



## CHAPTER 5

# IGMP スヌーピングの設定

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

この章では、次の内容について説明します。

- 「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)
- 「IGMP スヌーピングの設定」 (P.5-4)
- 「IGMP スヌーピング設定の検証」 (P.5-7)
- 「IGMP スヌーピングの設定の例」 (P.5-7)
- 「その他の関連資料」 (P.5-7)
- 「IGMP スヌーピングの機能履歴」 (P.5-8)

## 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。

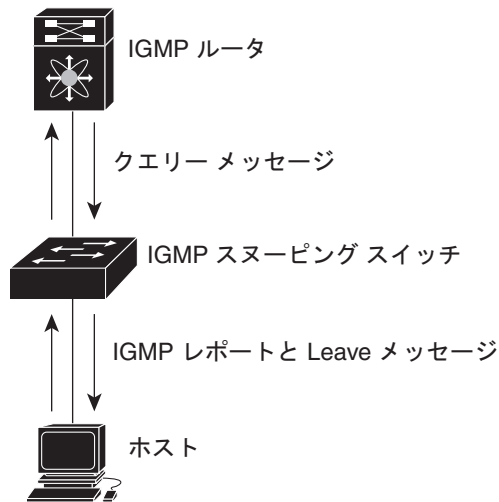
- 「IGMP スヌーピング」 (P.5-1)
- 「IGMPv1 および IGMPv2」 (P.5-2)
- 「IGMPv3」 (P.5-3)
- 「IGMP スヌーピング クエリー機能」 (P.5-3)

## IGMP スヌーピング

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 トラフィックを調査し、関係する受信機が常駐するポートを発見します。IGMP スヌーピングは、ポート情報を使用して、マルチアクセス LAN 環境での帯域幅の消費量を削減し、VLAN 全体のフラグディングを回避することができます。IGMP スヌーピング機能は、マルチキャスト対応ルータによる IGMP メンバシップ レポートの転送を支援するために、どのポートがこのルータに接続されているかを追跡します。IGMP スヌーピング ソフトウェアは、トポロジ変更通知に応答します。デフォルトでは、IGMP スヌーピングはデバイスでイネーブルにされています。

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 メンバシップ レポートと Leave メッセージをスヌーピングし、必要な場合に限り、これらを接続されている 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 のコントロールプレーン パケットに対して動作します。このソフトウェアによってレイヤ 3 コントロールプレーン パケットが傍受され、レイヤ 2 転送の動作が変更されます。

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。

- 宛先、および発信元 IP に基づくマルチキャスト パケットの転送を可能にする発信元フィルタリング
- MAC アドレスではなく IP アドレスに基づくマルチキャスト フォワーディング
- 未知のトラフィックをルータにだけ転送し、データ駆動型のステート作成を実行しない Optimized Multicast Flooding (OMF)

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

個々の VLAN スイッチ ポートにホストが 1 つしか接続されていない場合は、IGMPv2 の Fast Leave 機能を設定できます。Fast Leave 機能により、最後のメンバクエリー メッセージがホストに送信されることはありません。このソフトウェアは IGMP Leave メッセージを受信すると同時に、このポートへのマルチキャスト データの転送を停止します。

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)

Fast Leave 機能をイネーブルにした場合は、残りのホストはチェックされないため、最後のメンバクエリー間隔の設定は無視されます。

## IGMPv3

Cisco Nexus 1000V での IGMPv3 スヌーピングの実装では完全な IGMPv3 スヌーピングがサポートされています。これにより、IGMPv3 レポートの (S、G) 情報に基づいて、抑制されたフラッドイングが提供されます。この発信元をベースとするフィルタリングによって、マルチキャストグループへのトラフィック送信元に基づいてマルチキャストトラフィックの送信先を特定のポートのセットに制限することが可能になります。

デフォルトでは、個々の VLAN ポート上のホストが追跡されます。明示的なトラッキング機能により、Fast Leave メカニズムが提供されます。すべての IGMPv3 ホストからメンバシップレポートが送信されるので、スイッチから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は、レポート抑制によって制限されます。レポート抑制がイネーブルにされていて、IGMPv1 または IGMPv2 ホストが同じグループを要求していない場合は、ソフトウェアからプロキシレポートが提供されます。このプロキシ機能はダウンストリームホストのメンバシップレポートからグループステートを構築し、アップストリームクエリーからのクエリーに回答してメンバシップレポートを生成します。

IGMPv3 メンバシップレポートにより、LAN セグメントに存在するグループメンバに関する十分な説明が得られたとしても、最後のホストが脱退すると、ソフトウェアはメンバシップクエリーを送信します。パラメータ `last member query interval` を設定できます。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、グループステータスが削除されます。

## IGMP スヌーピングクエリー機能

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、メンバシップをクエリーするように外部スイッチを設定する必要があります。外部スイッチで、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。

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。

## IGMP スヌーピングの前提条件

IGMP スヌーピングには、次の前提条件が適用されます。

- 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 のアップリンクスイッチでクエリアが実行されていない必要があります。

## 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 snooping	イネーブル
IGMPv3 Explicit tracking	イネーブル
IGMPv2 Fast leave	ディセーブル
Last member query interval	1 秒
Snooping querier	ディセーブル
IGMPv1/v2 Report suppression	ディセーブル
IGMPv3 Report suppression	ディセーブル

## IGMP スヌーピングの設定

IGMP スヌーピングを設定するには、ここで説明する手順を実行します。

### 始める前に

この手順を開始する前に、次の点を確認するか、または実行しておく必要があります。

- EXEC モードで CLI にログインします。



(注)

NX-OS コマンドは、Cisco IOS で使用されているものとは異なる可能性がありますので注意してください。

- 表 5-2 に、設定可能な IGMP スヌーピング パラメータの一覧とその説明を示します。

表 5-2 IGMP スヌーピング パラメータ

パラメータ	説明
IGMP snooping	グローバル、または VLAN ごとに IGMP スヌーピングをイネーブルにします。デフォルトはディセーブルです。  (注) グローバル設定がディセーブルである場合、VLAN はイネーブルにされているかどうかに関係なく、すべてディセーブルとして扱われます。
Explicit tracking	VLAN 単位で、各ポートについて個々のホストから IGMPv3 メンバシップ レポートを追跡します。デフォルトはイネーブルです。
Fast leave	ソフトウェアが、IGMP クエリー メッセージを送信せずに IGMP Leave レポートを受信したときに、グループ ステートを削除するように設定します。このパラメータは、各 VLAN ポートにホストが 1 つしかないときに、IGMPv2 ホストのために使用されます。デフォルトはディセーブルです。
Last member query interval	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。最後のメンバクエリー間隔が満了する前にホストが応答しなかった場合、関連する VLAN ポートからこのグループが削除されます。指定できる値の範囲は 1 ~ 25 秒です。デフォルト値は 1 秒です。

表 5-2 IGMP スヌーピング パラメータ (続き)

パラメータ	説明
Report suppression	マルチキャスト対応ルータに送信されるメンバシップ レポート トラフィックを制限します。レポート抑制がディセーブルにされている場合、IGMP レポートはすべて、そのままマルチキャスト対応ルータに送信されます。デフォルトはディセーブルです。
Multicast router	マルチキャスト ルータへ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、選択した VLAN 内になければなりません。
Static group	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 メンバとして設定します。



(注) NX-OS コマンドは、Cisco IOS で使用されているものとは異なる可能性がありますので注意してください。

## 手順の概要

1. `config t`
2. `ip igmp snooping`
3. `vlan vlan-id`
4. `ip igmp snooping`  
`ip igmp snooping explicit-tracking`  
`ip igmp snooping fast-leave`  
`ip igmp snooping last-member-query-interval seconds`  
`ip igmp snooping mrouter interface interface`  
`ip igmp snooping static-group group-ip-addr interface interface`
5. `copy running-config startup-config`

## 手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>config t</code>  例: <code>n1000v# config t</code> <code>n1000v(config)#</code>	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	<code>ip igmp snooping</code>  例: <code>n1000v(config)# ip igmp snooping</code> <code>n1000v(config)#</code>	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にします。デフォルトはイネーブルです。  (注) ディセーブルの場合、IGMP スヌーピングが VLAN でイネーブルにされているかどうかに関係なく、すべての VLAN の IGMP スヌーピングがディセーブルになります。

コマンド	目的
<b>ステップ3</b> <code>vlan vlan-id</code>  例: <pre>n1000v(config)# vlan 2 n1000v(config-vlan)#</pre>	指定された VLAN のグローバル コンフィギュレーション モードが開始されます。
<b>ステップ4</b> <code>ip igmp snooping</code>  例: <pre>n1000v(config-vlan)# ip igmp snooping</pre>	実行コンフィギュレーションで、この特定の VLAN の IGMP スヌーピングをイネーブルにします。 デフォルトはディセーブルです。
<code>ip igmp snooping explicit-tracking</code>  例: <pre>n1000v(config-vlan)# ip igmp snooping explicit-tracking n1000v(config-vlan)#</pre>	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 メンバシップ レポートを追跡します。 デフォルトは、すべての VLAN でイネーブルです。
<code>ip igmp snooping fast-leave</code>  例: <pre>n1000v(config-vlan)# ip igmp snooping fast-leave n1000v(config-vlan)#</pre>	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。 Fast-leave をイネーブルにすると、IGMP ソフトウェアは、各 VLAN ポートにはホストが 1 つしかないと認識します。 デフォルトは、すべての VLAN でディセーブルです。
<code>ip igmp snooping last-member-query-interval seconds</code>  例: <pre>n1000v(config-vlan)# ip igmp snooping last-member-query-interval 3 n1000v(config-vlan)#</pre>	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。
<code>ip igmp snooping mrouter interface interface</code>  例: <pre>n1000v(config-vlan)# ip igmp snooping mrouter interface ethernet 2/1 n1000v(config-vlan)#</pre>	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。インターフェイスは、 <b>ethernet slot/port</b> のように、タイプと番号で指定できます。
<code>ip igmp snooping static-group group-ip-addr interface interface</code>  例: <pre>n1000v(config-vlan)# ip igmp snooping static-group 230.0.0.1 interface ethernet 2/1 n1000v(config-vlan)#</pre>	実行コンフィギュレーションの 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 メンバとして設定します。 インターフェイスは、 <b>ethernet slot/port</b> のように、タイプと番号で指定できます。
<b>ステップ5</b> <code>copy running-config startup-config</code>  例: <pre>n1000v# copy running-config startup-config</pre>	(任意) 実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーションにコピーし、リブートと再起動を行って、永久的に保存します。

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

コマンドとその出力の詳細については、『Cisco Nexus 1000V Command Reference, Release 4.0(4)SV1(3)』を参照してください。

## IGMP スヌーピングの設定の例

次に、IGMP スヌーピング パラメータを設定する例を示します。

```
n1000v# config t
n1000v(config)# ip igmp snooping
n1000v(config)# vlan 2
n1000v(config-vlan)# ip igmp snooping
n1000v(config-vlan)# ip igmp snooping explicit-tracking
n1000v(config-vlan)# ip igmp snooping mrouter interface ethernet 2/1
n1000v(config-vlan)# ip igmp snooping static-group 230.0.0.1 interface ethernet 2/1
n1000v(config-vlan)# copy run start
[#####] 100%
n1000v(config-vlan)# exit
n1000v(config)# exit
n1000v#
```

## その他の関連資料

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

- 「関連資料」 (P.5-8)
- 「標準規格」 (P.5-8)

## 関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
ポート プロファイル	『Cisco Nexus 1000V Port Profile Configuration Guide, Release 4.0(4)SV1(3)』
インターフェイス	『Cisco Nexus 1010 Management Software Release Notes, Release 4.0(4)SP1(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 4.0(4)SV1(3)』

## 標準規格

標準規格	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
IGMP スヌーピング	4.0(4)SV1(1)	この機能が追加されました。
レポートの抑制	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。