PIM 許可 RP の設定

この章では、IPv4 ネットワークおよび IPv6 ネットワークの Cisco NX-OS デバイスに Protocol Independent Multicast（PIM）および PIM6 機能を設定する方法を説明します。

はじめに

この章では、異なるランデブー ポイント（RP）を持つ Protocol Independent Multicast（PIM）Sparse Mode（SM）ドメインを相互接続するために、IPv4 および IPv6 ネットワークで PIM Allow RP 機能を設定する方法について説明します。PIM 許可 RP を使用すると、着信 (*, G) Join を処理し、別の RP が識別されたときに、受信側デバイスが独自の RP を使用して状態を作成し、共有ツリーを構築できるようになります。これにより、受信デバイスは別の RP からの (*, G) Join を受け入れることができます。

PIM 許可 RP の注意事項と制限事項

- PIM 許可 RP は、PIM SM ドメインの接続のみをサポートします。
- PIM 許可 RP はダウンストリーム トラフィックにのみ適用されます。つまり、共有ツリーの構築にのみ適用されます。
- PIM 許可 RP は、ルート マップのみを使用するように制限されています。
- PIM 許可 RP は、Cisco NX-OS リリース 10.2(2)F より前では IPv6 マルチキャストをサポートしていません。
- IPv6 PIM 許可 RP は、Cisco NX-OS リリース 10.2(2)F からサポートされています。

- PIM 許可 RP は、「送信元」を持つ RPM をサポートしていません。PIM 許可 RP PIM 許可 RP に関する情報。
- 存在しない RPM を使用して Allow-RP 設定を追加すると、すべての 結合/プルーニングが拒否されます。
- PERMIT-ALL または DENY-ALL を持つ RPM を使用して Allow-RP 構成を追加すると、すべての結合/プルーニングがそれに応じて受け入れられるか破棄されます。

PIM 許可 RP に関する情報

ランデブー ポイント

ランデブー ポイント（RP）は、デバイスが PIM（Protocol Independent Multicast）スパース モード（SM）で動作している場合にデバイスが実行するロールです。RP が必要になるのは、PIM SM を実行しているネットワークだけです。PIM-SM モデルでは、マルチキャスト データを明示的に要求したアクティブなレシーバを含むネットワーク セグメントだけにトラフィックが転送されます。マルチキャストデータの配信方法は、PIM デンス モード（PIM DM）とは対照的です。PIM DM では、マルチキャスト トラフィックが最初にネットワークのすべてのセグメントにフラッディングされます。ダウンストリーム ネイバーを持たないルータ、または直接レシーバに接続されているルータは、不要なトラフィックをプルーニングします。RP は、マルチキャストデータのソースとレシーバの接点として機能します。PIM SIM ネットワークでは、ソースが RP にトラフィックを送信する必要があります。このトラフィックは、それから共有配信ツリーを下ってレシーバに転送されます。

デフォルトでは、レシーバのファースト ホップ デバイスがソースを認識すると、ソースに Join メッセージを直接送信し、ソースからレシーバへのソース ベースの配信ツリーを作成します。ソースとレシーバ間の最短パス内に RP が配置されていない限り、このソース ツリーに RP は含まれません。ほとんどの場合、ネットワークにおける RP の配置は複雑な判断を必要としません。

デフォルトでは、RP が必要になるのは、ソースおよびレシーバとの新しいセッションを開始する場合だけです。その結果、RP では、トラフィックのフローまたは処理によるオーバーヘッドはほとんど発生しません。PIM バージョン 2 で実行される処理は PIM バージョン 1 よりも少なくなっています。これは、ソースを定期的に RP に登録するだけでステートを作成できるためです。

PIM 許可 RP

ネットワークには、パブリッシャ、コンシューマ、トランスポートの 3 種類があります。多くのパブリッシャ ネットワークはコンテンツを発信でき、多くのコンシューマ ネットワークがそのコンテンツに関心を持つことがあり得ます。サービス プロバイダーが所有および運用するトランスポート ネットワークは、パブリッシャとコンシューマ ネットワークを接続します。

コンシューマとトランスポート ネットワークは、次のように接続されます。特定のグループ範囲またはすべてのグループ範囲（デフォルト ルートと同様）に対して、サービス プロバイダーは、RP-A などの特定のランデブー ポイント（RP）を定義します。コンシューマ デバイスからの RP-A のリバース パス転送により、(*, G) Join がトランスポート ネットワークに送信されま

す。同じグループに対して、サービス プロバイダーは、RP-B などの異なる RP を定義できます。RP-B は、G のトランスポート ネットワーク内で共有ツリーを構築するために使用されます。RP-A と RP-B は通常、異なる RP であり、各 RP は異なるグループ範囲に対して定義されます。RFC 4601 では、デバイスが (*, G) Join を受信したとき、(*, G) Join で指定された RP が、受信デバイスが予期するものと異なる場合（不明な RP）、着信 (*, G) Join は無視する必要があると定めています。

PIM 許可 RP 機能は、Cisco NX-OS Release 8.4(1) で導入されました。この機能により、受信デバイスは、着信 (*, G) Join が処理されて別の RP が識別されたとき、独自の RP を使用して状態を作成し、共有ツリーを構築できます。これにより、受信デバイスは別の RP からの (*, G) Join を受け入れることができます。ルート マップは、(*,G) join の対象となる RP アドレスまたはグループ アドレス（あるいはその両方）を制御するために使用されます。(*,G) join メッセージの RP アドレスとグループ アドレスは、ルート マップで指定された RP とグループ アドレスと照合されます。

PIM Allow RP は、ダウンストリーム トラフィックにのみ適用されます。

PIM-SM の RP の構成

始める前に

すべてのアクセス リストは、設定作業を開始する前に設定しておく必要があります。アクセス リストの構成方法については、Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS セキュリティ構成ガイド の「IP ACL の構成」の章を参照してください。

手順

	コマンドまたはアクション	目的

ステップ 1	**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	**interface***interface*
	例：
	`switch(config)# interface gigabitethernet 1/0/0`
	`switch(config-if)#`
		PIM をイネーブルにできるホストに接続されているインターフェイスを選択します。**interface** タイプ番号です。

ステップ 3	**ip pim sparse-mode** 例： `switch(config-if)# ip pim sparse-mode`	PIM をイネーブルにします。スパース モードを使用する必要があります。
ステップ 4	**no shut** 例： `switch(config-if)# no shut`	インターフェイスを有効化します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	**Exit** 例： `switch(config-if)# exit`	グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。 IP マルチキャストを使用するすべてのインターフェイスでステップ 3 ～ 5 を繰り返します。
ステップ 6	**ip pim rp-address** *rp-address*[**group-list***ip-prefix* | **route-map***policy-name*] 例： `switch(config)# ip pim rp-address 30.2.2.2 group-list 224.0.0.0/4`	マルチキャスト グループ範囲に、PIM スタティック RP アドレスを設定します。match ip multicast コマンドで、使用するグループ プレフィックスを示すルートマップ ポリシー名を指定できます。このコマンドは、VRF モードでも使用できます。
ステップ 7	**end** 例： `Switch (config-route-map)# end`	ルート マップ構成モードを終了します。
ステップ 8	（任意） **show ip pim rp** [**vrf**|*rp-address*] 例： `switch# show ip pim rp`	ネットワークで既知の RP を表示し、ルータが各 RP について学習する方法を示します。
ステップ 9	（任意） **show ip mroute** 例： `switch# show ip mroute`	IP mroute テーブルの内容を表示します。

PIM Allow RP の有効化

次の設定手順では、RPM の組み合わせのいずれかを一度に設定できます。グループのみ、RP のみ、グループ RP、グループ範囲のみです。

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)#`
		グローバル設定モードを開始します。

ステップ 2	**route-map** *map-name* **permitsequence-number***deny* 例： `switch(config)# route-map mcast-grp permit 10`	ルートマップ構成モードを開始します。この構成モードでは、permit キーワードを使用する点に注意してください。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	**match ip multicast group** *group-address* 例： `Switch(config-route-map)# match ip multicast group 224.0.0.0/4`	IP マルチキャスト グループの照合を行います。 （注） 一度に構成できる RPM の組み合わせは、グループのみ、RP のみ、グループ RP、グループ範囲のみのいずれか 1 つだけです。たとえば、この手順（グループのみ）を構成する場合は、手順 9 に進む必要があります。 これは、以下の手順（手順 4 から手順 8）にも当てはまります。
ステップ 4	**match ip multicast group-range** {*group address_start to group address_end*} 例： `switch(config-route-map) # match ip multicast group-range 230.1.1.1 to 230.1.1.255`	指定されたグループ アドレスとの間で IP マルチキャスト グループ範囲を照合します。
ステップ 5	**match ip multicast rp***rp-address* 例： `switch (config-route-map) # match ip multicast 222.0.0.0/4`	IP マルチキャストと指定された RP を照合します。
ステップ 6	**match ip multicast rp** *rp-address***rp-type***type* 例： `switch (config-route-map)# match ip multicast rp 1.1.1.1/32 rp-type ASM`	IP マルチキャスト RP アドレスと指定された RP タイプを照合します。サポートされている RP タイプは ASM のみです。
ステップ 7	**match ip multicast group** *address***rp***address* 例： `switch(config-route-map)# match ip multicast group 230.1.1.1/4 rp 1.1.1.1/32`	IP マルチキャスト グループ アドレスと RP アドレスを照合します。
ステップ 8	**match ip multicast group-range** {*group address_start to group address_end*}**rp***address* 例： `switch (config-route-map)# match ip multicast group-range 230.1.1.1 to 230.1.1.255 rp 1.1.1.1/32`	指定されたアドレスと RP アドレスとの間で IP マルチキャスト グループ範囲を照合します。
ステップ 9	**ip pim allow-rp** *route-map-name* 例： `switch(config-roiute-map)# ip pim allow-rp test-route-map`	PIM Allow RP を有効にします。スパースモードの RP アドレスを許可します。このコマンドは、VRF レベルでも構成されます。ルート マップは、(*,G) join の対象となる RP アドレスまたはグループ アドレス（あるいはその両方）を制御するために使用されます。(*,G) join メッセージの RP アドレスとグ

	コマンドまたはアクション	目的
		ループアドレスは、ルートマップで指定されたRPとグループ アドレスと照合されます。
ステップ 10	**ipv6 pim allow-rp** *route-map-name* 例： `switch(config-roiute-map)# ipv6 pim allow-rp test-route-map`	IPv6 PIM Allow RP を有効にします。
ステップ 11	（任意） **show ip pim policy statistics allow-rp-policy** **show ipv6 pim policy statistics allow-rp-policy** 例： `switch(config)# show ip pim policy statistics allow-rp-policy`	ポリシー統計を表示するには、次の手順に従います。
ステップ 12	**end** 例： `Switch (config-route-map)# end`	ルート マップ構成モードを終了します。

許可 RP ポリシーに関する情報の表示

次のコマンドは、VRF モードでも使用できます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**Enable** 例： `switch# enable`	特権 EXEC モードを有効にします。
ステップ 2	**show ip pim policy statistics allow-rp-policy** 例： `switch# show ip pim policy statistics allow-rp-policy`	現在の許可 RP ポリシーとそのカウンタに関する統計を表示します。
ステップ 3	**show ipv6 pim policy statistics allow-rp-policy** 例： `switch# show ipv6 pim policy statistics allow-rp-policy`	現在の許可 RP ポリシーに関する IPv6 統計を表示します。
ステップ 4	**clear ip pim policy statistics allow-rp-policy** 例： `switch# clear ip pim policy statistics allow-rp-policy`	許可 RP ポリシーのポリシーとカウンタをクリアします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	**clear ipv6 pim policy statistics allow-rp-policy** 例： `switch# clear ipv6 pim policy statistics allow-rp-policy`	IPv6 の許可 RP ポリシーのポリシーとカウンタをクリアします。

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。