



# IP マルチキャストの最適化：マルチキャストサブセカンドコンバージェンス

- [マルチキャストサブセカンドコンバージェンスの前提条件](#) (1 ページ)
- [マルチキャストサブセカンドコンバージェンスの制約事項](#) (1 ページ)
- [マルチキャストサブセカンドコンバージェンスについて](#) (2 ページ)
- [マルチキャストサブセカンドコンバージェンスの設定方法](#) (3 ページ)
- [マルチキャストサブセカンドコンバージェンスの設定例](#) (5 ページ)
- [IP マルチキャストの最適化：マルチキャストサブセカンドコンバージェンスに関するその他の参考資料](#) (6 ページ)
- [IP マルチキャストの最適化：マルチキャストサブセカンドコンバージェンスの機能情報](#) (6 ページ)

## マルチキャストサブセカンドコンバージェンスの前提条件

サービスプロバイダーは、シスコマルチキャストサブセカンドコンバージェンス機能を使用するには、マルチキャスト対応コアが必要です。

## マルチキャストサブセカンドコンバージェンスの制約事項

サブセカンド指定ルータ (DR) フェールオーバー拡張機能を使用するデバイスは、到着した Hello インターバル情報をミリ秒単位で処理する必要があります。輻輳しているデバイス、または Hello インターバルを処理するための十分な CPU サイクルがないデバイスは、それが事実でない可能性があっても、Protocol Independent Multicast (PIM) ネイバーが切断されていると見なす可能性があります。

# マルチキャストサブセカンドコンバージェンスについて

## マルチキャストサブセカンドコンバージェンスの利点

- スケーラビリティコンポーネントは、サービスユーザ（レシーバ）とサービス負荷（ソースまたはコンテンツ）の増加（または減少）を処理する際の効率を向上させます。
- 新しいアルゴリズムとプロセス（最大 1000 個の個別メッセージを 1 つのパケットに入れて配信する、集約された加入メッセージなど）が、コンバージェンスに達するまでの時間を 10 分の 1 にも低減します。
- マルチキャストサブセカンドコンバージェンスが、大規模なマルチキャストネットワークのサービス可用性を向上させます。
- マルチキャスト機能は以前に必要とした何分の 1 かの時間で元に戻せるため、金融サービス会社や証券会社などのマルチキャストユーザは、Quality of Service (QoS) の向上が得られます。

## マルチキャストサブセカンドコンバージェンス スケーラビリティ拡張機能

マルチキャストサブセカンドコンバージェンス機能は、サービスユーザ（レシーバ）とサービス負荷（ソースまたはコンテンツ）の増加（または減少）を処理する際の効率を向上させるスケーラビリティ拡張機能を提供します。このリリースのスケーラビリティ拡張機能に含まれているものは次のとおりです。

- 新しいタイマー管理テクニックによる、インターネットグループ管理プロトコル (IGMP) と PIM ステート メンテナンスの向上
- Multicast Source Discovery Protocol (MSDP) Source-Active (SA) キャッシュの規模拡張の向上

スケーラビリティ拡張機能には、以下のメリットがあります。

- 可能な PIM マルチキャストルート (mroute)、IGMP、および MSDP SA キャッシュステート容量の増加
- CPU 使用率の減少

## PIM ルータ クエリ メッセージ

マルチキャストサブセカンドコンバージェンスによって、PIM ルータ クエリ メッセージ (PIM hello) を数ミリ秒ごとに送信できます。PIM hello メッセージは、隣接する PIM デバイスを探すために使用されます。この機能の導入前は、デバイスは PIM hello を数秒単位でしか送信で

きませんでした。デバイスがより頻繁に PIM ハロー メッセージを送信できるようにすることにより、デバイスは、この機能を使用して応答しないネイバーをより迅速に検出できるようになります。その結果、デバイスは、より効率的なフェールオーバー手順または回復手順を実装できます。

## Reverse Path Forwarding

ユニキャストリバースパス転送 (RPF) 機能は、裏付けのない IP ソースアドレスを持つ IP パケットを廃棄することにより、ネットワークに変形または偽造 (スプーフィング) された IP ソースアドレスが注入されて引き起こされる問題の緩和に役立ちます。変形または偽造 (スプーフィング) された送信元アドレスは、送信元 IP アドレスのスプーフィングに基づいたサービス拒絶 (DoS) 攻撃を示す場合があります。

RPF はアクセスコントロールリスト (ACL) を使用して、不正なまたは偽造の IP 送信元アドレスを持つデータパケットをドロップまたは転送するかどうかを判断します。ACL コマンドのオプションを使用して、システム管理者は、ドロップまたは転送されたパケットに関する情報をログに記録できます。偽装パケットに関する情報をログに記録しておくことで、可能性のあるネットワーク攻撃に関する情報の発見に役立てることができます。

インターフェイスごとの統計情報を使用して、システム管理者は、ネットワーク攻撃のエントリーポイントとなっているインターフェイスを迅速に検出できます。

## トポロジの変更とマルチキャストルーティングのリカバリ

マルチキャストサブセカンドコンバージェンスフィーチャセットは、ユニキャストルーティングのリカバリの後にほぼ瞬時に完了するマルチキャストパスリカバリを提供することにより、企業とサービスプロバイダー両方のネットワークバックボーンを強化します。

ネットワークトポロジの変更が発生すると、PIM は RPF の計算をユニキャストルーティングテーブルに依存するため、ユニキャストプロトコルは最初にトラフィックのベストパスのオプションを計算する必要があり、その後、マルチキャストはベストパスを決定できるようになります。

マルチキャストサブセカンドコンバージェンスは、ユニキャストの計算が完了した後の、ほぼ瞬時のマルチキャストプロトコル計算完了を可能にします。その結果、トポロジの変更後、マルチキャストトラフィックの転送は大幅に速く復元されます。

## マルチキャストサブセカンドコンバージェンスの設定方法

### PIM ルータ クエリ メッセージ間隔の変更

PIM ルータ クエリ メッセージ間隔を変更するには、次のタスクを実行します。

## 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface** *type slot / subslot / port*
4. **ip pim query-interval** *period [msec]*

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。  • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# 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 3	<b>interface</b> <i>type slot / subslot / port</i> 例： Device(config)# interface gigabitethernet 1/0/0	インターフェイスを指定し、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。
ステップ 4	<b>ip pim query-interval</b> <i>period [msec]</i> 例： Device(config-if)# ip pim query-interval 45	マルチキャスト ルータが PIM ルータ クエリー メッセージを送信する頻度を設定します。

## マルチキャストサブセカンドコンバージェンス設定の確認

マルチキャストサブセカンドコンバージェンス機能に関する詳細情報を表示し、確認するには、次のタスクを実行します。

## 手順の概要

1. **enable**
2. **show ip pim interface** *type number*
3. **show ip pim neighbor**

## 手順の詳細

## ステップ 1 enable

例：

```
Device> enable
```

特権 EXEC モードを有効にします。

- パスワードを入力します (要求された場合)。

## ステップ 2 show ip pim interface type number

このコマンドを使用して、PIM に設定されているインターフェイスに関する情報を表示します。

次に、**show ip pim interface** コマンドの出力例を示します。

例 :

```
Device# show ip pim interface GigabitEthernet 1/0/0
Address      Interface          Ver/  Nbr   Query DR      DR
              Mode              Count Intvl Prior
172.16.1.4   GigabitEthernet1/0/0 v2/S  1     100 ms 1      172.16.1.4
```

## ステップ 3 show ip pim neighbor

Cisco IOS XE ソフトウェアによって検出された PIM ネイバーを表示するには、このコマンドを使用します。

次に、**show ip pim neighbor** コマンドの出力例を示します。

例 :

```
Device# show ip pim neighbor
PIM Neighbor Table
Neighbor      Interface          Uptime/Expires   Ver  DR
Address       Prio/Mode
172.16.1.3    GigabitEthernet1/0/0 00:03:41/250 msec v2   1 / S
```

# マルチキャストサブセカンドコンバージェンスの設定例

## PIM ルータ クエリ メッセージ インターバルの変更例

次の例では、**ip pim query-interval** コマンドが 100 ミリ秒に設定されています。このコマンドは、間隔値がデフォルト以外の値になるように設定されていない限り、**show running-config** コマンド出力に表示されません。

```
!
interface gigabitethernet 1/0/1
 ip address 172.16.2.1 255.255.255.0
 ip pim query-interval 100 msec
 ip pim sparse-mode
```

## IP マルチキャストの最適化：マルチキャストサブセカンドコンバージェンスに関するその他の参考資料

### 関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
この章で使用するコマンドの完全な構文および使用方法の詳細。	の「IP マルチキャストルーティングのコマンド」の項を参照してください。 <i>Command Reference (Catalyst 9200 Series Switches)</i>

## IP マルチキャストの最適化：マルチキャストサブセカンドコンバージェンスの機能情報

次の表に、このモジュールで説明した機能に関するリリース情報を示します。この表は、ソフトウェア リリース トレインで各機能のサポートが導入されたときのソフトウェア リリースだけを示しています。その機能は、特に断りがない限り、それ以降の一連のソフトウェア リリースでもサポートされます。

プラットフォームのサポートおよびシスコソフトウェアイメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、[www.cisco.com/go/cfn](http://www.cisco.com/go/cfn) に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

表 1: IP マルチキャストの最適化：マルチキャストサブセカンドコンバージェンスの機能情報

機能名	リリース	機能情報
IP マルチキャストの最適化：マルチキャストサブセカンドコンバージェンス	Cisco IOS XE Fuji 16.9.2	マルチキャストサブセカンドコンバージェンス機能は、サービス ユーザ（レシーバ）とサービス負荷（ソースまたはコンテンツ）の増加（または減少）を処理する際の効率を向上させるスケーラビリティ拡張機能を提供します。