



## EtherChannel インターフェイスの QoS

Cisco ASR 1000 シリーズルータのイーサネットチャネル (EtherChannel) インターフェイスで Quality of Service (QoS) がサポートされています。QoS 機能は、いくつかの Cisco IOS XE リリースを経て進化しており、ソフトウェアレベル、EtherChannel の設定、および設定したモジュラ QoS CLI (MQC) 機能に基づいたさまざまな能力を持っています。

- [機能情報の確認 \(1 ページ\)](#)
- [EtherChannel の QoS に関する情報 \(1 ページ\)](#)
- [EtherChannel 用の QoS の設定方法 \(6 ページ\)](#)
- [EtherChannels の QoS の設定例 \(25 ページ\)](#)
- [その他の参考資料 \(27 ページ\)](#)
- [EtherChannel インターフェイスの QoS の機能情報 \(28 ページ\)](#)

### 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。このモジュールで説明される機能に関する情報、および各機能がサポートされるリリースの一覧については、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。

### EtherChannel の QoS に関する情報

#### QoS 機能を備えた EtherChannel の進化

EtherChannel は、複数の物理リンクのグループを作成し、スイッチ、ルータ、およびサーバ間に障害耐性と高速リンクを提供するための論理イーサネット リンクを 1 つ作成できるポート

チャンネルアーキテクチャです。EtherChannel は、2～8つのアクティブな高速のギガビットまたは 10ギガビットのイーサネットポート間に、他のアクティブなポートに障害が発生したときにアクティブになる 1～8つの非アクティブな（フェールオーバー）ポートとともに作成されます。

EtherChannel インターフェイスの QoS は、Cisco IOS XE がリリースされるたびに進化してきました。現在のレベルの Cisco IOS XE ソフトウェアに得られるサポートのレベルと、基礎となる EtherChannel 設定を理解することが重要です。EtherChannel の設定方法に基づいて、QoS のさまざまな組み合わせがサポートされます。EtherChannel は、次の 3つのモードで設定できます。

- ポートチャンネル サブインターフェイスのカプセル化 CLI を使用した EtherChannel VLAN ベースのロード バランシング
- LACP による EtherChannel アクティブ/スタンバイ（EtherChannel のロード バランシングなし）
- LACP によるロード バランシングを備えた EtherChannel

これらの各モデルには、Cisco IOS XE ソフトウェアに含まれるサポートのレベルと、それぞれによって可能な QoS 設定に関する特定の制約があります。

次に、サポートされる EtherChannel と QoS 設定のさまざまな組み合わせをまとめます。設定例は、このドキュメントで後述します。特に併記のない限り、所定の EtherChannel 設定に対する別の論理インターフェイスと物理インターフェイスでのサービスポリシーの組み合わせはサポートされていません。

#### ポートチャンネル サブインターフェイスのカプセル化 CLI を使用した EtherChannel VLAN ベースのロード バランシング

Cisco IOS XE リリース 2.1 以降で次がサポートされています。

- ポートチャンネル サブインターフェイスでの出力 MQC キューイングの設定
- ポートチャンネルのメンバー リンクでの出力 MQC キューイングの設定
- QoS のポリシー集約：サブインターフェイスでの出力 MQC キューイング
- ポートチャンネル サブインターフェイスでの入力ポリシングとマーキング
- ポートチャンネル メンバー リンクでの出力ポリシングとマーキング

Cisco IOS XE リリース 2.6 以降で次がサポートされています。

- QoS ポリシー集約：メイン インターフェイスでの複数キュー集約に対する MQC サポート：メイン インターフェイスでの出力 MQC キューイング

#### LACP による EtherChannel アクティブ/スタンバイ（EtherChannel のロード バランシングなし）

Cisco IOS XE 2.4 以降で次がサポートされています。

- ポートチャンネル メンバー リンクでの出力 MQC キューイング：EtherChannel ロード バランシングなし

## LACP による EtherChannel とロード バランシング

Cisco IOS XE 2.5 以降で次がサポートされています。

- ポートチャネルメンバーリンクでの出力 MQC キューイング設定：EtherChannel ロードバランシング

Cisco IOS XE 3.12 以降で次がサポートされています。

- ポートチャネル メインインターフェイスでの一般的な MQC QoS のサポート

QoS に関するベスト プラクティスとして、ポートチャネル集約を使用することをお勧めします（「集約 EtherChannel QoS」の章を参照）。

Cisco IOS XE 3.16.3 以降および Cisco IOS XE Fuji 16.3 以降で次がサポートされています。

- ポートチャネル サブインターフェイスでの一般的な MQC QoS のサポート

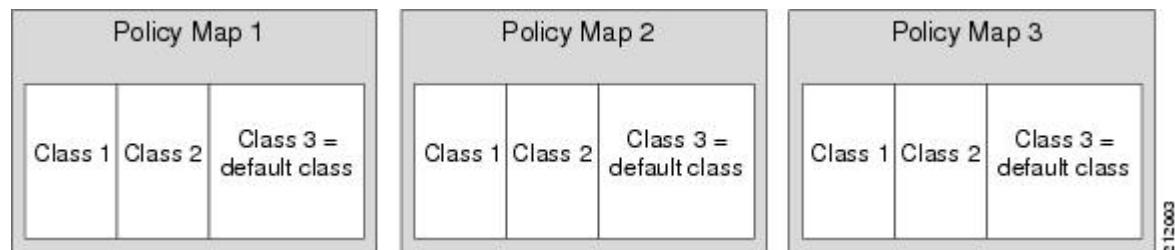
QoS に関するベスト プラクティスとして、ポートチャネル集約を使用することをお勧めします（「集約 EtherChannel QoS」の章を参照）。

## クラス定義文内のフラグメントについて

QoS ポリシー集約機能は、クラス定義文にフラグメントという発想を取り入れています。ポリシーマップ中で、デフォルトトラフィック クラス定義文をフラグメントとしてマークできます。同じインターフェイス上の他のポリシーマップでも、必要に応じてそのデフォルトトラフィック クラス文をフラグメントとして定義できます。その後、サービスフラグメントクラス定義文を使用して個別のポリシーマップを作成し、すべてのフラグメントに1つのグループとして QoS を割り当てるために使用できます。

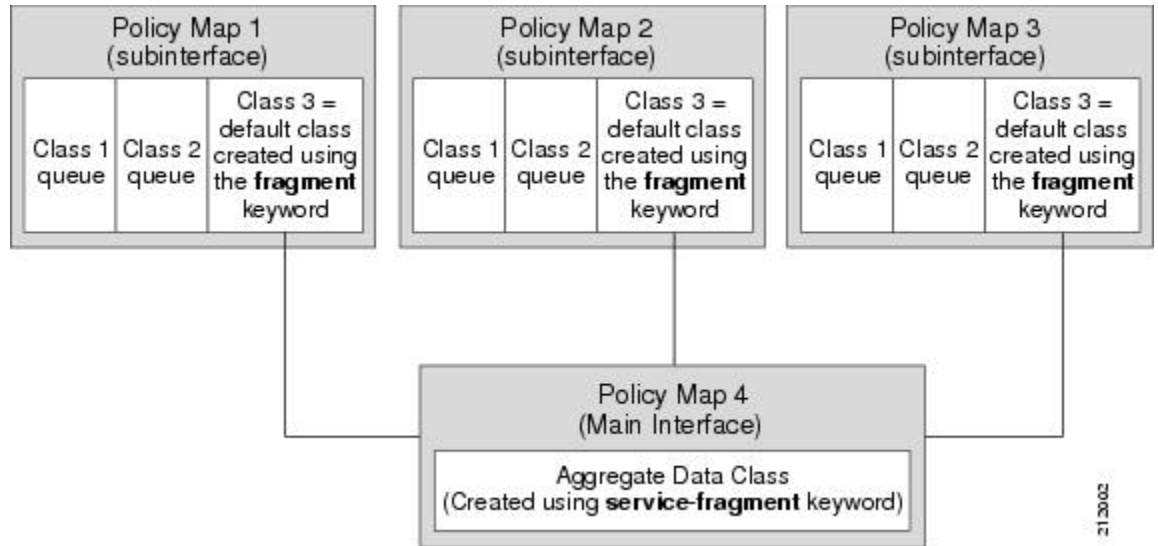
次の図に、フラグメントを使用していない3つのポリシーマップが適用された1つの物理インターフェイスの例を示します。各ポリシーマップには、独自のポリシーマップ内でデフォルトトラフィックのトラフィックのみを分類できるデフォルトのトラフィック クラスがあることに注意してください。

図 1: ポリシーマップを持つ物理インターフェイス：フラグメントの使用なし



次の図にフラグメントを使用して設定した同じ設定を示し、フラグメントをまとめて分類するクラス定義文を使用して4つ目のポリシーマップを追加します。デフォルトトラフィック クラスは、個々のポリシーマップ内の3つの個別のデフォルトトラフィック クラスとしてではなく、1つのサービスフラグメントグループとして分類されます。

図 2: ポリシー マップを持つ物理インターフェイス : フラグメントを使用



## Gigabit EtherChannel バンドルのフラグメント

Gigabit Etherchannel バンドルに対してフラグメントを設定すると、**fragment** キーワードを使用して設定したデフォルトのトラフィッククラスを持つポリシーマップがメンバーサブインターフェイスのリンクに適用され、フラグメントをまとめて分類するように **service-fragment** キーワードを使用して設定したトラフィッククラスを持つポリシーマップが物理インターフェイスに適用されます。

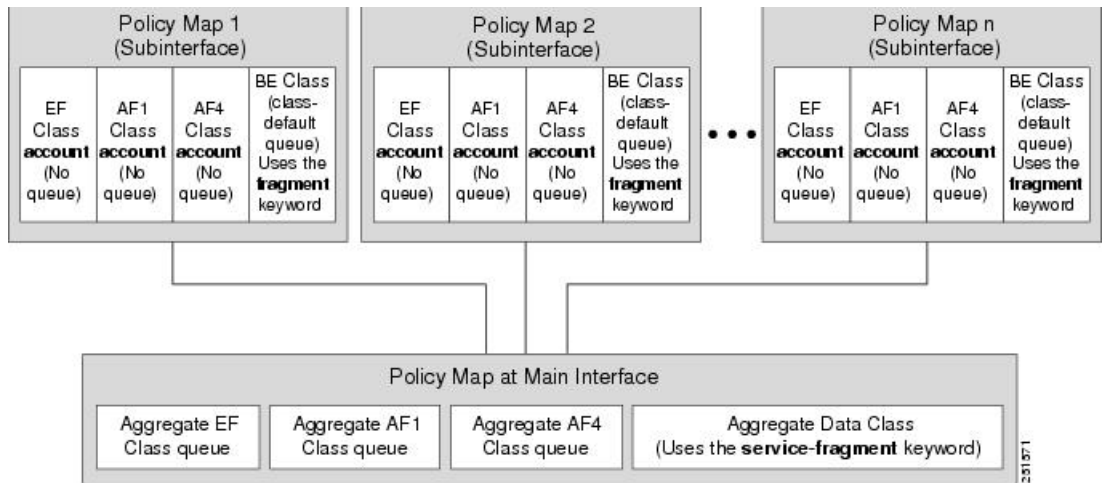
特定のポートチャネルのメンバーリンクで現在アクティブなフラグメントを使用して設定したすべてのポートチャネルサブインターフェイスは、そのメンバーリンクに集約サービスフラグメントクラスを使用します。メンバーリンクがダウンすると、セカンダリメンバーリンクに切り替わる必要があるポートチャネルのサブインターフェイスは、新しいインターフェイスに集約サービスフラグメントを使用します。

## QoS : ポリシー集約 MQC

メインインターフェイスでの複数キュー集約に対する QoS のポリシー集約 MQC サポート機能は、**fragment** の設定と **service-fragment** の設定を使用した **class-default** トラフィックの以前の集約のサポートを、次の図に示すように、メインインターフェイスのポリシーマップで集約された DSCP ベースのトラフィッククラスなどのサブインターフェイスのポリシーマップ内のユーザ定義の他のトラフィッククラスに拡張します。

キューイングがサブインターフェイスのポリシーマップのトラフィッククラスに設定されていない場合は、**account** コマンドを使用して、これらのクラスの集約レベルで行われるキューイングのドロップを追跡でき、**show policy-map interface** コマンドを使用して表示できます。

図 3: メインインターフェイスでの複数のキュー集約に対する MQC サポート機能のポリシーマップの概要



## 元の機能と複数キューの集約に対するMQCサポートとの違いポリシー集約の違い：サブインターフェイスでの出力MQCキューイングとメインインターフェイスでの複数キューの集約に対するMQCサポート

「ポリシー集約：サブインターフェイスでの出力MQCキューイング」のシナリオと、「メインインターフェイスでの複数キューの集約に対するMQCサポート：メインインターフェイスでの出力MQCキューイング」シナリオ間での設定の一部は同じように見えますが、キューイング動作と内部のデータ処理に重要な違いがあります。「QoSの概要：ポリシーアグリゲーションMQC」の項の図を参照してください。

たとえば、どちらの設定も、サブスライバポリシーマップの **class class-default** コマンドの **fragment** キーワードを共有し、これを使用する必要があるだけでなく、集約トラフィックに対して共通のポリシー処理を実現するために、メインインターフェイスのポリシーマップのユーザ定義クラスに **service-fragment** キーワードを設定する必要があります。ただし、この設定を使用すると、元のQoSポリシー集約の実装と、強化されたQoSポリシー集約の実装とは動作に違いが生じます。

- フラグメントとサービスフラグメントアーキテクチャを使用した元の実装では、すべてのデフォルトクラスのトラフィックと、サブインターフェイスで定義されたキューイング機能を備えていないクラスのすべてのトラフィックが **class-default** キューに移動し、メインポリシーマップで定義されている共通のユーザ定義のキューとポリシーに集約されます。サブインターフェイスの（同じ物理インターフェイス上の複数のサブスライバからなどの）トラフィック集約は、最終的には、デフォルトクラスである1つのクラスに対してのみ発生します。
- フラグメントとサービスフラグメント機能を使用するメインインターフェイスでの複数キューの集約に対するMQCサポート機能が強化された実装でも、デフォルトのすべてのクラスのトラフィックも **class-default** キューに移動し、メインポリシーマップで定義された共通のユーザ定義キューとポリシーに集約されます。ただし、集約ポリシーについて

は、DSCP ベースのサブスクライバトラフィック クラスなどの他のクラスもサポートされています。これらのトラフィック クラスは、サブスクライバポリシー マップの **account** 以外のキューやキューイング機能をサポートしていません。フラグメントとサービスフラグメントアーキテクチャを使用することによって、（同じ物理インターフェイス上の複数のサブスクライバからの）これらの他のサブスクライバトラフィック クラスがメイン ポリシーマップでこれらの同じクラスに対して定義されている集約トラフィックに対して共通のポリシー処理が実現します。

## EtherChannel 用の QoS の設定方法

### ポートチャネルのサブインターフェイスでの出力 MQC キューイングの設定

#### 始める前に

**class-map** コマンドを使用してトラフィック クラスが設定されている必要があります。以前に定義したクラス マップを使用して、1 レベルまたは2 レベルの階層型ポリシーマップを設定する必要があります。EtherChannel 上の選択したプライマリおよびセカンダリの物理インターフェイスに一致するように、適切なカプセル化サブコマンドを使用して、ポートチャネルのサブインターフェイスが設定されている必要があります。Cisco IOS XE リリース 2.1 以降のソフトウェアが必要です。グローバル コンフィギュレーションに **port-channel load-balancing vlan-manual** コマンドが含まれているか、ポートチャネルのメインインターフェイス設定に **load-balancing vlan** コマンドが含まれている必要があります。これらのコマンドがすでに実行済みであると想定しています。

#### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface port-channel** *port-channel-number* . *subinterface-number*
4. **service-policy 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><br>例：<br>Device> enable | 特権 EXEC モードをイネーブルにします。<br>• 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><br>例 :<br><br>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 port-channel</b><br><i>port-channel-number . subinterface-number</i><br>例 :<br><br>Device(config)# interface port-channel 1.200 | サービス ポリシー設定を受け取るポートチャネルのサブインターフェイスを指定します。      |
| ステップ 4 | <b>service-policy output</b> <i>policy-map-name</i><br>例 :<br><br>Device(config-subif)#<br>service-policy output WAN-GEC-sub-Out             | 出力トラフィックに適用するサービスポリシーの名前を指定します。                |
| ステップ 5 | <b>end</b><br>例 :<br><br>Device(config-subif)# end                                                                                           | インターフェイス 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。 |

## ポートチャネルのメンバー リンクでの出力 MQC キューイングの設定

### 始める前に

**class-map** コマンドを使用してトラフィック クラスが設定されている必要があります。以前に定義したクラスマップを使用して、キューイング機能を使用する 1 レベルまたは 2 レベルの階層型ポリシーマップを設定する必要があります。EtherChannel のメンバー リンク インターフェイスがチャネルグループ (EtherChannel グループ) の一部となるようにすでに設定されている必要があります。キューイング コマンドが含まれているポリシー マップを、ポートチャネルのサブインターフェイス上に設定する必要があります。Cisco IOS XE リリース 2.1 以降のソフトウェアが必要です。グローバル コンフィギュレーションに **port-channel load-balancing vlan-manual** コマンドが含まれているか、ポートチャネルのメインインターフェイス設定に **load-balancing vlan** コマンドが含まれている必要があります。これらのコマンドがすでに実行済みであると想定しています。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface GigabitEthernet** *card/bay/port*
4. **service-policy 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><br>例：<br>Device> enable                                                                             | 特権 EXEC モードをイネーブルにします。<br><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><br>例：<br>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 GigabitEthernet card/bay/port</b><br>例：<br>Device(config)# interface GigabitEthernet 0/1/0           | サービス ポリシー設定を受け取るメンバー リンクの物理インターフェイスを指定します。                                                      |
| ステップ 4 | <b>service-policy output policy-map-name</b><br>例：<br>Device(config-if)#<br>service-policy output WAN-GEC-sub-Out | EtherChannel の一部であるこの物理インターフェイスの出力トラフィックに適用するサービスポリシーの名前を指定します。                                 |
| ステップ 5 | <b>end</b><br>例：<br>Device(config-if)# end                                                                        | インターフェイス 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。                                                  |

## QoSのポリシー集約の設定：サブインターフェイスでの出力MQCキューイング

### 始める前に

**fragment** キーワードをサブインターフェイス **class class-default** の設定と、**service-fragment** 設定をメインインターフェイスクラスに使用するとき、複数のポートチャネルのサブインターフェイスからのデフォルトクラスのトラフィックをメインインターフェイスの共通ポリシーマップに集約できます。キューイングは、サブインターフェイスのポリシーマップでキューイング機能を使用して定義した他のトラフィック クラスのサブインターフェイスで実行されません。

この機能は、モジュラ QoS CLI (MQC) を使用して設定されます。これは、同じ物理インターフェイスに適用された複数のポリシーマップを、複数のポートチャネルのサブインターフェイスからの複数のデフォルトのトラフィック クラスを集約して扱う QoS 設定で最も有効です。Cisco IOS XE リリース 2.1 以降のソフトウェアが必要です。グローバル コンフィギュレーション



に **port-channel load-balancing vlan-manual** コマンドが含まれているか、ポートチャネルのメインインターフェイスに **load-balancing vlan** コマンドが存在している必要があります。これらのコマンドがすでに実行済みであると想定しています。



- (注) この機能は、ポリシーマップが複数のポートチャネルのサブインターフェイスとポートチャネルのメンバーリンクのインターフェイスに適用されている場合にサポートされます。この機能を使用して、異なる物理インターフェイス上のポリシー マップのデフォルトのトラフィック クラスをまとめて分類することはできません。ポートチャネルのメンバー リンクがサブインターフェイスでの **encapsulation** コマンドで **primary** ディレクティブまたは **secondary** ディレクティブによって指定された場合に、そのリンクに向かうすべてのトラフィックをまとめて分類できます。すべてのサブインターフェイスのトラフィッククラスにキューが必要です。ただし、キューイング機能 (**priority**、**shape**、**bandwidth**、**queue-limit**、**fair-queue**、**random-detect** などのコマンド) を使用してトラフィッククラスがサブインターフェイスのポリシーマップに設定されていない場合、トラフィックは **class-default** キューに割り当てられます。**fragment** と **service-fragment** の設定を使用しないサブインターフェイスのトラフィッククラスに対しては、メインインターフェイスのポリシーマップでの分類は行われず、サポートもされていません。

QoS ポリシー集約機能を完全に設定するには、多段階のプロセスが関わっています。以降の項ではこれらのステップについて詳しく説明します。

ポリシー マップの適用と削除については、次の点に注意してください。

- QoS ポリシー集約を設定するには、**service-fragment** キーワードを含むポリシー マップをメインインターフェイスに最初に適用してから、**fragment** キーワードを含むポリシー マップをサブインターフェイスに適用する必要があります。
- QoS : ポリシー集約をディセーブルにするには、まず **fragment** キーワードを含んでいるポリシー マップをサブインターフェイスから削除し、次に **service-fragment** キーワードを含んでいるポリシー マップをメインインターフェイスから削除する必要があります。

## ポリシーマップでのフラグメント トラフィック クラスの設定

### 始める前に

この手順では、ポリシーマップ内にデフォルト トラフィック クラスをフラグメントとして設定する方法のみを示します。ポリシーマップ内の他のクラス、またはデバイス上の他のポリシーマップを設定する手順は含まれません。

### 例



- (注) この例では、Cisco IOS XE リリース 2.6 よりも前のリリースでサポートされている設定例を示します。

次の例では、BestEffort というフラグメントがポリシーマップ subscriber1 とポリシーマップ subscriber2 に作成されます。この例では、他のトラフィック クラスのキューイング機能はサブインターフェイスのポリシーマップでサポートされます。

```

policy-map subscriber1
  class voice
    set cos 5
    priority level 1
  class video
    set cos 4
    priority level 2
  class class-default fragment BestEffort
    shape average 200000000
    bandwidth remaining ratio 10
policy-map subscriber 2
  class voice
    set cos 5
    priority level 1
  class video
    set cos 4
    priority level 2
  class class-default fragment BestEffort
    shape average 200000000
    bandwidth remaining ratio 10

```



(注) この例では、Cisco IOS XE リリース 2.6 以降のリリースでサポートされている設定を示します。

また、次に、メインインターフェイスの実装で、複数キューの集約に対する QoS ポリシー集約 MQC サポートを使用して、サブインターフェイスのポリシーマップにデフォルトクラスとして BestEffort というフラグメントを設定する例を示します。この例では、ポリシーマップの他のクラスに対してキューイング機能がサポートされていないことに注意してください。

```

policy-map subscriber1
  class voice
    set cos 5
    account
  class video
    set cos 4
    account
  class AF1
    account
  class class-default fragment BestEffort
    shape average 200000000
    bandwidth remaining ratio 10

```

default class ステートメントを複数のサブインターフェイスポリシーマップにフラグメントとして設定した後、service-fragment キーワードを使用した class ステートメントを持つ個別のポリシーマップを設定し、フラグメントとして設定した class ステートメントに QoS を適用する必要があります。

## 次の作業

デフォルトの複数の **class** ステートメントをポリシーマップのフラグメントとして設定した後、**service-fragment** キーワードを使用して **class** ステートメントの個別のポリシーマップを設定し、フラグメントとして設定した **class** ステートメントに QoS を適用する必要があります。

このプロセスについては、「サービス フラグメント トラフィック クラスの設定」の項を参照してください。

## サービス フラグメントのトラフィック クラスの設定

### 始める前に

次に、ポリシーマップ内にサービス フラグメント トラフィックの **class** ステートメントを設定するタスクを示します。サービス フラグメント トラフィック クラスを使用して、他のポリシーマップを以前にフラグメントとして設定した **default class** ステートメントのコレクションに QoS を適用します。

この手順では、フラグメントのデフォルト トラフィック クラスがすでに作成されていると想定しています。フラグメントのデフォルト トラフィック クラスの作成手順については、「ポリシーマップでのフラグメント トラフィック クラスの設定」の項を参照してください。

すべてのポリシーマップと同様に、設定はインターフェイスに適用されるまで、ネットワーク トラフィックを管理しません。この手順では、インターフェイスへのポリシーマップの適用プロセスは扱いません。



(注) サービス フラグメントを使用すると、同じ物理インターフェイスからのフラグメントのみをまとめて分類できます。同じサービス フラグメントを使用して、別のインターフェイスからのフラグメントを分類することはできません。

**service-fragment** キーワードが入力されているクラスではキューイング機能だけが許可され、**service-fragment** キーワードが使用されているクラスでは 1 つ以上のキューイング機能を入力する必要があります。

**service-fragment** キーワードを使用したクラスがあるポリシーマップは、インターフェイスから出て行くトラフィックのみに適用できます (**service-policy output** コマンドを使用してインターフェイスに適用したポリシーマップ)。

**service-fragment** キーワードを使用して設定したクラスは、インターフェイス上にまだ設定されているフラグメントに QoS をまとめて適用するために使用中である場合は削除できません。**service-fragment** キーワードを使用して設定したクラスを削除するには、サービス フラグメントを削除する前にフラグメント トラフィックのクラスを削除します。

**service-fragment** キーワードは、子ポリシーマップには入力できません。

## 手順の概要

### 1. enable

2. **configure terminal**
3. **policy-map** *policy-map-name*
4. **class** *class-name* **service-fragment** *fragment-class-name*
5. **shape average percent** *percent*
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><br>例：<br>Device> enable                                                                                                                  | 特権 EXEC モードをイネーブルにします。<br><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><br>例：<br>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>policy-map</b> <i>policy-map-name</i><br>例：<br>Device(config)# policy-map BestEffortFragments                                                       | 設定するトラフィック ポリシーの名前を指定し、ポリシーマップ 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>class</b> <i>class-name</i> <b>service-fragment</b> <i>fragment-class-name</i><br>例：<br>Device(config-pmap)# class data service-fragment BestEffort | <i>fragment-class-name</i> に一致するすべてのフラグメントを合わせたトラフィックのクラスを指定します。他のポリシーマップでフラグメントを定義する場合は、サービスフラグメントクラスを正しく設定するには、 <i>fragment-class-name</i> がこのコマンドラインの <i>fragment-class-name</i> に一致する必要があります。                                      |
| ステップ 5 | <b>shape average percent</b> <i>percent</i><br>例：<br>Device(config-pmap-c)# shape average percent 50                                                   | QoS コンフィギュレーション コマンドを入力します。フラグメントとして設定されたデフォルトのトラフィッククラスでは、キューイング機能のみがサポートされます。<br><br>サポートされているキューイング機能は <b>bandwidth</b> 、 <b>shape</b> 、 <b>random-detect exponential-weighting-constant</b> です。<br><br>複数の QoS キューイング コマンドを入力できます。 |
| ステップ 6 | <b>end</b><br>例：<br>Device(config-pmap-c)# end                                                                                                         | ポリシーマップクラス 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。                                                                                                                                                                                       |

## 例



- (注) この例では、Cisco IOS XE リリース 2.6 よりも前のリリースでサポートされている設定例を示します。

次の例では、BestEffort という名前のすべてのフラグメントに QoS を適用するために、ポリシーマップが作成されます。

```
policy-map main-interface
  class data service-fragment BestEffort
    shape average 400000000
```

次の例では、2 つのフラグメントを作成し、サービス フラグメントを使用してまとめて分類します。

```
policy-map subscriber1
  class voice
    set cos 5
    priority level 1
  class video
    set cos 4
    priority level 2
  class class-default fragment BestEffort
    shape average 200000000
    bandwidth remaining ratio 10
policy-map subscriber 2
  class voice
    set cos 5
    priority level 1
  class video
    set cos 4
    priority level 2
  class class-default fragment BestEffort
    shape average 200000000
    bandwidth remaining ratio 10
```



- (注) この例では、Cisco IOS XE リリース 2.6 以降のリリースでサポートされている設定を示します。

次に、サブインターフェイス ポリシーマップに BestEffort という 2 つのフラグメントを作成し、BestEffort という **service-fragment** を設定してメインインターフェイスのポリシーマップでキューを集約する例を示します。

```
policy-map subscriber1
  class voice
    set cos 5
    account
  class video
    set cos 4
    account
```

```

class AF1
  account
class class-default fragment BestEffort
  shape average 200000000
  bandwidth remaining ratio 10
policy-map subscriber2
class voice
  set cos 5
  account
class video
  set cos 4
  account
class AF1
  account
class class-default fragment BestEffort
  shape average 200000000
  bandwidth remaining ratio 10
policy-map main-interface
class voice
  priority level 1
class video
  priority level 2
class AF1
  bandwidth remaining ratio 90
class data service-fragment BestEffort
  shape average 400000000
  bandwidth remaining ratio 1

```

### トラブルシューティングのヒント

同じサービス フラグメントの一部であるすべての `class` ステートメントが同じフラグメント クラス名を共有していることを確認します。

### 次の作業

サービス フラグメント トラフィック クラスをメインの物理インターフェイスに適用します。  
フラグメント トラフィック クラスをメンバーリンクのサブインターフェイスに適用します。

## Gigabit EtherChannel バンドルをサポートする物理インターフェイスでのサービス フラグメントの設定

### 始める前に

この手順では、サービス フラグメント トラフィック クラスがすでに作成されている必要があります。フラグメント クラスを設定しないと、サービス フラグメントのトラフィック クラスは設定できません。フラグメントのクラスを作成する手順については、「ポリシーマップでのフラグメントのトラフィック クラスの設定」の項を参照してください。サービス フラグメントのクラスを作成する手順については、「サービス フラグメントのトラフィック クラスの設定」の項を参照してください。

これらの手順には、Gigabit EtherChannel のメンバーリンクのサブインターフェイスに設定可能なオプションに関する詳細は示されていません。これらの手順では、フラグメントのトラフィック クラスをすでに持っているポリシーマップをメンバー リンクのサブインターフェイスに適用する手順のみが説明されています。



(注) 正しく動作させるには、ポートチャネルのメンバーリンクがダウンしたときに、すべてのメンバーリンクに同じポリシーマップが適用されている必要があります。

## 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface GigabitEthernet card/bay/port**
4. **service-policy output service-fragment-class-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><br>例：<br>Device> enable                                                                                            | 特権 EXEC モードをイネーブルにします。<br>• 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><br>例：<br>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 GigabitEthernet card/bay/port</b><br>例：<br>Device(config)# interface GigabitEthernet 0/1/0                          | サービス ポリシー設定を受け取るメンバーリンクの物理インターフェイスを指定します。                           |
| ステップ 4 | <b>service-policy output service-fragment-class-name</b><br>例：<br>Device(config-if)# service-policy output aggregate-member-link | サービスフラグメントのデフォルトのトラフィッククラスを含むサービス ポリシーを物理ギガビットイーサネットインターフェイスに適用します。 |
| ステップ 5 | <b>end</b><br>例：<br>Device(config-if)# end                                                                                       | インターフェイス 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。                      |

## 例

次に、ポリシーマップの `aggregate-member-link` を物理インターフェイスに適用する例を示します。

```
interface GigabitEthernet1/1/1
  service-policy output aggregate-member-link
!
interface GigabitEthernet1/1/2
  service-policy output aggregate-member-link
```

### 次のタスク

service-fragment の定義と fragment-class の定義で、フラグメント クラス名が整合していることを確認します。「Gigabit EtherChannel メンバー リンクのサブインターフェイスでのフラグメントの設定」の項に進みます。

## Gigabit EtherChannel メンバー リンクのサブインターフェイスでのフラグメントの設定

### 始める前に

この手順では、サービス フラグメント トラフィック クラスがすでに作成されている必要があります。フラグメント クラスを設定しないと、サービス フラグメントのトラフィック クラスは設定できません。フラグメントのクラスを作成する手順については、「ポリシーマップでのフラグメントのトラフィック クラスの設定」の項を参照してください。サービス フラグメントのクラスを作成する手順については、「サービス フラグメントのトラフィック クラスの設定」の項を参照してください。

これらの手順には、Gigabit EtherChannel のメンバーリンクのサブインターフェイスに設定可能なオプションに関する詳細は示されていません。これらの手順では、フラグメントのトラフィック クラスをすでに持っているポリシー マップをメンバー リンクのサブインターフェイスに適用する手順のみが説明されています。

フラグメントは、2 つ以上の物理インターフェイスのトラフィックに使用できません。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface port-channel** *port-channel-interface-number . port-channel-subinterface-number*
4. **service-policy output** *fragment-class-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><br>例 :<br>Device> enable | 特権 EXEC モードをイネーブルにします。<br>• 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><br>例 :<br><br>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 port-channel <i>port-channel-interface-number</i> .<br/><i>port-channel-subinterface-number</i></b><br>例 :<br><br>Device(config)# interface port-channel 1.100 | サブインターフェイス コンフィギュレーション モードを開始し、EtherChannel メンバー リンクのサブインターフェイスを設定します。             |
| ステップ 4 | <b>service-policy output <i>fragment-class-name</i></b><br>例 :<br><br>Device(config-subif)# service-policy output subscriber                                                | EtherChannel メンバー リンクのサブインターフェイスに対し、フラグメントのデフォルトのトラフィック クラスが含まれているサービス ポリシーを適用します。 |
| ステップ 5 | <b>end</b><br>例 :<br><br>Device(config-subif)# end                                                                                                                          | サブインターフェイス コンフィギュレーション モードを終了して、特権 EXEC モードに戻ります。                                  |

### 例

次の例では、subscriber というサービス ポリシーにフラグメントのデフォルトのトラフィック クラスがあり、このサービス ポリシーが EtherChannel バンドルのポートチャネルのサブインターフェイスに適用されます。

```
interface port-channel 1.100
  service-policy output subscriber
```

## ポートチャネルサブインターフェイスでの入力ポリシングとマーキングの設定

### 始める前に

**class-map** コマンドを使用してトラフィック クラスが設定されている必要があります。以前に定義したクラス マップを使用して、1 レベルまたは 2 レベルの階層型ポリシーマップを設定する必要があります。EtherChannel のメンバー リンク インターフェイスがチャンネル グループ (EtherChannel グループ) の一部となるようにすでに設定されている必要があります。Cisco IOS XE リリース 2.1 以降のソフトウェアが必要です。グローバル コンフィギュレーションに **port-channel load-balancing vlan-manual** コマンドが含まれているか、ポートチャネルのメイン

インターフェイス設定に **load-balancing vlan** コマンドが含まれている必要があります。これらのコマンドがすでに実行済みであると想定しています。

## 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface port-channel** *port-channel-number .port-channel-interface-number .sub-interface-number*
4. **service-policy input** *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><br>例：<br><br>Device> enable                                                                                                                                      | 特権 EXEC モードをイネーブルにします。<br><br>• 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><br>例：<br><br>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 port-channel</b><br><i>port-channel-number .port-channel-interface-number .sub-interface-number</i><br>例：<br><br>Device(config)# interface port-channel 1.100.100 | サブインターフェイス コンフィギュレーション モードを開始し、EtherChannel メンバー リンクのサブインターフェイスを設定します。 |
| ステップ 4 | <b>service-policy input</b> <i>policy-map-name</i><br>例：<br><br>Device(config-subif)# service-policy input sub-intf-input                                                      | 以前に指定したポートチャネルのサブインターフェイスの入力トラフィックに適用するサービス ポリシーの名前を指定します。             |
| ステップ 5 | <b>end</b><br>例：<br><br>Device(config-subif)# end                                                                                                                              | サブインターフェイス コンフィギュレーション モードを終了して、特権 EXEC モードに戻ります。                      |

## 例

次の例では、sub-intf-input という名前のサービス ポリシーを定義し、そのポリシーをポートチャネルのサブインターフェイスの入力方向に適用します。

```

policy-map sub-intf-input
  class voice
    set precedence 5
  class video
    set precedence 6
  class class-default
    set precedence 3
!
interface Port-channel 1.100
  service-policy input sub-intf-input

```

## ポートチャネルのメンバーリンクでの出力ポリシングとマーキングの設定

### 始める前に

**class-map** コマンドを使用してトラフィック クラスが設定されている必要があります。以前に定義したクラス マップを使用して、1 レベルまたは2 レベルの階層型ポリシーマップを設定する必要があります。EtherChannel のメンバー リンク インターフェイスがチャネル グループ (EtherChannel グループ) の一部となるようにすでに設定されている必要があります。Cisco IOS XE リリース 2.1 以降のソフトウェアが必要です。グローバル コンフィギュレーションに **port-channel load-balancing vlan-manual** コマンドが含まれているか、ポートチャネルのメイン インターフェイス設定に **load-balancing vlan** コマンドが含まれている必要があります。これらのコマンドがすでに実行済みであると想定しています。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface port-channel** *port-channel-number . port-channel-interface-number . sub-interface-number*
4. **service-policy 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><br>例：<br>Device> enable                         | 特権 EXEC モードをイネーブルにします。<br><br>• 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><br>例：<br>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。                           |

|        | コマンドまたはアクション                                                                                                                                                               | 目的                                                                            |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| ステップ 3 | <b>interface port-channel</b><br><i>port-channel-number .port-channel-interface-number .sub-interface-number</i><br>例：<br>Device(config)# interface port-channel 1.100.100 | サブ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、EtherChannel メンバー リンクのサブインターフェイスを設定します。          |
| ステップ 4 | <b>service-policy output</b> <i>policy-map-name</i><br>例：<br>Device(config-subif)#<br>service-policy output WAN-GEC-member-Out-police                                      | 前のステップで指定した EtherChannel メンバー リンクのサブインターフェイスの出力トラフィックに適用するサービス ポリシーの名前を指定します。 |
| ステップ 5 | <b>end</b><br>例：<br>Device(config-subif)# end                                                                                                                              | サブインターフェイスコンフィギュレーションモードを終了して、特権 EXEC モードに戻ります。                               |

### 例

次の例では、WAN-GEC-member-Out-police という名前のサービス ポリシーを定義し、ポートチャネルのサブインターフェイスの出力方向に適用します。

```

policy-map WAN-GEC-member-Out-police
  class voice
    set precedence 5
  class video
    set precedence 6
  class class-default
    set precedence 3
!
interface port-channel 1.100
  service-policy output WAN-GEC-member-Out-police

```

## ポリシー集約の設定：メインインターフェイスでの複数キュー集約に対する MQC サポート

### 始める前に

この機能は MQC を使用して設定されます。これは、同じ物理インターフェイスに適用された複数のポリシーマップを、複数のポートチャネルのサブインターフェイスからの複数のユーザ定義のトラフィック クラスを集約して扱う QoS 設定で最も有効です。Cisco IOS XE リリース 2.6 以降のソフトウェアが必要です。グローバル コンフィギュレーションには **port-channel load-balancing vlan-manual** コマンドが含まれている必要があります。または、設定するポート

チャンネルのメインインターフェイスに **port-channel load-balancing vlan** コマンドが存在している必要があります。これらのコマンドがすでに実行済みであると想定しています。

この機能は、ポリシーマップが複数のポートチャンネルのサブインターフェイスとポートチャンネルのメンバーリンクのインターフェイスに適用されている場合にサポートされます。この機能を使用して、異なる物理インターフェイス上のポリシーマップのデフォルトのトラフィッククラスをまとめて分類することはできません。ポートチャンネルのメンバーリンクがサブインターフェイスでの **encapsulation** コマンドで **primary** ディレクティブまたは **secondary** ディレクティブによって指定された場合に、そのリンクに向かうすべてのトラフィックをまとめて分類できます。次の項で、EtherChannel によるこのタイプの QoS ポリシー集約を設定する際の動作と制約事項を説明します。

- 設定されたキューイング機能がないサブインターフェイスのトラフィッククラスには、サブスクライバレベルのキューがありません。
- **fragment** キーワードをサブインターフェイス **class class-default** の設定と、**service-fragment** 設定をメインインターフェイスクラスで使用するとき、複数のサブインターフェイスからのデフォルトクラスのトラフィックをメインインターフェイスの共通ポリシーマップに集約できます。
- この設定ではさらに、メインインターフェイスの共通ポリシーマップに集約する他のサブインターフェイスのトラフィッククラス（DSCP ベースのクラスなど）に対するサポートをイネーブルにします。
- **fragment** キーワードをサブインターフェイスの **class-default** クラスに使用し、**service-fragment** 設定をメインインターフェイスクラスに使用することで、この機能がイネーブルになります（これは、デフォルトクラスの集約もイネーブルにします）。
- キューイング機能は、他のトラフィッククラスのサブインターフェイスのポリシーマップでは設定されません。
- 他のサブインターフェイスのトラフィッククラスについては、メインインターフェイスのポリシーマップで集約としてキューイングが実行されます。
- 統計情報の任意のトラッキングをサポートするには、サブインターフェイスのポリシーマップに **accountaccountaccount** コマンドを使用します。

メインインターフェイスでの QoS の複数キュー集約機能を完全に設定するには、次に示すように多段階のプロセスが関わっています。

1. 「ポリシーマップでのフラグメントトラフィッククラスの設定」の項で説明した複数のサブインターフェイスのポリシーマップ内にフラグメントとして **default class** ステートメントを設定します。
2. 「サービスフラグメントのトラフィッククラスの設定」の項で説明したように、フラグメントとして設定した **class** ステートメントに QoS を適用するために、**service-fragment** キーワードを使用して、**class** ステートメントで個別のポリシーマップを設定します。

3. 「Gigabit EtherChannel バンドルをサポートする物理インターフェイスでのサービスフラグメントの設定」の項で説明したように、サービスフラグメントのトラフィッククラスを設定し、それらをメインの物理インターフェイスに適用します。
4. 「Gigabit EtherChannel メンバーリンクのサブインターフェイスでのフラグメントの設定」の項で説明したように、フラグメントトラフィックのクラスを設定し、それらをメンバーリンクのサブインターフェイスに適用します。

## ポートチャネルのメンバーリンクでの MQC キューイング設定 : EtherChannel ロードバランシングなし

### 始める前に

**class-map** コマンドを使用してトラフィッククラスが設定されている必要があります。以前に定義したクラスマップを使用して、1 レベルまたは2 レベルの階層型ポリシーマップを設定する必要があります。

Cisco IOS XE リリース 2.4 以降のソフトウェアが必要です。

また、ポートチャネルメインインターフェイスにアクティブ/スタンバイシナリオを作成する次のコマンドが含まれている必要があります。このような設定では、1 つのインターフェイスのみをアクティブにすることで、トラフィックをいつでも転送できます。

- **interface Port-channel1**
- **lacp fast-switchover**
- **lacp max-bundle 1**

### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface GigabitEthernet card/bay/port**
4. **service-policy 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><br>例 :<br>Device> enable | 特権 EXEC モードをイネーブルにします。<br>• 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><br>例 :       | 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                                             |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|        | Device# configure terminal                                                                                                   |                                                |
| ステップ 3 | <b>interface GigabitEthernet</b> <i>card/bay/port</i><br>例 :<br>Device(config)# interface GigabitEthernet 0/1/0              | サービス ポリシー設定を受け取るメンバー リンクの物理インターフェイスを指定します。     |
| ステップ 4 | <b>service-policy output</b> <i>policy-map-name</i><br>例 :<br>Device(config-if)#<br>service-policy output WAN-GEC-member-Out | 出力トラフィックに適用するサービスポリシーの名前を指定します。                |
| ステップ 5 | <b>end</b><br>例 :<br>Device(config-if)# end                                                                                  | インターフェイス 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。 |

### 例

次に、**main-intf** というサービス ポリシーを定義して、ポートチャネルのメンバー リンクの出力方向に適用する例を示します。

```
interface Port-channel 1
  lcap fast-switchover
  lacp max-bundle 1
!
policy-map main-intf
  class voice
    priority
    police cir 10000000
  class video
    bandwidth remaining ratio 10
  class class-default
    bandwidth remaining ratio 3
!
interface GigabitEthernet0/0/0
  channel-group 1 mode active
  service-policy output main-intf
!
interface GigabitEthernet0/0/1
  channel-group 1 mode active
  service-policy output main-intf
```

## ポートチャネルのメンバーリンクでのMQCキューイング設定の設定 : EtherChannel ロード バランシング

### 始める前に

**class-map** コマンドを使用してトラフィック クラスが設定されている必要があります。以前に定義したクラス マップを使用して、1 レベルまたは2 レベルの階層型ポリシーマップを設定する必要があります。EtherChannel 上の選択したプライマリおよびセカンダリの物理インターフェイスに一致するように、適切なカプセル化サブコマンドを使用して、ポートチャネルのサブインターフェイスが設定されている必要があります。Cisco IOS XE リリース 2.5以降のソフトウェアが必要です。

EtherChannel の設定には、フローベースのロードバランシングをイネーブルにした複数のアクティブなインターフェイスがある場合があります。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface GigabitEthernet card/bay/port**
4. **service-policy 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><br>例 :<br>Device> enable                                                                                | 特権 EXEC モードをイネーブルにします。<br><br>• 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><br>例 :<br>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 GigabitEthernet card/bay/port</b><br>例 :<br>Device(config)# interface GigabitEthernet 0/1/0              | サービス ポリシー設定を受け取るメンバー リンクの物理インターフェイスを指定します。             |
| ステップ 4 | <b>service-policy output policy-map-name</b><br>例 :<br>Device(config-if)#<br>service-policy output WAN-GEC-member-Out | 出力トラフィックに適用するサービス ポリシーの名前を指定します。                       |



|        | コマンドまたはアクション                                 | 目的                                             |
|--------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| ステップ 5 | <b>end</b><br>例 :<br>Device(config-if) # end | インターフェイス 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。 |

### 例

次に、**main-intf** というサービス ポリシーを定義して、ポートチャネルのメンバーリンクの出力方向に適用する例を示します。

```

class voice
  priority
  police cir 10000000
class video
  bandwidth remaining ratio 10
class class-default
  bandwidth remaining ratio 3
!
interface GigabitEthernet0/0/0
  channel-group 1 mode active
  service-policy output main-intf
!
interface GigabitEthernet0/0/1
  channel-group 1 mode active
  service-policy output main-intf

```

## EtherChannels の QoS の設定例

### 例 : QoS ポリシー集約の設定 : サブインターフェイスでの出力 MQC キューイング

```

port-channel load-balancing vlan-manual
!
class-map match-all BestEffort
!
class-map match-all video
  match precedence 4
!
class-map match-all voice
  match precedence 5
!
policy-map subscriber
  class voice
    priority level 1
  class video
    priority level 2
  class class-default fragment BE

```

例：QoS ポリシー集約の設定：メインインターフェイスでの複数キュー集約に対する MQC サポート

```

    shape average 100000000
    bandwidth remaining ratios 80

policy-map aggregate-member-link
  class BestEffort service-fragment BE
  shape average 100000000
  !
interface Port-channel1
  ip address 209.165.200.225 255.255.0.0
  !
interface Port-channel1.100
  encapsulation dot1Q 100
  ip address 209.165.200.226 255.255.255.0
  service-policy output subscriber
  !
interface Port-channel1.200
  encapsulation dot1Q 200
  ip address 209.165.200.227 255.255.255.0
  service-policy output subscriber
  !
interface Port-channel1.300
  encapsulation dot1Q 300
  ip address 209.165.200.228 255.255.255.0
  service-policy output subscriber
  !
interface GigabitEthernet1/1/1
  no ip address
  channel-group 1 mode on
  service-policy output aggregate-member-link
  !
interface GigabitEthernet1/1/2
  no ip address
  channel-group 1 mode on
  service-policy output aggregate-member-link

```

## 例：QoS ポリシー集約の設定：メインインターフェイスでの複数キュー集約に対する MQC サポート

```

port-channel load-balancing vlan-manual
!
policy-map subscriber1
  class voice
    set cos 5
    account
  class video
    set cos 4
    account
  class AF1
    account
  class class-default fragment BestEffort
    shape average 200000000
    bandwidth remaining ratio 10
  !
policy-map subscriber2
  class voice
    set cos 2
    account
  class video
    set cos 3

```

```

    account
class AF1
  account
  class class-default fragment BestEffort
  shape average 200000000
  bandwidth remaining ratio 10
!
policy-map main-interface-out
class voice
  priority level 1
class video
  priority level 2
class AF1
  bandwidth remaining ratio 90
class data service-fragment BestEffort
  shape average 400000000
  bandwidth remaining ratio 1
!
interface GigabitEthernet1/1/1
no ip address
channel-group 1 mode on
service-policy output main-interface-out
!
interface GigabitEthernet1/1/2
no ip address
channel-group 1 mode on
service-policy output main-interface-out
!
interface Port-channel1.100
encapsulation dot1Q 100
ip address 10.0.0.1 255.255.255.0
service-policy output subscriber1
!
interface Port-channel1.200
encapsulation dot1Q 200
ip address 10.0.0.2 255.255.255.0
service-policy output subscriber2
!
interface Port-channel1.300
encapsulation dot1Q 300
ip address 10.0.0.4 255.255.255.0
service-policy output subscriber2

```

## 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                                                                  |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Cisco IOS コマンド                                            | <a href="#">『Cisco IOS Master Command List, All Releases』</a>              |
| 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 | <a href="#">『Cisco IOS Quality of Service Solutions Command Reference』</a> |

| 関連項目                          | マニュアル タイトル                                                                                 |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| モジュラ QoS コマンドライン インターフェイス     | 「Applying QoS Features Using the MQC」 モジュール                                                |
| RADIUS ベースのポリシーの設定            | 『 <i>Intelligent Services Gateway Configuration Guide</i> 』                                |
| CISCO ASR 1000 シリーズ ソフトウェアの設定 | 『 <i>Cisco ASR 1000 Series Aggregation Services Routers Software Configuration Guide</i> 』 |

#### シスコのテクニカル サポート

| 説明                                                                                                                                                                                                             | リンク                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ★枠で囲まれた Technical Assistance の場合★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。 | <a href="http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html">http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html</a> |

## EtherChannel インターフェイスの QoS 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: EtherChannel インターフェイスの QoS の機能情報

| 機能名                                                    | リリース                  | 機能情報                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ポートチャネル サブインターフェイスでの出力MQCキューイングの設定                     | Cisco IOS XE リリース 2.1 | この機能は、ポートチャネルのサブインターフェイスでの出力 MQC キューの設定をサポートします。<br><br>この機能は、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータに追加されました。                       |
| ポートチャネルのメンバーリンクでの出力MQCキューイングの設定                        | Cisco IOS XE リリース 2.1 | この機能は、ポートチャネルのメンバーリンクで出力MQCキューの設定をサポートします。<br><br>この機能は、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータに追加されました。                             |
| QoS のポリシー集約：サブインターフェイスでの出力MQCキューイング                    | Cisco IOS XE リリース 2.1 | この機能は、QoS ポリシー集約のサブインターフェイスでの出力MQCの設定をサポートします。<br><br>この機能は、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータに追加されました。                         |
| ポートチャネル サブインターフェイスでの入力ポリシングとマーキング                      | Cisco IOS XE リリース 2.1 | この機能は、ポートチャネルのサブインターフェイスでの入力ポリシングとマーキングの設定をサポートします。<br><br>この機能は、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータに追加されました。                    |
| ポートチャネルメンバーリンクでの出力ポリシングとマーキング                          | Cisco IOS XE リリース 2.1 | この機能は、ポートチャネルのメンバーリンクでの出力MQCポリシングとマーキングの設定をサポートします。<br><br>この機能は、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータに追加されました。                    |
| ポートチャネルメンバーリンクでの出力MQCキューイング設定：EtherChannel ロードバランシングなし | Cisco IOS XE リリース 2.4 | この機能は、ポートチャネルのメンバーリンクでの（EtherChannel ロードバランシングなしの）出力MQCキューイングをサポートします。<br><br>この機能は、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータに追加されました。 |

| 機能名                                                                        | リリース                  | 機能情報                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ポートチャネルメンバーリンクでサポートされる出力MQCキューイング設定：<br>EtherChannel ロード バランシング            | Cisco IOS XE リリース 2.5 | この機能は、ポートチャネルのメンバーリンクでの（EtherChannel ロード バランシング ありの）出力MQC キューイングをサポートします。<br><br>この機能は、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータに追加されました。                |
| QoS ポリシー集約：メイン インターフェイスでの複数キュー集約に対するMQCサポート：<br>メイン インターフェイスでの出力MQC キューイング | Cisco IOS XE リリース 2.6 | この機能は、QoS ポリシー集約、メイン インターフェイスでの複数キュー集約に対するMQCサポート、メイン インターフェイスでの出力MQC キューイングの設定をサポートします。<br><br>この機能は、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータに追加されました。 |