



GRE トンネルを介するマルチキャストルーティングの設定

- [GRE トンネルを介するマルチキャストルーティングの設定の前提条件](#) (1 ページ)
- [GRE トンネルを介するマルチキャストルーティングの設定の制約事項](#) (1 ページ)
- [GRE トンネルを介するマルチキャストルーティングについて](#) (2 ページ)
- [GRE トンネルを介するマルチキャストルーティングの設定方法](#) (2 ページ)
- [GRE トンネルを介するマルチキャストルーティングに関するその他の参考資料](#) (6 ページ)
- [GRE トンネルを介するマルチキャストルーティング機能の履歴](#) (6 ページ)

GRE トンネルを介するマルチキャストルーティングの設定の前提条件

GRE を介するマルチキャストルーティングを設定する前に、IP マルチキャストルーティングテクノロジーと GRE トンネリングの概念についてよく理解しておく必要があります。

GRE トンネルを介するマルチキャストルーティングの設定の制約事項

次に、GRE トンネルを介するマルチキャストルーティングの設定の制約事項を示します。

- GRE トンネルを介する IPv6 マルチキャストはサポートされません。
- サポートされるマルチキャストルート (mroute) の総数は、すべてのトンネル全体で 32000 です。
数式 $8000 / (((\text{Number of tunnels}) / 4) + 1)$ を使用して mroute の数を取得します。
- 双方向 PIM はサポートされていません。

- GRE トンネルを介するマルチキャストをサポートするには、マルチキャストルーティングを最初のホップルータ（FHR）、ランデブーポイント（RP）および最後のホップルータ（LHR）で設定する必要があります。
- Catalyst 9000 シリーズスイッチでは、トンネル送信元をループバックインターフェイス、物理インターフェイス、または L3 EtherChannel インターフェイスにできます。
- IPSec、ACL、トンネルカウンタ、暗号化サポート、フラグメンテーション、Cisco Discovery Protocol（CDP）、QoS、GRE キープアライブ、マルチポイント GRE などの機能の相互作用は、GRE トンネルでサポートされていません。

GRE トンネルを介するマルチキャストルーティングについて

この章では、非 IP マルチキャストエリア間で IP マルチキャストパケットをトンネリングするために、Generic Route Encapsulation（GRE）トンネルを設定する方法について説明します。その利点は、IP マルチキャストをサポートしないエリアを経由して、IP マルチキャストトラフィックをソースからマルチキャストグループに送信できることです。GRE トンネルを介するマルチキャストルーティングは、スパスモードおよび pim-ssm モードをサポートしています。また、スタティック RP および Auto-RP もサポートしています。スタティック RP と Auto-RP の設定の詳細については、ランデブーポイントと Auto-RP を参照してください。

非 IP マルチキャストエリアを接続するトンネリングの利点

- 送信元とグループメンバー（宛先）間のパスが IP マルチキャストをサポートしていない場合、それらの間のトンネルは IP マルチキャストパケットを転送できます。

GRE トンネルを介するマルチキャストルーティングの設定方法

ここでは、GRE トンネルを介したマルチキャストルーティングの設定手順について説明します。

非 IP マルチキャストエリアを接続する GRE トンネルの設定

マルチキャストルーティングをサポートしていないメディアで接続されている送信元と宛先の間の IP マルチキャストパケットを転送するように GRE トンネルを設定できます。

手順の概要

1. **enable**

2. **configure terminal**
3. **ip multicast-routing**
4. **interface tunnel** *number*
5. **ip address ip_address subnet_mask**
6. **ip pim sparse-mode**
7. **tunnel source** { *ip-address* | *interface-name* }
8. **tunnel destination** { *hostname* | *ip-address* }
9. **end**
10. **show interface type number**

手順の詳細

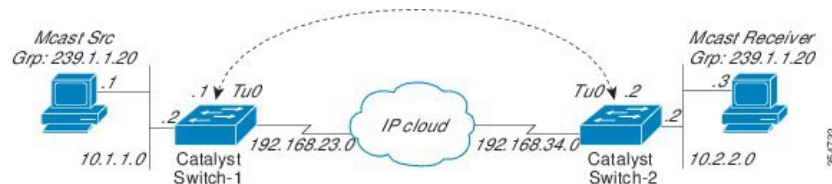
	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 : Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します (要求された場合)。
ステップ 2	configure terminal 例 : Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	ip multicast-routing 例 : Device(config)# ip multicast-routing	IP マルチキャスト ルーティングをイネーブルにします。
ステップ 4	interface tunnel <i>number</i> 例 : Device(config)# interface tunnel 0	トンネル インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 5	ip address ip_address subnet_mask 例 : Device(config-if)# ip address 192.168.24.1 255.255.255.252	IP アドレスおよび IP サブネットを設定します。
ステップ 6	ip pim sparse-mode 例 : Device(config-if)# ip pim sparse-mode	次の動作モードのいずれかでトンネル インターフェイス上で Protocol Independent Multicast (PIM) の動作のスパース モードをイネーブルにします。
ステップ 7	tunnel source { <i>ip-address</i> <i>interface-name</i> } 例 :	トンネル送信元を設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device(config-if)# tunnel source 100.1.1.1	
ステップ 8	tunnel destination { hostname ip-address } 例 : Device(config-if)# tunnel destination 100.1.5.3	トンネル宛先を設定します。
ステップ 9	end 例 : Device(config-if)# end	現在のコンフィギュレーションセッションを終了して、特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 10	show interface type number 例 : Device# show interface tunnel 0	トンネル インターフェイスの情報を表示します。

非 IP マルチキャスト エリアを接続するトンネリングの例

次の例に、GRE トンネルを介した Catalyst スイッチ間のマルチキャストルーティングを示します。

図 1: 非 IP マルチキャスト エリアを接続するトンネル



上の図では、マルチキャスト送信元 (10.1.1.1) は、Catalyst スイッチ 1 に接続され、マルチキャストグループ 239.1.1.20 に設定されています。マルチキャスト受信者 (10.2.2.3) は、Catalyst スイッチ 2 に接続され、グループ 239.1.1.20 のマルチキャストパケットを受信するように設定されています。スイッチ 1 とスイッチ 2 は、マルチキャストルーティング用に設定されていない IP クラウドで分離されています。

GRE トンネルは、ループバック インターフェイスで送信元が特定されたスイッチ 1 とスイッチ 2 の間に設定されています。マルチキャストルーティングは、スイッチ 1 とスイッチ 2 で有効になっています。スパースモードで PIM をサポートするために、**ip pim sparse-mode** コマンドがトンネルインターフェイスに設定されています。トンネルインターフェイスのスパースモード設定により、スパースモードパケットをグループのランデブーポイント (RP) 設定に応じてトンネルを経由して転送できます。

スイッチ1の設定:

```
Device(config)# ip multicast-routing
Device(config)# interface Loopback0 //Tunnel source interface
Device(config-if)# ip address 2.2.2.2 255.255.255.255

Device(config)# interface Tunnel 10 //Tunnel interface configured for PIM
traffic
Device(config-if)# ip address 192.168.24.1 255.255.255.252
Device(config-if)# ip pim sparse-mode
Device(config-if)# ip nhrp map 192.168.24.3 4.4.4.4 //NHRP may optionally be
configured to dynamically discover tunnel end points.
Device(config-if)# ip nhrp map multicast 4.4.4.4
Device(config-if)# ip nhrp network-id 1
Device(config-if)# ip nhrp nhs 192.168.24.3
Device(config-if)# tunnel source Loopback0
Device(config-if)# tunnel destination 4.4.4.4

Device(config)# interface GigabitEthernet 0/0/0 //Source interface
Device(config-if)# ip address 10.1.1.2 255.255.255.0
Device(config-if)# ip pim sparse-mode
```

スイッチ2の設定:

```
Device(config)# ip multicast-routing
Device(config)# interface Loopback0 //Tunnel source interface
Device(config-if)# ip address 4.4.4.4 255.255.255.255

Device(config)# interface Tunnel 10 //Tunnel interface configured for PIM
traffic
Device(config-if)# ip address 192.168.24.2 255.255.255.252
Device(config-if)# ip nhrp map 192.168.24.4 2.2.2.2 //NHRP may optionally be
configured to dynamically discover tunnel end points.
Device(config-if)# ip nhrp map multicast 2.2.2.2
Device(config-if)# ip nhrp network-id 1
Device(config-if)# ip nhrp nhs 192.168.24.4
Device(config-if)# ip pim sparse-mode
Device(config-if)# tunnel source Loopback0
Device(config-if)# tunnel destination 2.2.2.2

Device(config)# interface GigabitEthernet 0/0/0 //Receiver interface
Device(config-if)# ip address 10.2.2.2 255.255.255.0
Device(config-if)# ip pim sparse-mode
```

GRE トンネルを介するマルチキャストルーティングに関するその他の参考資料

関連資料

関連項目	マニュアルタイトル
この章で使用するコマンドの完全な構文および使用方法の詳細。	<i>Command Reference (Catalyst 9400 Series Switches)</i> の「IP マルチキャストルーティング コマンド」の項を参照してください。

GRE トンネルを介するマルチキャストルーティング機能の履歴

次の表に、このモジュールで説明した機能に関するリリース情報を示します。この表は、ソフトウェア リリース トレインで各機能のサポートが導入されたときのソフトウェア リリースだけを示しています。その機能は、特に断りがない限り、それ以降の一連のソフトウェア リリースでもサポートされます。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェア イメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

表 1: GRE トンネルを介するマルチキャストルーティングの機能情報

機能名	リリース	機能情報
GRE トンネルを介するマルチキャストルーティング	Cisco IOS XE Everest 16.6.1	この章では、非 IP マルチキャスト エリア間で IP マルチキャスト パケットをトンネリングするために、GRE トンネルを設定する方法について説明します。