



IPv4 マルチキャスト トラフィック用 IGMP スヌーピングの設定

この章では、Catalyst 6500 シリーズ スイッチに IPv4 マルチキャスト トラフィック用 Internet Group Management Protocol (IGMP) スヌーピングを設定する手順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 で『*Catalyst 6500 Series Switch Cisco IOS Command Reference*』 Release 12.2SX を参照してください。
<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/lan/cat6000/122sx/cmdref/index.htm>
- IPv6 マルチキャスト トラフィックを抑制するには、第 30 章「IPv6 マルチキャスト トラフィック用の MLDv2 スヌーピングの設定」を参照してください。

この章で説明する内容は、次のとおりです。

- IGMP スヌーピングの機能概要 (p.31-2)
- IGMP スヌーピングのデフォルト設定 (p.31-8)
- IGMP スヌーピング設定時の注意事項および制約事項 (p.31-8)
- 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.31-9)
- IGMP スヌーピング クエリアのイネーブル化 (p.31-10)
- IGMP スヌーピングの設定 (p.31-11)

IGMP スヌーピングの機能概要

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 \(p.31-2\)](#)
- [マルチキャスト グループへの加入 \(p.31-2\)](#)
- [マルチキャスト グループからの脱退 \(p.31-4\)](#)
- [IGMP スヌーピング クエリアの概要 \(p.31-5\)](#)
- [IGMP バージョン 3 サポートの概要 \(p.31-6\)](#)

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 ポートをダイナミック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 で稼働し、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 29 章「IPv4 マルチキャスト レイヤ 3 スwit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 \(p.31-10\)](#)」を参照してください。

IGMP (マルチキャスト ルータ上) または IGMP スヌーピング クエリア (スーパーバイザエンジン上) は、スイッチが VLAN (仮想 LAN) のすべてのポートを通じて、ホストの応答先となる、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 中に送信元のみ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 ポート宛てのみに抑制します。

マルチキャスト グループへの加入

ホストは、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、非送信請求 IGMP Join メッセージを送信するか、または IGMP Join メッセージを送信して、マルチキャスト グループに参加します (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)。

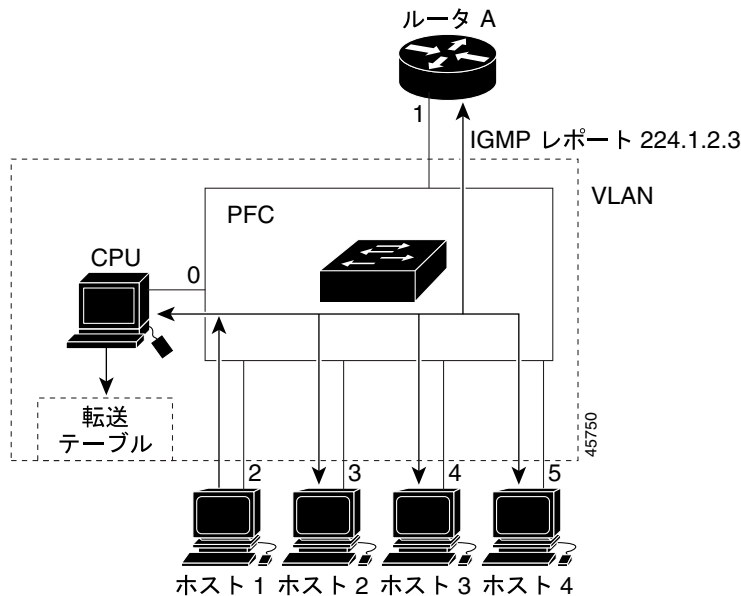
IGMP Join 要求に応じて、スイッチは、Join 要求を受信した VLAN のレイヤ 2 転送テーブルにエントリーを 1 つ作成します。このマルチキャスト トラフィックに関係する別のホストが IGMP Join 要求を送る場合、スイッチは、既存のレイヤ 2 転送テーブル エントリーにそれを追加します。スイッチは、IGMP Join 要求を受信する各マルチキャスト グループ用レイヤ 2 転送テーブルで、VLAN あたり 1 つのエントリーのみを生成します。

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応答を抑制し、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 31-1](#) 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 メンバー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 メンバーシップのリストは、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 31-1 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 の全メンバーのポート 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 メンバーシップ レポート (IGMP Join メッセージ) を 0x0100.5E01.0203 と同じ MAC (メディア アクセス制御) 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 31-1 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 31-1 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 パケットのみを 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 31-2 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 31-2 を参照）。転送テーブルは CPU 宛てにのみ 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。認識されているマルチキャスト 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 31-2 2 番めのホストのマルチキャスト グループへの加入

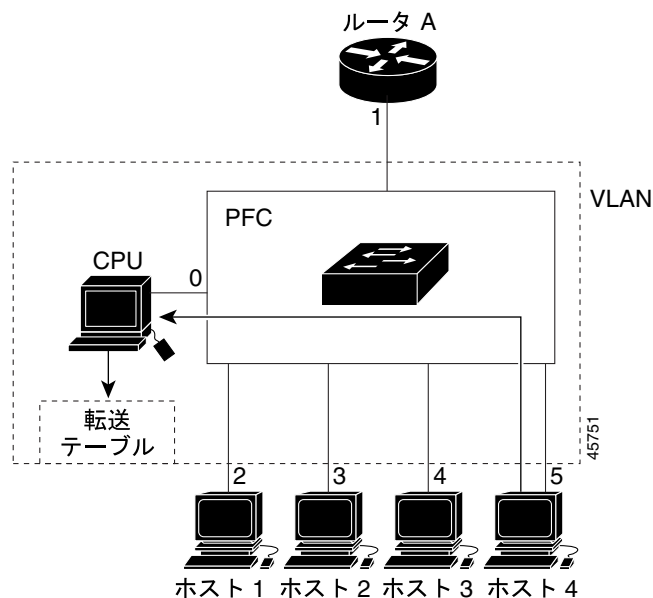


表 31-2 更新された IGMP スヌーピング転送テーブル

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.31-4)
- 高速脱退処理 (p.31-5)

通常の脱退処理

関係するホストは、一般的 IGMP クエリーに定期的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みなし、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からのみ 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 グループ対象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。グループ特定の 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廃棄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 のホストについてのみサポートされます。

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 内のみの 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 IGMP 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 レポートを待ち受けて、適切な転送を確立します。

IGMP スヌーピング クエリアは、VLAN 内のすべての Catalyst 6500 シリーズ スイッチでイネーブルにできますが、IGMP を使用して IP マルチキャスト トラフィックの情報をレポートするスイッチに接続されている VLAN ごとに、1 つ以上のスイッチを IGMP スヌーピング クエリアとして設定する必要があります。

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 クエリア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 \(p.31-6\)](#)
- [IGMPv3 高速脱退処理 \(p.31-6\)](#)
- [プロキシ レポート機能 \(p.31-7\)](#)
- [明示的なホスト トラッキング \(p.31-7\)](#)

IGMP バージョン 3 サポートの概要

IGMP スヌーピングでは、IGMP バージョン 3 をサポートします。IGMP バージョン 3 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特定できます。Catalyst 6500 シリーズ スイッチで IGMP バージョン 3 スヌーピングをイネーブルにした場合、システムは特定の 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 IGMP バージョン 3 ステートを維持し、このメッセージ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)

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でのみ維持され、明示的なホスト トラッキングおよび統計情報収集に使用されます。送信元のみエントリーは、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

IGMP バージョン 3 高速脱退処理は、デフォルトでイネーブルに設定されています。IGMP バージョン 3 高速脱退処理をディセーブルにするには、明示的なホスト トラッキングをオフにします。

IGMPv3 での高速脱退処理は、ソフトウェアの送信元グループ ベースのメンバー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。

高速脱退処理をイネーブルにすると、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。スイッチは、受信したグループ固有の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 ポートでフラッディングします。IGMPv3 メンバーシップ レポートのデータベースは、受信される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、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）、スイッチは一般的なクエリーを受信すると、すべてのホストから各グループまたはチャンネル（S,G）へと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のみが転送されます。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。このステートはソフトウェアでのみ維持され、明示的なホスト トラッキングおよび統計情報収集に使用されます。送信元のみエントリーは、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。
- 明示的なホスト トラッキングをオフにすると、高速脱退処理およびプロキシ レポート機能をディセーブルにします。

明示的なホスト トラッキング

IGMPv3 では、ポート上のメンバーシップ情報の明示的なホスト 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、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 通知を処理し、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
- ホストによって通知されたチャンネル
- ホストによって通知された各グループのフィルタ モード
- ホストによって通知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)

- 明示的なホスト トラッキングをオフにすると、高速脱退処理およびプロキシ レポート機能をディセーブルにします。
- 明示的なホスト 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 31-3 に、IGMP スヌーピングのデフォルト設定を示します。

表 31-3 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
IGMPv3 明示的ホスト トラッキング	イネーブル
IGMPv3 SSM セーフ レポート機能	ディセーブル。Release 12.2(18)SXE 以降のリリースでは推奨しません。

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、Multilayer Switch Feature Card (MSFC; マルチレイヤ スイッチ フィーチャ カード) 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/univercd/cc/td/doc/product/software/ios122/122cgcr/fipr_c/ipcpt3/1cfmulti.htm
- 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。

- 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 15 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 23 章「レイヤ 3 インターフェイスの設定」を参照)。IGMP 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、IGMP バージョン 2 をサポートします。
- IGMP スヌーピング クエリアをイネーブルにしても、IGMP スヌーピング クエリアがマルチキャスト ルータからの IGMP トラフィックを検出すると、IGMP スヌーピング クエリアは起動しません。
- 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 クエリアをイネーブルにしても、マルチキャスト ルータからの IGMP トラフィックが検出されると、IGMP スヌーピング クエリアは自らをディセーブルにします。
- IGMP スヌーピングがイネーブルの場合、Quality of Service (QoS; サービス品質) は IGMP パケットをサポートしません。
- VLAN 内のすべての Catalyst 6500 シリーズ スイッチで、IGMP スヌーピング クエリアをイネーブルにできます。1 つのスイッチをクエリアとして選択します。



(注)

コンフィギュレーション モードで EXEC モード レベルのコマンドを入力するには、コマンドの前に **do** キーワードを入力します。

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。
	Router(config-if)# no ip igmp snooping querier	IGMP スヌーピング クエリアをディセーブルにします。
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 querier is enabled on this interface
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 29 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.31-10] を参照)。

IGMP スヌーピングにより、Catalyst 6500 シリーズ 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 \(p.31-11\)](#)
- [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 \(p.31-12\)](#)
- [マルチキャスト ルータ ポートのスタティックな設定 \(p.31-13\)](#)
- [IGMP スヌーピング クエリー時間の設定 \(p.31-13\)](#)
- [IGMP 高速脱退処理のイネーブル化 \(p.31-14\)](#)
- [SSM マッピングの設定 \(p.31-14\)](#)
- [SSM セーフ レポート機能のイネーブル化 \(p.31-14\)](#)
- [IGMPv3 明示的なホスト トラッキングの設定 \(p.31-15\)](#)
- [IGMP スヌーピング情報の表示 \(p.31-15\)](#)



(注)

グローバルにイネーブルにするコマンドを除き、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でのみサポートされます。

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)# ip igmp snooping	IGMP スヌーピングをイネーブルにします。
	Router(config)# no ip igmp snooping	IGMP スヌーピングをディセーブルにします。
ステップ 2	Router(config)# 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 interface vlan vlan_ID include globally	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#
```

IGMP スヌーピングの設定

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)# 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	IGMP スヌーピングをイネーブルにします。
	Router(config-if)# no ip igmp snooping	IGMP スヌーピングをディセーブルにします。
ステップ 3	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 4	Router# show ip igmp interface vlan vlan_ID include snooping	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。
	Router(config)# no mac-address-table static mac_addr vlan vlan_id	マルチキャスト レシーバーへのスタティックな接続を消去します。
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* = ethernet、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 内の別のポートへも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	<code>Router(config-if)# ip igmp snooping mrouter interface type¹ slot/port</code>	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	<code>Router(config-if)# 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	<code>Router# show ip igmp snooping mrouter</code>	設定を確認します。

1. *type* = ethernet、fastethernet、gigabithernet、または tengigabithernet

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
Router(config-if)#
```

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あとで、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	<code>Router(config)# 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	<code>Router(config-if)# ip igmp snooping last-member-query-interval interval</code>	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。
	<code>Router(config-if)# no ip igmp snooping last</code>	デフォルト値に戻します。

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

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 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 fast-leave	VLAN 上で IGMP 高速脱退処理をイネーブルにします。
	Router(config-if)# no ip igmp snooping fast-leave	VLAN 上で IGMP 高速脱退処理をディセーブルにします。

次に、VLAN 200 インターフェイスで 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 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
Router(config-if)#
```

SSM マッピングの設定



(注)

- Release 12.2(18)SXD3 以降のリリースで、Source-Specific Multicast (SSM; 送信元固有マルチキャスト) マッピングがサポートされます。
- 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。

SSM マッピングを設定するには、次のマニュアルを参照してください。

http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios123/123newft/123t/123t_2/gtssmma.htm

SSM セーフ レポート機能のイネーブル化



(注)

SSM セーフ レポート機能は、Release 12.2(18)SXE 以降のリリースでは推奨しません。

SSM セーフ レポート機能を設定すると、IGMPv1 および IGMPv2 ホストが存在する場合でも、グループモードは IGMPv3 です。

スイッチが同じ VLAN の IGMPv1、IGMPv2、IGMPv3 ホストを確実にサポートできるようにするには、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 ssm-safe-reporting Router(config-if)# no ip igmp snooping ssm-safe-reporting	IGMPv2 および IGMPv3 ホスト両方のサポートをイネーブルにします。 設定を消去します。

次に、IGMPv2 および IGMPv3 ホスト両方をサポートするように、スイッチを設定する例を示します。

```
Router(config)# interface vlan 10
Router(config-if)# ip igmp snooping ssm-safe-reporting
```

IGMPv3 明示的なホスト トラッキングの設定

VLAN で明示的なホスト トラッキ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)# 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 Router(config-if)# no ip igmp snooping explicit-tracking	明示的なホスト トラッキングをイネーブルにします。 明示的なホスト トラッキング設定を消去します。
ステップ 3	Router# show ip igmp snooping explicit-tracking {vlan vlan-id}	IGMPv3 ホストの 明示的なホスト トラッキング ステータスに関する情報を表示します。

次に、明示的なホスト トラッキング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 \(p.31-16\)](#)
- [MAC アドレス マルチキャスト エントリの表示 \(p.31-16\)](#)
- [VLAN インターフェイスの IGMP スヌーピング情報の表示 \(p.31-16\)](#)
- [IGMP スヌーピング統計情報の表示 \(p.31-17\)](#)

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# <code>show ip igmp snooping mrouter vlan_ID</code>	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# <code>show mac-address-table multicast vlan_ID [count]</code>	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

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# <code>show ip igmp interface vlan_ID</code>	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リスト
- フィルタ モード
- ポートの下位のレポータのアドレス
- `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# <code>show ip igmp snooping statistics interface vlan_ID</code>	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#
```

