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 （5 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機能履歴 （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 1024 です。
- 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。
- トンネルの送信元をサブインターフェイスにすることはできません。

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、スパース 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

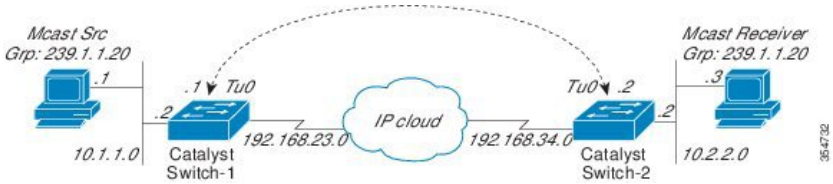
	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# configure terminal`	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	**ip multicast-routing** 例： `Device(config)# ip multicast-routing`	IP マルチキャスト ルーティングをイネーブルにします。
ステップ 4	**interface tunnel** *number* 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** { *ip-address* | *interface-name* } 例： `Device(config-if)# tunnel source 100.1.1.1`	トンネル送信元を設定します。
ステップ 8	**tunnel destination** { *hostname* | *ip-address* } 例：	トンネル宛先を設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	`Device(config-if)# tunnel destination 100.1.5.3`	
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。	*Command Reference (Catalyst 9200 Series Switches)* 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の機能履歴

次の表に、このモジュールで説明する機能のリリースおよび関連情報を示します。

これらの機能は、特に明記されていない限り、導入されたリリース以降のすべてのリリースで使用できます。

リリース	機能	機能情報
Cisco IOS XE Fuji 16.9.2	GRE トンネルを介するマルチキャストルーティング	GRE トンネルを介するマルチキャストルーティングを使用すると、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送信元からマルチキャストグループに送信できます。

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。

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。