



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

Split Horizon

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 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

手順

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|--|----------------------|
| ステップ 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。 |
| ステップ 2 | [no] feature rip 例 : <pre>switch(config)# feature rip</pre> | RIPng 機能を有効にします。 |
| ステップ 3 | (任意) show feature 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) copy running-config startup-config 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

手順

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|--|---|
| ステップ 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。 |
| ステップ 2 | [no] router rip instance-tag 例 : <pre>switch(config)# router RIP Enterprise switch(config-router)#</pre> | <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 | address-family ipv6 unicast 例 : <pre>switch(config-router)# address-family ipv6 unicast switch(config-router-af)#</pre> | 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) show ipv6 rip [instance instance-tag] [vrf vrf-name] 例 : <pre>switch(config-router-af)# show ipv6 rip</pre> | 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) distance value 例 : <pre>switch(config-router-af)# distance 30</pre> | 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。「 アドミニストレーティブディスタンス 」のセクションを参照してください。 |
| ステップ 6 | (任意) maximum-paths number 例 : <pre>switch(config-router-af)# maximum-paths 6</pre> | 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) copy running-config startup-config 例 : <pre>switch(config-router-af)# copy running-config startup-config</pre> | 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

手順

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|--|-----------------------------------|
| ステップ 1 | restart rip <i>instance-tag</i> 例： switch(config)# restart rip Enterprise | 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

手順

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|--|----------------------------------|
| ステップ 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 |
| ステップ 2 | interface interface-type slot/port 例 : <pre>switch(config)# interface ethernet 1/2 switch(config-if)#</pre> | インターフェイス設定モードを開始します。 |
| ステップ 3 | ipv6 router rip instance-tag 例 : <pre>switch(config-if)# ipv6 router rip Enterprise</pre> | 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) show ipv6 rip [instance instance-tag] interface [interface-type slot/port] [vrf vrf-name] [detail] 例 : <pre>switch(config-if)# show ipv6 rip Enterprise ethernet 1/2</pre> | 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) copy running-config startup-config 例 : <pre>switch(config-if)# copy running-config startup-config</pre> | 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스를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

手順

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|--|---|
| ステップ 1 | ipv6 rip poison-reverse 例 : <pre>switch(config-if)# ipv6 rip poison-reverse</pre> | ポイズン リバー스를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스를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

手順

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|--|---|
| ステップ 1 | configure terminal 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 | router rip instance-tag 例 : switch(config)# router rip 100 switch(config-router)# | 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 | [no] metric direct 0 例 : switch(config-router)# metric direct 0 | 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) show running-config rip 例 : switch(config-router)# show running-config rip | 現在実行中の RIPng 構成を表示します。 |
| ステップ 5 | (任意) copy running-config startup-config 例 : switch(config-router)# copy running-config startup-config | 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 の互換性を無効化にする例を示します。

```
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

手順

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|---|-------------------------------|
| ステップ 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。 |
| ステップ 2 | vrf context <i>vrf-name</i> 例 : <pre>switch(config)# vrf context RemoteOfficeVRF switch(config-vrf)#</pre> | 新しい VRF を作成し、VRF 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 3 | exit 例 : <pre>switch(config-vrf)# exit switch(config)#</pre> | VRF設定モードを終了します。 |
| ステップ 4 | router rip instance-tag 例 : <pre>switch(config)# router rip Enterprise 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。 |
| ステップ 5 | vrf vrf-name 例 : <pre>switch(config-router)# vrf RemoteOfficeVRF switch(config-router-vrf)#</pre> | 新しい VRF を作成します。 |
| ステップ 6 | (任意) address-family ipv6 unicast 例 : <pre>switch(config-router-vrf)# address-family ipv6 unicast switch(config-router-vrf-af)#</pre> | 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 | interface ethernet slot/port 例 : <pre>switch(config-router-vrf-af)# interface ethernet 1/2 switch(config-if)#</pre> | インターフェイス設定モードを開始します。 |
| ステップ 8 | vrf member vrf-name 例 : <pre>switch(config-if)# vrf member RemoteOfficeVRF</pre> | このインターフェイスを VRF に追加します。 |
| ステップ 9 | ipv6 address ipv6-prefix/length 例 : <pre>switch(config-if)# ipv6 address 1001::1/64</pre> | 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 | ipv6 router rip instance-tag 例 : <pre>switch(config-if)# ipv6 router rip Enterprise</pre> | 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) show ipv6 rip [instance instance-tag] interface [interface-type slot/port] [vrf vrf-name] 例 : <pre>switch(config-if)# show ipv6 rip Enterprise ethernet 1/2</pre> | VRF のインターフェイスに関する RIPng 情報を表示します。 |

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|---------|---|---------------|
| ステップ 12 | (任意) copy running-config startup-config 例 : <pre>switch(config-if)# copy running-config startup-config</pre> | 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 |
|--|--|
| timers basic update timeout holddown garbage-collection 例 : <pre>switch(config-router-af)# timers basic 40 120 120 100</pre> | 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。 <ul style="list-style-type: none"> • update : 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。 • timeout : 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。 • holddown : 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。 • garbage-collection : 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。 |

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 |
|---|--|
| ipv6 rip route-filter {prefix-list list-name route-map map-name [in out]} 例 : <pre>switch(config-if)# ipv6 rip route-filter route-map InputMap in</pre> | 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。 |

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 |
|--|----------------------------|
| show ipv6 rip instance [<i>instance-tag</i>] [vrf <i>vrf-name</i>] | RIPng インスタンスの状態を表示します。 |
| show ipv6 rip [instance <i>instance-tag</i>] interface <i>slot/port detail</i> [vrf <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。 |
| show ipv6 rip [instance <i>instance-tag</i>] neighbor [<i>interface-type number</i>] [vrf <i>vrf-name</i>] | RIPng ネイバー テーブルを表示します。 |
| show ipv6 rip [instance <i>instance-tag</i>] route [<i>ip-prefix/length</i>] [longer-prefixes shorter-prefixes] [summary] [vrf <i>vrf-name</i>] | RIPng ルート テーブルを表示します。 |
| show running-configuration rip | 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 |
|--|-----------------|
| show ipv6 rip [instance <i>instance-tag</i>] statistics [<i>interface-type number</i>] [vrf <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 Enterprise
address-family ipv6 unicast
distance 33
maximum-paths 8
default-information originate always
timers basic 31 181 181 121

interface ethernet 1/2
ipv6 router rip Enterprise
```

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。