interface ethernet** *slot/port*
8. **vrf member** *vrf-name*
9. **ipv6 address** *ipv6-prefix/length*
10. **ipv6 router rip** *instance-tag*
11. (任意) **show ipv6 rip** [**instance** *instance-tag*] **interface** [*interface-type slot/port*] [**vrf** *vrf-name*]
12. (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
ステップ 1	<b>configure terminal</b> 例： 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	<b>vrf context</b> <i>vrf-name</i> 例： switch(config)# vrf context RemoteOfficeVRF switch(config-vrf)#	新しい VRF を作成し、VRF 設定モードを開始します。
ステップ 3	<b>exit</b> 例： switch(config-vrf)# exit switch(config)#	VRF 設定モードを終了します。
ステップ 4	<b>router rip</b> <i>instance-tag</i> 例：	インスタンス タグを構成して、新しい RIPng インスタンスを作成します。

	コマンドまたはアクション	目的
	switch(config)# router rip Enterprise switch(config-router)#	
ステップ 5	<b>vrf vrf-name</b>  例： switch(config-router)# vrf RemoteOfficeVRF switch(config-router-vrf)#	新しい VRF を作成します。
ステップ 6	(任意) <b>address-family ipv6 unicast</b>  例： switch(config-router-vrf)# address-family ipv6 unicast switch(config-router-vrf-af)#	この RIPng インスタンスの VRF アドレス ファミリを構成します。
ステップ 7	<b>interface ethernet slot/port</b>  例： switch(config-router-vrf-af)# interface ethernet 1/2 switch(config-if)#	インターフェイス設定モードを開始します。
ステップ 8	<b>vrf member vrf-name</b>  例： switch(config-if)# vrf member RemoteOfficeVRF	このインターフェイスを VRF に追加します。
ステップ 9	<b>ipv6 address ipv6-prefix/length</b>  例： switch(config-if)# ipv6 address 1001::1/64	このインターフェイスの IP アドレスを設定します。このステップは、このインターフェイスを VRF に割り当てたあとに行う必要があります。
ステップ 10	<b>ipv6 router rip instance-tag</b>  例： switch(config-if)# ipv6 router rip Enterprise	このインターフェイスを RIPng インスタンスと関連付けます。
ステップ 11	(任意) <b>show ipv6 rip [instance instance-tag] interface [interface-type slot/port] [vrf vrf-name]</b>  例： switch(config-if)# show ipv6 rip Enterprise ethernet 1/2	VRF のインターフェイスに関する RIPng 情報を表示します。
ステップ 12	(任意) <b>copy running-config startup-config</b>  例： switch(config-if)# copy running-config startup-config	この設定変更を保存します。

## 例

次に、VRF を作成して、その VRF にインターフェイスを追加する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# vrf context RemoteOfficeVRF
switch(config-vrf)# exit
switch(config)# router rip Enterprise
switch(config-router)# vrf RemoteOfficeVRF
switch(config-router-vrf)# address-family ipv6 unicast
switch(config-router-vrf-af)# interface ethernet 1/2
switch(config-if)# vrf member RemoteOfficeVRF
switch(config-if)# ipv6 address 1001::1/64
switch(config-if)# ipv6 router rip Enterprise
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

## RIPng のチューニング

ネットワーク要件に適合するように RIPng を調整できます。RIPng では複数のタイマーを使用して、ルーティングアップデート間隔、ルートが無効になるまでの時間の長さ、およびその他のパラメータを決定します。これらのタイマーを調整すると、インターネットワークのニーズに適合するように、ルーティングプロトコルのパフォーマンスを調整できます。



- 
- (注) ネットワーク上のすべての RIPng 有効化ルータで、RIPng タイマーに同じ値を構成する必要があります。
- 

RIPng を調整するには、アドレス ファミリ構成モードで次のオプション コマンドを使用します：

コマンド	目的
<p><b>timers basic update timeout holddown garbage-collection</b></p> <p>例 :</p> <pre>switch(config-router-af)# timers basic 40 120 120 100</pre>	<p>RIPng タイマーを秒数で設定します。パラメータは次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>update</b> : 指定できる範囲は5～任意の正の整数。デフォルトは 30 です。</li> <li>• <b>timeout</b> : ルートの無効を宣言するまでに、Cisco NX-OS が待機する時間。タイムアウト インターバルが終了するまでに、このルートのアップデート情報を Cisco NX-OS が受信しなかった場合、Cisco NX-OS はルートの無効を宣言します。指定できる範囲は1～任意の正の整数です。デフォルトは 180 です。</li> <li>• <b>holddown</b> : 無効ルートに関するよりよいルート情報を Cisco NX-OS が無視する時間。指定できる範囲は 0 ～任意の正の整数です。デフォルトは 180 です。</li> <li>• <b>garbage-collection</b> : Cisco NX-OS がルートを無効として表示してから、Cisco NX-OS がそのルートをルーティング テーブルから削除するまでの時間。指定できる範囲は 1 ～任意の正の整数です。デフォルトは 120 です。</li> </ul>

RIPng を調整するには、インターフェイス構成モードで次のオプション コマンドを使用します :

コマンド	目的
<p><b>ipv6 rip route-filter {prefix-list list-name   route-map map-name [in   out]}</b></p> <p>例 :</p> <pre>switch(config-if)# ipv6 rip route-filter route-map InputMap in</pre>	<p>着信または発信 ipv6 rip アップデートをフィルタ処理するための、ルート マップを指定します。</p>

## RIPng 構成の確認

RIPng の構成を表示するには、次のいずれかの作業を行います。

コマンド	目的
<b>show ipv6 rip instance</b> [ <i>instance-tag</i> ] [ <b>vrf</b> <i>vrf-name</i> ]	RIPng インスタンスの状態を表示します。
<b>show ipv6 rip</b> [ <b>instance</b> <i>instance-tag</i> ] <b>interface</b> <i>slot/port detail</i> [ <b>vrf</b> <i>vrf-name</i> ]	インターフェイスの RIP ステータスを表示します。
<b>show ipv6 rip</b> [ <b>instance</b> <i>instance-tag</i> ] <b>neighbor</b> [ <i>interface-type number</i> ] [ <b>vrf</b> <i>vrf-name</i> ]	RIPng ネイバー テーブルを表示します。
<b>show ipv6 rip</b> [ <b>instance</b> <i>instance-tag</i> ] <b>route</b> [ <i>ip-prefix/length</i> ] [ <b>longer-prefixes</b>   <b>shorter-prefixes</b> ] [ <b>summary</b> ] [ <b>vrf</b> <i>vrf-name</i> ]	RIPng ルート テーブルを表示します。
<b>show running-configuration rip</b>	現在実行中の RIPng 構成を表示します。

## RIPng 統計の表示

RIPng の統計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
<b>show ipv6 rip</b> [ <b>instance</b> <i>instance-tag</i> ] <b>statistics</b> [ <i>interface-type number</i> ] [ <b>vrf</b> <i>vrf-name</i> ]	RIPng 統計を表示します。

**clear ipv6 rip statistics** コマンドを使用し、RIPng 統計情報をクリアするコマンド。

## RIPng の設定例

VRF で Enterprise RIPng インスタンスを作成し、その RIPng インスタンスにイーサネット インターフェイス 1/2 を追加する例を示します

```
router rip 1
address-family ipv6 unicast
distance 33
maximum-paths 8
default-information originate always
timers basic 31 181 181 121
```

## 関連項目

ルート マップの詳細については、[Route Policy Manager の設定](#)を参照してください。



## 翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。