



オーディオ ビデオ ブリッジング

- 機能情報の確認 (1 ページ)
- オーディオ ビデオ ブリッジング ネットワークの概要 (1 ページ)
- AVB ネットワークの設定 (8 ページ)
- AVB ネットワークのモニタリング (18 ページ)
- AVB 設定とモニタリングの例 (20 ページ)
- AVB の機能情報 (50 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。

オーディオ ビデオ ブリッジング ネットワークの概要

オーディオ ビデオ ブリッジング (AVB) について

オーディオとビデオの設備導入は従来、アナログの単一用途型ポイントツーポイント一方向リンクとなっています。デジタル伝送への移行もまた、ポイントツーポイント一方向リンクアーキテクチャを維持し続けていました。専用の接続モデルによって、プロフェッショナル向けおよびコンシューマ向けのアプリケーションの配線が多くなり、管理と運用が難しくなっていました。

相互運用可能な方法でイーサネットベースのオーディオ/ビデオ導入の採用を加速させるために、IEEE は IEEE オーディオビデオブリッジング標準 (IEEE 802.1BA) と同一水準に達しました。これにより、エンドポイントとネットワークが全体として機能し、コンシューマ向けアプリケーション間の高品質 A/V ストリーミングをイーサネットインフラストラクチャを介してプロフェッショナル向けオーディオ/ビデオにまで可能にするメカニズムが定義されます。



- (注)
- AVB は、スタック構成のシステムではサポートされません。
 - AVB は、EtherChannel インターフェイスではサポートされません。
 - AVB は、STP 対応ネットワークでのみサポートされます。

AVB をサポートするライセンス

AVB は、次の 2 つのライセンス レベルでのみサポートされます。

- ipbase
- ipservices

AVB の利点

AVB は、イーサネットベースの音声およびビデオの送信を可能にする標準ベースのメカニズムであり、次の利点があります。

- 最大遅延保証
- 同期時間
- 保証帯域幅
- プロフェッショナルグレード

AVB ネットワークのコンポーネント

AVB プロトコルは、すべてのデバイスが AVB 対応であるドメインでのみ動作します。AVB ネットワークは、AVB 送話者、AVB リスナー、AVB スイッチおよびグランドマスタークロックの送信元で構成されます。

- AVB 送話者：ストリームの送信元またはプロデューサである AVB エンドステーション。つまり、マイク、ビデオカメラなど。
- AVB リスナー：ストリームの宛先またはコンシューマである AVB エンドステーション。つまり、スピーカー、ビデオ画面など。
- AVB スイッチ：IEEE802.1 AVB 基準に準拠するイーサネットスイッチ。
- AVB ストリーム：ストリーム予約プロトコル (SRP) に準拠するストリームの予約に関連付けられているデータストリーム。

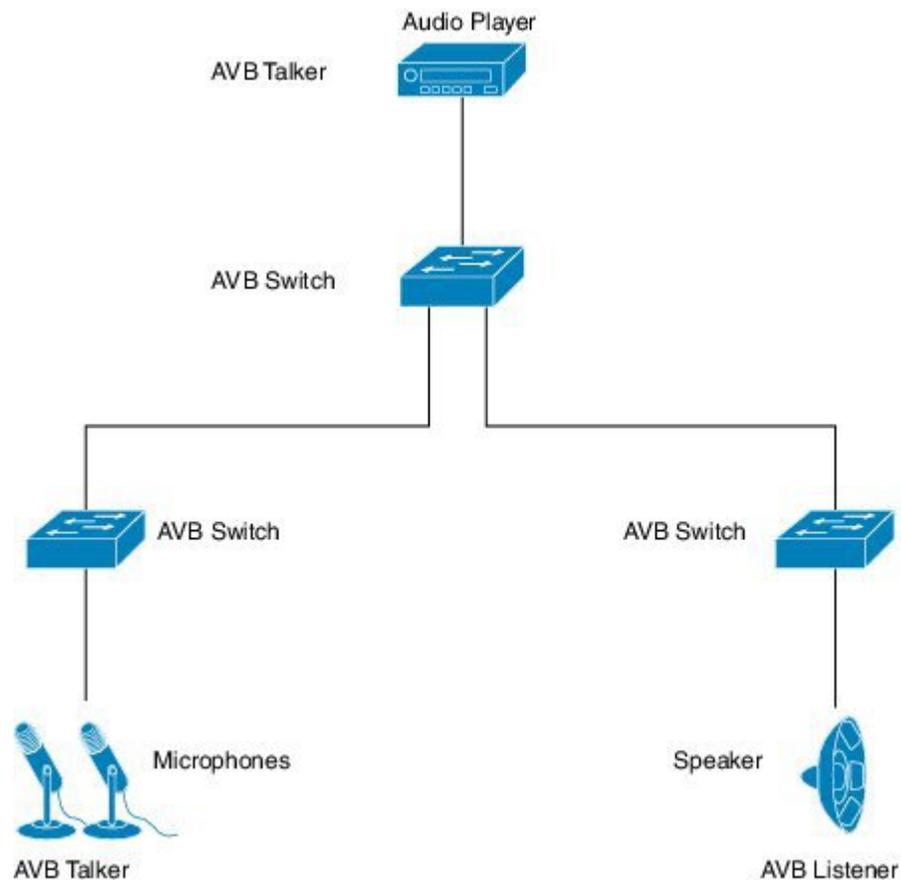


(注) 時には、「ブリッジ」という単語が使用されます。このコンテキストでは、スイッチと言及します。

IEEE 802.1BA 仕様では、AVB 送話者がグラウンドマスタに対応する必要があります。一般的な導入では、ネットワークノードをグラウンドマスタにすることもできますが、そのノードがグラウンドマスタ対応デバイスからタイミングを調達または引き出し、IEEE 802.1AS を使用して AVB ネットワークにそのタイミングを提供できることが条件となります。

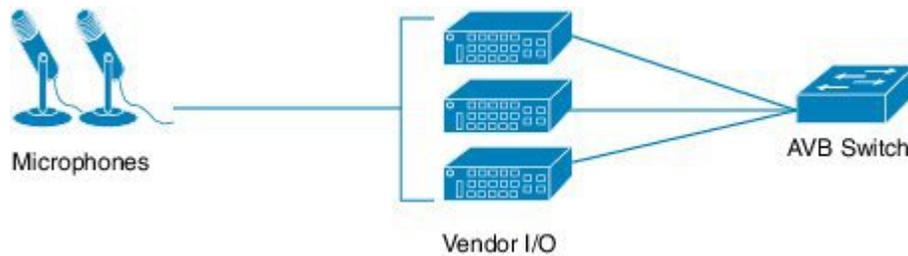
図 1 に、さまざまなコンポーネントによる AVB ネットワークの簡略図を示します。

図 1: 図 1: AVB ネットワーク



多くの場合、音声/ビデオエンドポイント（マイク、スピーカーなど）は、アナログデバイスです。AVB エンドポイントベンダーは、図 2 に示すように、広範な音声/ビデオ処理を提供し、AVB イーサネットインターフェイスにエンドポイントを集約する、デジタル信号プロセッサ（DSP）と I/O デバイスを導入します。

図 2: 図 2: ベンダーの音声 I/O システム



36-4699

AVB でサポートされる SKU

AVB は、次の Catalyst 3850 および Catalyst 3650 SKU でサポートされます。

- WS-C3650-24PDM
- WS-C3650-48FQM
- WS-C3650-8X24UQ
- WS-C3650-12X48UQ
- WS-C3850-12X48U
- WS-C3850-12XS
- WS-C3850-16XS
- WS-C3850-24XS
- WS-C3850-24XU
- WS-C3850-32XS
- WS-C3850-48XS



(注) Cisco IOS XE Denali 16.3.1 では、AVB は WS-3850-12X48U の非 mGig インターフェイスでのみサポートされます。Cisco IOS XE Denali 16.3.2 以降では、AVB は WS-3850-12X48U および WS-C3850-24XU の mGig インターフェイスでサポートされます。

Generalized Precision Time Protocol (gPTP) について

Generalized Precision Time Protocol (gPTP) は IEEE 802.1AS 標準規格で、AVB ネットワーク内でブリッジとエンドポイントデバイスのクロックを同期する機能を提供します。これにより、時間認識ブリッジと送話者およびリスナー間でグランドマスタークロック (BMCA) を選択するメカニズムが定義されます。グランドマスターは、時間認識ネットワークで確立され、下位のノードに時間を分散して同期を可能にする時間階層のルートです。

時刻同期には、ネットワーク ノードでのリンク遅延とスイッチ遅延の測定も必要です。gptp スイッチは IEEE 1588 境界クロックであり、ピアツーピア遅延機能を使用してリンク遅延の測

定も行います。計算された遅延はPTPメッセージの修正フィールドに追加され、エンドポイントに伝えられます。送話者とリスナーはこのgPTP時刻を共有クロック基準として使用し、この時刻はメディアクロックを中継して回復するために使用されます。gPTPは現在、ドメイン0のみを定義しており、これはスイッチがサポートするものです。

ピアツーピア遅延の機能は、STPによってブロックされたポートでも動作します。他のPTPメッセージはブロックされたポート上で送信されません。

PTPドメインでは、ベストマスタークロック(BMC)アルゴリズムがクロックとポートを階層型方式(クロックとポートの状態が含まれています)に編成します。

クロック

- グランドマスタ (GM/GMC)
- 境界クロック(BC)

ポートステート

- マスタ (M)
- スレーブ (S)
- パッシブ (P)

Multiple Stream Reservation Protocol (MSRP) について

Multiple Stream Reservation Protocol (MSRP) は、要求されたQoSでネットワークを介してデータストリームの送信と受信を保証するネットワークリソースを予約する機能をエンドステーションに提供します。これは、AVBデバイス(送話者、リスナーおよびスイッチ)に必要なコアプロトコルの1つです。これにより、送話者はAVBスイッチのネットワークを介してストリームをアダプタイズでき、リスナーはストリームを受信するための登録を行えるようになります。

MSRPは、AVBをサポートするための主要なソフトウェアプロトコルモジュールです。これにより、ストリームの確立とティアダウンが可能になります。これはgPTPと連動し、ストリームの遅延情報を更新します。また、QoSモジュールと連動し、ストリームに要求された帯域幅を保証するハードウェアリソースを設定します。クレジットベースのシェーパに必要なQoSシェーピングパラメータも提供します。



- (注) AVBがグローバルに有効になっている場合、キューイングのデフォルト値は10Gインターフェイス上の1%の帯域幅にプログラムされます。MSRPを介してストリーム予約が発生すると、ポートは境界からコアポートに適切に移動し、計算された帯域幅は特定のストリームの発信インターフェイス用に予約されます。ポートでSPAN、RSPAN、Wiresharkなどのキャプチャ機能が有効になっている場合、MSRPストリームの予約はありません。キューイングは、AVBトラフィックのクラスAおよびクラスBのデフォルト値の1%でプログラムされます。したがって、すべてのAVBトラフィックは帯域幅の1%にレート制限されます。

MSRP の機能

MSRP が実行する機能は次のとおりです。

- 送話者がストリームをアダプタイズできるようにし、リスナーがストリームを検出して登録を行えるようにします。
- 1 人の送話者と 1 人以上のリスナーとの間にイーサネット経由のパスを確立します。
- AVB ストリームに保証された帯域幅を提供します。
- 遅延の上限を保証します。
- 送話者と各リスナーとの間で最も問題となるエンドツーエンド遅延を検出してレポートします。
- 送話者とリスナー間のパスが帯域幅要件を満たすことができない場合に、障害の原因と場所をレポートします。
- さまざまな遅延対象を含む複数のトラフィック クラスをサポートします。
- AVB トラフィックを制限することによってスタベーションからベスト エフォート型トラフィックを保護します。
- MSRP 送話者宣言は、STP によってブロックされるポートでは転送されません。
- MSRP は、STP TCN 通知をリッスンし、ストリームを切断、変更、確立する MSRP 宣言を生成します。

QoS/QoS について

AVB ネットワークは、時間的に制約がある音声およびビデオストリームの帯域幅および最小遅延制限を保証します。AVB は、送話者からリスナーへのトラフィックで最も問題となる遅延対象に基づいて、クラス A およびクラス B を時間的に制約があるストリームとして定義します。

2 つのストリームの遅延対象は次のように示されます。

- SR-Class A : 2ms
- SR-Class B: 50ms

ホップごとの最も問題となる遅延の影響を要約すると、SR クラス A の場合は合計で 2 ms 以下、SR クラス B の場合は 50ms 以下の全体的なエンドツーエンド遅延となります。送話者からリスナーへの一般的な 7 ホップの AVB 導入は、これらの遅延要件を満たします。

優先度のコードポイントは、特定のストリームにトラフィックをマッピングします。フレームの転送動作は、この優先度に基づいています。クレジットベースのシェーパは、遅延対象が満たされるように、特定のアウトバウンドキューで予約済みの帯域幅に従って、これらのストリームの送信をシェーピングするために使用されます。

Cisco XE Denali 16.3.2 以降では、AVB の階層型 QoS のサポートが有効になっています。AVB の階層型 QoS ポリシーは、2 レベルの親子ポリシーです。AVB 親ポリシーは、音声、ビデオトラフィックストリーム (SR クラス A、SR クラス B) と標準的なベストエフォートのイーサネットトラフィック (非 SR) からのネットワーク制御パケットを分離し、それに応じてストリームを管理します。階層型 QoS では、トラフィック管理をより細かい粒度で実行する、複数のポリシーレベルで QoS 動作を指定できます。階層型ポリシーは次のように使用できます。

- 親クラスが子ポリシー上で複数のキューをシェーピングする
- 集約トラフィックの特定のポリシー マップ アクションを適用する
- クラス固有のポリシー マップ アクションを適用する

policy-map AVB-Output-Child-Policy および **policy-map AVB-Input-Child-Policy** コマンドを使用して、入力および出力の HQoS 子ポリシーの **class-map** とその操作のみを変更できます。



(注) たとえば、SR クラス A cos 3 や SR クラス B Cos 2 など、親ポリシーに設定された PCP でマッピングするように子ポリシーの PCP を変更してはいけません。

階層型ポリシング

階層型ポリシングは、入力および出力インターフェイスでサポートされます。階層型 QoS は、SR および非 SR クラス関連のルールをそれぞれ親ポリシーと子ポリシーに分けます。AVB SR クラスは、MSRP クライアントによって完全に制御されるため、SR クラス属性を含む親ポリシーは MSRP によって管理されます。エンドユーザには、非 SR クラス属性を含む子ポリシーに対する完全な制御権があり、子ポリシーのみを変更できます。

AVB HQoS 子ポリシーは、ユーザが変更可能で、ユーザが **startup-config** への設定を保存すると、設定を保存するように NVGEN されます。したがって、AVB HQoS 子ポリシーの設定はリロード後でも保持されます。

マルチ VLAN 登録プロトコル (MVRP) について

マルチ VLAN 登録プロトコル (MVRP) は、MRP に基づくアプリケーションです。MVRP は、各 VLAN ID に関するダイナミック VLAN 登録エントリのコンテンツのダイナミック メンテナンスを行い、含まれている情報を他のブリッジに伝達する機能を提供します。この情報を使用して、MVRP 対応デバイスは、現在アクティブなメンバーを持つ VLAN に関連付けられている VLAN ID のセットの知識を動的に確立して更新することができ、それによって、ポートとそのメンバーは到達可能になります。

AVB の観点から、MVRP は送話者とリスナーで必須です。AVB とは関係なく、MVRP は VLAN 対応スイッチでの IEEE 802.1Q 要件です。ただし、AVB の場合は、スイッチでの VLAN の手動設定で十分です。



(注) MVRP が機能するには、VTP を無効モードまたはトランスペアレントモードにする必要があります。

AVB ネットワークの設定

AVB の設定

この項では、AVB で使用可能なさまざまな設定について説明します。

スイッチでの AVB のイネーブル化

スイッチで AVB を有効にするには、次のタスクを実行します。



(注) AVB を有効にするには、**avb** コマンドと **avb strict** コマンドの両方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	enable 例： デバイス> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： デバイス# configure terminal	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	avb 例： デバイス(config)# avb	スイッチで AVB をイネーブルにします。
ステップ 4	avb strict 例：	スイッチで AVB をイネーブルにします。このコマンドは、AVB を有効にする avb コマンドと組み合わせて使用します。

	コマンドまたはアクション	目的
	デバイス(config)# avb strict	(注) このコマンドは、将来のリリースでは廃止される予定です。
ステップ 5	end 例： デバイス(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。

次のタスク

スイッチで AVB を無効にするには、このコマンドの "no" 形式を使用します。

デバイスでの AVB の設定

次のコマンドを使用して、dot1q トランク ポートとして AVB デバイスの接続パスに沿ってインターフェイスを設定できます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： デバイス> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： デバイス# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	interface interface-id 例： デバイス(config)# interface tel1/1/1	トランクとして設定するインターフェイスを定義し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	switchport mode trunk 例： デバイス(config-if)# switchport mode	ポートをトランク ポートとして設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	<code>trunk</code>	
ステップ 5	<code>exit</code> 例： デバイス(config-if)# <code>exit</code>	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 6	<code>vlan 2</code> 例： デバイス(config)# <code>vlan 2</code>	スイッチで VLAN 2 を設定します。 (注) VLAN 2 がデフォルトの AVB VLAN です。別の VLAN をデフォルトの AVB VLAN として設定する必要がある場合は、ステップ 7 のコマンドを使用します。
ステップ 7	<code>avb vlan vlan-id</code> 例： デバイス(config)# <code>avb vlan 10</code>	(任意) 指定された VLAN をスイッチのデフォルトの AVB VLAN として設定します。このコマンドは、VLAN 2 以外をデフォルトの AVB VLAN として設定する必要がある場合に使用します。 <i>vlan-id</i> の範囲は 2 ~ 4094 です。
ステップ 8	<code>avb</code> 例： デバイス(config-vlan)# <code>avb</code>	指定されたインターフェイスで AVB を設定します。
ステップ 9	<code>end</code> 例： デバイス(config)# <code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。

次のタスク

スイッチで AVB を無効にするには、このコマンドの "no" 形式を使用します。

gPTP の設定

この項では、gPTP で使用可能なさまざまな設定について説明します。

ポート上での gPTP のイネーブル化

AVB がスイッチで有効になると、AVB の gPTP も有効になります。



(注) gPTP を有効にすると、すべてのポートでフロー制御が無効になります。

また、次に示すコマンドを使用してグローバルに gPTP を有効にすることもできます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： デバイス> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： デバイス# configure terminal	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	ptp profile dot1as 例： デバイス(config)# ptp profile dot1as	ポート上で gPTP をイネーブルにします。
ステップ 4	end 例： デバイス(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。

インターフェイス上での gPTP のイネーブル化

また、次に示すコマンドを使用してインターフェイス上で gPTP を有効にすることもできます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： デバイス> enable	特権 EXEC モードを有効にします。パスワードを入力します（要求された場合）。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	configure terminal 例： デバイス# configure terminal	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	interface interface-id 例： デバイス(config)# interface te1/1/1	トランクとして設定するインターフェイスを定義し、インターフェイスコンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 4	ptp enable 例： デバイス(config-if)# ptp enable	指定されたインターフェイスでgPTPをイネーブルにします。 インターフェイスでgPTPをディセーブルにするには、次に示すようにこのコマンドの no 形式を使用します。 デバイス(config-if)# no ptp enable
ステップ 5	end 例： デバイス(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。

PTP クロックの値の設定

次のコマンドを使用して、ptp クロックの priority1 と priority2 の値を設定できます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： デバイス> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： デバイス# configure terminal	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	ptp priority1 例：	ptp クロック priority1 の値を設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	デバイス(config)# ptp priority1	0 ~ 255 : これは ptp クロック プライオリティの値の範囲です。この範囲の値を選択します。 (注) priority1 の値が 255 に設定されると、クロックはグランドマスタになることはできません。
ステップ 4	ptp priority2 例 : デバイス(config)# ptp priority2	ptp クロック priority2 の値を設定します。 0 ~ 255 : これは ptp クロック プライオリティの値の範囲です。この範囲の値を選択します。
ステップ 5	exit 例 : デバイス(config)# 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。

QoS の設定

この項では、QoS で使用可能なさまざまな設定について説明します。

QoS の有効化

AVB がスイッチで有効になると、AVB の QoS も有効になります。

HQoS の設定

この項では、HQoS で使用可能なさまざまな設定について説明します。

HQoS のイネーブル化

AVB がスイッチで有効になると、AVB の HQoS も有効になります。

フラットなポリシー形式から階層型ポリシー形式への移行：注意事項と制約事項

AVB についてフラットなポリシー形式から階層型ポリシー形式に移行する際は、次の注意事項に従ってください。

- Cisco IOS XE Denali 16.3.1 から Cisco IOS XE Denali 16.3.2 にアップグレードすると、デバイスのスタートアップ コンフィギュレーションにある QoS ポリシーはエラーを伴って失

敗します。デバイスにHQoSポリシーを適切にインストールするには、次の手順に従います。

1. コマンドを使用して、**no avbAVB** をグローバルに無効にします。



(注) AVB を無効にすると、すべてのポリシーマップとクラスマップが設定から自動的に削除されます。しかし、アクセスリストは自動的に削除されません。アクセスリストは手動で削除する必要があります。Cisco IOS XE Denali 16.3.2 にアップグレードする前に、すべてのQoSポリシーの構成要素が削除されていることを確認します。

2. **avb** コマンドを使用して AVB を有効にします。AVB が有効になると、AVB の HQoS も有効になります。
 - 階層型ポリシー形式がサポートされているリリースから、フラットなポリシー形式がサポートされているリリースに移行することは推奨されていません。
 - 変更できるのは子ポリシーのみです。親ポリシーは、MSRP によって完全に制御されます。
 - **show running config** コマンドは子ポリシーのみ表示します。
 - Cisco IOS XE Denali 16.3.2 以降では、**show running config interface** コマンドを使用しても、接続されているポリシーの詳細は表示されません。接続されているポリシーのすべての詳細を表示するには、**show policy-map interface** コマンドを使用します。

階層型 QoS ポリシーの形式

次に、入力インターフェイスでの階層型再マーキングポリシーの例を示します。

```
policy-map AVB-Input-Child-Policy
  class VOIP-DATA-CLASS
    set dscp EF
  class MULTIMEDIA-CONF-CLASS
    set dscp AF41
  class BULK-DATA-CLASS
    set dscp AF11
  class TRANSACTIONAL-DATA-CLASS
    set dscp AF21
  class SCAVENGER-DATA-CLASS
    set dscp CS1
  class SIGNALING-CLASS
    set dscp CS3
  class class-default
    set dscp default

policy-map AVB-Input-Policy-Remark-AB
  class AVB-SR-A-CLASS
    set cos 0 (set 0 for boundary & SR class A PCP value for core port)
  class AVB-SR-B-CLASS
    set cos 0 (set 0 for boundary & SR class B PCP value for core port)
```

```
class class-default
  service-policy AVB-Input-Child-Policy

policy-map AVB-Input-Policy-Remark-A
class AVB-SR-A-CLASS
  set cos 0 (set 0 for boundary & SR class A PCP value for core port)
class class-default
  service-policy AVB-Input-Child-Policy

policy-map AVB-Input-Policy-Remark-B
class AVB-SR-B-CLASS
  set cos 0 (set 0 for boundary & SR class B PCP value for core port)
class class-default
  service-policy AVB-Input-Child-Policy

policy-map AVB-Input-Policy-Remark-None
class class-default
  service-policy AVB-Input-Child-Policy
```

次に、出力インターフェイスでの階層型キューイングポリシーの例を示します。

```
policy-map AVB-Output-Child-Policy
class VOIP-PRIORITY-QUEUE
  bandwidth remaining percent 30
  queue-buffers ratio 10
class MULTIMEDIA-CONFERENCING-STREAMING-QUEUE
  bandwidth remaining percent 15
  queue-limit dscp AF41 percent 80
  queue-limit dscp AF31 percent 80
  queue-limit dscp AF42 percent 90
  queue-limit dscp AF32 percent 90
  queue-buffers ratio 10
class TRANSACTIONAL-DATA-QUEUE
  bandwidth remaining percent 15
  queue-limit dscp AF21 percent 80
  queue-limit dscp AF22 percent 90
  queue-buffers ratio 10
class BULK-SCAVENGER-DATA-QUEUE
  bandwidth remaining percent 15
  queue-limit dscp AF11 percent 80
  queue-limit dscp AF12 percent 90
  queue-limit dscp CS1 percent 80
  queue-buffers ratio 15
class class-default
  bandwidth remaining percent 25
  queue-buffers ratio 25

policy-map AVB-Output-Policy
class AVB-SR-A-CLASS
  priority level 1 (Shaper value based on stream registration)
class AVB-SR-B-CLASS
  priority level 2 (Shaper value based on stream registration)
class CONTROL-MGMT-QUEUE
  priority level 3 percent 15
class class-default
  bandwidth remaining percent 100
  queue-buffers ratio 80
  service-policy AVB-Output-Child-Policy
```

MVRP の設定

この項では、MVRP で使用可能なさまざまな設定について説明します。

MVRP のイネーブル化

次のコマンドを使用して、トポロジ内のスイッチで MVRP を有効にして Vlan 伝達を有効にできます。



(注) MVRP を介したダイナミック VLAN の作成を有効にする前に、VTP モードをトランスペアレントモードまたはオフモードに変更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	enable 例： デバイス> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： デバイス# configure terminal	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	mvrp global 例： デバイス(config)# mvrp global	MVRP 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 4	vtp mode {transparent off} 例： デバイス(config)# vtp mode transparent 例： デバイス(config)# vtp mode off	VTP をトランスペアレントモードまたはオフモードに設定します。
ステップ 5	mvrp vlan create 例： デバイス(config)# mvrp vlan create	スイッチで MVRP をイネーブルにします。

スイッチ インターフェイスでの MVRP の設定

次のコマンドを使用して、スイッチ インターフェイスに MVRP 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	enable 例： デバイス> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： デバイス# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	interface interface-id 例： デバイス (config)# interface te1/1/1	トランクとして設定するインターフェイスを定義し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	mvrp registration {fixed forbidden normal} 例： デバイス (config-if)# mvrp registration fixed	MAD インスタンスに MVRP を登録します。 <ul style="list-style-type: none"> fixed : 固定登録 forbidden : 禁止登録 normal : 通常の登録
ステップ 5	mvrp timer {join leave leave-all periodic} 例： デバイス (config-if)# mvrp timer join	MVRP タイマーを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> join : タイマーは、ASM に適用される送信機会の間の間隔を制御します。 leave : タイマーは、MT ステートに移行する前に LV ステートで待機する RSM を制御します。 leave-all : タイマーは、LeaveAll SM が LeaveAll PDU を生成する頻度を制御します。 periodic : 定期タイマー

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	exit 例： デバイス (config-if) # 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。

AVB ネットワークのモニタリング

AVB のモニタリング

AVB の詳細を表示するには、次の表のコマンドを使用します。

コマンド	目的
show avb domain	AVB ドメインを表示します。
show avb streams	AVB ストリーム情報を表示します。

gPTP のモニタリング

gPTP プロトコルの詳細を表示するには、次の表のコマンドを使用します。

コマンド	目的
show ptp brief	インターフェイスの ptp の簡易ステータスを表示します。
show ptp clock	ptp クロック情報を表示します。
show ptp parent	親クロックの情報を表示します。
show ptp port	ptp ポート情報を表示します。
show platform software fed switch active ptp if-id {interface-id}	ポートの ptp ステータスに関する詳細情報を表示します。

MSRP のモニタリング

MSRP の詳細を表示するには、次の表のコマンドを使用します。

コマンド	目的
show msrp streams	MSRP ストリーム情報を表示します。

コマンド	目的
show msrp streams detailed	MSRP ストリームの詳細情報を表示します。
show msrp streams brief	MSRP ストリームの概要情報を表示します。
show msrp port bandwidth	MSRP ポート帯域幅情報を表示します。

QoS のモニタリング

QoS の詳細を表示するには、次の表のコマンドを使用します。

コマンド	目的
show run interface	qos ポリシーの詳細とインターフェイス レベルのポリシーの適用を表示します。
show run	すべてのポリシー マップの詳細を表示します。
show policy-map	ポリシー マップ設定の詳細を表示します。
show policy-map interface (int-id)	QoS 統計情報を表示します。

HQoS のモニタリング

HQoS の詳細を表示するには、次の表のコマンドを使用します。

コマンド	目的
show run	すべての子ポリシー マップの詳細を表示します。
show policy-map	ポリシー マップ設定の詳細を表示します。
show platform hardware fed switch active qos queue stats interface interface-id	AVB の異なるキュー マッピングの QoS 統計情報を表示します。
show platform hardware fed switch active qos queue config interface interface-id	QoS キュー構成を表示します。
show policy-map interface interface-id [input output]	AVB QoS 統計情報を表示します。入力のパケット カウンタと出力のバイト カウンタは、QoS 統計情報のために考慮されます。

MVRP のモニタリング

MVRP の詳細を表示するには、次の表のコマンドを使用します。

コマンド	目的
<code>show mvrp summary</code>	MVRP サマリー情報を表示します。
<code>show mvrp interface</code>	インターフェイスの MVRP 情報を表示します。

AVB 設定とモニタリングの例

AVB の例

次に、AVB ドメインを表示する例を示します。

```
デバイス#show avb domain
```

```
AVB Class-A
  Priority Code Point      : 3
  VLAN                    : 2
  Core ports              : 1
  Boundary ports         : 67

AVB Class-B
  Priority Code Point      : 2
  VLAN                    : 2
  Core ports              : 1
  Boundary ports         : 67
```

```
-----
Interface      State      Delay      PCP  VID  Information
-----
Te1/0/1        down      N/A
Te1/0/2        down      N/A
Te1/0/3        down      N/A
Te1/0/4        down      N/A
Te1/0/5        up        N/A      Port is not asCapable
Te1/0/6        down      N/A
Te1/0/7        down      N/A
Te1/0/8        down      N/A
Te1/0/9        down      N/A
Te1/0/10       down      N/A
Te1/0/11       down      N/A
Te1/0/12       down      N/A
Te1/0/13       down      N/A
Te1/0/14       down      N/A
Te1/0/15       down      N/A
Te1/0/16       down      N/A
  Te1/0/17     down      N/A
Te1/0/18       down      N/A
```

```

Te1/0/19      up      N/A      Port is not asCapable
Te1/0/20      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/21      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/22      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/23      up      N/A      Port is not asCapable
Te1/0/24      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/25      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/26      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/27      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/28      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/29      up      N/A      Port is not asCapable
Te1/0/30      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/31      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/32      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/33      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/34      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/35      up      N/A      Port is not asCapable
Te1/0/36      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/37      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/38      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/39      up      507ns
Class- A      core      3      2
Class- B      core      2      2

Te1/0/40      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/41      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/42      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/43      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/44      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/45      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/46      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/47      down    N/A      Oper state not up
Te1/0/48      down    N/A      Oper state not up
Te1/1/1       down    N/A      Oper state not up
Te1/1/2       down    N/A      Oper state not up
Te1/1/3       down    N/A      Oper state not up
Te1/1/4       down    N/A      Oper state not up
Te1/1/5       down    N/A      Oper state not up
Te1/1/6       down    N/A      Oper state not up
Te1/1/7       down    N/A      Oper state not up
Te1/1/8       down    N/A      Oper state not up
Te1/1/9       down    N/A      Oper state not up
Te1/1/10      down    N/A      Oper state not up
Te1/1/11      down    N/A      Oper state not up
Te1/1/12      down    N/A      Oper state not up
Te1/1/13      down    N/A      Oper state not up
Te1/1/14      down    N/A      Oper state not up
Te1/1/15      down    N/A      Oper state not up
Te1/1/16      down    N/A      Oper state not up
Fo1/1/1       down    N/A      Oper state not up

```

```

Fo1/1/2          down      N/A          Oper state not up
Fo1/1/3          down      N/A          Oper state not up
Fo1/1/4          down      N/A          Oper state not up

```

次に、AVB ストリーム情報を表示する例を示します。

デバイス#**show avb streams**

```

Stream ID:          0011.0100.0001:1      Incoming Interface:  Te1/1/1
  Destination   : 91E0.F000.FE00
  Class         : A
  Rank          : 1
  Bandwidth     : 6400 Kbit/s

```

Outgoing Interfaces:

```

-----
Interface          State          Time of Last Update      Information
-----

```

```

Te1/1/1            Ready          Tue Apr 26 01:25:40.634

```

```

Stream ID:          0011.0100.0002:2      Incoming Interface:  Te1/1/1
  Destination   : 91E0.F000.FE01
  Class         : A
  Rank          : 1
  Bandwidth     : 6400 Kbit/s

```

Outgoing Interfaces:

```

-----
Interface          State          Time of Last Update      Information
-----

```

```

Te1/1/1            Ready          Tue Apr 26 01:25:40.634

```

gPTP の例

このコマンドは、インターフェイスの **ptp** の簡易ステータスを表示するために使用できます。

デバイス#**show ptp brief**

Interface	Domain	PTP State
FortyGigabitEthernet1/1/1	0	FAULTY
FortyGigabitEthernet1/1/2	0	SLAVE
GigabitEthernet1/1/1	0	FAULTY
GigabitEthernet1/1/2	0	FAULTY
GigabitEthernet1/1/3	0	FAULTY
GigabitEthernet1/1/4	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/0/1	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/0/2	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/0/3	0	MASTER
TenGigabitEthernet1/0/4	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/0/5	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/0/6	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/0/7	0	MASTER
TenGigabitEthernet1/0/8	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/0/9	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/0/10	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/0/11	0	MASTER
TenGigabitEthernet1/0/12	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/0/13	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/0/14	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/0/15	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/0/16	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/0/17	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/0/18	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/0/19	0	MASTER
TenGigabitEthernet1/0/20	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/0/21	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/0/22	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/0/23	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/0/24	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/1/1	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/1/2	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/1/3	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/1/4	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/1/5	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/1/6	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/1/7	0	FAULTY
TenGigabitEthernet1/1/8	0	FAULTY

このコマンドは、ptp クロック情報を表示するために使用できます。

デバイス#**show ptp clock**

```
PTP CLOCK INFO
  PTP Device Type: Boundary clock
  PTP Device Profile: IEEE 802/1AS Profile
  Clock Identity: 0x4:6C:9D:FF:FE:4F:95:0
  Clock Domain: 0
  Number of PTP ports: 38
```

```

PTP Packet priority: 4
Priority1: 128
Priority2: 128
Clock Quality:
  Class: 248
  Accuracy: Unknown
  Offset (log variance): 16640
Offset From Master(ns): 0
Mean Path Delay(ns): 0
Steps Removed: 3
Local clock time: 00:12:13 UTC Jan 1 1970

```

このコマンドは、親のクロック情報を表示するために使用できます。

デバイス#**show ptp parent**

```

PTP PARENT PROPERTIES
Parent Clock:
Parent Clock Identity: 0xB0:7D:47:FF:FE:9E:B6:80
Parent Port Number: 3
Observed Parent Offset (log variance): 16640
Observed Parent Clock Phase Change Rate: N/A

Grandmaster Clock:
Grandmaster Clock Identity: 0x4:6C:9D:FF:FE:67:3A:80
Grandmaster Clock Quality:
  Class: 248
  Accuracy: Unknown
  Offset (log variance): 16640
  Priority1: 0
  Priority2: 128

```

このコマンドは、ptp ポート情報を表示するために使用できます。

デバイス#**show ptp port**

```

PTP PORT DATASET: FortyGigabitEthernet1/1/1
Port identity: clock identity: 0x4:6C:9D:FF:FE:4E:3A:80
Port identity: port number: 1
PTP version: 2
Port state: FAULTY
Delay request interval(log mean): 5
Announce receipt time out: 3
Peer mean path delay(ns): 0
Announce interval(log mean): 1
Sync interval(log mean): 0
Delay Mechanism: End to End
Peer delay request interval(log mean): 0
Sync fault limit: 500000000

```

```
PTP PORT DATASET: FortyGigabitEthernet1/1/2
  Port identity: clock identity: 0x4:6C:9D:FF:FE:4E:3A:80
  Port identity: port number: 2
  PTP version: 2
  Port state: FAULTY
  Delay request interval(log mean): 5
  Announce receipt time out: 3
  Peer mean path delay(ns): 0
  Announce interval(log mean): 1
--More--
```

このコマンドは、特定のインターフェイスのポート情報を表示するために使用できます。

デバイス#**show ptp port gi1/0/26**

```
PTP PORT DATASET: GigabitEthernet1/0/26
  Port identity: clock identity: 0x4:6C:9D:FF:FE:4E:3A:80
  Port identity: port number: 28
  PTP version: 2
  Port state: MASTER
  Delay request interval(log mean): 5
  Announce receipt time out: 3
  Peer mean path delay(ns): 0
  Announce interval(log mean): 1
  Sync interval(log mean): 0
  Delay Mechanism: Peer to Peer
  Peer delay request interval(log mean): 0
  Sync fault limit: 500000000
```

このコマンドは、を表示するために使用できます。

デバイス#**show platform software fed switch active ptp if-id 0x20**

```
Displaying port data for if_id 20
=====

Port Mac Address 04:6C:9D:4E:3A:9A
Port Clock Identity 04:6C:9D:FF:FE:4E:3A:80
Port number 28
PTP Version 2
domain_value 0
dotlas capable: FALSE
sync_recpt_timeout_time_interval 375000000 nanoseconds
sync_interval 125000000 nanoseconds
neighbor_rate_ratio 0.000000
neighbor_prop_delay 0 nanoseconds
compute_neighbor_rate_ratio: TRUE
compute_neighbor_prop_delay: TRUE
```

```

port_enabled: TRUE
ptt_port_enabled: TRUE
current_log_pdelay_req_interval 0
pdelay_req_interval 0 nanoseconds
allowed_lost_responses 3
neighbor_prop_delay_threshold 2000 nanoseconds
is_measuring_delay : FALSE
Port state: : MASTER
sync_seq_num 22023
delay_req_seq_num 23857
num sync messages transmitted 0
num sync messages received 0
num followup messages transmitted 0
num followup messages received 0
num pdelay requests transmitted 285695
num pdelay requests received 0
num pdelay responses transmitted 0
num pdelay responses received 0
num pdelay followup responses transmitted 0
num pdelay followup responses received 0

```

MSRP の例

次に、MSRP ストリーム情報を表示する例を示します。

```
デバイス#show msrp streams
```

```

-----
Stream ID Talker Listener
Advertise Fail Ready ReadyFail AskFail
R | D R | D R | D R | D
-----
YY:YY:YY:YY:YY:YY:0001 1 | 2 0 | 0 1 | 0 0 | 1 1 | 0
zz:zz:zz:zz:zz:zz:0002 1 | 0 0 | 1 1 | 0 0 | 0 0 | 1
-----

```

次に、詳細な MSRP ストリーム情報を表示する例を示します。

```
デバイス#show msrp streams detail
```

```

Stream ID:          0011.0100.0001:1
  Stream Age: 01:57:46 (since Mon Apr 25 23:41:11.413)
  Create Time: Mon Apr 25 23:41:11.413
  Destination Address: 91E0.F000.FE00
  VLAN Identifier: 1
  Data Frame Priority: 3 (Class A)
  MaxFrameSize: 100
  MaxIntervalFrames: 1 frames/125us
  Stream Bandwidth: 6400 Kbit/s
  Rank: 1

```

Received Accumulated Latency: 20
Stream Attributes Table:

Interface	Attr State	Direction	Type
Gil/0/1	Register	Talker	Advertise
Attribute Age: 01:57:46 (since Mon Apr 25 23:41:11.413)			
MRP Applicant: Very Anxious Observer, send None			
MRP Registrar: In			
Accumulated Latency: 20			

Tel1/1/1	Declare	Talker	Advertise
Attribute Age: 00:19:52 (since Tue Apr 26 01:19:05.525)			
MRP Applicant: Quiet Active, send None			
MRP Registrar: In			
Accumulated Latency: 20			

Tel1/1/1	Register	Listener	Ready
Attribute Age: 00:13:17 (since Tue Apr 26 01:25:40.635)			
MRP Applicant: Very Anxious Observer, send None			
MRP Registrar: In			

Gil/0/1	Declare	Listener	Ready
Attribute Age: 00:13:17 (since Tue Apr 26 01:25:40.649)			
MRP Applicant: Quiet Active, send None			
MRP Registrar: In			

次に、MSRP ストリーム情報を簡潔に表示する例を示します。

デバイス#**show msrp streams brief**

Legend: R = Registered, D = Declared.

Stream ID	Destination	Bandwidth	Talkers
Listeners Fail	Address	(Kbit/s)	R D R
D			
0011.0100.0001:1	91E0.F000.FE00	6400	1 1 1
1 No			
0011.0100.0002:2	91E0.F000.FE01	6400	1 1 1
1 No			
0011.0100.0003:3	91E0.F000.FE02	6400	1 1 1
1 No			
0011.0100.0004:4	91E0.F000.FE03	6400	1 1 1
1 No			

```

0011.0100.0005:5      91E0.F000.FE04      6400      1 | 1      1 |
  1      No
0011.0100.0006:6      91E0.F000.FE05      6400      1 | 1      1 |
  1      No
0011.0100.0007:7      91E0.F000.FE06      6400      1 | 1      1 |
  1      No
0011.0100.0008:8      91E0.F000.FE07      6400      1 | 1      1 |
  1      No
0011.0100.0009:9      91E0.F000.FE08      6400      1 | 1      1 |
  1      No
0011.0100.000A:10     91E0.F000.FE09      6400      1 | 1      1 |
  1      No

```

次に、MSRP ポート帯域幅情報を表示する例を示します。

デバイス#`show msrp port bandwidth`

```

-----
Ethernet      Capacity      Assigned      Available      Reserved
Interface      (Kbit/s)      A | B      A | B      A | B
-----
Tel1/0/1      10000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Tel1/0/2      10000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Tel1/0/3      1000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Tel1/0/4      10000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Tel1/0/5      10000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Tel1/0/6      10000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Tel1/0/8      10000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Tel1/0/9      10000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Tel1/0/10     10000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Tel1/0/11     10000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Tel1/0/12     10000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Tel1/0/13     1000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Tel1/0/14     10000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Tel1/0/15     10000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Tel1/0/16     10000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Tel1/0/17     10000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Tel1/0/18     10000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Tel1/0/19     1000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Tel1/0/20     10000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Tel1/0/21     10000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Tel1/0/22     10000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Tel1/0/23     10000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Tel1/0/24     10000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Gi1/1/1      1000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Gi1/1/2      1000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Gi1/1/3      1000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Gi1/1/4      1000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0
Tel1/1/1      10000000      75 | 0      75 | 75      0 | 0

```

Te1/1/2	10000000	75 0	75 75	0 0
Te1/1/3	10000000	75 0	75 75	0 0
Te1/1/4	10000000	75 0	75 75	0 0
Te1/1/5	10000000	75 0	75 75	0 0
Te1/1/6	10000000	75 0	75 75	0 0
Te1/1/7	10000000	75 0	75 75	0 0
Te1/1/8	10000000	75 0	75 75	0 0
Fo1/1/1	40000000	75 0	75 75	0 0
Fo1/1/2	40000000	75 0	75 75	0 0

QoS の例

次に、AVB が有効になっていない場合に、すべてのポリシー マップの詳細を表示する例を示します。

```
デバイス#show run
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 12069 bytes
!
! Last configuration change at 02:49:13 UTC Wed Jul 27 2016
!
version 16.3
no service pad
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-recovery
no platform punt-keepalive disable-kernel-core
!
hostname avb2
!
!
vrf definition Mgmt-vrf
!
address-family ipv4
exit-address-family
!
address-family ipv6
exit-address-family
!
!
no aaa new-model
facility-alarm critical exceed-action shutdown
switch 1 provision ws-c3850-12x48u
no ptp globalprotocolenable
!
!
!
vtp domain cisco
vtp mode transparent
```

```

!
!
crypto pki trustpoint TP-self-signed-2183322626
  enrollment selfsigned
  subject-name cn=IOS-Self-Signed-Certificate-2183322626
  revocation-check none
  rsakeypair TP-self-signed-2183322626
!
!
--More-----

```

次に、AVB が有効になっている場合に、すべてのポリシー マップの詳細を表示する例を示します。

```

デバイス(config)#avb
デバイス#show run
Building configuration...

*Jul 27 02:49:51.780: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Current configuration : 21114 bytes
!
! Last configuration change at 02:49:51 UTC Wed Jul 27 2016
!
!
class-map match-any AVB-VOIP-DATA-CLASS
  match dscp ef
  match cos 5
class-map match-any AVB-BULK-DATA-CLASS
  match access-group name AVB-BULK-DATA-CLASS-ACL
class-map match-any system-cpp-police-multicast
  description Transit Traffic and MCAST Data
class-map match-any AVB-VOIP-PRIORITY-QUEUE
  match dscp cs4 cs5 ef
  match precedence 4 5
  match cos 5
class-map match-any AVB-MULTIMEDIA-CONF-CLASS
  match access-group name AVB-MULTIMEDIA-CONF-CLASS-ACL
class-map match-any AVB-SIGNALING-CLASS
  match access-group name AVB-SIGNALING-CLASS-ACL
class-map match-any AVB-MULTIMEDIA-CONF-STREAMING-QUEUE
  match dscp af41 af42 af43
  match dscp af31 af32 af33
  match cos 4
class-map match-any AVB-BULK-SCAVENGER-DATA-QUEUE
  match dscp cs1 af11 af12 af13
  match precedence 1
  match cos 1
class-map match-any AVB-TRANSACTIONAL-DATA-CLASS
  match access-group name AVB-TRANSACTIONAL-DATA-CLASS-ACL

```

```
class-map match-any AVB-TRANSACTIONAL-DATA-QUEUE
  match dscp af21 af22 af23
class-map match-any AVB-SR-CLASS-B
  match cos 2
class-map match-any AVB-SR-CLASS-A
  match cos 3
class-map match-any AVB-SCAVENGER-DATA-CLASS
  match access-group name AVB-SCAVENGER-DATA-CLASS-ACL
class-map match-any AVB-CONTROL-MGMT-QUEUE
  match dscp cs2 cs3 cs6 cs7
  match precedence 2 3 6 7
  match cos 6 7
!
policy-map AVB-Input-Policy-Remark-B
  class AVB-SR-CLASS-A
    set cos 3
  class AVB-SR-CLASS-B
    set cos 0
  class AVB-VOIP-DATA-CLASS
    set dscp ef
  class AVB-MULTIMEDIA-CONF-CLASS
    set dscp af41
  class AVB-BULK-DATA-CLASS
    set dscp af11
  class AVB-TRANSACTIONAL-DATA-CLASS
    set dscp af21
  class AVB-SCAVENGER-DATA-CLASS
    set dscp cs1
  class AVB-SIGNALING-CLASS
    set dscp cs3
  class class-default
    set dscp default
policy-map AVB-Input-Policy-Remark-A
  class AVB-SR-CLASS-A
    set cos 0
  class AVB-SR-CLASS-B
    set cos 2
  class AVB-VOIP-DATA-CLASS
    set dscp ef
  class AVB-MULTIMEDIA-CONF-CLASS
    set dscp af41
  class AVB-BULK-DATA-CLASS
    set dscp af11
  class AVB-TRANSACTIONAL-DATA-CLASS
    set dscp af21
  class AVB-SCAVENGER-DATA-CLASS
    set dscp cs1
  class AVB-SIGNALING-CLASS
    set dscp cs3
  class class-default
    set dscp default
```

```
policy-map AVB-Output-Policy-Default
  class AVB-SR-CLASS-A
    priority level 1 percent 1
  class AVB-SR-CLASS-B
    priority level 2 percent 1
  class AVB-CONTROL-MGMT-QUEUE
    bandwidth remaining percent 10
    queue-buffers ratio 10
  class AVB-VOIP-PRIORITY-QUEUE
    bandwidth remaining percent 30
    queue-buffers ratio 10
  class AVB-MULTIMEDIA-CONF-STREAMING-QUEUE
    bandwidth remaining percent 10
    queue-limit dscp af41 percent 80
    queue-limit dscp af31 percent 80
    queue-limit dscp af42 percent 90
    queue-limit dscp af32 percent 90
    queue-buffers ratio 10
  class AVB-TRANSACTIONAL-DATA-QUEUE
    bandwidth remaining percent 10
    queue-limit dscp af21 percent 80
    queue-limit dscp af22 percent 90
    queue-buffers ratio 10
  class AVB-BULK-SCAVENGER-DATA-QUEUE
    bandwidth remaining percent 15
    queue-limit dscp af11 percent 80
    queue-limit dscp af12 percent 90
    queue-limit dscp cs1 percent 80
    queue-buffers ratio 15
  class class-default
    bandwidth remaining percent 25
    queue-buffers ratio 25
policy-map AVB-Input-Policy-Remark-AB
  class AVB-SR-CLASS-A
    set cos 0
  class AVB-SR-CLASS-B
    set cos 0
  class AVB-VOIP-DATA-CLASS
    set dscp ef
  class AVB-MULTIMEDIA-CONF-CLASS
    set dscp af41
  class AVB-BULK-DATA-CLASS
    set dscp af11
  class AVB-TRANSACTIONAL-DATA-CLASS
    set dscp af21
  class AVB-SCAVENGER-DATA-CLASS
    set dscp cs1
  class AVB-SIGNALING-CLASS
    set dscp cs3
  class class-default
    set dscp default
```

```
policy-map AVB-Input-Policy-Remark-None
  class AVB-SR-CLASS-A
    set cos 3
  class AVB-SR-CLASS-B
    set cos 2
  class AVB-VOIP-DATA-CLASS
    set dscp ef
  class AVB-MULTIMEDIA-CONF-CLASS
    set dscp af41
  class AVB-BULK-DATA-CLASS
    set dscp af11
  class AVB-TRANSACTIONAL-DATA-CLASS
    set dscp af21
  class AVB-SCAVENGER-DATA-CLASS
    set dscp cs1
  class AVB-SIGNALING-CLASS
    set dscp cs3
  class class-default
    set dscp default
!
!
--More-----
```

次に、qos ポリシーの詳細とインターフェイスレベルのポリシーの適用を確認する例を示します。

```
デバイス#show run int Gig 1/0/1
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 159 bytes
!
interface GigabitEthernet1/0/1
  switchport mode trunk
  service-policy input AVB-Input-Policy-Remark-AB
  service-policy output AVB-Output-Policy-Default
end
```

次に、AVB ポリシーが接続されているインターフェイスの qos 統計情報を表示する例を示します。

```
デバイス#show policy-map int Gig 1/0/1
```

```
GigabitEthernet1/0/1
```

```
Service-policy input: AVB-Input-Policy-Remark-AB
```

```
Class-map: AVB-SR-CLASS-A (match-any)
  0 packets
  Match: cos 3
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    cos 0

Class-map: AVB-SR-CLASS-B (match-any)
  0 packets
  Match: cos 2
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    cos 0

Class-map: AVB-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

Class-map: AVB-MULTIMEDIA-CONF-CLASS (match-any)
  0 packets
  Match: access-group name AVB-MULTIMEDIA-CONF-CLASS-ACL
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    dscp af41

Class-map: AVB-BULK-DATA-CLASS (match-any)
  0 packets
  Match: access-group name AVB-BULK-DATA-CLASS-ACL
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    dscp af11
```

--More--

次に、qos ポリシーの詳細と、クラス A トラフィックによるインターフェイスレベルのポリシーの適用を確認する例を示します。

```
デバイス#show run int gig 1/0/1

Building configuration...

Current configuration : 158 bytes
!
interface GigabitEthernet1/0/1
  switchport mode trunk
  service-policy input AVB-Input-Policy-Remark-B
  service-policy output AVB-Output-Policy-Gil/0/1
end
```

次に、クラス A AVB トラフィックが送信されるインターフェイスの qos 統計情報を表示する例を示します。

```
デバイス#show policy-map int Gig 1/0/1

GigabitEthernet1/0/1

  Service-policy input: AVB-Input-Policy-Remark-B

    Class-map: AVB-SR-CLASS-A (match-any)
      0 packets
      Match: cos 3
        0 packets, 0 bytes
        5 minute rate 0 bps
      QoS Set
        cos 3

    Class-map: AVB-SR-CLASS-B (match-any)
      0 packets
      Match: cos 2
        0 packets, 0 bytes
        5 minute rate 0 bps
      QoS Set
        cos 0

    Class-map: AVB-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

    Class-map: AVB-MULTIMEDIA-CONF-CLASS (match-any)
```

```

    0 packets
    Match: access-group name AVB-MULTIMEDIA-CONF-CLASS-ACL
      0 packets, 0 bytes
      5 minute rate 0 bps
    QoS Set
      dscp af41

    Class-map: AVB-BULK-DATA-CLASS (match-any)
      0 packets
      Match: access-group name AVB-BULK-DATA-CLASS-ACL
        0 packets, 0 bytes
        5 minute rate 0 bps
      QoS Set
        dscp af11

--More--

```

次に、qos ポリシーの詳細と、クラス B トラフィックによるインターフェイス レベルのポリシーの適用を確認する例を示します。

```
デバイス#show run int gig 1/0/1
```

```
Building configuration...
```

```

Current configuration : 158 bytes
!
interface GigabitEthernet1/0/1
  switchport mode trunk
  service-policy input AVB-Input-Policy-Remark-A
  service-policy output AVB-Output-Policy-Gil/0/1
end

```

次に、クラス B AVB トラフィックが送信されるインターフェイスの qos 統計情報を表示する例を示します。

```
デバイス#show policy-map int Gig 1/0/1
```

```

GigabitEthernet1/0/1

  Service-policy input: AVB-Input-Policy-Remark-A

    Class-map: AVB-SR-CLASS-A (match-any)
      0 packets
      Match: cos 3
        0 packets, 0 bytes
        5 minute rate 0 bps
      QoS Set

```

```
cos 0

Class-map: AVB-SR-CLASS-B (match-any)
  0 packets
  Match: cos 2
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    cos 2

Class-map: AVB-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

Class-map: AVB-MULTIMEDIA-CONF-CLASS (match-any)
  0 packets
  Match: access-group name AVB-MULTIMEDIA-CONF-CLASS-ACL
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    dscp af41

Class-map: AVB-BULK-DATA-CLASS (match-any)
  0 packets
  Match: access-group name AVB-BULK-DATA-CLASS-ACL
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    dscp af11

--More--
```

HQoS の例

次に、AVB が有効になっている場合に、すべてのポリシー マップ設定の詳細を表示する例を示します。

デバイス#**show policy-map**

```
Policy Map AVB-Input-Policy-Remark-B
  Class AVB-SR-CLASS-A
    set cos 3
  Class AVB-SR-CLASS-B
```

```
        set cos 0
    Class class-default
        service-policy AVB-Input-Child-Policy

Policy Map AVB-Input-Policy-Remark-A
    Class AVB-SR-CLASS-A
        set cos 0
    Class AVB-SR-CLASS-B
        set cos 2
    Class class-default
        service-policy AVB-Input-Child-Policy

Policy Map AVB-Output-Policy-Default
    Class AVB-SR-CLASS-A
        priority level 1 1 (%)
    Class AVB-SR-CLASS-B
        priority level 2 1 (%)
    Class AVB-CONTROL-MGMT-QUEUE
        priority level 3 15 (%)
    Class class-default
        bandwidth remaining 100 (%)
        queue-buffers ratio 70
        service-policy AVB-Output-Child-Policy

Policy Map AVB-Input-Policy-Remark-AB
    Class AVB-SR-CLASS-A
        set cos 0
    Class AVB-SR-CLASS-B
        set cos 0
    Class class-default
        service-policy AVB-Input-Child-Policy

Policy Map AVB-Input-Policy-Remark-None
    Class AVB-SR-CLASS-A
        set cos 3
    Class AVB-SR-CLASS-B
        set cos 2
    Class class-default
        service-policy AVB-Input-Child-Policy

Policy Map AVB-Input-Child-Policy
    Class AVB-VOIP-DATA-CLASS
        set dscp ef
    Class AVB-MULTIMEDIA-CONF-CLASS
        set dscp af41
    Class AVB-BULK-DATA-CLASS
        set dscp af11
    Class AVB-TRANSACTIONAL-DATA-CLASS
        set dscp af21
    Class AVB-SCAVENGER-DATA-CLASS
        set dscp cs1
```

```
Class AVB-SIGNALING-CLASS
  set dscp cs3
Class class-default
  set dscp default

Policy Map AVB-Output-Child-Policy
Class AVB-VOIP-PRIORITY-QUEUE
  bandwidth remaining 30 (%)
  queue-buffers ratio 30
Class AVB-MULTIMEDIA-CONF-STREAMING-QUEUE
  bandwidth remaining 15 (%)
  queue-limit dscp af41 percent 80
  queue-limit dscp af31 percent 80
  queue-limit dscp af42 percent 90
  queue-limit dscp af32 percent 90
  queue-buffers ratio 15
Class AVB-TRANSACTIONAL-DATA-QUEUE
  bandwidth remaining 15 (%)
  queue-limit dscp af21 percent 80
  queue-limit dscp af22 percent 90
  queue-buffers ratio 15
Class AVB-BULK-SCAVENGER-DATA-QUEUE
  bandwidth remaining 15 (%)
  queue-limit dscp af11 percent 80
  queue-limit dscp af12 percent 90
  queue-limit dscp cs1 percent 80
  queue-buffers ratio 15
Class class-default
  bandwidth remaining 25 (%)
  queue-buffers ratio 25
```

次に、AVBが無効になっている場合に、すべてのポリシー マップ設定の詳細を表示する例を示します。

```
デバイス#show policy-map
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 2079 bytes
```

```
!
policy-map AVB-Input-Child-Policy
class AVB-VOIP-DATA-CLASS
  set dscp ef
class AVB-MULTIMEDIA-CONF-CLASS
  set dscp af41
class AVB-BULK-DATA-CLASS
  set dscp af11
```

```

class AVB-TRANSACTIONAL-DATA-CLASS
  set dscp af21
class AVB-SCAVENGER-DATA-CLASS
  set dscp cs1
class AVB-SIGNALING-CLASS
  set dscp cs3
class class-default
  set dscp default
policy-map AVB-Output-Child-Policy
class AVB-VOIP-PRIORITY-QUEUE
  bandwidth remaining percent 30
  queue-buffers ratio 30
class AVB-MULTIMEDIA-CONF-STREAMING-QUEUE
  bandwidth remaining percent 15
  queue-limit dscp af41 percent 80
  queue-limit dscp af31 percent 80
  queue-limit dscp af42 percent 90
  queue-limit dscp af32 percent 90
  queue-buffers ratio 15
class AVB-TRANSACTIONAL-DATA-QUEUE
  bandwidth remaining percent 15
  queue-limit dscp af21 percent 80
  queue-limit dscp af22 percent 90
  queue-buffers ratio 15
class AVB-BULK-SCAVENGER-DATA-QUEUE
  bandwidth remaining percent 15
  queue-limit dscp af11 percent 80
  queue-limit dscp af12 percent 90
  queue-limit dscp cs1 percent 80
  queue-buffers ratio 15
class class-default
  bandwidth remaining percent 25
  queue-buffers ratio 25
!
end

```

次に、AVB が有効になっている場合に、すべてのクラス マップ設定の詳細を表示する例を示します。

デバイス#**show class-map**

```

Class Map match-any AVB-VOIP-DATA-CLASS (id 31)
  Match dscp ef (46)
  Match cos 5

Class Map match-any AVB-BULK-DATA-CLASS (id 33)
  Match access-group name AVB-BULK-DATA-CLASS-ACL

```

```
Class Map match-any AVB-VOIP-PRIORITY-QUEUE (id 37)
  Match dscp cs4 (32) cs5 (40) ef (46)
  Match precedence 4 5
  Match cos 5

Class Map match-any AVB-MULTIMEDIA-CONF-CLASS (id 32)
  Match access-group name AVB-MULTIMEDIA-CONF-CLASS-ACL

Class Map match-any AVB-SIGNALING-CLASS (id 36)
  Match access-group name AVB-SIGNALING-CLASS-ACL

Class Map match-any AVB-MULTIMEDIA-CONF-STREAMING-QUEUE (id 38)
  Match dscp af41 (34) af42 (36) af43 (38)
  Match dscp af31 (26) af32 (28) af33 (30)
  Match cos 4

Class Map match-any AVB-BULK-SCAVENGER-DATA-QUEUE (id 40)
  Match dscp cs1 (8) af11 (10) af12 (12) af13 (14)
  Match precedence 1
  Match cos 1

Class Map match-any AVB-TRANSACTIONAL-DATA-CLASS (id 34)
  Match access-group name AVB-TRANSACTIONAL-DATA-CLASS-ACL

Class Map match-any AVB-TRANSACTIONAL-DATA-QUEUE (id 39)
  Match dscp af21 (18) af22 (20) af23 (22)

Class Map match-any AVB-SR-CLASS-B (id 42)
  Match cos 2

Class Map match-any AVB-SR-CLASS-A (id 41)
  Match cos 3

Class Map match-any AVB-SCAVENGER-DATA-CLASS (id 35)
  Match access-group name AVB-SCAVENGER-DATA-CLASS-ACL

Class Map match-any AVB-CONTROL-MGMT-QUEUE (id 43)
  Match ip dscp cs2 (16)
  Match ip dscp cs3 (24)
  Match ip dscp cs6 (48)
  Match ip dscp cs7 (56)
  Match ip precedence 6
  Match ip precedence 7
  Match ip precedence 3
  Match ip precedence 2
  Match cos 6
  Match cos 7
```

次に、AVB が無効になっている場合に、すべてのクラス マップ設定の詳細を表示する例を示します。

```
デバイス#show class-map
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 2650 bytes
!
class-map match-any AVB-VOIP-DATA-CLASS
match dscp ef
  match cos 5
class-map match-any AVB-BULK-DATA-CLASS
match access-group name AVB-BULK-DATA-CLASS-ACL
class-map match-any AVB-VOIP-PRIORITY-QUEUE
match dscp cs4 cs5 ef
  match precedence 4 5
  match cos 5
class-map match-any AVB-MULTIMEDIA-CONF-CLASS
match access-group name AVB-MULTIMEDIA-CONF-CLASS-ACL
class-map match-any AVB-SIGNALING-CLASS
match access-group name AVB-SIGNALING-CLASS-ACL
class-map match-any AVB-MULTIMEDIA-CONF-STREAMING-QUEUE
match dscp af41 af42 af43
  match dscp af31 af32 af33
  match cos 4
class-map match-any AVB-BULK-SCAVENGER-DATA-QUEUE
match dscp cs1 af11 af12 af13
  match precedence 1
  match cos 1
class-map match-any AVB-TRANSACTIONAL-DATA-CLASS
match access-group name AVB-TRANSACTIONAL-DATA-CLASS-ACL
class-map match-any AVB-TRANSACTIONAL-DATA-QUEUE
match dscp af21 af22 af23
class-map match-any AVB-SCAVENGER-DATA-CLASS
match access-group name AVB-SCAVENGER-DATA-CLASS-ACL
end
```

次に、すべての AVB QoS 統計情報を表示する例を示します。

```
デバイス#show policy-map interface gigabitEthernet 1/0/15
```

```
GigabitEthernet1/0/15
```

```
Service-policy input: AVB-Input-Policy-Remark-AB
```

```
Class-map: AVB-SR-CLASS-A (match-any)
  0 packets
  Match: cos 3
```

```
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
QoS Set
  cos 0

Class-map: AVB-SR-CLASS-B (match-any)
  0 packets
  Match: cos 2
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    cos 0

Class-map: class-default (match-any)
  0 packets
  Match: any

Service-policy : AVB-Input-Child-Policy

Class-map: AVB-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
    cos 3

Class-map: AVB-MULTIMEDIA-CONF-CLASS (match-any)
  0 packets
  Match: access-group name AVB-MULTIMEDIA-CONF-CLASS-ACL
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    dscp af41

Class-map: AVB-BULK-DATA-CLASS (match-any)
  0 packets
  Match: access-group name AVB-BULK-DATA-CLASS-ACL
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    dscp af11

Class-map: AVB-TRANSACTIONAL-DATA-CLASS (match-any)
  0 packets
  Match: access-group name AVB-TRANSACTIONAL-DATA-CLASS-ACL
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
```

```
QoS Set
  dscp af21

Class-map: AVB-SCAVENGER-DATA-CLASS (match-any)
  0 packets
  Match: access-group name AVB-SCAVENGER-DATA-CLASS-ACL
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    dscp cs1

Class-map: AVB-SIGNALING-CLASS (match-any)
  0 packets
  Match: access-group name AVB-SIGNALING-CLASS-ACL
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  QoS Set
    dscp cs3

Class-map: class-default (match-any)
  0 packets
  Match: any
  QoS Set
    dscp default

Service-policy output: AVB-Output-Policy-Default

queue stats for all priority classes:
  Queueing
  priority level 3

  (total drops) 0
  (bytes output) 7595

queue stats for all priority classes:
  Queueing
  priority level 2

  (total drops) 0
  (bytes output) 0

queue stats for all priority classes:
  Queueing
  priority level 1

  (total drops) 0
  (bytes output) 0

Class-map: AVB-SR-CLASS-A (match-any)
  0 packets
  Match: cos 3
```

```
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
Priority: 1% (10000 kbps), burst bytes 250000,

Priority Level: 1

Class-map: AVB-SR-CLASS-B (match-any)
  0 packets
  Match: cos 2
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
Priority: 1% (10000 kbps), burst bytes 250000,

Priority Level: 2

Class-map: AVB-CONTROL-MGMT-QUEUE (match-any)
  0 packets
  Match: ip dscp cs2 (16)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: ip dscp cs3 (24)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: ip dscp cs6 (48)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: ip dscp cs7 (56)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: ip precedence 6
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: ip precedence 7
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: ip precedence 3
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: ip precedence 2
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos 6
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos 7
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
Priority: 15% (150000 kbps), burst bytes 3750000,

Priority Level: 3
```

```
Class-map: class-default (match-any)
  0 packets
  Match: any
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 80%
  queue-buffers ratio 70

Service-policy : AVB-Output-Child-Policy

Class-map: AVB-VOIP-PRIORITY-QUEUE (match-any)
  0 packets
  Match: dscp cs4 (32) cs5 (40) ef (46)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: precedence 4 5
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos 5
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 30%
  queue-buffers ratio 30

Class-map: AVB-MULTIMEDIA-CONF-STREAMING-QUEUE (match-any)
  0 packets
  Match: dscp af41 (34) af42 (36) af43 (38)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: dscp af31 (26) af32 (28) af33 (30)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Match: cos 4
    0 packets, 0 bytes
    5 minute rate 0 bps
  Queueing

  queue-limit dscp 26 percent 80
  queue-limit dscp 28 percent 90
  queue-limit dscp 34 percent 80
  queue-limit dscp 36 percent 90
  (total drops) 0
  (bytes output) 0
  bandwidth remaining 15%
```

```
queue-buffers ratio 15

Class-map: AVB-TRANSACTIONAL-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 0
 0 packets, 0 bytes
 5 minute rate 0 bps
Queueing

queue-limit dscp 18 percent 80
queue-limit dscp 20 percent 90
(total drops) 0
(bytes output) 0
bandwidth remaining 15%

queue-buffers ratio 15

Class-map: AVB-BULK-SCAVENGER-DATA-QUEUE (match-any)
 0 packets
Match: dscp cs1 (8) af11 (10) af12 (12) af13 (14)
 0 packets, 0 bytes
 5 minute rate 0 bps
Match: precedence 1
 0 packets, 0 bytes
 5 minute rate 0 bps
Match: cos 1
 0 packets, 0 bytes
 5 minute rate 0 bps
Queueing

queue-limit dscp 8 percent 80
queue-limit dscp 10 percent 80
queue-limit dscp 12 percent 90
(total drops) 0
(bytes output) 0
bandwidth remaining 15%

queue-buffers ratio 15

Class-map: class-default (match-any)
 0 packets
Match: any
Queueing

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

```
bandwidth remaining 25%
queue-buffers ratio 25
```

次に、**show platform hardware fed switch active qos queue config interface *interface-id*** コマンドの出力例を示します。

```
デバイス#show platform hardware fed switch active qos queue config interface t1/0/11
DATA Port:2 GPN:11 AFD:Disabled QoSMap:2 HW Queues: 16 - 23
  DrainFast:Disabled PortSoftStart:1 - 3600
```

```
-----
      DTS  Hardmax  Softmax  PortSMin  GlblSMin  PortStEnd
-----
0  0  9    33   3    33    0    0    0    0    1  4800
1  0  9    33   4  2400   99   99    0    0    1  4800
2  1  6    30   4  2400   90   90    0    0    1  4800
3  1  5     0   4  2400  189  189   63   63    1  4800
4  1  5     0   4  2400   90   90   30   30    1  4800
5  1  5     0   4  2400   90   90   30   30    1  4800
6  1  5     0   4  2400   90   90   30   30    1  4800
7  1  5     0   4  2400  153  153   51   51    1  4800
Priority  Shaped/shared  weight  shaping_step
-----
0        1    Shaped    16383    163
1        2    Shaped    16383    163
2        3    Shaped    125     153
3        7    Shared     50      0
4        7    Shared    100     0
5        7    Shared    100     0
6        7    Shared    100     0
7        7    Shared     60     0
-----
```

次に、**show platform hardware fed switch active qos queue stats interface *interface-id*** コマンドの出力例を示します。

```
デバイス#show platform hardware fed switch active qos queue stats interface t1/0/15
DATA Port:8 Enqueue Counters
```

```
-----
Queue Buffers Enqueue-TH0 Enqueue-TH1 Enqueue-TH2
-----
0        1          0          0  23788459506
1        0          0          0  30973507838
2        0          0  12616270  13164040
3        0          0          0          0
4        0          0          0          0
5        0          0          0          0
6        0          0          0          0
7        0          0          0  119616
-----
```

```
DATA Port:8 Drop Counters
-----
```

Queue	Drop-TH0	Drop-TH1	Drop-TH2	SBufDrop	QebDrop
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0

MVRP の例

次に、MVRP サマリー情報を表示する例を示します。

```
デバイス#show mvrp summary
```

```
MVRP global state           : enabled
MVRP VLAN creation          : enabled
VLANs created via MVRP      : 2,567
MAC learning auto provision : disabled
Learning disabled on VLANs  : none
```

次に、インターフェイス MVRP 情報を表示する例を示します。

```
デバイス#show mvrp interface
```

```
Port      Status      Registrar State
Tel1/0/47 on          normal
Tel1/1/3  off         normal
```

```
Port      Join Timeout      Leave Timeout      Leaveall Timeout
Periodic

Timeout
Tel1/0/47 20                60                1000              100
Tel1/1/3  20                60                1000              100
```

```
Port      Vlans Declared
Tel1/0/47 1-2,567,900
Tel1/1/3  none
```

```
Port      Vlans Registered
Tel1/0/47 2,567
Tel1/1/3  none
```

```
Port      Vlans Registered and in Spanning Tree Forwarding State
Tel1/0/47 2,567
Tel1/1/3  none
```

AVB の機能情報

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

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

表 1: AVB の機能情報

リリース	変更内容
	AVB のサポートが WS-C3650-8X24UQ および WS-C3650-12X48UQ のスイッチモデルで有効になりました。
	2 レベルの親子ポリシーを提供する階層型 QoS をサポートするように拡張されています。 AVB のサポートは、WS-3850-12X48U および WS-C3850-24XU の mGig インターフェイスで有効になりました。
	この機能が導入されました。