



IPv4 マルチキャスト トラフィック用 IGMP スヌーピングおよび MVR の設定

この章では、Cisco IOS Release 12.2SX に IPv4 マルチキャスト トラフィック用 Internet Group Management Protocol (IGMP; インターネット グループ管理プロトコル) スヌーピング (ローカルの IGMP スヌーピングの適用を含む)、および Multicast VLAN Registration (MVR; マルチキャスト VLAN レジストレーション) を設定する方法について説明します。



(注)

- この章で使用しているコマンドの構文および使用方法の詳細については、次の URL の『Cisco IOS Master Command List, Release 12.2SX』を参照してください。
http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/mcl/122sxmcl/12_2sx_mcl_book.html
- IPv6 マルチキャスト トラフィックを抑制するには、第 31 章「IPv6 マルチキャスト トラフィック用の MLD スヌーピングの設定」を参照してください。



ヒント

Cisco Catalyst 6500 シリーズ スイッチの詳細 (設定例およびトラブルシューティング情報を含む) については、次のページに示されるドキュメントを参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps708/tsd_products_support_series_home.html

この章で説明する内容は、次のとおりです。

- 「IGMP スヌーピングの概要」 (P.33-2)
- 「IGMP スヌーピングのデフォルト設定」 (P.33-8)
- 「IGMP スヌーピング設定時の注意事項および制約事項」 (P.33-8)
- 「IGMP スヌーピング クエリア設定時の注意事項および制約事項」 (P.33-8)
- 「IGMP スヌーピング クエリアのイネーブル化」 (P.33-9)
- 「IGMP スヌーピングの設定」 (P.33-9)
- 「MVR の概要」 (P.33-17)
- 「MVR の設定」 (P.33-20)
- 「MVR 情報の表示」 (P.33-24)

IGMP スヌーピングの概要

ここでは、IGMP スヌーピングについて説明します。

- 「IGMP スヌーピングの概要」 (P.33-2)
- 「マルチキャスト グループへの加入」 (P.33-2)
- 「マルチキャスト グループからの脱退」 (P.33-4)
- 「IGMP スヌーピング クエリアの概要」 (P.33-5)
- 「IGMP バージョン 3 サポートの概要」 (P.33-6)

IGMP スヌーピングの概要

IGMP または IGMP スヌーピング クエリアからの IGMP クエリーを受信するサブネットで、IGMP スヌーピングを使用するように、スイッチを設定できます。IGMP スヌーピングは、IPv4 マルチキャスト トラフィックを受信するポートだけにそのトラフィックを転送するように、レイヤ 2 LAN ポートを動的に設定することにより、レイヤ 2 で IPv4 マルチキャスト トラフィックを抑制します。

IGMP は、マルチキャスト ルータのレイヤ 3 で稼動し、マルチキャスト トラフィックのルーティングが必要なサブネットでレイヤ 3 IGMP クエリーを生成します。IGMP の詳細については、第 32 章「IPv4 マルチキャスト レイヤ 3 スイッチングの設定」を参照してください。

IGMP スヌーピング クエリアをスイッチに設定して、マルチキャスト ルータ インターフェイスがないサブネットにおいて IGMP スヌーピングをサポートできます。IGMP スヌーピング クエリアの詳細については、「IGMP スヌーピング クエリアのイネーブル化」(P.33-9)を参照してください。

(マルチキャスト ルータ上の) IGMP または (ローカルでは) IGMP スヌーピング クエリアは、スイッチが VLAN のすべてのポートを通じて転送し、ホストが応答する一般的な IGMP クエリーを定期的に送信します。IGMP スヌーピングはレイヤ 3 IGMP トラフィックをモニタします。



(注)

マルチキャスト グループで、VLAN 中に送信元だけがありレシーバーがない場合は、IGMP スヌーピングはマルチキャスト トラフィックをマルチキャスト ルータ ポート宛てだけに抑制します。

マルチキャスト グループへの加入

ホストは、非送信請求 IGMP Join メッセージを送信するか、またはマルチキャスト ルータからの一般的なクエリーに応じて IGMP Join メッセージを送信して (スイッチは、一般的なクエリーを、マルチキャスト ルータから VLAN 中のすべてのポートに転送します)、マルチキャスト グループに参加します。

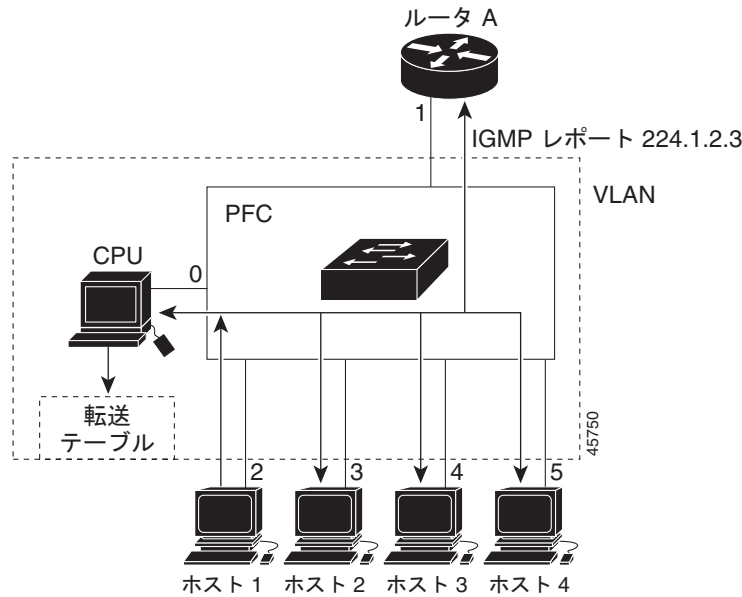
IGMP Join 要求に応じて、スイッチは、Join 要求を受信した VLAN のレイヤ 2 転送テーブルにエントリを 1 つ作成します。このマルチキャスト トラフィックに関係する別のホストが IGMP Join 要求を送る場合、スイッチは、既存のレイヤ 2 転送テーブル エントリにそれを追加します。スイッチは、IGMP Join 要求を受信する各マルチキャスト グループ用レイヤ 2 転送テーブルで、VLAN あたり 1 つのエントリだけを生成します。

IGMP スヌーピングは、マルチキャスト グループごとに 1 つを残して他のすべてのホスト Join メッセージを抑制し、この 1 つの Join メッセージだけをマルチキャスト ルータに転送します。

スイッチは、Join メッセージで指定されたマルチキャスト グループ用のマルチキャスト トラフィックを、Join メッセージを受信したインターフェイスに転送します (図 33-1 を参照)。

IGMP スヌーピングを通じて学習されるレイヤ 2 マルチキャスト グループは、ダイナミックです。ただし、`mac-address-table static` コマンドを使用して、レイヤ 2 マルチキャスト グループをスタティックに設定することもできます。マルチキャスト グループ アドレスのグループ メンバシップをスタティックに指定した場合、そのスタティックな設定は、IGMP スヌーピングの学習よりも優先されます。マルチキャスト グループ メンバシップのリストは、スタティックな設定値と、IGMP スヌーピングによって学習された設定値の両方で構成できます。

図 33-1 最初の IGMP Join メッセージ



マルチキャスト ルータ A が一般的なクエリをスイッチに送信し、スイッチがそのクエリを、同じ VLAN のすべてのメンバーのポート 2 ~ 5 に転送します。ホスト 1 は、マルチキャスト グループ 224.1.2.3 に加入する意思があり、IGMP メンバシップ レポート (IGMP Join メッセージ) を 0x0100.5E01.0203 と同じ MAC 宛先アドレスを持つグループにマルチキャストします。CPU が、ホスト 1 による IGMP レポート マルチキャストを受信すると、CPU は IGMP レポート内の情報を利用して、表 33-1 に示すように転送テーブル エントリを設定します。これには、ホスト 1 のポート番号、マルチキャスト ルータ、スイッチの内部 CPU が含まれます。

表 33-1 IGMP スヌーピング転送テーブル

宛先アドレス	パケットのタイプ	ポート
0100.5exx.xxxx	IGMP	0
0100.5e01.0203	!IGMP	1, 2

スイッチ ハードウェアは、IGMP 情報パケットを、マルチキャスト グループ用の他のパケットと区別できます。テーブル中の最初のエントリは、スイッチング エンジンに対して、IGMP パケットだけを CPU に送信するように指示します。これによって、CPU がマルチキャスト フレームで過負荷になるのを防止できます。2 番目のエントリはスイッチング エンジンに、0x0100.5E01.0203 マルチキャスト MAC アドレス宛てのフレームを送信するように指示します。このフレームは、マルチキャスト ルータ宛て、およびグループに参加しているホスト宛ての IGMP パケットではありません (!IGMP)。

別のホスト（たとえば、ホスト 4）が、同じグループ用に非送信請求 IGMP Join メッセージを送る場合（図 33-2 を参照）、CPU がそのメッセージを受け取り、ホスト 4 のポート番号を転送テーブルに追加します（表 33-2 を参照）。転送テーブルは CPU 宛てだけに IGMP メッセージを送るので、メッセージは他のポートへフラッディングされません。既知のマルチキャスト トラフィックは、CPU 宛てではなくグループ宛てに転送されます。

図 33-2 2 番めのホストのマルチキャスト グループへの加入

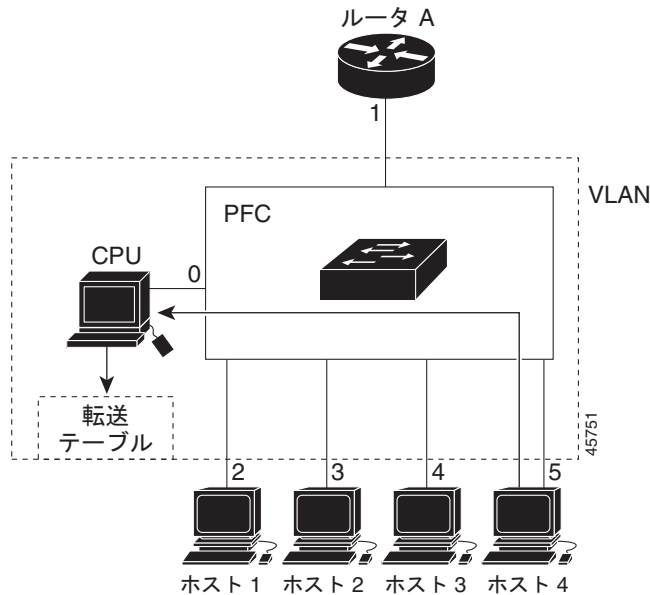


表 33-2 アップデートされた IGMP スヌーピング転送テーブル

宛先アドレス	パケットのタイプ	ポート
0100.5exx.xxxx	IGMP	0
0100.5e01.0203	!IGMP	1, 2, 5

マルチキャスト グループからの脱退

ここでは、マルチキャスト グループからの脱退について説明します。

- 「通常の脱退処理」(P.33-4)
- 「高速脱退処理」(P.33-5)

通常の脱退処理

関係するホストは、定期的な一般的 IGMP クエリーに応答を続ける必要があります。VLAN 中の少なくとも 1 つのホストが一般的 IGMP クエリーに定期的に応答しているかぎり、マルチキャスト ルータは引き続きマルチキャスト トラフィックを VLAN に転送します。ホストをマルチキャスト グループから脱退させたい場合は、そのホストで定期的な一般的 IGMP クエリーを無視するか（「暗黙的脱退」と言います）、またはグループ固有の IGMPv2 Leave メッセージを送信します。

IGMP スヌーピングがグループ固有の IGMPv2 Leave メッセージをホストから受信すると、MAC ベースの一般的なクエリーを送信して、そのインターフェイスに接続されている他の装置がその特定のマルチキャストグループに対するトラフィックに関係があるかどうかを判断します。IGMP スヌーピングが、この一般的なクエリーに対して IGMP Join メッセージを受信しなかった場合、インターフェイスに接続されている他の装置の中に、このマルチキャストグループのトラフィックの受信に関与している装置はないと見なし、マルチキャストグループに対応するレイヤ 2 転送テーブルエントリからそのインターフェイスを削除します。残りのインターフェイスのうち、グループに関係するホストのインターフェイスだけから Leave メッセージが送信され、一般的なクエリーに応答する IGMP Join メッセージを IGMP スヌーピングが受信しない場合、IGMP スヌーピングはグループエントリを削除して、IGMP 脱退をマルチキャストルータにリレーします。マルチキャストルータが VLAN からレポートを受信しない場合、マルチキャストルータは IGMP キャッシュからその VLAN 用のグループを削除します。

テーブルエントリを更新するまでスイッチが待機する時間を、「最終メンバークエリー時間」と呼びます。この時間を設定するには、`ip igmp snooping last-member-query-interval interval` コマンドを入力します。

高速脱退処理

IGMP スヌーピングの高速脱退処理を使用すると、IGMP スヌーピングは、レイヤ 2 LAN インターフェイスに IGMP グループ固有のクエリーを送信せずに、転送テーブルエントリからそのインターフェイスを削除します。グループ固有の IGMPv2 Leave メッセージを受信すると、IGMP スヌーピングはすぐに、そのマルチキャストグループ用のレイヤ 2 転送テーブルエントリからインターフェイスを削除します（ポート上でマルチキャストルータが学習された場合は除きます）。高速脱退処理により、スイッチドネットワーク上のすべてのホストの帯域幅管理が強化されます。



(注)

高速脱退処理は、各レイヤ 2 LAN ポートに 1 つのホストしか接続されていない VLAN に限って使用してください。レイヤ 2 LAN ポートに複数のホストが接続されている VLAN 上で高速脱退をイネーブルにすると、一部のホストが偶発的にドロップされる可能性があります。高速脱退処理は、IGMPバージョン 2 のホストについてだけサポートされます。

IGMP スヌーピング クエリアの概要

マルチキャストトラフィックをルーティングする必要がないため、PIM および IGMP を設定していない VLAN 内で IGMP スヌーピングをサポートするには、IGMP スヌーピング クエリアを使用します。

IP マルチキャストルーティングが設定されたネットワークでは、IP マルチキャストルータが IGMP クエリアとして機能します。VLAN 内だけの IP マルチキャストトラフィックに、レイヤ 2 スイッチングを行う必要がある場合、IP マルチキャストルータは必要ではありません。ただし、VLAN 上に IP マルチキャストルータがない場合には、クエリーを送信できるよう他のスイッチを IGMP クエリアとして設定する必要があります。

IGMP スヌーピング クエリアがイネーブルの場合、IGMP スヌーピング クエリアは、IP マルチキャストトラフィックを受信したいスイッチから IGMP レポートメッセージを開始する IGMPv3 クエリアを定期的送信します。IGMP スヌーピングはこれらの IGMP レポートを傍受して、適切な転送を確立します。

IGMP を使用して IP マルチキャストトラフィックへの関与をレポートするスイッチでサポートされている VLAN ごとに、1 つのスイッチを IGMP スヌーピング クエリアとして設定します。



(注)

VLAN 内の 1 つのスイッチだけで IGMP スヌーピング クエリアをイネーブルにします。

IP マルチキャスト ルーティングがイネーブルであるかどうかにかかわらず、VLAN 上で IGMP クエリーを生成するようにスイッチを設定できます。

IGMP バージョン 3 サポートの概要

ここでは、IGMP バージョン 3 のサポートについて説明します。

- 「IGMP バージョン 3 サポートの概要」(P.33-6)
- 「IGMPv3 高速脱退処理」(P.33-6)
- 「プロキシ レポート機能」(P.33-7)
- 「EHT」(P.33-7)

IGMP バージョン 3 サポートの概要

IGMP スヌーピングは、IGMP バージョン 3 (IGMPv3) をサポートします。IGMPv3 は送信元ベースのフィルタリングを使用します。これによりホストおよびルータは、特定のマルチキャスト グループで許可またはブロックされる送信元アドレスを指定できます。IGMPv3 スヌーピングをイネーブルにした場合、スイッチは特定の VLAN の特定のグループ用に受信したメッセージに基づいて IGMPv3 ステートを維持し、このメッセージ内の次の情報に基づいてトラフィックを許可またはブロックします。

- 送信元リスト
- 許可 (include) またはブロック (exclude) フィルタリング オプション

レイヤ 2 テーブルが (MAC グループ、VLAN) ベースのため、IGMPv3 のホストを使用する場合、マルチキャストの送信元は、各 MAC グループごとに 1 つだけ設定することを推奨します。



(注)

IGMPv3 レポートの送信元ベースのフィルタリングは、ハードウェアではサポートされません。このステートはソフトウェアだけで維持され、EHT および統計情報収集に使用されます。送信元だけのエントリは、常に有効な状態に保つために、5 分ごとに削除されて再学習されます。

IGMPv3 高速脱退処理

EHT がイネーブルの場合、IGMPv3 高速脱退処理はアクティブになります。IGMP バージョン 2 高速脱退処理をイネーブルにする `ip igmp snooping fast-leave` コマンドは、IGMPv3 高速脱退処理には影響しません。

IGMPv3 での高速脱退処理は、ソフトウェアの送信元グループ ベースのメンバシップ情報を維持し、LTL インデックスを MAC GDA 単位で割り当てることによって実装されます。

高速脱退処理がアクティブになると、ホストは送信元からこれ以上トラフィックを受信しない場合に特定のグループに対し `BLOCK_OLD_SOURCES{src-list}` メッセージを送信します。スイッチがホストからこのメッセージを受信すると、スイッチは特定グループのホストの送信元リストを解析します。この送信元リストが `Leave` メッセージで受信されたリストとまったく同じである場合、スイッチは LTL インデックスからホストを削除し、このマルチキャスト グループ トラフィックをホストへ転送するのを停止します。

送信元リストが一致しない場合、ホストがいずれの送信元からのトラフィック受信にも関与しなくなるまで、スイッチはホストを LTL インデックスから削除しません。

プロキシ レポート機能

IGMP では、IGMPv1 および IGMPv2 メッセージのプロキシ レポートをサポートして、グループ固有のクエリーを処理します。これらのクエリーはダウンストリームには送信されませんが、スイッチは直接クエリーに応答します。スイッチがグループ固有のクエリーを受信すると、スイッチは受信したクエリーを終了させ、グループにレシーバーがある場合は、IGMP プロキシ レポートを送信します。

IGMPv3 メッセージにはプロキシ レポートがありません。IGMPv3 の場合、グループ固有のクエリーまたはグループの送信元固有のクエリーは、すべての VLAN メンバー ポートへフラッディングされます。IGMPv3 メンバシップ レポートのデータベースは、受信されたレポートに基づいて構築されます。

特定のクエリーに回答するホスト レポートは、レポート抑制機能により抑制できます。レポート抑制は、IGMPv1、IGMPv2、および IGMPv3 メッセージに関してサポートされています。レポート抑制がイネーブルである場合（デフォルト）、スイッチが一般的なクエリーを受信すると、スイッチはすべてのホストから各グループまたはチャンネル (S,G) へのレポートの抑制サイクルを開始します。検出されたマルチキャスト ルータへの最初のレポートだけが転送されます。これ以外のレポートは、抑制されます。IGMPv1 および IGMPv2 の場合、抑制時間は一般的なクエリー メッセージで示されるレポート 応答時間です。IGMPv3 の場合は、一般的なクエリー時間全体で抑制が行われます。



(注)

- IGMP バージョン 3 レポート用の送信元ベースのフィルタリングは、ハードウェアではサポートされません。このステータスはソフトウェアだけで維持され、EHT および統計情報収集に使用されます。送信元だけのエントリは、常に有効な状態に保つために、5 分ごとに削除されて再学習されます。
- EHT をオフにすると、高速脱退処理およびプロキシ レポート機能はディセーブルになります。

EHT

IGMPv3 では、ポート上のメンバシップ情報の明示的なトラッキングをサポートします。明示的なトラッキング データベースは、IGMPv3 ホストの高速脱退処理、プロキシ レポート機能、および統計情報収集に使用されます。VLAN で明示的なトラッキングがイネーブルの場合、IGMP スヌーピング ソフトウェアはホストから受信する IGMPv3 レポートを処理し、次の情報を含む明示的なトラッキング データベースを作成します。

- ホストに接続されたポート
- ホストによって報告されたチャンネル
- ホストによって報告された各グループのフィルタ モード
- ホストによって報告された各グループの送信元リスト
- 各グループのルータ フィルタ モード
- 送信元を要求するグループごとのホスト リスト



(注)

- EHT をオフにすると、高速脱退処理およびプロキシ レポート機能はディセーブルになります。
- 明示的なトラッキングがイネーブルでスイッチが proxy-reporting モードで動作している場合、ルータは VLAN インターフェイスの下位にあるホストのすべてをトラッキングできない場合があります。

IGMP スヌーピングのデフォルト設定

表 33-3 に、IGMP スヌーピングのデフォルト設定を示します。

表 33-3 IGMP スヌーピングのデフォルト設定

機能	デフォルト値
IGMP スヌーピング クエリア	ディセーブル
IGMP スヌーピング	イネーブル
マルチキャスト ルータ	設定なし
IGMPv3 プロキシ レポート機能	イネーブル
IGMP スヌーピング ルータの学習方式	PIM または IGMP パケットによって自動的に学習
高速脱退処理	ディセーブル
CGMP 自動検出	イネーブル
IGMPv3 EHT	イネーブル

IGMP スヌーピング設定時の注意事項および制約事項

IGMP スヌーピングを設定する際に、以下の注意事項と制約事項に従ってください。

- Cisco Group Management Protocol (CGMP) クライアント装置をサポートするには、Route Processor (RP; ルート プロセッサ) を CGMP サーバとして設定します。次の URL から、『Cisco IOS IP and IP Routing Configuration Guide, Release 12.2』の「IP Multicast」、「Configuring IP Multicast Routing」を参照してください。
http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_2/ip/configuration/guide/1cfmulti.html
- IP マルチキャストおよび IGMP の詳細については、RFC 1112 および RFC 2236 を参照してください。
- IGMP スヌーピングは、プライベート VLAN をサポートします。プライベート VLAN は、IGMP スヌーピングに制約を課しません。
- IGMP スヌーピングは MAC マルチキャスト グループ 0100.5e00.0001 ~ 0100.5eff.ffff のトラフィックを抑制します。
- IGMP スヌーピングは、ルーティング プロトコルによって生成されたレイヤ 2 マルチキャストは抑制しません。

IGMP スヌーピング クエリア設定時の注意事項および制約事項

IGMP スヌーピング クエリアを設定する際に、以下の注意事項と制約事項に従ってください。

- IGMP スヌーピング クエリアはクエリア選択をサポートしません。VLAN 内の 1 つのスイッチだけで IGMP スヌーピング クエリアをイネーブルにします。(CSCsk48795)。
- グローバル コンフィギュレーション モードで VLAN を設定します (第 19 章「VLAN の設定」を参照)。

- VLAN インターフェイスの IP アドレスを設定してください (第 26 章「レイヤ 3 インターフェイスの設定」を参照)。IGMP スヌーピング クエリアをイネーブルにすると、IGMP スヌーピング クエリアはこの IP アドレスをクエリーの送信元アドレスとして使用します。
- VLAN インターフェイスに IP アドレスが設定されていないと、IGMP スヌーピング クエリアは起動しません。IP アドレスが消去されると、IGMP スヌーピング クエリアは自身をディセーブルにします。IGMP スヌーピング クエリアをイネーブルにした場合、IP アドレスが設定されていれば、IGMP スヌーピング クエリアが再起動します。
- IGMP スヌーピング クエリアは、IGMPv3 クエリア メッセージを送信します。クエリア メッセージの IGMP バージョンは設定できませんが、クエリアは IGMPv2 ホストと互換性があります。
- IGMP スヌーピング クエリアをイネーブルにすると、マルチキャストルータから IGMP トラフィックが検出されなければ、IGMP スヌーピング クエリアは 60 秒後に起動します。IGMP スヌーピング クエリアの起動後、マルチキャストルータまたは VLAN 内の他の IGMP スヌーピング クエリアからの IGMP トラフィックが検出されると、クエリアはディセーブルになります。
- IGMP スヌーピングがイネーブルの場合、QoS (Quality of Service) は IGMP パケットをサポートしません。

IGMP スヌーピング クエリアのイネーブル化

マルチキャストトラフィックをルーティングする必要がないため、PIM および IGMP を設定していない VLAN 内で IGMP スヌーピングをサポートするには、IGMP スヌーピング クエリアを使用します。

VLAN で IGMP スヌーピング クエリアをイネーブルにするには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ 1	Router(config)# interface vlan <i>vlan_ID</i>	VLAN インターフェイスを選択します。
ステップ 2	Router(config-if)# ip address <i>ip_address</i> <i>subnet_mask</i>	IP アドレスおよび IP サブネットを設定します。
ステップ 3	Router(config-if)# ip igmp snooping querier	IGMP スヌーピング クエリアをイネーブルにします。
ステップ 4	Router(config-if)# end	コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 5	Router# show ip igmp interface vlan <i>vlan_ID</i> include querier	設定を確認します。

次に、VLAN 200 で IGMP スヌーピング クエリアをイネーブルにし、設定を確認する例を示します。

```
Router# interface vlan 200
Router(config-if)# ip address 172.20.52.106 255.255.255.248
Router(config-if)# igmp snooping querier
Router(config-if)# end
Router# show ip igmp interface vlan 200 | include querier
IGMP snooping fast-leave (for v2) is disabled and querier is enabled
Router#
```

IGMP スヌーピングの設定



(注) IGMP スヌーピングを使用するには、マルチキャストルーティングできるようにサブネットでレイヤ 3 インターフェイスを設定するか (第 32 章「IPv4 マルチキャスト レイヤ 3 スイッチングの設定」を参照)、またはサブネットで IGMP スヌーピング クエリアをイネーブルにします (「IGMP スヌーピング

「クエリアのイネーブル化」(P.33-9) を参照。

IGMP スヌーピングにより、スイッチで IGMP パケットを調べ、パケットの内容に基づいて転送先を決定できます。

ここでは、IGMP スヌーピングを設定する手順について説明します。

- 「IGMP スヌーピングのイネーブル化」(P.33-10)
- 「マルチキャスト レシーバーへのスタティックな接続の設定」(P.33-11)
- 「マルチキャスト ルータ ポートのスタティックな設定」(P.33-11)
- 「IGMP スヌーピング クエリー時間の設定」(P.33-12)
- 「IGMP 高速脱退処理のイネーブル化」(P.33-12)
- 「Source-Specific Multicast (SSM) マッピングの設定」(P.33-13)
- 「CGMP 自動検出」(P.33-13)
- 「IGMP スヌーピング情報の表示」(P.33-15)



(注) `ip igmp snooping` コマンドを除き、すべての IGMP スヌーピング コマンドは VLAN インターフェイス上だけでサポートされます。

IGMP スヌーピングのイネーブル化

IGMP スヌーピングをグローバルにイネーブルにするには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ 1	Router(config)# <code>ip igmp snooping</code>	IGMP スヌーピングをイネーブルにします。
ステップ 2	Router(config)# <code>end</code>	コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 3	Router# <code>show ip igmp interface vlan vlan_ID include globally</code>	設定を確認します。

次に、IGMP スヌーピングをグローバルにイネーブルにし、設定を確認する例を示します。

```
Router(config)# ip igmp snooping
Router(config)# end
Router# show ip igmp interface vlan 200 | include globally
IGMP snooping is globally enabled
Router#
```

特定の VLAN で IGMP スヌーピングをイネーブルにするには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ 1	Router(config)# <code>interface vlan vlan_ID</code>	VLAN インターフェイスを選択します。
ステップ 2	Router(config-if)# <code>ip igmp snooping</code>	IGMP スヌーピングをイネーブルにします。
ステップ 3	Router(config-if)# <code>end</code>	コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 4	Router# <code>show ip igmp interface vlan vlan_ID include snooping</code>	設定を確認します。

次に、VLAN 25 で IGMP スヌーピングをイネーブルにし、設定を確認する例を示します。

```
Router# interface vlan 25
Router(config-if)# ip igmp snooping
Router(config-if)# end
Router# show ip igmp interface vl25 | include snooping
IGMP snooping is globally enabled
IGMP snooping is enabled on this interface
IGMP snooping fast-leave is disabled and querier is disabled
IGMP snooping explicit-tracking is enabled on this interface
IGMP snooping last member query interval on this interface is 1000 ms
Router#
```

マルチキャスト レシーバーへのスタティックな接続の設定

マルチキャスト レシーバーへのスタティックな接続を設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ 1	Router(config)# mac-address-table static mac_addr vlan vlan_id interface type¹ slot/port [disable-snooping]	マルチキャスト レシーバーへのスタティックな接続を設定します。
ステップ 2	Router(config-if)# end	コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 3	Router# show mac-address-table address mac_addr	設定を確認します。

1. *type* = **fastethernet**、**gigabitethernet**、または **tengigabitethernet**

スタティックな接続を設定する場合、**disable-snooping** キーワードを入力することで、スタティックに設定されたマルチキャスト MAC アドレスにアドレス指定されたマルチキャストトラフィックが、同じ VLAN 内の別のポートに送信されるのを防止できます。

次に、マルチキャスト レシーバーへのスタティックな接続を設定する例を示します。

```
Router(config)# mac-address-table static 0050.3e8d.6400 vlan 12 interface fastethernet 5/7
```

マルチキャスト ルータ ポートのスタティックな設定

マルチキャスト ルータへのスタティックな接続を設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ 1	Router(config-if)# ip igmp snooping mrouter interface type¹ slot/port	マルチキャスト ルータへのスタティックな接続を設定します。
ステップ 2	Router(config-if)# end	コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 3	Router# show ip igmp snooping mrouter	設定を確認します。

1. *type* = **fastethernet**、**gigabitethernet**、または **tengigabitethernet**

ルータへのインターフェイスは、コマンドを入力する VLAN に存在する必要があります。インターフェイスは管理上アップ状態で、回線プロトコルはアップ状態である必要があります。

次に、マルチキャスト ルータへのスタティックな接続を設定する例を示します。

```
Router(config-if)# ip igmp snooping mrouter interface fastethernet 5/6
```

IGMP スヌーピング クエリー時間の設定

特定のマルチキャスト グループにホストがまだ関係しているかどうかを判別するグループ固有のクエリーを送信した後で、スイッチが待機する時間を設定できます。



(注) IGMP 高速脱退処理と IGMP クエリー時間の両方を設定した場合は、高速脱退処理が優先されます。

スイッチによって送信される IGMP スヌーピング クエリー時間を設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ 1	Router(config)# interface vlan <i>vlan_ID</i>	VLAN インターフェイスを選択します。
ステップ 2	Router(config-if)# ip igmp snooping last-member-query-interval <i>interval</i>	スイッチによって送信される IGMP スヌーピング クエリー時間を設定します。デフォルトは 1 秒です。有効な範囲は 100 ~ 999 ミリ秒です。

次に、IGMP スヌーピング クエリー時間を設定する例を示します。

```
Router(config-if)# ip igmp snooping last-member-query-interval 200
Router(config-if)# exit
Router# show ip igmp interface vlan 200 | include last
IGMP snooping last member query interval on this interface is 200 ms
```

IGMP 高速脱退処理のイネーブル化

高速脱退設定は、IGMP バージョン 2 のホストだけに適用されます。特定の VLAN 上で IGMP 高速脱退処理をイネーブルにするには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ 1	Router(config)# interface vlan <i>vlan_ID</i>	VLAN インターフェイスを選択します。
ステップ 2	Router(config-if)# ip igmp snooping	IGMP スヌーピングをイネーブルにします。この手順は、IGMP スヌーピングがこの VLAN 上でイネーブルになっていない場合に限り必要です。
ステップ 3	Router(config-if)# ip igmp snooping fast-leave	VLAN 上で IGMP 高速脱退処理をイネーブルにします。

次に、VLAN 200 インターフェイスで、IGMP バージョン 2 のホストに対して IGMP 高速脱退処理をイネーブルにし、設定を確認する例を示します。

```
Router# interface vlan 200
Router(config-if)# ip igmp snooping
Router(config-if)# ip igmp snooping fast-leave
Configuring fast leave on vlan 200
Router(config-if)# end
Router# show ip igmp interface vlan 200 | include fast-leave
IGMP snooping fast-leave is enabled on this interface
```

Source-Specific Multicast (SSM) マッピングの設定



(注) IGMPv3 マルチキャスト レシーバーをサポートする VLAN では、SSM マッピングを設定しないでください。

Source-Specific Multicast (SSM) マッピングを設定する場合は、次のマニュアルを参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_3t/12_3t2/feature/guide/gtssmma.html

CGMP 自動検出

スイッチは、デフォルトで CGMP 自動検出機能を使用して、Cisco Group Management Protocol (CGMP) パケットを検出します。CGMP 自動検出は次のように動作します。

- CGMP トラフィックが VLAN 上で検出されると、IGMP レポート抑制はその VLAN 上で 5 分間ディセーブルとなります。
- VLAN 上で新しい CGMP トラフィックが検出されるたびに、新たな 5 分間の測定を開始します。
- CGMP トラフィックが新たに検出されない状態が 5 分間続くと、IGMP レポート抑制は設定されているステータスに戻ります。

■ IGMP スヌーピングの設定

CGMP 自動検出機能には、VTP 情報へのアクセス権がないため、スイッチは VTP がトランクからブローニングした VLAN に CGMP トラフィックを送信します。この状況を回避するには、**no ip igmp snooping cgmp auto-detect** グローバル コンフィギュレーション コマンドを入力して、CGMP 自動検出機能をディセーブルにします。CGMP 自動検出をディセーブルにすると、レイヤ 2 への CGMP トラフィックが制限されます。CGMP 自動検出がディセーブルの場合は、CGMP を使用するすべての VLAN に対して、IGMP レポート抑制を手動でディセーブルにする必要があります。

CGMP 自動検出をディセーブルにするには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ 1	Router(config)# no ip igmp snooping cgmp auto-detect	CGMP auto-detect モードをグローバルにディセーブルにします。
ステップ 2	Router(config)# interface vlan vlan_ID	VLAN インターフェイスを選択します。
ステップ 3	Router(config-if)# no ip igmp snooping report-suppression	IGMP スヌーピング レポート抑制をディセーブルにして、CGMP がこの VLAN 上のすべてのレポートメッセージを受信するようにします。
ステップ 4	Router(config-if)# ip cgmp	この VLAN 上で CGMP モードをイネーブルにします。

IGMPv3 EHT の設定

VLAN で EHT をイネーブルにするには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ 1	Router(config)# interface vlan vlan_ID	VLAN インターフェイスを選択します。
ステップ 2	Router(config-if)# ip igmp snooping explicit-tracking	EHT をイネーブルにします。
	Router(config-if)# no ip igmp snooping explicit-tracking	EHT 設定を消去します。
ステップ 3	Router# show ip igmp snooping explicit-tracking {vlan vlan-id}	IGMPv3 ホストの EHT ステータスに関する情報を表示します。

次に、EHT をイネーブルにする例を示します。

```
Router(config)# interface vlan 25
Router(config-if)# ip igmp snooping explicit-tracking
Router(config-if)# end
Router# show ip igmp snooping explicit-tracking vlan 25
```

Source/Group	Interface	Reporter	Filter_mode
10.1.1.1/226.2.2.2	V125:1/2	16.27.2.3	INCLUDE
10.2.2.2/226.2.2.2	V125:1/2	16.27.2.3	INCLUDE

IGMP スヌーピング情報の表示

ここでは、IGMP スヌーピング情報の表示方法について説明します。

- 「マルチキャスト ルータ インターフェイスの表示」 (P.33-15)
- 「MAC アドレス マルチキャスト エントリの表示」 (P.33-15)
- 「VLAN インターフェイスの IGMP スヌーピング情報の表示」 (P.33-16)
- 「IGMP スヌーピング統計情報の表示」 (P.33-16)

マルチキャスト ルータ インターフェイスの表示

IGMP スヌーピングをイネーブルにすると、スイッチはマルチキャスト ルータの接続先インターフェイスを自動的に学習します。

マルチキャスト ルータ インターフェイスを表示するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router# show ip igmp snooping mrouter <i>vlan_ID</i>	マルチキャスト ルータ インターフェイスを表示します。

次に、VLAN 1 のマルチキャスト ルータ インターフェイスを表示する例を示します。

```
Router# show ip igmp snooping mrouter vlan 1
vlan          ports
-----+-----
1             Gi1/1,Gi2/1,Fa3/48,Router
Router#
```

MAC アドレス マルチキャスト エントリの表示

VLAN の MAC アドレス マルチキャスト エントリを表示するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router# show mac-address-table multicast <i>vlan_ID</i> [<i>count</i>]	VLAN の MAC アドレス マルチキャスト エントリを表示します。

次に、VLAN 1 の MAC アドレス マルチキャスト エントリを表示する例を示します。

```
Router# show mac-address-table multicast vlan 1
vlan  mac address      type    qos    ports
-----+-----+-----+-----+-----
1     0100.5e02.0203    static  --    Gi1/1,Gi2/1,Fa3/48,Router
1     0100.5e00.0127    static  --    Gi1/1,Gi2/1,Fa3/48,Router
1     0100.5e00.0128    static  --    Gi1/1,Gi2/1,Fa3/48,Router
1     0100.5e00.0001    static  --    Gi1/1,Gi2/1,Fa3/48,Router,Switch
Router#
```

次に、ある VLAN について MAC アドレス エントリの総数を表示する例を示します。

```
Router# show mac-address-table multicast 1 count

Multicast MAC Entries for vlan 1:    4
Router#
```

VLAN インターフェイスの IGMP スヌーピング情報の表示



(注)

任意の VLAN インターフェイスで **ip igmp snooping** コマンドおよび関連するコマンドを適用すると、VLAN インターフェイスがシャットダウン状態にある場合でも、コマンドは機能し続けます。

特定の VLAN インターフェイスについて IGMP スヌーピング情報を表示するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router# show ip igmp interface vlan_ID	特定の VLAN インターフェイス上の IGMP スヌーピング情報を表示します。

次に、VLAN 200 インターフェイスの IGMP スヌーピング情報を表示する例を示します。

```
Router# show ip igmp interface vlan 43
Vlan43 is up, line protocol is up
  Internet address is 43.0.0.1/24
  IGMP is enabled on interface
  Current IGMP host version is 2
  Current IGMP router version is 2
  IGMP query interval is 60 seconds
  IGMP querier timeout is 120 seconds
  IGMP max query response time is 10 seconds
  Last member query count is 2
  Last member query response interval is 1000 ms
  Inbound IGMP access group is not set
  IGMP activity:1 joins, 0 leaves
  Multicast routing is enabled on interface
  Multicast TTL threshold is 0
  Multicast designated router (DR) is 43.0.0.1 (this system)
  IGMP querying router is 43.0.0.1 (this system)
  Multicast groups joined by this system (number of users):
    224.0.1.40(1)
  IGMP snooping is globally enabled
  IGMP snooping is enabled on this interface
  IGMP snooping fast-leave is disabled and querier is disabled
  IGMP snooping explicit-tracking is enabled on this interface
  IGMP snooping last member query interval on this interface is 1000 ms
Router#
```

IGMP スヌーピング統計情報の表示

show ip igmp snooping statistics interface vlan_ID コマンドを入力すると、次の情報が表示されます。

- グループのメンバーであるポートのリスト
- フィルタ モード
- ポートの下位のレポートのアドレス
- **clear ip igmp snooping statistics** コマンドの前回入力後に収集された最終加入および最終脱退情報

IGMP スヌーピング統計情報を表示するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router# show ip igmp snooping statistics interface vlan_ID	特定の VLAN インターフェイス上の IGMP スヌーピング情報を表示します。

次に、インターフェイス VLAN 25 の IGMP スヌーピング統計情報の例を示します。

```
Router# show ip igmp snooping statistics interface vlan 25

Snooping statistics for Vlan25
#channels:2
#hosts    :1

Source/Group      Interface      Reporter      Uptime        Last-Join     Last-Leave
10.1.1.1/226.2.2.2  Gi1/2:Vl25    16.27.2.3     00:01:47     00:00:50     -
10.2.2.2/226.2.2.2  Gi1/2:Vl25    16.27.2.3     00:01:47     00:00:50     -
Router#
```

MVR の概要

マルチキャスト VLAN レジストレーション (MVR) は Release12.2(33)SXH 以降のリリースでサポートされます。MVR は、イーサネットリングベースのサービスプロバイダーネットワークでマルチキャストトラフィックを広範囲に配信するアプリケーション (サービスプロバイダーネットワークで複数の TV チャンネルのブロードキャストなど) 用に設計されています。MVR により、ポート上の加入者はネットワーク全体にわたるマルチキャスト VLAN のマルチキャストストリームに加入または脱退できます。単一のマルチキャスト VLAN をネットワーク内で共有しながら、加入者は異なる VLAN に留まることができます。MVR を使用すると、マルチキャスト VLAN 内でマルチキャストストリームを継続的に送信する一方で、帯域幅およびセキュリティを確保するため、加入者 VLAN からストリームを隔離できます。

MVR では、加入者ポートが IGMP Join メッセージおよび Leave メッセージを送出することにより、マルチキャストストリームへ加入および脱退 (join または leave) すると想定しています。これらのメッセージは、イーサネット接続された IGMP バージョン 2 互換のホストから発信されます。MVR は、IGMP スヌーピングの基本メカニズムで動作しますが、これらの 2 つの機能は相互に独立して動作します。それぞれ、もう一方の機能の動作に影響を与えずにイネーブルまたはディセーブルに設定できます。ただし、IGMP スヌーピングと MVR の両方がイネーブルの場合、MVR は、MVR で設定されたマルチキャストグループからの Join および Leave メッセージに対してだけ反応します。他のすべてのマルチキャストグループからの Join および Leave メッセージは、IGMP スヌーピングにより管理されます。

MVR では、次の処理を行います。

- MVR IP マルチキャストストリーム、および関連するレイヤ 2 転送テーブルの IP マルチキャストグループを識別します。
- IGMP メッセージを代行受信します。
- 受信者が送信元とは別の VLAN 内に存在する場合でも、レイヤ 2 転送テーブルで、マルチキャストストリームの受信者として加入者を含めるか、または削除するよう変更します。

この転送動作により、さまざまな VLAN 間のトラフィックが選択的に許可されます。

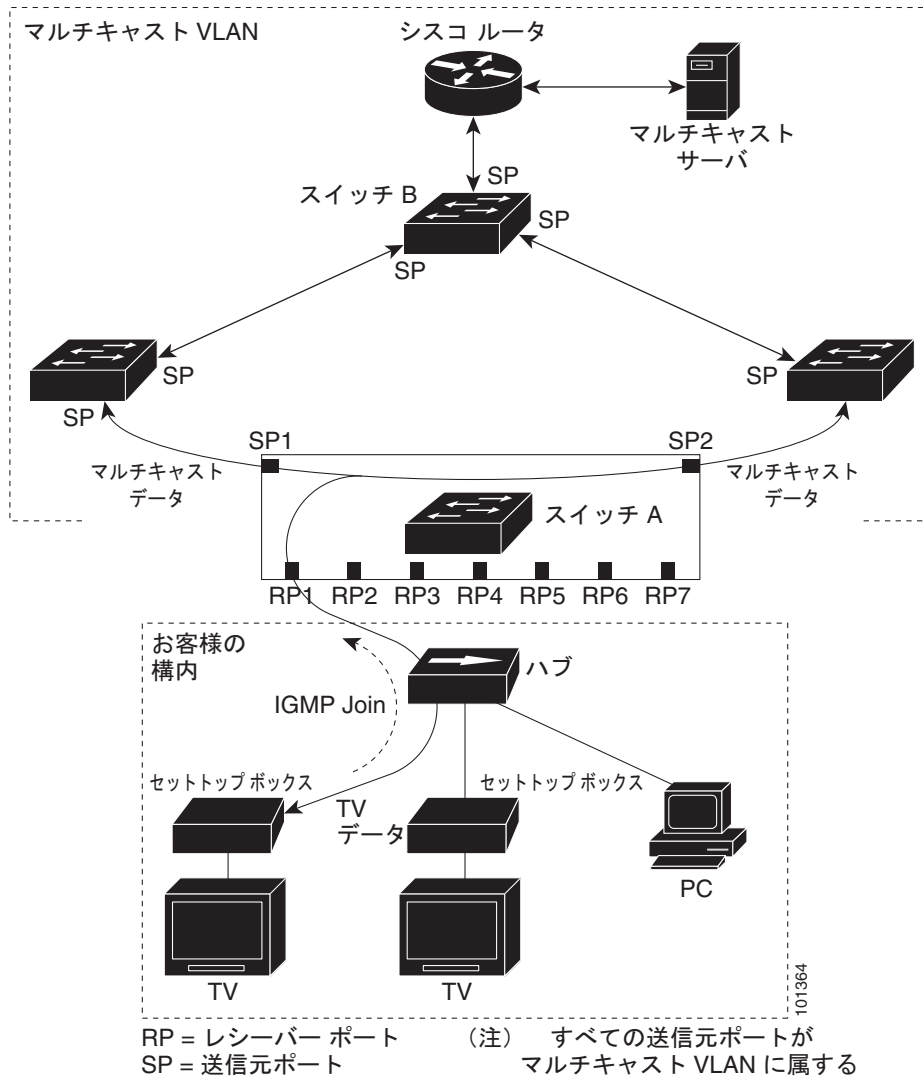
スイッチは、MVR IP マルチキャスト ストリームのマルチキャスト データを、IGMP レポートまたは MVR のスタティック コンフィギュレーションのいずれかを使用して、ホストが加入した MVR ポートに対してだけ転送します。スイッチは、MVR ホストから受信した IGMP レポートを送信元（アップリンク）ポートに対してだけ転送します。これにより、MVR データ ポート リンク上で不要な帯域幅が使用されなくなります。

MVR に参加するのは、レイヤ 2 ポートだけです。ポートは MVR の受信ポートとして設定する必要があります。スイッチごとに 1 つの MVR マルチキャスト VLAN だけがサポートされます。

マルチキャスト TV アプリケーションでの MVR の使用

マルチキャスト TV アプリケーションでは、PC またはセットトップ ボックスを装備した TV がマルチキャスト ストリームを受信できます。複数のセットトップ ボックスまたは複数の PC を、MVR 受信ポートとして設定されたスイッチ ポートである 1 つの加入者ポートに接続できます。図 33-3 に、構成例を示します。DHCP は、セットトップ ボックスまたは PC に IP アドレスを割り当てます。加入者がチャンネルを選択すると、適切なマルチキャストに加入するため、セットトップ ボックスまたは PC から IGMP レポートがスイッチ A に送信されます。IGMP レポートが設定済みの IP マルチキャスト グループアドレスのいずれかに一致する場合、SP CPU は、この受信ポートおよび VLAN が指定のマルチキャスト ストリームの転送先として含まれるように、マルチキャスト VLAN からマルチキャスト ストリームを受信した際に、ハードウェア アドレス テーブルを変更します。マルチキャスト VLAN との間でマルチキャスト データを送受信するアップリンク ポートを MVR 送信元ポートと呼びます。

図 33-3 マルチキャスト VLAN レジストレーションの例



加入者がチャンネルを変更するか、TV をオフにすると、セットトップボックスからマルチキャストストリームの IGMP Leave メッセージが送信されます。SP CPU は、受信ポートの VLAN を介して MAC ベースの一般クエリーを送信します。VLAN 内に、このグループに加入している別のセットトップボックスがある場合、そのセットトップボックスはクエリーで指定された最大応答時間内に応答する必要があります。CPU が応答を受信しなければ、このグループの転送先から受信ポートを除外します。

即時脱退機能がイネーブルでない場合、スイッチは受信ポートの加入者から IGMP Leave メッセージを受信すると、このポートに IGMP クエリーを送信し、IGMP グループメンバシップレポートを待機します。設定された時間内にレポートを受信しなければ、受信ポートはマルチキャストグループメンバシップから削除されます。即時脱退機能がイネーブルの場合、IGMP Leave を受信した受信ポートから、IGMP クエリーは送信されません。Leave メッセージが受信されるとすぐに、受信ポートはマルチキャストグループメンバシップから削除されるため、脱退遅延は短縮されます。即時脱退機能は、1 つの受信装置が接続された受信ポートだけでイネーブルにしてください。

MVR では、各 VLAN の加入者に TV チャンネルのマルチキャストトラフィックを重複して送信する必要がありません。すべてのチャンネルのマルチキャストトラフィックは、VLAN トランクで 1 度だけ送信されます (マルチキャスト VLAN のみ)。IGMP Leave および Join メッセージは、加入者ポートが

割り当てられた VLAN 内で送信されます。これらのメッセージにより、レイヤ 3 デバイス（スイッチ B）上のマルチキャスト VLAN 内のマルチキャスト トラフィック ストリームはダイナミックに登録されます。アクセス レイヤ スイッチ（スイッチ A）は、マルチキャスト VLAN から別の VLAN 内の加入者ポートにトラフィックが転送されるよう転送動作を変更し、2 つの VLAN 間で選択的にトラフィックが送信されるようにします。

IGMP レポートは、マルチキャスト データと同じ IP マルチキャスト グループ アドレスに送信されます。スイッチ A の CPU は、受信ポートからのすべての IGMP Join および Leave メッセージを取り込んで、送信元（アップリンク）ポートのマルチキャスト VLAN に転送する必要があります。

MVR の設定

ここでは、次の設定情報について説明します。

- 「MVR のデフォルト設定」 (P.33-20)
- 「MVR 設定時の注意事項および制限事項」 (P.33-21)
- 「MVR グローバル パラメータの設定」 (P.33-21)
- 「MVR インターフェイスの設定」 (P.33-22)
- 「MVR 情報の表示」 (P.33-24)
- 「MVR カウンタのクリア」 (P.33-26)

MVR のデフォルト設定

表 33-4 に、MVR のデフォルト設定を示します。

表 33-4 MVR のデフォルト設定

機能	デフォルト設定
MVR	グローバルおよびインターフェイス単位でディセーブル
マルチキャスト アドレス	設定なし
クエリー応答時間	1 秒
マルチキャスト VLAN	VLAN 1
インターフェイス（ポート単位）のデフォルト	受信ポートまたは送信元ポートのどちらでもない
即時脱退	すべてのポートでディセーブル

MVR 設定時の注意事項および制限事項

MVR を設定する際に、以下の注意事項に従ってください。

- スイッチ上に存在できる MVR VLAN は 1 つだけで、同一ネットワーク内のすべてのスイッチで MVR VLAN と同じ VLAN を設定する必要があります。
- 送信元ポートは、MVR VLAN 内に存在できません。
- スイッチの受信ポートは別の VLAN 内に存在できますが、MVR VLAN 内にある必要があります。
- 受信ポートにすることができるのは、アクセスポートだけで、トランクポートは受信ポートにできません。
- プライベート VLAN を使用する場合、セカンダリ VLAN を MVR VLAN として設定できません。
- マルチキャストルータを受信ポートに接続しないでください。
- MVR VLAN を、マルチキャストルートの RPF インターフェイスにしないでください。
- MVR 受信ポートで受信された MVR データは、MVR 送信元ポートに転送されません。
- スイッチ上で設定可能なマルチキャストエントリ（MVR グループアドレス）の最大数（つまり、受信可能な TV チャンネルの最大数）は、8000 です。
- MVR は、ネイティブシステムだけで使用できます。
- MVR VLAN の数が 1 ～ 1000 である場合は、VTP プルーニングをディセーブルにする必要があります。
- スイッチ上で、MVR は IGMP スヌーピングと共存できます。
- MVR は、IGMPv3 メッセージをサポートします。

MVR グローバルパラメータの設定

デフォルト設定の使用を選択した場合は、オプションの MVR パラメータを設定する必要はありません。デフォルトのパラメータ（MVR VLAN を除く）を変更する前に、まず MVR をイネーブルにする必要があります。



(注) この項で使用しているコマンドの構文および使用方法の詳細については、『Cisco IOS Master Command List, Release 12.2SX』を参照してください。

MVR グローバルパラメータを設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ 1	Router# 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 2	Router (config)# mvr	スイッチ上で MVR をイネーブルにします。
ステップ 3	Router (config)# mvr max-groups max-groups	MVR グループの最大数を指定します。範囲は 1 ～ 8000 です。デフォルト値は 1000 です。

MVR の設定

	コマンド	目的
ステップ 4	Router(config)# mvr group ip-address [count]	スイッチ上で IP マルチキャスト アドレスを設定するか、または <i>count</i> パラメータを使用して (<i>count</i> の範囲は 1 ~ 256 で、デフォルトは 1) 連続する MVR グループ アドレスを設定します。このアドレスに送信されるすべてのマルチキャスト データは、スイッチ上の送信元ポートおよびこのマルチキャスト アドレス上のデータを受信するよう選択されたすべての受信ポートに送信されます。各マルチキャスト アドレスは、1 つの TV チャンネルに対応付けられます。
ステップ 5	Router(config)# mvr querytime value	(任意) マルチキャスト グループ メンバシップからポートを削除する前に、受信ポート上で IGMP レポート メンバシップを待機する最大時間を定義します。この値は、1/10 秒単位で指定します。指定できる範囲は 1 ~ 100 で、デフォルトは 10/10、つまり 1 秒です。
ステップ 6	Router(config)# mvr vlan vlan-id	(任意) マルチキャスト データを受信する VLAN を指定します。すべての送信元ポートはこの VLAN に属する必要があります。指定できる VLAN 範囲は 1 ~ 1001、および 1006 ~ 4094 です。デフォルトは VLAN 1 です。
ステップ 7	Router(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 8	Router# show mvr	設定を確認します。

スイッチをデフォルト設定に戻すには、**no mvr [group ip-address | querytime | vlan]** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。

次に、MVR をイネーブルにし、グループ アドレスを設定し、クエリ時間を 1 秒 (10/10) に設定し、MVR マルチキャスト VLAN を VLAN 22 に指定する例を示します。

```
Router(config)# mvr
Router(config)# mvr group 228.1.23.4
Router(config)# mvr querytime 10
Router(config)# mvr vlan 22
Router(config)# end
```

show mvr groups 特権 EXEC コマンドを使用すると、スイッチ上の MVR マルチキャスト グループ アドレスを確認できます。

MVR インターフェイスの設定

レイヤ 2 MVR インターフェイスを設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ 1	Router# 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 2	Router(config)# mvr	スイッチ上で MVR をイネーブルにします。
ステップ 3	Router(config)# interface interface-id	設定するレイヤ 2 ポートを指定して、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。

	コマンド	目的
ステップ 4	Router(config-if)# mvr type {source receiver}	<p>MVR ポートを、次のポートタイプのいずれかに設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • source : マルチキャストデータを送受信するアップリンクポートを送信元ポートとして設定します。加入者は、直接送信元ポートに接続できません。スイッチ上の送信元ポートはいずれも、1つのマルチキャスト VLAN に属する必要があります。 • receiver : ポートが加入者ポートで、マルチキャストデータの受信だけを行う場合には、ポートを受信ポートとして設定します。このポートは、スタティックにまたは IGMP Leave および Join メッセージによりマルチキャストグループのメンバーになるまでは、データを受信しません。受信ポートは、マルチキャスト VLAN に属することはできません。 <p>MVR 特性で非 MVR ポートを設定しようとする、エラーが発生します。デフォルトでは、非 MVR ポートに設定されています。</p>
ステップ 5	Router(config-if)# mvr immediate	<p>(任意) ポート上で MVR の即時脱退機能をイネーブルにします。この機能は、デフォルトでディセーブルです。</p> <p>(注) このコマンドは受信ポートにだけ適用します。即時脱退機能は、1つの受信装置が接続された受信ポート上だけでイネーブルにする必要があります。</p>
ステップ 6	Router(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	Router# show mvr	設定を確認します。

インターフェイスをデフォルト設定に戻すには、**no mvr [type | immediate]** 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。

次に、送信元ポートおよび受信ポートを設定し、受信ポート上で即時脱退機能を設定する例を示します。

```
Router(config)# mvr
Router(config)# interface gigabitethernet 3/48
Router(config-if)# switchport
Router(config-if)# switchport access vlan 22
Router(config-if)# mvr type source
Router(config-if)# exit
Router(config)# interface gigabitethernet 3/47
Router(config-if)# switchport
Router(config-if)# switchport access vlan 30
Router(config-if)# mvr type receiver
Router(config-if)# mvr immediate
Router(config-if)# exit
Router(config)#
```

MVR 情報の表示

スイッチまたは指定されたインターフェイスの MVR 情報を表示できます。MVR 設定を表示するには、次の作業の 1 つ以上を実行します。

コマンド	目的
Router# show mvr	スイッチの MVR ステータスおよび値を表示します。MVR がイネーブルまたはディセーブルであるか、マルチキャスト VLAN、設定済みのマルチキャスト グループの最大数および現在の数、およびクエリー応答時間が表示されます。
Router# show mvr groups	MVR グループの設定を表示します。
Router# show mvr interface [type module/port]	すべての MVR インターフェイスおよびその MVR 設定を表示します。 特定のインターフェイスを入力すると、次の情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> • Type : 受信または送信元 • Status : 次のいずれか <ul style="list-style-type: none"> – Active : ポート上の MVR グループに対して、少なくとも 1 つの IGMP Join が受信されている。 – Inactive : ポートはいずれの MVR グループにも参加していない。 – UP/Down : ポートはフォワーディング (アップ) または非フォワーディング (ダウン) である。 • 即時脱退 : イネーブルまたはディセーブル
Router# show mvr members [[vlan vlan-id] [type module/port]]	すべての MVR メンバーまたは指定された VLAN またはポートの MVR メンバーの詳細を表示します。
Router# show mvr members [[vlan vlan-id] [type module/port]] count	すべてのアクティブな MVR グループ、または指定された VLAN もしくはポートの MVR メンバーの数を表示します。
Router# show mvr {receiver-ports source-ports} [type module/port]	いずれかの IP マルチキャスト グループのメンバーであるか、指定されたインターフェイス ポート上にある受信ポートまたは送信元ポートをすべて表示します。

次に、スイッチの MVR ステータスおよび値を表示する例を示します。

```
Router# show mvr
MVR Running: TRUE
MVR multicast vlan: 22
MVR Max Multicast Groups: 1000
MVR Current multicast groups: 256
MVR Global query response time: 10 (tenths of sec)
```

次に、MVR グループの設定を表示する例を示します。

```
Router# show mvr groups
MVR max Multicast Groups allowed: 8000
MVR current multicast groups: 8000
MVR groups:
      Group start      Group end      Type  Count/Mask
      -----
      225.0.7.226      225.0.7.226      count 1
```



```

225.0.7.227      225.0.7.227      count 1
225.0.7.228      225.0.7.228      count 1
225.0.7.229      225.0.7.229      count 1
225.0.7.230      225.0.7.230      count 1
225.0.7.231      225.0.7.231      count 1
236.8.7.0        236.8.7.255     mask 255.255.255.0
237.8.7.0        237.8.7.255     mask 255.255.255.0
237.8.8.0        237.8.8.255     mask 255.255.255.0

```

次に、すべての MVR インターフェイスおよびその MVR 設定を表示します。

```

Router# show mvr interface
Port      VLAN  Type      Status      Immediate Leave
-----
Gi1/20    2    RECEIVER  ACTIVE/UP   DISABLED
Gi1/21    2    SOURCE    ACTIVE/UP   DISABLED

```

次に、VLAN 2 上のすべての MVR メンバーを表示する例を示します。

```

Router# show mvr members vlan 2
MVR Group IP      Status  Members
-----
224.000.001.001  ACTIVE  Gi1/20(u),Gi1/21(u)
224.000.001.002  ACTIVE  Fa3/2(d),Gi1/12(u)

```

次に、すべての MVR VLAN 上の MVR メンバー数を表示する例を示します。

```

Router# show mvr members count

Count of active MVR groups:
  Vlan 490: 400
  Vlan 600: 400
  Vlan 700: 0
  Vlan 950: 0

```

次に、いずれかの IP マルチキャストグループのメンバーである受信ポートすべてを表示する例を示します。

```

Router# show mvr receiver-ports
Joins: v1,v2,v3 counter shows total IGMP joins
       v3 counter shows IGMP joins received with both MVR and non-MVR groups
Port  VLAN Status      Immediate  Joins
      Leave      (v1,v2,v3)  (v3)
-----
Gi1/7  202 INACTIVE/UP  ENABLED    305336    0
Gi1/8  202 ACTIVE/UP   DISABLED    4005      0
Gi1/9  203 INACTIVE/DOWN  DISABLED    53007     0
Gi1/10 203 ACTIVE/UP  DISABLED    6204      0
Gi1/11 204 ACTIVE/UP  DISABLED    0          940
Gi1/12 205 INACTIVE/UP  ENABLED    8623      0

```

MVR カウンタのクリア

スイッチ、送信元ポートまたは受信ポート、あるいは指定されたインターフェイスの MVR Join カウンタをクリアできます。

MVR カウンタをクリアするには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router# clear mvr counters [[receiver-ports source-ports] [<i>type module/port</i>]]	すべての MVR ポート、送信元ポートまたは受信ポート、あるいは指定された MVR インターフェイス ポートの Join カウンタをクリアします。

次に、ポート GigabitEthernet 1/7 上の受信ポートの Join カウンタをクリアする例を示します。

```
Router# clear mvr receiver-ports GigabitEthernet 1/7
Router# show mvr receiver-ports GigabitEthernet 1/7
Joins: v1,v2,v3 counter shows total IGMP joins
       v3 counter shows IGMP joins received with both MVR and non-MVR groups
Port  VLAN Status          Immediate      Joins
      VLAN Status          Leave          (v1,v2,v3)   (v3)
-----
Gi1/7  202 INACTIVE/UP    ENABLED        0              0
```



ヒント

Cisco Catalyst 6500 シリーズ スイッチの詳細（設定例およびトラブルシューティング情報を含む）については、次のページに示されるドキュメントを参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps708/tsd_products_support_series_home.html



ヒント