



## RIP の設定

- [RIP 情報 \(1 ページ\)](#)
- [RIP の設定方法 \(2 ページ\)](#)
- [サマリーアドレスおよびスプリット ホライズンの設定例 \(13 ページ\)](#)
- [例 : IPv6 用の RIP の設定 \(13 ページ\)](#)
- [Routing Information Protocol に関する機能情報 \(14 ページ\)](#)

## RIP 情報

RIP は、小規模な同種ネットワーク間で使用するために作成された Interior Gateway Protocol (IGP) です。RIP は、ブロードキャストユーザ データグラム プロトコル (UDP) データ パケットを使用してルーティング情報を交換するディスタンスベクトルルーティング プロトコルです。このプロトコルは RFC 1058 に文書化されています。RIP の詳細については、『*IP Routing Fundamentals*』（Cisco Press 刊）を参照してください。



(注) RIP は Network Essentials 機能セットでサポートされています。

スイッチは RIP を使用し、30 秒ごとにルーティング情報アップデート (アドバタイズメント) を送信します。180 秒以上を経過しても別のルータからアップデートがルータに届かない場合、該当するルータから送られたルートは使用不能としてマークされます。240 秒後もまだ更新がない場合、ルータは更新のないルータのルーティングテーブルエントリをすべて削除します。

RIP では、各ルートの値を評価するためにホップ カウントが使用されます。ホップ カウントは、ルート内で経由されるルータ数です。直接接続されているネットワークのホップ カウントは 0 です。ホップ カウントが 16 のネットワークに到達できません。このように範囲 (0 ~ 15) が狭いため、RIP は大規模ネットワークには適していません。

ルータにデフォルトのネットワーク パスが設定されている場合、RIP はルータを疑似ネットワーク 0.0.0.0 にリンクするルートをアドバタイズします。0.0.0.0 ネットワークは存在しません。RIP はデフォルトのルーティング機能を実行するためのネットワークとして、このネットワークを処理します。デフォルト ネットワークが RIP によって取得された場合、またはルータが最終ゲートウェイで、RIP がデフォルトメトリックによって設定されている場合、スイ

チはデフォルトネットワークをアドバタイズします。RIPは指定されたネットワーク内のインターフェイスにアップデートを送信します。インターフェイスのネットワークを指定しなければ、RIP のアップデート中にアドバタイズされません。

## RIP for IPv6

IPv6 の Routing Information Protocol (RIP) は、ルーティング メトリックとしてホップ カウントを使用するディスタンスベクトルプロトコルです。IPv6 アドレスおよびプレフィックスのサポート、すべての RIP ルータを含むマルチキャスト グループ アドレス FF02::9 を RIP アップデート メッセージの宛先アドレスとして使用する機能などがあります。

IPv6 の RIP の設定については、「IPv6 の RIP の設定」を参照してください。

IPv6 の RIP の詳細については、Cisco.com で『Cisco IOS IPv6 Configuration Library』の「Implementing RIP for IPv6」の章を参照してください。

## サマリー アドレスおよびスプリット ホライズン

ブロードキャストタイプの IP ネットワークに接続され、ディスタンスベクトルルーティングプロトコルを使用するルータでは、通常ルーティングループの発生を抑えるために、スプリット ホライズン メカニズムが使用されます。スプリット ホライズンは、ルートに関する情報の発信元であるインターフェイス上の、ルータによって、その情報がアドバタイズされないようにします。この機能を使用すると、通常の場合は複数のルータ間通信が最適化されます（特にリンクが壊れている場合）。

## RIP の設定方法

### RIP のデフォルト設定

表 1: RIP のデフォルト設定

機能	デフォルト設定
自動サマリー	イネーブル
デフォルト情報送信元	ディセーブル
デフォルト メトリック	自動メトリック変換（組み込み）
IP RIP 認証キーチェーン	認証なし 認証モード：クリア テキスト
IP RIP の起動	ディセーブル
IP スプリット ホライズン	メディアにより異なる

機能	デフォルト設定
Neighbor	未定義
ネットワーク	指定なし
オフセット リスト	ディセーブル
出力遅延	0 ミリ秒
タイマー基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 更新 : 30 秒</li> <li>• 無効 : 180 秒</li> <li>• ホールドダウン : 180 秒</li> <li>• フラッシュ : 240 秒</li> </ul>
アップデート送信元の検証	イネーブル
バージョン	RIP バージョン 1 およびバージョン 2 パケットを受信し、バージョン 1 パケットを送信します。

## 基本的な RIP パラメータの設定

RIP を設定するには、ネットワークに対して RIP ルーティングをイネーブルにします。他のパラメータを設定することもできます。スイッチでは、ネットワーク番号を設定するまで RIP コンフィギュレーション コマンドは無視されます。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例 : Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。</li> </ul>
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例 : Device# <b>configure terminal</b>	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 3	<b>ip routing</b> 例 :  Device(config)# <b>ip routing</b>	IP ルーティングをイネーブルにします。(IP ルーティングがディセーブルになっている場合だけ、必須です)。
ステップ 4	<b>router rip</b> 例 :  Device(config)# <b>router rip</b>	RIP ルーティング プロセスをイネーブルにし、ルータコンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 5	<b>network network number</b> 例 :  Device(config-router)# <b>network 12.0.0.0</b>	ネットワークを RIP ルーティング プロセスと関連付けます。複数の <b>network</b> コマンドを指定できます。RIP ルーティングアップデートの送受信は、これらのネットワークのインターフェイスを経由する場合だけ可能です。  (注) RIP コマンドを有効にするには、ネットワーク番号を設定する必要があります。
ステップ 6	<b>neighbor ip-address</b> 例 :  Device(config-router)# <b>neighbor 10.2.5.1</b>	(任意) ルーティング情報を交換する隣接ルータを定義します。このステップを使用すると、RIP (通常はブロードキャストプロトコル) からのルーティングアップデートが非ブロードキャストネットワークに到達するようになります。
ステップ 7	<b>offset-list [access-list number   name] {in   out} offset [type number]</b> 例 :  Device(config-router)# <b>offset-list 103 in 10</b>	(任意) オフセットリストをルーティングメトリックに適用し、RIP によって取得したルートへの着信および発信メトリックを増加します。アクセスリストまたはインターフェイスを使用し、オフセットリストを制限できます。
ステップ 8	<b>timers basic update invalid holddown flush</b> 例 :  Device(config-router)# <b>timers basic 45 360 400 300</b>	(任意) ルーティングプロトコルタイマーを調整します。すべてのタイマーの有効範囲は 0 ~ 4294967295 秒です。  • <b>update</b> : ルーティングアップデートの送信間隔。デフォルトは 30 秒です。

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>invalid</i> : ルートが無効と宣言されるまでの時間。デフォルト値は180秒です。</li> <li>• <i>holddown</i> : ルートがルーティングテーブルから削除されるまでの時間。デフォルト値は180秒です。</li> <li>• <i>flush</i> : ルーティングアップデートが延期される時間。デフォルトは240秒です。</li> </ul>
ステップ 9	<b>version {1   2}</b> 例 : Device (config-router) # <b>version 2</b>	(任意) RIP バージョン 1 または RIP バージョン 2 のパケットだけを送受信するようにスイッチを設定します。デフォルトの場合、スイッチではバージョン 1 および 2 を受信しますが、バージョン 1 だけを送信します。インターフェイスコマンド <b>ip rip {send   receive} version 1   2   1 2</b> を使用し、インターフェイスでの送受信に使用するバージョンを制御することもできます。
ステップ 10	<b>no auto summary</b> 例 : Device (config-router) # <b>no auto summary</b>	(任意) 自動要約をディセーブルにします。デフォルトでは、クラスフルネットワーク境界を通過するときにサブプレフィックスがサマライズされます。サマライズをディセーブルにし (RIP バージョン 2 だけ)、クラスフルネットワーク境界にサブネットおよびホストルーティング情報をアドバタイズします。
ステップ 11	<b>output-delay delay</b> 例 : Device (config-router) # <b>output-delay 8</b>	(任意) 送信する RIP アップデートにパケット間遅延を追加します。デフォルトでは、複数のパケットからなる RIP アップデートのパケットに、パケット間遅延が追加されません。パケットを低速なデバイスに送信する場合は、8 ~ 50 ミリ秒のパケット間遅延を追加できます。
ステップ 12	<b>end</b> 例 :	特権 EXEC モードに戻ります。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device(config-router)# <b>end</b>	
ステップ 13	<b>show ip protocols</b> 例： Device# <b>show ip protocols</b>	入力を確認します。
ステップ 14	<b>copy running-config startup-config</b> 例： Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

## RIP 認証の設定

RIP バージョン 1 は認証をサポートしていません。RIP バージョン 2 のパケットを送受信する場合は、インターフェイスで RIP 認証をイネーブルにできます。インターフェイスで使用できる一連のキーは、キーチェーンによって指定されます。キーチェーンが設定されていないと、デフォルトの場合でも認証は実行されません。

RIP 認証がイネーブルであるインターフェイスでは、プレーンテキストと MD5 という 2 つの認証モードがサポートされています。デフォルトはプレーンテキストです。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"><li>パスワードを入力します (要求された場合)。</li></ul>
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	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 3	<b>interface interface-id</b> 例： Device(config)# <b>interface gigabitethernet 1/0/1</b>	インターフェイスコンフィギュレーションモードを開始し、設定するインターフェイスを指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	<b>ip rip authentication key-chain</b> <i>name-of-chain</i>  例 :  Device(config-if)# <b>ip rip authentication key-chain trees</b>	RIP 認証をイネーブルにします。
ステップ 5	<b>ip rip authentication mode {text   md5}</b>  例 :  Device(config-if)# <b>ip rip authentication mode md5</b>	プレーンテキスト認証 (デフォルト) または MD5 ダイジェスト認証を使用するように、インターフェイスを設定します。
ステップ 6	<b>end</b>  例 :  Device(config)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	<b>show running-config</b>  例 :  Device# <b>show running-config</b>	入力を確認します。
ステップ 8	<b>copy running-config startup-config</b>  例 :  Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

## IPv6 RIP の設定

IPv6 の RIP ルーティングの設定の詳細については、Cisco.com で『*Cisco IOS IPv6 Configuration Library*』の「Implementing RIP for IPv6」の章を参照してください。

IPv6 の RIP ルーティングを設定するには、次の手順を実行します。

### 始める前に

IPv6 RIP を実行するようにスイッチを設定する前に、グローバルコンフィギュレーションモードで **ip routing** コマンドを使用してルーティングを有効にし、グローバルコンフィギュレーションモードで **ipv6 unicast-routing** コマンドを使用して IPv6 パケットの転送を有効にして、IPv6 RIP を有効にするレイヤ 3 インターフェイス上で IPv6 を有効にする必要があります。

## 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	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 3	<b>ipv6 router rip name</b> 例： Device(config)# <b>ipv6 router rip cisco</b>	IPv6 RIP ルーティング プロセスを設定し、このプロセスに対してルータ コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 4	<b>maximum-paths number-paths</b> 例： Device(config-router)# <b>maximum-paths 6</b>	（任意）IPv6 RIP がサポートできる等コストルートの最大数を定義します。指定できる範囲は1～32で、デフォルトは16ルートです。
ステップ 5	<b>exit</b> 例： Device(config-router)# <b>exit</b>	グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 6	<b>interface interface-id</b> 例： Device(config)# <b>interface gigabitethernet 1/0/1</b>	インターフェイス コンフィギュレーションモードを開始し、設定するレイヤ3 インターフェイスを指定します。
ステップ 7	<b>ipv6 rip name enable</b> 例： Device(config-if)# <b>ipv6 rip cisco enable</b>	指定された IPv6 RIP ルーティング プロセスをインターフェイス上でイネーブルにします。
ステップ 8	<b>ipv6 rip name default-information {only   originate}</b> 例： Device(config-if)# <b>ipv6 rip cisco default-information only</b>	（任意）IPv6 デフォルトルート (::/0) を RIP ルーティング プロセス アップデートに格納して、指定インターフェイスから送信します。



	コマンドまたはアクション	目的
		<p>(注) 任意のインターフェイスから IPv6 デフォルト ルート (::/0) を送信したあとに、ルーティンググループが発生しないようにするために、ルーティングプロセスは任意のインターフェイスで受信したすべてのデフォルトルートを無視します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>only</b> : このインターフェイスから送信するアップデートに、デフォルトルートを格納し、その他のすべてのルートを含まない場合に選択します。</li> <li>• <b>originate</b> : このインターフェイスから送信するアップデートに、デフォルトルートおよびその他のすべてのルートを格納する場合に選択します。</li> </ul>
ステップ 9	<p><b>end</b></p> <p>例 :</p> <pre>Device(config)# end</pre>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 10	<p>次のいずれかを使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>show ipv6 rip</b> [<i>name</i>] [<b>interface</b> <i>interface-id</i>] [<b>database</b>] [<b>next-hops</b>]</li> <li>• <b>show ipv6 rip</b></li> </ul> <p>例 :</p> <pre>Device# show ipv6 rip cisco interface gigabitethernet 2/0/1</pre> <p>または</p> <pre>Device# show ipv6 rip</pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 現在の IPv6 RIP プロセスに関する情報を表示します。</li> <li>• IPv6 ルーティングテーブルの現在の内容を表示します。</li> </ul>
ステップ 11	<p><b>copy running-config startup-config</b></p> <p>例 :</p> <pre>Device# copy running-config startup-config</pre>	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

## サマリーアドレスおよびスプリットホライズンの設定



- (注) ルートを適切にアドバタイズするため、アプリケーションがスプリットホライズンをディセーブルにする必要がある場合を除き、通常はこの機能をディセーブルにしないでください。

ダイヤルアップクライアント用のネットワークアクセスサーバで、サマライズされたローカル IP アドレスプールをアドバタイズするように、RIP が動作しているインターフェイスを設定する場合は、**ip summary-address rip** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用します。



- (注) スプリットホライズンがイネーブルの場合、自動サマリーとインターフェイス IP サマリーアドレスはともにアドバタイズされません。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"><li>パスワードを入力します（要求された場合）。</li></ul>
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	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 3	<b>interface interface-id</b> 例： Device(config)# <b>interface gigabitethernet 1/0/1</b>	インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始し、設定するレイヤ 3 インターフェイスを指定します。
ステップ 4	<b>ip address ip-address subnet-mask</b> 例： Device(config-if)# <b>ip address 10.1.1.10 255.255.255.0</b>	IP アドレスおよび IP サブネットを設定します。
ステップ 5	<b>ip summary-address rip ip address ip-network mask</b> 例：	サマライズする IP アドレスおよび IP ネットワーク マスクを設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	<pre>Device(config-if)# ip summary-address rip ip address 10.1.1.30 255.255.255.0</pre>	
ステップ 6	<p><b>no ip split horizon</b></p> <p>例 :</p> <pre>Device(config-if)# no ip split horizon</pre>	インターフェイスでスプリット ホライズンをディセーブルにします。
ステップ 7	<p><b>end</b></p> <p>例 :</p> <pre>Device(config)# end</pre>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 8	<p><b>show ip interface interface-id</b></p> <p>例 :</p> <pre>Device# show ip interface gigabitethernet 1/0/1</pre>	入力を確認します。
ステップ 9	<p><b>copy running-config startup-config</b></p> <p>例 :</p> <pre>Device# copy running-config startup-config</pre>	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

## スプリット ホライズンの設定

ブロードキャストタイプの IP ネットワークに接続され、ディスタンスベクトルルーティングプロトコルを使用するルータでは、通常ルーティングループの発生を抑えるために、スプリットホライズンメカニズムが使用されます。スプリットホライズンは、ルートに関する情報の発信元であるインターフェイス上の、ルータによって、その情報がアドバタイズされないようにします。この機能を使用すると、複数のルータ間通信が最適化されます（特にリンクが壊れている場合）。



(注) ルートを適切にアドバタイズするために、アプリケーションがスプリットホライズンをディセーブルにする必要がある場合を除き、通常この機能をディセーブルにしないでください。

## 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例：  Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。  • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例：  Device# <b>configure terminal</b>	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 3	<b>interface interface-id</b> 例：  Device(config)# <b>interface gigabitethernet 1/0/1</b>	インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始し、設定するインターフェイスを指定します。
ステップ 4	<b>ip address ip-address subnet-mask</b> 例：  Device(config-if)# <b>ip address 10.1.1.10 255.255.255.0</b>	IP アドレスおよび IP サブネットを設定します。
ステップ 5	<b>no ip split-horizon</b> 例：  Device(config-if)# <b>no ip split-horizon</b>	インターフェイスでスプリット ホライズンをディセーブルにします。
ステップ 6	<b>end</b> 例：  Device(config)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	<b>show ip interface interface-id</b> 例：  Device# <b>show ip interface gigabitethernet 1/0/1</b>	入力を確認します。
ステップ 8	<b>copy running-config startup-config</b> 例：  Device# <b>copy running-config</b>	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

	コマンドまたはアクション	目的
	<code>startup-config</code>	

## サマリーアドレスおよびスプリットホライズンの設定例

次の例では、主要ネットは 10.0.0.0 です。自動サマリーアドレス 10.0.0.0 はサマリーアドレス 10.2.0.0 によって上書きされるため、10.2.0.0 はインターフェイスギガビットイーサネットポート 2 からアドバタイズされますが、10.0.0.0 はアドバタイズされません。この例では、インターフェイスがレイヤ 2 モード（デフォルト）の場合は、**no switchport** インターフェイスコンフィギュレーションコマンドを入力してから、**ip address** インターフェイスコンフィギュレーションコマンドを入力する必要があります。



- (注) スプリットホライズンが有効である場合、(**ip summary-address rip** ルータ コンフィギュレーションコマンドによって設定される) 自動サマリーとインターフェイスサマリーアドレスはともにアドバタイズされません。

```
Device(config)# router rip
Device(config-router)# interface gigabitethernet1/0/2
Device(config-if)# ip address 10.1.5.1 255.255.255.0
Device(config-if)# ip summary-address rip 10.2.0.0 255.255.0.0
Device(config-if)# no ip split-horizon
Device(config-if)# exit
Device(config)# router rip
Device(config-router)# network 10.0.0.0
Device(config-router)# neighbor 2.2.2.2 peer-group mygroup
Device(config-router)# end
```

## 例：IPv6 用の RIP の設定

次に、最大 8 の等コストルートにより RIP ルーティングプロセス *cisco* をイネーブルにし、インターフェイス上でこれをイネーブルにする例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# ipv6 router rip cisco
Device(config-router)# maximum-paths 8
Device(config)# exit
Device(config)# interface gigabitethernet2/0/11
Device(config-if)# ipv6 rip cisco enable
```

## Routing Information Protocol に関する機能情報

表 2: *Routing Information Protocol* に関する機能情報

リリース	機能情報
Cisco IOS XE Fuji 16.9.2	この機能が導入されました。