QoS の設定

- 機能情報の確認 （2 ページ）
- 自動 QoS の前提条件 （2 ページ）
- 自動 QoS の制約事項 （2 ページ）
- 自動 QoS の設定に関する情報 （3 ページ）
- 自動 QoS の設定方法 （6 ページ）
- 自動 QoS の監視 （13 ページ）
- 自動 QoS に関するトラブルシューティング （13 ページ）
- 自動 QoS の設定例 （14 ページ）
- 自動 QoS の関連情報 （43 ページ）
- 自動 QoS に関する追加情報 （44 ページ）
- 自動 QoS の機能履歴と情報 （45 ページ）
- 機能情報の確認 （45 ページ）
- QoS の前提条件 （45 ページ）
- QoS コンポーネント （46 ページ）
- QoS の用語 （47 ページ）
- QoS の概要 （47 ページ）
- QoS ポリシーのガイドライン （89 ページ）
- 有線ターゲットの QoS に関する制約事項 （89 ページ）
- ワイヤレス ターゲットの QoS に関する制約事項 （93 ページ）
- QoS の設定方法 （96 ページ）
- QoS のモニタリング （152 ページ）
- QoS の設定例 （156 ページ）
- 次の作業 （173 ページ）
- QoS に関する追加情報 （173 ページ）
- QoS の機能履歴と情報 （175 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、使用するプラットフォームおよびソフトウェア リリースの Bug Search Tool およびリリース 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 には、http://www.cisco.com/go/cfn からアクセスします。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

自動 QoS の前提条件

自動 QoS の前提条件は標準 QoS の前提条件と同じです。

自動 QoS の制約事項

次に、自動 QoS の制約事項を示します。

- 自動 QoS は、SVI インターフェイスではサポートされません。
- 自動 QoS は、Etherchannel インターフェイスではサポートされません。メンバー ポートに適用すると、すべてのポートチャネル インターフェイスが同じ自動 QoS ポリシーを共有する必要があります。
- インターフェイス コンフィギュレーション モードで使用可能な **trust device** *device_type* コマンドは、スイッチでのスタンドアロン コマンドです。このコマンドを使用するときに、接続されているピア デバイスが対応デバイス（信頼ポリシーに一致するデバイスとして定義されているデバイス）ではない場合、CoS 値と DSCP 値の両方が「0」に設定され、いずれの入力ポリシーも有効になりません。接続されているピア デバイスが対応するデバイスである場合は、入力ポリシーが有効になります。
- 3.2.2 より古いソフトウェア バージョンのソフトウェア リリースを 3.2.2 またはこれ以降のソフトウェア バージョンにアップグレードする場合は、この章で説明する自動 QoS のアップグレード手順に従ってください。
- ビデオをサポートしている IP フォンには、 **auto qos voip cisco-phone** オプションを設定しないでください。ビデオ パケットには Expedited Forwarding（EF; 完全優先転送）プライオリティが設定されていないため、このオプションを使用すると、ビデオ パケットの DSCP マーキングが上書きされ、これらのパケットが class-default クラスに分類されます。
- 自動 QoS が **auto qos voip cisco-phone** コマンドを使用するスタートアップ コンフィギュレーションから実行コンフィギュレーションにプッシュされた場合、自動 QoS によって設定は生成されません。これは予期された動作であり、これにより、 **auto qos voip**

cisco-phone コマンドがスタートアップ コンフィギュレーションからプッシュされるたびに、ユーザが作成したカスタマイズ済みの QoS ポリシーがデフォルト設定（ある場合）で上書きされないようにします。

この制限に対し、次のいずれかの回避策を使用できます。

- スイッチのインターフェイスで **auto qos voip cisco-phone** コマンドを手動で設定します。
- 新しいスイッチでは、スタートアップ コンフィギュレーションから自動 QoS コマンドをプッシュする場合は、コマンドに標準テンプレートの一部として次の項目をそれぞれ含める必要があります。

  1. インターフェイス レベル：
     - **trust device cisco-phone**
     - **auto qos voip cisco-phone**
     - **service-policy input** AutoQos-4.0-CiscoPhone-Input-Policy
     - **service-policy output** AutoQos-4.0-Output-Policy
  2. グローバル レベル：
     - クラスマップ
     - ポリシーマップ
     - ACL（ACE）

- **auto qos voip cisco-phone** コマンドがインターフェイスですでに設定されているが、ポリシーが生成されていない場合は、すべてのインターフェイスからコマンドを無効にして、各インターフェイスでコマンドを手動で再設定します。

関連トピック

自動 QoS のアップグレード（CLI） （9 ページ）

自動 QoS の設定に関する情報

自動 QoS の概要

自動 QoS 機能を使用して、QoS 機能の配置を容易にできます。自動 QoS は、ネットワーク設計を確認し、スイッチがさまざまなトラフィック フローに優先度を指定できるように QoS 設定をイネーブルにします。

スイッチは MQC モデルを採用しています。これは、特定のグローバル コンフィギュレーションを使用する代わりに、スイッチ上のインターフェイスに適用された自動 QoS が複数のグローバル クラス マップとポリシー マップを設定することを意味します。

自動 QoS はトラフィックを照合し、各一致パケットを qos-group に割り当てます。これにより、出力ポリシー マップは、プライオリティ キューを含む特定のキューに、特定の qos-group を配置できます。

QoS は、着信と発信の両方向で必要です。着信時に、スイッチ ポートは、パケットの DSCP を信頼する必要があります（デフォルトで実行されます）。発信時に、スイッチ ポートは、音声パケットに「front of line」プライオリティを付与する必要があります。音声が発信キューの他のパケットの後ろで待機して、遅延が長くなりすぎる場合、パケットの受信時間の範囲外となるため、エンド ホストは、そのパケットをドロップします。

自動 QoS 短縮機能の概要

自動QoSコマンドを入力すると、CLIからコマンドを入力する場合と同様に、生成されたすべてのコマンドがスイッチにより表示されます。自動 QoS 短縮機能を使用して、実行コンフィギュレーションから自動 QoS が生成したコマンドを非表示にできます。これにより、実行コンフィギュレーションを容易に把握でき、またメモリをより効率的に使用できるようになります。

自動 QoS グローバル設定テンプレート

一般に、自動 QoS コマンドは、ACL または DSCP で一致する、またはアプリケーション クラスに送信されるトラフィックを識別するCoS値で一致する一連のクラスマップを生成します。また、生成されたクラスに一致する入力ポリシーや、設定されている帯域幅にクラスをポリシングする入力ポリシーも生成されます。8つの出力キュークラスマップが生成されます。実際の出力の出力ポリシーは、この 8 つの出力キュー クラス マップのそれぞれにキューを割り当てます。

自動 QoS コマンドは、必要なテンプレートだけを生成します。たとえば、新しい自動 QoS コマンドを初めて使用するときに、8つのキュー出力サービスポリシーを定義するグローバル設定が生成されます。この時点から、他のインターフェイスに適用された自動QoSコマンドは、出力キューのテンプレートを生成しません。これは、新しい自動 QoS コマンドが最初に使用されてから生成された同じ 8 つのキュー モデルに、すべての自動 QoS コマンドが依存しているためです。

自動 QoS ポリシーとクラス マップ

適切な自動 QoS コマンドを入力すると、次のアクションが実行されます。

- 特定のクラス マップが作成されます。
- 特定のポリシー マップ（入力および出力）が作成されます。
- 指定したインターフェイスにポリシー マップが適用されます。
- インターフェイスの信頼レベルが設定されます。

関連トピック

自動 QoS の設定（CLI） （6 ページ）
例：auto qos trust cos
例：auto qos trust dscp
例：auto qos video cts
例：auto qos video ip-camera
例：auto qos video media-player
例：auto qos voip trust
例：auto qos voip cisco-phone
例：auto qos voip cisco-softphone
auto qos classify police

実行コンフィギュレーションでの自動 QoS の影響

自動 QoS がイネーブルになると、**auto qos** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドおよび生成されたグローバル コンフィギュレーションが実行コンフィギュレーションに追加されます。

スイッチは、自動 QoS が生成したコマンドを、CLI から入力したように適用します。既存のユーザ設定では、生成されたコマンドの適用に失敗することがあります。また、生成されたコマンドで既存の設定が上書きされることもあります。これらのアクションが警告なしで発生する可能性があります。生成されたコマンドがすべて正常に適用された場合、上書きされなかったユーザ入力の設定は実行コンフィギュレーション内に残ります。上書きされたユーザ入力の設定は、現在の設定をメモリに保存せずに、スイッチをリロードすると復元できます。生成コマンドが適用されなかった場合、以前の実行コンフィギュレーションが復元されます。

実行コンフィギュレーションでの自動 QoS 短縮機能の影響

自動 QoS 短縮機能をイネーブルにした場合：

- CLI から入力された自動 QoS コマンドだけが実行コンフィギュレーションに表示されます。
- 生成されるグローバル コンフィギュレーションおよびインターフェイス コンフィギュレーションは表示されません。
- コンフィギュレーションを保存するときに、入力した自動 QoS コマンドだけが保存されます（非表示のコンフィギュレーションは保存されません）。
- スイッチをリロードすると、保存された自動 QoS コマンドがシステムにより検出、再実行され、AutoQoS SRND4.0 に準拠したコンフィギュレーション セットが生成されます。

（注） 自動 QoS 短縮機能がイネーブルである場合は、自動 QoS 生成コマンドを変更しないでください。これは、スイッチのリロード時にユーザ変更がオーバーライドされるためです。

自動 QoS グローバル短縮機能をイネーブルにした場合：

- **show derived-config** 非表示の AQC 派生コマンドを表示するには、コマンドを使用します。
- AQC コマンドはメモリに保存されません。これらは、スイッチがリロードされるたびに再生成されます。
- 短縮機能がイネーブルである場合、自動 QoS により生成されたコマンドは変更しないでください。
- 自動 QoS でインターフェイスが設定されており、AQC をディセーブルにする必要がある場合は、最初に自動 QoS をインターフェイス レベルでディセーブルにする必要があります。

自動 QoS の設定方法

自動 QoS の設定（CLI）

QoS パフォーマンスを最適化するには、ネットワーク内のすべてのデバイスで自動 QoS を設定します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configureterminal** 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 2	**interface** *interface-id* 例： `Device(config)# interface gigabitethernet 3/0/1`	VoIP ポートやビデオ デバイスに接続されているポート、またはネットワーク内部の他の信頼できるスイッチまたはルータに接続されているアップリンク ポートを指定し、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 3	自動 QoS 設定によって、次のコマンドの 1 つを使用します。 • **auto qos voip** {**cisco-phone** | **cisco-softphone** | **trust**} • **auto qos video** {**cts** | **ip-camera** | **media-player**} • **auto qos classify** [**police**]	次のコマンドによって、VoIP 用の自動 QoS が有効になります。 • **auto qos voip cisco-phone**：ポートが Cisco IP Phone に接続されている場合、着信パケットの QoS ラベルは電話機が検出された場合だけ信頼されます（CDP を介して条件付き信頼）。

	コマンドまたはアクション	目的
	• **auto qos trust** {**cos** | **dscp**} 例： `Device(config-if)# auto qos trust dscp`	（注） ビデオをサポートしている IP フォンには、 **auto qos voip cisco-phone** オプションを設定しないでください。ビデオ パケットには Expedited Forwarding（EF;完全優先転送）プライオリティが設定されていないため、このオプションを使用すると、ビデオ パケットの DSCP マーキングが上書きされ、これらのパケットが class-default クラスに分類されます。 • **auto qos voip cisco-softphone**：ポートが Cisco SoftPhone 機能を実行するデバイスに接続されています。このコマンドによって Cisco IP SoftPhone アプリケーションおよびマーキングを実行する PC に接続しているインターフェイスの QoS 設定が生成され、そのようなインターフェイスからのトラフィックをマーキングおよびポリシングします。このコマンドで設定されたポートは、信頼できないと見なされます。 • **auto qos voip trust**：アップリンク ポートが信頼性のあるスイッチまたはルータに接続されていて、入力パケットの VoIP トラフィック分類が信頼されています。 次のコマンドは、指定されたビデオ デバイス（システム、カメラ、メディアプレーヤー）用の自動 QoS を有効にします。 • **auto qos video cts**：Cisco Telepresence System に接続されているポート。着信パケットの QoS ラベルは Cisco TelePresence が検出された場合だけ

	コマンドまたはアクション	目的
		信頼されます（CDP を介した条件付き信頼） • **auto qos video ip-camera**：Cisco ビデオ監視カメラに接続されているポート。着信パケットの QoS ラベルはCisco カメラが検出された場合だけ信頼されます（CDP を介した条件付き信頼） • **auto qos video media-player**：CDP 対応 Cisco Digital Media Player に接続されているポート。着信パケットの QoS ラベルはデジタル メディア プレイヤーが検出された場合だけ信頼されます（CDP を介した条件付き信頼）。 次のコマンドは、分類の自動 QoS を有効にします。 • **auto qos classify police**：このコマンドは、信頼できないインターフェイスの QoS 設定を生成します。この設定では、信頼できないデスクトップ/デバイスから着信するトラフィックを分類してマークするため、サービス ポリシーがインターフェイスに適用されます。生成されたサービス ポリシーは、ポリシングを実行します。 次のコマンドによって、信頼できるインターフェイス用の自動 QoS が有効になります。 • **auto qos trust cos**：サービス クラス • **auto qos trust dscp**：DiffServ コードポイント
ステップ 4	**end** 例： `Device(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	**show auto qos interface** *interface-id* 例： `Device# show auto qos interface gigabitethernet 3/0/1`	（任意）自動 QoS がイネーブルであるインターフェイス上の自動 QoS コマンドを表示します。自動 QoS 設定およびユーザ変更を表示する場合は、**show running-config** コマンドを使用します。

関連トピック

自動 QoS ポリシーとクラス マップ （4 ページ）
例：auto qos trust cos
例：auto qos trust dscp
例：auto qos video cts
例：auto qos video ip-camera
例：auto qos video media-player
例：auto qos voip trust
例：auto qos voip cisco-phone
例：auto qos voip cisco-softphone
auto qos classify police

自動 QoS のアップグレード（CLI）

この手順は、3.2.2 より古いソフトウェア バージョンのソフトウェア リリースを 3.2.2 以降のソフトウェア バージョンにアップグレードする場合にのみ、実行してください。

始める前に

アップグレードを行う前に、スイッチ上のすべての自動QoS設定を削除する必要があります。この例では、その手順について説明します。

この例の手順を実行した後で、新しいソフトウェア イメージまたはアップグレード後のソフトウェア イメージのスイッチをリブートし、自動 QoS を再設定する必要があります。

手順

ステップ 1 **show auto qos**

例：

```
Device# show auto qos

GigabitEthernet2/0/3
auto qos voip cisco-phone

GigabitEthernet2/0/27
```

```
auto qos voip cisco-softphone
```

特権 EXEC モードでこのコマンドを入力して、現在の自動 QoS 設定をすべて記録します。

ステップ 2 **no auto qos**

例：

```
Device(config-if)#no auto qos
```

インターフェイス コンフィギュレーション モードで、自動 QoS 設定が行われている各インターフェイスで適切な **no auto qos** コマンドを実行します。

ステップ 3 **show running-config | i autoQos**

例：

```
Device# show running-config | i autoQos
```

特権EXECモードに戻り、このコマンドを入力して、残りの自動QoSマップ、クラスマップ、ポリシー マップ、アクセス リスト、テーブル マップ、またはその他の設定を記録します。

ステップ 4 **no policy-map** *policy-map_name*

例：

```
Device)config# no policy-map pmap_101
Device)config# no class-map cmap_101
Device)config# no ip access-list extended AutoQos-101
Device)config# no table-map 101
Device)config# no table-map policed-dscp
```

グローバル コンフィギュレーション モードでこのコマンドを入力して、QoS クラス マップ、ポリシー マップ、アクセス リスト、テーブル マップ、およびその他の自動 QoS 設定を削除します。

- **no policy-map** *policy-map-name*
- **no class-map** *class-map-name*
- **no ip access-list extended** *Auto-QoS-x*
- **no table-map** *table-map-name*
- **no table-map policed-dscp**

ステップ 5 **show running-config | i AutoQoS**

例：

```
Device# show running-config | i AutoQos
```

特権 EXEC モードに戻り、このコマンドを実行して、自動 QoS 設定がないこと、または自動 QoS 設定の残りの部分がないことを確認します。

ステップ 6 **show auto qos**

例：

```
Device# show auto qos
```

このコマンドを実行して、自動 QoS 設定がないこと、または設定の残りの部分がないことを確認します。

ステップ 7 **write memory**

例：

```
Device# write memory
```

write memory コマンドを入力して、自動 QoS 設定に対する変更を NV メモリに書き込みます。

次のタスク

新しいソフトウェア イメージまたはアップグレード後のソフトウェア イメージでスイッチをリブートします。

新しいソフトウェア イメージまたはアップグレード後のソフトウェア イメージでリブートしたら、ステップ 1 で説明した **show auto qos** コマンドを実行した結果に基づいて、適切なスイッチ インターフェイスの自動 QoS を再設定します。

（注） スイッチまたはスタックごとに、マークダウンの超過用に 1 つのテーブルマップ、マークダウンの違反用に 1 つのテーブルマップが存在します。超過アクションのテーブルマップがスイッチにすでに存在している場合は、自動 QoS ポリシーを適用できません。

関連トピック

自動 QoS の制約事項 （2 ページ）

自動 QoS 短縮機能のイネーブル化

自動 QoS 短縮機能をイネーブルにするには、次のコマンドを入力します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configureterminal** 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 2	**auto qos global compact** 例： `Device(config)# auto qos global compact`	自動QoS短縮機能がイネーブルになり、自動 QoS のグローバル コンフィギュレーション（非表示）が生成されます。 その後、インターフェイス コンフィギュレーション モードで設定する自動 QoS コマンドを入力できます。システムにより生成されるインターフェイス コマンドも非表示になります。 適用された自動 QoS 設定を表示するには、次の特権 EXEC コマンドを使用します。 • **show derived-config** • **show policy-map** • **show access-list** • **show class-map** • **show table-map** • **show auto-qos** • **show policy-map interface** • **show ip access-lists** これらのコマンドにはキーワード「**AutoQos-**」が付きます。

次のタスク

自動 QoS 短縮機能をディセーブルにするには、対応する自動 QoS コマンドの **no** 形式を入力して自動 QoS インスタンスをすべてのインターフェイスから削除し、次に **no auto qos global compact** グローバル コンフィギュレーション コマンドを実行します。

自動 QoS の監視

表 *1 :* 自動 *QoS* の監視用コマンド

コマンド	説明
show auto qos [**interface** [*interface-id*]]	最初の自動 QoS 設定を表示します。 **show auto qos** コマンド出力と **show running-config** コマンド出力を比較してユーザ定義の QoS 設定を比較できます。
show running-config	自動 QoS によって影響されるかもしれない QoS 設定に関する情報を表示します。 **show auto qos** コマンド出力と **show running-config** コマンド出力を比較してユーザ定義の QoS 設定を比較できます。
show derived-config	自動qosテンプレートにより実行コンフィギュレーションとともに設定される非表示の **mls qos** コマンドを表示します。

自動 QoS に関するトラブルシューティング

自動 QoS のトラブルシューティングを行うには、**debug auto qos** 特権 EXEC コマンドを使用します。詳細については、このリリースのコマンド リファレンスに記載された **debug auto qos** コマンドの説明を参照してください。

ポートで自動QoSをディセーブルにするには、**auto qos** コマンドのインターフェイス コンフィギュレーション コマンドの **no** 形式（**no auto qos voip** など）を使用します。このポートに対して、auto-QoS によって生成されたインターフェイス コンフィギュレーション コマンドだけが削除されます。auto-QoS をイネーブルにした最後のポートで、**no auto qos voip** コマンドを入力すると、auto-QoS によって生成されたグローバル コンフィギュレーション コマンドが残っている場合でも、auto-QoS はディセーブルと見なされます（グローバル コンフィギュレーションによって影響を受ける他のポートでのトラフィックの中断を避けるため）。

自動 QoS の設定例

例：auto qos trust cos

次の例は、**auto qos trust cos** コマンドと、適用されるポリシーとクラス マップを示しています。

このコマンドを実行すると、次のポリシー マップが作成されて適用されます。

- AutoQos-4.0-Trust-Cos-Input-Policy
- AutoQos-4.0-Output-Policy

このコマンドを実行すると、次のクラス マップが作成されて適用されます。

- class-default（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Priority-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Control-Mgmt-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Conf-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Trans-Data-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Bulk-Data-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Scavenger-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Strm-Queue（match-any）

```
Device(config)# interface GigabitEthernet1/0/17
Device(config-if)# auto qos trust cos
Device(config-if)# end
Device# show policy-map interface GigabitEthernet1/0/17

GigabitEthernet1/0/17

  Service-policy input: AutoQos-4.0-Trust-Cos-Input-Policy

    Class-map: class-default (match-any)
      0 packets
      Match: any
        0 packets, 0 bytes
        5 minute rate 0 bps
      QoS Set
        cos cos table AutoQos-4.0-Trust-Cos-Table

  Service-policy output: AutoQos-4.0-Output-Policy

    queue stats for all priority classes:
      Queueing
      priority level 1

      (total drops) 0
```

```
  (bytes output) 0

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Priority-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp cs4 (32) cs5 (40) ef (46)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  5
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Priority: 30% (300000 kbps), burst bytes 7500000,

  Priority Level: 1

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Control-Mgmt-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp cs2 (16) cs3 (24) cs6 (48) cs7 (56)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  3
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing
  queue-limit dscp 16 percent 80
  queue-limit dscp 24 percent 90
  queue-limit dscp 48 percent 100
  queue-limit dscp 56 percent 100

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%

  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Conf-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af41 (34) af42 (36) af43 (38)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  4
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Trans-Data-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af21 (18) af22 (20) af23 (22)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  2
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%
  queue-buffers ratio 10
```

```
Class-map: AutoQos-4.0-Output-Bulk-Data-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af11 (10) af12 (12) af13 (14)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  1
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 4%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Scavenger-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp cs1 (8)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 1%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Strm-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af31 (26) af32 (28) af33 (30)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: class-default (match-any)
  0 packets
  Match: any
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 25%
  queue-buffers ratio 25
```

例：auto qos trust dscp

次の例は、**auto qos trust dscp** コマンドと、適用されるポリシーとクラス マップを示しています。

このコマンドを実行すると、次のポリシー マップが作成されて適用されます。

- AutoQos-4.0-Trust-Dscp-Input-Policy

- AutoQos-4.0-Output-Policy

このコマンドを実行すると、次のクラス マップが作成されて適用されます。

- class-default（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Priority-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Control-Mgmt-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Conf-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Trans-Data-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Bulk-Data-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Scavenger-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Strm-Queue（match-any）

```
Device(config)# interface GigabitEthernet1/0/18
Device(config-if)# auto qos trust dscp
Device(config-if)# end
Device#show policy-map interface GigabitEthernet1/0/18


GigabitEthernet1/0/18

  Service-policy input: AutoQos-4.0-Trust-Dscp-Input-Policy

    Class-map: class-default (match-any)
      0 packets
      Match: any
        0 packets, 0 bytes
        5 minute rate 0 bps
      QoS Set
        dscp dscp table AutoQos-4.0-Trust-Dscp-Table

  Service-policy output: AutoQos-4.0-Output-Policy

    queue stats for all priority classes:
      Queueing
      priority level 1

      (total drops) 0
      (bytes output) 0

    Class-map: AutoQos-4.0-Output-Priority-Queue (match-any)
      0 packets
      Match:  dscp cs4 (32) cs5 (40) ef (46)
        0 packets, 0 bytes
        5 minute rate 0 bps
      Match: cos  5
        0 packets, 0 bytes
        5 minute rate 0 bps
      Priority: 30% (300000 kbps), burst bytes 7500000,

      Priority Level: 1

    Class-map: AutoQos-4.0-Output-Control-Mgmt-Queue (match-any)
      0 packets
```

```
  Match:  dscp cs2 (16) cs3 (24) cs6 (48) cs7 (56)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  3
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing
  queue-limit dscp 16 percent 80
  queue-limit dscp 24 percent 90
  queue-limit dscp 48 percent 100
  queue-limit dscp 56 percent 100

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%

  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Conf-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af41 (34) af42 (36) af43 (38)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  4
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Trans-Data-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af21 (18) af22 (20) af23 (22)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  2
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Bulk-Data-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af11 (10) af12 (12) af13 (14)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  1
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 4%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Scavenger-Queue (match-any)
```

```
  0 packets
  Match:  dscp cs1 (8)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 1%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Strm-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af31 (26) af32 (28) af33 (30)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: class-default (match-any)
  0 packets
  Match: any
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 25%
  queue-buffers ratio 25
```

例：auto qos video cts

次の例は、**auto qos video cts** コマンドと、適用されるポリシーとクラス マップを示しています。

このコマンドを実行すると、次のポリシー マップが作成されて適用されます。

- AutoQos-4.0-Trust-Cos-Input-Policy
- AutoQos-4.0-Output-Policy

このコマンドを実行すると、次のクラス マップが作成されて適用されます。

- class-default（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Priority-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Control-Mgmt-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Conf-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Trans-Data-Queue（match-any）

- AutoQos-4.0-Output-Bulk-Data-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Scavenger-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Strm-Queue（match-any）

```
Device(config)# interface GigabitEthernet1/0/12
Device(config-if)# auto qos video cts
Device(config-if)# end
Device# show policy-map interface GigabitEthernet1/0/12

GigabitEthernet1/0/12

  Service-policy input: AutoQos-4.0-Trust-Cos-Input-Policy

    Class-map: class-default (match-any)
      0 packets
      Match: any
        0 packets, 0 bytes
        5 minute rate 0 bps
      QoS Set
        cos cos table AutoQos-4.0-Trust-Cos-Table

  Service-policy output: AutoQos-4.0-Output-Policy

    queue stats for all priority classes:
      Queueing
      priority level 1

      (total drops) 0
      (bytes output) 0

    Class-map: AutoQos-4.0-Output-Priority-Queue (match-any)
      0 packets
      Match:  dscp cs4 (32) cs5 (40) ef (46)
        0 packets, 0 bytes
        5 minute rate 0 bps
      Match: cos  5
        0 packets, 0 bytes
        5 minute rate 0 bps
      Priority: 30% (300000 kbps), burst bytes 7500000,

      Priority Level: 1

    Class-map: AutoQos-4.0-Output-Control-Mgmt-Queue (match-any)
      0 packets
      Match:  dscp cs2 (16) cs3 (24) cs6 (48) cs7 (56)
        0 packets, 0 bytes
        5 minute rate 0 bps
      Match: cos  3
        0 packets, 0 bytes
        5 minute rate 0 bps
      Queueing
      queue-limit dscp 16 percent 80
      queue-limit dscp 24 percent 90
      queue-limit dscp 48 percent 100
      queue-limit dscp 56 percent 100

      (total drops) 0
      (bytes output) 0
      bandwidth remaining 10%
```

```
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Conf-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af41 (34) af42 (36) af43 (38)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  4
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Trans-Data-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af21 (18) af22 (20) af23 (22)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  2
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Bulk-Data-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af11 (10) af12 (12) af13 (14)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  1
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 4%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Scavenger-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp cs1 (8)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 1%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Strm-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af31 (26) af32 (28) af33 (30)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
```

```
    Queueing

    (total drops) 0
    (bytes output) 0
    bandwidth remaining 10%
    queue-buffers ratio 10

  Class-map: class-default (match-any)
    0 packets
    Match: any
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Queueing

    (total drops) 0
    (bytes output) 0
    bandwidth remaining 25%
    queue-buffers ratio 25
```

例：auto qos video ip-camera

次の例は、**auto qos video ip-camera** コマンドと、適用されるポリシーとクラスマップを示しています。

このコマンドを実行すると、次のポリシーマップが作成されて適用されます。

- AutoQos-4.0-Trust-Dscp-Input-Policy
- AutoQos-4.0-Output-Policy

このコマンドを実行すると、次のクラスマップが作成されて適用されます。

- class-default（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Priority-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Control-Mgmt-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Conf-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Trans-Data-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Bulk-Data-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Scavenger-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Strm-Queue（match-any）

```
Device(config)# interface GigabitEthernet1/0/9
Device(config-if)# auto qos video ip-camera
Device(config-if)# end
Device# show policy-map interface GigabitEthernet1/0/9


GigabitEthernet1/0/9
```

```
Service-policy input: AutoQos-4.0-Trust-Dscp-Input-Policy

  Class-map: class-default (match-any)
    0 packets
    Match: any
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    QoS Set
      dscp dscp table AutoQos-4.0-Trust-Dscp-Table

Service-policy output: AutoQos-4.0-Output-Policy

  queue stats for all priority classes:
    Queueing
    priority level 1

    (total drops) 0
    (bytes output) 0

  Class-map: AutoQos-4.0-Output-Priority-Queue (match-any)
    0 packets
    Match:  dscp cs4 (32) cs5 (40) ef (46)
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Match: cos  5
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Priority: 30% (300000 kbps), burst bytes 7500000,

    Priority Level: 1

  Class-map: AutoQos-4.0-Output-Control-Mgmt-Queue (match-any)
    0 packets
    Match:  dscp cs2 (16) cs3 (24) cs6 (48) cs7 (56)
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Match: cos  3
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Queueing
    queue-limit dscp 16 percent 80
    queue-limit dscp 24 percent 90
    queue-limit dscp 48 percent 100
    queue-limit dscp 56 percent 100

    (total drops) 0
    (bytes output) 0
    bandwidth remaining 10%

    queue-buffers ratio 10

  Class-map: AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Conf-Queue (match-any)
    0 packets
    Match:  dscp af41 (34) af42 (36) af43 (38)
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Match: cos  4
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Queueing

    (total drops) 0
    (bytes output) 0
    bandwidth remaining 10%
```

```
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Trans-Data-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af21 (18) af22 (20) af23 (22)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  2
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Bulk-Data-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af11 (10) af12 (12) af13 (14)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  1
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 4%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Scavenger-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp cs1 (8)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 1%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Strm-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af31 (26) af32 (28) af33 (30)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: class-default (match-any)
  0 packets
  Match: any
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
```

```
(bytes output) 0
bandwidth remaining 25%
queue-buffers ratio 25
```

例：auto qos video media-player

次の例は、**auto qos video media-player** コマンドと、適用されるポリシーとクラス マップを示しています。

このコマンドを実行すると、次のポリシー マップが作成されて適用されます。

- AutoQos-4.0-Trust-Dscp-Input-Policy
- AutoQos-4.0-Output-Policy

このコマンドを実行すると、次のクラス マップが作成されて適用されます。

- class-default（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Priority-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Control-Mgmt-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Conf-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Trans-Data-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Bulk-Data-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Scavenger-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Strm-Queue（match-any）

```
Device(config)# interface GigabitEthernet1/0/7
Device(config-if)# auto qos video media-player
Device(config-if)# end
Device# show policy-map interface GigabitEthernet1/0/7


 GigabitEthernet1/0/7

  Service-policy input: AutoQos-4.0-Trust-Dscp-Input-Policy

    Class-map: class-default (match-any)
      0 packets
      Match: any
        0 packets, 0 bytes
        5 minute rate 0 bps
      QoS Set
        dscp dscp table AutoQos-4.0-Trust-Dscp-Table

  Service-policy output: AutoQos-4.0-Output-Policy

    queue stats for all priority classes:
      Queueing
```

```
  priority level 1

  (total drops) 0
  (bytes output) 0

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Priority-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp cs4 (32) cs5 (40) ef (46)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  5
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Priority: 30% (300000 kbps), burst bytes 7500000,

  Priority Level: 1

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Control-Mgmt-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp cs2 (16) cs3 (24) cs6 (48) cs7 (56)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  3
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing
  queue-limit dscp 16 percent 80
  queue-limit dscp 24 percent 90
  queue-limit dscp 48 percent 100
  queue-limit dscp 56 percent 100

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%

  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Conf-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af41 (34) af42 (36) af43 (38)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  4
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Trans-Data-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af21 (18) af22 (20) af23 (22)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  2
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
```

```
  bandwidth remaining 10%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Bulk-Data-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af11 (10) af12 (12) af13 (14)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  1
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 4%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Scavenger-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp cs1 (8)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 1%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Strm-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af31 (26) af32 (28) af33 (30)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: class-default (match-any)
  0 packets
  Match: any
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 25%
  queue-buffers ratio 25
```

例：auto qos voip trust

次の例は、**auto qos voip trust** コマンドと、適用されるポリシーとクラス マップを示しています。

このコマンドを実行すると、次のポリシー マップが作成されて適用されます。

- AutoQos-4.0-Trust-Cos-Input-Policy
- AutoQos-4.0-Output-Policy

このコマンドを実行すると、次のクラス マップが作成されて適用されます。

- class-default（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Priority-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Control-Mgmt-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Conf-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Trans-Data-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Bulk-Data-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Scavenger-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Strm-Queue（match-any）

```
Device(config)# interface GigabitEthernet1/0/31
Device(config-if)# auto qos voip trust
Device(config-if)# end
Device# show policy-map interface GigabitEthernet1/0/31

GigabitEthernet1/0/31

  Service-policy input: AutoQos-4.0-Trust-Cos-Input-Policy

    Class-map: class-default (match-any)
      0 packets
      Match: any
        0 packets, 0 bytes
        5 minute rate 0 bps
      QoS Set
        cos cos table AutoQos-4.0-Trust-Cos-Table

  Service-policy output: AutoQos-4.0-Output-Policy

    queue stats for all priority classes:
      Queueing
      priority level 1

      (total drops) 0
      (bytes output) 0

    Class-map: AutoQos-4.0-Output-Priority-Queue (match-any)
      0 packets
      Match:  dscp cs4 (32) cs5 (40) ef (46)
        0 packets, 0 bytes
        5 minute rate 0 bps
      Match: cos  5
        0 packets, 0 bytes
        5 minute rate 0 bps
      Priority: 30% (300000 kbps), burst bytes 7500000,

      Priority Level: 1
```

```
Class-map: AutoQos-4.0-Output-Control-Mgmt-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp cs2 (16) cs3 (24) cs6 (48) cs7 (56)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  3
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing
  queue-limit dscp 16 percent 80
  queue-limit dscp 24 percent 90
  queue-limit dscp 48 percent 100
  queue-limit dscp 56 percent 100

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%

  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Conf-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af41 (34) af42 (36) af43 (38)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  4
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Trans-Data-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af21 (18) af22 (20) af23 (22)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  2
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Bulk-Data-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af11 (10) af12 (12) af13 (14)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  1
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 4%
  queue-buffers ratio 10
```

```
Class-map: AutoQos-4.0-Output-Scavenger-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp cs1 (8)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 1%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Strm-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af31 (26) af32 (28) af33 (30)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: class-default (match-any)
  0 packets
  Match: any
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 25%
  queue-buffers ratio 25
```

例：auto qos voip cisco-phone

次の例は、**auto qos voip cisco-phone** コマンドと、適用されるポリシーとクラス マップを示しています。

このコマンドを実行すると、次のポリシー マップが作成されて適用されます。

- AutoQos-4.0-CiscoPhone-Input-Policy
- AutoQos-4.0-Output-Policy

このコマンドを実行すると、次のクラス マップが作成されて適用されます。

- AutoQos-4.0-Voip-Data-CiscoPhone-Class（match-any）
- AutoQos-4.0-Voip-Signal-CiscoPhone-Class（match-any）
- AutoQos-4.0-Default-Class（match-any）
- class-default（match-any）

- AutoQos-4.0-Output-Priority-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Control-Mgmt-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Conf-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Trans-Data-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Bulk-Data-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Scavenger-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Strm-Queue（match-any）

```
Device(config)# interface GigabitEthernet1/0/5
Device(config-if)# auto qos voip cisco-phone
Device(config-if)# end
Device# show policy-map interface GigabitEthernet1/0/5

GigabitEthernet1/0/5

  Service-policy input: AutoQos-4.0-CiscoPhone-Input-Policy

    Class-map: AutoQos-4.0-Voip-Data-CiscoPhone-Class (match-any)
      0 packets
      Match: cos  5
        0 packets, 0 bytes
        5 minute rate 0 bps
      QoS Set
        dscp ef
      police:
          cir 128000 bps, bc 8000 bytes
        conformed 0 bytes; actions:
          transmit
        exceeded 0 bytes; actions:
          set-dscp-transmit dscp table policed-dscp
        conformed 0000 bps, exceed 0000 bps

    Class-map: AutoQos-4.0-Voip-Signal-CiscoPhone-Class (match-any)
      0 packets
      Match: cos  3
        0 packets, 0 bytes
        5 minute rate 0 bps
      QoS Set
        dscp cs3
      police:
          cir 32000 bps, bc 8000 bytes
        conformed 0 bytes; actions:
          transmit
        exceeded 0 bytes; actions:
          set-dscp-transmit dscp table policed-dscp
        conformed 0000 bps, exceed 0000 bps

    Class-map: AutoQos-4.0-Default-Class (match-any)
      0 packets
      Match: access-group name AutoQos-4.0-Acl-Default
        0 packets, 0 bytes
        5 minute rate 0 bps
      QoS Set
        dscp default
```

```
  Class-map: class-default (match-any)
    0 packets
    Match: any
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps

Service-policy output: AutoQos-4.0-Output-Policy

  queue stats for all priority classes:
    Queueing
    priority level 1

    (total drops) 0
    (bytes output) 0

  Class-map: AutoQos-4.0-Output-Priority-Queue (match-any)
    0 packets
    Match:  dscp cs4 (32) cs5 (40) ef (46)
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Match: cos  5
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Priority: 30% (300000 kbps), burst bytes 7500000,

    Priority Level: 1

  Class-map: AutoQos-4.0-Output-Control-Mgmt-Queue (match-any)
    0 packets
    Match:  dscp cs2 (16) cs3 (24) cs6 (48) cs7 (56)
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Match: cos  3
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Queueing
    queue-limit dscp 16 percent 80
    queue-limit dscp 24 percent 90
    queue-limit dscp 48 percent 100
    queue-limit dscp 56 percent 100

    (total drops) 0
    (bytes output) 0
    bandwidth remaining 10%

    queue-buffers ratio 10

  Class-map: AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Conf-Queue (match-any)
    0 packets
    Match:  dscp af41 (34) af42 (36) af43 (38)
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Match: cos  4
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Queueing

    (total drops) 0
    (bytes output) 0
    bandwidth remaining 10%
    queue-buffers ratio 10

  Class-map: AutoQos-4.0-Output-Trans-Data-Queue (match-any)
    0 packets
```

```
  Match:  dscp af21 (18) af22 (20) af23 (22)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  2
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Bulk-Data-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af11 (10) af12 (12) af13 (14)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  1
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 4%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Scavenger-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp cs1 (8)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 1%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Strm-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af31 (26) af32 (28) af33 (30)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: class-default (match-any)
  0 packets
  Match: any
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 25%
  queue-buffers ratio 25
```

例：auto qos voip cisco-softphone

次の例は、**auto qos voip cisco-softphone** コマンドと、適用されるポリシーとクラス マップを示しています。

このコマンドを実行すると、次のポリシー マップが作成されて適用されます。

- AutoQos-4.0-CiscoSoftPhone-Input-Policy
- AutoQos-4.0-Output-Policy

このコマンドを実行すると、次のクラス マップが作成されて適用されます。

- AutoQos-4.0-Voip-Data-Class（match-any）
- AutoQos-4.0-Voip-Signal-Class（match-any）
- AutoQos-4.0-Multimedia-Conf-Class（match-any）
- AutoQos-4.0-Bulk-Data-Class（match-any）
- AutoQos-4.0-Transaction-Class（match-any）
- AutoQos-4.0-Scavanger-Class（match-any）
- AutoQos-4.0-Signaling-Class（match-any）
- AutoQos-4.0-Default-Class（match-any）
- class-default（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Priority-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Control-Mgmt-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Conf-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Trans-Data-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Bulk-Data-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Scavenger-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Strm-Queue（match-any）

```
Device(config)# interface GigabitEthernet1/0/20
Device(config-if)# auto qos voip cisco-softphone
Device(config-if)# end
Device# show policy-map interface GigabitEthernet1/0/20


GigabitEthernet1/0/20

  Service-policy input: AutoQos-4.0-CiscoSoftPhone-Input-Policy
```

```
Class-map: AutoQos-4.0-Voip-Data-Class (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp ef (46)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  5
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    dscp ef
  police:
      cir 128000 bps, bc 8000 bytes
    conformed 0 bytes; actions:
      transmit
    exceeded 0 bytes; actions:
      set-dscp-transmit dscp table policed-dscp
    conformed 0000 bps, exceed 0000 bps

Class-map: AutoQos-4.0-Voip-Signal-Class (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp cs3 (24)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  3
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    dscp cs3
  police:
      cir 32000 bps, bc 8000 bytes
    conformed 0 bytes; actions:
      transmit
    exceeded 0 bytes; actions:
      set-dscp-transmit dscp table policed-dscp
    conformed 0000 bps, exceed 0000 bps

Class-map: AutoQos-4.0-Multimedia-Conf-Class (match-any)
  0 packets
  Match: access-group name AutoQos-4.0-Acl-MultiEnhanced-Conf
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    dscp af41
  police:
      cir 5000000 bps, bc 156250 bytes
    conformed 0 bytes; actions:
      transmit
    exceeded 0 bytes; actions:
      drop
    conformed 0000 bps, exceed 0000 bps

Class-map: AutoQos-4.0-Bulk-Data-Class (match-any)
  0 packets
  Match: access-group name AutoQos-4.0-Acl-Bulk-Data
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    dscp af11
  police:
      cir 10000000 bps, bc 312500 bytes
    conformed 0 bytes; actions:
      transmit
    exceeded 0 bytes; actions:
```

```
      set-dscp-transmit dscp table policed-dscp
    conformed 0000 bps, exceed 0000 bps

Class-map: AutoQos-4.0-Transaction-Class (match-any)
  0 packets
  Match: access-group name AutoQos-4.0-Acl-Transactional-Data
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    dscp af21
  police:
      cir 10000000 bps, bc 312500 bytes
    conformed 0 bytes; actions:
      transmit
    exceeded 0 bytes; actions:
      set-dscp-transmit dscp table policed-dscp
    conformed 0000 bps, exceed 0000 bps

Class-map: AutoQos-4.0-Scavanger-Class (match-any)
  0 packets
  Match: access-group name AutoQos-4.0-Acl-Scavanger
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    dscp cs1
  police:
      cir 10000000 bps, bc 312500 bytes
    conformed 0 bytes; actions:
      transmit
    exceeded 0 bytes; actions:
      drop
    conformed 0000 bps, exceed 0000 bps

Class-map: AutoQos-4.0-Signaling-Class (match-any)
  0 packets
  Match: access-group name AutoQos-4.0-Acl-Signaling
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    dscp cs3
  police:
      cir 32000 bps, bc 8000 bytes
    conformed 0 bytes; actions:
      transmit
    exceeded 0 bytes; actions:
      drop
    conformed 0000 bps, exceed 0000 bps

Class-map: AutoQos-4.0-Default-Class (match-any)
  0 packets
  Match: access-group name AutoQos-4.0-Acl-Default
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    dscp default
  police:
      cir 10000000 bps, bc 312500 bytes
    conformed 0 bytes; actions:
      transmit
    exceeded 0 bytes; actions:
      set-dscp-transmit dscp table policed-dscp
    conformed 0000 bps, exceed 0000 bps

Class-map: class-default (match-any)
```

```
    0 packets
    Match: any
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps

Service-policy output: AutoQos-4.0-Output-Policy

  queue stats for all priority classes:
    Queueing
    priority level 1

    (total drops) 0
    (bytes output) 0

  Class-map: AutoQos-4.0-Output-Priority-Queue (match-any)
    0 packets
    Match:  dscp cs4 (32) cs5 (40) ef (46)
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Match: cos  5
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Priority: 30% (300000 kbps), burst bytes 7500000,

    Priority Level: 1

  Class-map: AutoQos-4.0-Output-Control-Mgmt-Queue (match-any)
    0 packets
    Match:  dscp cs2 (16) cs3 (24) cs6 (48) cs7 (56)
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Match: cos  3
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Queueing
    queue-limit dscp 16 percent 80
    queue-limit dscp 24 percent 90
    queue-limit dscp 48 percent 100
    queue-limit dscp 56 percent 100

    (total drops) 0
    (bytes output) 0
    bandwidth remaining 10%

    queue-buffers ratio 10

  Class-map: AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Conf-Queue (match-any)
    0 packets
    Match:  dscp af41 (34) af42 (36) af43 (38)
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Match: cos  4
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Queueing

    (total drops) 0
    (bytes output) 0
    bandwidth remaining 10%
    queue-buffers ratio 10

  Class-map: AutoQos-4.0-Output-Trans-Data-Queue (match-any)
    0 packets
    Match:  dscp af21 (18) af22 (20) af23 (22)
```

```
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  2
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Bulk-Data-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af11 (10) af12 (12) af13 (14)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  1
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 4%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Scavenger-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp cs1 (8)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 1%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Strm-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af31 (26) af32 (28) af33 (30)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: class-default (match-any)
  0 packets
  Match: any
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 25%
  queue-buffers ratio 25
```

auto qos classify police

次の例は、**auto qos classify police** コマンドと、適用されるポリシーとクラス マップを示しています。

このコマンドを実行すると、次のポリシー マップが作成されて適用されます。

- AutoQos-4.0-Classify-Police-Input-Policy
- AutoQos-4.0-Output-Policy

このコマンドを実行すると、次のクラス マップが作成されて適用されます。

- AutoQos-4.0-Multimedia-Conf-Class（match-any）
- AutoQos-4.0-Bulk-Data-Class（match-any）
- AutoQos-4.0-Transaction-Class（match-any）
- AutoQos-4.0-Scavanger-Class（match-any）
- AutoQos-4.0-Signaling-Class（match-any）
- AutoQos-4.0-Default-Class（match-any）
- class-default（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Priority-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Control-Mgmt-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Conf-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Trans-Data-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Bulk-Data-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Scavenger-Queue（match-any）
- AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Strm-Queue（match-any）

```
Device(config)# interface GigabitEthernet1/0/6
Device(config-if)# auto qos classify police
Device(config-if)# end
Device# show policy-map interface GigabitEthernet1/0/6


GigabitEthernet1/0/6

  Service-policy input: AutoQos-4.0-Classify-Police-Input-Policy

    Class-map: AutoQos-4.0-Multimedia-Conf-Class (match-any)
      0 packets
      Match: access-group name AutoQos-4.0-Acl-MultiEnhanced-Conf
```

```
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    dscp af41
  police:
      cir 5000000 bps, bc 156250 bytes
    conformed 0 bytes; actions:
      transmit
    exceeded 0 bytes; actions:
      drop
    conformed 0000 bps, exceed 0000 bps

Class-map: AutoQos-4.0-Bulk-Data-Class (match-any)
  0 packets
  Match: access-group name AutoQos-4.0-Acl-Bulk-Data
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    dscp af11
  police:
      cir 10000000 bps, bc 312500 bytes
    conformed 0 bytes; actions:
      transmit
    exceeded 0 bytes; actions:
      set-dscp-transmit dscp table policed-dscp
    conformed 0000 bps, exceed 0000 bps

Class-map: AutoQos-4.0-Transaction-Class (match-any)
  0 packets
  Match: access-group name AutoQos-4.0-Acl-Transactional-Data
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    dscp af21
  police:
      cir 10000000 bps, bc 312500 bytes
    conformed 0 bytes; actions:
      transmit
    exceeded 0 bytes; actions:
      set-dscp-transmit dscp table policed-dscp
    conformed 0000 bps, exceed 0000 bps

Class-map: AutoQos-4.0-Scavanger-Class (match-any)
  0 packets
  Match: access-group name AutoQos-4.0-Acl-Scavanger
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    dscp cs1
  police:
      cir 10000000 bps, bc 312500 bytes
    conformed 0 bytes; actions:
      transmit
    exceeded 0 bytes; actions:
      drop
    conformed 0000 bps, exceed 0000 bps

Class-map: AutoQos-4.0-Signaling-Class (match-any)
  0 packets
  Match: access-group name AutoQos-4.0-Acl-Signaling
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    dscp cs3
```

```
    police:
        cir 32000 bps, bc 8000 bytes
      conformed 0 bytes; actions:
        transmit
      exceeded 0 bytes; actions:
        drop
      conformed 0000 bps, exceed 0000 bps

  Class-map: AutoQos-4.0-Default-Class (match-any)
    0 packets
    Match: access-group name AutoQos-4.0-Acl-Default
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    QoS Set
      dscp default
    police:
        cir 10000000 bps, bc 312500 bytes
      conformed 0 bytes; actions:
        transmit
      exceeded 0 bytes; actions:
        set-dscp-transmit dscp table policed-dscp
      conformed 0000 bps, exceed 0000 bps

  Class-map: class-default (match-any)
    0 packets
    Match: any
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps

Service-policy output: AutoQos-4.0-Output-Policy

  queue stats for all priority classes:
    Queueing
    priority level 1

    (total drops) 0
    (bytes output) 0

  Class-map: AutoQos-4.0-Output-Priority-Queue (match-any)
    0 packets
    Match:  dscp cs4 (32) cs5 (40) ef (46)
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Match: cos  5
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Priority: 30% (300000 kbps), burst bytes 7500000,

    Priority Level: 1

  Class-map: AutoQos-4.0-Output-Control-Mgmt-Queue (match-any)
    0 packets
    Match:  dscp cs2 (16) cs3 (24) cs6 (48) cs7 (56)
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Match: cos  3
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Queueing
    queue-limit dscp 16 percent 80
    queue-limit dscp 24 percent 90
    queue-limit dscp 48 percent 100
    queue-limit dscp 56 percent 100
```

```
  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%

  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Conf-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af41 (34) af42 (36) af43 (38)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  4
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Trans-Data-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af21 (18) af22 (20) af23 (22)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  2
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 10%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Bulk-Data-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp af11 (10) af12 (12) af13 (14)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos  1
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 4%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Scavenger-Queue (match-any)
  0 packets
  Match:  dscp cs1 (8)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 1%
  queue-buffers ratio 10

Class-map: AutoQos-4.0-Output-Multimedia-Strm-Queue (match-any)
```

```
    0 packets
    Match:  dscp af31 (26) af32 (28) af33 (30)
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Queueing

    (total drops) 0
    (bytes output) 0
    bandwidth remaining 10%
    queue-buffers ratio 10

  Class-map: class-default (match-any)
    0 packets
    Match: any
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    Queueing

    (total drops) 0
    (bytes output) 0
    bandwidth remaining 25%
    queue-buffers ratio 25
```

auto qos global compact

次に、**auto qos global compact** コマンドの例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# auto qos global compact
Device(config)# interface GigabitEthernet1/2
Device(config-if)# auto qos voip cisco-phone

Device# show auto-qos

GigabitEthernet1/2
auto qos voip cisco-phone

Device# show running-config interface GigabitEthernet 1/0/2

interface GigabitEthernet1/0/2
auto qos voip cisco-phone
end
```

自動 QoS の関連情報

自動 QoS 設定で特定の QoS の変更をする必要がある場合は、QoS のマニュアルを確認してください。

自動 QoS に関する追加情報

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。	『*QoS Command Reference (Catalyst 3850 Switches)*』 『*Cisco IOS Quality of Service Solutions Command Reference*』

エラー メッセージ デコーダ

説明	リンク
このリリースのシステムエラー メッセージを調査し解決するために、エラー メッセージ デコーダ ツールを使用します。	https://www.cisco.com/cgi-bin/Support/Errordecoder/index.cgi

標準および RFC

標準/RFC	タイトル
—	

MIB

MIB	MIB のリンク
本リリースでサポートするすべての MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィーチャ 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。 http://www.cisco.com/go/mibs

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンライン リソースを提供しています。 お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Cisco Notification Service（Field Notice からアクセス）、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication（RSS）フィードなどの各種サービスに加入できます。 シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。	http://www.cisco.com/support

自動 QoS の機能履歴と情報

リリース	変更内容
Cisco IOS XE 3.2SE	この機能が導入されました。

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、使用するプラットフォームおよびソフトウェア リリースの Bug Search Tool およびリリース 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 には、http://www.cisco.com/go/cfn からアクセスします。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

QoS の前提条件

標準 QoS を設定する前に、次の事項を十分に理解しておく必要があります。

- 標準 QoS の概念。
- ワイヤレスの概念とネットワーク トポロジ。
- 従来の Cisco IOS QoS。

- モジュラ QoS CLI（MQC）
- QoS 実装について。
- 使用するアプリケーションのタイプおよびネットワークのトラフィック パターン
- トラフィックの特性およびネットワークのニーズ。たとえば、ネットワークのトラフィックがバーストであるかどうか。音声およびビデオ ストリーム用の帯域幅確保の必要性
- ネットワークの帯域幅要件および速度
- ネットワーク上の輻輳発生箇所

関連トピック

有線ターゲットの QoS に関する制約事項 （89 ページ）
ワイヤレス ターゲットの QoS に関する制約事項 （93 ページ）

QoS コンポーネント

Quality of Service（QoS）は、次の主要コンポーネントで構成されています。

- 分類：分類は、アクセス コントロール リスト（ACL）、DiffServ コード ポイント（DSCP）、サービス クラス（CoS）、およびその他の要因に基づいて、トラフィックの 1 つのタイプを区別するプロセスです。
- マーキングと変換：マーキングは、特定の情報をネットワークのダウンストリームデバイスに伝送するか、内の 1 つのインターフェイスから別のインターフェイスに情報を伝送するためにトラフィック上で使用されます。トラフィックをマークすると、そのトラフィックの QoS 動作が適用されます。これは、**set** コマンドを直接使用するか、テーブル マップ経由で入力値を受け取って出力の値に直接変換することで実行します。
- シェーピングとポリシング：シェーピングはダウンストリームデバイスで輻輳が発生しないようにトラフィック レートを調整しながら、トラフィックの最大レートを強制するプロセスのことです。最も一般的な形式のシェーピングは、物理または論理インターフェイスから送信されるトラフィックを制限するために使用されます。ポリシングは、トラフィック クラスに最大レートを強制するために使用されます。レートを超過した場合は、イベント発生直後に特定のアクションが実行されます。
- キューイング：キューイングは、トラフィックの輻輳を防止するために使用されます。トラフィックは、帯域割り当てに基づいて処理およびスケジューリングするために、特定のキューに送信されます。次に、トラフィックはポートを介してスケジュールまたは送信されます。
- 帯域幅：帯域幅の割り当てにより、QoS ポリシーが適用されるトラフィックで使用可能な容量が決まります。
- 信頼：信頼により、トラフィックがを通過できるようになります。明示なポリシー設定がない場合、エンド ポイントから、またはエンド ポイントへの DiffServ コード ポイント（DSCP）値、precedence 値、または CoS 値は保持されます。

QoS の用語

この QoS コンフィギュレーション ガイドでは、次の用語が同じ意味で使用されます。

- アップストリーム（に対する方向）は、入力と同じ意味です。
- ダウンストリーム（に対する方向）は、出力と同じ意味です。

（注） アップストリームは、ワイヤレスから有線への方向を指します。ダウンストリームは、有線からワイヤレスへの方向を指します。ワイヤレスからワイヤレスへの方向を指す用語はありません。

QoS の概要

QoS の概要

Quality of Service（QoS）を設定することで、他のトラフィック タイプの代わりに特定のトラフィック タイプを優先的に処理できます。QoS を設定しなかった場合、デバイス はパケットの内容やサイズに関係なく、各パケットにベストエフォート型のサービスを提供します。デバイスは、信頼性、遅延限界、またはスループットが保証されていないパケットを送信します。

次に、QoS が提供する具体的な機能を示します。

- 低遅延
- 帯域幅保証
- バッファリング能力とドロップ分野
- トラフィック ポリシング
- フレームまたはパケット ヘッダーの属性変更のイネーブル化
- 関連サービス

関連トピック

有線ターゲットの QoS に関する制約事項 （89 ページ）
ワイヤレス ターゲットの QoS に関する制約事項 （93 ページ）

モジュラ QoS コマンドライン インターフェイス

デバイスでは、QoS 機能はモジュラ QoS コマンドライン インターフェイス（MQC）を使用してイネーブルにできます。MQC はコマンドライン インターフェイス（CLI）構造を採用しています。これを使用すると、トラフィック ポリシーを作成し、作成したポリシーをインター

フェイスにアタッチできます。1 つのトラフィック ポリシーには、1 つのトラフィック クラスと 1 つ以上の QoS 機能が含まれます。トラフィック クラスがトラフィックを分類するために使用されるのに対して、トラフィック ポリシーの QoS 機能は分類されたトラフィックの処理方法を決定します。MQC の主な目的の 1 つは、プラットフォームに依存しないインターフェイスを提供することにより、シスコ プラットフォーム全体の QoS を設定することです。

ワイヤレス QoS の概要

ワイヤレス QoS は次のワイヤレス ターゲットで設定できます。

- アクセス ポイントを関連付けることができるすべての物理ポートを含むワイヤレス ポート。
- Radio
- SSID（無線単位、AP 単位、SSID 単位で適用可能）
- クライアント

IOS XE Release 3E 以降、入力 SSID のマーキングおよびポリシング アクションとクライアントのポリシーは、アクセス ポイントで適用されます。で設定する SSID とクライアント入力ポリシーは、アクセス ポイントに移動されます。アクセス ポイントは各パケットのポリシングおよびマーキング アクションを実行します。ただし、は QoS ポリシーを選択します。出力 SSID とクライアント ポリシーのマーキングおよびポリシングは、で適用されます。

次の表に、ワイヤレス ターゲットでポリシーがどのようにサポートされるかを示します。

表 *2:* ワイヤレス ターゲットのポリシーのサポート

ワイヤレスターゲット	サポートされるワイヤレスターゲットのポリシー	出力方向をサポートするポリシー	入力方向をサポートするポリシー
ワイヤレス ポート	Yes	はい：ユーザ設定可能	いいえ
Radio	Yes	はい：ただし、ユーザ設定不可	いいえ
SSID	Yes	はい：ユーザ設定可能	はい：ユーザ設定可能
クライアント	Yes	はい：ユーザ設定可能	はい：ユーザ設定可能

（注） ユーザが設定可能なその他のポリシーには、複数宛先のポリサーおよびVLANが含まれます。

ワイヤレス QoS は次の機能をサポートします。

- 出力方向のキューイング。
- ワイヤレス トラフィックのポリシング

- ワイヤレス トラフィックのマーキング。
- 出力方向のワイヤレス トラフィックのシェーピング。
- 出力方向の Approximate Fair Drop（AFD）。
- QoS のモビリティ サポート。
- Cisco Unified Wireless Controller で使用可能な貴金属の QoS ポリシーとの互換性。
- CLI/Traffic クラス（TCLAS）および CLI/スヌーピングの組み合わせ。
- AVC QoS クライアント ポリシーの設定によるアプリケーション制御（データ トラフィックのドロップやマーキングが可能）。
- 入力ポリシーのドロップ処理。
- クライアントの QoS 統計情報および入力方向の SSID ターゲット。
- ローカル プロファイリング ポリシーの QoS 属性。
- 階層型ポリシー

ワイヤレス用の QoS および IPv6

は IPv4 および IPv6 トラフィックの QoS をサポートし、クライアント ポリシーに IPv4 および IPv6 のフィルタを設定できます。

有線およびワイヤレス アクセスでサポートされる機能

次の表で、有線およびワイヤレス アクセスでサポートされる機能について説明します。

表 *3:* 有線およびワイヤレス アクセスでサポートされる *QoS* 機能

機能	有線	ワイヤレス
ターゲット	• ギガビットイーサネット • 10 ギガビット イーサネット • VLAN	• ワイヤレス ポート（CAPWAP トンネル） • SSID • クライアント • Radio • CAPWAP マルチキャスト トンネル

機能	有線	ワイヤレス
設定手順	**service-policy** コマンドを使用してインストールされた QoS ポリシー。	• アクセス ポイントがスイッチに接続すると、スイッチはポートにポリシーをインストールします。ポート ポリシーには、port_child_policy という子ポリシーがあります。 • ポリシーは、無線のレートに設定されたシェーパーを持つ無線にインストールされます。デフォルトの無線ポリシー（変更不可）が無線に付加されます。 • WMM クライアントがアソシエートし、アドミッション コントロールが無線でイネーブルにされた場合、デフォルトのクライアント ポリシーが有効になります。 • ユーザは port_child_policy を変更して、さらにクラスを追加できます。 • ユーザは SSID レベルでユーザ定義のポリシーを付加できます。 • ユーザはクライアント レベルでユーザ定義のポリシーを付加できます。
ポート レベルで許可されたキューの数	ポートでは最大 8 つのキューがサポートされます。	サポートされているキューは4つだけです。

機能	有線	ワイヤレス

分類メカニズム	• DSCP
	• IP precedence
	• CoS
	• QoS-group
	• 次を含む ACL のメンバーシップ：
	  • IPv4 ACL
	  • IPv6 ACL
	  • MAC ACL
		• ポート レベル
		  • 入力：ワイヤレス ポートの入力で QoS ポリシーがサポートされていません。
		  • 出力：DSCP ベースの分類だけです。
		• SSID レベル
		  • 入力： DSCP、UP
		  • 出力：DSCP、CoS、QoS グループ
		• クライアント レベル
		  • 入力：ACL、DSCP、 Up
		  • 出力：DSCP および COS

関連トピック

ポート ポリシーの形式 （53 ページ）

ワイヤレス ターゲットでサポートされる QoS 機能

次の表に、ワイヤレス ターゲットで使用可能なさまざまな機能について説明します。

表 *4*：ワイヤレス ターゲットで使用可能な *QoS* 機能

Target	機能	Traffic	ポリシーが適用される方向	注
ポート	• ポート シェーパー • プライオリティ キューイング • マルチキャストのポリシング	非リアルタイム（NRT）、リアルタイム（RT）	Egress	
Radio	• シェーピング	非リアルタイム	Egress	無線ポリシーはユーザ設定可能ではありません。

Target	機能	Traffic	ポリシーが適用される方向	注
SSID	• ポリシング • テーブル マップ	非リアルタイム、リアルタイム	入力および出力	
	シェーピング		Egress	
	BRR		Egress	
	セット アクション • テーブル マップ • set dscp • set cos		入力	SSID の入力ポリシーのクラス デフォルト クラスおよびユーザ定義クラスの両方でセットを使用できます。 SSID ポリシーのクラス デフォルト クラスのみでテーブル マップを定義できます。
	セット アクション • テーブル マップ • set dscp • set wlan user-priority		Egress	
	ドロップ		入力	
クライアント	ポリシング	非リアルタイム、リアルタイム	入力および出力	クライアント ポリシーでは、次のフィルタがサポートされます。 • ACL • DSCP • Cos（出力の場合のみ） • WLAN UP • プロトコル
	ドロップ		入力	
	セット アクション • set dscp • set cos		入力	
	セット アクション • set dscp • set wlan user-priority		Egress	

関連トピック

ポート ポリシー （53 ページ）
ポート ポリシーの形式 （53 ページ）
無線ポリシー （55 ページ）
WLAN での SSID またはクライアント ポリシーの適用（CLI） （114 ページ）
SSID ポリシー （56 ページ）
クライアント ポリシーの設定（CLI）

クライアント ポリシー （56 ページ）

ポート ポリシー

デバイスはポートベースのポリシーをサポートしています。ポート ポリシーには、ポート シェーパーと子ポリシー（port_child_policy）が含まれます。

（注） ポートの子ポリシーは、スイッチの有線ポートには適用されず、ワイヤレス ポートにだけ適用されます。ワイヤレス ポートは、AP が join するポートとして定義されます。デフォルト ポートの子ポリシーは、起動時にスイッチのワイヤレス ポートに適用されます。ポートのシェーパー レートは 1G に制限されています

ポート シェーパーは、デバイスと AP との間に適用可能なトラフィック ポリシーを指定します。これは、アクセス ポイントでサポートされる無線レートの合計です。

子ポリシーは、ポート子ポリシーで定義されたパケットとキューとの間のマッピングを指定します。子ポリシーは、音声、ビデオ、class-default、および non-client-nrt クラスを含めるように設定できます。この音声とビデオは、DSCP 値（外部 CAPWAP ヘッダーの DSCP 値）に基づいています。class-default の定義は、音声およびビデオ DSCP 以外の値としてシステムに認識されます。

DSCP 値は、パケットがポートに到達するときに割り当てられます。パケットがポートに到着する前に、SSID ポリシーがパケットに適用されます。ポートの子ポリシーには、特定のポート トラフィックでのマルチキャストの割合が含まれます。デフォルトでは、ポートの子ポリシーは使用できるレートの最大 10 % を割り当てます。

関連トピック

ワイヤレス ターゲットの QoS に関する制約事項 （93 ページ）
ワイヤレス ターゲットでサポートされる QoS 機能 （51 ページ）
例：音声、ビデオ、およびマルチキャスト トラフィックで分類されたワイヤレス QoS ポリシー （160 ページ）

ポート ポリシーの形式

ここでは、スイッチのポート ポリシーの動作について説明します。スイッチ ポートでは、有線またはワイヤレスの物理ポートは区別されません。ポリシーは、スイッチに関連付けられたデバイスの種類に応じて適用されます。たとえば、アクセス ポイントがスイッチ ポートに接続されている場合、スイッチはアクセス ポイントをワイヤレス デバイスとして検出し、親子ポリシー形式のデフォルトの階層型ポリシーを適用します。このポリシーは、階層型ポリシーです。親ポリシーは変更できませんが、子ポリシー（port-child ポリシー）は、QoS 設定に合わせて変更できます。スイッチは、デフォルトのクラス マップとポリシー マップで事前に設定されます。

デフォルトのクラス マップ：

```
Class Map match-any non-client-nrt-class
   Match non-client-nrt
```

上記のポート ポリシーは、すべてのネットワーク トラフィックを Q3 キューに向けて処理します。クラス マップは、**show class-map** コマンドを実行して表示します。

デフォルトのポリシー マップ：

```
Policy Map port_child_policy
    Class non-client-nrt-class
      bandwidth remaining ratio 10
```

（注） リストされているクラス マップとポリシー マップはシステム定義のポリシーであり、変更できません。

次に、ワイヤレスデバイスが関連付けられているポートで使用可能なシステム定義のポリシー マップを示します。親ポリシーと子ポリシー サービス（**port_child_policy**）で構成される形式です。ネットワークのニーズに応じてポリシーをカスタマイズするには、ポートの子ポリシーを設定する必要があります。

```
Policy-map policy_map_name
    Class class-default
         Shape average average_rate
         Service-policy port_child_policy
```

（注） 親ポリシーは自動生成され、変更できません。ネットワークの QoS 要件に合わせて *port_child_policy* ポリシーを設定する必要があります。

ネットワーク トラフィックのタイプによっては、ポートの子ポリシーを設定できます。たとえば、一般的なワイヤレス ネットワーク構成において、音声およびビデオ トラフィックに特定のプライオリティを割り当てることができます。次に例を示します。

```
Policy-map port_child_policy
     Class  voice-policy-name (match dscp ef)
          Priority level 1
          Police (multicast-policer-name-voice) Multicast Policer
    Class video-policy-name (match dscp af41)
        Priority level 2
        Police (multicast-policer-name-video) Multicast Policer
Class non-client-nrt-class traffic(match non-client-nrt)
        Bandwidth remaining ratio (brr-value-nrt-q2)
    Class class-default  (NRT Data)
        Bandwidth remaining ratio (brr-value-q3)
```

上記のポートの子ポリシー：

- *voice-policy-name*：音声パケット トラフィック用のルールを指定するクラス名を参照します。ここで DSCP 値は、値 46（キーワード **ef** で表される）にマッピングされます。音声トラフィックにはプライオリティ 1 が割り当てられます。

- *video-policy-name*：ビデオ パケット トラフィック用のルールを指定するクラス名を参照します。DSCP 値は、値 34（キーワード **af41** で表される）にマッピングされます。
- *multicast-policer-name-voice*：マルチキャスト音声トラフィックを設定する必要がある場合、音声クラス マップのポリシングを設定できます。
- *multicast-policer-name-video*：マルチキャスト ビデオ トラフィックを設定する必要がある場合、ビデオ クラス マップのポリシングを設定できます。

上記の設定例では、すべての音声およびビデオ トラフィックは Q0 および Q1 キューにそれぞれ送信されます。これらのキューは完全プライオリティを維持します。Q0 および Q1 のパケットはこの順序で処理されます。帯域幅余剰比率 *brr-value-nrt-q2* および *brr-value-q3* はそれぞれ、クラス マップ、*class-default* および *non-client-nrt* で指定された Q2 と Q3 に送信されます。Q2 および Q3 のパケット処理は重み付けラウンドロビン アプローチに基づいています。たとえば *brr-value-nrtq2* の値が 90 で *brr-value-nrtq3* が 10 である場合、キュー 2 とキュー 3 のパケットは 9:1 の比率で処理されます。

関連トピック

ワイヤレス ターゲットの QoS に関する制約事項 （93 ページ）
ワイヤレス ターゲットでサポートされる QoS 機能 （51 ページ）
例：音声、ビデオ、およびマルチキャスト トラフィックで分類されたワイヤレス QoS ポリシー （160 ページ）
有線およびワイヤレス アクセスでサポートされる機能 （49 ページ）
ポリシー マップ （67 ページ）

無線ポリシー

無線ポリシーはシステム定義であり、ユーザは設定できません。無線ワイヤレス ターゲットは、出力方向にだけ適用されます。

無線ポリシーは無線単位、アクセス ポイント単位で適用されます。無線のレート制限は、AP 無線レートの実際の制限です。この値は、アクセス ポイントでサポートされている無線の合計と同じです。

次の無線がサポートされます。

- 802.11 a/n
- 802.11 b/n
- 802.11 ac

関連トピック

ワイヤレス ターゲットの QoS に関する制約事項 （93 ページ）
ワイヤレス ターゲットでサポートされる QoS 機能 （51 ページ）

SSID ポリシー

入力および出力方向で SSID BSSID（基本サービス セット ID）の QoS ポリシーを作成できます。デフォルトでは、SSID ポリシーはありません。ワイヤレス トラフィックが信頼できないため、すべてのトラフィックはベスト エフォートとして送信されます。SSID の名前に基づいて SSID ポリシーを設定できます。ポリシーは、BSSID 単位で適用できます。

SSID で作成できるポリシーのタイプには、テーブル マップ（table-map）、シェープ レート、RT1（Real Time 1）および RT2（Real Time 2）ポリサーを使用したマーキングが含まれます。トラフィックが入力の場合、通常は、SSID でマーキングおよびポリシング ポリシーを設定します。トラフィックがダウンストリームの場合は、マーキングおよびキューイングを設定できます。

ポートと SSID で設定されているポリシー間では、1 対 1 のマッピングが必要です。たとえば、ポートでクラス音声とクラス ビデオを設定すると、SSID に同様のポリシーを設定できます。

SSID のプライオリティは、帯域幅余剰比率を設定して指定できます。SSID ポリシーのキューイングは、ダウンストリーム方向で適用されます。

関連トピック

WLAN での SSID またはクライアント ポリシーの適用（CLI） （114 ページ）
ワイヤレス ターゲットでサポートされる QoS 機能 （51 ページ）
例：SSID ポリシー
例：ダウンストリーム SSID ポリシーの設定 （161 ページ）

クライアント ポリシー

クライアント ポリシーは、入力方向と出力方向に適用できます。デバイスのワイヤレス制御モジュールは、WMM クライアントでアドミッション制御がイネーブルの場合に、デフォルト クライアント ポリシーを適用します。アドミッション制御がディセーブルの場合、デフォルト クライアント ポリシーはありません。クライアントではポリシング ポリシーおよびマーキング ポリシーを設定できます。

（注） クライアント ポリシーには、IPv4 フィルタと IPv6 フィルタの両方を設定できます。

クライアント ポリシーは次のように設定できます。

- AAA の使用
- Cisco IOS MQC CLI の使用
  - **service policy client** コマンドは WLAN 設定で使用できます。
- デフォルト設定の使用
- ローカル ポリシーの使用（ネイティブ プロファイリング）

show wireless client mac address *mac_address***service-policy** コマンドを使用して、クライアントポリシーのソース（ローカル プロファイリング ポリシー、AAA、CLI など）を表示します。クライアント ポリシーの優先順位は、AAA > ローカル ポリシー > WLAN サービス クライアント ポリシー CLI > デフォルト設定です。

（注） ユニファイド ワイヤレス コントローラ手順を設定し、MQC QoS コマンドを使用して AAA を設定した場合は、MQC QoS コマンドによって設定されたポリシーが優先されます。

（注） WLAN にクライアント ポリシーを適用する場合は、クライアント ポリシーを変更する前に WLAN をディセーブルにします。SSID ポリシーは、WLAN がイネーブルでも変更できます。

デフォルトのクライアント ポリシーは、アドミッション制御（ACM）対応の Wi-Fi マルチメディア（WMM）クライアント上でのみイネーブルにされます。

ポリシーの連結

すべてのパケットに最大2つのポリシーを適用できます。最初にクライアント ターゲット、次に SSID ターゲットです。クライアントのポリシング アクションは、クライアント ポリシーで指定されたマーキング アクションの前にパケットに適用されます。クライアントのポリシングおよびマーキング アクションがパケットに適用されると、SSID ポリシー アクションが更新されたパケットに適用されます。カスタム ポリシーが指定されていない場合は、システムの信頼設定がパケットに適用されます。出力の信頼は DSCP に基づいており、入力の信頼は WLAN ユーザ プライオリティに基づいています。

関連トピック

クライアント ポリシーの設定（CLI）
ワイヤレス ターゲットでサポートされる QoS 機能 （51 ページ）
例：クライアント ポリシー （163 ページ）

階層型 QoS

は階層型 QoS（HQoS）をサポートします。HQoS を使用すると、次の作業を実行できます。

- 階層型分類：トラフィック分類は、他のクラスに基づいています。
- 階層型ポリシング：階層型ポリシーの複数のレベルでポリシングを設定するプロセス。
- 階層型シェーピング：シェーピングは、階層の複数のレベルで設定できます。

（注） 階層型シェーピングは、ポート シェーパーでのみサポートされます。ポート シェーパーでは、親に対してクラス デフォルトの設定だけが可能で、クラスデフォルトのアクションはシェーピングだけです。

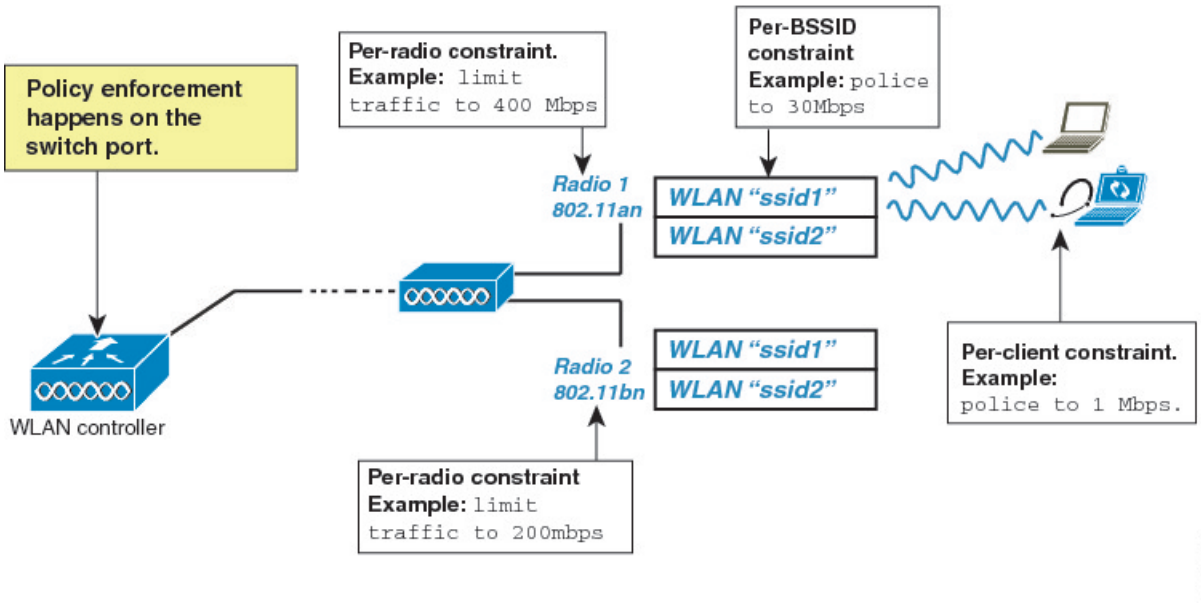
関連トピック

例：階層型分類 （158 ページ）
例：階層型ポリシーの設定 （158 ページ）

階層型ワイヤレス QoS

デバイスは、ワイヤレス ターゲットの階層型 QoS をサポートしています。階層型 QoS ポリシーは、ポート、無線、SSID、およびクライアントに適用されます。デバイスに設定された QoS ポリシー（マーキング、シェーピング、ポリシングを含む）は、複数のターゲットに適用できます。ネットワークに非リアルタイム トラフィックが含まれている場合、非リアルタイム トラフィックは Approximate Fair Drop に従います。階層は、デバイスに送信されるパケット上のさまざまな QoS ポリシーの適用プロセスに関係します。親と子ポリシーの両方に対してポリシングを設定できます。

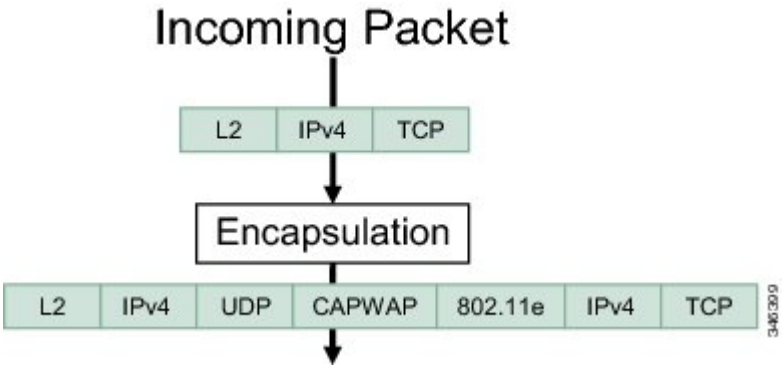
（注） 階層型クライアントおよび SSID ポリシーでは、親または子ポリシーのいずれかに対してのみポリシングを設定できます。



ワイヤレス パケット形式

図 *1:* 最初のパスでの出力方向のワイヤレス パケット パス

この図は、階層型ワイヤレス QoS で使用されるワイヤレス パケット フローおよびカプセル化を示します。着信パケットは、デバイスに入ります。デバイスはこの着信パケットをカプセル化し、802.11e および CAPWAP ヘッダーを追加します。



階層型 AFD

Approximate Fair Dropping（AFD）は、Cisco IOS の QoS インフラストラクチャが提供する機能です。ワイヤレス ターゲットの場合、AFD は SSID（シェーピングによる）とクライアント（ポリシングによる）で設定できます。AFD のシェーピング レートはダウンストリーム方向のみに適用されます。ユニキャストのリアルタイム トラフィックは AFD ドロップの対象ではありません。

QoS の実装

ネットワークは通常、ベストエフォート型の配信方式で動作します。したがって、すべてのトラフィックに等しいプライオリティが与えられ、正しいタイミングで配信される可能性も同じです。輻輳が発生すると、すべてのトラフィックが等しくドロップされます。

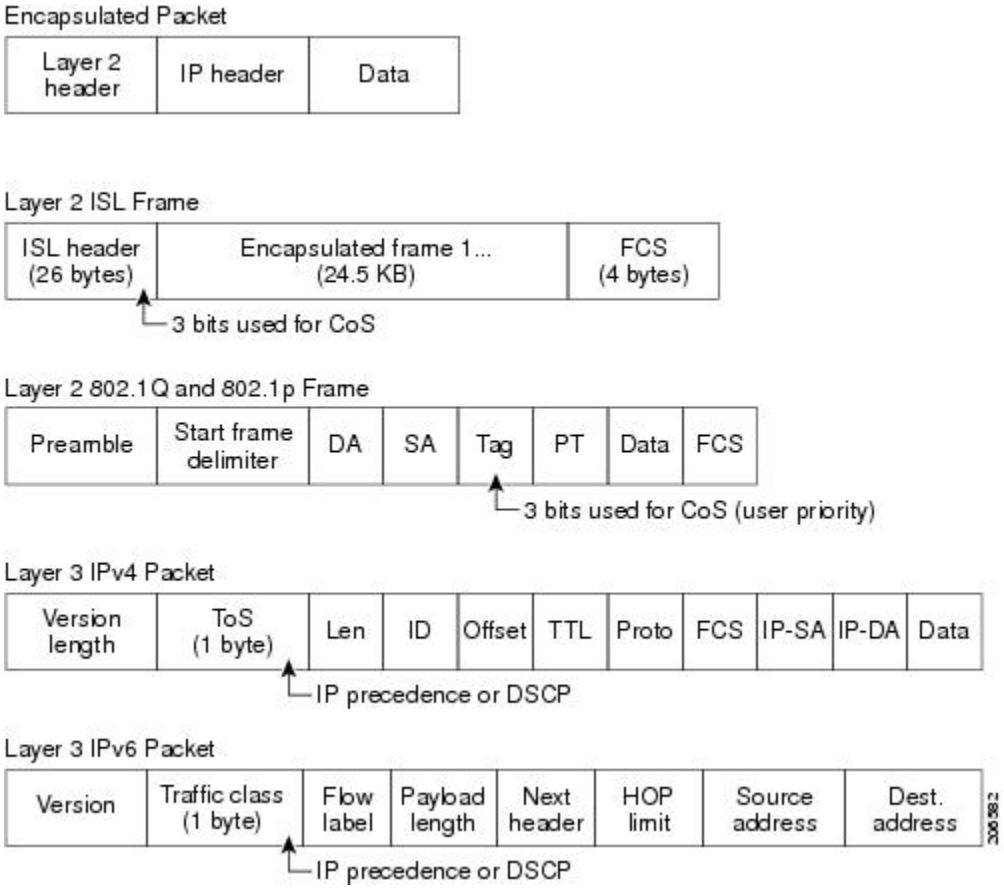
QoS 機能を設定すると、特定のネットワーク トラフィックを選択し、相対的な重要性に応じてそのトラフィックに優先度を指定し、輻輳管理および輻輳回避技術を使用して、優先処理を実行できます。ネットワークに QoS を実装すると、ネットワーク パフォーマンスがさらに予測しやすくなり、帯域幅をより効率的に利用できるようになります。

QoS は、インターネット技術特別調査委員会（IETF）の規格である Differentiated Services（Diff-Serv）アーキテクチャに基づいて実装されます。このアーキテクチャでは、ネットワークに入るときに各パケットを分類することが規定されています。

この分類は IP パケット ヘッダーに格納され、推奨されない IP タイプ オブ サービス（ToS）フィールドの 6 ビットを使用して、分類（クラス）情報として伝達されます。分類情報をレイヤ 2 フレームでも伝達できます。

図 *2:* フレームおよびパケットにおける *QoS* 分類レイヤ

次の図にレイヤ 2 フレームまたはレイヤ 3 パケットの特殊ビットを示します。



関連トピック

有線ターゲットの QoS に関する制約事項 （89 ページ）
ワイヤレス ターゲットの QoS に関する制約事項 （93 ページ）

レイヤ 2 フレームのプライオリティ ビット

レイヤ 2 の ISL（スイッチ間リンク）フレーム ヘッダーには、下位 3 ビットで IEEE 802.1p サービス クラス（CoS）値を伝達する 1 バイトのユーザ フィールドがあります。レイヤ 2 ISL トランクとして設定されたポートでは、すべてのトラフィックが ISL フレームに収められます。

レイヤ 2 802.1Q フレーム ヘッダーには、2 バイトのタグ制御情報フィールドがあり、上位 3 ビット（ユーザ プライオリティ ビット）で CoS 値が伝達されます。レイヤ 2 802.1Q トランクとして設定されたポートでは、ネイティブ Virtual LAN（VLAN）のトラフィックを除くすべてのトラフィックが 802.1Q フレームに収められます。

他のフレーム タイプでレイヤ 2 CoS 値を伝達することはできません。

レイヤ 2 CoS 値の範囲は、0（ロー プライオリティ）～ 7（ハイ プライオリティ）です。

レイヤ 3 パケットのプライオリティ ビット

レイヤ 3 IP パケットは、IP precedence 値または Diffserv コード ポイント（DSCP）値のいずれかを伝送できます。DSCP 値は IP precedence 値と下位互換性があるので、QoS ではどちらの値も使用できます。

IP precedence 値の範囲は 0 ～ 7 です。DSCP 値の範囲は 0 ～ 63 です。

分類を使用したエンドツーエンドの QoS ソリューション

インターネットにアクセスするすべてのスイッチおよびルータはクラス情報に基づいて、同じクラス情報が与えられているパケットは同じ扱いで転送を処理し、異なるクラス情報のパケットはそれぞれ異なる扱いをします。パケットのクラス情報は、設定されているポリシー、パケットの詳細な検証、またはその両方に基づいて、エンドホストが割り当てるか、または伝送中にスイッチまたはルータで割り当てることができます。パケットの詳細な検証は、コア スイッチおよびルータの負荷が重くならないように、ネットワークのエッジ付近で行います。

パス上のスイッチおよびルータは、クラス情報を使用して、個々のトラフィック クラスに割り当てるリソースの量を制限できます。Diff-Servアーキテクチャでトラフィックを処理するときの、各デバイスの動作をホップ単位動作といいます。パス上のすべてのデバイスに一貫性のあるホップ単位動作をさせることによって、エンドツーエンドの QoS ソリューションを構築できます。

ネットワーク上でQoSを実装する作業は、インターネットワーキングデバイスが提供するQoS機能、ネットワークのトラフィックタイプおよびパターン、さらには着信および発信トラフィックに求める制御のきめ細かさによって、簡単にも複雑にもなります。

パケット分類

パケット分類は、特定の基準に基づいて定義したポリシーの複数のクラスの1つに属するものとしてパケットを識別するプロセスです。モジュラQoSCLI（MQC）は、ポリシークラスベースの言語です。ポリシー クラスの言語は、次の定義に使用されています。

- 1 つまたは複数の一致基準があるクラス マップ テンプレート
- 1 つまたは複数のクラスがポリシー マップに関連付けられているポリシーマップ テンプレート

ポリシーマップテンプレートは、の1つまたは複数のインターフェイスに関連付けられます。

パケット分類は、ポリシーマップで定義されたクラスの1つに属するものとしてパケットを識別するプロセスです。分類プロセスは、処理されるパケットがクラス内の特定のフィルタに一致した場合に終了します。これは、最初の一致による終了と呼ばれます。つまり、ポリシーマップ内のクラスの順序に関係なく、パケットがポリシー内の複数のクラスに一致する場合、最初のクラスの一致後に分類プロセスが終了します。

パケットがポリシーのクラスと一致しない場合は、ポリシーのデフォルトクラスに分類されます。すべてのポリシー マップには、システム定義のクラスのデフォルト クラスがあり、どのユーザ定義クラスにも一致しないパケットに一致します。

パケット分類は次のタイプに分類できます。

- パケットと合わせて伝搬される情報に基づく分類
- 固有の情報に基づく分類
- 階層型分類

パケットと合わせて伝搬される情報に基づく分類

パケットの一部としてエンドツーエンドまたはホップ間で伝搬される情報に基づく分類には、一般的に次のものがあります。

- レイヤ 3 またはレイヤ 4 ヘッダーに基づく分類
- レイヤ 2 情報に基づく分類

レイヤ *3* またはレイヤ *4* ヘッダーに基づく分類

これは最も一般的な導入シナリオです。レイヤ 3 およびレイヤ 4 ヘッダーの多くのフィールドは、パケット分類に使用できます。

最もきめ細かいレベルでは、この分類方法はフロー全体を照合するために使用できます。この導入タイプで、アクセス コントロール リスト（ACL）を使用できます。ACL は、フローのさまざまなサブセット（送信元 IP アドレスのみ、宛先 IP アドレスのみ、または両方の組み合わせなど）に基づく照合に使用することもできます。

分類は、IP ヘッダーの precedence 値または DSCP 値に基づいて実行することもできます。IP precedence フィールドは、特定のパケットを処理する必要がある相対プライオリティを示すために使用されます。これは、IP ヘッダー内のタイプ オブ サービス（ToS）バイトの 3 ビットで構成されます。

次の表に、さまざまな IP precedence ビット値と名前を示します。

（注） IP precedence はワイヤレス QoS ではサポートされません。

表 *5 : IP precedence* 値と名前

IP precedence 値	IP precedence ビット	IP precedence の名前
0	000	ルーチン
1	001	プライオリティ
2	010	即時
3	011	Flash
4	100	フラッシュ オーバーライド
5	101	重大
6	110	インターネットワーク制御

IP precedence 値	IP precedence ビット	IP precedence の名前
7	111	ネットワーク制御

（注） ネットワークのルーティング制御トラフィックすべては、IP precedence 値 6 をデフォルトで使用します。また、IP precedence 値 7 は、ネットワーク制御トラフィック用に予約されています。したがって、IP precedence 値 6 および 7 はユーザ トラフィック用に推奨されません。

DSCP フィールドは、IP ヘッダーの 6 ビットで構成され、インターネット技術特別調査委員会（IETF）の DiffServ ワーキング グルーにより標準化されています。DSCP ビットが含まれた元の ToS バイトは、DSCP バイトの名前を変更しました。DSCP フィールドは、IP precedence と同様に IP ヘッダーの一部です。DSCP フィールドは、IP precedence フィールドのスーパー セットです。したがって、DSCP フィールドは、IP precedence に関連して説明した内容と同様の方法で使用され、設定されます。

（注） DSCP フィールド定義は IP precedence 値と下位互換性があります。

レイヤ *2* ヘッダーに基づく分類

レイヤ2ヘッダー情報に基づく分類は、さまざまな方法で実行できます。最も一般的な方法は次のとおりです。

- MAC アドレスベースの分類（アクセス グループの場合のみ）：分類は送信元 MAC アドレス（入力方向のポリシー用）および宛先 MAC アドレス（出力方向のポリシー用）に基づいています。
- サービス クラス：分類は、IEEE 802.1p 標準に基づくレイヤ 2 ヘッダーの 3 ビットに基づいて行われます。これは通常、IP ヘッダーの ToS バイトにマッピングします。
- VLAN ID：分類は、パケットの VLAN ID に基づいて行われます。

（注） レイヤ2ヘッダー内のこれらフィールドの一部は、ポリシーを使用して設定することもできます。

デバイス固有の情報に基づく分類（QoS グループ）

は分類がパケットヘッダーまたはペイロードの情報に基づいていない場合に使用できる分類メカニズムを提供します。

複数の入力インターフェイスから出力インターフェイスの特定のクラスに送信されるトラフィックを集約する必要が生じる場合があります。たとえば、複数のカスタマー エッジ ルータが、異なるインターフェイスの同じアクセス に接続される可能性があります。サービス プロバイ

ダーは、特定のレートでコアに送信されるすべての集約音声トラフィックをポリシングする場合があります。ただし、異なるカスタマーからの音声トラフィックには、異なる ToS 設定がなされている可能性があります。QoS グループベースの分類は、次のシナリオで役立つ機能です。

入力インターフェイスで設定されたポリシーは、QoS グループを特定の値に設定します。この値は出力インターフェイスでイネーブルになっているポリシーのパケットの分類に使用できます。

QoS グループは、内部のパケット データ構造内のフィールドです。QoS グループは、の内部ラベルであり、パケット ヘッダーの一部ではないことに注意してください。

階層型分類

では、他のクラスに基づく分類を実行できます。通常このアクションは、1 つのクラスマップに複数クラスの分類メカニズム（フィルタ）を組み合わせる場合に必要になります。

QoS 有線モデル

QoS を実装するには、で次のタスクを実行する必要があります。

- トラフィック分類：パケットまたはフローを相互に区別します。
- トラフィック マーキングおよびポリシング：パケットがを移動するときに、特定の QoS を示すラベルを割り当て、パケットが設定されたリソース使用率制限に準拠するようにします。
- キューイングおよびスケジューリング：リソース競合があるすべての状況で、異なる処理を行います。
- シェーピング：から送信されるトラフィックが、特定のトラフィック プロファイルに適合するようにします。

入力ポートのアクティビティ

次のアクティビティはの入力ポートで発生します。

- 分類：パケットと QoS ラベルを関連付けて、パケットごとに異なるパスを分類します。たとえば、は、ある種類のトラフィックを別の種類のトラフィックと区別するためにパケット内の CoS または DSCP を QoS ラベルにマッピングします。生成された QoS ラベルは、このパケットでこれ以降に実行されるすべての QoS アクションを識別します。
- ポリシング：ポリシングでは、着信トラフィックのレートを設定済みポリサーと比較して、パケットが適合か不適合かを判別します。ポリサーは、トラフィック フローで消費される帯域幅を制限します。その判別結果がマーカーに渡されます。
- マーキング：マーキングでは、パケットが不適合の場合の対処法に関して、ポリサーおよび設定情報を検討し、パケットの扱い（パケットを変更しないで通過させるか、パケットの QoS ラベルをマークダウンするか、またはパケットをドロップするか）を決定します。

（注） ワイヤレス入力ポートでのポリシー適用は、ではサポートされていません。

出力ポートのアクティビティ

次のアクティビティは、の出力ポートで発生します。

- ポリシング：ポリシングでは、着信トラフィックのレートを設定済みポリサーと比較して、パケットが適合か不適合かを判別します。ポリサーは、トラフィック フローで消費される帯域幅を制限します。その判別結果がマーカーに渡されます。
- マーキング：マーキングでは、パケットが不適合の場合の対処法に関して、ポリサーおよび設定情報を検討し、パケットの扱い（パケットを変更しないで通過させるか、パケットのQoSラベルをマークダウンするか、またはパケットをドロップするか）を決定します。
- キューイング：キューイングでは、使用する出力キューを選択する前に、QoS パケット ラベルおよび対応する DSCP 値または CoS 値を評価します。複数の入力ポートが 1 つの出力ポートに同時にデータを送信すると輻輳が発生することがあるため、重み付けテール ドロップ（WTD）によってトラフィック クラスを区別し、QoS ラベルに基づいてパケットに別々のしきい値を適用します。しきい値を超過している場合、パケットはドロップされます。

分類

分類とは、パケットのフィールドを検証して、トラフィックの種類を区別するプロセスです。分類は、で QoS がイネーブルの場合のみイネーブルになります。デフォルトでは、QoS はでイネーブルにされています。

分類中に、は検索処理を実行し、パケットに QoS ラベルを割り当てます。QoS ラベルは、パケットに対して実行するすべての QoS アクション、およびパケットの送信元キューを識別します。

アクセス コントロール リスト

IP 標準 ACL、IP 拡張 ACL、またはレイヤ 2 MAC ACL を使用すると、同じ特性を備えたパケット グループ（クラス）を定義できます。また IPv6 ACL に基づいて IP トラフィックを分類することもできます。

QoSのコンテキストでは、アクセス コントロール エントリ（ACE）の許可および拒否アクションの意味が、セキュリティ ACL の場合とは異なります。

- 許可アクションとの一致が検出されると（最初の一致の原則）、指定のQoS関連アクションが実行されます。
- 拒否アクションと一致した場合は、処理中の ACL がスキップされ、次の ACL が処理されます。

- 許可アクションとの一致が検出されないまま、すべての ACE の検証が終了した場合、そのパケットでは QoS 処理は実行されず、によってベストエフォート型サービスが実行されます。
- ポートに複数の ACL が設定されている場合に、許可アクションを含む最初の ACL とパケットの一致が見つかると、それ以降の検索処理は中止され、QoS 処理が開始されます。

（注） アクセス リストを作成するときは、アクセス リストの末尾に暗黙の拒否ステートメントがデフォルトで存在し、それ以前のステートメントで一致が見つからなかったすべてのパケットに適用されることに注意してください。

ACL でトラフィック クラスを定義した後で、そのトラフィック クラスにポリシーを結合できます。ポリシーにはそれぞれにアクションを指定した複数のクラスを含めることができます。ポリシーには、特定の集約としてクラスを分類する（DSCP を割り当てるなど）コマンドまたはクラスのレート制限を実施するコマンドを含めることができます。このポリシーを特定のポートに結合すると、そのポートでポリシーが有効になります。

IP ACL を実装して IP トラフィックを分類する場合は、**access-list** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。レイヤ 2 MAC ACL を実装して非 IP トラフィックを分類する場合は、**mac access-list extended** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。

クラス マップ

クラス マップは、特定のトラフィック フロー（またはクラス）に名前を付けて、他のすべてのトラフィックと区別するためのメカニズムです。クラスマップでは、さらに細かく分類するために、特定のトラフィック フローと照合する条件を定義します。この条件には、ACL で定義されたアクセス グループとの照合、または DSCP 値や IP precedence 値の特定のリストとの照合を含めることができます。複数のトラフィック タイプを分類する場合は、別のクラスマップを作成し、異なる名前を使用できます。パケットをクラスマップ条件と照合した後で、ポリシー マップを使用してさらに分類します。

クラスマップを作成するには、**class-map** グローバル コンフィギュレーション コマンドまたは **class** ポリシー マップ コンフィギュレーション コマンドを使用します。多数のポート間でマップを共有する場合には、**class-map** コマンドを使用する必要があります。**class-map** コマンドを入力すると、によってクラスマップ コンフィギュレーション モードが開始されます。このモードで、**match** クラス マップ コンフィギュレーション コマンドを使用して、トラフィックの一致条件を定義します。

class class-default ポリシー マップ コンフィギュレーション コマンドを使用して、デフォルト クラスを作成できます。デフォルト クラスはシステム定義であり、設定することはできません。分類されていないトラフィック（トラフィック クラスで指定された一致基準を満たさないトラフィック）は、デフォルト トラフィックとして処理されます。

関連トピック

トラフィック クラスの作成（CLI） （96 ページ）

例：アクセス コントロール リストによる分類 （156 ページ）

ポリシー マップ

ポリシー マップでは、作用対象のトラフィック クラスを指定します。アクションには次が含まれます。

- トラフィック クラスに特定の DSCP 値または IP precedence 値を設定する
- トラフィック クラスに CoS 値を設定する
- QoS グループを設定する
- トラフィック クラスのワイヤレス LAN（WLAN）値を設定する
- トラフィックがアウト オブ プロファイルになった場合の、トラフィックの帯域幅制限やアクションを指定する

ポリシー マップを効率的に機能させるには、ポートにポリシー マップを結合する必要があります。

ポリシー マップを作成して名前を付けるには、**policy-map** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。このコマンドを入力すると、によってポリシーマップ コンフィギュレーション モードが開始されます。このモードでは、**class**、または **set** ポリシー マップ コンフィギュレーション コマンドおよびポリシー マップ クラス コンフィギュレーション コマンドを使用して、特定のトラフィック クラスに対して実行するアクションを指定します。

ポリシー マップは、ポリシーマップ クラス コンフィギュレーション コマンド **police** と **bandwidth** を使用して設定することもできます。これらのコマンドは、ポリサー、トラフィックの帯域幅制限、および制限を超過した場合のアクションを定義します。加えて、ポリシー マップは、**priority** ポリシーマップ クラス コンフィギュレーション コマンド（クラスの優先順位をスケジューリングする）、またはキューイング ポリシーマップ クラス コンフィギュレーションコマンド（**queue-buffers** および **queue-limit**）を使用すると、より詳細に設定できます。

ポリシー マップを有効化するには、**service-policy**インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用してポートに接続します。

（注） ポリシー マップに **priority** と **set** を両方設定することはできません。これらのコマンド両方をポリシー マップに設定すると、ポリシー マップをインターフェイスに適用した際に、エラー メッセージが表示されます。次に、この制限の例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# class-map cmap
Switch(config-cmap)# exit
Switch(config)# class-map classmap1
Switch(config-cmap)# exit
Switch(config)# policy-map pmap
Switch(config-pmap)# class cmap
Switch(config-pmap-c)# priority
Switch(config-pmap-c)# exit
Switch(config-pmap)# class classmap1
Switch(config-pmap-c)# set
Switch(config-pmap-c)# exit
Switch(config-pmap)# exit
Switch(config)# interface gigabitethernet 0/1/1
Switch(config-if)# service-policy output pmap

Non-queuing action only is unsupported in a queuing policy!!!
%QOS-6-POLICY_INST_FAILED:
Service policy installation failed
```

関連トピック

トラフィック ポリシーの作成（CLI） （99 ページ）
ポート ポリシーの形式 （53 ページ）

物理ポートのポリシー マップ

実行対象となるトラフィック クラスを指定する非階層型ポリシー マップを、物理ポート上に設定できます。アクションには、トラフィック クラスでの特定の DSCP または IP precedence 値の設定、一致する各トラフィック クラス（ポリサー）に対するトラフィックの帯域幅限度の指定、トラフィックがアウト オブ プロファイル（マーキング）の場合の処理などが含まれます。

ポリシー マップには、次の特性もあります。

- 1 つのポリシー マップに、それぞれ異なる一致条件とポリサーを指定した複数のクラス ステートメントを指定できます。
- ポリシー マップには、事前に定義されたデフォルトのトラフィック クラスを含めることができます。デフォルトのトラフィック クラスはマップの末尾に明示的に配置されます。

  class class-default ポリシーマップ コンフィギュレーション コマンドを使用してデフォルトのトラフィック クラスを設定すると、未分類トラフィック（トラフィック クラスで指定された一致基準に一致しないトラフィック）はデフォルトのトラフィック クラス（**class-default**）として処理されます。
- 1 つのポートから受信されたトラフィック タイプごとに、別々のポリシー マップ クラスを設定できます。

関連トピック

トラフィック ポリシーのインターフェイスへの付加（CLI） （112 ページ）

VLAN のポリシー マップ

は、VLAN の QoS 機能をサポートします。これにより、ユーザは、着信フレームの VLAN 情報を使用して VLAN レベルで QoS 処理（分類と QoS アクション）を実行できます。VLAN ベースの QoS では、サービス ポリシーが SVI インターフェイスに適用されます。VLAN ポリシー マップに属するすべての物理インターフェイスは、ポートベースのポリシー マップの代わりに VLAN ベースのポリシー マップが表示されるようにプログラムする必要があります。

ポリシーマップはVLAN SVIに適用されますが、ポリシング（レート制限）アクションはポート単位でしか実行できません。複数の物理ポートからのトラフィックの合計が認識されるようにポリサーを設定できません。各ポートは、そのポートに着信するトラフィックを制御する別のポリサーを必要とします。

関連トピック

ポリシーマップによるSVIのトラフィックの分類、ポリシング、およびマーキング（CLI）（119 ページ）
例：ポリサーの VLAN 設定 （169 ページ）

ワイヤレス QoS マルチキャスト

ポート レベルでマルチキャストのポリシング レートを設定できます。

関連トピック

例：音声、ビデオ、およびマルチキャスト トラフィックで分類されたワイヤレス QoS ポリシー （160 ページ）

ポリシング

パケットが分類され、DSCP ベース、CoS ベース、または QoS グループのラベルが割り当てられると、ポリシングおよびマーキング プロセスを開始できます。

ポリシングには、トラフィックの帯域幅限度を指定するポリサーの作成が伴います。制限を超えるパケットは、「アウト オブ プロファイル」または「不適合」になります。各ポリサーはパケットごとに、パケットが適合か不適合かを判別し、パケットに対するアクションを指定します。これらのアクションはマーカーによって実行されます。パケットを変更しないで通過させるアクション、パケットをドロップするアクション、またはパケットに割り当てられたDSCPまたはCoS値を変更（マークダウン）してパケットの通過を許可するアクションなどがあります。

パケットの混乱を避けるため、通常、適合トラフィックも不適合トラフィックも同じキューを通過します。

（注） すべてのトラフィックは、ブリッジングされるかルーティングされるかに関係なく、ポリサーの影響を受けます（ポリサーが設定されている場合）。その結果、ブリッジングされたパケットは、ポリシングまたはマーキングが行われたときにドロップされたり、DSCP または CoS フィールドが変更されたりすることがあります。

物理ポートでのみポリシングを設定できます。

ポリシー マップおよびポリシング アクションを設定したら、**service-policy**インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、入力ポートまたは SVI にポリシーを付加します。

関連トピック

ポリシングの設定（CLI） （137 ページ）
例：ポリシング アクションの設定 （168 ページ）

トークンバケット アルゴリズム

ポリシングはトークンバケット アルゴリズムを使用します。各フレームがに着信すると、バケットにトークンが追加されます。バケットにはホールがあり、平均トラフィック レートとして指定されたレート（ビット/秒）で送信されます。バケットにトークンが追加されるたびに、はバケット内に十分なスペースがあるかを確認します。十分なスペースがなければ、パケットは不適合とマーキングされ、指定されたポリサーアクション（ドロップまたはマークダウン）が実行されます。

バケットが満たされる速度は、バケット深度（burst-byte）、トークンが削除されるレート（rate-bps）、および平均レートを上回るバースト期間によって決まります。バケットのサイズによってバースト長に上限が設定され、バックツーバックで送信できるフレーム数が制限されます。バースト期間が短い場合、バケットはオーバーフローせず、トラフィック フローに何のアクションも実行されません。ただし、バースト期間が長く、レートが高い場合、バケットはオーバーフローし、そのバーストのフレームに対してポリシングアクションが実行されます。

バケットの深さ（バケットがオーバーフローするまでの許容最大バースト）を設定するには、**police** ポリシー マップ クラス コンフィギュレーション コマンドの burst-byte オプションを使用します。トークンがバケットから削除される速度（平均速度）を設定するには、**police** ポリシー マップ クラス コンフィギュレーション コマンドの rate オプションを使用します。

関連トピック

ポリシングの設定（CLI） （137 ページ）
例：ポリシングの単位 （169 ページ）

マーキング

マーキングは、特定の情報をネットワークのダウンストリームデバイスに伝送するか、内の 1 つのインターフェイスから別のインターフェイスに情報を伝送するために使用します。

マーキングは、パケット ヘッダーの特定のフィールド/ビットを設定するか、内部のパケット構造内の特定のフィールドを設定するために使用できます。さらに、マーキング機能はフィールド間のマッピングの定義に使用できます。QoS では次のマーキング方法を使用できます。

- パケット ヘッダー
- デバイス（）固有の情報
- テーブル マップ

パケット ヘッダーのマーキング

パケット ヘッダー フィールドのマーキングは 2 種類の一般的なカテゴリに分類できます。

- IPv4/v6 ヘッダー ビット マーキング
- レイヤ 2 ヘッダー ビット マーキング

IP レベルのマーキング機能は、precedence を設定したり、IP ヘッダー内の DSCP を特定の値に設定したりして、ダウンストリームデバイス（スイッチまたはルータ）で特定のホップごとの動作を実行するために使用されます。また、異なる入力インターフェイスからのトラフィックを、出力インターフェイス内の単一のクラスに集約するためにも使用できます。この機能は現在、IPv4 および IPv6 ヘッダーでサポートされています。

レイヤ 2 ヘッダーのマーキングは、通常、ダウンストリーム デバイス（スイッチまたはルータ）のドロップ動作に影響を与えるために使用されます。これは、レイヤ2ヘッダーの一致と並行して動作します。ポリシーマップを使用して設定されるレイヤ2ヘッダーのビットはサービス クラスです。

スイッチ固有の情報のマーキング

この形式のマーキングには、パケットヘッダーの一部ではないパケットデータ構造内のフィールドのマーキングが含まれます。これにより、後でデータパスでマーキングを使用できるようになります。これはスイッチ間で伝搬されません。QoS グループのマーキングはこのカテゴリに分類されます。この形式のマーキングは、入力インターフェイスで有効になっているポリシーだけでサポートされます。対応する照合機能を同じスイッチの出力インターフェイスでイネーブルにし、適切な QoS アクションを適用することができます。

テーブル マップのマーキング

テーブル マップ マーキングは変換表を使用したフィールド間のマッピングおよび変換を可能にします。この変換表はテーブル マップと呼ばれます。

インターフェイスに接続されているテーブル マップに応じて、パケット内の CoS、DSCP、および UP 値（ワイヤレス パケットに固有の UP）が書き換えられます。により、入力のテーブル マップ ポリシーと出力のテーブル マップ ポリシーを設定できます。

（注） のスタックは、合計 14 のテーブル マップをサポートします。各方向の有線ポート単位で 1 つのテーブル マップだけがサポートされます。

たとえば、テーブル マップは、レイヤ 2 CoS 設定をレイヤ 3 の precedence 値にマッピングするのに使用できます。この機能により、マッピングを実行する方法を示す 1 つのテーブルに複数の **set** コマンドを組み合わせて使用することができます。このテーブルは複数のポリシーで参照するか、または同じポリシー内で複数回参照することができます。

次の表に、現在サポートされているマッピング形式を示します。

表 *6 : To-From* 関係を確立するために使用されるパケット マーキング タイプ

パケット マーキング タイプ「To」	パケット マーキング タイプ「From」
Precedence	CoS
Precedence	QoS グループ
DSCP	CoS
DSCP	QoS グループ
CoS	Precedence
CoS	DSCP
QoS グループ	Precedence
QoS グループ	DSCP

テーブル マップ ベースのポリシーでは、次の機能がサポートされています。

- 変換：1 つの DSCP 値セットから別の DSCP 値セットにマッピングするテーブル マップを利用できます。また、このテーブル マップは出力ポートに付加できます。
- 書き換え：入力パケットは設定されたテーブル マップに基づいて書き換えられます。
- マッピング：テーブル マップ ベースのポリシーは、set ポリシーの代わりに使用できます。

テーブル マップ マーキングには、次の手順が必要です。

1. テーブルマップの定義：**table-map** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して値をマッピングします。テーブルが使用されるクラスまたはポリシーは認識されません。テーブルマップのデフォルトのコマンドは、「from」フィールドで一致がない場合に値が「to」フィールドにコピーされることを示すために使用されます。
2. ポリシー マップの定義：テーブル マップを使用するポリシー マップを定義します。
3. ポリシーをインターフェイスに関連付けます。

（注） 入力ポートのテーブル マップ ポリシーによって、そのポートの信頼設定が qos-marking の「from」タイプに変更されます。

関連トピック

テーブル マップの設定（CLI） （123 ページ）
例：テーブル マップのマーキング設定 （171 ページ）

トラフィックの調整

ネットワークで QoS をサポートするには、サービス プロバイダー ネットワークに入るトラフィックをネットワーク境界ルータでポリシングし、トラフィック レートがサービス範囲内に収まるようにする必要があります。ネットワーク コアのプロビジョニングで処理できるように設定されているトラフィックよりも多くのトラフィックがネットワーク境界のいくつかのルータから送信開始されると、トラフィック負荷の増加によってネットワーク輻輳が発生します。ネットワークのパフォーマンスが低下すると、すべてのネットワーク トラフィックで QoS を提供することが困難になります。

トラフィック ポリシング機能（ポリシング機能を使用）およびシェーピング機能（トラフィック シェーピング機能を使用）はトラフィック レートを管理しますが、トークンが不足した場合のトラフィックの処理方法が異なります。トークンの概念は、トークン バケット方式、トラフィック測定機能に基づいています。

（注） ネットワーク トラフィックで QoS テストを実行すると、シェーパー データとポリシング データで異なる結果が生じることがあります。シェーピングからのネットワーク トラフィック データの方が、より正確な結果が得られます。

この表は、ポリシングとシェーピングの機能を比較します。

表 7: ポリシングとシェーピングの機能の比較

ポリシング機能	シェーピング機能
適合するトラフィックをライン レートで送信し、バーストを許可します。	トラフィックが固定レートでスムーズに送信されます。
トークンが不足すると、アクションがただちに実行されます。	トークンが不足すると、パケットをバッファし、後でトークンが使用可能になった時点で送信します。シェーピングを使用するクラスにはキューが関連付けられており、このキューを使用してパケットがバッファされます。
ポリシングは、ビット/秒、パケット/秒、およびセル/秒など複数の単位で設定できます。	シェーピングの設定単位はビット/秒だけです。

ポリシング機能	シェーピング機能
ポリシングには、イベントに複数の可能なアクションが関連付けられています。このようなアクションの例としては、イベント、マーキング、ドロッピングなどがあります。	シェーピングはプロファイルを満たさないパケットをマークできません。
入出力両方のトラフィックで機能します。	出力トラフィックに対してのみ実装されます。
ウィンドウ サイズを小さくしたためにパケット ドロップが発生すると、伝送制御プロトコル（TCP）は、回線速度でラインを検出しますが、設定されたレートに適合します。	TCP は低速回線があることを検出し、再送信タイマーを適切に調整できます。これにより、再送信の範囲が狭くなり、TCP に負担をかけません。

ポリシング

QoS ポリシング機能は、トラフィック クラスに最大レートを強制するために使用されます。QoS ポリシング機能は、プライオリティ機能と合わせて、プライオリティ トラフィックを制限するためにも使用できます。レートを超過した場合は、イベント発生直後に特定のアクションが実行されます。レート（認定情報レート [CIR] および最大情報レート [PIR]）とバースト パラメータ（適合バースト サイズ [B_c] および拡張バースト サイズ [B_e]）は、すべてバイト/秒で設定されます。

QoS では次のポリシング形式またはポリサーがサポートされます。

- シングルレート 2 カラー ポリシング
- デュアルレート 3 カラー ポリシング

（注） シングルレート 3 カラー ポリシングはサポートされません。

シングルレート 2 カラー ポリシング

シングルレート 2 カラー ポリサーは、CIR と B_c だけを設定するモードです。

B_c は任意のパラメータであり、これが指定されていない場合、デフォルトで計算されます。このモードでは、着信パケットに十分なトークンがある場合、パケットは適合すると見なされます。パケットの到着時に、十分なトークンが B_c の範囲内で使用できない場合、パケットは設定レートを超えたと見なされます。

（注） トークンバケット アルゴリズムの詳細については、トークンバケット アルゴリズム（70 ページ）を参照してください。

関連トピック

ポリシングの設定（CLI） （137 ページ）

例：シングルレート 2 カラー ポリシング設定 （170 ページ）

デュアルレート 3 カラー ポリシング

デュアル レート ポリサーでのは、カラー ブラインド モードのみをサポートします。このモードでは、認定情報レート（CIR）および最大情報レート（PIR）を設定します。名前からわかるように、この場合、最大レート用に 1 つ、認定レート用に 1 つの、合わせて 2 つのトークン バケットがあります。

（注） トークン バケット アルゴリズムの詳細については、トークンバケット アルゴリズム （70 ページ）を参照してください。

カラー ブラインド モードでは、最大レートのバケットの着信パケットが最初にチェックされます。十分な数のトークンがない場合、パケットはレートに違反していると見なされます。十分な数のトークンがある場合、次に適合レートのバケットのトークンをチェックして、十分な数のトークンがあるかどうかを判別します。最大レートのバケットにあるトークンは、パケットのサイズによって減少します。十分な数のトークンがない場合、パケットが設定されているレートを超過していると見なされます。十分な数のトークンがある場合、パケットは適合すると見なされ、両方のバケットのトークンは、パケットのサイズによって減少します。

トークン補充レートは着信パケットによって異なります。あるパケットが時間 T1 に着信し、次のパケットが時間 T2 に着信したとします。T1 と T2 間の時間間隔は、トークン バケットに追加される必要があるトークンの数を決定します。これは次のように計算されます。

パケットの時間間隔（T2-T1） * CIR）/8 バイト

関連トピック

ポリシングの設定（CLI） （137 ページ）
例：デュアルレート 3 カラー ポリシング設定 （171 ページ）

シェーピング

シェーピングは、ダウンストリーム スイッチおよびルータで輻輳が発生しないようにトラフィック レートを調整しながら、トラフィックの最大レートを強制するプロセスのことです。最も一般的な形式のシェーピングは、物理または論理インターフェイスから送信されるトラフィックを制限するために使用されます。

シェーピングにはバッファが関連付けられており、十分なトークンがないパケットがすぐにドロップされずにバッファされます。シェーピングされるトラフィックのサブセットで使用可能なバッファ数は制限され、さまざまな要因に基づいて計算されます。使用可能なバッファの数は、特定の QoS コマンドを使用して調整できます。パケットはドロップされずに、バッファが使用可能になった時点でバッファされます。

クラスベース トラフィック シェーピング

は、クラスベースのトラフィック シェーピングを使用します。このシェーピング機能は、インターフェイスに関連付けられたポリシーのクラスでイネーブルになります。シェーピングが設

定されたクラスには、トークンがないパケットを保持する複数のバッファが割り当てられます。バッファされたパケットは FIFO を使用してクラスから送信されます。最も一般的な形式の使用では、クラスベースのシェーピングを使用して、全体として物理インターフェイスまたは論理インターフェイスの最大レートを強制します。クラスでは次のシェーピング形式がサポートされます。

- 平均レート シェーピング
- 階層型シェーピング

シェーピングは、トークンバケットを使用して実行されます。CIR、B_c、B_e の値は、パケットが送信されるレートと、トークンが補充されるレートを決定します。

（注） トークンバケットアルゴリズムの詳細については、トークンバケットアルゴリズム（70 ページ）を参照してください。

平均レート シェーピング

平均レート シェーピングを設定するには、**shape average** ポリシーマップ クラス コマンドを使用します。

このコマンドは、特定のクラスの最大帯域幅を設定します。キューの帯域幅は、ポートでさらに使用できる帯域幅があってもこの値に制限されます。では、割合またはターゲット ビット レート値でシェーピング平均を設定できます。

関連トピック

シェーピングの設定（CLI） （149 ページ）
例：平均レート シェーピングの設定 （166 ページ）

階層型シェーピング

シェーピングは、階層内の複数のレベルで設定することもできます。これは、シェーピングを設定した親ポリシーを作成して、追加のシェーピングを設定した子ポリシーを親ポリシーに付加することで実現できます。

次の 2 つの階層型シェーピングがサポートされています。

- ポート シェーパー
- ユーザ設定のシェーピング

ポート シェーパーでは、クラス デフォルトが使用され、親で実行できるアクションはシェーピングだけです。キュー アクションはポート シェーパーがある子で実行されます。ユーザ設定のシェーピングを使用すると、子のキューイング アクションを設定することはできません。

関連トピック

シェーピングの設定（CLI） （149 ページ）

キューイングおよびスケジューリング

は、トラフィックの輻輳を防止するためにキューイングおよびスケジューリングを使用します。は、次のキューイングおよびスケジューリング機能をサポートします。

- 帯域幅
- 重み付けテール ドロップ
- プライオリティ キュー
- キュー バッファ

ポートにキューイング ポリシーを定義すると、制御パケットは、しきい値が最も高いベスト プライオリティ キューにマッピングされます。制御パケットのキュー マッピングは、以下の状況では異なって機能します。

- Quality of Service（QoS）ポリシーなし：QoS ポリシーが設定されていない場合、DSCP 値が 16、24、48、および 56 の制御パケットは、最も高いしきい値 threshold2 を持つキュー 0 にマッピングされます。
- ユーザ定義のポリシーあり：出力ポートに設定されているユーザ定義のキューイング ポリシーは、制御パケットのデフォルトのプライオリティ キューの設定に影響する可能性があります。

  制御トラフィックは、次のルールに基づいて最適なキューにリダイレクトされます。

  1. ユーザ ポリシーで定義されている場合、最高レベルのプライオリティ キューがベスト キューとして常に選択されます。
  2. プライオリティ キューがない場合、Cisco IOS ソフトウェアは、ベスト キューとしてキュー 0 を選択します。ソフトウェアがベスト キューとしてキュー 0 を選択した場合は、コントロール プレーン トラフィックに最適な QoS 処理を提供するために、このキューに最大帯域幅を定義する必要があります。
  3. しきい値がベスト キューで設定されていない場合、Cisco IOS ソフトウェアは、DiffServ コード ポイント（DSCP）値が 16、24、48、および 56 の制御パケットを threshold2 にマッピングされるように割り当て、ベスト キュー内の残りの制御トラフィックを threshold1 に再割り当てします。

  ポリシーが制御トラフィックに対して明示的に設定されていない場合、Cisco IOS ソフトウェアはすべての一致しない制御トラフィックを threshold2 を持つベスト キューにマッピングし、一致する制御トラフィックはポリシーで設定されたキューにマッピングされます。

（注） レイヤ 3 パケットに適切な QoS を提供するために、パケットが適切なキューに明示的に分類されていることを確認する必要があります。ソフトウェアはデフォルト キューで DSCP 値を検出すると、自動的にこのキューをベスト キューとして再割り当てします。

帯域幅

は次の帯域幅設定をサポートしています。

- 帯域幅の割合
- 帯域幅余剰比率

関連トピック

帯域幅の設定（CLI） （134 ページ）

帯域幅の割合

特定のクラスに最小帯域幅を割り当てるには、**bandwidth percent** ポリシーマップ クラス コマンドを使用します。合計が 100 % を超えることはできず、合計が 100 % 未満である場合は、残りの帯域幅がすべての帯域幅キューで均等に分割されます。

（注） キューは、他のキューが全体のポート帯域幅を使用しない場合は、帯域幅をオーバーサブスクライブすることができます。

ポリシー マップで帯域幅タイプを混在させることはできません。たとえば、1 つのポリシー マップで帯域幅の割合と kbps の両方を使用して、帯域幅を設定することはできません。

帯域幅余剰比率

指定されたキューでの未使用帯域幅の共有率を作成するには、**bandwidth remaining ratio** ポリシーマップ クラス コマンドを使用します。未使用帯域幅は、これら指定されたキューにより、設定で指定されている比率で使用されます。このコマンドは、**priority** コマンドがポリシー内の特定のキューでも使用される場合に使用します。

比率を割り当てる場合には、これらの比率に従って、キューに特定の重みが割り当てられます。

比率は 0 ～ 100 の範囲で指定できます。たとえば、1 つのクラスの帯域幅余剰比率を 2 に設定し、別のクラスで帯域幅余剰比率 4 のキューを設定できます。帯域幅余剰比率 4 は、帯域幅余剰比率 2 の 2 倍の回数スケジュールされます。

ポリシーの全帯域幅の比率の割り当ては 100 を超えることができます。たとえば、1 つのキューの帯域幅余剰比率を 50 に設定し、別のキューに帯域幅余剰比率 100 を設定できます。

重み付けテール ドロップ

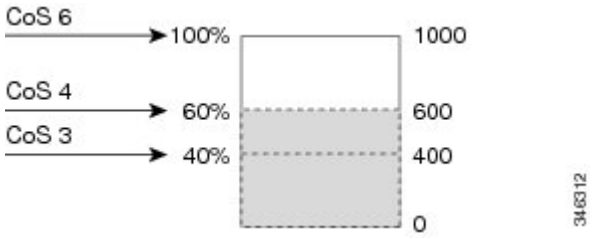
の出力キューは、重み付けテール ドロップ（WTD）と呼ばれるテール ドロップ輻輳回避メカニズムの拡張バージョンを使用します。WTD はキュー長を管理したり、トラフィック分類ごとにドロップ優先順位を設定したりするために実装されています。

フレームが特定のキューにキューイングされると、WTD はフレームに割り当てられた QoS ラベルを使用して、それぞれ異なるしきい値を適用します。この QoS ラベルのしきい値を超えると（宛先キューの空きスペースがフレーム サイズより小さくなると）、がフレームをドロップします。

各キューには 3 種類の設定可能なしきい値があります。QoS ラベルは、3 つのしきい値のうちのどれがフレームの影響を受けるかを決定します。

図 *3 : WTD* およびキューの動作

次の図は、サイズが 1000 フレームであるキューでの WTD の動作の例を示しています。ドロップ割合は次のように設定されています。40%（400 フレーム）、60%（600 フレーム）、および 100%（1000 フレーム）です。これらのパーセンテージは、40% しきい値の場合は最大 400 フレーム、60% しきい値の場合は最大 600 フレーム、100% しきい値の場合は最大 1000 フレームをキューイングできるという意味です。



例では、CoS 値 6 は他の CoS 値よりも重要度が高く、100 %のドロップしきい値（キューフル ステート）に割り当てられます。CoS 値 4 は 60 % しきい値に、CoS 値 3 は 40 % しきい値に割り当てられます。これらのしきい値の割り当てはすべて、 **queue-limit cos** コマンドを使用します。

600 のフレームが格納されているキューに、新しいフレームが着信したとします。これは CoS 値 4 を使用し、60 % のしきい値が適用されます。このフレームがキューに追加されると、しきい値を超過するため、がフレームをドロップします。

関連トピック

キュー制限の設定（CLI） （146 ページ）
例：キュー制限の設定 （167 ページ）

重み付けテール ドロップのデフォルト値

次に、重み付けテール ドロップ（WTD）のデフォルト値と、WTD しきい値を設定するためのルールを示します。

- WTD に対して 2 つ以下のキュー制限割合を設定する場合、WTD のデフォルト値はこれらのしきい値に割り当てられます。

次に、WTD しきい値のデフォルト値を示します。

表 *8 : WTD* しきい値のデフォルト値

しきい値	デフォルト値の割合
0	80
1	90
2	400

- 異なる 3 つの WTD しきい値が設定されている場合、キューは設定どおりにプログラムされます。
- 2 つの WTD しきい値が設定されている場合、最大値の割合は 400 です。
- 1 つの WTD しきい値が x として設定されている場合、最大値の割合は 400 です。
  - x の値が 90 未満の場合、threshold1 = 90 および threshold 0= x です。
  - x の値が 90 の場合、threshold1 = 90、threshold 0 = 80 です。
  - x の値が 90 より大きい場合、threshold1 = x、threshold 0 = 80 です。

プライオリティ キュー

各ポートは 8 つの出力キューをサポートし、そのうち 2 つにプライオリティを設定できます。

2 つのクラスのプライオリティを設定するには、**priority level** ポリシー クラスマップ コマンドを使用します。1 つのクラスにプライオリティ キュー レベル 1 を設定し、別のクラスにプライオリティ キュー レベル 2 を設定する必要があります。これら 2 つのキューのパケットは、他のキューと比較して、低遅延になります。

（注） プライオリティは 1 つのレベルのみ設定できます。

1 つのポリシーマップで使用できる完全プライオリティまたはレベル付きプライオリティは 1 つだけです。kbps または割合のない同じプライオリティ レベルが設定された複数のプライオリティは、ポリシングですべてが設定された場合にのみ使用できます。

関連トピック

プライオリティの設定（CLI） （140 ページ）

キュー バッファ

の各 1 ギガビット ポートには、ワイヤレス ポート用の 168 バッファと有線ポート用の 300 バッファが割り当てられます。各 10 ギガビット ポートには、1800 バッファが割り当てられます。ブート時に有線ポートでイネーブルになっているポリシーマップがない場合、デフォルトで作成される 2 つのキューがあります。有線ポートには、MQC ベースのポリシーを使用して最大

8 つのキューを設定できます。次の表に、どのパケットがどのキューに入っているかを示します。

表 *9 : DSCP*、*Precedence*、*CoS* : キューのしきい値のマッピング テーブル

DSCP、Precedence、CoS	キュー	しきい値
制御パケット	0	2
他のパケット	1	2

（注） バッファのアベイラビリティを保証し、ドロップしきい値を設定し、キューの最大メモリ割り当てを設定できます。キューバッファを設定するには、**queue-buffers** ポリシーマップ クラス コマンドを使用します。最大しきい値を設定するには、**queue-limit** ポリシーマップ クラス コマンドを使用します。

バッファ割り当ては2種類あります。キューに明示的に予約される厳格なバッファと、特定のポートで未使用時に他のポートで利用可能な柔軟なバッファです。

ワイヤレス ポートのデフォルトでは、キュー0には、厳格なバッファとしてインターフェイスで利用可能なバッファの40%が割り当てられます。つまり、1ギガビット ポートにおいては、キュー 0 に対して 67 バッファが割り当てられます。このキューの柔軟な最大値は 1 ギガビット ポートに 268 （67 * 400/100 で計算）と設定されます。ここで、400 はキューに設定されたデフォルトの最大しきい値です。

有線ポートのデフォルトでは、キュー0には、厳格なバッファとしてインターフェイスで利用可能なバッファの40%が割り当てられます。つまり、1ギガビット ポートにおいては、キュー 0 に対して 120 バッファが割り当てられ、10 ギガビット ポートにおいては、720 バッファが割り当てられます。このキューの柔軟な最大値は 1 ギガビット ポートで 480（120 * 400/100 で計算）と設定され、10 ギガビット ポートで 2880 と設定されます。ここで、400 はキューに設定された最大しきい値です。

キュー1に割り当てられた厳格なバッファはありません。デフォルトの柔軟なバッファ制限は400（最大しきい値）に設定されます。しきい値によって、共通プールから借用できる柔軟なバッファの最大数が決まります。

キュー バッファの割り当て

キューに対するバッファ割り当ては、**queue-buffers ratio** ポリシーマップ クラス コンフィギュレーション コマンドを使用して調整できます。

関連トピック

キュー バッファの設定（CLI） （143 ページ）
例：キュー バッファの設定 （168 ページ）

ダイナミックなしきい値および拡張

従来、予約バッファは各キューに静的に割り当てられていました。キューがアクティブかどうかにかかわらず、バッファはキューに保持されます。さらに、キューの数が増えるに従って、各キューに割り当てられた予約バッファの部分が徐々に短くなることがあります。最終的に、すべてのキューのジャンボフレームをサポートするのに十分な予約バッファがなくなる可能性があります。

は、バッファリソースを公平かつ効率的に割り当てる機能として、ダイナミックなしきい値および拡張（DTS）をサポートしています。輻輳が発生すると、このDTS機能はグローバル/ポートリソースの占有に基づいて、着信データにバッファを柔軟に割り当てます。概念上、DTSは、リソースを他のキューが使用できるように、キューバッファの割り当てを徐々に縮小します。逆も同様です。この柔軟な方法によって、バッファをより効率的かつ公平に利用できるようになります。

前の項で説明したように、キューには厳格な制限と柔軟な制限の2つの制限が設定されています。

厳格な制限はDTSの一部ではありません。これらのバッファはそのキューにだけ使用できます。厳格な制限の合計は、グローバルに設定された厳格な最大制限未満である必要があります。出力キューイング用に設定されたグローバルな厳格な制限は、現在5705に設定されています。MQCポリシーが設定されていないデフォルトのシナリオでは、24の1ギガビットポートが24 * 67 = 1608を使用し、4つの10ギガビットポートが4 * 720 = 2880を使用し、合計4488のバッファを使用して、設定に基づいてより厳格なバッファを割り当てることができます。

柔軟なバッファ制限はDTSプロセスに参加します。さらに、柔軟なバッファ割り当ての一部は、グローバルな柔軟な制限の割り当てを超えることができます。出力キューイング用のグローバルな柔軟な制限は、現在7607に設定されています。厳格な制限と柔軟な制限の合計は13312になり、3.4 MBに変換されます。柔軟なバッファ割り当ての合計がグローバルな制限を超える場合があるため、システムの負荷が軽ければ、特定のキューで多数のバッファを使用できるようになります。DTSプロセスはシステムの負荷が増大するにしたがって、キュー単位の割り当てを動的に調整します。

ワイヤレスでのキューイング

ワイヤレス コンポーネントでのキューイングはポート ポリシーに基づいて実行され、ダウンストリーム方向にだけ適用されます。ワイヤレスモジュールは次の4種類のキューをサポートします。

- 音声：これは完全プライオリティ キューです。Q0に代表されるこのキューは、制御トラフィックとマルチキャストまたはユニキャスト音声トラフィックを処理します。すべての制御トラフィック（CAPWAPパケットなど）は、音声キューを介して処理されます。QoSモジュールは、制御パケットおよび音声パケットを処理して、制御パケットが他の非制御パケットよりもプライオリティが高くなるように、音声キュー内の別のしきい値を使用します。
- ビデオ：これは完全プライオリティ キューです。Q1に代表されるこのキューは、マルチキャストまたはユニキャスト ビデオ トラフィックを処理します。

- データ NRT：Q2 に代表されるこのキューは、すべての非リアルタイム ユニキャスト トラフィックを処理します。
- マルチキャスト NRT：Q3 に代表されるこのキューは、マルチキャスト NRT トラフィックを処理します。Q0、Q1、または Q2 のトラフィックに一致しないトラフィックは、Q3 を通じて処理されます。

（注） デフォルトでは、キュー Q0 および Q1 はイネーブルになっていません。

（注） キュー Q2 および Q3 のトラフィックには、重み付けラウンド ロビン ポリシーが適用されます。

アップストリーム方向では、キューは1つだけ使用できます。ポートおよび無線ポリシーは、ダウンストリーム方向にだけ適用できます。

（注） 有線ポートでは 8 つのキューがサポートされます。

信頼動作

有線およびワイヤレス ポートの信頼動作

この信頼動作は、アップストリーム QoS とダウンストリーム QoS の両方に適用できます。

パケットはデフォルトの初期設定ごとに適切なキューに入れられます。デフォルトでは、での優先キューイングは実行されません。これは、ユニキャストおよびマルチキャストパケットに当てはまります。

次の表に、着信パケット タイプが発信パケット タイプと異なる場合の信頼動作およびキューイング動作を示します。ポートのデフォルトの信頼モードがDSCPベースであることに注意してください。信頼モードは、着信パケットが純粋なレイヤ2パケットの場合、CoSに「フォールバック」します。また、信頼設定をDSCPからCoSに変更できます。この設定変更は、「set cos cos table default default-cos」アクションのクラス デフォルトがある MQC ポリシーによって実現されます。ここで、default-cosは作成されるテーブルマップ名です（デフォルト コピーだけを実行）。

表 *10*：信頼およびキューイング動作

着信パケット	発信パケット	信頼動作	キューイング動作
レイヤ 3	レイヤ 3	DSCP/Precedence の保持	DSCP に基づく

着信パケット	発信パケット	信頼動作	キューイング動作
レイヤ 2	レイヤ 2	N/A	CoS に基づく
タグ付き	タグ付き	DSCP および CoS の保持	DSCP に基づく（信頼 DSCP が優先）
レイヤ 3	タグ付き	DSCP の保持、すなわち CoS が 0 に設定される	DSCP に基づく

Cisco IOS XE 3.2 リリースは、有線およびワイヤレス ポートに対して信頼できるさまざまなデフォルト設定をサポートしました。有線ポートの信頼できるデフォルト設定に関して、このソフトウェア リリースでの変更はありません。ワイヤレス ポートの場合、デフォルトのシステム動作は非信頼でした。つまり、の起動時に、ワイヤレス ポートのマーキングすべてがデフォルトでゼロに設定され、トラフィックはプライオリティ処理されませんでした。既存の有線との互換性のために、すべてのトラフィックはデフォルトでベストエフォートのキューへ送信されていました。アクセス ポイントは、プライオリティ キューイングをデフォルトで実行していました。ダウンストリーム方向では、アクセス ポイントは、キューイング用に音声、ビデオ、ベスト エフォート、およびバックグラウンドのキューを保持していました。アクセスは 11e タグ情報に基づいてキューイング戦略を選択していました。デフォルトでは、アクセス ポイントはすべてのワイヤレス パケットをベスト エフォートとして処理していました。

関連トピック

ワイヤレス トラフィックの信頼動作の設定（CLI） （126 ページ）
例：CoS マーキングを保持するテーブル マップの設定 （172 ページ）

Cisco IP Phone の信頼境界機能のポート セキュリティ

一般的なネットワークでは、ポートに Cisco IP Phone を接続し、電話の背後からデータ パケットを生成するデバイスをカスケードします。Cisco IP Phone では、音声パケット CoS レベルをハイ プライオリティ（CoS＝5）にマーキングし、データ パケットをロープライオリティ（CoS＝0）にマーキングすることで、共有データ リンクを通して音声品質を保証しています。電話からに送信されたトラフィックは通常 802.1Q ヘッダーを使用するタグでマーキングされています。ヘッダーには VLAN 情報およびパケットのプライオリティになる CoS の 3 ビット フィールドが含まれています。

ほとんどの Cisco IP Phone 設定では、電話からに送信されるトラフィックは、音声トラフィックがネットワーク内の他のタイプのトラフィックに対して適切にプライオリティ付けがされていることを保証するように信頼されています。 **trust device** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、電話が接続されている ポートを設定し、ポートで受信されたトラフィックを信頼するようにします。

（注） インターフェイス コンフィギュレーション モードで使用可能な **trust device** *device_type* コマンドは、デバイスでのスタンドアロン コマンドです。このコマンドを AutoQoS 設定で使用するときに、接続されているピアデバイスが対応デバイス（信頼ポリシーに一致するデバイスとして定義されているデバイス）ではない場合、CoS 値と DSCP 値の両方が「0」に設定され、いずれの入力ポリシーも有効になりません。接続されているピアデバイスが対応するデバイスである場合は、入力ポリシーが有効になります。

信頼設定により、ユーザが電話をバイパスして PC を直接に接続する場合に、ハイプライオリティ キューの誤使用を避けるのにも信頼境界機能を使用できます。信頼境界機能を使用しないと、（信頼済みの CoS 設定により）PC が生成した CoS ラベルがで信頼されてしまいます。それに対して、信頼境界機能は CDP を使用して ポートにある Cisco IP Phone（Cisco IP Phone 7910、7935、7940、7960 など）の存在を検出します。電話が検出されない場合、信頼境界機能がハイプライオリティ キューの誤使用を避けるために ポートの信頼設定をディセーブルにします。信頼境界機能は、PC および Cisco IP Phone がに接続されているハブに接続されている場合は機能しないことに注意してください。

関連トピック

デバイス タイプの信頼動作の設定

ワイヤレス QoS モビリティ

ワイヤレス QoS モビリティによって、ネットワーク内のどの場所でも同じサービスが提供されるように QoS ポリシーを設定することができます。ワイヤレス クライアントは 1 つの場所から別の場所にローミングできるため、ワイヤレス クライアントは異なるデバイスに関連付けられた異なるアクセス ポイントにクライアントを関連付けることができます。ワイヤレス クライアントのローミングは、次の 2 つのタイプに分類できます。

- デバイス内ローミング
- デバイス間ローミング

（注） クライアントのポリシーは、モビリティ グループ内のすべてのデバイスで使用できる必要があります。クライアントに一貫した操作ができるように、同じ SSID およびポート ポリシーをモビリティ グループのすべてのデバイスに適用する必要があります。

デバイス間ローミング

クライアントが 1 つの場所から別の場所にローミングすると、同じデバイス（固定デバイス）または他のデバイス（外部デバイス）に関連付けられたアクセス ポイントに関連付けることができます。デバイス間ローミングは、クライアントのローミング前に同じデバイスに関連付けられていなかったアクセス ポイントに、クライアントが関連付けられるシナリオを示しています。ホスト デバイスは、クライアントが最初に固定されていたデバイスの外部になります。

デバイス間ローミングの場合、クライアントの QoS ポリシーは、常に外部コントローラで実行されます。クライアントが固定デバイスから外部デバイスにローミングされると、QoS ポリシーは固定デバイスでアンインストールされ、外部デバイスにインストールされます。モビリティのハンドオフ メッセージでは、固定デバイスが 外部デバイスにポリシーの名前を渡します。外部デバイスには、QoS ポリシーが正しく適用できるように同じ名前のポリシーが必要です。

デバイス間ローミングの場合、QoS ポリシーはすべて、固定デバイスから外部デバイスに移動します。固定デバイスから外部デバイスへの QoS ポリシーの移行中は、外部デバイスのトラフィックがデフォルトで提供されます。これは、クライアントのターゲットの新しいポリシーインストールに似ています。

（注） 外部デバイスがユーザ定義の物理ポート ポリシーを使用して設定されていない場合、デフォルト ポート ポリシーは RT1 キューを通過する制御トラフィックを除き、NRT キューを介してルーティングされるすべてのトラフィックに適用されます。ネットワーク管理者は、固定および未知のデバイスで同じ物理ポートのポリシーを対称的に設定する必要があります。

デバイス間ローミングでは、クライアントが外部のデバイスに関連付けられている一定の期間だけ、クライアントおよび SSID ポリシー統計情報が収集されます。ローミング全体（固定デバイスおよび外部デバイス）の累積統計情報は収集されません。

デバイス内ローミング

デバイス内ローミングでは、クライアントのローミング前に同じデバイスに関連付けられていたアクセスポイントに、クライアントが関連付けられます。ただしこのデバイスとの関連付けは、別のアクセス ポイントを通じて行われます。

（注） デバイス内ローミングの場合、QoS ポリシーはそのまま残ります。

ワイヤレス QoS の貴金属ポリシー

ワイヤレス QoS はユニファイド ワイヤレス コントローラ プラットフォームによって提供される貴金属ポリシーと下位互換性があります。貴金属ポリシーは、コントローラで使用可能なシステム定義のポリシーです。

次のポリシーを使用できます。

- プラチナ：VoIP クライアントに使用されます。
- ゴールド：ビデオ クライアントに使用されます。
- シルバー：ベスト エフォートであると考えられるトラフィックに使用されます。
- ブロンズ：NRT トラフィックに使用されます。

これらのポリシー（別名プロファイル）は、トラフィックに基づいてWLANに適用できます。Cisco IOS MQC 設定を使用した設定を推奨します。ポリシーは、必要な貴金属ポリシーに基づくシステムで利用可能です。SSID の入力および出力ポリシーに対してのみ貴金属ポリシーを設定できます。

適用されたポリシーに基づいて、パケット内の802.1p、802.11e（WMM）、およびDSCPフィールドが影響を受けます。これらの値は事前設定されており、デバイスの起動時にインストールされます。

（注） Cisco Unified Wireless Controller に適用できる貴金属ポリシーと異なり、属性 rt-average-rate、nrt-average-rate、および最大レートは、このデバイス プラットフォームに設定された貴金属ポリシーには適用できません。

関連トピック

貴金属ポリシーの設定（CLI） （150 ページ）

標準 QoS のデフォルト設定

デフォルトの有線 QoS 設定

の各有線インターフェイスでは、デフォルトで2つのキューが設定されます。すべての制御トラフィックはキュー0を通過し、処理されます。その他すべてのトラフィックはキュー1を通過し、処理されます。

DSCP マップ

デフォルトの *CoS/DSCP* マップ

CoS/DSCP マップを使用して、着信パケットの CoS 値を、QoS がトラフィックのプライオリティを表すために内部使用するDSCP値にマッピングします。次の表に、デフォルトのCoS/DSCPマップを示します。これらの値が使用しているネットワークに適さない場合は、値を変更する必要があります。

表 *11* : デフォルトの *CoS/DSCP* マップ

CoS 値	DSCP 値
0	0
1	8
2	16
3	24
4	32
5	40

CoS 値	DSCP 値
6	48
7	56

デフォルトの *IP Precedence/DSCP* マップ

着信パケットの IP precedence 値を、QoS がトラフィックのプライオリティを表すために内部使用する DSCP 値にマッピングするには、IP precedence/DSCP マップを使用します。次の表は、デフォルトの IP Precedence/DSCP マップを示しています。これらの値が使用しているネットワークに適さない場合は、値を変更する必要があります。

表 *12* : デフォルトの *IP Precedence/DSCP* マップ

IP precedence 値	DSCP 値
0	0
1	8
2	16
3	24
4	32
5	40
6	48
7	56

デフォルトの *DSCP/CoS* マップ

4 つの出力キューのうち 1 つを選択するために使用される CoS 値を生成するには、DSCP/CoS マップを使用します。次の表に、デフォルトの DSCP/CoS マップを示します。これらの値が使用しているネットワークに適さない場合は、値を変更する必要があります。

表 *13* : デフォルトの *DSCP/CoS* マップ

DSCP 値	CoS 値
0 ～ 7	0
8 ～ 15	1
16 ～ 23	2
24 ～ 31	3
32 ～ 39	4

DSCP 値	CoS 値
40 ～ 47	5
48 ～ 55	6
56 ～ 63	7

デフォルトのワイヤレス QoS 設定

スイッチポートでは、有線またはワイヤレスの物理ポートは区別されません。ポリシーは、スイッチに関連付けられたデバイスの種類に応じて適用されます。たとえば、アクセスポイントがスイッチ ポートに接続されている場合、スイッチはアクセス ポイントをワイヤレス デバイスとして検出し、親子ポリシー形式のデフォルトの階層型ポリシーを適用します。このポリシーは、階層型ポリシーです。親ポリシーは変更できませんが、子ポリシー（port-child ポリシー）は、QoS 設定に合わせて変更できます。スイッチは、デフォルトのクラス マップとポリシー マップで事前に設定されます。

QoS ポリシーのガイドライン

不正な形式の QoS ポリシーによりクライアントが除外されるのを防ぐには、次のガイドラインに従います。

- 新しい QoS ポリシーをデバイスに追加する場合、同じ名前の QoS ポリシーは、同じローミングまたはモビリティ ドメイン内の他のデバイスに追加する必要があります。
- デバイスに新しいリリースのソフトウェアイメージがロードされると、新しいポリシー形式がサポートされます。以前のリリースから新しいリリースにソフトウェア イメージをアップグレードした場合は、設定を別々に保存する必要があります。以前のリリースのイメージがロードされると、一部の QoS ポリシーがサポートされていないと表示される場合があり、それらの QoS ポリシーをサポートされるポリシー形式に復元する必要があります。

有線ターゲットの QoS に関する制約事項

ターゲットとは、ポリシーが適用されるエンティティです。有線またはワイヤレス ターゲットにポリシーを適用できます。有線ターゲットには、ポートまたは VLAN を指定できます。ワイヤレス ターゲットには、ポート、無線、SSID、またはクライアントを設定できます。ユーザは、ポート、SSID、およびクライアント ポリシーだけを設定できます。ユーザは、無線ポリシングを設定できません。ポート、無線、SSID、クライアントの QoS ポリシーはダウンストリーム方向に適用されます。アップストリーム方向では、SSIDおよびクライアント ターゲットだけがサポートされます。ダウンストリームは、トラフィックがデバイスからワイヤレス クライアントに流れていることを示します。アップストリームは、トラフィックがワイヤレス クライアントからデバイスに流れていることを示します。

次に、QoS 機能を有線ターゲットのデバイスに適用する場合の制限事項を示します。

- 有線ターゲットのデバイス ポートでは、最大 8 つのキューイング クラスがサポートされます。
- 有線ターゲットの有線ポートでは、ポリシーごとに最大 63 のポリサーがサポートされます。
- Cisco IOS XE Release 3.7.5E 以降のリリースでは、ダウンリンク ポートのサイズは 10 GB ですが、デフォルトでは、すべてのダウンリンク ポートに 1 GB のポート バッファが割り当てられます。この変更の前は、すべての 1 GB ダウンリンク ポートには 1 GB バッファが、10 GB ダウンリンク ポートには 10 GB バッファが割り当てられていました。
- QoS 階層でサポートされるのは最大 2 レベルです。
- 階層型ポリシーでは、子ポリシーの親およびキュー機能のポリシーにポート シェーパーがある場合を除き、親子間のオーバーラップは許可されていません。
- QoS ポリシーは、EtherChannel インターフェイスに付加できません。
- 親と子の両方のポリシングは、QoS 階層ではサポートされていません。
- 親と子の両方のマーキングは、QoS 階層ではサポートされていません。
- 同じポリシーでのキュー制限とキュー バッファの混在はサポートされません。

（注） キュー制限の割合は、**queue-buffer** コマンドがこの機能を処理するため、デバイスではサポートされていません。キュー制限は、DSCP および CoS 拡張でのみサポートされます。

- シェーピングでは、ハードウェア内部に占める 20 バイトの IPG オーバーヘッドがすべてのパケットにあります。シェーピングの精度はこれにより向上し、とくに小さいサイズのパケットに対して効果があります。
- すべての有線キューイングベース ポリシーの分類シーケンスはすべての有線アップストリーム ポート（10 ギガビット イーサネット）で同じであり、すべてのダウンストリーム有線ポート（1 ギガビット イーサネット）で同じです。
- 空のクラスはサポートされません。
- 空のアクションによるクラス マップはサポートされません。クラス マップの順序が同じポリシーが 2 つあり、どちらかのポリシーにアクションが含まれていないクラス マップがある場合、トラフィックのドロップが起こる可能性があります。回避策として、PRIORITY_QUEUE 内のすべてのクラスに最小帯域幅を割り当てます。
- 有線ターゲットの有線ポートでは、ポリシーごとに最大 256 のクラスがサポートされます。
- ポリシー マップ内のポリサーのアクションには、次の制限事項があります。
  - 適合アクションは送信する必要があります。

- マークダウン タイプの超過/違反アクションは、cos2cos、prec2prec、dscp2dscp だけです。
- マークダウン タイプはポリシー内で同じである必要があります。

- ポート レベルの入力マーキング ポリシーは SVI ポリシーより優先されますが、ポート ポリシーが設定されていない場合は、SVI ポリシーが優先されます。優先するポート ポリシーに対し、ポート レベルのポリシーを定義します。SVI ポリシーが上書きされるようにするためです。
- 分類カウンタには、次の制限事項があります。
  - 分類カウンタは、バイトの代わりにパケットをカウントします。
  - フィルタ ベースの分類カウンタはサポートされません。
  - マーキングまたはポリシングによる QoS 設定だけが、分類カウンタをトリガーします。
  - 分類カウンタはポート ベースではありません。これは、分類カウンタが、異なるインターフェイスに接続し、同じポリシーの同じクラスに属するすべてのパケットを集約することを意味します。
  - ポリシー内にポリシングまたはマーキング アクションがある限り、クラス デフォルトは分類カウンタを保持します。
  - クラスに複数の match ステートメントがある場合、分類カウンタは match ステートメントの 1 つにだけトラフィック カウンタを表示します。
- テーブル マップには次の制限事項があります。
  - マークダウンを超過するポリシングのテーブルマップとマークダウンに違反するポリシングのテーブルマップがサポートされるのは、方向およびターゲットごとに1つのみです。
  - テーブル マップは class-default で設定する必要があります。テーブル マップはユーザ定義クラスに対してサポートされません。
- 階層型ポリシーは次の機能で必要になります。
  - ポート シェーパー
  - 集約ポリシング機能
  - PV ポリシー
  - 親シェーピングおよび子マーキング/ポリシング
- 有線ターゲットを含むポートでは、次の階層型ポリシーだけがサポートされています。
  - ワイヤレス クライアントの場合を除き、同じポリシー内でのポリシングの連結はサポートされていません。

- 同じポリシー内で階層型キューはサポートされていません（ポート シェーパーは例外）。
- 親クラスでは、すべてのフィルタが同じタイプでなければなりません。子フィルタ タイプは次の例外を除き、親フィルタのタイプと一致している必要があります。
  - IP に一致するように親クラスが設定されている場合、ACL に一致するように子クラスを設定できます。
  - CoS に一致するように親クラスが設定されている場合、ACL に一致するように子クラスを設定できます。

- インターフェイス コンフィギュレーション モードで使用可能な **trust device** *device_type* コマンドは、デバイスでのスタンドアロン コマンドです。このコマンドを AutoQoS 設定で使用するときに、接続されているピア デバイスが対応デバイス（信頼ポリシーに一致するデバイスとして定義されているデバイス）ではない場合、CoS 値と DSCP 値の両方が「0」に設定され、いずれの入力ポリシーも有効になりません。接続されているピア デバイスが対応するデバイスである場合は、入力ポリシーが有効になります。

次に、VLAN の QoS 機能を有線ターゲットに適用する場合の制限事項を示します。

- フラットつまり非階層型ポリシーでは、マーキングまたはテーブルマップのみサポートされます。

次に、EtherChannel とチャネル メンバー インターフェイスで QoS 機能を適用するための制限事項と考慮事項を示します。

- QoS は、EtherChannel インターフェイスではサポートされません。
- QoS は、入力および出力方向の EtherChannel メンバーインターフェイスでサポートされます。すべての EtherChannel メンバーが同じ QoS ポリシーを適用する必要があります。QoS ポリシーが同じでない場合、異なるリンクの個々のポリシーは独立して機能します。
- チャネル メンバーへサービス ポリシーを付加すると、EtherChannel 内のすべてのポートに同じポリシーが接続されていることを確認するようユーザに知らせる、次の警告メッセージが表示されます。「Warning: add service policy will cause inconsistency with port xxx in ether channel xxx.」
- 自動 QoS は EtherChannel メンバーではサポートされません。

（注） EtherChannel へサービス ポリシーを付加すると、次のメッセージがコンソールに表示されます。「Warning: add service policy will cause inconsistency with port xxx in ether channel xxx.」。この警告メッセージは予期されるメッセージです。この警告メッセージは、同じ EtherChannel 内の他のポートに同じポリシーを付加するように促すものです。同じメッセージがブートアップ中にも表示されます。このメッセージは、EtherChannel メンバー ポート間に不一致があることを意味するものではありません。

関連トピック

ワイヤレス ターゲットの QoS に関する制約事項 （93 ページ）
QoS の前提条件 （45 ページ）
QoS の概要 （47 ページ）
QoS の実装 （59 ページ）

ワイヤレス ターゲットの QoS に関する制約事項

一般的な制約事項

ターゲットとは、ポリシーが適用されるエンティティです。有線またはワイヤレス ターゲットにポリシーを適用できます。有線ターゲットには、ポートまたは VLAN を指定できます。ワイヤレス ターゲットには、ポート、無線、SSID、またはクライアントを設定できます。ユーザは、ポート、SSID、およびクライアント ポリシーだけを設定できます。ユーザは、無線ポリシングを設定できません。ポート、無線、SSID、クライアントの QoS ポリシーはダウンストリーム方向に適用されます。アップストリーム方向では、SSIDおよびクライアントターゲットだけがサポートされます。ダウンストリームは、トラフィックがデバイスからワイヤレス クライアントに流れていることを示します。アップストリームは、トラフィックがワイヤレス クライアントからデバイスに流れていることを示します。

- ポート、SSID、および（AAA および Cisco IOS コマンドライン インターフェイスを使用する）クライアントポリシーのみがユーザ設定可能です。無線ポリシーはワイヤレス制御モジュールで設定されるため、ユーザ設定できません。
- ポートおよび無線ポリシーは、出力方向にのみ適用できます。
- SSID およびクライアント ターゲットには、マーキングおよびポリシング ポリシーのみを設定できます。
- 方向単位ターゲットあたり 1 つのポリシーがサポートされています。
- 出力 class-default SSID ポリシーの場合、平均シェーピング レートを設定した後にキューバッファの割合を 0 に設定する必要があります。
- ポリシー マップのクラス マップには、さまざまなタイプのフィルタを指定できます。ただし、出力方向のマップでサポートされるマーキング アクション（table map、set dscp、または set cos）は 1 つのみです。
- 階層的なクライアントと SSID の入力ポリシーの場合は、親と子ポリシーの両方ともマーキングを設定できません。親ポリシーまたは子ポリシーのいずれかでマーキングを設定できます。
- 同じクラスでの複数の set アクションの設定はできません。
- SSID およびクライアントの入力ポリシーの場合、set アクションは DSCP 値と CoS 値に対してのみサポートされています。
- WLAN グループや QoS ポリシーは削除できません。

ポートのワイヤレス QoS の制約事項

ワイヤレス ポート ターゲットに QoS 機能を適用する場合には、次の制約事項があります。

- すべてのワイヤレス ポートには、1 つのクラス デフォルトとその下に 1 つのアクション シェーピングを持つ同様の親ポリシーが設定されています。シェーピング レートは 802.11a/b/g/ac バンドに依存します。
- `port_chlid_policy` を変更することにより、子ポリシーで最大 4 個のクラスを作成できます。
- ポート レベルの `port_child_policy` に 4 つのクラスがある場合、1 つは non-client-nrt クラス、もう 1 つは class-default である必要があります。
- 2 つのクラスに同じプライオリティ レベルを設定することはできません。プライオリティ レベル 1（音声トラフィックと制御トラフィック用）および 2（ビデオ用）のみがサポートされます。
- マルチキャスト NRT クラス（non-client-nrt クラス）と `class-default` では、プライオリティはサポートされません。
- 4 つのクラスが設定されている場合、いずれか 2 つがプライオリティ クラスでなければなりません。3 つのクラスのみが設定されている場合、少なくとも 1 つがプライオリティ クラスでなければなりません。3 つのクラスが設定されていて、non-client-nrt クラスがない場合、両方のプライオリティ レベルが必要です。
- 一致する DSCP のみサポートされます。
- ワイヤレス制御モジュールによって適用されるポート ポリシーは、CLI を使用して削除することはできません。
- 同じクラスのプライオリティ レートとポリシング CIR（MQC を使用）はサポートされていません。
- キュー制限（重み付けテール ドロップを設定するために使用）はサポートされていません。

SSID に対するワイヤレス QoS の制約事項

次に、SSID で QoS 機能を適用するときの制約事項を示します。

- 入力ポリシーでは 1 つのテーブル マップがサポートされます。
- テーブル マップは、親 class-default でのみサポートされます。最大 2 つのテーブル マップが出力方向でサポートされ、QoS グループが関係する場合、3 つのテーブル マップを設定できます。

（注） テーブル マップは、クライアント ターゲットではサポートされません。

- ワイヤレス ポートのデフォルト ポリシーにキューが 2 つ（マルチキャスト NRT 用に 1 つ、class-default 用に 1 つ）しかない場合、SSID レベルのポリシーは出力方向の音声およびビデオ クラスを設定できません。
- プライオリティのないポリシングは出力方向でサポートされません。
- SSID レベルのプライオリティ設定は、RT1 および RT2 ポリサー（ポリサー用 AFD）を設定する目的でのみ使用されます。プライオリティの設定にシェーピング レートは含まれません。そのため、プライオリティはポリシングのない SSID ポリシーに対して制限されます。
- **set** が class-default で有効にされていない場合、音声やビデオの SSID 分類は、ポート レベルで音声またはビデオ クラスの分類の一部である必要があります。
- DSCP2DSCP および COS2COS テーブルでのマッピングは、ポート レベル ポリシーの音声およびビデオ クラスの分類機能に基づいている必要があります。
- 子ポリシーの class-default ではアクションは許可されません。
- SSID の入力ポリシーでは、UP および DSCP フィルタ（一致基準）のみがサポートされます。ACL およびプロトコルの一致基準はサポートされません。
- 入力方向のフラット ポリシー（非階層型）では、ポリシー設定はセット（テーブル マップ）、ポリシング、またはその両方である必要があります。

クライアントのワイヤレス QoS の制約事項

次は、クライアント ターゲットでの QoS ポリシーの適用に関する制約事項です。

- デフォルトのクライアント ポリシーは、ACM イネーブルの WMM クライアント上でのみイネーブルにされます。
- キューイングはサポートされていません。
- イネーブル状態の WLAN では、クライアント ポリシーの付加、削除また変更はサポートされません。ポリシーを適用、削除、または変更するには、WLAN をシャットダウンする必要があります。
- テーブル マップ設定は、ターゲット クライアントでサポートされていません。
- class-default で一緒に設定されたポリシングとセットは、出力方向でブロックされます。

```
policy-map foo
class class-default
police X
set dscp Y
```

- 親ポリシーが他のユーザ定義クラス マップを含む場合、子ポリシーは class-default でサポートされません。
- フラットな出力クライアント ポリシーでは、class-default 内のポリシングおよび他のクラス内のマーキング アクションはサポートされません。

- クライアント ポリシーでは、セット マーキング アクションのみがサポートされます。
- クライアント入力ポリシーでは、ACL、Up、DSCP、およびプロトコル フィルタ（一致基準）のみがサポートされます。
- クライアント ポリシーのポリシー マップ クラスのフィルタすべてに、同じ属性が必要です。IPv4 または IPv6 アドレスなどのプロトコル固有の属性で一致するフィルタは、異なる属性セットと見なされます。
- ACL で一致するフィルタでは、アクセス リストのすべての ACE（アクセス コントロール エントリ）に同じ種類と同じ数の属性が必要です。
- クライアント出力ポリシーでは、マーキング属性で一致するフィルタにおいて、policy-map 内のすべてのフィルタが同じマーキング属性で一致する必要があります。たとえば、フィルタが DSCP で一致する場合、ポリシー内のすべてのフィルタが DSCP で一致する必要があります。
- ポート範囲で一致する ACL とサブネットは、入力方向でのみサポートされます。

関連トピック

ポート ポリシー （53 ページ）
ポート ポリシーの形式 （53 ページ）
無線ポリシー （55 ページ）
有線ターゲットの QoS に関する制約事項 （89 ページ）
QoS の前提条件 （45 ページ）
QoS の概要 （47 ページ）
QoS の実装 （59 ページ）

QoS の設定方法

クラス、ポリシー、およびテーブル マップの設定

トラフィック クラスの作成（CLI）

一致基準が含まれるトラフィック クラスを作成するには、**class-map** コマンドを使用してトラフィック クラス名を指定し、必要に応じて、**match** コマンドをクラスマップ コンフィギュレーション モードで使用します。

始める前に

この設定作業で指定するすべての match コマンドの使用は任意ですが、1 つのクラスに少なくとも 1 つの一致基準を設定する必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configureterminal** 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 2	**class-map** {*class-map name* | **match-any**}
	例：
	`Device(config)# class-map test_1000`
	`Device(config-cmap)#`
		クラスマップ コンフィギュレーション モードを開始します。
		• 名前を指定したクラスとパケットとの照合に使用されるクラスマップを作成します。
		• **match-any** を指定すると、トラフィック クラスで受信したトラフィックがトラフィック クラスの一部と分類されるには、一致基準の 1 つを満たす必要があります。これはデフォルトです。

ステップ 3	**matchaccess-group** {*index numbername*}|
	例：
	`Device(config-cmap)# match access-group 100`
	`Device(config-cmap)#`
		このコマンドでは次のパラメータを使用できます。
		• access-group
		• class-map
		• cos
		• dscp
		• ip
		• non-client-nrt
		• precedence
		• qos-group
		• vlan
		• wlan user priority
		（任意）この例では、アクセス グループ ID を入力します。
		• アクセス リスト インデックス（1 ～ 2799 の値）
		• 名前付きアクセス リスト

	コマンドまたはアクション	目的

ステップ 4	**matchclass-map** *class-map name*
	例：
	`Device(config-cmap)# match class-map test_2000`
	`Device(config-cmap)#`
		（任意）別のクラスマップ名に一致します。

ステップ 5	**match cos** *cos value*
	例：
	`Device(config-cmap)# match cos 2 3 4 5`
	`Device(config-cmap)#`
		（任意）IEEE 802.1Q または ISL サービスクラス（ユーザ）プライオリティ値に一致します。
		• 最大 4 つの CoS 値（0 ～ 7）をスペースで区切って入力します。

ステップ 6	**match dscp** *dscp value*
	例：
	`Device(config-cmap)# match dscp af11 af12`
	`Device(config-cmap)#`
		（任意）IPv4 および IPv6 パケットの DSCP 値に一致します。

ステップ 7	**matchip** {**dscp** *dscp value* | **precedence** *precedence value*}
	例：
	`Device(config-cmap)# match ip dscp af11 af12`
	`Device(config-cmap)#`
		（任意）次を含むIP値に一致します。
		• **dscp**：IP DSCP（DiffServ コードポイント）に一致します。
		• **precedence**：IP precedence（0 ～ 7）に一致します。

ステップ 8	**matchnon-client-nrt**
	例：
	`Device(config-cmap)# match non-client-nrt`
	`Device(config-cmap)#`
		（任意）非クライアントのNRT（非リアルタイム）に一致します。
		（注） この一致は、ワイヤレスポートのポリシーにのみ適用できます。これは、すべての複数の宛先および AP（非クライアント）宛のトラフィックを伝送します。

ステップ 9	**matchqos-group** *qos group value* 例： `Device(config-cmap)# match qos-group 10`	（任意）QoS グループ値（0 ～ 31）に一致します。

	コマンドまたはアクション	目的
	`Device(config-cmap)#`	

ステップ 10	**matchvlan** *vlan value*
	例：
	`Device(config-cmap)# match vlan 210`
	`Device(config-cmap)#`
		（任意）VLAN ID（1 ～ 4095）に一致します。

ステップ 11	**matchwlan user-priority** *wlan value*
	例：
	`Device(config-cmap)# match wlan user priority 7`
	`Device(config-cmap)#`
		（任意）802.11eに固有の値に一致します。ユーザプライオリティ802.11eユーザ プライオリティ（0 ～ 7）を入力します。

ステップ 12	**end** 例： `Device(config-cmap)# end`	設定の変更内容を保存します。

次のタスク

ポリシー マップを設定します。

関連トピック

クラス マップ （66 ページ）
例：アクセス コントロール リストによる分類 （156 ページ）

トラフィック ポリシーの作成（CLI）

トラフィック ポリシーを作成するには、**policy-map** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して、トラフィック ポリシーの名前を指定します。

トラフィック クラスは、**class** コマンドを使用したときにサービス ポリシーと関連付けられます。**class** コマンドは、ポリシー マップ コンフィギュレーション モードを開始した後に実行する必要があります。**class** コマンドを入力すると、が自動的にポリシー マップ クラス コンフィギュレーション モードを開始します。ここでトラフィック ポリシーの QoS ポリシーを定義します。

次のポリシー マップ クラスのアクションがサポートされます。

- admit：コール アドミッション制御（CAC）の要求を許可します。
- bandwidth：帯域幅設定オプション。

- exit：QoS クラス アクション コンフィギュレーション モードを終了します。
- no：コマンドのデフォルト値を無効にするか、設定します。
- police：ポリシング機能の設定オプション。
- priority：このクラスの完全スケジューリング プライオリティの設定オプション。
- queue-buffers：キューのバッファ設定オプション。
- queue-limit：重み付けテール ドロップ（WTD）設定オプションのキューの最大しきい値。
- service-policy：QoS サービス ポリシーを設定します。
- set：次のオプションを使用して QoS 値を設定します。
  - CoS 値
  - DSCP 値
  - precedence 値
  - QoS グループ値
  - WLAN 値
- shape：トラフィック シェーピング設定オプション。

始める前に

最初にクラス マップを作成する必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configureterminal** 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 2	**policy-map** *policy-map name*
	例：
	`Device(config)# policy-map test_2000`
	`Device(config-pmap)#`
		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。
		1 つ以上のインターフェイスに対応付けることができるポリシーマップを作成または修正し、サービスポリシーを指定します。

ステップ 3	**class** {*class-name* | **class-default**} 例：	ポリシーを作成または変更するクラスの名前を指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	`Device(config-pmap)# class test_1000` `Device(config-pmap-c)#`	未分類のパケットのシステムデフォルト クラスも作成できます。

ステップ 4	**admit**
	例：
	`Device(config-pmap-c)# admit cac wmm-tspec`
	`Device(config-pmap-c)#`
		（任意）コール アドミッション制御（CAC）の要求を許可します。このコマンドおよび使用の詳細な例については、コールアドミッション制御の設定（CLI）（127ページ）を参照してください。
		（注） このコマンドは、ワイヤレス QoS の CAC だけを設定します。

ステップ 5	**bandwidth** {**kb/s** *kb/s value* | **percent** *percentage* | **remaining** {*percent* | *ratio*} }
	例：
	`Device(config-pmap-c)# bandwidth 50`
	`Device(config-pmap-c)#`
		（任意）次のいずれかを使用して帯域幅を設定します。
		• **kb/s**：kpbs に 20000 ～ 10000000 の値を入力します。
		• **percent**：このポリシーマップに使用される総帯域幅の割合を入力します。
		• **remaining**：残りの帯域幅の割合を入力します。
		このコマンドおよび使用の詳細な例については、帯域幅の設定（CLI）（134ページ）を参照してください。

ステップ 6	**exit**
	例：
	`Device(config-pmap-c)# exit`
	`Device(config-pmap-c)#`
		（任意）QoS クラス アクション コンフィギュレーション モードを終了します。

ステップ 7	**no**
	例：
	`Device(config-pmap-c)# no`
	`Device(config-pmap-c)#`
		（任意）コマンドを無効にします。

ステップ 8	**police** {*target_bit_rate* | **cir** | **rate**} 例：	（任意）ポリサーを設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device(config-pmap-c)# **police 100000** Device(config-pmap-c)#	• *target_bit_rate*：ビット レート/秒を入力します。8000 ～ 10000000000 の値を入力します。 • **cir**：認定情報レート。 • **rate**：ポリシング レート、階層型ポリシーの PCR、またはシングル レベルの ATM 4.0 ポリサー ポリシーの SCR を指定します。 このコマンドおよび使用の詳細な例については、ポリシングの設定（CLI）（137 ページ）を参照してください。
ステップ 9	**priority** {*kb/s level value percentage value* | **level** | **percent**} 例： Device(config-pmap-c)# **priority percent 50** Device(config-pmap-c)#	（任意）このクラスに完全スケジューリング プライオリティを設定します。コマンド オプションは次のとおりです。 • *kb/s*：kbps に 1 ～ 2000000 の値を入力します。 • **level**：マルチレベル プライオリティ キューを確立します。値を入力します（1 または 2）。 • **percent**：このプライオリティの全帯域幅の割合を入力します。 このコマンドおよび使用の詳細な例については、プライオリティの設定（CLI）（140 ページ）を参照してください。
ステップ 10	**queue-buffers ratio** *ratio limit* 例： Device(config-pmap-c)# **queue-buffers ratio 10** Device(config-pmap-c)#	（任意）クラスのキューバッファを設定します。キューバッファの割合制限（0 ～ 100）を入力します。 このコマンドおよび使用の詳細な例については、キュー バッファの設定（CLI）（143 ページ）を参照してください。
ステップ 11	**queue-limit** {パケット | **cos** | **dscp** | **percent**} 例：	（任意）テール ドロップに対してキューの最大しきい値を指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device(config-pmap-c)# **queue-limit cos 7 percent 50** Device(config-pmap-c)#	• *packets*：デフォルトのパケット数。1 ～ 2000000 の間の値を入力します。 • **cos**：各 CoS 値のパラメータを入力します。 • **dscp**：各 DSCP 値のパラメータを入力します。 • **percent**：しきい値の割合を入力します。 このコマンドおよび使用の詳細な例については、キュー制限の設定（CLI）（146 ページ）を参照してください。
ステップ 12	**service-policy** *policy-map name* 例： Device(config-pmap-c)# **service-policy test_2000** Device(config-pmap-c)#	（任意）QoS サービス ポリシーを設定します。
ステップ 13	**set** {**cos** | **dscp** | **ip** | **precedence** | **qos-group** | **wlan**} 例： Device(config-pmap-c)# **set cos 7** Device(config-pmap-c)#	（任意）QoS 値を設定します。使用可能な QoS 設定値は次のとおりです。 • **cos**：IEEE 802.1Q/ISL サービス クラスまたはユーザ プライオリティを設定します。 • **dscp**：IP（v4）および IPv6 パケットの DSCP を設定します。 • **ip**：IP 固有の値を設定します。 • **precedence**：IP（v4）および IPv6 パケットの precedence を設定します。 • **qos-group**：QoS グループを設定します。 • **wlan**：WLAN ユーザ プライオリティを設定します。

	コマンドまたはアクション	目的

ステップ 14	**shape average** {*target _bit_rate* | **percent**}
	例：
	`Device(config-pmap-c) #shape average percent 50`
	`Device(config-pmap-c) #`
		（任意）トラフィック シェーピングを設定します。コマンドパラメータは次のとおりです。
		• *target_bit_rate*：ターゲット ビット レート。
		• **percent**：認定情報レートのインターフェイス帯域幅の割合。
		このコマンドおよび使用の詳細な例については、シェーピングの設定（CLI）（149 ページ）を参照してください。

ステップ 15	**end**
	例：
	`Device(config-pmap-c) #end`
	`Device(config-pmap-c) #`
		設定の変更内容を保存します。

次のタスク

インターフェイスを設定します。

関連トピック

ポリシー マップ （67 ページ）

クライアント ポリシーの設定

次のいずれかの方法を使用して、クライアント ポリシーを設定できます。

方式	トピック/詳細
デフォルト クライアント ポリシー	アドミッション制御（ACM）が WMM クライアントに対してイネーブルの場合、のワイヤレス制御モジュールは、デフォルト クライアント ポリシーを適用します。ACM がディセーブルの場合、デフォルト クライアント ポリシーはありません。 デフォルト ポリシーは次のとおりです。 • 入力：cldeffromWMM • 出力：cldeftoWMM **show ap dot11** {**5ghz** | **24ghz**} コマンドを使用して、ACM がイネーブルにされているかどうかの確認が出来ます。ACM をイネーブルにするには、**ap dot11** {**5ghz** | **24ghz**} **cac voice acm** コマンドを使用します。
CLI を使用して WLAN にクライアント ポリシーを適用します。	WLAN での SSID またはクライアント ポリシーの適用（CLI） （114 ページ）
CLI によるローカル プロファイリング ポリシーを使用して Qos 属性ポリシーを適用します。	WLAN 上のデバイスのローカル ポリシーの適用（CLI）
AAA サーバ（ACS/ISE）によりポリシー マップを適用します	『*Cisco Identity Services Engine User Guide*』 『*Cisco Secure Access Control System User Guide*』

クラスベースのパケット マーキングの設定（CLI）

この手順は、次のクラスベースパケット マーキング機能をで設定する方法を示します。

- CoS 値
- DSCP の値
- IP 値
- precedence 値
- QoS グループ値
- WLAN 値

始める前に

この手順を開始する前にクラス マップとポリシー マップを作成する必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configureterminal** 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 2	**policy-map** *policy name*
	例：
	`Device(config)# policy-map policy1`
	`Device(config-pmap)#`
		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。
		1 つ以上のインターフェイスに対応付けることができるポリシーマップを作成または修正し、サービスポリシーを指定します。

ステップ 3	**class** *class name*
	例：
	`Device(config-pmap)# class class1`
	`Device(config-pmap-c)#`
		ポリシー クラス マップ コンフィギュレーションモードを開始します。ポリシーを作成または変更するクラスの名前を指定します。
		ポリシー クラス マップ コンフィギュレーションモードには、次のコマンドオプションが含まれます。
		• **admit**：コール アドミッション制御（CAC）の要求を許可します。
		• **bandwidth**：帯域幅設定オプション。
		• **exit**：QoS クラス アクション コンフィギュレーションモードを終了します。
		• **no**：コマンドのデフォルト値を無効にするか、設定します。
		• **police**：ポリシング機能の設定オプション。
		• **priority**：このクラスの完全スケジューリング プライオリティの設定オプション。

	コマンドまたはアクション	目的

		• **queue-buffers**：キューのバッファ設定オプション。
		• **queue-limit**：重み付けテール ドロップ（WTD）設定オプションのキューの最大しきい値。
		• **service-policy**：QoS サービス ポリシーを設定します。
		• **set**：次のオプションを使用して QoS 値を設定します。
		  • CoS 値
		  • DSCP 値
		  • precedence 値
		  • QoS グループ値
		  • WLAN 値
		• **shape**：トラフィック シェーピング設定オプション。
		（注） この手順では、**set** コマンド オプションを使用して、使用可能な設定について説明します。その他のコマンド オプション（**admit**、**bandwidth** など）についてはこのマニュアルの他の項で説明します。このタスクでは、使用可能なすべての **set** コマンドが表示されますが、クラス単位でサポートされるのは 1 つの **set** コマンドだけです。

ステップ 4	**set cos** {*cos value* | **cos table** *table-map name* | **dscp table** *table-map name* | **precedence table** *table-map name* | **qos-group table** *table-map name* | **wlan user-priority table** *table-map name*} 例： `Device(config-pmap)# set cos 5`	（任意）発信パケットの固有の IEEE 802.1Q レイヤ 2 CoS 値を設定します。値は 0 ～ 7 です。 **set cos** コマンドを使用して次の値を設定することもできます。 • **cos table**：CoS 値をテーブル マップに基づいて設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	`Device(config-pmap)#`	• **dscp table**：コード ポイント値をテーブルマップに基づいて設定します。 • **precedence table**：コードポイント値をテーブルマップに基づいて設定します。 • **qos-group table**：テーブル マップに基づいて QoS グループから CoS 値を設定します。 • **wlan user-priority table**：テーブルマップに基づいて WLAN ユーザ プライオリティから CoS 値を設定します。

ステップ 5	**set dscp** {*dscp value* | **default** | **dscp table** *table-map name* | **ef** | **precedence table** *table-map name* | **qos-group table** *table-map name* | **wlan user-priority table** *table-map name*}
	例：
	`Device(config-pmap)# set dscp af11`
	`Device(config-pmap)#`
		（任意）DSCP 値を設定します。
		特定の DSCP 値の設定に加えて、**set dscp** コマンドを使用して次を設定できます。
		• **default**：パケットをデフォルト DSCP 値（000000）と一致させます。
		• **dscp table**：テーブルマップに基づいて DSCP からパケットの DSCP 値を設定します。
		• **ef**：パケットを EF DSCP 値（101110）と一致させます。
		• **precedence table**：テーブルマップに基づいて優先順位からパケットの DSCP 値を設定します。
		• **qos-group table**：テーブル マップに基づいて QoS グループからパケットの DSCP 値を設定します。
		• **wlan user-priority table**：パケットの DSCP 値を、テーブル マップに基づいた WLAN ユーザ プライオリティに基づいて設定します。

	コマンドまたはアクション	目的

ステップ 6	**set ip** {**dscp** | **precedence**}
	例：
	`Device(config-pmap)# set ip dscp c3`
	`Device(config-pmap)#`
		（任意）IP 固有の値を設定します。これらの値は、IP DSCP 値または IP precedence 値です。
		set ip dscp コマンドを使用して、次の値を設定することができます。
		• *dscp value*：特定の DSCP の値を設定します。
		• **default**：パケットをデフォルト DSCP 値（000000）と一致させます。
		• **dscp table**：テーブル マップに基づいて DSCP からパケットの DSCP 値を設定します。
		• **ef**：パケットを EF DSCP 値（101110）と一致させます。
		• **precedence table**：テーブル マップに基づいて優先順位からパケットの DSCP 値を設定します。
		• **qos-group table**：テーブル マップに基づいて QoS グループからパケットの DSCP 値を設定します。
		• **wlan user-priority table**：パケットの DSCP 値を、テーブル マップに基づいた WLAN ユーザ プライオリティに基づいて設定します。
		set ip precedence コマンドを使用して、次の値を設定することができます。
		• *precedence value*：precedence 値を設定します（0 ～ 7）。
		• **cos table**：テーブル マップに基づいてレイヤ 2 CoS からパケットの precedence 値を設定します。
		• **dscp table**：テーブル マップに基づいて DSCP 値からパケットの precedence 値を設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
		• **precedence table**：テーブル マップに基づいて優先順位から precedence 値を設定します。 • **qos-group table**：テーブル マップに基づいて QoS グループから precedence 値を設定します。

ステップ 7	**set precedence** {*precedence value* | **cos table** *table-map name* | **dscp table** *table-map name* | **precedence table** *table-map name* | **qos-group table** *table-map name*}
	例：
	`Device(config-pmap)# set precedence 5`
	`Device(config-pmap)#`
		（任意）IPv4 と IPv6 パケットの precedence 値を設定します。
		set precedence コマンドを使用して、次の値を設定することができます。
		• *precedence value*：precedence 値を設定します（0 ～ 7）。
		• **cos table**：レイヤ 2 CoS からのパケットの precedence 値をテーブル マップに基づいて設定します。
		• **dscp table**：テーブル マップに基づいて DSCP 値からパケットの precedence 値を設定します。
		• **precedence table**：テーブル マップに基づいて優先順位から precedence 値を設定します。
		• **qos-group table**：テーブル マップに基づいて QoS グループから precedence 値を設定します。

ステップ 8	**set qos-group** {*qos-group value* | **dscp table** *table-map name* | **precedence table** *table-map name*}
	例：
	`Device(config-pmap)# set qos-group 10`
	`Device(config-pmap)#`
		（任意）QoS グループ値を設定します。このコマンドを使用して次の値を設定できます。
		• *qos-group value*：1 から 31 までの数。
		• **dscp table**：テーブル マップに基づいて DSCP からコード ポイント値を設定します。
		• **precedence table**：テーブル マップに基づいて優先順位からコード ポイント値を設定します。

	コマンドまたはアクション	目的

ステップ 9	**set wlan user-priority** {*wlan user-priority value* | **cos table** *table-map name* | **dscp table** *table-map name* | **qos-group table** *table-map name* | **wlan table** *table-map name*}
	例：
	`Device(config-pmap)# set wlan user-priority 1`
	`Device(config-pmap)#`
		（任意）WLANユーザプライオリティ値を設定します。このコマンドを使用して次の値を設定できます。
		• *wlan user-priority value*：0 ～ 7 の範囲の値。
		• **cos table**：テーブル マップに基づいて Cos から WLAN ユーザ プライオリティ値を設定します。
		• **dscp table**：テーブルマップに基づいて DSCP から WLAN ユーザ プライオリティ値を設定します。
		• **qos-group table**：テーブル マップに基づいて QoS グループから WLANユーザプライオリティ値を設定します。
		• **wlan table**：テーブル マップに基づいて WLAN ユーザ プライオリティから WLAN ユーザ プライオリティ値を設定します。

ステップ 10	**end**
	例：
	`Device(config-pmap)# end`
	`Device#`
		設定変更を保存します。

ステップ 11	**show policy-map** 例： `Device# show policy-map`	（任意）すべてのサービス ポリシーに設定されたすべてのクラスに関するポリシー設定情報を表示します。

次のタスク

service-policy コマンドを使用して、インターフェイスにトラフィック ポリシーを付加します。

音声およびビデオに対するクラス マップの設定（CLI）

音声およびビデオ トラフィックに対するクラスマップを設定するには、次の手順に従います。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 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 2	**class-map** *class-map-name* 例： `Device(config)# class-map voice`	クラス マップを作成します。
ステップ 3	**match dscp** *dscp-value-for-voice* 例： `Device(config-cmap)# match dscp 46`	IPv4 および IPv6 パケットの DSCP 値を照合します。この値を 46 に設定します。
ステップ 4	**end** 例： `Device(config)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。また、Ctrl+Z キーを押しても、グローバル コンフィギュレーション モードを終了できます。
ステップ 5	**configure terminal** 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 6	**class-map** *class-map-name* 例： `Device(config)# class-map video`	クラス マップを設定します。
ステップ 7	**match dscp** *dscp-value-for-video* 例： `Device(config-cmap)# match dscp 34`	IPv4 および IPv6 パケットの DSCP 値を照合します。この値を 34 に設定します。
ステップ 8	**end** 例： `Device(config)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。また、Ctrl+Z キーを押しても、グローバル コンフィギュレーション モードを終了できます。

トラフィック ポリシーのインターフェイスへの付加（CLI）

トラフィック クラスとトラフィック ポリシーの作成後、**service-policy** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、トラフィック ポリシーをインターフェイスに付加し、ポリシーを適用する方向を指定します（インターフェイスに着信するパケットまたはインターフェイスから送信されるパケット）。

始める前に

インターフェイスにトラフィック ポリシーを付加する前に、トラフィック クラスとトラフィック ポリシーを作成する必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configureterminal** 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 2	**interface** *type*
	例：
	`Device(config)# interface GigabitEthernet1/0/1`
	`Device(config-if)#`
		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、インターフェイスを設定します。
		インターフェイス コンフィギュレーションのコマンド パラメータは次のとおりです。
		• **Auto Template**：自動テンプレート インターフェイス
		• **Capwap**：Capwap トンネル インターフェイス
		• **GigabitEthernet**：Gigabit Ethernet IEEE 802
		• **GroupVI**：グループ仮想インターフェイス
		• **Internal Interface**：内部インターフェイス
		• **Loopback**：ループバック インターフェイス
		• **Null**：ヌル インターフェイス
		• **Port-channel**：インターフェイスのイーサネット チャネル
		• **TenGigabitEthernet**：10 ギガビット イーサネット
		• **Tunnel**：トンネル インターフェイス
		• **Vlan**：Catalyst VLAN

	コマンドまたはアクション	目的
		• **Range**：インターフェイス範囲

ステップ 3	**service-policy** {**input** *policy-map* | **output** *policy-map* }
	例：
	`Device(config-if)# service-policy output policy_map_01`
	`Device(config-if)#`
		ポリシー マップを入力または出力インターフェイスに適用します。このポリシー マップは、そのインターフェイスのサービス ポリシーとして使用されます。
		この例では、トラフィック ポリシーでそのインターフェイスから送信されるすべてのトラフィックを評価します。

ステップ 4	**end**
	例：
	`Device(config-if)# end`
	`Device#`
		設定変更を保存します。

ステップ 5	**show policy map** 例： `Device# show policy map`	（任意）指定されたインターフェイスのポリシーの統計情報を表示します。

次のタスク

他のトラフィック ポリシーをインターフェイスに付加し、ポリシーを適用する方向を指定します。

関連トピック

物理ポートのポリシー マップ （68 ページ）

WLAN での SSID またはクライアント ポリシーの適用（CLI）

始める前に

SSID に適用する前にサービス ポリシー マップを設定する必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	**wlan** *profile-name* 例： `Device# wlan test4`	WLAN コンフィギュレーション サブモードを開始します。*profile-name* は設定されている WLAN のプロファイル名です。
ステップ 3	**service-policy** [**input** | **output**] *policy-name* 例： `Device(config-wlan)# service-policy input policy-map-ssid`	ポリシーを適用します。次のオプションを使用できます。 • **input**：ポリシーマップを WLAN 入力トラフィックに割り当てます。 • **output**：ポリシーマップを WLAN 出力トラフィックに割り当てます。
ステップ 4	**service-policy client** [**input** | **output**] *policy-name* 例： `Device(config-wlan)# service-policy client input policy-map-client`	ポリシーを適用します。次のオプションを使用できます。 • **input**：クライアント ポリシーを WLANの入力方向に割り当てます。 • **output**：クライアント ポリシーを WLANの出力方向に割り当てます。
ステップ 5	**end** 例： `Device(config)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。また、Ctrl+Z キーを押しても、グローバル コンフィギュレーション モードを終了できます。

関連トピック

SSID ポリシー （56 ページ）
ワイヤレス ターゲットでサポートされる QoS 機能 （51 ページ）
例：SSID ポリシー
例：ダウンストリーム SSID ポリシーの設定 （161 ページ）

ポリシーマップによる物理ポートのトラフィックの分類、ポリシング、およびマーキング（CLI）

実行対象となるトラフィック クラスを指定する非階層型ポリシー マップを、物理ポート上に設定できます。サポートされるアクションは再マーキングとポリシングです。

始める前に

この手順を開始する前に、ネットワーク トラフィックの分類、ポリシング、およびマーキングについて、あらかじめポリシー マップによって決定しておく必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configureterminal** 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 2	**class-map** {*class-map name* | **match-any**}
	例：
	`Device(config)# class-map ipclass1`
	`Device(config-cmap)# exit`
	`Device(config)#`
		クラスマップ コンフィギュレーション モードを開始します。
		• 名前を指定したクラスとパケットとの照合に使用されるクラスマップを作成します。
		• **match-any** を指定すると、トラフィック クラスで受信したトラフィックの場合、一致基準の 1 つに必ず一致し、そのトラフィック クラスの一部と分類されます。これはデフォルトです。

ステップ 3	**match access-group** { *access list index* | *access list name* }
	例：
	`Device(config-cmap)# match access-group 1000`
	`Device(config-cmap)# exit`
	`Device(config)#`
		分類基準をクラスマップに一致するように指定します。次の基準について照合できます。
		• **access-group**：アクセス グループに一致します。
		• **class-map**：別のクラスマップに一致します。
		• **cos**：CoS 値に一致します。
		• **dscp**：DSCP 値に一致します。
		• **ip**：特定の IP 値に一致します。
		• **non-client-nrt**：非クライアント NRT に一致します。
		• **precedence**：IPv4 および IPv6 パケットの precedence 値に一致します。
		• **qos-group**：QoS グループに一致します。
		• **vlan**：VLAN に一致します。

	コマンドまたはアクション	目的
		• **wlan**：ワイヤレスLANに一致します。

ステップ 4	**policy-map** *policy-map-name*
	例：
	`Device(config)# policy-map flowit`
	`Device(config-pmap)#`
		ポリシー マップ名を入力することによってポリシーマップを作成し、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。
		デフォルトでは、ポリシーマップは定義されていません。

ステップ 5	**class** {*class-map-name* | **class-default**}
	例：
	`Device(config-pmap)# class ipclass1`
	`Device(config-pmap-c)#`
		トラフィックの分類を定義し、ポリシーマップ クラス コンフィギュレーション モードを開始します。
		デフォルトでは、ポリシーマップ クラス マップは定義されていません。
		すでに **class-map** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用してトラフィック クラスが定義されている場合は、このコマンドで *class-map-name* にその名前を指定します。
		class-default トラフィック クラスは定義済みで、どのポリシーにも追加できます。このトラフィック クラスは、常にポリシーマップの最後に配置されます。暗黙の **match any** が **class-default** クラスに含まれている場合、他のトラフィック クラスと一致していないすべてのパケットは **class-default** と一致します。

ステップ 6	**set** {**cos** | **dscp** | **ip** | **precedence** | **qos-group** | **wlan user-priority**}
	例：
	`Device(config-pmap-c)# set dscp 45`
	`Device(config-pmap-c)#`
		（任意）QoS 値を設定します。使用可能な QoS 設定値は次のとおりです。
		• **cos**：IEEE 802.1Q/ISL サービス クラスまたはユーザ プライオリティを設定します。
		• **dscp**：IP（v4）およびIPv6パケットの DSCP を設定します。
		• **ip**：IP 固有の値を設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
		• **precedence**：IP（v4）および IPv6 パケットの precedence を設定します。 • **qos-group**：QoS グループを設定します。 • **wlan user-priority**：WLAN ユーザ プライオリティを設定します。 この例では、 **set dscp** コマンドが、パケットでの新しい DSCP 値を設定して IP トラフィックを分類します。

ステップ 7	**police** {*target_bit_rate*｜ **cir**｜ **rate**}
	例：
	`Device(config-pmap-c)# police 100000 conform-action transmit exceed-action drop`
	`Device(config-pmap-c)#`
		（任意）ポリサーを設定します。
		• *target_bit_rate*：ビット レート/秒を指定し、8000 ～ 10000000000 の値を入力します。
		• **cir**：認定情報レート。
		• **rate**：ポリシング レート、階層型ポリシーの PCR、またはシングル レベルの ATM 4.0 ポリサー ポリシーの SCR を指定します。
		
		この例では、**police** コマンドが 100000 セットのターゲット ビット レートを超えるトラフィックがドロップされるクラスにポリサーを追加します。

ステップ 8	**exit** 例： `Device(config-pmap-c)# exit`	ポリシーマップ コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 9	**exit** 例： `Device(config-pmap)# exit`	グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 10	**interface** *interface-id* 例： `Device(config)# interface`	ポリシーマップを適用するポートを指定し、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。

	コマンドまたはアクション	目的
	gigabitethernet 2/0/1	有効なインターフェイスには、物理ポートが含まれます。
ステップ 11	**service-policy input** *policy-map-name* 例： `Device(config-if)# service-policy input flowit`	ポリシーマップ名を指定し、入力ポートに適用します。サポートされるポリシー マップは、入力ポートに 1 つだけです。
ステップ 12	**end** 例： `Device(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 13	**show policy-map** [*policy-map-name* [**class** *class-map-name*]] 例： `Device# show policy-map`	（任意）入力を確認します。
ステップ 14	**copy running-config startup-config** 例： `Device# copy-running-config startup-config`	（任意）コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

次のタスク

必要に応じて QoS 設定は、ポリシー マップを使用して、SVI のトラフィックの分類、ポリシング、およびマーキングを設定します。

ポリシーマップによるSVIのトラフィックの分類、ポリシング、およびマーキング（CLI）

始める前に

この手順を開始する前に、ポリシー マップを使用して、ネットワーク トラフィックの分類、ポリシング、およびマーキングについて決定しておく必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configureterminal** 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 2	**class-map** {*class-map name* | **match-any**} 例： `Device(config)# class-map class_vlan100`	クラスマップ コンフィギュレーション モードを開始します。 • 名前を指定したクラスとパケットとの照合に使用されるクラスマップを作成します。 • **match-any** を指定すると、トラフィック クラスで受信したトラフィックの場合、一致基準の 1 つに必ず一致し、そのトラフィック クラスの一部と分類されます。これはデフォルトです。

ステップ 3	**match vlan** *vlan number*
	例：
	`Device(config-cmap)# match vlan 100`
	`Device(config-cmap)# exit`
	`Device(config)#`
		VLAN をクラスマップに一致するように指定します。

ステップ 4	**policy-map** *policy-map-name*
	例：
	`Device(config)# policy-map policy_vlan100`
	`Device(config-pmap)#`
		ポリシー マップ名を入力することによってポリシーマップを作成し、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。
		デフォルトでは、ポリシーマップは定義されていません。

ステップ 5	**description** 説明 例： `Device(config-pmap)# description vlan 100`	（任意）ポリシーマップの説明を入力します。

	コマンドまたはアクション	目的

ステップ 6	**class** {*class-map-name* | **class-default**}
	例：
	`Device(config-pmap)# class class_vlan100`
	`Device(config-pmap-c)#`
		トラフィック分類を定義し、ポリシーマップ クラス コンフィギュレーション モードを開始します。
		デフォルトでは、ポリシーマップ クラス マップは定義されていません。
		すでに **class-map** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用してトラフィック クラスが定義されている場合は、このコマンドで *class-map-name* にその名前を指定します。
		class-default トラフィック クラスは定義済みで、どのポリシーにも追加できます。このトラフィック クラスは、常にポリシーマップの最後に配置されます。暗黙の **match any** が **class-default** クラスに含まれている場合、他のトラフィック クラスと一致していないすべてのパケットは **class-default** と一致します。

ステップ 7	**set** {**cos** | **dscp** | **ip** | **precedence** | **qos-group** | **wlan user-priority**}
	例：
	`Device(config-pmap-c)# set dscp af23`
	`Device(config-pmap-c)#`
		（任意）QoS 値を設定します。使用可能な QoS 設定値は次のとおりです。
		• **cos**：IEEE 802.1Q/ISL サービス クラスまたはユーザ プライオリティを設定します。
		• **dscp**：IP（v4）および IPv6 パケットの DSCP を設定します。
		• **ip**：IP 固有の値を設定します。
		• **precedence**：IP（v4）および IPv6 パケットの precedence を設定します。
		• **qos-group**：QoS グループを設定します。
		• **wlan user-priority**：WLAN ユーザ プライオリティを設定します。
		この例では、 **set dscp** コマンドが AF23（010010）の DSCP 値にパケットを照

	コマンドまたはアクション	目的
		合することによって、IP トラフィックを分類します。

ステップ 8	**police** {*target_bit_rate*| **cir**| **rate**}
	例：
	`Device(config-pmap-c)# police 200000 conform-action transmit exceed-action drop`
	`Device(config-pmap-c)#`
		（任意）ポリサーを設定します。
		• *target_bit_rate*：ビット レート/秒を指定します。8000 ～ 10000000000 の範囲で値を入力します。
		• **cir**：認定情報レート。
		• **rate**：ポリシング レート、階層型ポリシーの PCR、またはシングル レベルの ATM 4.0 ポリサー ポリシーの SCR を指定します。
		この例では、**police** コマンドが 200000 セットのターゲット ビット レートを超えるトラフィックがドロップされるクラスにポリサーを追加します。

ステップ 9	**exit** 例： `Device(config-pmap-c)# exit`	ポリシーマップ コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 10	**exit** 例： `Device(config-pmap)# exit`	グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 11	**interface** *interface-id* 例： `Device(config)# interface gigabitethernet 1/0/3`	ポリシーマップを適用するポートを指定し、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。 有効なインターフェイスには、物理ポートが含まれます。
ステップ 12	**service-policy input** *policy-map-name* 例： `Device(config-if)# service-policy input policy_vlan100`	ポリシーマップ名を指定し、入力ポートに適用します。サポートされるポリシー マップは、入力ポートに 1 つだけです。
ステップ 13	**end** 例：	特権 EXEC モードに戻ります。

	コマンドまたはアクション	目的
	`Device(config-if)# end`	
ステップ 14	**show policy-map** [*policy-map-name* [**class** *class-map-name*]] 例： `Device# show policy-map`	（任意）入力を確認します。
ステップ 15	**copy running-config startup-config** 例： `Device# copy-running-config startup-config`	（任意）コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

関連トピック

VLAN のポリシー マップ （69 ページ）
例：ポリサーの VLAN 設定 （169 ページ）

テーブル マップの設定（CLI）

テーブルマップはマーキングの形式であり、テーブルを使用してフィールド間のマッピングと変換を可能にすることもできます。たとえば、テーブル マップはレイヤ 2 の CoS 設定をレイヤ 3 の precedence 値にマッピングして変換するために使用できます。

（注） テーブル マップは、複数のポリシーで、または同じポリシー内で複数回参照できます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configureterminal** 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 2	**table-map** *name* {**default** {*default value* | **copy** | **ignore**} | **exit** | **map** {**from** *from value***to** *to value* } | **no**} 例：	テーブル マップを作成し、テーブル マップ コンフィギュレーション モードを開始します。テーブル マップ コンフィギュレーション モードでは、次のタスクを実行できます。

	コマンドまたはアクション	目的
	`Device(config)# table-map table01` `Device(config-tablemap)#`	• **default**：テーブル マップのデフォルト値を設定するか、テーブル マップ内にない値についてのデフォルトの動作（コピーまたは無視）を設定します。 • **exit**：テーブル マップ コンフィギュレーション モードを終了します。 • **map**：テーブル マップで *from* 値を *to* 値にマッピングします。 • **no**：コマンドのデフォルト値を無効にするか、設定します。

ステップ 3	**mapfrom** *value***to** *value*
	例：
	`Device(config-tablemap)# map from 0 to 2`
	`Device(config-tablemap)# map from 1 to 4`
	`Device(config-tablemap)# map from 24 to 3`
	`Device(config-tablemap)# map from 40 to 6`
	`Device(config-tablemap)# default 0`
	`Device(config-tablemap)#`
		この手順では、DSCP 値が 0 のパケットを CoS 値 2 に、DSCP 値が 1 のパケットを CoS 値 4 に、DSCP 値が 24 のパケットを CoS 値 3 に、DSCP 値が 40 のパケットを CoS 値 6 に、およびそれ以外のすべてのパケットを CoS 値 0 にマークします。
		（注） この例の CoS 値から DSCP 値へのマッピングは、後で説明するように、**set** ポリシー マップ クラス コンフィギュレーション コマンドを使用して設定します。

ステップ 4	**exit**
	例：
	`Device(config-tablemap)# exit`
	`Device(config)#`
		グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。

ステップ 5	**exit**
	例：
	`Device(config) exit`
	`Device#`
		特権 EXEC モードに戻ります。

ステップ 6	**show table-map** 例：	テーブル マップ設定を表示します。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device# **show table-map** Table Map table01 from 0 to 2 from 1 to 4 from 24 to 3 from 40 to 6 default 0	
ステップ 7	**configureterminal** 例： Device# **configure terminal** Device(config)#	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 8	**policy-map** 例： Device(config)# **policy-map table-policy** Device(config-pmap)#	テーブルマップのポリシーマップを設定します。
ステップ 9	**class class-default** 例： Device(config-pmap)# **class class-default** Device(config-pmap-c)#	クラスをシステムデフォルトに一致させます。
ステップ 10	**set cos dscp table** *table map name* 例： Device(config-pmap-c)# **set cos dscp table table01** Device(config-pmap-c)#	このポリシーが入力ポートに適用された場合、そのポートでは trust dscp がイネーブルになり、テーブルマップに応じてマーキングが行われます。
ステップ 11	**end** 例： Device(config-pmap-c)# **end** Device#	特権 EXEC モードに戻ります。

次のタスク

ネットワークの QoS 用の追加のポリシー マップを設定します。ポリシー マップを作成したら、**service-policy** コマンドを使用してトラフィック ポリシーまたはポリシーをインターフェイスに付加します。

関連トピック

テーブル マップのマーキング （71 ページ）
例：テーブル マップのマーキング設定 （171 ページ）

信頼の設定

ワイヤレス トラフィックの信頼動作の設定（CLI）

Cisco IOS XE 3.2 リリースは、有線およびワイヤレス ポートに対して信頼できるさまざまなデフォルト設定をサポートしました。有線ポートの信頼できるデフォルト設定に関して、このソフトウェア リリースでの変更はありません。ワイヤレス ポートの場合、デフォルトのシステム動作は非信頼でした。つまり、の起動時に、ワイヤレス ポートのマーキングすべてがデフォルトでゼロに設定され、トラフィックはプライオリティ処理されませんでした。既存の有線との互換性のために、すべてのトラフィックはデフォルトでベストエフォートのキューへ送信されていました。アクセス ポイントは、プライオリティ キューイングをデフォルトで実行していました。ダウンストリーム方向では、アクセス ポイントは、キューイング用に音声、ビデオ、ベスト エフォート、およびバックグラウンドのキューを保持していました。アクセスは 11e タグ情報に基づいてキューイング戦略を選択していました。デフォルトでは、アクセス ポイントはすべてのワイヤレス パケットをベスト エフォートとして処理していました。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 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 2	**qoswireless-default-untrust** 例： `Device (config)# qos wireless-default-untrust`	デバイスの動作を設定して、ワイヤレス トラフィックを非信頼にします。ワイヤレス トラフィックをデフォルトで信頼するようにデバイスを設定するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。
ステップ 3	**end** 例： `Device(config)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。また、Ctrl+Z キーを押しても、グローバル コンフィギュレーション モードを終了できます。

関連トピック

有線およびワイヤレス ポートの信頼動作 （83 ページ）

QoS の特性と機能の設定

コール アドミッション制御の設定（CLI）

このタスクでは、デバイスでコール アドミッション制御（CAC）用にクラスベースの無条件パケット マーキング機能を設定する方法を説明します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configureterminal** 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 2	**class-map** *class name*
	例：
	`Device(config)# class-map voice`
	`Device(config-cmap)#`
		ポリシー クラス マップ コンフィギュレーション モードを開始します。ポリシーを作成または変更するクラスの名前を指定します。ポリシー クラス マップ コンフィギュレーション モードには、次のコマンド オプションが含まれます。
		• *word*：クラス マップ名。
		• **class-default**：未分類のパケットを照合するシステム デフォルト クラス。

ステップ 3	**match dscp** *dscp value* 例： `Device(config-cmap)# match dscp 46`	（任意）IPv4 および IPv6 パケットの DSCP 値に一致します。

ステップ 4	**exit**
	例：
	`Device(config-cmap)# exit`
	`Device(config)#`
		グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。

	コマンドまたはアクション	目的

ステップ 5	**class-map** *class name*
	例：
	`Device(config)# class-map video`
	`Device(config-cmap)#`
		ポリシー クラス マップ コンフィギュレーションモードを開始します。ポリシーを作成または変更するクラスの名前を指定します。ポリシー クラスマップ コンフィギュレーション モードには、次のコマンドオプションが含まれます。
		• *word*：クラス マップ名。
		• **class-default**：未分類のパケットを照合するシステムデフォルト クラス。

ステップ 6	**match dscp** *dscp value* 例： `Device(config-cmap)# match dscp 34`	（任意）IPv4 および IPv6 パケットの DSCP 値に一致します。

ステップ 7	**exit**
	例：
	`Device(config-cmap)# exit`
	`Device(config)#`
		グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。

ステップ 8	**table-map** *name*
	例：
	`Device(config)# table-map dscp2dscp`
	`Device(config-tablemap)#`
		テーブル マップを作成し、テーブル 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 9	**default copy** 例： `Device(config-tablemap)# default copy`	コピーするテーブルマップで検出されない値のデフォルト動作を設定します。 （注） これがデフォルトのオプションです。DSCP から DSCP へ値をマッピングすることもできます。
ステップ 10	**exit** 例： `Device(config-tablemap)# exit`	グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。

	コマンドまたはアクション	目的
	`Device(config)#`	

ステップ 11	**table-map** *name*
	例：
	`Device(config)# table-map dscp2up`
	`Device(config-tablemap)#`
		新しいテーブルマップを作成し、テーブル 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 12	**default copy** 例： `Device(config-tablemap)# default copy`	コピーするテーブルマップで検出されない値のデフォルト動作を設定します。 （注） これがデフォルトのオプションです。DSCP から UP へ値をマッピングすることもできます。

ステップ 13	**exit**
	例：
	`Device(config-tablemap)# exit`
	`Device(config)#`
		グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。

ステップ 14	**policy-map** *policy name*
	例：
	`Device(config)# policy-map ssid_child_cac`
	`Device(config-pmap)#`
		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。
		1 つ以上のインターフェイスに対応付けることができるポリシーマップを作成または修正し、サービス ポリシーを指定します。

ステップ 15	**class** *class-map-name* 例： `Device(config-pmap)# class voice`	インターフェイス レベルのトラフィック分類を定義し、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 16	**prioritylevel** *level_value* 例： `Device(config-pmap-c)# priority level`	**priority** コマンドは、クラスに完全スケジューリング プライオリティを割り当てます。

	コマンドまたはアクション	目的
	`1`	（注） プライオリティ レベル 1 はプライオリティ レベル 2 より重要です。プライオリティ レベル 1 は、QoS に最初に処理される帯域幅を予約するため、遅延は非常に低くなります。プライオリティ レベル 1 と 2 はどちらも帯域幅を予約します。
ステップ 17	**police** ［*target_bit_rate*｜ **cir**｜**rate**］ 例： `Device(config-pmap-c)# police cir 10m`	（任意）ポリサーを設定します。 • *target_bit_rate*：ビット レート/秒を指定します。8000 ～ 10000000000 の範囲で値を入力します。 • **cir**：認定情報レート。 • **rate**：ポリシング レート、階層型ポリシーの PCR、またはシングル レベルの ATM 4.0 ポリサー ポリシーの SCR を指定します。

ステップ 18	**admit cac wmm-tspec**
	例：
	`Device(config-pmap-c)# admit cac wmm-tspec`
	`Device(config-pmap-cac-wmm)#`
		ポリシー マップに対するコール アドミッション制御を設定します。
		（注） このコマンドは、ワイヤレス QoS の CAC だけを設定します。

ステップ 19	**rate** *value* 例： `Device(config-pmap-admit-cac-wmm)# rate 5000`	ターゲット ビット レート（kbps）を設定します。8 ～ 10000000 の範囲の数を入力してください。
ステップ 20	**wlan-up** *value* 例： `Device(config-pmap-admit-cac-wmm)# wlan-up 6 7`	WLAN UP 値を設定します。0 ～ 7 の範囲の数を入力してください。
ステップ 21	**exit** 例：	ポリシー マップ クラス コンフィギュレーション モードに戻ります。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device(config-pmap-admit-cac-wmm)# **exit** Device(config-pmap-c)#	
ステップ 22	**exit** 例： Device(config-pmap-c)# **exit** Device(config-pmap)#	ポリシーマップ コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 23	**class** *class name* 例： Device(config-pmap)# **class video** Device(config-pmap-c)#	ポリシー クラス マップ コンフィギュレーションモードを開始します。ポリシーを作成または変更するクラスの名前を指定します。ポリシー クラス マップ コンフィギュレーション モードには、次のコマンドオプションが含まれます。 • *word*：クラス マップ名。 • **class-default**：未分類のパケットを照合するシステムデフォルト クラス。
ステップ 24	**prioritylevel** *level_value* 例： Device(config-pmap-c)# **priority level 2**	**priority** コマンドは、クラスに完全スケジューリング プライオリティを割り当てます。 （注） プライオリティ レベル 1 はプライオリティ レベル 2 より重要です。プライオリティ レベル 1 は、QoS に最初に処理される帯域幅を予約するため、遅延は非常に低くなります。プライオリティ レベル 1 と 2 はどちらも帯域幅を予約します。
ステップ 25	**police** ［*target_bit_rate*｜ **cir**｜ **rate**］ 例： Device(config-pmap-c)# **police cir 20m**	（任意）ポリサーを設定します。 • *target_bit_rate*：ビット レート/秒を指定します。8000 ～ 10000000000 の範囲で値を入力します。 • **cir**：認定情報レート。

	コマンドまたはアクション	目的
		• **rate**：ポリシング レート、階層型ポリシーの PCR、またはシングル レベルの ATM 4.0 ポリサー ポリシーの SCR を指定します。

ステップ 26	**admit cac wmm-tspec**
	例：
	`Device(config-pmap-c)# admit cac wmm-tspec`
	`Device(config-pmap-admit-cac-wmm)#`
		ポリシー マップに対するコール アドミッション制御を設定します。
		（注） このコマンドは、ワイヤレス QoS の CAC だけを設定します。

ステップ 27	**rate** *value* 例： `Device(config-pmap-admit-cac-wmm)# rate 5000`	ターゲット ビット レート（kbps）を設定します。8 ～ 10000000 の範囲の数を入力してください。
ステップ 28	**wlan-up** *value* 例： `Device(config-pmap-admit-cac-wmm)# wlan-up 4 5`	WLAN UP 値を設定します。0 ～ 7 の範囲の数を入力してください。

ステップ 29	**exit**
	例：
	`Device(config-pmap-cac-wmm)# exit`
	`Device(config-pmap)#`
		ポリシーマップ コンフィギュレーション モードに戻ります。

ステップ 30	**exit**
	例：
	`Device(config-pmap)# exit`
	`Device(config)#`
		グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。

ステップ 31	**policy-map** *policy name*
	例：
	`Device(config)# policy-map ssid_cac`
	`Device(config-pmap)#`
		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。
		1 つ以上のインターフェイスに対応付けることができるポリシーマップを作成または修正し、サービス ポリシーを指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 32	**class** *class-map-name* 例： `Device(config-pmap)# class default`	インターフェイス レベルのトラフィック分類を定義し、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。 この例では、クラスマップはデフォルトに設定されます。
ステップ 33	**set dscp dscp table** *table_map_name* 例： `Device(config-pmap-c)# set dscp dscp table dscp2dscp`	（任意）QoS 値を設定します。この例では、 **set dscp dscp table** コマンドはテーブルマップを作成し、値を設定します。
ステップ 34	**set wlan user-priority dscp table** *table_map_name* 例： `Device(config-pmap-c)# set wlan user-priority dscp table dscp2up`	（任意）QoS 値を設定します。この例では、 **set wlan user-priority dscp table** コマンドは WLAN ユーザ プライオリティを設定します。
ステップ 35	**shapeaverage** {*target bit rate* | **percent** *percentage*} 例： `Device(config-pmap-c)# shape average 100000000`	平均シェーピング レートを設定します。平均シェーピング レートを、ターゲット ビット レート（bps）または認定情報レート（CIR）のインターフェイス帯域幅の割合で設定できます。
ステップ 36	**queue-buffers** {**ratio** *ratio value*} 例： `Device(config-pmap-c)# queue-buffers ratio 0`	キューの相対的なバッファ サイズを設定します。 （注） ポリシーに設定されているすべてのバッファの合計が 100 % 以下である必要があります。未割り当てバッファは、残りのキューに均等に分散されます。プライオリティ キューを含むすべてのキューに十分なバッファが割り当てられるようにします。

	コマンドまたはアクション	目的
		（注） スパニングツリーやLACPなどのネットワーク制御プロトコルのプロトコル データ ユニット（PDU）は、プライオリティ キューまたはキュー0（プライオリティ キューが設定されていない場合）を使用します。プロトコルが機能するには、これらのキューに十分なバッファが割り当てられるようにします。
ステップ 37	**service-policy** *policy_map_name* 例： `Device(config-pmap-c)# service-policy ssid_child_cac`	サービス ポリシーのポリシー マップを指定します。

ステップ 38	**end**
	例：
	`Device(config-pmap)# end`
	`Device#`
		設定変更を保存します。

ステップ 39	**show policy-map** 例： `Device# show policy-map`	（任意）すべてのサービス ポリシーに設定されたすべてのクラスに関するポリシー設定情報を表示します。

次のタスク

ネットワークの QoS 用の追加のポリシー マップを設定します。ポリシー マップを作成したら、**service-policy** コマンドを使用してトラフィック ポリシーまたはポリシーをインターフェイスに付加します。

CAC の詳細については、『*System Management Configuration Guide, Cisco IOS XE Release 3SE（Catalyst 3850 Switches）*』を参照してください。

帯域幅の設定（CLI）

この手順は、で帯域幅を設定する方法を示します。

始める前に

この手順を開始する前に、帯域幅のクラス マップを作成する必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configureterminal** 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 2	**policy-map** *policy name*
	例：
	`Device(config)# policy-map policy_bandwidth01`
	`Device(config-pmap)#`
		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。
		1 つ以上のインターフェイスに対応付けることができるポリシー マップを作成または修正し、サービス ポリシーを指定します。

ステップ 3	**class** *class name*
	例：
	`Device(config-pmap)# class class_bandwidth01`
	`Device(config-pmap-c)#`
		ポリシー クラス マップ コンフィギュレーション モードを開始します。ポリシーを作成または変更するクラスの名前を指定します。ポリシー クラス マップ コンフィギュレーション モードには、次のコマンドオプションが含まれます。
		• *word*：クラス マップ名。
		• **class-default**：未分類のパケットを照合するシステム デフォルト クラス。

ステップ 4	**bandwidth** {*Kb/s* | **percent** *percentage* | **remaining** { **ratio** *ratio* }}
	例：
	`Device(config-pmap-c)# bandwidth 200000`
	`Device(config-pmap-c)#`
		ポリシーマップの帯域幅を設定します。パラメータは次のとおりです。
		• *Kb/s*：特定の値を kbps で設定します（20000 ～ 10000000）。
		• **percent-**：割合に基づいて、特定のクラスに最小帯域幅を割り当てます。キューは、他のキューが全体のポート帯域幅を使用しない場合は、帯域幅をオーバーサブスクライブすることができます。合計が 100 % を超えることはできません。100 % 未満の場合、帯域幅の残りは、すべ

	コマンドまたはアクション	目的
		ての帯域幅キュー上に均等に分割されます。 • **remaining**：特定のクラスに最小帯域幅を割り当てます。キューは、他のキューが全体のポート帯域幅を使用しない場合は、帯域幅をオーバーサブスクライブすることができます。合計が 100 % を超えることはできません。このコマンドは、ポリシー内の特定のキューに対して **priority** コマンドが使用されている場合に使用します。各キューには、割合ではなく比率を割り当てることもできます。キューにはそれらの比率に従って、特定の重みが割り当てられます。比率は 0 ～ 100 の範囲で指定できます。この場合のポリシーの全帯域幅での比率の割り当ては、100 を超えることができます。 （注） ポリシー マップで帯域幅タイプを混在させることはできません。たとえば、1 つのポリシー マップで帯域幅の割合と kbps の両方を使用して、帯域幅を設定することはできません。

ステップ 5	**end**
	例：
	`Device(config-pmap-c)# end`
	`Device#`
		設定変更を保存します。

ステップ 6	**show policy-map** 例： `Device# show policy-map`	（任意）すべてのサービス ポリシーに設定されたすべてのクラスに関するポリシー設定情報を表示します。

次のタスク

ネットワークの QoS 用の追加のポリシー マップを設定します。ポリシー マップを作成したら、**service-policy** コマンドを使用して、インターフェイスにトラフィック ポリシーを付加します。

関連トピック

帯域幅 （78 ページ）

ポリシングの設定（CLI）

この手順は、でポリシングを設定する方法を説明しています。

始める前に

この手順を開始する前に、ポリシングのクラス マップを作成する必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configureterminal** 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 2	**policy-map** *policy name*
	例：
	`Device(config)# policy-map policy_police01`
	`Device(config-pmap)#`
		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。
		1 つ以上のインターフェイスに対応付けることができるポリシー マップを作成または修正し、サービス ポリシーを指定します。

ステップ 3	**class** *class name*
	例：
	`Device(config-pmap)# class class_police01`
	`Device(config-pmap-c)#`
		ポリシー クラス マップ コンフィギュレーション モードを開始します。ポリシーを作成または変更するクラスの名前を指定します。ポリシー クラス マップ コンフィギュレーション モードには、次のコマンドオプションが含まれます。
		• *word*：クラス マップ名。
		• **class-default**：未分類のパケットを照合するシステム デフォルト クラス。

	コマンドまたはアクション	目的

ステップ 4	**police** {*target_bit_rate* [*burst bytes* | **bc** | **conform-action** | **pir**] | **cir** {*target_bit_rate* | **percent** *percentage*} | **rate** {*target_bit_rate* | **percent** *percentage*} **conform-actiontransmitexceed-action** {**drop** [**violate action**] | **set-cos-transmit** | **set-dscp-transmit** | **set-prec-transmit** | **transmit** [**violate action**] }}
	例：
	`Device(config-pmap-c)# police 8000 conform-action transmit exceed-action drop`
	`Device(config-pmap-c)#`
		次の **police** サブコマンド オプションを使用できます。
		• *target_bit_rate*：ビット/秒（8000 ～ 10000000000）。
		• *burst bytes*：1000 ～ 512000000 の値を入力します。
		• **bc**：適合バースト。
		• **conform-action**：レートが適合バーストより小さくなる場合に実行されるアクション。
		• **pir**：最大情報レート。
		• **cir**：認定情報レート。
		• *target_bit_rate*：ターゲット ビット レート（8000 ～ 10000000000）。
		• **percent**：CIR のインターフェイス帯域幅の割合。
		• **rate**：ポリシング レート、階層型ポリシーの PCR、またはシングルレベルの ATM 4.0 ポリサー ポリシーの SCR を指定します。
		• *target_bit_rate*：ターゲット ビット レート（8000 ～ 10000000000）。
		• **percent**：レートのインターフェイス帯域幅の割合。
		次の **police conform-action transmit exceed-action** サブコマンド オプションを使用できます。
		• **drop**：パケットをドロップします。
		• **set-cos-transmit**：CoS 値を設定して送信します。
		• **set-dscp-transmit**：DSCP 値を設定して送信します。

	コマンドまたはアクション	目的
		• **set-prec-transmit**：パケットの precedence を書き換えて送信します。 • **transmit**：パケットを送信します。 （注） ポリサー ベースのマークダウン アクションは、テーブル マップを使用する場合のみサポートされます。内の各マーキング フィールドでは、1 つのマークダウンテーブルマップだけが許可されます。

ステップ 5	**end**
	例：
	`Device(config-pmap-c)# end`
	`Device#`
		設定変更を保存します。

ステップ 6	**show policy-map** 例： `Device# show policy-map`	（任意）すべてのサービス ポリシーに設定されたすべてのクラスに関するポリシー設定情報を表示します。 （注） **show policy-map** コマンドの出力では、適合バイトおよび超過バイトのカウンタを表示しません。

次のタスク

ネットワークの QoS 用の追加のポリシー マップを設定します。ポリシー マップを作成したら、**service-policy** コマンドを使用してトラフィック ポリシーまたはポリシーをインターフェイスに付加します。

関連トピック

シングルレート 2 カラー ポリシング （74 ページ）
例：シングルレート 2 カラー ポリシング設定 （170 ページ）
デュアルレート 3 カラー ポリシング （75 ページ）
例：デュアルレート 3 カラー ポリシング設定 （171 ページ）
ポリシング （69 ページ）
例：ポリシング アクションの設定 （168 ページ）
トークンバケット アルゴリズム （70 ページ）

例：ポリシングの単位 （169 ページ）

プライオリティの設定（CLI）

この手順は、でプライオリティを設定する方法を示します。

では、指定されたキューにプライオリティを与えることができます。使用可能な2つのプライオリティ レベルがあります（1 および 2）。

（注） 音声とビデオに対応するキューには、プライオリティ レベル 1 を割り当てます。

始める前に

この手順を開始する前に、プライオリティのクラス マップを作成する必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configureterminal** 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 2	**policy-map** *policy name*
	例：
	`Device(config)# policy-map policy_priority01`
	`Device(config-pmap)#`
		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。
		1 つ以上のインターフェイスに対応付けることができるポリシー マップを作成または修正し、サービス ポリシーを指定します。

ステップ 3	**class** *class name*
	例：
	`Device(config-pmap)# class class_priority01`
	`Device(config-pmap-c)#`
		ポリシー クラス マップ コンフィギュレーション モードを開始します。ポリシーを作成または変更するクラスの名前を指定します。ポリシー クラス マップ コンフィギュレーション モードには、次のコマンドオプションが含まれます。
		• *word*：クラス マップ名。
		• **class-default**：未分類のパケットを照合するシステム デフォルト クラス。

	コマンドまたはアクション	目的

ステップ 4	**priority** [*Kb/s* [*burst_in_bytes*] | **level** *level_value* [*Kb/s* [*burst_in_bytes*] | **percent** *percentage* [*burst_in_bytes*]] | **percent** *percentage* [*burst_in_bytes*]]
	例：
	`Device(config-pmap-c)# priority level 1`
	`Device(config-pmap-c)#`
		（任意）**priority** コマンドは、クラスに完全スケジューリング プライオリティを割り当てます。
		コマンドオプションは次のとおりです。
		• *Kb/s*：kbps を指定します（1 ～ 2000000）。
		• *burst_in_bytes*：バイトでバーストを指定します（32 ～ 2000000）。
		• **level** *level_value*：マルチレベル（1 ～2）のプライオリティ キューを指定します。
		• *Kb/s*：kbps を指定します（1 ～ 2000000）。
		• *burst_in_bytes*：バイトでバーストを指定します（32 ～ 2000000）。
		• **percent**：総帯域幅の割合。
		• *burst_in_bytes*：バイトでバーストを指定します（32 ～ 2000000）。
		• **percent**：総帯域幅の割合。
		• *burst_in_bytes*：バイトでバーストを指定します（32 ～ 2000000）。
		（注） プライオリティ レベル 1 はプライオリティ レベル 2 より重要です。プライオリティ レベル 1 は、 QoS に最初に処理される帯域幅を予約するため、遅延は非常に低くなります。プライオリティ レベル 1 と 2 はどちらも帯域幅を予約します。

	コマンドまたはアクション	目的

ステップ 5	**end**
	例：
	`Device(config-pmap-c)# end`
	`Device#`
		設定変更を保存します。

ステップ 6	**show policy-map** 例： `Device# show policy-map`	（任意）すべてのサービス ポリシーに設定されたすべてのクラスに関するポリシー設定情報を表示します。

次のタスク

ネットワークの QoS 用の追加のポリシー マップを設定します。ポリシー マップを作成したら、**service-policy** コマンドを使用してトラフィック ポリシーまたはポリシーをインターフェイスに付加します。

関連トピック

プライオリティ キュー （80 ページ）

キューとシェーピングの設定

出力キューの特性の設定

ネットワークおよび QoS ソリューションの複雑さによっては、この項の手順をすべて実行する必要があります。次の特性を決定する必要があります。

- DSCP、CoS、または QoS グループ値によって各キューおよびしきい値 ID にマッピングされるパケット
- キューに適用されるドロップ割合のしきい値と、トラフィック タイプで必要な予約メモリと最大メモリ
- キューに割り当てる固定バッファ スペース
- ポートの帯域幅に関するレート制限の必要性
- 出力キューの処理頻度、および使用する技術（シェーピング、共有、または両方）

（注） 出力キューはでのみ設定できます。

キュー バッファの設定（CLI）

を使用すると、キューにバッファを割り当てることができます。バッファが割り当てられていない場合は、すべてのキューに対して均等に分割されます。queue-buffer ratio を使用して、特定の比率で分割できます。デフォルトでDTS（Dynamic Threshold and Scaling）はすべてのキューでアクティブになるため、これらはソフト バッファになります。

（注） queue-buffer ratio は有線ポートと無線ポートの両方でサポートされますが、queue-buffer ratio は queue-limit とともに設定することはできません。

始める前に

この手順の前提条件を次に示します。

- この手順を開始する前に、キュー バッファのクラス マップを作成する必要があります。
- キュー バッファを設定する前に、ポリシー マップの帯域幅、シェーピング、またはプライオリティを設定する必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configureterminal** 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 2	**policy-map** *policy name*
	例：
	`Device(config)# policy-map policy_queuebuffer01`
	`Device(config-pmap)#`
		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。
		1 つ以上のインターフェイスに対応付けることができるポリシー マップを作成または修正し、サービス ポリシーを指定します。

ステップ 3	**class** *class name*
	例：
	`Device(config-pmap)# class class_queuebuffer01`
	`Device(config-pmap-c)#`
		ポリシー クラス マップ コンフィギュレーション モードを開始します。ポリシーを作成または変更するクラスの名前を指定します。ポリシー クラス マップ コンフィギュレーション モードには、次のコマンドオプションが含まれます。
		• *word*：クラス マップ名。

	コマンドまたはアクション	目的
		• **class-default**：未分類のパケットを照合するシステム デフォルト クラス。

ステップ 4	**bandwidth** {*Kb/s* | **percent** *percentage* | **remaining** { **ratio** *ratio value* }}
	例：
	`Device(config-pmap-c)# bandwidth percent 80`
	`Device(config-pmap-c)#`
		ポリシーマップの帯域幅を設定します。コマンドパラメータは次のとおりです。
		• *Kb/s*：特定の値を設定するには、このコマンドを使用します。指定できる範囲は 20000 ～ 10000000 です。
		• **percent**：割合を使用して特定のクラスに最小帯域幅を割り当てます。キューは、他のキューが全体のポート帯域幅を使用しない場合は、帯域幅をオーバーサブスクライブすることができます。合計が 100 % を超えることはできません。100 % 未満の場合、帯域幅の残りは、すべての帯域幅キュー上に均等に分割されます。
		• **remaining**：特定のクラスに最小帯域幅を割り当てます。キューは、他のキューが全体のポート帯域幅を使用しない場合は、帯域幅をオーバーサブスクライブすることができます。合計が 100 % を超えることはできません。このコマンドは、ポリシー内の特定のキューに対して **priority** コマンドが使用されている場合に使用します。各キューには、割合ではなく比率を割り当てることもできます。キューにはそれらの比率に従って、特定の重みが割り当てられます。比率は 0 ～ 100 の範囲で指定できます。この場合のポリシーの全帯域幅での比率の割り当ては、100 を超えることができます。
		（注） ポリシー マップで帯域幅タイプを混在させることはできません。

	コマンドまたはアクション	目的

ステップ 5	**queue-buffers** {**ratio** *ratio value*}
	例：
	`Device(config-pmap-c)# queue-buffers ratio 10`
	`Device(config-pmap-c)#`
		キューの相対的なバッファ サイズを設定します。
		（注） ポリシーに設定されているすべてのバッファの合計が 100 % 以下である必要があります。未割り当てバッファは、残りのキューに均等に分散されます。プライオリティ キューを含むすべてのキューに十分なバッファが割り当てられるようにします。
		（注） スパニングツリーや LACP などのネットワーク制御プロトコルのプロトコル データ ユニット（PDU）は、プライオリティ キューまたはキュー 0（プライオリティ キューが設定されていない場合）を使用します。プロトコルが機能するには、これらのキューに十分なバッファが割り当てられるようにします。

ステップ 6	**end**
	例：
	`Device(config-pmap-c)# end`
	`Device#`
		設定変更を保存します。

ステップ 7	**show policy-map** 例： `Device# show policy-map`	（任意）すべてのサービス ポリシーに設定されたすべてのクラスに関するポリシー設定情報を表示します。

次のタスク

ネットワークの QoS 用の追加のポリシー マップを設定します。ポリシー マップを作成したら、**service-policy** コマンドを使用してトラフィック ポリシーまたはポリシーをインターフェイスに付加します。

関連トピック

キュー バッファの割り当て （81 ページ）

例：キュー バッファの設定 （168 ページ）

キュー制限の設定（CLI）

重み付けテール ドロップ（WTD）を設定するためにキュー制限を使用します。WTD を使用すると、キューごとに複数のしきい値を設定できます。各サービス クラスが異なるしきい値でドロップされて QoS 差別化が実現されます。によって、3 つの明示的にプログラム可能なしきい値クラスとして各キューに 0、1、2 を指定できます。したがって、キューごとに各パケットのキューイング/ドロップの決定は、フレーム ヘッダーの DSCP、CoS、または QoS グループ フィールドに指定されたパケットのしきい値クラスの割り当てによって決定されます。

WTD では柔軟な制限が使用されるため、最大 400 %（共通プールで予約されるバッファの最大 4 倍）のキュー制限を設定できます。この柔軟な制限は、他の機能に影響することなく、共通プールのオーバーランを防止します。

（注） キュー制限は、有線ポートの出力キューでのみ設定できます。

始める前に

この手順の前提条件を次に示します。

- この手順を開始する前に、キュー制限を使用するクラス マップを作成する必要があります。
- キュー制限を設定する前に、ポリシー マップの帯域幅、シェーピング、またはプライオリティを設定する必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configureterminal** 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 2	**policy-map** *policy name*
	例：
	`Device(config)# policy-map policy_queuelimit01`
	`Device(config-pmap)#`
		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。
		1 つ以上のインターフェイスに対応付けることができるポリシー マップを作成または修正し、サービス ポリシーを指定します。

ステップ 3	**class** *class name* 例：	ポリシー クラス マップ コンフィギュレーション モードを開始します。ポリ

	コマンドまたはアクション	目的
	`Device(config-pmap)# class class_queuelimit01` `Device(config-pmap-c)#`	シーを作成または変更するクラスの名前を指定します。ポリシー クラス マップ コンフィギュレーション モードには、次のコマンドオプションが含まれます。 • *word*：クラス マップ名。 • **class-default**：未分類のパケットを照合するシステム デフォルト クラス。

ステップ 4	**bandwidth** {*Kb/s* | **percent** *percentage* | **remaining** { **ratio** *ratio value* }}
	例：
	`Device(config-pmap-c)# bandwidth 500000`
	`Device(config-pmap-c)#`
		ポリシーマップの帯域幅を設定します。パラメータは次のとおりです。
		• *Kb/s*：特定の値を設定するには、このコマンドを使用します。指定できる範囲は 20000 ～ 10000000 です。
		• **percent**：特定のクラスに最小帯域幅を割り当てます。キューは、他のキューが全体のポート帯域幅を使用しない場合は、帯域幅をオーバーサブスクライブすることができます。合計が 100 % を超えることはできません。100 %未満の場合、帯域幅の残りは、すべての帯域幅キュー上に均等に分割されます。
		• **remaining**：特定のクラスに最小帯域幅を割り当てます。キューは、他のキューが全体のポート帯域幅を使用しない場合は、帯域幅をオーバーサブスクライブすることができます。合計が 100 % を超えることはできません。このコマンドは、ポリシー内の特定のキューに対して **priority** コマンドが使用されている場合に使用します。各キューには、割合ではなく比率を割り当てることもできます。キューにはそれらの比率に従って、特定の重みが割り当てられます。比率は 0 ～ 100 の範囲で指定できます。この場合のポリシーの全帯域幅での比率の割り当ては、100 を超えることができます。

	コマンドまたはアクション	目的
		（注） ポリシー マップで帯域幅タイプを混在させることはできません。

ステップ 5	**queue-limit** {*packets* | {*cos value* { *maximum threshold value* | *percentage* } | {*cos value* | *percentage* } } | {*dscp value* {*maximum threshold value* | *percentage*} | *match packet* {*maximum threshold value* | *percentage*} | {*maximum threshold value* | *percentage*} | {*maximum threshold value* | *percentage*} | *dscp value*} | *percentage* }}**packetscospercent valuespercentdscppercentpercentdefaultpercentepercentdscp valuespercent**
	例：
	`Device(config-pmap-c)# queue-limit dscp 3 percent 20`
	`Device(config-pmap-c)# queue-limit dscp 4 percent 30`
	`Device(config-pmap-c)# queue-limit dscp 5 percent 40`
		キュー制限のしきい値の割合を設定します。
		すべてのキューで、3つのしきい値（0、1、2）があり、それぞれのしきい値についてデフォルト値があります。デフォルトまたはその他のキュー制限しきい値設定を変更するには、このコマンドを使用します。たとえば、DSCP 3、4、および5のパケットが設定した特定のキューに送信される場合、このコマンドは、この3つの DSCP 値のしきい値パーセンテージを設定できます。キュー制限しきい値に関する詳細については、重み付けテール ドロップ （79 ページ）を参照してください。
		（注） は絶対キュー制限の割合をサポートしません。は、dscp または cos キュー制限の割合だけをサポートします。

ステップ 6	**end**
	例：
	`Device(config-pmap-c)# end`
	`Device#`
		設定変更を保存します。

ステップ 7	**show policy-map** 例： `Device# show policy-map`	（任意）すべてのサービス ポリシーに設定されたすべてのクラスに関するポリシー設定情報を表示します。

次のタスク

ネットワークの QoS 用の追加ポリシー マップを設定します。ポリシー マップを作成したら、**service-policy** コマンドを使用して、トラフィック ポリシーまたはポリシーをインターフェイスに付加します。

関連トピック

重み付けテール ドロップ （79 ページ）
例：キュー制限の設定 （167 ページ）

シェーピングの設定（CLI）

特定のクラスのシェーピング（最大帯域幅）を設定するには、**shape** コマンドを使用します。ポートに残っている追加帯域幅があっても、キューの帯域幅はこの値に制限されます。シェーピングは平均の割合で、または bps のシェーピングの平均値で設定できます。

始める前に

この手順を開始する前に、シェーピングのクラス マップを作成する必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configureterminal** 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 2	**policy-map** *policy name*
	例：
	`Device(config)# policy-map policy_shaping01`
	`Device(config-pmap)#`
		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。
		1 つ以上のインターフェイスに対応付けることができるポリシー マップを作成または修正し、サービス ポリシーを指定します。

ステップ 3	**class** *class name*
	例：
	`Device(config-pmap)# class class_shaping01`
	`Device(config-pmap-c)#`
		ポリシー クラス マップ コンフィギュレーション モードを開始します。ポリシーを作成または変更するクラスの名前を指定します。ポリシー クラス マップ コンフィギュレーション モードには、次のコマンドオプションが含まれます。
		• *word*：クラス マップ名。
		• **class-default**：未分類のパケットを照合するシステム デフォルト クラス。

ステップ 4	**shapeaverage** {*target bit rate* | **percent** *percentage*} 例：	平均シェーピング レートを設定します。平均シェーピング レートを、ターゲット ビット レート（bps）または認定情報

	コマンドまたはアクション	目的
	`Device(config-pmap-c)# shape average percent 50` `Device(config-pmap-c)#`	レート（CIR）のインターフェイス帯域幅の割合で設定できます。 （注） 出力 class-default SSID ポリシーの場合、平均シェーピング レートを設定した後にキュー バッファの割合を 0 に設定する必要があります。

ステップ 5	**end**
	例：
	`Device(config-pmap-c)# end`
	`Device#`
		設定変更を保存します。

ステップ 6	**show policy-map** 例： `Device# show policy-map`	（任意）すべてのサービス ポリシーに設定されたすべてのクラスに関するポリシー設定情報を表示します。

次のタスク

ネットワークの QoS 用の追加のポリシー マップを設定します。ポリシー マップを作成したら、**service-policy** コマンドを使用してトラフィック ポリシーをインターフェイスに付加します。

関連トピック

平均レート シェーピング （76 ページ）
例：平均レート シェーピングの設定 （166 ページ）
階層型シェーピング （76 ページ）

貴金属ポリシーの設定（CLI）

WLAN 単位で貴金属 QoS ポリシーを設定できます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**configure terminal** 例： `Device# configure terminal`	グローバル コマンド 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 2	**wlan** *wlan-name* 例： `Device`**`wlan test4`**	WLAN コンフィギュレーション サブモードを開始します。
ステップ 3	**service-policy** {**input** | **output**} *policy-name* 例： `Device(config-wlan)#` **`service-policy output platinum`** 例： `Device(config-wlan)#` **`service-policy input platinum-up`**	QoS ポリシーで WLAN を設定します。貴金属ポリシーで WLAN を設定するには、キーワード **platinum**、**gold**、**silver**、または **bronze** のいずれか 1 つを入力する必要があります。この例に示されるように、**platinum-up** キーワードでアップストリーム ポリシーが指定されます。 （注） アップストリーム ポリシーは、ダウンストリーム ポリシーと異なります。アップストリーム ポリシーには -up サフィックスがあります。
ステップ 4	**end** 例： `Device(config)#` **`end`**	特権 EXEC モードに戻ります。また、**Ctrl+Z** キーを押しても、グローバル コンフィギュレーション モードを終了できます。

ステップ 5	**show wlan** {*wlan-id* | *wlan-name*}
	例：
	`Device#` **`show wlan name qos-wlan`**
		WLAN の設定済みの QoS ポリシーを検証します。
		`Device#` **`show wlan name qos-wlan`**
		`. . .`
		`. . .`
		`. . .`
		`QoS Service Policy - Input`
		`  Policy Name`
		`  : platinum-up`
		`  Policy State`
		`  : Validated`
		`QoS Service Policy - Output`
		`  Policy Name`
		`  : platinum`
		`  Policy State`
		`  : Validated`
		`. . .`
		`. . .`

関連トピック

ワイヤレス QoS の貴金属ポリシー （86 ページ）

QoS のモニタリング

での QoS のモニタリングには、次のコマンドを使用できます。

表 *14 : QoS* のモニタリング

コマンド	説明
show class-map [*class_map_name*]	設定されているすべてのクラスマップのリストを表示します。
show class-map type control subscriber {**all** | *name* } **show class-map type control subscriber detail**	制御クラスマップと統計情報を表示します。 • all：すべてのクラスマップに関する情報を表示します。 • name：設定済みのクラスマップを表示します。
show policy-map [*policy_map_name*]	設定されているすべてのポリシーマップのリストを表示します。コマンドパラメータは次のとおりです。 • **policy map name** • **interface** • **session**

コマンド	説明
show policy-map interface { **Auto-template** | **Capwap** | **GigabitEthernet** | **GroupVI** | **InternalInterface** | **Loopback** | **Lspvif** | | **Null** | **Port-channel** | **TenGigabitEthernet** | **Tunnel** | **Vlan** | **brief** | **class** | **input** | **output** | **wireless** }	

コマンド	説明
	で設定されているすべてのポリシーのランタイムと統計情報を表示します。コマンドパラメータは次のとおりです。 • **Auto-template**：Auto-Template インターフェイス • **Capwap**：Capwap トンネル インターフェイス • **GigabitEthernet**：ギガビット イーサネット IEEE.802.3z • **GroupVI**：グループ仮想インターフェイス • **InternalInterface**：内部インターフェイス • **Loopback**：ループバック インターフェイス • **Lspvif**：LSP 仮想インターフェイス • **Null**：ヌル インターフェイス • **port-channel**：インターフェイスのイーサネット チャネル • **TenGigabitEthernet**：10 ギガビット イーサネット • **Tunnel**：トンネル インターフェイス • **Vlan**：Catalyst VLAN • **brief**：ポリシーマップの簡単な説明 • **class**：各クラスの統計情報 • **input**：入力ポリシー • **output**：出力ポリシー

コマンド	説明
	• **Wireless**：ワイヤレス
show policy-map interface wireless ap [*access point*]	のすべてのワイヤレス AP のランタイムと統計情報を表示します。
show policy-map interface wireless ssid [*ssid*]	のすべての SSID ターゲットのランタイムと統計情報を表示します。
show policy-map interface wireless client mac [*mac_address*]	のすべてのクライアント ターゲットのランタイムと統計情報を表示します。
show policy-map session [**input** | **output** | **uid** *UUID*]	セッションのQoSポリシーを表示します。コマンドパラメータは次のとおりです。 • **input**：入力ポリシー • **output**：出力ポリシー • **uid**：SSS 固有の ID に基づくポリシー
show policy-map type control subscriber { **all** | **name** }	タイプ QoS ポリシー マップを表示します。
show table-map	すべてのテーブルマップと設定を表示します。
show platform qos wireless {**afd** { **client** | **ssid** } | **stats** { **bssid** *bssid-value* | **client** *name* | **ssid** {*ssid-value* | **all**} **client all**}}	ワイヤレスのターゲットが表示されます。次のコマンド パラメータがサポートされています。 • afd：AFD 情報 • stats：統計情報
showpolicy-mapinterface wireless ssid name *ssid-name* [**radio type** {**24ghz** | **5ghz**} **ap name** *ap-name* | **ap name** *ap-name*]	アクセス ポイントの SSID ポリシー設定を表示します。
show wireless client mac-address *mac_address***service-policy** {**input** | **output**}	クライアントポリシーの詳細を表示します。

コマンド	説明
show wlan qos service-policies	すべての WLAN に設定された SSID ポリシーを表示します。
show ap name *ap_name***service-policy**	AP 上に設定されているポリシーをすべて表示します。

QoS の設定例

例：アクセス コントロール リストによる分類

この例は、アクセス コントロール リスト（ACL）を使用して QoS のパケットを分類する方法を示しています。

```
Device# configure terminal
Device(config)# access-list 101 permit ip host 12.4.1.1 host 15.2.1.1
Device(config)# class-map acl-101
Device(config-cmap)# description match on access-list 101
Device(config-cmap)# match access-group 101
Device(config-cmap)#
```

ACL を使用してクラスマップを作成した後で、クラスのポリシー マップを作成し、ポリシー マップを QoS のインターフェイスに適用します。

関連トピック

トラフィック クラスの作成（CLI） （96 ページ）
クラス マップ （66 ページ）

例：サービス クラス レイヤ 2 の分類

この例は、サービス クラス レイヤ 2 の分類を使用して QoS に対してパケットを分類する方法を示しています。

```
Device# configure terminal
Device(config)# class-map cos
Device(config-cmap)# match cos ?
  <0-7>  Enter up to 4 class-of-service values separated by white-spaces
Device(config-cmap)# match cos 3 4 5
Device(config-cmap)#
```

CoS レイヤ 2 の分類を使用してクラス マップを作成したら、そのクラスのポリシー マップを作成し、QoS のインターフェイスにポリシー マップを適用します。

例：サービス クラス DSCP の分類

この例は、サービス クラス DSCP の分類を使用して、QoS に対してパケットを分類する方法を示しています。

```
Device# configure terminal
Device(config)# class-map dscp
Device(config-cmap)# match dscp af21 af22 af23
Device(config-cmap)#
```

DSCP 分類を使用してクラス マップを作成したら、クラスのポリシー マップを作成し、QoS のインターフェイスにポリシー マップを適用します。

例：VLAN ID レイヤ 2 の分類

この例は、VLAN ID レイヤ 2 の分類を使用して QoS に分類する方法を示しています。

```
Device# configure terminal
Device(config)# class-map vlan-120
Device(config-cmap)# match vlan ?
  <1-4095>  VLAN id
Device(config-cmap)# match vlan 120
Device(config-cmap)#
```

VLAN レイヤ 2 の分類を使用してクラス マップを作成したら、クラスのポリシー マップを作成し、QoS のインターフェイスにポリシー マップを適用します。

例：DSCP 値または precedence 値による分類

この例は、DSCP 値または precedence 値を使用してパケットを分類する方法を示しています。

```
Device# configure terminal
Device(config)# class-map prec2
Device(config-cmap)# description matching precedence 2 packets
Device(config-cmap)# match ip precedence 2
Device(config-cmap)# exit
Device(config)# class-map ef
Device(config-cmap)# description EF traffic
Device(config-cmap)# match ip dscp ef
Device(config-cmap)#
```

DSCP 値または precedence 値を使用してクラス マップを作成したら、クラスのポリシー マップを作成し、QoS のインターフェイスにポリシー マップを適用します。

例：階層型分類

次の例は、child という名前の別のクラスに一致する parent という名前のクラスが作成される、階層型分類を示しています。child という名前のクラスは、2 に設定された IP precedence に基づいて照合されます。

```
Device# configure terminal
Device(config)# class-map child
Device(config-cmap)# match ip precedence 2
Device(config-cmap)# exit
Device(config)# class-map parent
Device(config-cmap)# match class child
Device(config-cmap)#
```

親クラス マップを作成したら、クラスのポリシー マップを作成し、QoS のインターフェイスにポリシー マップを適用します。

関連トピック

階層型 QoS （57 ページ）

例：階層型ポリシーの設定

次の例は、階層型ポリシーを使用した設定を示しています。

```
Device# configure terminal
Device(config)# class-map c1
Device(config-cmap)# match dscp 30
Device(config-cmap)# exit

Device(config)# class-map c2
Device(config-cmap)# match precedence 4
Device(config-cmap)# exit

Device(config)# class-map c3
Device(config-cmap)# exit

Device(config)# policy-map child
Device(config-pmap)# class c1
Device(config-pmap-c)# priority level 1
Device(config-pmap-c)# police rate percent 20 conform-action transmit exceed action drop

Device(config-pmap-c-police)# exit
Device(config-pmap-c)# exit

Device(config-pmap)# class c2
Device(config-pmap-c)# bandwidth 20000
Device(config-pmap-c)# exit
Device(config-pmap)# class class-default
Device(config-pmap-c)# bandwidth 20000
Device(config-pmap-c)# exit
Device(config-pmap)# exit

Device(config)# policy-map parent
Device(config-pmap)# class class-default
Device(config-pmap-c)# shape average 1000000
```

```
Device(config-pmap-c)# service-policy child
Device(config-pmap-c)# end
```

次の例は、テーブル マップを使用した階層型ポリシーを示しています。

```
Device(config)# table-map dscp2dscp
 Device(config-tablemap)# default copy
Device(config)# table-map dscp2up
Device(config-tablemap)# map from 46 to 6
Device(config-tablemap)# map from 34 to 5
Device(config-tablemap)# default copy
Device(config)# policy-map ssid_child_policy
Device(config-pmap)# class voice
Device(config-pmap-c)# priority level 1
Device(config-pmap-c)# police 15000000
Device(config-pmap)# class video
Device(config-pmap-c)# priority level 2
Device(config-pmap-c)# police 10000000
Device(config)# policy-map ssid_policy
Device(config-pmap)# class class-default
Device(config-pmap-c)# shape average 30000000
Device(config-pmap-c)# queue-buffer ratio 0
Device(config-pmap-c)# set dscp dscp table dscp2dscp
Device(config-pmap-c)# service-policy ssid_child_policy
```

関連トピック

階層型 QoS （57 ページ）

例：音声およびビデオの分類

この例は、デバイス固有の情報を使用して、音声とビデオのパケット ストリームを分類する方法を示しています。

この例では、音声とビデオがエンドポイント A からデバイスの GigabitEthernet1/0/1 に送信され、それぞれ precedence 値 5 と 6 を持ちます。また、音声とビデオは、エンドポイント B からデバイスの GigabitEthernet1/0/2 にそれぞれ DSCP 値 EF と AF11 で送信されます。

両方のインターフェイスからのすべてのパケットがアップリンク インターフェイスに送信されます。その場合、音声は 100 Mbps にポリシングし、ビデオは 150 Mbps にポリシングする必要があります。

上記の要件ごとに分類するために、GigabitEthernet1/0/1 で送信される音声パケットに一致するクラスが作成されます。これには、precedence 5 に一致する voice-interface-1 という名前が付けらます。同様に、GigabitEthernet1/0/2 の音声パケットに一致する、voice-interface-2 という名前の音声用の別のクラスが作成されます。これらのクラスは、GigabitEthernet1/0/1 に接続される input-interface-1 と、GigabitEthernet1/0/2 に接続される input-interface-2 という 2 つの別個のポリシーに関連付けられます。このクラスのアクションは、qos-group に 10 とマーキングすることです。出力インターフェイスで QoS-group 10 のパケットを照合するために、QoS-group 10 で一致する voice という名前のクラスが作成されます。これは、output-interface という名前の別のポリシーに関連付けられ、アップリンク インターフェイスに関連付けられます。ビデオも同じ方法で処理されますが、QoS-group 20 で一致します。

次の例は、上記のデバイス固有の情報を使用して分類する方法を示しています。

```
Device(config)#
Device(config)# class-map voice-interface-1
Device(config-cmap)# match ip precedence 5
Device(config-cmap)# exit

Device(config)# class-map video-interface-1
Device(config-cmap)# match ip precedence 6
Device(config-cmap)# exit

Device(config)# class-map voice-interface-2
Device(config-cmap)# match ip dscp ef
Device(config-cmap)# exit

Device(config)# class-map video-interface-2
Device(config-cmap)# match ip dscp af11
Device(config-cmap)# exit

Device(config)# policy-map input-interface-1
Device(config-pmap)# class voice-interface-1
Device(config-pmap-c)# set qos-group 10
Device(config-pmap-c)# exit

Device(config-pmap)# class video-interface-1
Device(config-pmap-c)# set qos-group 20

Device(config-pmap-c)# policy-map input-interface-2
Device(config-pmap)# class voice-interface-2
Device(config-pmap-c)# set qos-group 10
Device(config-pmap-c)# class video-interface-2
Device(config-pmap-c)# set qos-group 20
Device(config-pmap-c)# exit
Device(config-pmap)# exit

Device(config)# class-map voice
Device(config-cmap)# match qos-group 10
Device(config-cmap)# exit

Device(config)# class-map video
Device(config-cmap)# match qos-group 20

Device(config)# policy-map output-interface
Device(config-pmap)# class voice
Device(config-pmap-c)# police 256000 conform-action transmit exceed-action drop
Device(config-pmap-c-police)# exit
Device(config-pmap-c)# exit

Device(config-pmap)# class video
Device(config-pmap-c)# police 1024000 conform-action transmit exceed-action drop
Device(config-pmap-c-police)# exit
Device(config-pmap-c)# exit
```

例：音声、ビデオ、およびマルチキャストトラフィックで分類されたワイヤレス QoS ポリシー

次の例では、音声とビデオのトラフィックの Quality of Service を管理するポートの子ポリシーを作成するテンプレートを示します。

```
Policy-map port_child_policy
    Class voice (match dscp ef)
            Priority level 1
            Police  Multicast Policer
    Class video (match dscp af41)
            Priority level 2
            Police  Multicast Policer
    Class mcast-data  (match non-client-nrt)
            Bandwidth remaining ratio <>
    Class class-default  (NRT Data)
            Bandwidth remaining ratio <>
```

（注） 上記の例のマルチキャスト ポリサーはキーワードではありません。これは設定されたポリシング ポリシーを示しています。

名前の音声とビデオを使用する 2 つのクラス マップは、46 および 34 の DSCP の割り当てで設定されます。音声トラフィックにはプライオリティ 1 が割り当てられ、ビデオ トラフィックにはプライオリティ レベル 2 が割り当てられ、Q0 および Q1 を使用して処理されます。ネットワークがマルチキャスト音声およびビデオ トラフィックを受信すると、マルチキャストのポリサーを設定できます。非クライアント NRT データおよび NRT データは Q2 および Q3 キューで処理されます。

関連トピック

ポート ポリシー （53 ページ）
ポート ポリシーの形式 （53 ページ）
ワイヤレス QoS マルチキャスト （69 ページ）

例：ダウンストリーム SSID ポリシーの設定

ダウンストリーム BSSID ポリシーを設定するには、最初にプライオリティ レベルのキューイングでポートの子ポリシーを設定する必要があります。

ポリシーのタイプ。	例

ユーザ定義のポートの子ポリシー	`policy-map port_child_policy`
	`  class voice`
	`  priority level 1 20000`
	
	`  class video`
	`  priority level 2 10000`
	
	`  class non-client-nrt-class`
	`  bandwidth remaining ratio 10`
	
	`  class class-default`
	`  bandwidth remaining ratio 15`

ポリシーのタイプ。	例

出力 BSSID ポリシー	`policy-map bssid-policer`
	`queue-buffer ratio 0`
	`class class-default`
	`shape average 30000000`
	`set dscp dscp table dscp2dscp`
	`set wlan user-priority dscp table dscp2up`
	`service-policy ssid_child_qos`

SSID の子 QoS ポリシー	`Policy Map ssid-child_qos`
	`Class voice`
	`priority level 1`
	`police cir 5m`
	`admit cac wmm-tspec`
	`UP 6,7 / tells WCM allow 'voice'`
	`TSPEC\SIP snoop for this ssid`
	`rate 4000 / must be police rate`
	`value is in kbps)`
	`Class video`
	`priority level 2`
	`police cir 60000`

関連トピック

WLAN での SSID またはクライアント ポリシーの適用（CLI） （114 ページ）
SSID ポリシー （56 ページ）

例：入力 SSID ポリシー

次に、入力 SSID の階層型ポリシーの例を示します。

入力 SSID ポリシーの種類	例

入力 SSID の階層型ポリシー	`policy-map ssid-child-policy`
	`class voice  //match dscp 46`
	`police 3m`
	`class video //match dscp 34`
	`police 4m`
	`policy-map ssid-in-policy`
	`class class-default`
	`set dscp wlan user-priority table up2dscp`
	`service-policy ssid-child-policy`

	`policy-map ssid_in_policy`
	`class dscp-40`
	`set cos 1`
	`police 10m`
	`class up-1`
	`set dscp 34`
	`police 12m`
	`class dscp-10`
	`set dscp 20`
	`police 15m`
	`class class-default`
	`set dscp wlan user-priority table up2dscp`
	
	`police 50m`

例：クライアント ポリシー

クライアント ポリシーの種類	例/詳細

デフォルトの出力クライアント ポリシー	すべての着信トラフィックのユーザプライオリティは 0 です。
	（注） デフォルトのクライアント ポリシーは、ACM イネーブルの WMM クライアント上でのみイネーブルにされます。
	show ap dot11 5ghz network コマンドを使用して、ACM がイネーブルにされているかどうかの確認が出来ます。ACM をイネーブルにするには、**ap dot11 5ghz cac voice acm** コマンドを使用します。
	
	`Policy-map client-def-down`
	`  class class-default`
	`  set wlan user-priority 0`

クライアント ポリシーの種類	例/詳細

デフォルトの入力クライアント ポリシー	ワイヤレス ネットワークから有線ネットワークに送信されるトラフィックは、DSCP 値が 0 に設定されます。
	（注） デフォルトのクライアント ポリシーは、ACM イネーブルの WMM クライアント上でのみイネーブルにされます。
	`Policy-map client-def-up`
	`  class class-default`
	`  set dscp 0`

設定された QoS レベル属性を使用してクライアントが AAA のプロファイルに認証する際に、自動的に生成され、WMM クライアントに適用されるクライアント ポリシー。	`Policy Map platinum-WMM`
	`Class voice-plat`
	`  set wlan user-priority 6`
	`Class video-plat`
	`set wlan user-priority 4`
	`Class class-default`
	`  set wlan user-priority 0`
	
	`Policy Map gold-WMM`
	`Class voice-gold`
	`  set wlan user-priority 4`
	`Class video-gold`
	`set wlan user-priority 4`
	`Class class-default`
	`  set wlan user-priority 0`

非 WMM クライアントの貴金属ポリシー	`Policy Map platinum` `  set wlan user-priority 6`

トラフィックがクラス voice1 と一致し、ユーザ プライオリティが事前定義の値に設定された出力クライアント ポリシー。	クラスは DSCP または ACL を割り当てるように設定できます。
	`Policy Map client1-down`
	`Class voice1  //match dscp, cos`
	`  set wlan user-priority <>`
	`Class voice2  //match acl`
	`  set wlan user-priority <>`
	`Class voice3`
	`  set wlan user-priority <>`
	`Class class-default`
	`  set wlan user-priority 0`

クライアント ポリシーの種類	例/詳細
AAA および TCLAS に基づくクライアント ポリシー	Policy Map client2-down[AAA+ TCLAS pol example] Class voice\\match dscp police <> set <> Class class-default set <> Class voice1|| voice2 [match acls] police <> class voice1 set <> class voice2 set <>
出力方向のトラフィック用の音声とビデオのクライアント ポリシー	Policy Map client3-down class voice \\match dscp, cos police X class video police Y class class-default police Z
ポリシングを使用する入力方向のトラフィック用の音声とビデオのクライアント ポリシー	Policy Map client1-up class voice \\match dscp, up, cos police X class video police Y class class-default police Z
DSCP に基づく音声とビデオのクライアント ポリシー	Policy Map client2-up class voice \\match dscp, up, cos set dscp <> class video set dscp <> class class-default set dscp <>
マーキングおよびポリシングを使用したクライアント入力ポリシー	policy-map client_in_policy class dscp-48 //match dscp 48 set cos 3 police 2m class up-4 //match wlan user-priority 4 set dscp 10 police 3m class acl //match acl set cos 2 police 5m class class-default set dscp 20 police 15m

クライアント ポリシーの種類	例/詳細
階層型クライアント入力ポリシー	policy-map client-child-policy class voice //match dscp 46 set dscp 40 police 5m class video //match dscp 34 set dscp 30 police 7m policy-map client-in-policy class class-default police 15m service-policy client-child-policy

関連トピック

クライアント ポリシーの設定（CLI）
クライアント ポリシー （56 ページ）

例：平均レート シェーピングの設定

次の例は、平均レート シェーピングを設定する方法を示しています。

```
Device# configure terminal
Device(config)# class-map prec1
Device(config-cmap)# description matching precedence 1 packets
Device(config-cmap)# match ip precedence 1
Device(config-cmap)# end

Device# configure terminal
Device(config)# class-map prec2
Device(config-cmap)# description matching precedence 2 packets
Device(config-cmap)# match ip precedence 2
Device(config-cmap)# exit

Device(config)# policy-map shaper
Device(config-pmap)# class prec1
Device(config-pmap-c)# shape average 512000
Device(config-pmap-c)# exit

Device(config-pmap)# policy-map shaper
Device(config-pmap)# class prec2
Device(config-pmap-c)# shape average 512000
Device(config-pmap-c)# exit

Device(config-pmap)# class class-default
Device(config-pmap-c)# shape average 1024000
```

クラス マップ、ポリシー マップ、シェーピング平均を設定したら、QoS のインターフェイスにポリシー マップを適用します。

関連トピック

シェーピングの設定（CLI） （149 ページ）

平均レート シェーピング （76 ページ）

例：キュー制限の設定

次の例は、DSCP 値および割合に基づいて、キュー制限ポリシーを設定する方法を示しています。

```
Device# configure terminal
Device#(config)# policy-map port-queue
Device#(config-pmap)# class dscp-1-2-3
Device#(config-pmap-c)# bandwidth percent 20
Device#(config-pmap-c)# queue-limit dscp 1 percent 80
Device#(config-pmap-c)# queue-limit dscp 2 percent 90
Device#(config-pmap-c)# queue-limit dscp 3 percent 100
Device#(config-pmap-c)# exit

Device#(config-pmap)# class dscp-4-5-6
Device#(config-pmap-c)# bandwidth percent 20
Device#(config-pmap-c)# queue-limit dscp 4 percent 20
Device#(config-pmap-c)# queue-limit dscp 5 percent 30
Device#(config-pmap-c)# queue-limit dscp 6 percent 20
Device#(config-pmap-c)# exit

Device#(config-pmap)# class dscp-7-8-9
Device#(config-pmap-c)# bandwidth percent 20
Device#(config-pmap-c)# queue-limit dscp 7 percent 20
Device#(config-pmap-c)# queue-limit dscp 8 percent 30
Device#(config-pmap-c)# queue-limit dscp 9 percent 20
Device#(config-pmap-c)# exit

Device#(config-pmap)# class dscp-10-11-12
Device#(config-pmap-c)# bandwidth percent 20
Device#(config-pmap-c)# queue-limit dscp 10 percent 20
Device#(config-pmap-c)# queue-limit dscp 11 percent 30
Device#(config-pmap-c)# queue-limit dscp 12 percent 20
Device#(config-pmap-c)# exit

Device#(config-pmap)# class dscp-13-14-15
Device#(config-pmap-c)# bandwidth percent 10
Device#(config-pmap-c)# queue-limit dscp 13 percent 20
Device#(config-pmap-c)# queue-limit dscp 14 percent 30
Device#(config-pmap-c)# queue-limit dscp 15 percent 20
Device#(config-pmap-c)# end
Device#
```

上記のポリシーマップのキュー制限の設定が終了すると、QoS のインターフェイスにポリシーマップを適用することができます。

関連トピック

キュー制限の設定（CLI） （146 ページ）
重み付けテール ドロップ （79 ページ）

例：キュー バッファの設定

次の例は、キュー バッファ ポリシーを設定して QoS のインターフェイスに適用する方法を示しています。

```
Device# configure terminal
Device(config)# policy-map policy1001
Device(config-pmap)# class class1001
Device(config-pmap-c)# bandwidth remaining ratio 10
Device(config-pmap-c)# queue-buffer ratio ?
  <0-100>  Queue-buffers ratio limit
Device(config-pmap-c)# queue-buffer ratio 20
Device(config-pmap-c)# end

Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitEthernet2/0/3
Device(config-if)# service-policy output policy1001
Device(config-if)# end
```

関連トピック

キュー バッファの設定（CLI） （143 ページ）
キュー バッファの割り当て （81 ページ）

例：ポリシング アクションの設定

次の例は、ポリサーに関連付けることができるさまざまなポリシングアクションを示しています。これらのアクションは、パケット設定の適合、超過、または違反によって実現されます。トラフィック プロファイルを超過または違反したパケットをドロップ、マーク付け、または送信することができます。

たとえば、1 つの一般的な導入シナリオでは、エンタープライズ顧客ポリシー トラフィックがネットワークからサービス プロバイダーに送信され、DSCP 値が異なる、適合、超過、および違反パケットをマーキングします。サービス プロバイダーは、輻輳があると DSCP 値の超過および違反としてマーキングされたパケットをドロップすることができますが、使用可能な帯域幅がある場合は送信することも可能です。

（注） Layer 2 フィールドには CoS フィールドが含まれるようにマーキングでき、Layer 3 フィールドには precedence および DSCP フィールドが含まれるようにマーキングできます。

1 つの便利な機能として、複数のアクションとイベントを関連付ける機能があります。たとえば、すべての適合パケットについて、precedence ビットと CoS を設定できます。アクションを設定するサブモードは、ポリシング機能によって配信できます。

これは、ポリシング アクションの設定例を示しています。

```
Device# configure terminal
Device(config)# policy-map police
```

```
Device(config-pmap)# class class-default
Device(config-pmap-c)# police cir 1000000 pir 2000000
Device(config-pmap-c-police)# conform-action transmit
Device(config-pmap-c-police)# exceed-action set-dscp-transmit dscp table
exceed-markdown-table
Device(config-pmap-c-police)# violate-action set-dscp-transmit dscp table
violate-markdown-table
Device(config-pmap-c-police)# end
```

この例では、exceed-markdown-table と violate-mark-down-table がテーブル マップです。

（注） ポリサー ベースのマークダウン アクションは、テーブル マップを使用する場合のみサポートされます。デバイスの各マーキング フィールドで許可されているマークダウン テーブル マップは 1 つだけです。

関連トピック

ポリシングの設定（CLI） （137 ページ）
ポリシング （69 ページ）

例：ポリサーの VLAN 設定

次の例では、VLANのポリサー設定を表示します。この設定の最後に、QoSのインターフェイスに VLAN ポリシー マップを適用します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# class-map vlan100
Device(config-cmap)# match vlan 100
Device(config-cmap)# exit
Device(config)# policy-map vlan100
Device(config-pmap)# policy-map class vlan100
Device(config-pmap-c)# police 100000 bc conform-action transmit exceed-action drop
Device(config-pmap-c-police)# end
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitEthernet1/0/5
Device(config-if)#  service-policy input vlan100
```

関連トピック

ポリシーマップによるSVIのトラフィックの分類、ポリシング、およびマーキング（CLI）（119 ページ）
VLAN のポリシー マップ （69 ページ）

例：ポリシングの単位

次の例は、QoSでサポートされるポリシングのさまざまな単位を示しています。ポリシングの単位はトークン バケットが動作する基盤です。

次の単位のポリシングがサポートされています。

- CIR および PIR はビット/秒で指定します。バースト パラメータはバイト単位で指定します。これはデフォルトのモードであり、単位が指定されていない場合に使用される単位です。CIR および PIR は、パーセントでも設定できます。その場合バースト パラメータをミリ秒単位で設定する必要があります。
- CIR および PIR はパケット/秒で指定します。この場合、バースト パラメータもパケットで設定されます。

次の例は、ビット/秒のポリサー設定を示しています。

```
Device(config)# policy-map bps-policer
Device(config-pmap)# class class-default
Device(config-pmap-c) # police rate 256000 bps burst 1000 bytes
conform-action transmit exceed-action drop
```

次の例は、パケット/秒のポリサー設定を示しています。この設定では、測定単位がパケットであるデュアル レートの 3 カラー ポリサーが設定されます。バーストおよびピーク バーストはすべてパケットに指定されます。

```
Device(config)# policy-map pps-policer
Device(config-pmap)# class class-default
Device(config-pmap-c)# police rate 5000 pps burst 100 packets
peak-rate 10000 pps peak-burst 200 packets conform-action transmit
exceed-action drop violate-action drop
```

関連トピック

ポリシングの設定（CLI） （137 ページ）
トークンバケット アルゴリズム （70 ページ）

例：シングルレート 2 カラー ポリシング設定

次の例は、シングルレート 2 カラー ポリサーを設定する方法を示しています。

```
Device(config)# class-map match-any prec1
Device(config-cmap)# match ip precedence 1
Device(config-cmap)# exit
Device(config)# policy-map policer
Device(config-pmap)# class prec1
Device(config-pmap-c)# police cir 256000 conform-action transmit exceed-action drop
Device(config-pmap-c-police)# exit
Device(config-pmap-c)#
```

関連トピック

ポリシングの設定（CLI） （137 ページ）
シングルレート 2 カラー ポリシング （74 ページ）

例：デュアルレート 3 カラー ポリシング設定

次の例は、デュアルレート 3 カラー ポリサーを設定する方法を示しています。

```
Device# configure terminal
Device(config)# policy-Map dual-rate-3color-policer
Device(config-pmap)# class class-default
Device(config-pmap-c)# police cir 64000 bc 2000 pir 128000 be 2000
Device(config-pmap-c-police)# conform-action transmit
Device(config-pmap-c-police)# exceed-action set-dscp-transmit dscp table
exceed-markdown-table
Device(config-pmap-c-police)# violate-action set-dscp-transmit dscp table
violate-markdown-table
Device(config-pmap-c-police)# exit
Device(config-pmap-c)#
```

この例では、exceed-markdown-table と violate-mark-down-table がテーブル マップです。

（注） ポリサー ベースのマークダウン アクションは、テーブル マップを使用する場合のみサポートされます。デバイスの各マーキング フィールドで許可されているマークダウン テーブル マップは 1 つだけです。

関連トピック

ポリシングの設定（CLI） （137 ページ）
デュアルレート 3 カラー ポリシング （75 ページ）

例：テーブル マップのマーキング設定

次のステップと例は、QoS設定でテーブルマップマーキングを使用する方法を示しています。

1. テーブル マップを定義します。

   table-map コマンドを使用してテーブル マップを定義し、値のマッピングを示します。このテーブルでは、テーブルが使用されるポリシーまたはクラスを認識しません。テーブル マップのデフォルトのコマンドは、一致する「from」フィールドがない場合に、「to」フィールドにコピーされる値を示します。この例では、table-map1 というテーブル マップが作成されます。定義されたマッピングでは、値 0 が 1 に、2 が 3 に変換され、デフォルト値は 4 に設定されます。

   ```
   Device(config)# table-map table-map1
   Device(config-tablemap)# map from 0 to 1
   Device(config-tablemap)# map from 2 to 3
   Device(config-tablemap)# default 4
   Device(config-tablemap)# exit
   ```

2. テーブル マップが使用されるポリシー マップを定義します。

この例では、着信 CoS が table-map1 テーブルで指定されたマッピングに基づいて、DSCP にマッピングされます。この例では、着信パケットの DSCP が 0 である場合、パケット内の CoS は 1 に設定されます。テーブル マップ名が指定されていない場合、このコマンドではデフォルトの動作が実行され、値が「from」フィールド（この場合は DSCP）から「to」フィールド（この場合は CoS）にコピーされます。ただし、CoS が 3 ビット フィールドであっても DSCP は 6 ビット フィールドです。これは、DSCP 内の最初の 3 ビットに CoS がコピーされることを意味します。

```
Device(config)# policy map policy1
Device(config-pmap)# class class-default
Device(config-pmap-c)# set cos dscp table table-map1
Device(config-pmap-c)# exit
```

3. ポリシーをインターフェイスに関連付けます。

```
Device(config)# interface GigabitEthernet1/0/1
Device(config-if)# service-policy output policy1
Device(config-if)# exit
```

関連トピック

テーブル マップの設定（CLI） （123 ページ）
テーブル マップのマーキング （71 ページ）

例：CoS マーキングを保持するテーブル マップの設定

次の例は、テーブル マップを使用して、QoS 設定のインターフェイスで CoS マーキングを保持する方法を示しています。

（例で設定されている）cos-trust-policy ポリシーは入力方向でイネーブルになり、インターフェイスに着信する CoS マーキングが保持されます。ポリシーがイネーブルになっていない場合は、デフォルトで DSCP だけが信頼されます。純粋なレイヤ 2 パケットがインターフェイスに着信すると、CoS の入力ポートに一致するポリシーがない場合は、CoS 値が 0 に書き換えられます。

```
Device# configure terminal
Device(config)# table-map cos2cos
Device(config-tablemap)# default copy
Device(config-tablemap)# exit


Device(config)# policy map cos-trust-policy
Device(config-pmap)# class class-default
Device(config-pmap-c)# set cos cos table cos2cos
Device(config-pmap-c)# exit

Device(config)# interface GigabitEthernet1/0/2
Device(config-if)# service-policy input cos-trust-policy
Device(config-if)# exit
```

関連トピック

有線およびワイヤレス ポートの信頼動作 （83 ページ）

次の作業

QoS 設定でこれらの自動機能を使用できるかどうかについては、自動 QoS のマニュアルを参照してください。

QoS に関する追加情報

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。	『*QoS Command Reference (Catalyst 3850 Switches)*』 『*Cisco IOS Quality of Service Solutions Command Reference*』
コール アドミッション制御（CAC）	『*System Management Configuration Guide (Catalyst 3850 Switches)*』 『*System Management Command Reference (Catalyst 3850 Switches)*』
マルチキャスト シェーピングおよびポリシング レート	『*IP Multicast Routing Configuration Guide (Catalyst 3850 Switches)*』
Application Visibility and Control（アプリケーションの可視性およびコントロール）	『*System Management Configuration Guide (Catalyst 3850 Switches)*』 *System Management Command Reference (Catalyst 3850 Switches)*
Application Visibility and Control（アプリケーションの可視性およびコントロール）	『*System Management Configuration Guide (Catalyst 3850 Switches)*』 *System Management Command Reference (Catalyst 3850 Switches)*

エラー メッセージ デコーダ

説明	リンク
このリリースのシステムエラーメッセージを調査し解決するために、エラー メッセージ デコーダ ツールを使用します。	https://www.cisco.com/cgi-bin/Support/Errordecoder/index.cgi

標準および RFC

標準/RFC	タイトル
—	

MIB

MIB	MIB のリンク
本リリースでサポートするすべての MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィーチャ 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。 http://www.cisco.com/go/mibs

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンライン リソースを提供しています。 お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Cisco Notification Service（Field Notice からアクセス）、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication（RSS）フィードなどの各種サービスに加入できます。 シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。	http://www.cisco.com/support

QoS の機能履歴と情報

リリース	変更内容
Cisco IOS XE 3.3SE	この機能が導入されました。
Cisco IOS XE 3.3SE	有線ポートとワイヤレス ポートの両方における一貫して信頼できるシステム デフォルトの信頼動作。 Cisco IOS XE 3.2 リリースは、有線およびワイヤレス ポートに対して信頼できるさまざまなデフォルト設定をサポートしました。有線ポートの信頼できるデフォルト設定に関して、このソフトウェア リリースでの変更はありません。ワイヤレス ポートの場合、デフォルトのシステム動作は非信頼でした。つまり、の起動時に、ワイヤレス ポートのマーキングすべてがデフォルトでゼロに設定され、トラフィックはプライオリティ処理されませんでした。既存の有線との互換性のために、すべてのトラフィックはデフォルトでベスト エフォートのキューへ送信されていました。アクセス ポイントは、プライオリティ キューイングをデフォルトで実行していました。 ワイヤレス ポートでのデフォルトの信頼動作は、**noqoswirelessdefaultuntrust** コマンドを使用して変更できます。

リリース	変更内容
Cisco IOS XE 3.3SE	IPv6 ワイヤレス クライアントのサポート。 Cisco IOS XE 3.2 ソフトウェア リリースは、ワイヤレス クライアントに対して IPv6 をサポートしていませんでした。新しいリリースでは、これをサポートしています。クライアント ポリシーは、IPv4 および IPv6 フィルタを設定できるようになりました。
Cisco IOS XE 3.3SE	3 つの無線と 11ac のサポート。
Cisco IOS XE 3.3SE	**show policy-map** コマンドで使用可能な新しい分類カウンタ。 （注） この機能は、有線ターゲットでのみ使用できます。
Cisco IOS XE 3.6E	入力 SSID ポリシーのマーキングおよびポリシング アクション。クライアント ポリシーはアクセス ポイントで適用されます。
Cisco IOS XE 3.6E	ワイヤレス ターゲット用に **show policy-map** コマンドで使用可能な新しい分類カウンタ。
Cisco IOS XE 3.6E	統計情報は、入力ポリシーでだけサポートされます。