



## RSVP 集約

---

RSVP 集約機能を使用すると、エッジで多数の小さい予約を 1 つの大きい予約に集約することで、RSVP/DiffServ ネットワーク内で Resource Reservation Protocol (RSVP) の状態を削減できます。

- [機能情報の確認](#) (1 ページ)
- [RSVP 集約の前提条件](#) (2 ページ)
- [RSVP 集約の制限事項](#) (2 ページ)
- [RSVP 集約に関する情報](#) (4 ページ)
- [RSVP 集約の設定方法](#) (7 ページ)
- [RSVP 集約の設定例](#) (23 ページ)
- [その他の参考資料](#) (28 ページ)
- [RSVP 集約に関する機能情報](#) (30 ページ)
- [用語集](#) (30 ページ)

## 機能情報の確認

ご使用のソフトウェアリリースでは、このモジュールで説明されるすべての機能がサポートされているとは限りません。最新の機能情報および警告については、「[Bug Search Tool](#)」およびご使用のプラットフォームおよびソフトウェアリリースのリリース ノートを参照してください。このモジュールに記載されている機能の詳細を検索し、各機能がサポートされているリリースのリストを確認する場合は、このモジュールの最後にある機能情報の表を参照してください。

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。

## RSVP 集約の前提条件

ネットワーク内に、少なくとも2つの集約ノード（プロバイダー エッジ [PE] デバイス）、1つの内部ノード（プロバイダー [P] デバイス）、および2つのエンドユーザー ノード（カスタマー エッジ [CE] デバイス）を設定する必要があります。

次の Cisco IOS 機能をサポートするようにネットワークを設定する必要があります。

- RSVP
- クラスベースの重み付け均等化キューイング（CBWFQ）
- RSVP スケーラビリティ拡張



---

(注) Cisco IOS リリース 12.2(33)SRC はコントロールプレーン集約しかサポートしていないため、これらの機能を設定します。データプレーン集約は、RSVP スケーラビリティ拡張機能を使用して実行する必要があります。

---

## RSVP 集約の制限事項

### 機能の制限

次の機能はサポートされません。

- 複数レベルの集約
- 複数の隣接する集約領域
- 集約予約の動的なサイズ変更
- アグリゲータによるエンドツーエンド（E2E）予約のポリシング
- 内部デバイスによる集合予約のポリシング
- アグリゲータによる Differentiated Services Code Point（DSCP）マーキング
- 集約領域内での等コスト マルチパス（ECMP）ロードバランシング
- RSVP 高速ローカル修復（ルーティングが変更された結果、異なるアグリゲータまたはアグリゲータ、アドミッション制御が E2E PATH 更新で実行された場合）
- マルチキャスト RSVP 予約
- Common Open Policy Server（COPS）を含む RSVP ポリシー サーバ
- データプレーン集約

次の機能はサポートされます。

- 複数の隣接しない集約領域
- コントロールプレーン集約



(注) CBWFQ を使用する RSVP/DiffServ はデータプレーン集約を提供します。

#### 設定の制約事項

- 送信元は、予約が設定されていないければ、マークされたパケットを送信しないようにする必要があります。
- 送信元は、予約帯域幅を超えている、マークされたパケットを送信しないようにする必要があります。
- 送信元は、マークされたパケットを予約パス以外の宛先に送信しないようにする必要があります。
- 集約領域内のすべての RSVP 対応デバイスは、ロールに関係なく、RFC 3175 RSVP メッセージ形式を正しく認識するための集約機能をサポートする必要があります。
- 動的集約を確立するために E2E 予約を用意する必要があります。集約は手動では確立できません。
- 集約される現在の E2E 予約の数にかかわらず、集約は固定の帯域幅で確立されます。
- 動的集約の確立が原因の E2E 予約のブラックホール化を回避するために、アグリゲータとデアグリゲータをペアにする必要があります。



(注) ブラックホール化とは、予約が確立されなくなることを意味します。E2E 予約が外部インターフェイスから内部インターフェイスに通過する場合、E2E 予約は RSVP-E2E-IGNORE プロトコルパケットになります。対応するデアグリゲータがない場合、デバイスでこの RSVP-E2E-IGNORE 予約は内部インターフェイスから外部インターフェイスに渡され、その後この RSVP-E2E-IGNORE 予約は E2E 予約に復元されることはありません。RSVP-E2E-IGNORE 予約は、最終的にはその宛先である RSVP レシーバに到達します。ただし、RSVP レシーバは、この RSVP-E2E-IGNORE 予約をどのように処理したらよいか分からないため、このパケットを破棄します。

# RSVP 集約に関する情報

## RSVP 集約の機能概要

### 全体の概要

1 つの RSVP 予約を確立するには、関連するデータ構造に割り当てるメモリ、シグナルメッセージを処理するための CPU、データパスプログラミング、プロセス間通信、およびシグナルメッセージ送信のための I/O 操作など、大量のリソースが必要です。

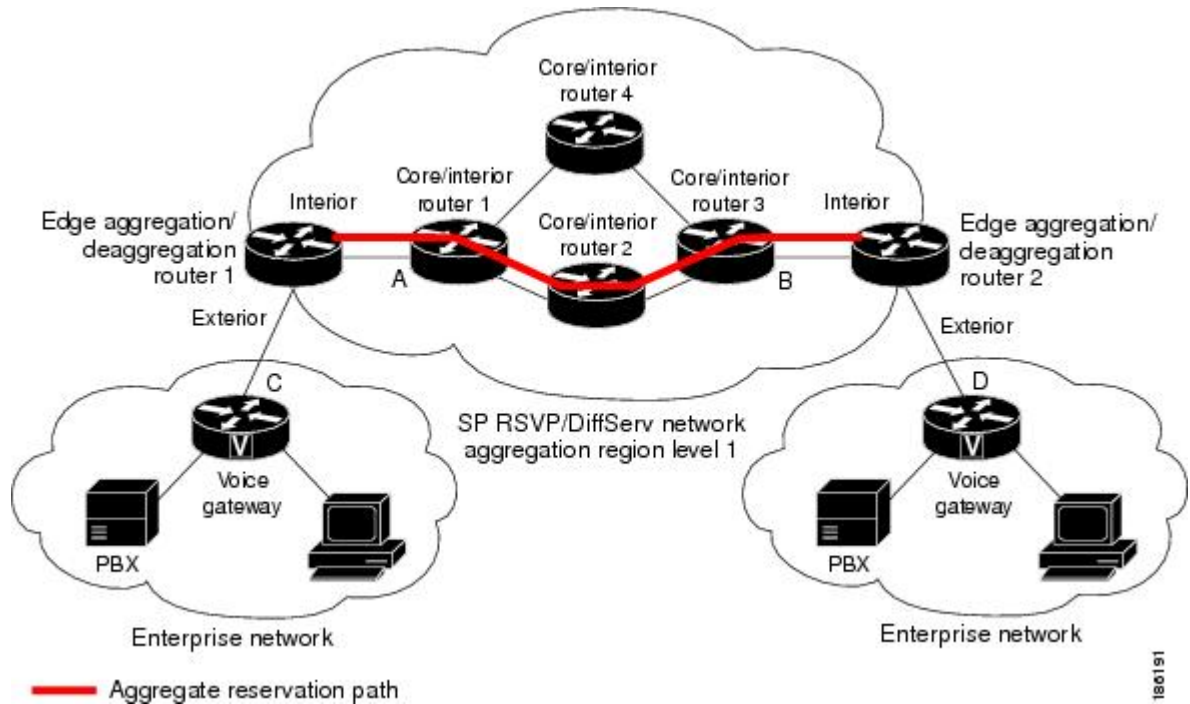
小さな予約が数多く確立されると、それらの予約を設定および維持するために必要なリソースがノードのキャパシティを超え、その結果、ノードのパフォーマンスが著しく低下する場合や、ノードが使用不能になる場合があります。RSVP 集約機能は、フロー集約を導入することで、このスケーラビリティの問題に対処します。

フロー集約は、ネットワーク エッジで多数の小さい予約を 1 つの大きい予約に集約することで、コア デバイス内で RSVP 状態を削減できるメカニズムです。これにより、RSVP/DiffServ ネットワーク内のコア デバイスリンクで接続アドミッション制御を実行する能力が保持され、その一方で、シグナル リソースのオーバーヘッドが削減されます。

### 集約の動作

複数のエンドツーエンド (E2E) 予約の共通セグメントは、集約領域を介して、集約予約と呼ばれる大きい予約に集約されます。集約領域とは、次の図に示されているように、RSVP 集約を実行できる一連のノードが接続されたものです。

図 1: RSVP 集約ネットワークの概要



集約領域内には、次の3つのタイプのノードがあります。

- アグリゲータ：複数の E2E 予約を集約します。
- デアグリゲータ：E2E 予約の集約を解除します。E2E 予約を集約にマッピングします。
- 内部：集約も集約解除も行いませんが、RFC 3175 形式の RSVP メッセージを理解する RSVP コアルータです。上の図では、コア/内部ルータ 1～4 が例として示されています。

アグリゲータ/デアグリゲータ ノードには、次の2つのタイプのインターフェイスがあります。

- 外部インターフェイス：このインターフェイスは集約領域の一部ではありません。
- 内部インターフェイス：このインターフェイスは集約領域の一部です。

集約領域に属するルータには、少なくとも1つの内部インターフェイスが必要であり、また1つ以上の外部インターフェイスを使用できます。IPv4 フローが通過するインターフェイスの種類に応じて、ノードは、そのフローに関してアグリゲータ、デアグリゲータ、内部ルータのいずれかになります。

## RSVP/DiffServ 集約統合トポロジ

RSVP 集約は、上の図に示されているように、1つの集約領域全体で集約予約を確立できるようにすることで、RSVP/DiffServ ネットワーク内の RSVP スケーラビリティをさらに向上させます。これにより、コア/内部デバイス インターフェイスで、集約された接続アドミッション制御を行うことができます。コア/内部デバイスで RSVP を実行することで、通常時および障害時により多くの予測可能帯域幅を使用できます。

音声ゲートウェイは、従来の RSVP を実行しています。これは、RSVP がフローごとに安定状態を維持していて、フロー単位でパケットを分類、マーキング、およびスケジューリングしていることを意味します。エッジ/集約デバイスは、音声ゲートウェイに接続された外部インターフェイスで、アドミッション制御のためのスケーラビリティ拡張を使用して RSVP を実行し、またコア/内部デバイス 1 および 3 に接続されたインターフェイスで RSVP 集約を実行します。RSVP/DiffServ ネットワーク内のコア/内部デバイスは、集約予約の確立のために RSVP を実行します。また、RSVP/DiffServ ネットワーク内のエッジデバイスおよびコア/内部デバイスは、DSCP が同じフローの集合ごとに特定の Per Hop Behavior (PHB) を実装しています。

音声ゲートウェイは、音声データ パケットを識別し、その IP ヘッダーに適切な DSCP を設定します。これにより、これらのパケットは、エッジ/集約デバイスおよびコア/内部デバイス 1、2、3 または 1、4、3 で優先クラスに分類されます。

コア/内部デバイス 1 および 3 に接続されているエッジ/集約/集約解除デバイス（ラベル A および B）の内部インターフェイスは、RSVP 集約を実行します。これらは、対応する DSCP の集約予約の RSVP 帯域幅に対して、フローごとにのみアドミッション制御を実行します。

アドミッション制御は、デアグリゲータで実行されます。これは、デアグリゲータが、返される E2E RSVP RESV メッセージを受信する最初のエッジ ノードであるためです。CBWFQ は、エッジ デバイスを含む RSVP/DiffServ ネットワーク内のすべてのノードで、分類、ポーリング、およびスケジューリング機能を実行します。

E2E 予約が外部インターフェイスから内部インターフェイスに渡されると、E2E 予約は集約領域に入ります。この集約領域で集約予約が動的に確立されます（たとえば、音声ゲートウェイ C が音声ゲートウェイ D に対して E2E 予約を開始した場合）。集約は、集約領域内の RSVP ノードに対して E2E RSVP メッセージを「隠す」ことで実現します。これは、新しい IP プロトコルである RSVP-E2E-IGNORE によって実行されます。このプロトコルは、E2E PATH、PATHTEAR、および RESVCONF メッセージで標準の RSVP プロトコルの代わりに使用されます。この RSVP-E2E-IGNORE へのプロトコル変更は、メッセージが集約領域に入ったときにアグリゲータによって実行されます。また、メッセージが集約領域を出ると、デアグリゲータによってプロトコルは RSVP に戻されます。このように、E2E PATH の確立時に、所定のフローのためにアグリゲータとデアグリゲータのペアが動的に検出されます。

デアグリゲータ デバイス 2 は、設定されているポリシーに従い、集約予約への E2E PATH のマッピングを担当します。対応するアグリゲータ デバイス 1 と DSCP により集約予約が確立されると、E2E PATH が転送されます。それ以外の場合、必要な DSCP で新しい集約が確立され、その後 E2E PATH が転送されます。この新しい集約の確立は、デアグリゲータ デバイス 2 で設定されている固定帯域幅パラメータに対応します。RSVP の通常の IP プロトコルを使用して、集約 PATH メッセージがアグリゲータからデアグリゲータに送信されます。集約 RESV メッセージがデアグリゲータからアグリゲータに返送され、それにより、このアグリゲータとデアグリゲータを使用する一連の E2E フローの代わりに集約予約が確立されます。すべての RSVP 対応内部ノードは、通常の RSVP 処理（設定されているローカルポリシーを含む）に従い、集約予約要求を処理します。

コア/内部デバイスは RSVP-E2E-IGNORE メッセージを無視し、E2E 予約状態は作成されず、このメッセージは IP として転送されます。この結果、デアグリゲータまたはアグリゲータで受信された各 RSVP-E2E-IGNORE メッセージの前のホップ/ネクストホップ (PHOP/NHOP) がアグリゲータ ノードまたはデアグリゲータ ノードになります。したがって、ネクストホップ

または前のホップを宛先とするすべてのメッセージ（たとえば、RSVPエラーメッセージ）は、集約領域を通過するときに、プロトコルを変更する必要はありません。

多数の E2E フローの代わりに少数の集約予約を設定することで、コア/内部デバイスに保存される状態の数が削減され、また集約領域内の信号処理の量が削減されます。

また、集約予約ごとに分類とスケジューリングを行う代わりに、集約予約でサポートされているトラフィックの分類とスケジューリングのための差別化されたサービスメカニズムを使用することで、集約領域内の分類とスケジューリングステートの量がさらに減ります。この削減は、E2E 予約の数および集約領域での集約予約の数とは無関係です。集約予約の対象となるトラフィックを識別するために1つ以上の RSVP/DiffServ DSCP が使用され、またこのトラフィックに対して必要な転送処理を提供するために1つ以上の RSVP/DiffServ Per Hop Behavior (PHB) が使用されます。同じデバイスペアの間で複数の集約予約を使用でき、それぞれで異なるトラフィッククラスを表し、異なる DSCP と異なる PHB を使用できます。

## RSVP 機能との統合

RSVP 集約は、以下を含む多くの RSVP 機能と統合されています。

- RSVP 高速ローカル修復
- RSVP ローカル ポリシー サポート
- RSVP リフレッシュ削減および信頼性の高いメッセージング

## RSVP 集約の利点

### スケーラビリティの向上

多数の小さい予約を1つの予約に集約すると、予約のシグナリング、設定、および維持に必要なリソースは少なくて済み、それによりスケーラビリティが向上します。

### RSVP/DiffServ コア ネットワーク内での帯域幅使用の向上

1つの RSVP/DiffServ ネットワーク全体で集約予約を使用することで、RSVP/DiffServ PHB 間のコアリンクで予測可能帯域幅の使用が向上します。集約予約では、障害発生時の帯域幅使用を決定するために、RSVP 高速ローカル修復機能およびローカルポリシープリエンプション機能を使用できます。

## RSVP 集約の設定方法

### RSVP スケーラビリティ拡張の設定

集約領域内のすべてのノード（アグリゲータ、デアグリゲータ、および内部ノードを含む）に対して次のタスクを実行します。

## インターフェイス上での RSVP のイネーブル化

送信者から受信者までのパスに沿ったすべてのインターフェイスで RSVP をイネーブルにするには、ここに示す手順を実行します。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **ip routing**
4. **ip vrf vrf-name**
5. **exit**
6. **interface type number**
7. **ip vrf forwarding vrf-name**
8. **ip rsvp bandwidth [interface-kbps] [single-flow-kbps]**
9. 有効にする各インターフェイスに対して、前の手順を繰り返します。
10. **end**

### 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 モードをイネーブルにします。 • 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>ip routing</b> 例： Device(config)# ip routing	IP ルーティングをイネーブルにします。
ステップ 4	<b>ip vrf vrf-name</b> 例： Device(config)# ip vrf vrf1	VRF インスタンスを定義し、VRF コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 5	<b>exit</b> 例： Device(config-vrf)# exit	VRF コンフィギュレーション モードを終了して、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。



	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	<b>interface</b> <i>type number</i> 例： Device(config)# interface Ethernet0/0	インターフェイス タイプを設定し、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 7	<b>ip vrf forwarding</b> <i>vrf-name</i> 例： Device(config-if)# ip vrf forwarding vrf1	VRF インスタンスをインターフェイスまたはサブインターフェイスに関連付けます。
ステップ 8	<b>ip rsvp bandwidth</b> [ <i>interface-kbps</i> ] [ <i>single-flow-kbps</i> ] 例： Device(config-if)# ip rsvp bandwidth 1158 100	インターフェイスで RSVP 帯域幅を有効にします。  • オプションの <i>interface-kbps</i> 引数と <i>single-flow-kbps</i> 引数は、それぞれ複数の RSVP フローまたは単一のフローによって割り当てることができる帯域幅を指定します。有効な値は、1 ~ 10000000 です。  (注) イネーブルにする各インターフェイスに対してこのコマンドを繰り返します。
ステップ 9	有効にする各インターフェイスに対して、前の手順を繰り返します。	--
ステップ 10	<b>end</b> 例： Device(config-if)# <b>end</b>	(任意) 特権 EXEC モードに戻ります。

## リソース プロバイダーの設定



(注) 以前は、リソース プロバイダーが QoS プロバイダーと呼ばれていました。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **ip rsvp bandwidth** [*interface-kbps*] [*single-flow-kbps* [**bc1** *kbps* | **sub-pool** *kbps*]]/ **percent** *percent-bandwidth* [*single-flow-kbps*]
4. **ip rsvp resource-provider** [**none** | **wfq-interface** | **wfq-pvc**]
5. **end**

## 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： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 <ul style="list-style-type: none"> <li>パスワードを入力します（要求された場合）。</li> </ul>
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Router# 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>ip rsvp bandwidth</b> [ <i>interface-kbps</i> [ <i>single-flow-kbps</i> [ <b>bc1</b> <i>kbps</i>   <b>sub-pool</b> <i>kbps</i> ]]]   <b>percent</b> <i>percent-bandwidth</i> [ <i>single-flow-kbps</i> ]] 例： Router(config-if)# ip rsvp bandwidth 500 500	インターフェイスタイプを設定し、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 rsvp resource-provider</b> [ <b>none</b>   <b>wfq-interface</b>   <b>wfq-pvc</b> ] 例： Router(config-if)# ip rsvp resource-provider none	リソース プロバイダーを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>インターフェイスでリソースプロバイダーが設定されているかどうかにかかわらず、オプションの <b>none</b> キーワードを入力して、リソースプロバイダーを <b>none</b> に設定します。</li> </ul> (注) リソースプロバイダーを <b>none</b> に設定すると、RSVP は、重み付け均等化キューイング (WFQ) や帯域幅などのリソースを予約に関連付けません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>インターフェイスでリソースプロバイダーとして WFQ を指定するには、オプションの <b>wfq-interface</b> キーワードを入力します。</li> <li>相手先固定接続 (PVC) または接続でリソースプロバイダーとして WFQ を指定するには、オプションの <b>wfq-pvc</b> キーワードを入力します。</li> </ul>
ステップ 5	<b>end</b> 例： Router(config-if)# <b>end</b>	(任意) 特権 EXEC モードに戻ります。

## データ パケット分類のディセーブル化



(注) データ パケット分類をディセーブルにすると、RSVPはすべてのパケットを処理するのではなく、アドミッション コントロールのみを実行するように指示されます。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface type slot / subslot / port**
4. **ip rsvp data-packet classification none**
5. **end**

### 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： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • 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： Router# 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 type slot / subslot / port</b> 例： Router(config)# interface gigabitEthernet 0/0/0	インターフェイスタイプを設定し、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 rsvp data-packet classification none</b> 例： Router(config-if)# ip rsvp data-packet classification none	データ パケット分類をディセーブルにします。
ステップ 5	<b>end</b> 例： Router(config-if)# <b>end</b>	(任意) 特権 EXEC モードに戻ります。

## クラスマップおよびポリシーマップの設定

クラスマップとポリシーマップを設定するには、グローバルコンフィギュレーションモードで次のコマンドを使用します。

### 手順の概要

1. Device(config)# **class-map** *class-map-name*
2. Device(config)# **policy-map** *policy-map-name*

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	Device(config)# <b>class-map</b> <i>class-map-name</i>	クラスマップ一致基準を作成または変更するクラスの名前を指定します。
ステップ 2	Device(config)# <b>policy-map</b> <i>policy-map-name</i>	クラスマップ内で一致基準が定義されているクラスのポリシーを設定するには、作成する、追加する、または変更するポリシーマップの名前を指定します。

## インターフェイスへのポリシーマップの対応付け



(注) RSVP スケーラビリティ拡張を設定した時点で、従来の RSVP を使用している予約が存在していた場合は、それらのフローに対して追加のマーキング、分類、またはスケジューリングが実施されません。RSVP スケーラビリティ拡張を設定後に、このような予約を削除することもできます。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface** *type slot / subslot / port*
4. **service-policy** [**type access-control**] {**input** | **output**} *policy-map-name*
5. **end**

### 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： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例：  Router# 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：  Router(config)# interface gigabitEthernet 0/0/0	インターフェイスタイプを設定し、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>service-policy</b> [ <b>type access-control</b> ] { <b>input</b>   <b>output</b> } <i>policy-map-name</i> 例：  Router(config-if)# service-policy output POLICY-ATM	インターフェイスの入力方向または出力方向にアタッチするポリシー マップの名前を指定します。  (注) ポリシー マップは、入力方向または出力方向のインターフェイスに適用できます。ポリシー マップをアタッチする方向とルータは、ネットワーク構成に応じて変わります。 <b>service-policy</b> コマンドを使用してポリシー マップをインターフェイスに適用する場合は、ネットワーク構成に適したルータおよびインターフェイスの方向を選択してください。  <ul style="list-style-type: none"> <li>• オプションの <b>type access-control</b> キーワードは、対象となるプロトコルスタック内で探す正確なパターンを決定します。</li> <li>• <i>policy-map name</i> を入力します。</li> </ul>
ステップ 5	<b>end</b> 例：  Router(config-if)# <b>end</b>	(任意) 特権 EXEC モードに戻ります。

## 集約ロールを使用したインターフェイスの設定

アグリゲータおよびデアグリゲータでこのタスクを実行して、どのインターフェイスが集約領域に面しているか指定します。



(注) 内部ルータ、つまり内部インターフェイスしか持たないノードでは、このタスクを実行する必要はありません。

## 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface** *type slot / subslot / port*
4. **ip rsvp aggregation role interior**
5. 必要に応じてステップ 4 を繰り返し、追加のアグリゲータおよびデアグリゲータのインターフェイスを設定します。
6. **end**

## 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：  Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。  • 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：  Router# 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：  Router(config)# interface gigabitEthernet 0/0/0	インターフェイスタイプを設定し、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 rsvp aggregation role interior</b> 例：  Router(config-if)# ip rsvp aggregation role interior	アグリゲータまたはデアグリゲータのインターフェイスで RSVP 集約を有効にします。
ステップ 5	必要に応じてステップ 4 を繰り返し、追加のアグリゲータおよびデアグリゲータのインターフェイスを設定します。	追加のアグリゲータおよびデアグリゲータのインターフェイスを設定します。
ステップ 6	<b>end</b> 例：  Router(config-if)# end	(任意) 特権 EXEC モードに戻ります。

## デアグリゲータでの集約マッピングの設定



- (注) 通常、エッジルータはアグリゲータとデアグリゲータの両方として機能します。これは、RSVP 予約に単一方向という性質があるためです。ほとんどのアプリケーションでは、双方向の予約が必要です。そのため、これらのパラメータは、動的な集約予約処理中に、E2E 予約を集約にマッピングするときに、デアグリゲータによって使用されます。

### 始める前に

指定した DSCP で識別される単一の集約予約セッションに予約を集約する RSVP エンドポイントのグループを定義するためには、アクセス コントロール リスト (ACL) を設定する必要があります。次に、それぞれの ACL についてマップ設定を定義します。



- (注) 従来の (集約されない) RSVP では、セッションは、予約メッセージセッションオブジェクト中で、宛先 IP アドレスとプロトコル情報によって識別されます。RSVP 集約では、セッションは集約 RSVP メッセージのセッションオブジェクト内で宛先 IP アドレスと DSCP によって識別されます。E2E 予約は、E2E 予約セッションオブジェクトのみ、あるいは、セッションオブジェクトと送信者テンプレートまたはフィルタ指定の組み合わせによって識別される特定の集約 RSVP セッションにマッピングされます。

### 拡張 ACL の有無

**ip rsvp aggregation ip map** コマンド内で使用される ACL は、次のように拡張 ACL の RSVP メッセージオブジェクトに一致します。

- 送信元 IP アドレスとポートは、RSVP PATH メッセージの送信者テンプレートまたは RSVP RESV メッセージフィルタ指定に一致します。これは、IP 送信元または RSVP 送信元です。
- 宛先 IP アドレスとポートは、RSVP PATH/RESV メッセージセッションオブジェクトの IP アドレスに一致します。これは、IP 宛先アドレスまたは RSVP 受信者です。
- プロトコルは、RSVP PATH/RESV メッセージセッションオブジェクトプロトコルを照合します。プロトコルが IP の場合、上記のように送信元または宛先アドレスを照合します。

### 標準 ACL

**ip rsvp aggregation ip map** コマンド内で使用される ACL は、次のように標準 ACL の RSVP メッセージオブジェクトに一致します。

- IP アドレスは、RSVP PATH メッセージの送信者テンプレートまたは RSVP RESV メッセージフィルタ指定に一致します。これは、IP 送信元アドレスまたは RSVP 送信側です。

## 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **ip rsvp aggregation ip map {access-list {acl-number} | any} dscp value**
4. **end**

## 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： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 <ul style="list-style-type: none"><li>• パスワードを入力します（要求された場合）。</li></ul>
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Router# 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>ip rsvp aggregation ip map {access-list {acl-number}   any} dscp value</b> 例： Router(config)# <b>ip rsvp aggregation ip map any dscp af41</b>	E2E 予約を集約予約にどのようにマップするかルータに指示する RSVP 集約ルールを設定します。 <ul style="list-style-type: none"><li>• キーワードと引数は、DSCP 値などの追加の情報を指定します。</li></ul>
ステップ 4	<b>end</b> 例： Router(config)# end	(任意) 特権 EXEC モードに戻ります。

## デアグリゲータでの集約予約の設定

集約予約属性（トークンバケット パラメータとも呼びます）を DSCP ごとに設定するには、デアグリゲータでここに示す手順を実行します。



- (注) 通常、エッジデバイスはアグリゲータとデアグリゲータの両方として機能します。これは、RSVP 予約に単一方向という性質があるためです。ほとんどのアプリケーションでは、双方向の予約が必要です。そのため、これらのパラメータは、動的な集約予約処理中に、E2E 予約を集約にマッピングするときに、デアグリゲータによって使用されます。



## 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **ip rsvp aggregation ip reservation dscp value [aggregator agg-ip-address] traffic-params static rate data-rate [burst burst-size] [peak peak-rate]**
4. **end**

## 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 モードをイネーブルにします。  • 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>ip rsvp aggregation ip reservation dscp value [aggregator agg-ip-address] traffic-params static rate data-rate [burst burst-size] [peak peak-rate]</b> 例：  Device(config)# <b>ip rsvp aggregation ip reservation dscp af11 aggregator 10.10.10.10 traffic-params static rate 10 burst 8 peak 10</b>	RSVP 集約予約属性（トークンバケットパラメータとも呼びます）を DSCP ごとに設定します。  • キーワードと引数により追加情報を指定します。
ステップ 4	<b>end</b> 例：  Device(config)# end	(任意) 特権 EXEC モードに戻ります。

## RSVP 集約デバイス ID の設定

アグリゲータとデアグリゲータでこの手順を実行して、RSVP 集約デバイス ID を設定します。



- (注) アグリゲータとデアグリゲータの両方が、一定のルーティング可能な IP アドレスで識別される必要があります。これは RFC 3175 デバイス ID であり、番号が最も小さいループバック インターフェイスの IP アドレスでもあります。ループバック インターフェイスが設定されていないか、設定されているループバック インターフェイスがすべてダウン状態の場合、集約/集約解除機能に対してデバイス ID が割り当てられず、集約予約は確立されません。



- (注) 関連付けられているループバック インターフェイスがダウンするか、その IP アドレスが削除されると、デバイス ID は変更される場合があります。この場合、E2E と集約セッションは切断されます。新しいデバイス ID が決定すると、新しい E2E セッションと集約セッションはその新しいデバイス ID を使用します。

## 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface loopback** *number*
4. **ip address** *ip-address subnet-mask/prefix*
5. **end**

## 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 モードをイネーブルにします。  • 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 loopback</b> <i>number</i> 例： Device(config)# interface loopback 1	ループバック インターフェイスを作成し、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。  • <i>number</i> 引数の値を入力します。指定できる範囲は 0 ~ 2147483647 です。
ステップ 4	<b>ip address</b> <i>ip-address subnet-mask/prefix</i> 例： Device(config-if)# ip address 192.168.50.1 255.255.255.0	ループバック インターフェイス上で IP アドレスとサブネットマスクまたはプレフィックスを設定します。
ステップ 5	<b>end</b> 例： Device(config-if)# end	(任意) 特権 EXEC モードに戻ります。

## RSVP 集約のイネーブル化

上記のアグリゲータとデアグリゲータの設定をすべて完了した後、RSVP 集約をグローバルにイネーブルにするには、アグリゲータとデアグリゲータでここに示す手順を実行します。



(注) この手順では、RSVP-E2E-IGNORE メッセージを受信するためにデバイスを登録します。内部デバイスは RSVP 集約予約のみ処理するため、内部デバイスではこの手順を実行する必要はありません。この手順を実行すると、内部デバイスが不必要にすべての RSVP-E2E-IGNORE メッセージを処理するため、パフォーマンスが低下することがあります。



(注) 内部デバイスで RSVP 集約をグローバルに有効にする場合は、すべてのインターフェイスを内部として設定する必要があります。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **ip rsvp aggregation ip**
4. **end**

### 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： <pre>Device&gt; enable</pre>	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • 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： <pre>Device# configure terminal</pre>	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>ip rsvp aggregation ip</b> 例： <pre>Device(config)# ip rsvp aggregation ip</pre>	アグリゲータまたはデアグリゲータ上で RSVP 集約をイネーブルにします。
ステップ 4	<b>end</b> 例： <pre>Device(config)# end</pre>	(任意) 特権 EXEC モードに戻ります。

## RSVP ローカル ポリシーの設定

RSVP 集約予約にローカル ポリシーを適用するには、ここに示す手順を実行します。



- (注) 従来の (集約されない) RSVP では、セッションは、予約メッセージセッションオブジェクト中で、宛先 IP アドレスとプロトコル情報によって識別されます。RSVP 集約では、セッションは集約 RSVP メッセージのセッション オブジェクト内で宛先 IP アドレスと DSCP によって識別されます。**dscp-ip** キーワードは、セッション オブジェクト内の DSCP に一致します。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **ip rsvp policy local** {acl *acl1*[*acl2*...*acl8*] | **dscp-ip** *value1* [*value2* ... *value8*] | **default** | **identity** *alias1* [*alias2*...*alias4*] | **origin-as** *as1*[*as2*...*as8*]}
4. {**accept** | **forward** [**all** | **path** | **path-error** | **resv** | **resv-error**] | **default** | **exit** | **fast-reroute** | **local-override** | **maximum** {**bandwidth** [**group** *x*] [**single** *y*] | **senders** *n*} | **preempt-priority** [**traffic-eng** *x*] **setup-priority** [**hold-priority**]}
5. **end**

### 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 :  Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。  • 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 :  Router# 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>ip rsvp policy local</b> {acl <i>acl1</i> [ <i>acl2</i> ... <i>acl8</i> ]   <b>dscp-ip</b> <i>value1</i> [ <i>value2</i> ... <i>value8</i> ]   <b>default</b>   <b>identity</b> <i>alias1</i> [ <i>alias2</i> ... <i>alias4</i> ]   <b>origin-as</b> <i>as1</i> [ <i>as2</i> ... <i>as8</i> ]} 例 :  Router(config)# ip rsvp policy local <b>dscp-ip</b> 46	RSVP リソースをネットワーク内でどのように使用するかを決定するローカルポリシーを作成し、ローカルポリシー コンフィギュレーション モードを開始します。  • <b>dscp-ip</b> <i>value</i> キーワードと引数を組み合わせて入力し、集約予約内のセッションオブジェクト DCSP と一致するように DSCP を指定します。 有効な値は次のとおりです。  • 0 ~ 63 : 数値。デフォルト値は 0 です • af11 ~ af43 : 確認転送 (AF)。

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• cs1 ~ cs7 : タイプオブサービス (ToS) 優先順位値。</li> <li>• default : デフォルト DSCP。</li> <li>• ef : 緊急転送 (EF)。</li> </ul> <p>(注) 少なくとも1つのDSCPをDSCPベースのポリシーに関連付ける必要があります。ただし、関連付けることができるのは最大で8つです。</p>
ステップ 4	<pre>{accept   forward [all   path  path-error   resv  resv-error]   default   exit   fast-reroute   local-override   maximum {bandwidth [group x] [single y]   senders n}  preempt-priority [ traffic-eng x] setup-priority [hold-priority]}</pre> <p>例 :</p> <pre>Router(config-rsvp-policy-local)# forward all</pre>	<p>(任意) 作成する dscp-ip ローカル ポリシーのプロパティを定義します (これらのコマンドはサブモードコマンドです)。</p> <p>(注) この手順は任意です。空のポリシーを指定すると、すべてが拒否されます。これは、特定の場面に必要になることがあります。</p> <p>サブモードコマンドの詳細については、<b>ip rsvp policy local</b> コマンドを参照してください。</p>
ステップ 5	<pre>end</pre> <p>例 :</p> <pre>Router(config-rsvp-policy-local)# end</pre>	<p>(任意) ローカル ポリシー コンフィギュレーションモードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。</p>

## RSVP 集約の設定の確認



(注) 次の **show** コマンドは、ユーザ EXEC モードまたは特権 EXEC モードで使用できます。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **show ip rsvp aggregation ip [endpoints | interface [if-name] | map [dscp value] | reservation [dscp value][aggregator ip-address]]**
3. **show ip rsvp aggregation ip endpoints [role {aggregator| deaggregator}] [ip-address] [dscp value] [detail]**
4. **show ip rsvp [atm-peak-rate-limit| counters| host| installed| interface| listeners| neighbor| policy| precedence| request| reservation| sbm| sender| signalling| tos]**
5. **show ip rsvp reservation [detail] [filter[destination ip-address | hostname] [dst-port port-number] [source ip-address | hostname]][src-port port-number]]**

6. **show ip rsvp sender** [**detail**] [**filter**[**destination** *ip-address* | *hostname*] [**dst-port** *port-number*] [**source** *ip-address* | *hostname*][**src-port** *port-number*]]
7. **show ip rsvp installed** [*interface-type interface-number*] [**detail**]
8. **show ip rsvp interface** [**detail**] [*interface-type interface-number*]
9. **end**

## 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	(任意) 特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • パスワードを入力します (要求された場合)。 (注) ユーザ EXEC モードで <b>show</b> コマンドを使用する場合、この手順は省略します。
ステップ 2	<b>show ip rsvp aggregation ip</b> [ <b>endpoints</b>   <b>interface</b> [ <i>if-name</i> ]   <b>map</b> [ <b>dscp value</b> ]] <b>reservation</b> [ <b>dscp value</b> ][ <b>aggregator ip-address</b> ]] 例： Device# show ip rsvp aggregation ip	(任意) RSVP 要約集約情報を表示します。 • オプションのキーワードと引数により追加情報が表示されます。
ステップ 3	<b>show ip rsvp aggregation ip endpoints</b> [ <b>role</b> { <b>aggregator</b>   <b>deaggregator</b> }] [ <i>ip-address</i> ] [ <b>dscp value</b> ] [ <b>detail</b> ] 例： Device# show ip rsvp aggregation ip endpoints	(任意) 現在確立されている集約予約のアグリゲータ デバイスとデアグリゲータ デバイスに関する RSVP 情報を表示します。 • オプションのキーワードと引数により追加情報が表示されます。
ステップ 4	<b>show ip rsvp</b> [ <b>atm-peak-rate-limit</b>   <b>counters</b>   <b>host</b>   <b>installed</b>   <b>interface</b>   <b>listeners</b>   <b>neighbor</b>   <b>policy</b>   <b>precedence</b>   <b>request</b>   <b>reservation</b>   <b>sbm</b>   <b>sender</b>   <b>signalling</b>   <b>tos</b> ] 例： Device# show ip rsvp	(任意) RSVP カテゴリの詳細情報を表示します。 • オプションのキーワードにより追加情報が表示されます。
ステップ 5	<b>show ip rsvp reservation</b> [ <b>detail</b> ] [ <b>filter</b> [ <b>destination</b> <i>ip-address</i>   <i>hostname</i> ] [ <b>dst-port</b> <i>port-number</i> ] [ <b>source</b> <i>ip-address</i>   <i>hostname</i> ][ <b>src-port</b> <i>port-number</i> ]] 例： Device# show ip rsvp reservation detail	(任意) 現在データベースに格納されている RSVP 関連の受信側情報を表示します。 • オプションのキーワードと引数により追加情報が表示されます。 (注) オプションの <b>filter</b> キーワードは、Cisco IOS Release 12.0S および 12.2S のみでサポートされています。

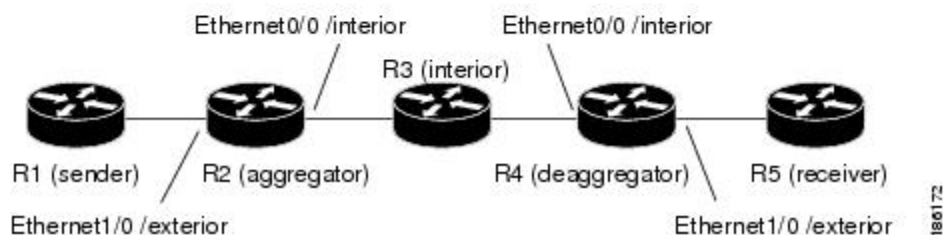
	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	<b>show ip rsvp sender</b> [ <b>detail</b> ] [ <b>filter</b> [ <b>destination</b> <i>ip-address</i>   <i>hostname</i> ] [ <b>dst-port</b> <i>port-number</i> ] [ <b>source</b> <i>ip-address</i>   <i>hostname</i> ]] [ <b>src-port</b> <i>port-number</i> ]]  例：  Device# show ip rsvp sender detail	(任意) 現在データベースに格納されている RSVP PATH 関連の送信側情報を表示します。  <ul style="list-style-type: none"> <li>オプションのキーワードと引数により追加情報が表示されます。</li> </ul> (注) オプションの <b>filter</b> キーワードは、Cisco IOS Release 12.0S および 12.2S のみでサポートされています。
ステップ 7	<b>show ip rsvp installed</b> [ <i>interface-type interface-number</i> ] [ <b>detail</b> ]  例：  Device# show ip rsvp installed detail	(任意) RSVP 関連のインストールされているフィルタと対応する帯域幅情報を表示します。  <ul style="list-style-type: none"> <li>オプションのキーワードと引数により追加情報が表示されます。</li> </ul>
ステップ 8	<b>show ip rsvp interface</b> [ <b>detail</b> ] [ <i>interface-type interface-number</i> ]  例：  Device# show ip rsvp interface detail	(任意) RSVP 関連のインターフェイス情報を表示します。  <ul style="list-style-type: none"> <li>オプションのキーワードと引数により追加情報が表示されます。</li> </ul>
ステップ 9	<b>end</b>  例：  Device# end	(任意) 特権 EXEC モードを終了し、ユーザ EXEC モードに戻ります。

## RSVP 集約の設定例

### RSVP 集約の設定例

次に、RSVP 集約を設定する、5 台のルータで構成されるネットワーク例を示します。

図 2: RSVP 集約ネットワークの例



### 内部ルータでの RSVP および DiffServ 属性の設定

次に、内部ルータ（上の図の R3）で RSVP/DiffServ 属性を設定する例を示します。

- ギガビットイーサネットインターフェイス 0/0/0 で RSVP を有効にし、予約で使用できる帯域幅を設定します。
- RSVP 集約ではコントロールプレーンの集約のみがサポートされるため、リソースプロバイダーを設定し、データ パケット分類をディセーブルにします。

```
Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# interface GigabitEthernet 0/0/0

Router(config-if)# ip rsvp bandwidth 400

Router(config-if)# ip rsvp resource-provider none

Router(config-if)# ip rsvp data-packet classification none

Router(config-if)# end
```

### アグリゲータまたはデアグリゲータでの RSVP 集約の設定

次に、アグリゲータまたはデアグリゲータ（上の図の R2 および R4）で RSVP 集約属性を設定する例を示します。



- RSVP 集約ルータ ID を確立するためにループバック 1 が設定されます。
- イーサネットインターフェイス 0/0 で RSVP をイネーブルにし、予約で利用できる帯域幅を設定します。
- アグリゲータまたはデアグリゲータ上のイーサネットインターフェイス 0/0 は、集約領域に面するように設定されます。
- RSVP 集約ではコントロールプレーンの集約のみがサポートされるため、リソースプロバイダーを設定し、データ パケット分類をディセーブルにします。

```
Router# configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# interface Loopback 1
Router(config)# ip address 192.168.50.1 255.255.255.0
Router(config)# interface GigabitEthernet 0/0/0
Router(config-if)# ip rsvp bandwidth 400
Router(config-if)# ip rsvp aggregation role interior
Router(config-if)# ip rsvp resource-provider none
Router(config-if)# ip rsvp data-packet classification none
Router(config-if)# end
```

### RSVP 集約の属性とパラメータの設定

次に、追加の RSVP 集約属性を設定する例を示します。動的なサイズ変更はサポートされないため、すべての E2E 予約を DSCP AF41 を使用する単一の集約にマッピングするためグローバルルール、および集約予約のためのトークンバケットパラメータが含まれます。この設定は、集約解除機能を実行するノード（上の図の R4）のみで必要です。

```
Router# configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)# ip rsvp aggregation ip map any dscp af41

Router(config)# ip rsvp aggregation ip reservation dscp af41 aggregator
10.10.10.10 traffic-params static rate 10 burst 8 peak 10

Router(config)# end
```

### デアグリゲータ用のアクセス リストの設定

次の例では、RSVP PATH メッセージの送信元テンプレートの送信元アドレスがサブネット 10.1.0.0 内にあるすべての RSVP メッセージについて、アクセス リスト 1 を定義しています。これにより、デアグリゲータ（上の図の R4）がこれらの予約を AF41 PHB に関連付けられている DSCP の集約予約にマッピングできるようになります。

```
Router# configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Router(config)# access-list 1 permit 10.1.0.0 0.0.255.255
```

```
Router(config)# ip rsvp aggregation ip map access-list 1 dscp af41
```

```
Router(config)# end
```

### RSVP 集約の設定

RSVP 集約属性を設定すると、グローバルに集約をイネーブルにする準備が完了します。

ルータで集約をイネーブルにすると、ルータはアグリゲータまたはデアグリゲータとして機能します。アグリゲータおよびデアグリゲータの機能を実行するには、RSVP プロセスが、ルータ上で RSVP-E2E-IGNORE プロトコルタイプ (134) を認識する必要があります。そうしないと、メッセージはルータのデータプレーンによってデータとして転送されます。**ip rsvp aggregation ip** コマンドは、RSVP で RSVP-E2E-IGNORE プロトコルを使用したメッセージの識別を有効にします。



- (注) これにより、RSVP-E2E-IGNORE メッセージを受信するようにルータが登録されます。このコマンドを、RSVP 集約予約を処理し RSVP-E2E-IGNORE メッセージを IP データグラムとして転送するだけの内部ノードで設定する必要はありません。ルータは、集約をサポートするイメージを使用してロードされるため、集約 (RFC 3175 形式の) メッセージを正しく処理します。内部ノードで集約をイネーブルにすると、内部ノードが無駄にすべての RSVP-E2E-IGNORE メッセージを処理するため、パフォーマンスが低下することがあります。



- (注) 内部ノードで集約をイネーブルにする場合、そのすべてのインターフェイスを内部として設定する必要があります。そうしないと、すべてのインターフェイスの役割が外部となり、ルータに到着するすべての E2E PATH (E2E-IGNORE) メッセージが廃棄されます。

つまり、内部ルータ (上の図の R3) については次の 2 つの選択肢があります。

- RSVP 集約コンフィギュレーション コマンドを入力しない。
- RSVP 集約をイネーブルにし、すべてのインターフェイスを内部として設定する。

### RSVP ローカル ポリシーの設定

RSVP 対応の任意のノードで、オプションでローカルポリシーを設定できます。この例では、デアグリゲータでローカルポリシーを設定し、集約 RSVP メッセージセッションオブジェクト内の DSCP の照合に基づいて、RSVP RESV 集約メッセージ内のプリエンプション優先度値を設定します。これにより、RSVP で使用できる帯域幅を、まず内部ノードまたは集約ノード

上の DSCP AF41 上の DSCP EF の予約で使用できます。別の DSCP の集約予約のプリエンプション優先度は、デフォルトの 0 になります。



- (注) デアグリゲータでの RSVP RESV 集約メッセージ内で、このローカルポリシーは RFC 3181 の「Signaled Preemption Priority Policy Element」を設定します。これは、**ip rsvp preemption** が有効になっている内部ノードまたはアグリゲータで使用できます。

次の例では、内部ルータ（上の図の R3）上で、確立時の RSVP 集約予約のプリエンプション優先度をローカルに設定します。

```
Router# configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)# ip rsvp policy local dscp-ip ef

Router(config-rsvp-local-policy)# 5 5

Router(config-rsvp-local-policy)# exit

Router(config)# ip rsvp policy local dscp-ip af41

Router(config-rsvp-local-policy)# 2 2

Router(config-rsvp-local-policy)# end
```

## RSVP 集約の設定の確認の例

### RSVP 集約と設定されている予約の確認

次に、RSVP 集約がイネーブルになっていることを確認し、現在確立されている予約と設定されているマップおよび予約ポリシーに関する情報を表示する例を示します。

```
Router# show ip rsvp aggregation ip
RFC 3175 Aggregation: Enabled
Level: 1
Default QoS service: Controlled-Load
Number of signaled aggregate reservations: 2
Number of signaled E2E reservations: 8
Number of configured map commands: 4
Number of configured reservation commands: 1
```

### 設定されているインターフェイスとその役割の確認

次に、設定されているインターフェイスと、集約領域に関して内部と外部のどちらなのかを表示する例を示します。

```
Router# show ip rsvp aggregation ip interface
Interface Name      Role
-----
Ethernet0/0        interior
Serial2/0           exterior
Serial3/0           exterior
```

### アグリゲータおよびデアグリゲータの予約の確認

次に、確立済みの予約が存在する場合に、アグリゲータおよびデアグリゲータに関する情報を表示する例を示します。

```
Router# show ip rsvp aggregation ip endpoints detail
Role  DSCP Aggregator      Deaggregator      State Rate      Used      QBM PoolID
-----
Agg   46   10.3.3.3             10.4.4.4          ESTABL 100K      100K      0x00000003
Aggregate Reservation for the following E2E Flows (PSBs):
To    From      Pro DPort Sport  Prev Hop      I/F      BPS
10.4.4.4  10.1.1.1  UDP 1      1      10.23.20.3   Et1/0     100K
Aggregate Reservation for the following E2E Flows (RSBs):
To    From      Pro DPort Sport  Next Hop      I/F      Fi Serv BPS
10.4.4.4  10.1.1.1  UDP 1      1      10.4.4.4     Se2/0     FF RATE 100K
Aggregate Reservation for the following E2E Flows (Reqs):
To    From      Pro DPort Sport  Next Hop      I/F      Fi Serv BPS
10.4.4.4  10.1.1.1  UDP 1      1      10.23.20.3   Et1/0     FF RATE 100K
```

## その他の参考資料

ここでは、RSVP アプリケーション ID サポート機能に関する参考資料を紹介します。

### 関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
QoS コマンド: コマンド構文の詳細、コマンドモード、コマンド履歴、デフォルト設定、使用上のガイドライン、および例	『Cisco IOS Quality of Service Solutions Command Reference』
RSVP に関連した QoS 設定タスク	「Configuring RSVP」モジュール
Cisco Unified Communications Manager (CallManager) および関連機能	「Overview of Cisco Unified Communications Manager and Cisco IOS Interoperability」モジュール
正規表現	「Using the Cisco IOS Command-Line Interface」モジュール
Cisco IOS コマンド	『Cisco IOS Master Commands List, All Releases』

## 標準

標準	タイトル
この機能でサポートされる新規の規格または変更された規格はありません。また、既存の規格のサポートは変更されていません。	--

## MIB

MIB	MIB のリンク
この機能によってサポートされる新しい MIB または変更された MIB はありません。またこの機能による既存 MIB のサポートに変更はありません。	<p>選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィチャセットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。</p> <p><a href="http://www.cisco.com/go/mibs">http://www.cisco.com/go/mibs</a></p>

## RFC

RFC	タイトル
RFC 2205	『Resource ReSerVation Protocol (RSVP)』
RFC 2872	『Application and Sub Application Identity Policy Element for Use with RSVP』
RFC 3181	『Signaled Preemption Priority Policy Element』
RFC 3182	『Identity Representation for RSVP』

## シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
<p>右の URL にアクセスして、シスコのテクニカルサポートを最大限に活用してください。これらのリソースは、ソフトウェアをインストールして設定したり、シスコの製品やテクノロジーに関する技術的問題を解決したりするために使用してください。この Web サイト上のツールにアクセスする際は、Cisco.com のログイン ID およびパスワードが必要です。</p>	<p><a href="http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html">http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html</a></p>

## RSVP 集約に関する機能情報

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: RSVP 集約に関する機能情報

機能名	リリース	機能情報
RSVP 集約	Cisco IOS XE リリース 2.6  Cisco IOS XE リリース 3.8S	<p>RSVP 集約機能を使用すると、エッジで多数の小さい予約を 1 つの大きい予約に集約することで、RSVP/DiffServ ネットワーク内で Resource Reservation Protocol (RSVP) の状態を削減できます。</p> <p>次のコマンドが導入または変更されました。 <b>debug ip rsvp aggregation</b>、<b>debug qbm</b>、<b>ip rsvp aggregation ip</b>、<b>ip rsvp aggregation ip map</b>、<b>ip rsvp aggregation</b>、<b>ip reservation dscp traffic-params static rate</b>、<b>ip rsvp aggregation ip role interior</b>、<b>ip rsvp policy local</b>、<b>show ip rsvp</b>、<b>show ip rsvp aggregation ip</b>、<b>show ip rsvp aggregation ip endpoints</b>、<b>show ip rsvp installed</b>、<b>show ip rsvp interface</b>、<b>show ip rsvp policy local</b>、<b>show ip rsvp request</b>、<b>show ip rsvp reservation</b>、<b>show ip rsvp sender</b>、<b>show qbm client</b>、<b>show qbm pool</b>。</p> <p>Cisco IOS XE リリース 3.8S では、Cisco ASR 903 ルータのサポートが追加されました。</p>

## 用語集

**admission control** : エンドツーエンドで使用可能なネットワーク リソースに基づいて、RSVP 予約が受け付けまたは拒否されるプロセス。

**aggregate** : 複数のエンドツーエンド (E2E) フローを表す RSVP フロー。たとえば、マルチプロトコルラベルスイッチングトラフィックエンジニアリング (MPLS-TE) トンネルは多数の E2E フローの集約である場合があります。

**aggregation region** : アグリゲータとデアグリゲータがエッジにあり、E2E フローが集約フローで表される領域。たとえば、TE トンネルが E2E フローに対して集約される MPLS-TE コア。集約領域には、RSVP 集約を実行できるノード群が接続されています。

**aggregator** : E2E PATH メッセージが集約領域に入るときにそれを処理するデバイス。このデバイスはTE トンネルヘッドエンドデバイスとも呼ばれ、外部インターフェイスからのメッセージを内部インターフェイスに転送します。

**bandwidth** : ネットワーク信号に利用可能な最高周波数と最低周波数の差。この用語は、特定のネットワークメディアまたはプロトコルの格付けされたスループット容量を表すためにも使用されます。

**deaggregator** : E2E PATH メッセージが集約領域を出て行くときに、それを処理するデバイス。このデバイスはTE トンネルテールエンドデバイスとも呼ばれ、内部インターフェイスからのメッセージを外部インターフェイスに転送します。

**E2E** : エンドツーエンド。集約領域を通過し、そのステートがこの領域の中でまとめて表現される RSVP フロー。たとえば、MPLS-TE コアを通過する従来の RSVP フロー。

**LSP** : ラベルスイッチドパス。2つのデバイス間に設定された接続。この接続では、パケットを伝送するためにラベルスイッチングが使用されます。LSP の目的は、データパケットを伝送することです。

**QoS** : サービス品質。転送システムのパフォーマンスの尺度の1つであり、転送品質とサービスのアベイラビリティを反映したものです。

**RSVP** : リソース予約プロトコル。IP ネットワーク上でリソースの予約をサポートするためのプロトコル。IP エンドシステム上で動作するアプリケーションは、RSVP を使用して、受信を期待しているパケットストリームの性質（帯域幅、ジッタ、最大バーストなど）を他のノードに知らせることができます。

**state** : デバイスが各 LSP に関して保持する必要がある情報。この情報は、トンネルをリルートする場合に使用されます。

**TE** : トラフィック エンジニアリング。標準のルーティング方式が使用されていた場合に選択されたであろうパス以外のパス上のネットワーク経路でトラフィックを転送するために使用されるテクニックとプロセス。

**tunnel** : 2つのピア間（2台のデバイス間など）のセキュアな通信パス。

