



# Cisco CMTS のサービス フロー アドミッション制御

改訂 : February 5, 2007, OL-1467-08-J

Cisco IOS Release 12.3(21)BC は、Cable Modem Termination System (CMTS; ケーブル モデム 終 端 シ ス テ ム) 上 で サ ー ビ ス フ ロ ー ア ド ミ ッ シ ョ ン 制 御 を 導 入 し ま し た 。 サ ー ビ ス フ ロ ー ア ド ミ ッ シ ョ ン 制 御 は、Performance Routing Engine 1 および 2 (PRE1 および PRE2) を搭載した Cisco uBR10012 ルータ、および Cisco uBR7246VXR ルータでサポートされます。このマニュアルでは、Cisco CMTS で の サ ー ビ ス フ ロ ー ア ド ミ ッ シ ョ ン 制 御 の 概 念、利 点、設 定 お よ び モ ニ タ 機 能 に つ い て 説 明 し ま す。



(注)

アドミッション制御は幅広く使用されている用語で、他のシスコ製品や技術の同じような名前の機能に該当します。

1 つ 前 の バ ー ジ ョ ン の ア ド ミ ッ シ ョ ン 制 御 が Cisco IOS Release 12.3(13a)BC に導入されており、次のマニュアルに説明されています。

- 『*Admission Control for the Cisco CMTS*』  
[http://www.cisco.com/en/US/products/hw/cable/ps2217/products\\_feature\\_guide\\_chapter09186a00804d2537.html](http://www.cisco.com/en/US/products/hw/cable/ps2217/products_feature_guide_chapter09186a00804d2537.html)

アドミッション制御の特長の 1 つは、Cisco IOS 12.1 EC ソフトウェアで Cisco uBR7114 ユニバーサルブロードバンドルータをサポートしていることです。この旧バージョンのアドミッション制御機能では、アップストリームチャンネル容量の割合を所定のアップストリームで使用できるように設定します。次のマニュアルを参照してください。

- 『*Cisco uBR7100 Series Software Configuration Guide*』  
[http://www.cisco.com/en/US/products/hw/cable/ps2211/products\\_configuration\\_guide\\_book09186a008007ca9a.html](http://www.cisco.com/en/US/products/hw/cable/ps2211/products_configuration_guide_book09186a008007ca9a.html)

## このモジュールの機能についての情報

お使いの Cisco IOS ソフトウェア リリースで、このモジュールで説明するすべての機能がサポートされていない可能性があります。このモジュールの特定機能の説明へのリンクについて、および各機能に対応しているリリースのリストについては、「[参考資料](#)」(p.16-43)を参照してください。

### プラットフォームおよび Cisco IOS ソフトウェア イメージのサポート情報

プラットフォームおよび Cisco IOS ソフトウェア イメージのサポート情報を調べるには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator は、<http://www.cisco.com/go/fn> からアクセスできます。Feature Navigator にアクセスするには、Cisco.com のアカウントが必要です。アカウントを登録していない場合、またはユーザ名とパスワードを忘れた場合には、ログインダイアログボックスで **Cancel** をクリックして表示される手順に従います。

## 内容

- サービス フロー アドミッション制御の前提条件
- サービス フロー アドミッション制御の制限事項
- サービス フロー アドミッション制御についての情報
- サービス フロー アドミッション制御を設定、モニタ、およびトラブルシューティングする方法
- サービス フロー アドミッション制御の設定例
- 参考資料

## サービス フロー アドミッション制御の前提条件

サービス フロー アドミッション制御では、以下が必要となります。

- Cisco IOS Release 12.3(21)BC またはこれ以降のリリース
- PRE1 または PRE2 を搭載した Cisco uBR10012 ルータ、または Cisco uBR7246VXR ルータ

## サービス フロー アドミッション制御の制限事項

Cisco IOS Release 12.3(21)BC の SFAC (サービス フロー アドミッション制御) を Cisco CMTS に導入する際には、次の一般的な制限事項に従います。

- SFAC を設定してから、静的または動的サービス フローを許可します。最良のオプションは、スタートアップ時またはインターフェイスがアップする前に所定の設定を行うことです。
- Cisco IOS Release 12.3(21)BC の SFAC は Cisco CMTS で次のリソース モニタリングをサポートします。
  - Cisco CMTS のアップストリームおよびダウンストリーム帯域
  - Cisco uBR10012 および Cisco uBR7246VXR ルータ シャーシ (Cisco uBR10-MC5X20U BPE および Cisco uBR-MC28U BPE) の CPU 利用率とメモリ リソース
- Cisco uBR10012 ルータのアドミッション制御では、WAN 帯域モニタリングはサポートされません。

## サービス フロー アドミッション制御についての情報

ここでは、Cisco CMTS サービス フロー アドミッション制御でサポートされている DOCSIS 1.1 の概念および設定オプションについて説明します。

- [Cisco CMTS サービス フロー アドミッション制御の概要 \(p.16-3\)](#)
- [サービス フロー アドミッション制御と Cisco ユニバーサルブロードバンドルータ \(p.16-4\)](#)
- [サービス フロー アドミッション制御と Cisco CMTS リソース \(p.16-5\)](#)
- [サービス フロー アドミッション制御と CPU 利用率 \(p.16-6\)](#)
- [サービス フロー アドミッション制御とメモリ利用率 \(p.16-6\)](#)
- [サービス フロー アドミッション制御とアップストリームまたはダウンストリーム帯域利用率 \(p.16-6\)](#)
- [サービス フロー アドミッション制御と旧バージョンのアドミッション制御との比較 \(p.16-7\)](#)

### Cisco CMTS サービス フロー アドミッション制御の概要

Cisco CMTS の SFAC は、着信サービス要求の処理やサポートを 1 つまたは複数のリソースで使用できない場合にサービス フロー アドミッション要求を適切に管理するメカニズムです。このようなメカニズムがなければ、新しい要求が予想外の動作でエラーになるだけでなく、処理中のフローにも品質上の問題を引き起こす可能性があります。SFAC はそのようなリソースを常にモニタし、リソースの利用状態に応じて要求を受け入れたり廃棄したりします。

SFAC により、コールアドミッション時に加入者に適切な QoS を保証したり、リソース消費がクリティカルなレベルに達した場合にサービスを適切に低下させることができます。SFAC は、通常であれば加入者の QoS が低下するような状況でも、予測不能なトラフィック需要による影響を軽減します。

SFAC は、ケーブルモデムの登録と動的サービス（音声通話）要求の 2 つのイベントタイプを使ってリソースのモニタリングと管理を行います。Cisco CMTS でどちらかのイベントが発生すると、SFAC は、関連付けられたリソースが設定された制限に当てはまることを確認してからサービスコール要求を許可し、サポートします。

SFAC はトラフィック フローに QoS を適用するメカニズムではありません。スケジューリングとキューイングは QoS を実装するメカニズムの一部です。QoS はパケット ベースで適用されます。SFAC チェックは、フローが許可される前に実施されます。

Cisco IOS Release 12.3(21)BC の SFAC は Cisco CMTS で次のリソースをモニタします。

- *CPU 利用率* — Cisco CMTS の CPU 利用率をモニタし、新しいトラフィックによって Cisco CMTS の CPU リソースが損なわれる場合は、現在のサービス フローの QoS を保護します。
- *メモリ リソースの利用率 (I/O、プロセッサ、両者の合計)* — I/O とプロセッサの両方またはどちらか一方のメモリ リソースと消費をモニタし、CPU 利用率と同じ方法で QoS を保護します。
- *アップストリームおよびダウンストリームの帯域利用率* — アップストリームおよびダウンストリームの帯域利用率およびこれらに関連するサービス クラスを、データ トラフィックであるか動的サービス トラフィックであるかを問わず、モニタします。



(注) 「サービス フロー アドミッション制御と Cisco CMTS リソース」 (p.16-5) も参照してください。



(注) SFAC は、モニタ対象のリソースに応じて、クリティカルなしきい値を超えた場合または Cisco CMTS の帯域がほとんど消費された場合にサービスを適切に低下させます。

SFAC により、Cisco CMTS のリソースごとにメジャーおよびマイナーしきい値を作成できます。これらのしきい値は、最大許容リソース利用率をパーセントで表します。マイナーまたはメジャーしきい値が指定したリソースを超えるたびに、アラーム トラップが送信されます。

CPU やメモリ利用率などのシステムレベル リソースでは、メジャーおよびマイナーしきい値に加えてクリティカルしきい値も設定できます。クリティカルしきい値を超えると、関連するリソースのしきい値レベルが低くなるまで新しいサービス要求が受け入れられなくなります。

アップストリームおよびダウンストリーム チャネルに、排他的および包括的しきい値を持つ帯域を割り当てることができます。この場合、特定の DOCSIS トラフィック タイプのしきい値を指定できます。

- 排他的帯域とは、指定したトラフィック タイプを排他的に割り当てた帯域をパーセントで表したものです。この帯域は他のトラフィック タイプと共用することができません。
- 包括的帯域とは、排他的帯域に追加して設定した帯域をパーセントで表したものです。包括的帯域にも特定の DOCSIS トラフィック タイプが指定できます。包括的帯域は保証された帯域ではなく、他のトラフィック タイプと共用できます。
- 排他的しきい値と包括的しきい値の合計が、指定したトラフィック タイプで利用できる最大帯域となります。

ここでは、その他の SFAC の情報を説明します。具体的な項目は次のとおりです。

- サービス フロー アドミッション制御と Cisco ユニバーサルブロードバンドルータ (p.16-4)
- サービス フロー アドミッション制御と Cisco CMTS リソース (p.16-5)
- サービス フロー アドミッション制御と CPU 利用率 (p.16-6)
- サービス フロー アドミッション制御とメモリ利用率 (p.16-6)
- サービス フロー アドミッション制御とアップストリームまたはダウンストリーム帯域利用率 (p.16-6)

## サービス フロー アドミッション制御と Cisco ユニバーサル ブロードバンド ルータ

### Cisco uBR10012 ユニバーサル ブロードバンド ルータのサービス フロー アドミッション制御

Cisco IOS Release 12.3(21)BC は Cisco uBR10012 ルータおよびすべての BPE でサービス フロー アドミッション制御をサポートします。

### Cisco uBR7246VXR ユニバーサル ブロードバンド ルータのサービス フロー アドミッション制御

Cisco IOS release 12.3(21)BC は Cisco uBR7246VXR ルータのサービス フロー アドミッション制御をサポートします。

### Cisco CMTS のサービス フロー アドミッション制御およびメモリ要件

Cisco CMTS のサービス フロー アドミッション制御は、Cisco CMTS の QoS を維持し、消費量がリソース利用率を超えようとしたとき、サービスを適切に低下させる強力な機能です。

各種のスケジューリング タイプ情報、アップストリームまたはダウンストリーム トラフィックの配分、および関連するリソース チェック プロセスの情報を管理し保存するには、Cisco uBR にメモリを追加する必要があります。メモリ要件および Cisco IOS Release 12.3(21)BC の詳細については、ご使用の製品に対応する以下のリリース ノートを参照してください。

- 『*Release Notes for Cisco uBR10012 Universal Broadband Router for Cisco IOS Release 12.3 BC*』  
[http://www.cisco.com/en/US/products/sw/iosswrel/ps5413/prod\\_release\\_note09186a0080326360.html](http://www.cisco.com/en/US/products/sw/iosswrel/ps5413/prod_release_note09186a0080326360.html)

- 『*Release Notes for Cisco uBR7200 Series for Cisco IOS Release 12.3 BC*』  
[http://www.cisco.com/en/US/products/sw/iosswrel/ps5413/prod\\_release\\_note09186a00803265f8.html](http://www.cisco.com/en/US/products/sw/iosswrel/ps5413/prod_release_note09186a00803265f8.html)

## サービス フロー アドミッション制御と Cisco CMTS リソース

Cisco IOS Release 12.3(21)BC が稼働するサービス フロー アドミッション制御は、Cisco CMTS の次のリソースで適切な QoS ポリシーを実行します。

### システムレベル リソース — すべての Cisco CMTS 機能に影響

- Route Processor (RP; ルート プロセッサ) および BPE モジュールの CPU 利用率
- RP または BPE モジュールの I/O メモリ
- プロセッサ メモリ

### 帯域レベルのリソース — インターフェイスごとまたはポートごとのトラフィックに影響

- Cisco ケーブルインターフェイスラインカードまたは BPE の ダウンストリーム DOCSIS 1.1 帯域および QoS サポート
- Cisco ケーブルインターフェイスラインカードまたは BPE の アップストリーム DOCSIS 1.1 帯域および QoS サポート

Cisco IOS release 12.3(21)BC は、次の Cisco CMTS ルータのリソースをサポートします。

### Cisco uBR10012 ルータ リソース

- Cisco uBR RP
  - CPU 利用率
  - プロセッサ メモリ
  - I/O メモリ
- Cisco uBR ケーブルインターフェイスラインカード
  - ダウンストリーム帯域
  - アップストリーム帯域

### Cisco MC28U を搭載した Cisco uBR7246VXR ルータ リソース

- Cisco uBR RP
  - CPU 利用率
  - プロセッサ メモリ
  - I/O メモリ
- Cisco uBR ケーブルインターフェイスラインカード
  - ダウンストリーム帯域
  - アップストリーム帯域

### Cisco MC28U を搭載していない Cisco uBR7246VXR ルータ リソース

- Network Processing Engine (NPE; ネットワーク処理エンジン)
  - CPU 利用率
  - プロセッサ メモリ
  - I/O メモリ
  - ダウンストリーム帯域
  - アップストリーム帯域

詳細については、「[サービス フロー アドミッション制御を設定、モニタ、およびトラブルシューティングする方法](#)」(p.16-9) を参照してください。

## サービス フロー アドミッション制御と CPU 利用率

CPU 利用率は 5 秒間または 1 分間の平均として定義し、モニタされます。どのリソースの場合も、両方の平均を同時に設定することはできません。CPU 利用率には、マイナー、メジャー、およびクリティカルしきい値レベルを設定できます。

詳細については、「[CPU 利用率ベースのサービス フロー アドミッション制御を設定](#)」(p.16-11) を参照してください。

## サービス フロー アドミッション制御とメモリ利用率

Cisco CMTS のサービス フロー アドミッション制御には、最大 3 つのメモリ オプションが定義できます。

- I/O メモリ：現在利用可能な（空いている）I/O メモリ
- プロセッサ メモリ：現在利用可能なプロセッサ メモリ
- 両方：ルータで利用可能な I/O メモリとプロセッサ メモリの組み合わせ

CPU 利用率と同じく、メモリ リソースにもマイナー、メジャー、およびクリティカルしきい値レベルを設定できます。メモリベースのサービス フロー アドミッション制御では Cisco IOS Release 12.3(21)BC が稼働するメイン CPU のメモリはサポートされますが、BPE ラインカードメモリはサポートしません。

詳細については、「[メモリ リソースベースのサービス フロー アドミッション制御を設定](#)」(p.16-13) を参照してください。

## サービス フロー アドミッション制御とアップストリームまたはダウンストリーム帯域利用率

サービス フロー アドミッション制御を利用すると、さまざまな DOCSIS トラフィック タイプまたはアプリケーション タイプの帯域使用量を管理できます。アプリケーション タイプは、CLI を使用してサービス フローを分類して定義します。

### サービス フローの分類

SFAC 機能では、アプリケーション タイプに基づいて帯域を割り当てることができます。フローを分類することで、帯域を最大 8 つのアプリケーション タイプまたはバケットに分割できます。バケットの構成は、サービス フローを 8 つのアプリケーション バケットの 1 つに分類するルールの定義と同様に、CLI（コマンドライン インターフェイス）によって定義されます。ルールの定義には、サービス フローのさまざまなアトリビュートを使用できます。

PacketCable によって作成されるフローでは、次のアトリビュートを使用できます。

- フローに関連付けられている PacketCable ゲートのプライオリティ（高または標準）

PacketCable MultiMedia (PCMM) によって作成されるフローでは、次のアトリビュートを使用できます。

- ゲートのプライオリティ（0～7）
- アプリケーション タイプ（0～65535）



アップストリーム フローのスケジューリング タイプは、次のアトリビュート タイプを使用します。

- サービス クラス名

サービス フローが許可される前に、分類ルーチンを介して渡されます。サービス フローのさまざまなアトリビュートは、ユーザが設定したルールと比較されます。一致に基づいて、サービス フローは 1 ~ 8 までのアプリケーション タイプの名前が付けられます。その後、アプリケーション タイプごとに帯域割り当てが行われます。

サービス フローが許可される前に、アトリビュートに基づいて分類されます。フローのアトリビュートは、1 度に 1 つのバケットずつ、CLI によって設定されたルールと比較されます。いずれかのルールと一致した場合、サービス フローはそのバケットの名前が付けられ、それ以上のチェックが行われません。

最初にバケット 1 ルールが調べられ、最後にバケット 8 ルールが調べられます。1 つのサービス フローで 2 つの異なるルールが 2 つの異なるバケットと一致した場合、このフローは最初の一致に基づいて分類されます。どのルールとも一致しない場合、フローはベスト エフォート (BE) として分類され、ベスト エフォート ルールのバケットの名前が付けられます。デフォルトでは、BE バケットはバケット 8 です。

## アップストリームまたはダウンストリーム帯域のしきい値

SFAC は、アップストリームまたはダウンストリーム帯域の消費を、マイナー、メジャー、およびクリティカルしきい値についてモニタします。帯域消費がマイナーおよびメジャーしきい値を超えると、アラーム トラップが生成されます。詳細については、「[サービス フロー アドミッション制御を設定、モニタ、およびトラブルシューティングする方法](#)」(p.16-9) を参照してください。

## 排他的および包括的帯域しきい値

マイナーおよびメジャーしきい値以外にも、排他的または包括的しきい値を設定できます。

- アップストリームまたはダウンストリーム帯域の**排他的**帯域しきい値は全帯域のパーセントで表し、特定のトラフィック タイプ専用です。
- **包括的**帯域しきい値は、複数のトラフィック タイプで共用できます。通常、包括的帯域はベストエフォート型 (BE) トラフィックが使用しますが、必要に応じて他のトラフィック タイプも利用できます。

トラフィックが排他的しきい値を超えると、SFAC は包括的帯域が空いていないかどうかを調べます。新しいサービス要求は、包括的帯域に十分な空きがある場合にだけ許可されます。

## サービス フロー アドミッション制御と旧バージョンのアドミッション制御との比較

Cisco IOS Release 12.3(13a)BC には、旧バージョンの Cisco CMTS アドミッション制御機能が導入されていました。旧バージョンのアドミッション制御では、マイナー、メジャー、排他的および包括的しきい値を設定できます。ここでは、Cisco IOS Release 12.3(21)BC の SFAC で変更された点を列挙し、機能のどの部分に変更され、どの部分がそのままかを説明します。



(注)

元のアドミッション制御機能で使用されていた設定、モニタリング、デバッグ コマンドは、サービス フロー アドミッション制御スキームではサポートされません。

- SFAC は、旧バージョンのアドミッション制御のしきい値の概念を保持しています。SFAC では、メジャー、マイナー、排他的および包括的しきい値を設定できます。ただし、SFAC では、しきい値が 1～8 までの番号が付けられたアプリケーションバケットごとに適用されるという点に固有の特質があります。
- 旧バージョンのアドミッション制御機能は、ダウンストリーム サービス フローに対して、データおよび音声トラフィックにのみ帯域割り当てを許可しており、PacketCable 音声のみを認識していました。SFAC は、アプリケーションバケットごとの一意な帯域割り当てを許可します。ただし、アドミッション制御と同様、SFAC はアプリケーションバケットに適用する適切なルールを設定して PacketCable 音声の帯域を割り当てます。
- SFAC のアップストリーム帯域割り当ては、UGS、RTPS などのスケジューリングタイプをベースにしていません。SFAC では、新しく、ダウンストリームチャンネルと同様の形式でアップストリームチャンネルを扱います。すなわち、アップストリームチャンネルでも 8 つのアプリケーションタイプをサポートします。SFAC 帯域割り当てを、スケジューリングタイプをベースにして設定してもかまいません。同じ結果が得られます。ただし、各スケジューリングタイプを 8 つのバケットの 1 つにマッピングする適切なルールを定義する必要があります。
- SFAC では、サービスフローの分類に従って Cisco CMTS リソースをモニタおよび管理します。サービスフローのポリシー、状態およびリソース管理が、より明確な形式で設定および処理され、PacketCable および PacketCable マルチメディア音声トラフィックの両方がサポートされます。
- SFAC では、新しく、アップストリームトラフィックとダウンストリームトラフィックを同じ方法で処理します。しかも、旧バージョンのアドミッション制御機能よりもより統一された形式で処理します。
- 排他的および包括的しきい値は、SFAC 機能のリソース管理プロセスを定義します。
- サービスフローアドミッション制御では、CISCO-CABLE-ADMISSION-CTRL-MIB に対するサポートが拡張されています。



## サービス フロー アドミッション制御を設定、モニタ、およびトラブルシューティングする方法

ここでは、サービス フロー アドミッション制御 (SFAC) 機能の設定、モニタ、トラブルシューティング手順について説明します。設定手順は任意であり、Cisco IOS Release 12.3(21)BC ではデフォルトの設定がイネーブルになっています。ここでは、サービス フロー アドミッション制御のデフォルト操作およびデフォルト以外の操作に適用するデフォルト以外の設定、モニタ、およびデバッグ手順の実行順序を示します。

### サービス フロー アドミッション制御の以前の設定

- [サービス フロー アドミッション制御をイベント タイプに対してイネーブルにする \(p.16-10\)](#)  
Cisco CMTS でアドミッション制御チェックを開始するイベントを設定します。
- [CPU 利用率ベースのサービス フロー アドミッション制御を設定 \(p.16-11\)](#)  
CPU 利用率のしきい値レベルを設定します。アドミッション制御チェック時にしきい値レベルを超えると、レベルに応じて、アラームが生成されるかサービスが適切に拒否されます。
- [メモリ リソース ベースのサービス フロー アドミッション制御を設定 \(p.16-13\)](#)  
メモリ リソース タイプと関連するしきい値レベルを設定します。
- [サービス フロー分類のルール定義 \(p.16-14\)](#)  
ここでは、Cisco CMTS でサービス フロー ルールを設定する方法について説明します。この手順により、デフォルトのグローバル サービス フロー ルールが変更されます。デフォルトでは、Cisco IOS Release 12.3(21)BC は、サービス フロー アプリケーションの標準セットに対するパケット割り当てとともに、アプリケーション タイプまたはトラフィック タイプに従ってサービス フローの定義をイネーブルにします。
- [サービス フロー アドミッション制御のアプリケーション バケットの命名 \(p.16-19\)](#)  
この手順では、サービス フロー アドミッション制御でサポートされる 8 つのアプリケーション バケットのうち 6 つに英数字の名前を割り当てることができます。
- [ダウンストリームおよびアップストリーム アプリケーションしきい値の設定 \(p.16-21\)](#)  
ここでは、Cisco CMTS サービス フロー アドミッション制御のダウンストリームおよびアップストリーム アプリケーションしきい値を設定します。
- [ハイ プライオリティの緊急通報の優先 \(p.16-25\)](#)  
ここでは、「サービス フロー アドミッション制御と旧バージョンのアドミッション制御との比較」(p.16-7) に説明されているデフォルトの緊急通報優先機能を上書きできます。
- [アップストリームおよびダウンストリーム帯域利用率の計算 \(p.16-27\)](#)  
サービス フロー アドミッション制御および関連するしきい値および設定の、要件および設定可能性を計算するガイドラインを提供します。

### サービス フロー アドミッション制御のモニタおよびトラブルシューティング コマンド

- [サービス フロー アドミッション制御の帯域妥当性検査 \(p.16-28\)](#)  
設定および操作の妥当性検査を実行する上でのガイドラインを提供します。
- [サービス フロー アドミッション制御のアプリケーション バケットの表示 \(p.16-29\)](#)  
設定されたアプリケーション タイプおよびアクティブなアプリケーション タイプを表示する方法を説明します。
- [サービス フロー予約レベルの表示 \(p.16-30\)](#)  
設定された予約レベルおよびアクティブな予約レベルを表示する方法を説明します。
- [SFAC の設定および状態の表示 \(p.16-31\)](#)  
サービス フロー、アプリケーションの分類、および帯域幅の使用状態を表示する方法を説明します。

## ■ サービス フロー アドミッション制御を設定、モニタ、およびトラブルシューティングする方法

- 異なるイベントタイプに対するサービス フロー アドミッション制御のデバッグ (p.16-33)  
イベントタイプ分類をデバッグする方法を説明します。
- CPU リソースに対するサービス フロー アドミッション制御のデバッグ (p.16-34)  
CPU リソース設定をデバッグする方法を説明します。
- ダウストリーム帯域に対するサービス フロー アドミッション制御のデバッグ (p.16-36)  
ダウストリーム帯域設定および動作をデバッグする方法を説明します。
- アップストリーム スループットに対するサービス フロー アドミッション制御のデバッグ (p.16-37)  
アップストリーム スループット設定および動作をデバッグする方法を説明します。
- サービス フロー アドミッション制御のフロー分類のデバッグ (p.16-38)  
**debug** および **show** コマンドをサービス フロー分類設定に対してイネーブルにして使用する方法を説明します。

## サービス フロー アドミッション制御をイベントタイプに対してイネーブルにする

サービス フロー アドミッション制御は、次の 1 つまたは複数のイベントに対してイネーブルにできます。Cisco CMTS で他の設定を行う前に、次のいずれかのイベントをサービス フロー アドミッション制御に設定します。

- ケーブル モデムの登録
- PacketCable または PCMM 音声通話などの動的なサービス要求

次の手順を実行し、一方または両方のイベントタイプを設定します。

### 前提条件

イベントタイプ、トラフィックタイプ、CMTS リソースしきい値が Cisco CMTS に設定され、イネーブルであること。「サービス フロー アドミッション制御の前提条件」(p.16-2) も参照してください。

### ステップの概略

- enable
- configure terminal
- cable admission-control event { cm-registration | dynamic-service }
- Ctrl-Z

### ステップの詳細

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 1	enable  Router> enable	特権 EXEC モードを開始します。  • 必要な場合は、パスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal  Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 3	<pre>cable admission-control event { cm-registration   dynamic-service }</pre> <pre>Router(config)# cable admission-control event cm-registration Router(config)# cable admission-control event dynamic-service</pre>	<p>サービス フロー アドミッション制御でリソース モニタリングと管理を行う Cisco CMTS にイベント タイプを設定します。次のいずれかのキーワードを指定します。両方を指定することもできます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>cm-registration</b> — ケーブル モデム登録時にサービス フロー アドミッション制御チェックを実行します。登録時にリソースが不十分な場合、ケーブル モデムはオンラインになることを許可されます。</li> <li>• <b>dynamic-service</b> — 音声通話などの動的なサービスの要求時にサービス フロー アドミッション制御チェックを実行します。</li> </ul>
ステップ 4	<pre>Ctrl-Z</pre> <pre>Router(config-if)# Ctrl^Z</pre>	<p>特権 EXEC モードに戻ります。</p>

## 例

次に、Cisco CMTS のグローバル コンフィギュレーション モードで両方のイベント タイプをイネーブルにする例を示します。

```
Router(config)# cable admission-control event cm-registration
Router(config)# cable admission-control event dynamic-service
```

## 次に行う作業

設定後は、次の 2 つのコマンドを使用して、イベント タイプと Cisco CMTS でのサービス フロー アドミッション制御トラフィック イベントの活動状況を確認できます。

- **debug cable admission-control** オプション
- **show cable admission-control**

サービス フロー アドミッション制御でモニタして管理するリソースが Cisco CMTS で設定されていない場合、このあとの手順を参照して設定します。

## CPU 利用率ベースのサービス フロー アドミッション制御を設定

サービス フロー アドミッション制御では、CPU 利用率にマイナー、メジャー、およびクリティカルしきい値を設定できます。しきい値は CPU 利用率をパーセントで指定します。ケーブル モデム登録や動的サービスなどのイベントが発生したとき、CPU 利用率がメジャーまたはマイナーしきい値よりも大きい場合はアラームが生成されます。クリティカルしきい値よりも大きい場合、その新しいサービスは適切に拒否されます。

サービス フロー アドミッション制御のしきい値レベルは、次のいずれかの方法で有効にできます。Cisco CMTS はどちらの方法もサポートしますが、同時に指定することはできません。

- **cpu-5sec** — 詳細レベルを設定します。**cpu-5sec** が設定されているクリティカルしきい値よりも大きくなると、Cisco CMTS は新しい要求を拒否します。これは、時間的な要求が厳しいアクティビティを保護する設定です。新しい要求がルータに設定した CPU しきい値レベルを超えると、サービス フロー アドミッション制御が動作します。

## ■ サービス フロー アドミッション制御を設定、モニタ、およびトラブルシューティングする方法

- **cpu-avg** — CPU 利用率平均で、通常レベルの設定です。低い周波数の CPU 利用率を抜き出して指数関数的な加重平均を計算したものです。新しいサービス要求がルータに設定した CPU ピークしきい値レベルを超えると、サービス フロー アドミッション制御が動作します。


## 前提条件

「サービス フロー アドミッション制御の前提条件」(p.16-2) を参照してください。

## ステップの概略

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **cable admission-control {cpu-5sec | cpu-avg } minor num1 major num2 critical num3**
4. **Ctrl-Z**

## ステップの詳細

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 1	<b>enable</b>  Router> enable	特権 EXEC モードを開始します。  • 必要な場合は、パスワードを入力します。
ステップ 2	<b>configure terminal</b>  Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>[no] cable admission-control {cpu-5sec   cpu-avg } minor num1 major num2 critical num3</b>  Router# cable admission-control cpu-avg minor 60 major 70 critical 80	CPU メモリしきい値を設定します。  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>cpu-5sec</b> — 5 秒間の平均 CPU 利用率</li> <li>• <b>cpu-avg</b> — 1 分間の平均 CPU 利用率</li> <li>• <b>minor num1</b> — マイナーしきい値レベルを指定します。<i>num1</i> はパーセントで、1 ~ 100 の整数です。</li> <li>• <b>major num2</b> — メジャーしきい値レベルを指定します。<i>num2</i> はパーセントで、1 ~ 100 の整数です。</li> <li>• <b>critical num3</b> — クリティカルしきい値レベルを指定します。<i>num3</i> はパーセントで、1 ~ 100 の整数です。</li> </ul> このコマンドのデフォルト値はありません。   <b>(注)</b> <b>cpu-5sec</b> と <b>cpu-avg</b> を同時に設定することはできません。
ステップ 4	<b>Ctrl-Z</b>  Router(config-if)# Ctrl^Z	特権 EXEC モードに戻ります。



**(注)** マイナー値 (*num1*) を超えると、アラーム (トラップ) が送信されます。メジャー値 (*num2*) を超えると、別のアラーム (トラップ) が送信されます。クリティカル値 (*num3*) を超えると、その要求は適切に拒否されます。



(注) リソースが再設定されると、しきい値カウンタは 0 に設定されます。



(注) マイナーしきい値はメジャーしきい値よりも小さく、メジャーしきい値はクリティカルしきい値よりも小さい値であることが必要です。

## メモリ リソース ベースのサービス フロー アドミッション制御を設定

Cisco CMTS には次の 3 つのメモリ リソースを設定できます。

- I/O メモリ：現在利用可能な（空いている）I/O メモリ
- プロセッサ メモリ：現在利用可能なプロセッサ メモリ
- 両方：ルータで利用可能な I/O メモリとプロセッサ メモリの組み合わせ

メモリベースのサービス フロー アドミッション制御では Cisco IOS Release 12.3(21)BC が稼働するメイン CPU のメモリはサポートされますが、BPE ラインカード メモリはサポートしません。CPU 利用率と同様、マイナー、メジャー、およびクリティカルしきい値レベルを設定できます。

### 前提条件

「サービス フロー アドミッション制御の前提条件」(p.16-2) を参照してください。


### ステップの概略

1. `enable`
2. `configure terminal`
3. `cable admission-control { io-mem | proc-mem | total-memory } minor num1 major num2 critical num3`
4. `Ctrl-Z`

### ステップの詳細

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 1	<code>enable</code>  Router> <code>enable</code>	特権 EXEC モードを開始します。  • 必要な場合は、パスワードを入力します。
ステップ 2	<code>configure terminal</code>  Router# <code>configure terminal</code>	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。

## ■ サービス フロー アドミッション制御を設定、モニタ、およびトラブルシューティングする方法

ステップ	コマンドまたは処理	目的
ステップ 3	<pre>[no] cable admission-control { io-mem   proc-mem   total-memory } minor num1 major num2 critical num3  Router# need two new examples</pre>	<p>Cisco ルータに CPU メモリしきい値を設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>io-mem</b> — I/O メモリを設定します。</li> <li>• <b>proc-mem</b> — プロセッサ メモリを設定します。</li> <li>• <b>total-memory</b> — I/O メモリとプロセッサ メモリを組み合わせて設定します。</li> <li>• <b>minor num1</b> — マイナーしきい値レベルを指定します。<i>num1</i> はパーセントで、1 ~ 100 の整数です。</li> <li>• <b>major num2</b> — メジャーしきい値レベルを指定します。<i>num2</i> はパーセントで、1 ~ 100 の整数です。</li> <li>• <b>critical num3</b> — クリティカルしきい値レベルを指定します。<i>num3</i> はパーセントで、1 ~ 100 の整数です。</li> </ul> <p>このコマンドのデフォルト値はありません。</p> <p> (注) 以上の 3 つのメモリしきい値レベルをすべて設定する必要があります。</p>
ステップ 4	<pre>Ctrl-Z  Router(config-if)# Ctrl^Z</pre>	<p>特権 EXEC モードに戻ります。</p>



(注) マイナー値 (*num1*) を超えると、アラーム (トラップ) が送信されます。メジャー値 (*num2*) を超えると、別のアラーム (トラップ) が送信されます。クリティカル値 (*num3*) を超えると、その要求は適切に拒否されます。



(注) リソースが再設定されると、しきい値カウンタは 0 に設定されます。

## サービス フロー分類のルール定義

ここでは、Cisco CMTS でサービス フロー分類ルールを設定する方法について説明します。この柔軟な手順により、デフォルトのグローバル サービス フロー ルールがさまざまな **cable application type include** コマンドによって変更されます。

デフォルトでは、Cisco IOS Release 12.3(21)BC は、サービス フロー アプリケーションの標準セットに対するバケット割り当てとともに、アプリケーション タイプまたはトラフィック タイプに従ってサービス フローの定義をイネーブルにします。

これらのステップまたはコマンドを単独または複数 (任意の組み合わせ) で使用して、Cisco CMTS 上の SFAC を設定または再設定できます。



(注) サービス フロー アドミッション制御の適用ルールはグローバル コンフィギュレーションで、アップストリームおよびダウンストリームの帯域リソースは同じサービス フロー ルールのセットを使用します。

### ステップの概略

1. `enable`
2. `configure terminal`
3. `cable application-type n include packetcable { normal | priority }`
4. `cable application-type n include pcmm { priority gate-priority | app-id gate-app-id }`
5. `cable application-type n include scheduling-type type`
6. `cable application-type n include service-class service-class-name`
7. `cable application-type n include BE`
8. `Ctrl-Z`

### ステップの詳細

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 1	<code>enable</code>  Router> <code>enable</code>	特権 EXEC モードを開始します。  • 必要な場合は、パスワードを入力します。
ステップ 2	<code>configure terminal</code>  Router# <code>configure terminal</code> Router(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 3	<code>cable application-type n include packetcable { normal   priority }</code>  Router(config)# <code>cable application-type 5 include packetcable priority</code>	PacketCable の場合、このコマンドは PacketCable サービス フロー アトリビュートを指定したバケットにマップします。PacketCable サービス フロー は PacketCable ゲートに関連付けられています。このゲートのプライオリティは標準または高に設定できます。  • <i>n</i> — アプリケーションを関連付けるバケット番号を指定します。範囲は 1 ~ 8 で、1 が最初です。 • <b>packetcable</b> — 追加キーワードで設定された関連プライオリティとともに、指定したバケットの PacketCable を示します。 • <b>normal</b> — 標準 PacketCable サービス フローを、指定したアプリケーションバケットにマップします。 • <b>priority</b> — ハイ プライオリティの PacketCable サービス フローを、指定したアプリケーションバケットにマップします。



## ■ サービス フロー アドミッション制御を設定、モニタ、およびトラブルシューティングする方法

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 4	<pre> cable application-type n include pcmm priority gate-priority   app-id gate-app-id }  Router(config)# cable application-type 2 include pcmm priority 7  Router(config)# cable application-type 2 include pcmm app-id 152 </pre>	<p>PCMM の場合、このコマンドは PCMM サービス フロー プライオリティまたはアプリケーションを指定したバケットにマップします。PCMM ゲートの特性は、プライオリティ レベルおよびアプリケーション識別子によって決定付けられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>n</b> — アプリケーションを関連付けるバケット番号を指定します。範囲は 1 ～ 8 で、1 が最初です。</li> <li>• <b>pcmm</b> — 追加キーワードで設定された関連プライオリティおよびアプリケーションとともに、指定したバケットの PCMM を示します。</li> <li>• <b>priority gate-priority</b> — このバケットの PCMM のプライオリティ レベルを指定します。プライオリティ レベルの範囲には 0 ～ 7 を設定できます。</li> <li>• <b>app-id gate-app-id</b> — このバケットの PCMM のアプリケーション識別子を指定します。アプリケーション識別子は 0 ～ 65535 を指定できます。バケットごとに、最大 10 個のアプリケーション タイプ ルールを定義できます。</li> </ul>
ステップ 5	<pre> cable application-type n include scheduling-type type  Router(config)# cable application-type 1 include scheduling-type ugs  Router(config)# cable application-type 1 include scheduling-type ugs-ad </pre>	<p>DOCSIS スケジューリング タイプの場合、このコマンドは DOCSIS スケジューリング タイプを指定したアプリケーション バケットに結合します。DOCSIS 1.1 は、QoS パラメータをアップストリーム トラフィックのサービス フローに結合するスケジューリング タイプを指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>n</b> — アプリケーションを関連付けるバケット番号を指定します。範囲は 1 ～ 8 で、1 が最初です。</li> <li>• <b>scheduling-type</b> スケジューリング タイプ — キーワードを指定すると、このコマンドがアップストリーム スケジューリング タイプに適用されます。以下のいずれかの追加キーワードで詳細が定義されます。</li> <li>• <b>type</b> — DOCSIS スケジューリング タイプの 1 つを選択します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>UGS</b> — 非送信請求認可サービス</li> <li>— <b>UGS-AD</b> — UGS-AD サービス</li> <li>— <b>RTPS</b> リアルタイム ポーリング サービス</li> <li>— <b>nRTPS</b> 非リアルタイム ポーリング サービス</li> <li>— <b>BE</b> — ベスト エフォート</li> </ul> </li> </ul>

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 6	<pre> cable application-type n include service-class service-class-name  Router(config)# cable application-type 1 include service-class upstream1 </pre>	<p>サービス クラス パラメータの場合、このコマンドはサービス クラス名をサービス フローに適用し、関連する QoS パラメータを適用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>n</i> — アプリケーションを関連付けるバケット番号を指定します。範囲は 1～8 で、1 が最初です。</li> <li>• <b>service-class</b> — キーワードを指定すると、このコマンドが、指定したバケットに割り当てられるサービス クラスに適用されます。</li> <li>• <i>service-class-name</i> — 英数字のサービス クラス名</li> </ul> <p>DOCSIS 1.1 ではサービス クラスの概念が導入されました。サービス クラスはサービス クラス名によって識別されます。サービス クラス名は、CMTS を QoS パラメータセットと関連付ける文字列です。サービス クラスを使用する目的の 1 つは、高位プロトコルで指定 QoS パラメータを使用してサービス フローを作成できるようにすることです。サービス クラスを使用すると、アプリケーションとサービス フローを容易に結合できます。これらの結合を導入するメカニズムが、ルールにより提供されます。</p> <p>このステップでコマンドを使用する際は、次の事項に注意してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• サービス クラスは、<b>cable service class</b> コマンドを使用して別個に設定され、サービス フロー <i>b</i> が定義されます。</li> <li>• 名前が付けられたサービス クラスを、任意のアプリケーション タイプに分類できます。</li> <li>• アプリケーション タイプごとに、最大 10 個のサービス クラス名を設定できます。10 個を超えるサービス クラスを設定しようとすると、エラー メッセージが表示されます。</li> <li>• <b>no cable traffic-type</b> コマンドを使用して、新しいクラスを追加する前に、サービス クラス名の 1 つを設定から削除します。</li> </ul>

## ■ サービス フロー アドミッション制御を設定、モニタ、およびトラブルシューティングする方法

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 7	<pre>Router(config)# cable application-type n include BE  Router# cable application-type 3 include BE</pre>	<p>ベスト エフォート サービス フローの場合、このコマンドについてはステップ 3 で説明されており、ベスト エフォート サービス フローのデフォルト バケット 8 をゼロ以外の Committed Information Rate (CIR; 認定情報速度) で変更します。BE サービス フローは、一般にケーブル モデム登録時に作成されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>n</i> — アプリケーションを関連付けるバケット番号を指定します。範囲は 1 ~ 8 で、1 が最初です。</li> <li>• <b>BE</b> — キーワードを指定すると、ベスト エフォート CIR が指定したバケットに適用されます。</li> </ul> <p>ベスト エフォート スケジューリング タイプに適用される代替ルールがあります。このルールは、この手順の前の方のステップで説明したように、アップストリーム サービス フローに対してのみ適用可能です。</p> <p>BE CIR サービス フロールールは、アップストリームおよびダウンストリーム両方に適用可能です。ただし、アップストリーム サービス フローでは、多くの場合、同じ サービス フローが両方のルールにマッピングされます。</p>
ステップ 8	<pre>Ctrl-Z  Router(config)# Ctrl^Z Router#</pre>	<p>特権 EXEC モードに戻ります。</p>

## 例

次に、ハイ プライオリティの PacketCable サービス フローをアプリケーション バケット 5 にマッピングする例を示します。

```
Router(config)# cable application-type 5 include packetcable priority
```

次に、標準 PacketCable サービス フローをアプリケーション バケット 1 にマッピングする例を示します。

```
Router(config)# cable application-type 1 include packetcable normal
```

次に、プライオリティ 7 の PCMM サービス フローの指定したバケット番号をマッピングしたあと、同じバケット番号に対してアプリケーション識別子 152 をマッピングする例を示します。

```
Router(config)# cable application-type 2 include pcmm priority 7
Router(config)# cable application-type 2 include pcmm app-id 152
```

次に、UGS および UGS-AD の両方をバケット番号 1 にマッピングする例を示します。

```
Router(config)# cable application-type 1 include scheduling-type ugs
Router(config)# cable application-type 1 include scheduling-type ugs-ad
```

次に、ベスト エフォート CIR フローをバケット番号 3 にマッピングする例を示します。

```
Router(config)# cable application-type 3 include BE
```

## トラブルシューティングのヒント

サービス フロー アドミッション制御では、Cisco CMTS のモニタおよびトラブルシューティング機能に対して **debug** および **show** コマンドがサポートされています。次の手順を参照してください。

- [サービス フロー アドミッション制御のアプリケーション バケットの表示](#)
- [サービス フロー 予約レベルの表示](#)
- [サービス フロー アドミッション制御のフロー分類のデバッグ](#)

## 次に行う作業

サービス フロー アドミッション制御のルールが Cisco CMTS でイネーブルになっている場合（デフォルトではイネーブルです）、これらのルールをこの手順のステップで上書きまたは再設定できます。ルールがイネーブルになっている場合、「[サービス フロー アドミッション制御のアプリケーション バケットの命名](#)」(p.16-19) の手順に従って、アプリケーション バケットに名前を付けたり、名前を変更したりできます。

それ以外の場合は、このマニュアルに説明されている追加のデフォルト以外の手順、または Cisco CMTS でサービス フロー アドミッション制御をモニタまたはトラブルシューティングする以下の手順を参照してください。

- [サービス フロー アドミッション制御のアプリケーション バケットの表示](#)
- [サービス フロー 予約レベルの表示](#)
- [サービス フロー アドミッション制御のフロー分類のデバッグ](#)

## サービス フロー アドミッション制御のアプリケーション バケットの命名


この手順では、サービス フロー アドミッション制御でサポートされる 8 つのアプリケーション バケットのうち 6 つに英数字の名前を割り当てることができます。バケット識別子のデフォルトの範囲は 1 ~ 8 です。

### ステップの概略

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **cable application-type n name bucket-name**
4. **Ctrl-Z**

### ステップの詳細

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 1	<b>enable</b>  Router> enable	特権 EXEC モードを開始します。  • 必要な場合は、パスワードを入力します。
ステップ 2	<b>configure terminal</b>  Router# configure terminal Router(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。

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 3	<pre>cable application-type n name bucket-name</pre> <pre>Router(config)# cable application-type 7 name besteffort</pre>	<p>指定したバケットに英数字の名前を割り当てます。</p> <p> (注) このバケット名は、サポートする <b>show</b> および <b>debug</b> コマンドにデフォルトのバケット番号とともに表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>n</i> — 名前を適用するバケット番号を指定します。デフォルトのバケット番号またはカスタマイズされた英数字名のどちらが使用されているかに関わらず、元の数値 1 ~ 8 に基づくバケットのプライオリティが適用されます。</li> <li>• <b>name</b> — キーワードを指定すると、バケット名を指定した値に改名できます。</li> <li>• <i>bucket-name</i> — デフォルトのバケット番号を強化して <b>show</b> コマンドに表示する、英数字のバケット名。</li> </ul>
ステップ 4	<pre>Ctrl-Z</pre> <pre>Router(config)# Ctrl^Z</pre>	<p>特権 EXEC モードに戻ります。</p>

## 例

次に、関連するバケットに計数ではなく、バケットについて簡単に説明した名前を使用する例を示します。

```
Router(config)# cable application-type 2 name video
Router(config)# cable application-type 3 name gaming
```

この手順で行った変更は、**show application-buckets** コマンドで表示されます。

## トラブルシューティングのヒント

サービス フロー アドミッション制御では、Cisco CMTS のモニタおよびトラブルシューティング機能に対して **debug** および **show** コマンドがサポートされています。次の手順を参照してください。

- [サービス フロー アドミッション制御のアプリケーションバケットの表示](#)
- [サービス フロー 予約レベルの表示](#)
- [サービス フロー アドミッション制御のフロー分類のデバッグ](#)

## 次に行う作業

この手順で行った変更は、**show application-buckets** コマンドで表示されます。

このマニュアルに説明されている追加のデフォルト以外の手順、または Cisco CMTS でサービス フロー アドミッション制御をモニタまたはトラブルシューティングする以下の手順を参照してください。

- [サービス フロー アドミッション制御のアプリケーションバケットの表示](#)
- [サービス フロー 予約レベルの表示](#)
- [サービス フロー アドミッション制御のフロー分類のデバッグ](#)

## ダウンストリームおよびアップストリーム アプリケーションしきい値の設定

ここでは、Cisco CMTS サービス フロー アドミッション制御のダウンストリームおよびアップストリーム アプリケーションしきい値を設定します。この手順では、Cisco IOS 旧リリースの旧バージョンのアドミッション制御コマンドを拡張して、サービス フロー アドミッション制御の追加アプリケーションをサポートします。この手順の設定は、ダウンストリームおよびアップストリーム アプリケーションのグローバル モードまたはインターフェイス ごとモードに適用可能で、必要に応じてアップストリームごとの形式にも適用可能です。

### これらのコンフィギュレーション コマンドの優先順

帯域ベースのサービス フローアドミッション制御は、インターフェイス レベルまたはグローバル レベルで設定できます。アップストリーム帯域の場合、アップストリームごとレベルでも SFAC を設定できます。

ダウンストリーム チャネルでは、インターフェイス レベルしきい値の優先順は設定済みのグローバルしきい値よりも高位です。アップストリーム ポートでは、ポートレベルしきい値の優先順はインターフェイス レベルしきい値よりも高位で、インターフェイス レベルしきい値の優先順はグローバルしきい値よりも高位です。

このように、グローバルおよびインターフェイス レベル両方のダウンストリームしきい値を設定する場合、そのインターフェイスでインターフェイス レベルしきい値が有効になります。同様に、ポートレベル設定およびインターフェイス レベル アップストリームしきい値を設定する場合、そのポートでポートレベルしきい値が有効になります。ポートレベルしきい値がない残りのポートでは、インターフェイス レベルアップストリームしきい値を使用します。

### ステップの概略

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. (Optional) **interface cable** { slot/port | slot/subslot/port }
4. **cable admission-control ds-bandwidth bucket-no n minor minor-threshold major major-threshold exclusive exclusive-percentage** [ **non-exclusive non-exclusive-percentage** ]
5. (Optional) **interface cable** {slot/port | slot/subslot/port}
6. **cable admission-control us-bandwidth bucket-no n minor minor-threshold major major-threshold exclusive exclusive-percentage** [ **non-exclusive non-exclusive-percentage** ]
7. (Optional) **interface cable** {slot/port | slot/subslot/port}
8. **cable upstream n admission-control us-bandwidth bucket-no n minor minor-threshold major major-threshold exclusive exclusive-percentage** [ **non-exclusive non-exclusive-percentage** ]
9. **Ctrl-Z**

### ステップの詳細

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 1	<b>enable</b>  Router> enable	特権 EXEC モードを開始します。  • 必要な場合は、パスワードを入力します。
ステップ 2	<b>configure terminal</b>  Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 3	<pre>interface cable {slot/port   slot/subslot/port}  Router(config)# interface c5/0/1 Router(config-if)#</pre>	<p>(任意) この機能は、インターフェイス コンフィギュレーション モードで、指定したインターフェイスにだけ実装します。ステップ 4 のグローバル コンフィギュレーションではグローバル コンフィギュレーション モードを使用します。</p> <p>インターフェイスにダウンストリームしきい値を設定すると、そのコンフィギュレーションはグローバル コンフィギュレーションよりも優先されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>slot/port</i> — Cisco uBR7246VXR ルータのケーブルインターフェイスを指定します。</li> <li>• <i>slot/subslot/port</i> — Cisco uBR10012 ルータのケーブルインターフェイスを指定します。</li> </ul>
ステップ 4	<pre>cable admission-control ds-bandwidth bucket-no n minor minor-threshold major major-threshold exclusive exclusive-percentage [ non-exclusive non-exclusive-percentage ]  Router(config)# cable admission-control ds-bandwidth bucket-no 1 minor 15 major 25 exclusive 30 non-exclusive 15</pre>	<p>Cisco CMTS のすべてのインターフェイスのダウンストリーム音声またはデータ帯域に、マイナー、メジャー、および排他的しきい値が設定されます。複数のバケットに帯域を設定する場合は、このステップを繰り返します。</p> <p>この機能は、グローバル コンフィギュレーション モードで、Cisco CMTS 全体にわたって実装されます。それ以外の場合は、ステップ 3 のように、インターフェイス コンフィギュレーション モードでこのコマンドを使用します。帯域の値は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ds-bandwidth</b> — ダウンストリーム スループットしきい値を設定します。</li> <li>• <b>bucket-no n</b> — キーワードと変数を指定すると、この設定を適用するバケット番号が選択されます。</li> <li>• <b>n</b> — この設定を適用するアプリケーション バケット番号を選択します。</li> <li>• <b>minor minor-threshold</b> — マイナー アラームしきい値を設定します。<i>minor-threshold</i> はパーセントで、1 ~ 100 です。</li> <li>• <b>major major-threshold</b> — メジャー アラームしきい値を設定します。<i>major-threshold</i> はパーセントで、1 ~ 100 です。</li> <li>• <b>exclusive exclusive-percentage</b> — このクラスに排他的に予約したスループットをパーセントで指定します (音声またはデータ)。<i>exclusive-percentage</i> は 1 ~ 100 の整数です。このスループットは、他のバケットでは使用できません。</li> <li>• <b>non-exclusive non-exclusive-percentage</b> — (任意) 排他的な部分に加えてこのクラスで使用できるスループットをパーセントで設定します。<i>non-exclusive-percentage</i> は 1 ~ 100 の整数です。包括的スループットなので、他のバケットを指定して使用することもできます。</li> </ul> <p>Cisco CMTS からダウンストリーム帯域を削除するには、このコマンドの <b>no</b> 形式を使用します</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>no cable admission-control ds-bandwidth</b></li> </ul>



	コマンドまたは処理	目的
ステップ 5	<pre>interface cable {slot/port   slot/subslot/port}  Router(config)# interface c5/0/1 Router(config-if)#</pre>	<p>(任意) この機能は、インターフェイス コンフィギュレーション モードで、指定したインターフェイスにだけ実装します。グローバル コンフィギュレーションにはグローバル コンフィギュレーション モードを使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>slot/port</i> — Cisco uBR7246VXR ルータのケーブル インターフェイスを指定します。</li> <li>• <i>slot/subslot/port</i> — Cisco uBR10012 ルータのケーブル インターフェイスを指定します。</li> </ul>
ステップ 6	<pre>cable admission-control us-bandwidth bucket-no n minor minor-threshold major major-threshold exclusive exclusive-percentage [ non-exclusive non-exclusive-percentage ]  Router(config)# cable admission-control us-bandwidth bucket-no 1 minor 10 major 20 exclusive 30 non-exclusive 10</pre>	<p>Cisco CMTS に、グローバルまたはインターフェイス レベルのアップストリーム帯域しきい値および排他的または包括的帯域しきい値を設定します。インターフェイスにアップストリームしきい値を設定すると、そのコンフィギュレーションはグローバル コンフィギュレーションよりも優先されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>us-bandwidth</b> — アップストリーム帯域しきい値を設定するコマンドであることを示します。</li> <li>• <b>bucket-no n</b> — この設定を適用するアプリケーション バケットを選択します。</li> <li>• <b>minor minor-threshold</b> — マイナー アラームしきい値を設定します。 <i>minor-threshold</i> はパーセントで、1 ~ 100 です。</li> <li>• <b>major major-threshold</b> — メジャー アラームしきい値を設定します。 <i>major-threshold</i> はパーセントで、1 ~ 100 です。</li> <li>• <b>exclusive exclusive-percentage</b> — アップストリーム スループット リソースのクリティカルしきい値。このクラスに排他的に予約されているスループットをパーセントで指定します。 <i>exclusive-percentage</i> は 1 ~ 100 の範囲の値です。この帯域は、他のクラスには使用できません。</li> <li>• <b>non-exclusive non-exclusive-percentage</b> — (任意) 排他的な部分に加えてこのクラスで使用できる帯域をパーセントで設定します。 <i>non-exclusive-percentage</i> は 1 ~ 100 の整数です。包括的な帯域なので、他のクラスを指定して使用することもできます。</li> </ul>
ステップ 7	<pre>interface cable {slot   subslot} {slot/subslot/port}  Router(config)# interface c5/0/1 Router(config-if)#</pre>	<p>(任意) この機能は、インターフェイス コンフィギュレーション モードで、指定したインターフェイスにだけ実装します。グローバル コンフィギュレーションにはグローバル コンフィギュレーション モードを使用します。</p> <p>インターフェイスにダウンストリームしきい値を設定すると、そのコンフィギュレーションはグローバル コンフィギュレーションよりも優先されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>slot/port</i> — Cisco uBR7246VXR ルータのケーブル インターフェイスを指定します。</li> <li>• <i>slot/subslot/port</i> — Cisco uBR10012 ルータのケーブル インターフェイスを指定します。</li> </ul>

## ■ サービス フロー アドミッション制御を設定、モニタ、およびトラブルシューティングする方法

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 8	<pre> cable upstream n admission-control us-bandwidth bucket-no n minor minor-threshold major major-threshold exclusive exclusive-percentage [ non-exclusive non-exclusive-percentage ]  Router(config)# cable upstream 1 admission-control us-bandwidth bucket-no 1 minor 10 major 20 exclusive 30 non-exclusive 10 </pre>	<p>Cisco CMTS に、グローバルまたはインターフェイス レベルのアップストリーム帯域しきい値および排他的または包括的帯域しきい値を設定します。インターフェイスにアップストリームしきい値を設定すると、そのコンフィギュレーションはグローバル コンフィギュレーションよりも優先されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>upstream</b> — このコマンドをアップストリーム チャネルごとに適用することを指定します。</li> <li>• <b>n</b> — アップストリーム チャネル番号を指定します。トラフィック タイプは、ダウンストリーム コマンドと同じ値をとります。</li> <li>• <b>us-bandwidth</b> — アップストリーム帯域しきい値を設定するコマンドであることを示します。</li> <li>• <b>bucket-no n</b> — この設定を適用するアプリケーション バケットを選択します。</li> <li>• <b>minor minor-threshold</b> — マイナー アラームしきい値を設定します。 <i>minor-threshold</i> はパーセントで、1 ~ 100 です。</li> <li>• <b>major major-threshold</b> — メジャー アラームしきい値を設定します。 <i>major-threshold</i> はパーセントで、1 ~ 100 です。</li> <li>• <b>exclusive exclusive-percentage</b> — アップストリーム スループット リソースのクリティカルしきい値。このクラスに排他的に予約されているスループットをパーセントで指定します。 <i>exclusive-percentage</i> は 1 ~ 100 の範囲の値です。この帯域は、他のクラスには使用できません。</li> <li>• <b>non-exclusive non-exclusive-percentage</b> — (任意) 排他的な部分に加えてこのクラスで使用できる帯域をパーセントで設定します。 <i>non-exclusive-percentage</i> は 1 ~ 100 の整数です。包括的な帯域なので、他のクラスを指定して使用することもできます。</li> </ul>
ステップ 9	<pre> Ctrl-Z  Router(config)# Ctrl^Z </pre>	<p>特権 EXEC モードに戻ります。</p>

## 例

次に、指定したバケットにグローバル コンフィギュレーション モードでダウンストリームおよびアップストリーム アプリケーションしきい値を設定するステップの順序を例示します。

```

Router> enable
Router# configure terminal
Router(config)# cable admission-control ds-bandwidth bucket-no 1 minor 15 major 25
exclusive 30 non-exclusive 15
Router(config)# cable admission-control us-bandwidth bucket-no 1 minor 10 major 20
exclusive 30 non-exclusive 10

```

## トラブルシューティングのヒント

サービス フロー アドミッション制御では、Cisco CMTS のモニタおよびトラブルシューティング機能に対して **debug** および **show** コマンドがサポートされています。次の手順を参照してください。

- [サービス フロー アドミッション制御のアプリケーション バケットの表示](#)
- [サービス フロー 予約レベルの表示](#)
- [サービス フロー アドミッション制御のフロー分類のデバッグ](#)

## 次に行う作業

このマニュアルに説明されている追加のデフォルト以外の手順、または Cisco CMTS でサービス フロー アドミッション制御をモニタまたはトラブルシューティングする以下の手順を参照してください。

- [サービス フロー アドミッション制御のアプリケーション バケットの表示](#)
- [サービス フロー 予約レベルの表示](#)
- [サービス フロー アドミッション制御のフロー分類のデバッグ](#)

## ハイ プライオリティの緊急通報の優先

ハイ プライオリティの緊急通報トラフィックが帯域の専用部分を使用するように、SFAC ルールと大きい値を設定できます。緊急通報トラフィックの平均通話量はそれほど大きくないため、緊急通報に予約する帯域の端数は小さくてすみます。地域災害が発生した場合、緊急通報の通話量は急増します。この場合、急増する緊急通話を優先するために、標準音声トラフィックの一部を空けなければなりません。

Cisco CMTS ソフトウェアは、ハイ プライオリティの音声フローを、1 つまたは複数のプライオリティが標準の音声フローに優先させます。SFAC には、このプリエンプション機能をイネーブルまたはディセーブルにする CLI が用意されています。

SFAC のプリエンプション ロジックは、次の手順に従います。

1. アドミッション制御の最初のパスで、ハイ プライオリティ PacketCable フローを許可できなかった場合、標準 PacketCable 通話に設定された別のバケットでそのフローを許可できるかどうかチェックされます (PacketCable の標準およびハイ プライオリティ ルールが、別個のバケットに設定されている場合のみ該当します)。帯域を使用できる場合、通話はプライオリティが標準のバケットで許可されます。
2. プライオリティが標準のバケットに空きがない場合、プライオリティが標準の PacketCable フローが優先され、プライオリティの低いフローが優先されたバケット内でハイ プライオリティ フローが許可されます。
3. 優先できるプライオリティが標準のフローがない場合、ハイ プライオリティ フローの許可は却下されます。これは、主に、プライオリティが標準およびハイ プライオリティのバケットの両方が緊急通話で一杯になっている場合に起こります。

このプリエンプションは、ハイ プライオリティ PacketCable フローに対してのみ有効です。

アップストリームまたはダウンストリームのプライオリティの低いサービス フローがプリエンプションに選択された場合、反対方向の同じ音声通話の対応するサービス フローも優先されます。

## ■ サービス フロー アドミッション制御を設定、モニタ、およびトラブルシューティングする方法

## ステップの概略

1. enable
2. configure terminal
3. [no] cable admission-control preempt priority-voice
4. Ctrl-Z

## ステップの詳細

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 1	enable  Router> enable	特権 EXEC モードを開始します。  • 必要な場合は、パスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal  Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	[ no ] cable admission-control preempt priority-voice  Router(config)# no cable admission-control preempt priority-voice	Cisco CMTS のデフォルトの緊急通話優先機能を変更して、Cisco CMTS の他のすべてのバケット上の緊急通話のスループットおよび帯域要件をサポートします。  このコマンドの <b>no</b> 形式は、このプリエンプションをディセーブルにして、緊急通話をサポートするバケットを Cisco CMTS のデフォルト設定および標準機能に戻します。
ステップ 4	Ctrl-Z  Router(config)# Ctrl^Z Router#	特権 EXEC モードに戻ります。

## 例

次に、Cisco CMTS の緊急通話プリエンプションをディセーブルにしてから元に戻す例を示します。

```
Router> enable
Router# configure terminal
Router(config)# cable admission-control preempt priority-voice
Router(config)# no cable admission-control preempt priority-voice
Router(config)# Ctrl^Z
Router#
```

## トラブルシューティングのヒント

サービス フロー アドミッション制御では、Cisco CMTS のモニタおよびトラブルシューティング機能に対して **debug** および **show** コマンドがサポートされています。次の手順を参照してください。

- サービス フロー アドミッション制御のアプリケーションバケットの表示
- サービス フロー予約レベルの表示
- サービス フロー アドミッション制御のフロー分類のデバッグ

## 次に行う作業

このマニュアルに説明されている追加のデフォルト以外の手順、または Cisco CMTS でサービス フロー アドミッション制御をモニタまたはトラブルシューティングする以下の手順を参照してください。

- [サービス フロー アドミッション制御のアプリケーション バケットの表示](#)
- [サービス フロー 予約レベルの表示](#)
- [サービス フロー アドミッション制御のフロー分類のデバッグ](#)

## アップストリームおよびダウンストリーム帯域利用率の計算

サービス フロー アドミッション制御機能は US および DS チャネルごとにカウンタを管理します。このカウンタには現在の帯域予約が保存されます。サービス要求により新しいサービス フローが作成されると、サービス フロー アドミッション制御は新しいフローに必要な帯域を見積もり、ルータに追加します。帯域は以下のように計算して見積もります。

- DS サービス フローに必要な帯域は最小予約レートで、DOCSIS サービス フロー QoS パラメータで指定されています。
- US フローの必要帯域は次のように算出します。
  - BE フローに必要な帯域は最小予約レートで、DOCSIS サービス フロー QoS パラメータで指定されています。
  - UGS フローに必要な帯域は認可サイズ × 毎秒の認可数で、DOCSIS で指定されています。
  - RTP および RTPS フローに必要な帯域は、DOCSIS サービス フロー QoS パラメータで指定されている最小予約レートと、スロット要求のスケジュール指定に必要な帯域の合計です。
  - UGSAD フローに必要な帯域は、ペイロードに必要な帯域（UGS フローと同じ）とスロット要求のスケジュール指定に必要な帯域の合計です。

以上の計算では、サービス フロー アドミッション制御の PHY オーバーヘッドが明確になっていません。DOCSIS オーバーヘッドは UGS および UGS-AD フローでのみ計算されます。利用可能な帯域の端数を見積もるには、PHY および DOCSIS オーバーヘッドを明らかにし、DOCSIS 保守メッセージのスケジュールによって発生するオーバーヘッドも明確にして計算する必要があります。サービス フロー アドミッション制御は、生データ レートに 80% の補正率を適用して利用可能な帯域合計を算出します。

## 例

次に、US 音声通話の帯域を計算する例を示します。

G711 コーデックで生成した音声通話を持つ UC チャネルを例に取ります。

- チャネル幅は 3.2 MHz で、16 QAM、生データ レートは 10.24 MHz です。
- G711 コーデックは 64 Kbps の音声トラフィックを生成します。このときのサンプリング レートは 20 ミリ秒です。
- つまり、それぞれのサンプルペイロードは 160 バイトです。RTP、UDP および IP、イーサネットおよび DOCSIS オーバーヘッドを含めたパケット サイズは 232 バイトになります。毎秒 50 サンプルとすれば 92.8 Kbps となります。
- つまり、新しい通話ごとにサービス フロー アドミッション制御は現在の予約に 92.8 Kbps を追加します。利用可能な帯域合計は生データの 80% なので 8.192 Mbps となります。

このチャンネルにしきい値が 70% の UGS トラフィックを設定すると、音声に割り当てた帯域は  $8.192 \times 0.7 = 5.7344$  Mbps となります。これは、1 通話が 92.8 Kbps なので 62 通話となります。しきい値が 99% であれば、許容通話数は 87 となります。

補正率 80% は全オーバーヘッドの概算です。正確な補正率は、生データ、PHS オプション、FEC オプションなどの複数の要因によって変わります。

UGS パケットは固定サイズなので、UGS データ レートはそのまま算出できます。他のタイプのパケット サイズは一定ではないので、正確なチャネル利用は予測できません。この例では、しきい値は 99% で、チャネルは音声通話だけを送信する場合、スケジューラ制限はサービス フロー アドミッション制御しきい値よりも先に設定され、85 通話以後の通話は予定されません。

結果として、サービス フロー アドミッション制御機能による正確な帯域推計は保証されません。

## サービス フロー アドミッション制御の帯域妥当性検査

サービス フロー アドミッション制御は Cisco CMTS の複数のリソースに基づいており、これらのリソースをモニタします。それぞれのトラフィック タイプに、メジャー、マイナー、排他的および包括的しきい値を設定できます。サービス フロー アドミッション制御の設定が矛盾しないように、最初に設定が検証されます。エラーが検出されるとエラー メッセージが表示され、設定は行われません。

指定したリソースにしきい値を設定する前に、サービス フロー アドミッション制御は以下のガイドラインに従って設定の有効性を確認します。

1. 指定したリソースのマイナーしきい値はメジャーしきい値よりも小さく、メジャーしきい値は排他的またはクリティカルしきい値よりも小さい値であること。たとえば、マイナーしきい値が 45%、メジャーしきい値が 65%、クリティカルしきい値が 85% に設定されている必要があります。
2. ダウンストリームおよびアップストリーム帯域では、排他的しきい値と最大に設定された包括的しきい値の合計が 100% よりも小さいこと。たとえば、各種パケットのアップストリーム帯域では、パケット 1～4 の排他的しきい値がそれぞれ 15% に設定されていれば、これら 4 つのパケットには合計で 60% の排他的予約が設定されていることとなります。つまり、包括的帯域は 40% となります。その結果、パケットは最大包括的しきい値は 40% (100% - 60%) となり、40% 未満に設定する必要があります。

## 暗黙的な帯域

特定のバケットに排他的しきい値を割り当てないように選択できます。この場合、これらのバケットには暗黙的なしきい値設定されているとみなされます。前の例で、バケット 5～8 にしきい値を設定しない場合、これらのバケットには暗黙的なしきい値設定されているとみなされます。60% の帯域はすでにバケット 1～4 によって予約されているため、バケット 5～8 は残りの 40% の帯域を共有します。この 40% の帯域は包括的な方法で処理されます。この情報は、**show** コマンドのサポートに表示されます。

## 加入過多

Cisco CMTS のリソースの加入過多は、次のいずれかの場合に発生します。

- 音声およびデータの両方に 50% の排他的帯域が割り当てられている状況を考えてみます。多数のケーブル モデムがゼロ以外の CIR サービス フローで登録されると、帯域の端数が多量に消費されます。ケーブル モデム登録時にサービス フローは拒否されないため、データ使用量が割り当てられた 50% のしきい値を超える可能性があります。このような状況を加入過多と呼びます。
- CIR フローを持つ CM コンフィギュレーション ファイルでケーブル モデム登録を行うと、加入過多になることがあります。上述のように、アドミッション制御ポリシーに違反する場合であっても、CIR フローのアドミッションによって加入過多になることがあります。
- サービス フローの許可後に SFAC イベントをイネーブルにすると、加入過多になることがあります。ケーブルアドミッション制御の動的なサービス コマンドを使用して、SFAC チェックがイネーブルになっていない場合、サービス フローが許可されることがあります。しきい値が設定されている場合、帯域使用量が割り当て量を超えることがあります。

- しきい値を動的に変更すると、加入過多になることがあります。フローがすでに許可されている限り、しきい値レベルに動的な方法で変更を加えることができます。新規しきい値が任意のバケットの現在の予約よりも低い場合、そのバケットは新規および低いしきい値のもとで加入過多になります。
- サービス フロー 処理方法によって加入過多になることがあります。割り当てられた帯域を越える帯域量は、" 加入過多帯域 " として測定されます。加入過多帯域は、"show cable admission-control." コマンドで表示されます。残りのバケットの使用可能帯域を計算する際、加入過多帯域は考慮されません。有効な帯域は次のように計算します。

有効な帯域 = 現在の予約 - 加入過多帯域

たとえば、音声およびデータの両方に 50% の帯域が割り当てられている最初のシナリオの場合、データ使用量が 70% に達すると、データ バケットの加入過多は合計 20% になります。すなわち、データ バケットの有効な帯域は 70 - 20 = 50% になります。

したがって、音声の使用可能帯域を計算する際は、50% の帯域すべてが使用可能とみなされず。この例で、音声使用量が 50% に達することを許可すると、予約合計は 120% になる点に注意してください。現在のところ、Cisco CMTS プラットフォームでは、予約合計がダウンストリーム チャネルの使用可能帯域の 100% を超えることは許可されていません。アップストリーム チャネルのみが予約 100% を超えることができます。

## サービス フロー アドミッション制御のアプリケーション バケットの表示

Cisco IOS Release 12.3(21)BC では、デフォルトまたはカスタマイズされたサービス フロー アドミッション制御の設定および状態を Cisco CMTS に表示する **show application-buckets** コマンドが導入されました。このコマンドでは、バケット番号とバケット名が表示されます。後者が設定されている場合、各バケットの関連ルールも表示されます。1 つのバケットに複数のルールが適用されている場合、ルールはそのバケットのプライオリティ順に表示されます。

### 前提条件

この手順では、Cisco CMTS で SFAC が設定され、動作していることを前提としています。

### ステップの概略

1. enable
2. show cable application-type [ bucket-no n ]

### ステップの詳細

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 1	enable  Router> enable	特権 EXEC モードを開始します。  • 必要な場合は、パスワードを入力します。
ステップ 2	show cable application-type [ bucket-no n ]  Router# show application-buckets 5	Cisco CMTS でサービス フロー アドミッション制御をサポートする、任意またはすべてのバケットのルールを表示します。任意のバケットに設定されたルールは、ルール フィールドの優先順位に従って表示されます。  • <b>bucket-no n</b> — Cisco CMTS の特定バケット番号を指定し、そのバケットのパラメータのみを表示できます。有効な範囲は 1 ~ 8 (特定バケットが指定されていない場合はすべてのバケット) です。



## 例

次に、**show cable application-type** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show cable application-type
For bucket 1, Name PktCable
    Packetcable normal priority gates
    Packetcable high priority gates
For bucket 2, Name PCMM-Vid
    PCMM gate app-id = 30
For bucket 3, Name Gaming
    PCMM gate app-id = 40
For bucket 4, Name
For bucket 5, Name
For bucket 6, Name
For bucket 7, Name
For bucket 8, Name HSD
    Best-effort (CIR) flows
```

## トラブルシューティングのヒント

サービス フロー アドミッション制御では、Cisco CMTS のトラブルシューティング機能に対して **show** および **debug** コマンドがサポートされています。次の手順を参照してください。

- [サービス フロー予約レベルの表示](#)
- [サービス フローアドミッション制御のフロー分類のデバッグ](#)

## 次に行う作業

このマニュアルに説明されている追加のデフォルト以外の手順、または Cisco CMTS でサービス フロー アドミッション制御をモニタまたはトラブルシューティングする以下の手順を参照してください。

- [サービス フロー予約レベルの表示](#)
- [サービス フローアドミッション制御のフロー分類のデバッグ](#)

## サービス フロー予約レベルの表示

Cisco IOS Release 12.3(21)BC では、Cisco CMTS のサービス フロー、アプリケーション分類、帯域の消費を表示する新規コマンドが導入されました。

## 前提条件

この手順では、Cisco CMTS で SFAC が設定され、動作しているとみなします。

## ステップの概略

1. **enable**
2. **show interface cable** { *slot/port* | *slot/subslot/port* } **admission-control reservation** { **downstream** | **upstream** } *port-no*

## ステップの詳細

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 1	<code>enable</code>  Router> <code>enable</code>	特権 EXEC モードを開始します。  • 必要な場合は、パスワードを入力します。
ステップ 2	<code>show interface cable { slot/port   slot/subslot/port } admission-control reservation { downstream   upstream port-no }</code>  Router# <code>show interface cable 5/1/1 admission-control reservation downstream</code>	指定したインターフェイスおよび指定したサービス フローの方向についての、Cisco CMTS のサービス フロー、分類、帯域の消費を表示します。  • <i>slot/port</i> — Cisco uBR7246VXR ルータのケーブル インターフェイスを指定します。 • <i>slot/subslot/port</i> — Cisco uBR10012 ルータのケーブル インターフェイスを指定します。 • <b>downstream</b> — 指定したケーブル インターフェイスのダウンストリーム サービス フロー情報を表示します。 • <b>upstream</b> — 指定したケーブル インターフェイスのアップストリーム サービス フロー情報を表示します。ここでポート番号を指定して、表示を絞り込むことができます。 • <i>port-no</i> — この指定を適用するポート番号。SFAC 用に設定されたアップストリーム ポートに適用可能。

## 例

次に、サービス フロー アドミッション制御および `show interface cable admission-control reservation { downstream | upstream } port-no` コマンドの出力例および状態を示します。

```
Router# show interface cable 5/1/1 admission-control reservation downstream.
SfId   Mac Address      Bucket  Bucket Name      State  Current Reserv
4      0000.cad6.f052   8       8                 act    0
88     0000.cad6.f052   8       8                 act    2000
6      0000.cad6.eece   8       8                 act    0
21     0000.cad6.eece   8       8                 act    2000
8      0000.cad6.eebe   8       8                 act    0
24     0000.cad6.eebe   8       8                 act    2000
10     0000.cadb.30a6   8       8                 act    0
27     0000.cadb.30a6   8       8                 act    2000
```

## SFAC の設定および状態の表示

Cisco IOS Release 12.3(21)BC では、Cisco CMTS のサービス フロー、アプリケーション分類、帯域の消費状態を表示する拡張コマンドがサポートされています。

## 前提条件

この手順では、Cisco CMTS で SFAC が設定され、動作しているとみなします。

## ステップの概略

1. `enable`
2. `show cable admission-control [global] [interface slot/port | slot/subslot/port] [all]`

## ステップの詳細

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 1	<code>enable</code>	特権 EXEC モードを開始します。  • 必要な場合は、パスワードを入力します。
ステップ 2	Router> <code>enable</code>  Router# <code>show cable admission-control [global]</code> <code>[interface slot/port   slot/subslot/port]</code> <code>[all]</code>	Cisco CMTS、または指定したインターフェイスでの現在の SFAC の設定および状態を表示します。  • <b>global</b> — オプションのキーワードを指定すると、次の情報が表示されます。 — アドミッション制御に設定したパラメータ — 各リソースで、マイナー、メジャー、およびクリティカル レベルを超えた要求の数  • <b>interface slot/port   slot/subslot/port</b> — このオプションを指定すると、指定したインターフェイスまたはポートの SFAC 情報を表示できます。具体的な内容は次のとおりです。 — アップストリーム スループットリソースの値 — ダウンストリーム スループットリソースの値 — <i>slot/port</i> — Cisco uBR7246VXR ルータのケーブル インターフェイスを指定します。 — <i>slot/subslot/port</i> — Cisco uBR10012 ルータのケーブル インターフェイスを指定します。  • <b>all</b> — Cisco CMTS で SFAC に設定されたすべてのインターフェイスの情報を表示します。

## 例

次に、サービス フロー アドミッション制御機能の詳細情報の例を示します。この例では、しきい値レベルおよびバケットごとの現在の予約、およびバケットごとの加入過多帯域バケットを示します。Cisco IOS では、暗黙的に計算されたしきい値をアスタリスクで示します。

```
Router# show cable admission-control interface cable 5/1/1 upstream 0
Interface Cable5/1/1
Upstream Bit Rate (bits per second) = 4096000
Resource - Upstream Bandwidth
-----
Bucket Names  Minor # of  Major # of  Excls # of  Non-Ex Curr.  Curr.  Conf  # of
No             Level Times  Level Times  Level Times  Level Resv  Ovrslb Level Rejec
1              5      1312  7      1262  45    0    0    31    0    I    36
2              0      0      0      0      0    0    6*   0    0    I    0
3              0      0      0      0      0    0    6*   0    0    I    0
4              0      0      0      0      0    0    6*   0    0    I    0
5              0      0      0      0      0    0    6*   0    0    I    0
6              0      0      0      0      0    0    6*   0    0    I    0
7              0      0      0      0      0    0    6*   0    0    I    0
8              5      31    7      29    49    11   5    79    25   I    0
```

## トラブルシューティングのヒント

サービス フロー アドミッション制御では、Cisco CMTS のモニタおよびトラブルシューティング機能に対して `debug` および `show` コマンドがサポートされています。次の手順を参照してください。

- [サービス フロー アドミッション制御のアプリケーションバケットの表示](#)
- [サービス フロー アドミッション制御のフロー分類のデバッグ](#)

## 次に行う作業

このマニュアルに説明されている追加のデフォルト以外の手順、または Cisco CMTS でサービス フロー アドミッション制御をモニタまたはトラブルシューティングする以下の手順を参照してください。

- サービス フロー アドミッション制御のアプリケーション バケットの表示
- サービス フロー アドミッション制御のフロー分類のデバッグ
- 異なるイベント タイプに対するサービス フロー アドミッション制御のデバッグ (p.16-33)
- CPU リソースに対するサービス フロー アドミッション制御のデバッグ (p.16-34)
- メモリ リソースに対するサービス フロー アドミッション制御のデバッグ (p.16-35)
- ダウンストリーム帯域に対するサービス フロー アドミッション制御のデバッグ (p.16-36)
- アップストリーム スループットに対するサービス フロー アドミッション制御のデバッグ (p.16-37)

## 異なるイベント タイプに対するサービス フロー アドミッション制御のデバッグ

Cisco IOS Release 12.3(21)BC では、Cisco CMTS での SFAC のサービス フロー イベントのデバッグをサポートしています。

### 前提条件

この **debug** コマンドを使用するためには、要件に応じたその他の SFAC 設定のほか、次の手順がデフォルトで設定されているか、またはマニュアル設定する必要があります。

- 「サービス フロー アドミッション制御をイベント タイプに対してイネーブルにする」(p.16-10)

### ステップの概略

1. **enable**
2. **debug cable admission-control event**

### ステップの詳細

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 1	<b>enable</b>  Router> enable	特権 EXEC モードを開始します。  • 必要な場合は、パスワードを入力します。
ステップ 2	<b>debug cable admission-control event</b>  Router# <b>debug cable admission-control event</b>	サービス フロー アドミッション制御のイベント志向型トラブルシューティングをイネーブルにします。このデバッグをディセーブルにするには、このコマンドの <b>no</b> 形式を使用します。

### 例

次に、**debug cable admission-control event** コマンドをイネーブルにする例を示します。

```
Router# debug cable admission-control event
*Sep 12 23:15:22.867: Entering admission control check on PRE and it's a
cm-registration
*Sep 12 23:15:22.867: Admission control event check is TRUE
```

## ■ サービス フロー アドミッション制御を設定、モニタ、およびトラブルシューティングする方法

## 次に行う作業

イベント タイプのサービス フロー アドミッション制御チェックを行ってエラーが生じた場合は、次のセクションでイベントと設定に関する詳細を参照してください。

- `debug cable admission-control`
- `show cable admission-control`
- 「サービス フロー アドミッション制御を設定、モニタ、およびトラブルシューティングする方法」(p.16-9)

## CPU リソースに対するサービス フロー アドミッション制御のデバッグ

Cisco IOS Release 12.3(21)BC では、Cisco CMTS で SFAC に設定された CPU リソースのデバッグをサポートしています。

## 前提条件

この `debug` コマンドを使用するためには、要件に応じたその他の SFAC 設定のほか、次の手順がデフォルトで設定されているか、またはマニュアル設定する必要があります。

- 「CPU 利用率ベースのサービス フロー アドミッション制御を設定」(p.16-11)

## ステップの概略

1. `enable`
2. `debug cable admission-control cpu`

## ステップの詳細

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 1	<code>enable</code>  Router> <code>enable</code>	特権 EXEC モードを開始します。  • 必要な場合は、パスワードを入力します。
ステップ 2	<code>debug cable admission-control cpu</code>  Router# <code>debug cable admission-control cpu</code>	サービス フロー アドミッション制御の CPU トラブルシューティングをイネーブルにします。このデバッグをディセーブルにするには、このコマンドの <code>no</code> 形式を使用します。

## 例

次に、`debug cable admission-control cpu` コマンドをイネーブルにして表示する例を示します。

```
Router# debug cable admission-control cpu
*Sep 12 23:08:53.255: CPU admission control check succeeded
*Sep 12 23:08:53.255: System admission control check succeeded
*Sep 12 23:08:53.255: CPU admission control check succeeded
*Sep 12 23:08:53.255: System admission control check succeeded
```

## 次に行う作業

CPU リソースのサービス フロー アドミッション制御チェックを行ってエラーが生じた場合、次のセクションで CPU 利用率しきい値、イベント、および設定に関する詳細を参照してください。

- `debug cable admission-control`
- `show cable admission-control`
- 「サービス フロー アドミッション制御を設定、モニタ、およびトラブルシューティングする方法」(p.16-9)

## メモリ リソースに対するサービス フロー アドミッション制御のデバッグ

Cisco IOS Release 12.3(21)BC では、Cisco CMTS で SFAC に設定されたメモリ リソースのデバッグをサポートしています。

### 前提条件

この `debug` コマンドを使用するためには、要件に応じたその他の SFAC 設定のほか、次の手順がデフォルトで設定されているか、またはマニュアル設定する必要があります。

- 「メモリ リソース ベースのサービス フロー アドミッション制御を設定」(p.16-13)

### ステップの概略

1. `enable`
2. `debug cable admission-control cpu`

### ステップの詳細

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 1	<code>enable</code>  Router> <code>enable</code>	特権 EXEC モードを開始します。  • 必要な場合は、パスワードを入力します。
ステップ 2	<code>debug cable admission-control cpu</code>  Router# <code>debug cable admission-control memory</code>	サービス フロー アドミッション制御のメモリ トラブルシューティングをイネーブルにします。このデバッグをディセーブルにするには、このコマンドの <code>no</code> 形式を使用します。

### 例

次に、`debug cable admission-control memory` コマンドをイネーブルにして表示する例を示します。

```
Router# debug cable admission-control memory
*Sep 12 23:08:53.255: CPU admission control check succeeded
*Sep 12 23:08:53.255: System admission control check succeeded
*Sep 12 23:08:53.255: CPU admission control check succeeded
*Sep 12 23:08:53.255: System admission control check succeeded
```

## 次に行う作業

メモリ リソースのサービス フロー アドミッション制御チェックを行ってエラーが生じた場合、次のセクションでメモリしきい値、イベント、および設定に関する詳細を参照してください。

- `debug cable admission-control`
- `show cable admission-control`

- 「サービス フロー アドミッション制御を設定、モニタ、およびトラブルシューティングする方法」(p.16-9)

## ダウンストリーム帯域に対するサービス フロー アドミッション制御のデバッグ

Cisco IOS Release 12.3(21)BC では、Cisco CMTS で SFAC に設定されたダウンストリーム帯域のデバッグをサポートしています。

### 前提条件

この **debug** コマンドを使用するためには、要件に応じたその他の SFAC 設定のほか、次の手順がデフォルトで設定されているか、またはマニュアル設定する必要があります。

- 「ダウンストリームおよびアップストリーム アプリケーションしきい値の設定」(p.16-21)

### ステップの概略

1. **enable**
2. **debug cable admission-control ds-bandwidth**

### ステップの詳細

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 1	<b>enable</b>  Router> enable	特権 EXEC モードを開始します。  • 必要な場合は、パスワードを入力します。
ステップ 2	<b>debug cable admission-control ds-bandwidth</b>  Router# <b>debug cable admission-control ds-bandwidth</b>	サービス フロー アドミッション制御のダウンストリーム スループット トラブルシューティングをイネーブルにします。このデバッグをディセーブルにするには、このコマンドの <b>no</b> 形式を使用します。

### 例

次に、**debug cable admission-control ds-bandwidth** コマンドをイネーブルにして表示する例を示します。

```
Router# debug cable admission-control ds-bandwidth
Oct  8 23:29:11: Failed to allocate DS bandwidth for
CM 0007.0e01.1db5 in adding a new service entry
```

### 次に行う作業

**debug** コマンドがダウンストリームのサービス フロー アドミッション制御設定で実行されることがわかった場合は、スループットしきい値、イベントおよび設定の詳細について、以下のセクションを参照してください。

- **debug cable admission-control**
- **show cable admission-control**
- 「サービス フロー アドミッション制御を設定、モニタ、およびトラブルシューティングする方法」(p.16-9)

## アップストリーム スループットに対するサービス フロー アドミッション制御のデバッグ

Cisco IOS Release 12.3(21)BC では、Cisco CMTS で SFAC に設定されたアップストリーム帯域のデバッグをサポートしています。

### 前提条件

この **debug** コマンドを使用するためには、要件に応じたその他の SFAC 設定のほかに、次の手順がデフォルトで設定されているか、またはマニュアル設定する必要があります。

- 「ダウンストリームおよびアップストリーム アプリケーションしきい値の設定」(p.16-21)

### ステップの概略

1. **enable**
2. **debug cable admission-control us-bandwidth**

### ステップの詳細

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 1	<b>enable</b>  Router> enable	特権 EXEC モードを開始します。  • 必要な場合は、パスワードを入力します。
ステップ 2	<b>debug cable admission-control us-bandwidth</b>  Router# <b>debug cable admission-control us-bandwidth</b>	サービス フロー アドミッション制御のアップストリーム スループット トラブルシューティングをイネーブルにします。このデバッグをディセーブルにするには、このコマンドの <b>no</b> 形式を使用します。

### 例

次に、**debug cable admission-control us-bandwidth** コマンドをイネーブルにして表示する例を示します。

```
Router# debug cable admission-control us-bandwidth
Router#
Oct  8 23:29:11: Failed to allocate US bandwidth for
CM 0007.0e01.9b45 in adding a new service entry
```

### 次に行う作業

**debug** コマンドがアップストリームのサービス フロー アドミッション制御チェックで実行されることがわかった場合は、スループットしきい値、イベントおよび設定の詳細について、以下のセクションを参照してください。

- **debug cable admission-control**
- **show cable admission-control**
- 「サービス フロー アドミッション制御を設定、モニタ、およびトラブルシューティングする方法」(p.16-9)



## サービス フロー アドミッション制御のフロー分類のデバッグ

Cisco IOS Release 12.3(21)BC では、サービス フロー アドミッション制御のバケットフロー スキームを行う、新しい **debug** コマンドが導入されました。**debug** コマンドは、サービス フロー分類結果を表示します。サービス フローが分類されている場合、**debug** コマンドは分類の基準となったアプリケーション、および一致したルールを表示します。

### 前提条件

この **debug** コマンドを使用するためには、要件に応じたその他の SFAC 設定のほかに、次の手順がデフォルトで設定されているか、またはマニュアル設定する必要があります。

- 「サービス フロー分類のルール定義」 (p.16-14)

### ステップの概略

1. **enable**
2. **debug cable admission-control flow-categorization**

### ステップの詳細

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 1	<b>enable</b>	特権 EXEC モードを開始します。
	Router> enable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 必要な場合は、パスワードを入力します。</li> </ul>
ステップ 2	<b>debug cable admission-control flow-categorization</b>	サービス フロー アドミッション制御のサービス フロー分類プロセスのデバッグをイネーブルにします。このコマンドは、Cisco CMTS で現在イネーブルになっているサービス フロー分類を表示します。このデバッグをディセーブルにするには、このコマンドの <b>no</b> 形式を使用します。
	Router# debug cable admission-control flow-categorization	

### 例

以下に、Cisco CMTS で **debug cable admission-control flow-categorization** コマンドがイネーブルになっている場合に表示される情報の例を示します。このコマンドはインターフェイスレベルの情報を表示します。

```
Router# debug cable admission-control flow-categorization

int ca 5/1/1 sfid 55 identified as video pcomm priority 6 matched.
```

### トラブルシューティングのヒント

サービス フロー アドミッション制御では、Cisco CMTS のモニタおよびトラブルシューティング機能に対して **debug** および **show** コマンドがサポートされています。次の手順を参照してください。

- サービス フロー アドミッション制御のアプリケーション バケットの表示
- サービス フロー予約レベルの表示

## 次に行う作業

このマニュアルに説明されている追加のデフォルト以外の手順、または Cisco CMTS でサービス フロー アドミッション制御をモニタまたはトラブルシューティングする以下の手順を参照してください。

- [サービス フロー アドミッション制御のアプリケーション バケットの表示](#)
- [サービス フロー 予約レベルの表示](#)
- [「サービス フロー アドミッション制御を設定、モニタ、およびトラブルシューティングする方法」 \(p.16-9\)](#)

## サービス フロー アドミッション制御の設定例

ここでは、Cisco CMTS のサービス フロー アドミッション制御機能のソリューションレベルの例について説明します。サービス フロー アドミッション制御のデフォルトの動作、またはデフォルト以外ではあるが適切な動作コンフィギュレーションを示します。ここでは、このマニュアルに説明されているコンフィギュレーション、モニタ手順およびコマンドが適切に使用されていることを前提としています。

ここでは、次の例によって、サービス フロー アドミッション制御を説明します。

- SFAC コンフィギュレーション コマンドの例 (p.16-40)
- ダウンストリーム トラフィックのサービス フロー アドミッション制御の例 (p.16-41)
- ハイプライオリティの緊急通報の優先 (p.16-25)

### SFAC コンフィギュレーション コマンドの例

このセクションのコンフィギュレーション例では、Cisco CMTS に次の SFAC パラメータが設定されています。

- すべての packetcable フローはバケット 1 にマッピングされています。
- BE サービス フローはバケット 8 にマッピングされています。

次に、各設定をイネーブルにするコンフィギュレーション コマンドを示します。

- Packetcable 音声フローをマッピングするには、以下のコマンドを使用します。

```
cable application-type 1 include packetcable normal
cable application-type 1 include packetcable priority
cable application-type 1 name PktCable
```

- BE フローをバケット 8 にマッピングするには、以下のコマンドを使用します。

```
cable application-type 8 name HSD
cable application-type 8 include best-effort
```

- 上記のコンフィギュレーションが設定されている場合、PCMM ストリーミング ビデオ アプリケーションへの帯域割り当ても制御できます。ストリーミング ビデオ アプリケーションは PCMM アプリケーション ID 35 で識別されます。次のコマンドによって、このコンフィギュレーションを導入します。

```
cable application-type 2 name PCMM-Vid
cable application-type 2 include pcmm app-id 35
```

- 以下の **show** コマンドを使用して、Cisco CMTS でこれらのコンフィギュレーションを確認できます。

```
Router# show cable application-type
For bucket 1, Name PktCable
    Packetcable normal priority gates
    Packetcable high priority gates
For bucket 2, Name PCMM-Vid
    PCMM gate app-id = 30
For bucket 3, Name Gaming
    PCMM gate app-id = 40
For bucket 4, Name
For bucket 5, Name
For bucket 6, Name
For bucket 7, Name
For bucket 8, Name HSD
    Best-effort (CIR) flows
```

上記のコンフィギュレーション例を省略または変更することは可能ですが、このセクションの残りの例は、上記のコンフィギュレーションが設定されていることを前提としています。

## ダウンストリーム トラフィックのサービス フロー アドミッション制御の例

この例では、このセクションの冒頭で説明したコマンドに従ってルールが設定されていることを前提としています。すべての音声フローはバケット 1 に入っており、すべての CIR データ フローはバケット 8 に分類されています。

ここでは、ダウンストリーム トラフィックを使用するサービス フロー アドミッション制御の設定例を示します。この例では、音声トラフィックの帯域消費が 30% を超えると、新しい音声フローが拒否されます。

- 30% ダウンストリーム スループットは音声トラフィックに排他的に予約されています。
- 音声トラフィックに生成されるマイナーおよびメジャー アラームはそれぞれ 15% と 25% です。

次の Cisco IOS コマンドを使用すると、この設定が実装されます。

```
Router(config)# cable admission-control ds-bandwidth bucket-no 1 minor 15 major 25
exclusive 30
```

この例では、フローの帯域使用量が 30% を超えると、音声フローは拒否されます。

さらに、フローが排他的部分を越えてダウンストリーム スループット合計の 50% まで消費することを許可して (30% + 20%)、ある程度の柔軟性を許容することができます。その場合のコマンドは次のとおりです。

```
Router(config)# cable admission control downstream bucket-no 1 minor 15 major 25
exclusive 30 non-exclusive 20
```

このコマンドを使用すると、音声利用が 50% (30% + 20%) を超えるとバケット 1 のフローは拒否されます。

同様に、次のようなデータしきい値が設定できます。

```
Router(config)# cable admission control bucket-no 8 minor 15 major 25 exclusive 50
non-exclusive 10
```

次に、上のコンフィギュレーション コマンドを使用してマルチ トラフィック クラスでスループットの種類を移行させるを説明します。

### ステージ 1 — 初期スループットの割り当て

ダウンストリーム スループットの分散状況は次のとおりであるとします。

- 音声しきい値：30% が設定されており、現在は 20% を消費
- データしきい値：50% が設定されており、現在は 40% を消費

表 16-1 にスループットの分散状況を示します。

表 16-1 ステージ 1 におけるスループットの割り当てと消費

スループットのタイプ	排他的しきい値	包括的しきい値	消費 (%)	残量 (%)
バケット 1 (音声)	30%	20%	20%	30%
バケット 8 (データ)	50%	10%	40%	20%
未分類トラフィック			0%	40% (100% - 20% - 40%)

**ステージ 2 — 音声トラフィックが排他的スループットである 30% を超過**

状態が次のように変化したとします。

- 音声スループットが 40% になり、包括的スループットから 10% を取得
- データ（ベストエフォート CIR）スループットが 50% になり、すべての排他的データ スループットを消費
- 未分類トラフィックに使用できる帯域は 30% に縮小

表 16-2 にスループットの分散状況を示します。

**表 16-2 ステージ 1 におけるスループットの割り当てと消費**

スループットのタイプ	排他的しきい値	包括的しきい値	消費 (%)	残量 (%)
音声	30%	20%	40% (30% + 10%)	10%
データ	50%	10%	50%	10%
未分類トラフィック			0%	10% (100% - 40% - 50%)

**ステージ 3 — 帯域の消費が 10% 増加**

このステージでは、データ スループットの消費が 10% 増えて 60% になり、音声スループットはそのままであるとします。この場合、残っていたベストエフォート包括的帯域がすべて消費されます。

表 16-3 にスループットの分散状況を示します。

**表 16-3 ステージ 1 におけるスループットの割り当てと消費**

スループットのタイプ	排他的しきい値	包括的しきい値	消費 (%)	残量 (%)
音声	30%	20%	40% (30% + 10%)	0%
データ	50%	10%	60% (50% + 10%)	0%
未分類トラフィック				0% (100%-40%-60%)



(注)

この例で初めて Cisco CMTS の帯域消費が 100% になり、ステージ 3 以降で発生する未分類フローに使用できる帯域がなくなりました。

## 参考資料

ここでは、Cisco IOS Release 2.3(21a)BC 以降のリリースでの Cisco CMTS のサービス フロー アドミッション制御に関連する資料を紹介します。

## 関連資料

関連項目	資料名
Cisco CMTS の Cisco IOS コマンド	『Cisco Broadband Cable Command Reference Guide』次の URL でアクセスできます。 <a href="http://www.cisco.com/en/US/products/hw/cable/ps2217/products_command_reference_book09186a0080108e88.html">http://www.cisco.com/en/US/products/hw/cable/ps2217/products_command_reference_book09186a0080108e88.html</a>
Cisco CMTS の DOCSIS 1.1 動作	『DOCSIS 1.1 for the Cisco CMTS』。次の URL でアクセスできます。 <a href="http://www.cisco.com/en/US/products/hw/cable/ps2217/products_feature_guide_chapter09186a008019b57f.html">http://www.cisco.com/en/US/products/hw/cable/ps2217/products_feature_guide_chapter09186a008019b57f.html</a>
Cisco CMTS の CISCO-CABLE-ADMISSION-CTRL-MIB	『Cisco CMTS Universal Broadband Router MIB Specifications Guide』 次の URL でアクセスできます。 <a href="http://www.cisco.com/en/US/products/hw/cable/ps2217/products_technical_reference_book09186a00806f05ab.html">http://www.cisco.com/en/US/products/hw/cable/ps2217/products_technical_reference_book09186a00806f05ab.html</a>

## 標準規格

標準規格	タイトル
CableLabs™ DOCSIS 1.1 規格	<a href="http://www.cablemodem.com">http://www.cablemodem.com</a>
CableLabs™ PacketCable 規格	<a href="http://www.packetcable.com">http://www.packetcable.com</a>
CableLabs™ PacketCable MultiMedia 規格	<a href="http://www.packetcable.com/specifications/multimedia.html">http://www.packetcable.com/specifications/multimedia.html</a>

## MIB

MIB	MIB リンク
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco CMTS の MIB</li> </ul>	『Cisco CMTS Universal Broadband Router MIB Specifications Guide』 次の URL でアクセスできます。 <a href="http://www.cisco.com/en/US/products/hw/cable/ps2217/products_technical_reference_book09186a00806f05ab.html">http://www.cisco.com/en/US/products/hw/cable/ps2217/products_technical_reference_book09186a00806f05ab.html</a>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco IOS をサポートする MIB</li> </ul>	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 セットの MIB を検索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。 <a href="http://www.cisco.com/go/mibs">http://www.cisco.com/go/mibs</a>

## テクニカル サポート

説明	リンク
Cisco テクニカル サポートおよびマニュアルの Web サイトでは数千ページの技術コンテンツが検索可能で、製品、技術、ソリューション、技術ヒント、ツールへのリンクが含まれています。Cisco.com 登録ユーザは、このページからログインしてさらに豊富なコンテンツにアクセスできます。	<a href="http://www.cisco.com/techsupport">http://www.cisco.com/techsupport</a>

