



CHAPTER 5

IGMP スヌーピングの設定

この章では、インターネット グループ管理プロトコル (IGMP) スヌーピングを設定する手順について説明します。

この章は、次の項で構成されています。

- 「IGMP スヌーピングについて」 (P.5-1)
- 「IGMP スヌーピングの前提条件」 (P.5-3)
- 「デフォルト設定」 (P.5-3)
- 「VSM の IGMP スヌーピングのグローバル イネーブル化またはディセーブル化」 (P.5-4)
- 「VLAN での IGMP スヌーピングの設定」 (P.5-5)
- 「IGMP スヌーピング設定の検証」 (P.5-9)
- 「IGMP スヌーピングの設定の例」 (P.5-9)
- 「その他の関連資料」 (P.5-9)
- 「IGMP スヌーピングの機能履歴」 (P.5-10)

IGMP スヌーピングについて

ここでは、次の内容について説明します。

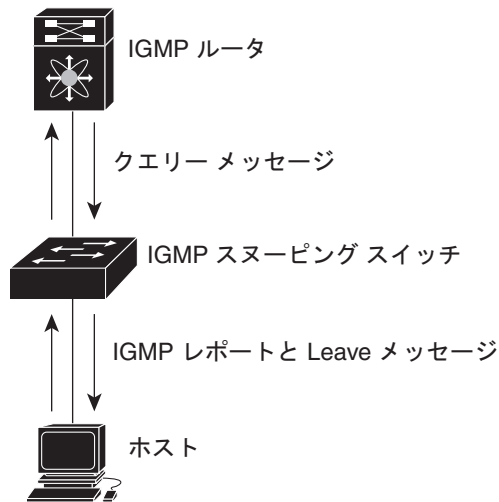
- 「はじめに」 (P.5-1)
- 「IGMPv1 および IGMPv2」 (P.5-2)
- 「IGMPv3」 (P.5-3)
- 「IGMP スヌーピングの前提条件」 (P.5-3)

はじめに

インターネット グループ管理プロトコル (IGMP) スヌーピング ソフトウェアは、VLAN 内のレイヤ 2 IP マルチキャスト トラフィックを検査して、対象の受信者が接続されているポートを検出します。IGMP スヌーピングではポート情報を利用することにより、マルチアクセス LAN 環境における帯域幅消費量を削減し、VLAN 全体へのフラッドを回避します。IGMP スヌーピング機能は、マルチキャスト対応ルータに接続されたポートを追跡して、ルータによる IGMP メンバーシップ レポートの転送機能を強化します。トポロジの変更通知には、IGMP スヌーピング ソフトウェアが応答します。デバイスでは、IGMP スヌーピングがデフォルトでイネーブルになっています。

図 5-1 は、ホストと IGMP ルータの間にある IGMP スヌーピング スイッチを示しています。IGMP スヌーピング スイッチは、IGMP メンバーシップ レポートおよび Leave メッセージをスヌーピングして、必要な場合にだけ接続された IGMP ルータに転送します。

図 5-1 IGMP スヌーピング スイッチ



IGMP スヌーピング ソフトウェアは、IGMPv1、IGMPv2、および IGMPv3 コントロールプレーン パケットの処理に関与し、レイヤ 3 コントロールプレーン パケットを代行受信して、レイヤ 2 の転送処理を操作します。

Cisco Nexus 1000V IGMP スヌーピングの実装には、次の独自機能があります。

- MAC アドレスでなく、IP アドレスに基づいてマルチキャスト転送を実行します。
- Optimized Multicast Flooding (OMF) により、未知のトラフィックをルータだけに転送して、データに基づくステート作成を行いません。

IGMP スヌーピングの詳細については、[RFC 4541](#) を参照してください。

IGMPv1 および IGMPv2

各 VLAN スイッチ ポートに接続されているホストが 1 つしかない場合は、IGMPv2 の高速脱退機能を設定できます。高速脱退機能を使用すると、最終メンバーのクエリー メッセージがホストに送信されません。ソフトウェアは IGMP Leave メッセージを受信すると、ただちに該当するポートへのマルチキャスト データ転送を停止します。

IGMPv1 には、明示的な IGMP Leave メッセージは用意されていません。したがって、ソフトウェアは特定のグループに対するマルチキャスト データの受信を希望するホストが残っていないことを示すために、メンバーシップ メッセージのタイムアウトに依存しなければなりません。

レポートの抑制はサポートされていません。この機能はデフォルトでディセーブルになっています。



(注) 高速脱退機能がイネーブルになっている場合、他のホストの存在は確認されないため、最終メンバーのクエリー インターバル設定が無視されます。

IGMPv3

IGMPv3 スヌーピングは、IGMPv3 レポートのグループ IP 情報に基づいて、フラッドイングを制約します。

ソフトウェアのデフォルト設定では、各 VLAN ポートに接続されたホストが追跡されます。この明示的な追跡機能は、高速脱退メカニズムをサポートしています。すべての IGMPv3 ホストがメンバーシップ レポートを送信するため、レポート抑制は、スイッチにより他のマルチキャスト対応ルータに送信されるトラフィックの量を制限します。

IGMPv3 メンバーシップ レポートには LAN セグメント上のグループ メンバーの一覧が含まれていますが、最終ホストが脱退すると、クエリアによりメンバーシップ クエリーが送信されます。最終メンバーのクエリー インターバルについてパラメータを設定すると、タイムアウトまでにホストが 1 つも応答しなかった場合、グループ ステートが削除されます。クエリアがクエリーで平均応答時間 (MRT) 値を指定すると、これにより最終メンバーのクエリー インターバルの設定が上書きされます。

IGMP スヌーピングの前提条件

IGMP スヌーピングの前提条件は、次のとおりです。

- スwitchにログインしています。
- マルチキャスト ソースおよび受信機を含む VLAN のアップリンク スwitchでクエリアが実行されていなければなりません。

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場合、メンバーシップをクエリーするように外部スウィッチを設定する必要があります。外部スウィッチで、マルチキャスト ソースおよび受信機を含む VLAN でクエリー機能を定義します。その他のアクティブなクエリー機能を定義する必要はありません。Cisco Nexus 1000V ではレポートの抑制はサポートされていません。この機能はデフォルトでディセーブルになっています。

IGMP スヌーピング クエリー機能がイネーブルにされている場合、IP マルチキャスト トラフィックの受信を希望するホストから IGMP レポート メッセージを開始する IGMP クエリーが定期的に送信されます。IGMP スヌーピングはこのような IGMP レポートを監視し、正確なフォワーディングを識別します。

デフォルト設定

表 5-1 に、IGMP スヌーピング パラメータのデフォルト設定を示します。

表 5-1 デフォルト IGMP スヌーピング パラメータ

パラメータ	デフォルト
IGMP スヌーピング	イネーブル
IGMPv3 Explicit tracking	イネーブル
IGMPv2 Fast leave	ディセーブル
最終メンバーのクエリー インターバル	1 秒
リンクローカル グループ抑制	イネーブル
スヌーピング クエリア	ディセーブル

表 5-1 デフォルト IGMP スヌーピング パラメータ (続き)

パラメータ	デフォルト
IGMPv1/v2 Report suppression	ディセーブル
IGMPv3 Report suppression	ディセーブル

VSM の IGMP スヌーピングのグローバル イネーブル化またはディセーブル化

VSM の IGMP スヌーピングをグローバルにイネーブルまたはディセーブルにするには、次の手順に従います。

はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインしていること。
- IGMP スヌーピングが VSM でグローバルにイネーブルであること (デフォルト)。グローバルにイネーブルにされている場合は、VLAN 単位でオンまたはオフにできます。

手順の概要

1. `config t`
2. `[no] ip igmp snooping`
3. `show ip igmp snooping [vlan vlan-id]`
4. `copy running-config startup-config`

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	<pre>config t</pre> <p>Example: n1000v# config t n1000v(config)#</p>	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	<pre>[no] ip igmp snooping</pre> <p>Example: n1000v(config)# no ip igmp snooping n1000v(config)#</p>	<p>すべての VLAN の実行コンフィギュレーションで IGMP スヌーピングをイネーブルまたはディセーブルにします。デフォルトはイネーブルです。以前にこの機能をディセーブルにした場合は、このコマンドでイネーブルにできます。</p> <p>(注) ディセーブルの場合、すべての VLAN の IGMP スヌーピングがディセーブルです。</p>

	コマンド	目的
ステップ 3	<pre>show ip igmp snooping [vlan vlan-id]</pre> <p>Example:</p> <pre>n1000v(config)# show ip igmp snooping n1000v(config-vlan)# show ip igmp snooping Global IGMP Snooping Information: IGMP Snooping enabled IGMPv1/v2 Report Suppression disabled IGMPv3 Report Suppression disabled Link Local Groups Suppression enabled IGMP Snooping information for vlan 1 IGMP snooping enabled IGMP querier none Switch-querier disabled IGMPv3 Explicit tracking enabled IGMPv2 Fast leave disabled IGMPv1/v2 Report suppression disabled IGMPv3 Report suppression disabled Link Local Groups suppression enabled Router port detection using PIM Hellos, IGMP Queries Number of router-ports: 0 Number of groups: 0 Active ports: --More-- n1000v(config)#</pre>	(任意) 確認のためにコンフィギュレーションを表示します
ステップ 4	<pre>copy running-config startup-config</pre> <p>Example:</p> <pre>n1000v# copy running-config startup-config</pre>	(任意) リポート後に永続的な実行コンフィギュレーションを保存し、スタートアップコンフィギュレーションにコピーして再起動します。

VLAN での IGMP スヌーピングの設定

VLAN の IGMP スヌーピングを設定するには、この手順に従います。

はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインしていること。
- デフォルトでは、IGMP スヌーピングは、VSM のすべての VLAN でイネーブルになっています。



(注) IGMP スヌーピングがグローバルにディセーブルである場合、VLAN の状態よりも優先されます。

VLAN での IGMP スヌーピングの設定

- 表 5-2 に、VLAN の IGMP スヌーピングの設定に使用可能なパラメータのリストと説明を示します。

表 5-2 IGMP スヌーピング パラメータ

パラメータ	説明
IGMP スヌーピング	VLAN 単位で IGMP スヌーピングをイネーブルにします。 (注) IGMP スヌーピングを VLAN 単位でオン/オフの切り替えをするには、IGMP スヌーピングをグローバルにイネーブルしておく必要があります (デフォルト)。IGMP スヌーピングがグローバルにディセーブルの場合、VLAN 単位でイネーブルにはできません。
明示的な追跡	各ポートに接続されたそれぞれのホストから送信される IGMPv3 メンバーシップ レポートを、VLAN 別に追跡します。デフォルトはイネーブルです。
高速脱退	ソフトウェアが IGMP Leave レポートを受信した場合に、IGMP クエリー メッセージを送信することなく、グループ ステートを解除できるようにします。このパラメータは、IGMPv2 ホストに関して、各 VLAN ポート上のホストが 1 つしか存在しない場合に使用されます。デフォルトはディセーブルです。
最終メンバーのクエリー インターバル	特定のマルチキャスト グループの受信を必要とするホストがネットワーク セグメントに残っていないことを確認するために、IGMP クエリーの送信後にソフトウェアが待機する間隔を設定します。いずれのホストからも応答がないまま、最終メンバーのクエリー インターバルの期限が切れると、対応する VLAN ポートからグループが削除されます。有効範囲は 1 ~ 25 秒です。デフォルトは 1 秒です。
リンクローカル グループ抑制	リンクローカル グループ抑制を設定します。デフォルトはイネーブルです。 (注) また、グローバル コンフィギュレーション モードで ip igmp snooping link-local-groups-suppression コマンドを入力して、リンクローカル抑制を VSM のすべてのインターフェイスでグローバルにイネーブルにすることもできます。
マルチキャスト ルータ	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。ルータと接続するインターフェイスが、選択した VLAN に含まれている必要があります。
スタティック グループ	VLAN のレイヤ 2 ポートをマルチキャスト グループのスタティック メンバーとして設定します。

手順の概要

1. `config t`
2. `vlan vlan-id`
3. `ip igmp snooping`
4. (任意) `ip igmp snooping explicit-tracking`

5. (任意) **ip igmp snooping fast-leave**
6. (任意) **ip igmp snooping last-member-query-interval seconds**
7. (任意) **ip igmp snooping mrouter interface type if_id**
8. (任意) **ip igmp snooping static-group group-ip-addr interface type if_id**
9. (任意) **ip igmp snooping link-local-groups-suppression**
10. **show ip igmp snooping [vlan vlan-id]**
11. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	config t Example: n1000v# config t n1000v(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	vlan vlan-id Example: n1000v(config)# vlan 2 n1000v(config-vlan)#	特定の VLAN の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	[no] ip igmp snooping Example: n1000v(config-vlan)# ip igmp snooping	(任意) 特定の VLAN の実行コンフィギュレーションで IGMP スヌーピングをイネーブルまたはディセーブルにします。 IGMP スヌーピングが VSM で有効になっている場合、IGMP スヌーピングは、VLAN でデフォルトでイネーブルです。
ステップ 4	[no] ip igmp snooping explicit-tracking Example: n1000v(config-vlan)# ip igmp snooping explicit-tracking n1000v(config-vlan)#	(任意) 実行コンフィギュレーションの VLAN 単位で、各ポートについて個々のホストから IGMPv3 メンバーシップ レポートを追跡します。 デフォルトはイネーブルです。
ステップ 5	[no] ip igmp snooping fast-leave Example: n1000v(config-vlan)# ip igmp snooping fast-leave n1000v(config-vlan)#	(任意) 実行コンフィギュレーションで、指定された VLAN の Fast-leave をイネーブルにします。 Fast-leave は、IGMPv2 プロトコルのホスト レポート抑制メカニズムのために明示的に追跡できない IGMPv2 ホストをサポートします。 高速脱退がイネーブルの場合、IGMP ソフトウェアは、各 VLAN ポートに接続されたホストが 1 つだけであると見なします。 デフォルトはディセーブルです。
ステップ 6	[no] ip igmp snooping last-member-query-interval seconds Example: n1000v(config-vlan)# ip igmp snooping last-member-query-interval 3 n1000v(config-vlan)#	(任意) 時間間隔を秒単位で設定します。この時間が経過しても、IGMP クエリー メッセージにホストが 1 つも応答しない場合は、関連する VLAN ポートからこのグループが削除されます。この間隔は、実行コンフィギュレーションに保存されます。 指定できる間隔は 1 (デフォルト) ~ 25 秒間です。

コマンド	目的
ステップ 7 <pre>[no] ip igmp snooping mrouter interface interface</pre> <p>Example: n1000v(config-vlan)# ip igmp snooping mrouter interface ethernet 2/1 n1000v(config-vlan)#</p>	(任意) 実行コンフィギュレーションのマルチキャストルータへの VLAN のスタティック接続を設定します。 ルータへのインターフェイスは、指定された VLAN 内になければなりません。 ethernet slot/port のように、インターフェイスをタイプおよび番号で指定できます。 vEth はルータ ポートとしてはサポートされていません。
ステップ 8 <pre>[no] ip igmp snooping static-group group-ip-addr interface type if_id</pre> <p>Example: n1000v(config-vlan)# ip igmp snooping static-group 230.0.0.1 interface ethernet 2/1 n1000v(config-vlan)#</p>	(任意) 実行コンフィギュレーションの VLAN レイヤ 2 ポートを、マルチキャストグループのスタティックメンバとして設定します。 ethernet slot/port のように、インターフェイスをタイプおよび番号で指定できます。
ステップ 9 <pre>[no] ip igmp snooping link-local-groups-suppression</pre> <p>Example: n1000v(config-vlan)# ip igmp snooping link-local-groups-suppression n1000v(config-vlan)#</p>	(任意) リンクローカルグループ抑制を設定します。デフォルトはイネーブルです。 (注) グローバルコンフィギュレーションモードでこのコマンドを入力することで、VSM 上のすべてのインターフェイスに、リンクローカルグループ抑制を適用できます。
ステップ 10 <pre>show ip igmp snooping [vlan vlan-id]</pre> <p>Example: n1000v(config-vlan)# show ip igmp snooping vlan 2 IGMP Snooping information for vlan 5 IGMP snooping enabled IGMP querier none Switch-querier disabled IGMPv3 Explicit tracking enabled IGMPv2 Fast leave enabled IGMPv1/v2 Report suppression disabled IGMPv3 Report suppression disabled Link Local Groups suppression enabled Router port detection using PIM Hellos, IGMP Queries Number of router-ports: 0 Number of groups: 0 Active ports: n1000v(config)#</p>	(任意) 確認のためにコンフィギュレーションを表示します
ステップ 11 <pre>copy running-config startup-config</pre> <p>Example: n1000v# copy running-config startup-config</p>	(任意) リブート後に永続的な実行コンフィギュレーションを保存し、スタートアップコンフィギュレーションにコピーして再起動します。

IGMP スヌーピング設定の検証

IGMP スヌーピング コンフィギュレーション情報を表示するには、次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
<code>show ip igmp snooping [vlan vlan-id]</code>	IGMP スヌーピング設定を VLAN 別に表示します。
<code>show ip igmp snooping groups [vlan vlan-id] [detail]</code>	グループに関する IGMP スヌーピング情報を VLAN 別に表示します。
<code>show ip igmp snooping querier [vlan vlan-id]</code>	IGMP スヌーピング クェリアを VLAN 別に表示します。
<code>show ip igmp snooping mroute [vlan vlan-id]</code>	マルチキャスト ルータ ポートを VLAN 別に表示します。
<code>show ip igmp snooping explicit-tracking [vlan vlan-id]</code>	IGMP スヌーピングの明示的な追跡情報を VLAN 別に表示します。

コマンドとその出力の詳細については、『Cisco Nexus 1000V Command Reference, Release 4.2(1)SV1(5.1)』を参照してください。

IGMP スヌーピングの設定の例

次に、VSM の IP IGMP スヌーピングをイネーブルにして、VLAN 2 に次のオプションの設定を加える例を示します。

- 各ポートの個々のホストからの IGMPv3 メンバーシップ レポートのトラッキング。
- イーサネット 2/1 を使用したマルチキャスト ルータへのスタティック接続。
- マルチキャスト グループ 230.0.0.1 のスタティック メンバーシップ。

```
config t
ip igmp snooping
vlan 2
ip igmp snooping
ip igmp snooping explicit-tracking
ip igmp snooping mrouter interface ethernet 2/1
ip igmp snooping static-group 230.0.0.1 interface ethernet 2/1
show ip igmp snooping vlan 2
copy run start
```

その他の関連資料

IGMP スヌーピングの実装に関する詳細情報については、次の項目を参照してください。

- 「関連資料」 (P.5-10)
- 「標準」 (P.5-10)

関連資料

関連項目	参照先
ポート プロファイル	『Cisco Nexus 1000V Port Profile Configuration Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』
インターフェイス	『Cisco Nexus 1000V Interface Configuration Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』
すべてのコマンド構文、コマンドモード、コマンド履歴、デフォルト、使用上のガイドライン、例	『Cisco Nexus 1000V Command Reference, Release 4.2(1)SV1(5.1)』

標準

標準	タイトル
この機能でサポートされる新規または改訂された標準規格はありません。また、この機能による既存の標準規格サポートの変更はありません。	—

IGMP スヌーピングの機能履歴

ここでは、IGMP スヌーピング機能のリリース履歴を示します。

表 5-3

機能名	リリース	機能情報
リンクローカルの抑制	4.2(1)SV1(4)	リンクローカル グループ抑制をイネーブルまたはディセーブルにする機能のサポートが追加されました。
レポート抑制	4.0(4)SV1(3)	レポートの抑制機能がサポートされなくなりました。
IGMP スヌーピング	4.0(4)SV1(1)	この機能が導入されました。