



IGMP スヌーピングの設定

この章では、Cisco 7600 シリーズ ルータに 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、『Cisco 7600 Series Router Cisco IOS Command Reference』を参照してください。

この章の構成は次のとおりです。

- [IGMP スヌーピングの機能概要 \(p.24-2\)](#)
- [IGMP スヌーピングのデフォルト設定 \(p.24-8\)](#)
- [IGMP スヌーピング設定時の注意事項および制約事項 \(p.24-8\)](#)
- [IGMP スヌーピング クェリア設定時の注意事項および制約事項 \(p.24-9\)](#)
- [IGMP スヌーピング クェリアのイネーブル化 \(p.24-10\)](#)
- [IGMP スヌーピングの設定 \(p.24-11\)](#)



- (注)
- 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 にアクセスし、『Cisco IOS IP and IP Routing Configuration Guide』Release 12.2 の「IP Multicast」の「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 \(p.24-2\)](#)
- [マルチキャスト グループへの加入 \(p.24-2\)](#)
- [マルチキャスト グループからの脱退 \(p.24-4\)](#)
- [IGMP スヌーピング クエリアの概要 \(p.24-5\)](#)
- [IGMP バージョン 3 サポートの概要 \(p.24-6\)](#)

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、ルータを設定することができます。IGMP スヌーピングは、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 クエリを生成します。IGMP については、[第 23 章「Supervisor Engine 720 での IP 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 クエリアをルータに設定して、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にマルチキャスト 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 \(p.24-10\)](#)」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 (スーパバイザ エンジン上の) IGMP スヌーピング クエリアは、ルータが VLAN (仮想 LAN) のすべてのポートを経由して転送し、ホストが応答する一般的な IGMP クエリ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 (ルータが、一般的なクエリを、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)。

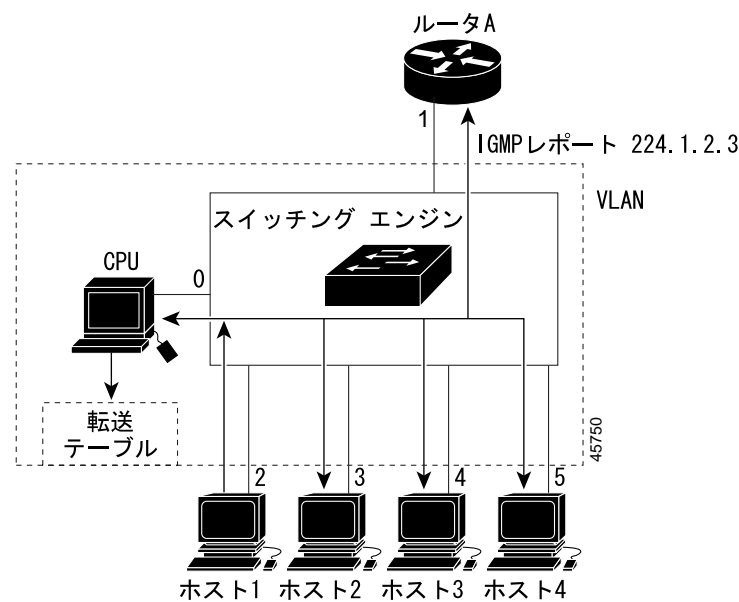
IGMP Join 要求に応じて、ルータは、Join 要求を受信した VLAN のレイヤ 2 転送テーブルにエントリーを 1 つ作成します。このマルチキャスト トラフィックに関係する別のホストが IGMP Join 要求を送る場合、ルータは、既存のレイヤ 2 転送テーブル エントリーにそれを追加します。ルータは、IGMP Join 要求を受信する各マルチキャスト グループ用レイヤ 2 転送テーブルで、VLAN あたり 1 つのエントリーのみを生成します。

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。

ルータは、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 24-1 を参照してください。

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 24-1 最初の IGMP Join メッセージ



マルチキャスト ルータ A がルータに一般的なクエリを送信し、スイッチがそのクエリをポート 2 ~ 5 (同じ VLAN 内のすべてのメンバー) 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 への加入を希望し、IGMP メンバーシップ レポート (IGMP Join メッセージ) を同等の MAC (メディア アクセス制御) 宛先アドレス 0x0100.5E01.0203 を持つグループにマルチキャストします。CPU は、ホスト 1 による IGMP レポート マルチキャストを受け取ると、IGMP レポート内の情報を使用して、転送テーブルのエントリを設定します (表 24-1 を参照)。このエントリには、ホスト 1 のポート番号、マルチキャスト ルータ、およびルータ内蔵 CPU が含まれています。

表 24-1 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

ルータのハードウェアは、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 (!IGMP) ではありません。

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 24-2 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 24-2 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 24-2 2 番めのホストのマルチキャストグループへの加入

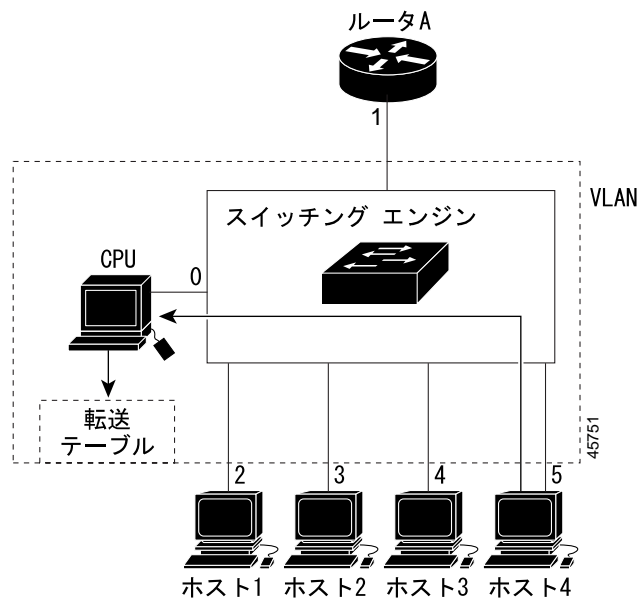


表 24-2 更新された IGMP スヌーピング転送テーブル

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.24-4)
- 高速脱退処理 (p.24-5)

通常の脱退処理

関係するホストは、一般的 IGMP クエリ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 IGMP クエリを無視するか（「暗黙的脱退」といいます）、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

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ルータが待機する時間は、「最終メンバー クエリ時間」といいます。ip igmp snooping last-member-query-interval interval コマンドを入力して、時間を設定してください。

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ているネットワークでは、IP マルチキャスト ルータは IGMP クエリアとして機能します。VLAN 内の IP マルチキャスト トラフィックにレイヤ 2 スイッチングだけを行う必要があり、IP マルチキャスト ルータが不要で、VLAN 上に IP マルチキャスト ルータが存在しない場合は、別のルータを IGMP クエリアに設定し、このルータからクエリを送信できるように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 クエリアは定期的に IGMP クエリを送信し、IP マルチキャスト トラフィックを受信するルータからの IGMP レポート メッセージをトリガーします。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。

VLAN 内のすべての Cisco 7600 シリーズ ルータで IGMP スヌーピング クエリアをイネーブルにできます。ただし、IGMP を使用して IP マルチキャスト トラフィックとの関係をレポートするスイッチがある場合は、これらのスイッチに接続された VLAN ごとに、少なくとも 1 台のルータを 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関係なくルータを設定して VLAN 上に IGMP クエリアを生成することができます。

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。Cisco 7600 シリーズルータで 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。

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たく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。このようなメッセージをホストから受信すると、ルータは所定のグループに対応する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脱退メッセージで受信された送信元リストとまったく同じである場合、ルータはこのホストを LTL インデックスから削除し、ホストへのマルチキャスト グループ トラフィックの転送を停止します。

送信元リストが一致しない場合、このホストがど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、ルータは LTL インデックスからホストを削除しません。

プロキシ レポート機能

IGMPv3 にはレポート抑制がないので、すべてのホストがクエリに応じて詳細なメンバーシップ情報をルータに送信します。ルータはこれらの応答を受信すると、データベースを更新し、レポートをルータに転送します。ルータがレポートによって過負荷にならないようにするには、ルータにプロキシ レポート モードを設定します。プロキシ レポート モードの場合、ルータはチャンネルの最初のレポートのみをルータに転送して、同じチャンネルに関する他のすべてのレポートを抑制します。

IGMPv3 プロキシ レポートの場合、ルータは非送信請求レポートおよび一般的なクエリ インターバル内で受信されたレポートに対してプロキシ レポートを実行します。プロキシ レポート機能は、デフォルトでオンに設定されています。プロキシ レポートがディセーブルの場合、ルータはトランスペアレント モードで動作し、レポートを受信したときに IGMP スヌーピング データベースを更新して、この情報をアップストリーム ルータに転送します。アップストリーム ルータはすべてのレポート元ホストを明示的に追跡できます。

IGMPv2 ホストと IGMPv3 ホストを併用できるようにするために、ルータは IGMPv2 レポートを EXCLUDE モード レポートに変換します。IGMPv2 ホストおよび IGMPv3 ホストを両方サポートするように、ルータを設定する必要があります。



(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。
- 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。
- 明示的なホスト追跡がイネーブル化されていて、ルータがプロキシレポート 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背後にあるホストの一部を追跡できないことがあります。

IGMP スヌーピングのデフォルト設定

表 24-3 に、IGMP スヌーピングのデフォルト設定を示します。

表 24-3 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	未設定
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

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場合、次の注意事項および制約事項に注意してください。

- 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場合、次の注意事項および制約事項に注意してください。

- グローバル コンフィギュレーション モードで VLAN を設定してください (第 13 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 20 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 Cisco 7600 シリーズ ルータで、IGMP スヌーピング クエリアをイネーブルにできます。ルータの 1 つがクエリアとして選定されます。



(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	説明
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 Router(config-if)# no 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。 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 23 章「Supervisor Engine 720 での IP マルチキャスト レイヤ 3 スwitching 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.24-10] を参照)。

IGMP スヌーピングにより、Cisco 7600 シリーズ ルータで 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することができます。

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.24-11)
- メンバー ポートのスタティックな設定 (p.24-12)
- マルチキャスト ルータ ポートのスタティックな設定 (p.24-13)
- IGMP クエリ時間の設定 (p.24-13)
- IGMP 高速脱退処理のイネーブル化 (p.24-14)
- SSM セーフ レポート機能のイネーブル化 (p.24-14)
- IGMPv3 明示的なホスト トラッキングの設定 (p.24-14)
- IGMP スヌーピング情報の表示 (p.24-15)



(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	説明
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#
```

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	説明
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。
	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 <i>vlan_ID</i> 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#
```

メンバーポートのスタティックな設定

メンバーポート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	説明
ステップ 1	Router(config)# mac-address-table static <i>mac_addr</i> vlan <i>vlan_id</i> interface <i>type</i> ¹ <i>slot/port</i> [disable-snooping]	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。
	Router(config)# no mac-address-table static <i>mac_addr</i> vlan <i>vlan_id</i>	マルチキャスト ルータ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 <i>mac_addr</i>	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** キーワードを入力して、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 内の別のマルチキャスト ルータポートへ送信されるのを防止できます。

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)# 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	説明
ステップ 1	<code>Router(config)# 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、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 内である必要があります。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 クエリ時間の設定

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を送信したあとで、ルータ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。

ルータによって送信される IGMP クエリ時間を設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	説明
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>	ルータによって送信される IGMP クエリ時間を設定します。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-member-query-interval</code>	デフォルト値に戻します。

次に、IGMP クエリ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-member-query-interval
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	説明
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 セーフ レポート機能のイネーブル化

Source-Specific Multicast (SSM) -safe レポートを設定すると、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 になります。

ルータが同じ VLAN 内で IGMPv1、IGMPv2、および IGMPv3 ホストを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	説明
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	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。
	Router(config-if)# no ip igmp snooping ssm-safe-reporting	設定を消去します。

次に、IGMPv2 および IGMPv3 ホストを両方サポートするようにルータ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	説明
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	明示的なホスト トラッキングをイネーブルにします。
	Router(config-if)# no ip igmp snooping explicit-tracking	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	Vl25:1/2	16.27.2.3	INCLUDE
10.2.2.2/226.2.2.2	Vl25:1/2	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 \(p.24-15\)](#)
- [MAC アドレス マルチキャスト エントリの表示 \(p.24-15\)](#)
- [VLAN インターフェイスの IGMP スヌーピング情報の表示 \(p.24-16\)](#)
- [IGMP スヌーピング統計情報の表示 \(p.24-17\)](#)

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、ルータはマルチキャスト 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	説明
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	説明
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、特定の 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	説明
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
- ポートの後の reporter-address
- 最後に **clear ip igmp snooping statistics** コマンドを入力して以降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	説明
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 staticstics for Vlan25
```

```
#channels:2
```

```
#hosts :1
```

Source/Group Last-Leave	Interface	Reporter	Uptime	Last-Join	
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#
```

