

ATM PVC での max-reserved-bandwidth コマンドについて

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[7200 の予約する 帯域幅、3600 および 2600 シリーズ](#)

[確保された最大帯域幅に変更して下さいを理解して下さい](#)

[ATM インターフェイスの下の Max-reserved-bandwidth](#)

[Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1T および 12.2](#)

[Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.2T および 12.3](#)

[RSVP の予約する 帯域幅](#)

[7500 シリーズの予約する 帯域幅](#)

[プラットフォームの相違点を理解して下さい](#)

[関連情報](#)

概要

[IP to ATM Class of Service \(CoS; サービス クラス \) では、IP と ATM 間における、Quality of Service \(QoS \) 特性による大まかなマッピングに関する一連の機能が規定されています。](#) 場合によっては、分散 QoS を使用する 7500 シリーズ プラットフォームでは、7200 シリーズおよび 2600/3600 シリーズを含むその他すべてのプラットフォームとは異なる方法で、これらの機能が実装されます。

1 つの違いは、Class-Based Weighted Fair Queueing (CBWFQ; クラスベース均等化キューイング) の bandwidth 文または Low Latency Queueing (LLQ; 低遅延キューイング) の priority 文で割り当てることができない帯域幅、およびその他すべてのトラフィックで使用できる必要がある帯域幅の量です。この資料は残す必要がある帯域幅の量を調節するために 7500 シリーズ ルータ以外のプラットフォームが max-reserved-bandwidth コマンドをどのように使用するかインプリメンテーションの違いを記述したものです。

前提条件

要件

このドキュメントに関する固有の要件はありません。

使用するコンポーネント

このドキュメントは、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコテクニカルティップスの表記法](#)』を参照してください。

7200 の帯域幅を、3600 および 2600 シリーズ予約して下さい

音声およびビデオをサポートするために QoS サービス ポリシーを設定するときすべての必須アプリケーションのために存在するその十分な帯域幅を確認する必要があります。設定を開始するために音声メディアストリーム、ビデオストリーム、音声制御プロトコルおよびすべてのデータトラフィックのような各主要なアプリケーションのための最小帯域幅の要件を、集計して下さい。この合計はあらゆる所定のリンクのための最小帯域幅の要件を表し、そのリンクで利用可能な全帯域幅の 75%以下消費する必要があります。この 75%ルーラーはオーバーヘッドトラフィックの 2 つの型のための帯域幅を残します:

- ルーティングプロトコル更新およびレイヤ2 キープアライブ
- E メール、HTTPトラフィックおよび容易に測定されない他のデータトラフィックのような追加アプリケーション

さらに、2 組のレイヤ2 オーバーヘッドのための 75% のルーラー予約帯域幅:

- 定義するトラフィック クラスのレイヤ2 オーバーヘッド。ATM で Permanent Virtual Circuits (PVC) と Switched Virtual Circuits (SVC) (PVC)、**bandwidth および priority** コマンドで規定される帯域幅パラメータは各セルヘッダーの 48 バイトか 5 バイトの最後のセルに多重をするパディングが数えませんが、含まれていません。[どんなバイトが IP to ATM CoS キューイングかによって考慮されるか](#)参照して下さい。
- QoS サービス ポリシーのクラスデフォルト クラスに一致するパケットのレイヤ2 オーバーヘッド

この実例はルーティング更新および他のバイトがリンクのキャパシティをどのように一杯にするか示します。

75%ルーラーは Cisco IOS[®] Quality of Service ソリューション コンフィギュレーション ガイドの[輻輳管理の概要の章](#)で文書化されています。このルールが分散QoS の 7500 シリーズ以外プラットフォームにだけ適用されることを理解しておくことは重要です。

- bandwidth コマンドおよび priority コマンドは、kbps 単位またはパーセントで指定される帯域幅パラメータをサポートしています。指定された帯域幅パラメータの合計は利用可能な帯域幅の 75%超過できません。ATM PVC 使用 ATM サービス カテゴリに基づく利用可能な帯域幅のこの定義:

ATM サービス カテゴリ	使用可能な帯域幅の定義
VBR-rt	出力 Sustained Cell Rate (SCR; 平均セルレート)
VBR-nrt	出力 Sustained Cell Rate (SCR; 平均セルレート)
ABR	出力 Minimum Cell Rate (MCR; 最小セルレ

	ト)
UBR	N/A. bandwidth コマンドと priority コマンドのどちらを使用しても、UBR VC は最小帯域幅を保証しません。

- 残る帯域幅の 25%オーバーヘッドのために使用されます。これにはレイヤ2 オーバーヘッド、ルーティングトラフィックおよびベストエフォートトラフィックが含まれています。
- 利用可能な帯域幅の 75%以上予約するために特定のトラフィック条件およびサービスポリシーがサポートできる場合 `max-reserved-bandwidth` コマンドで 75%ルーラーを無効にすることができます。Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.2(6)S、12.2(6)T、12.2(4)T2 および 12.2(3) は 7500 シリーズ以外プラットフォームの ATM PVC の `max-reserved-bandwidth` コマンドのためのサポートを導入します。Cisco バグ ID [CSCdv06837](#) ([登録ユーザのみ](#)) を参照して下さい。

確保された最大帯域幅に変更して下さいを理解して下さい

ATM インターフェイスの下の Max-reserved-bandwidth

デフォルトで、インターフェイス帯域幅の 75%豪華なキューイングに使用することができます。このパーセントが変更される必要がある場合キューイングを空想するために割り当てられる帯域幅の量を規定するために `max-reserved-bandwidth` コマンドは使用することができます。 `max-reserved-bandwidth` コマンドは ATM 物理インターフェイスで適用することができますこれはインターフェイスの利用可能な帯域幅出力に効果をもたらしません。この例に ATM 物理インターフェイスの下で `max-reserved-bandwidth` コマンドを設定する方法を示されています

```
Rtr(config)#policy-map test class multimedia priority 128 Rtr(config)#interface atm 1/0
Rtr(config-if)#max-reserved-bandwidth 90 Rtr(config-if)#service-policy output test Rtr#show
queueing interface atm 1/0 Interface ATM1/0 Queueing strategy: weighted fair Output queue:
0/512/100/0 (size/max total/threshold/drops) Conversations 0/1/64 (active/max active/max total)
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated) Available Bandwidth 1034 kilobits/sec ...
```

利用可能な帯域幅は数式 $\text{利用可能な帯域幅} \times \text{インターフェイス帯域幅} - 1267 \text{ キロビット/秒} = \text{最大確保された帯域幅}$ (プライオリティクラスの合計) であり、出力は 1034 キロビット/秒です。これは `max-reserved-bandwidth` が今でもインターフェイス帯域幅 (デフォルトパーセント) の 75%であることを意味します。物理的な ATM インターフェイスモードの下で設定される `max-reserved-bandwidth` コマンドが利用可能な帯域幅の計算の効果をもたらさないことを示します。

`max-reserved-bandwidth` コマンドはまた PVC の下で設定することができます。この例は PVC の下で `max-reserved-bandwidth` コマンドの設定を示したものです。

```
Rtr(config)#policy-map test class multimedia priority 128 Rtr(config)#interface atm 1/0
Rtr(config-if)#pvc 1/41 Rtr(config-if-atm-vc)#max-reserved-bandwidth 90 Rtr(config-if-atm-vc)#
service-policy output test Rtr#show queueing interface atm 1/0 Interface ATM1/0 VC 1/41 Queueing
strategy: weighted fair Output queue: 0/512/100/0 (size/max total/threshold/drops) Conversations
0/1/64 (active/max active/max total) Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
Available Bandwidth 1267 kilobits/sec ...
```

利用可能な帯域幅は数式 $\text{利用可能な帯域幅} \times \text{インターフェイス帯域幅} - 1267 \text{ キロビット/秒} = \text{最大確保された帯域幅}$ (プライオリティクラスの合計) です。これは `max-reserved-bandwidth` コマンドが PVC の下で設定されるインターフェイス帯域幅の 90%であることを意味します。

注: PVC の下で設定された場合だけだけ `max-reserved-bandwidth` コマンド作業。それはまた ATM インターフェイスの下で設定することができますが、利用可能な帯域幅は数式によって変

更しません。

数式は利用可能な帯域幅を計算するために次のとおりです:

Available Bandwidth = (max reserved bandwidth * interface bandwidth) - (sum of priority classes)

注: 豪華なキューイングのための利用可能な帯域幅はインターフェイス帯域幅に基づいてサービスポリシーがフレームリレー PVC か ATM PVC で適用されるとき帯域幅[キロビットの値]インターフェイスコンフィギュレーションコマンドで、を除いて設定されるように計算されます。

このコマンドが帯域割り当てにどのように影響を与えるかわずかに異なります Cisco IOS ソフトウェア リリースおよびプラットフォームによって。

[Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1T および 12.2](#)

クラスであるパーセントとしての利用可能な帯域幅定義する完全な インターフェイスか VC 帯域幅よりもむしろパーセント、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1T および 12.2 では。

この出力は T1 物理リンクを使用する例です。この policy-map は設定されます:

```
policy-map test122
  class multimedia
    priority 128
  class www
    bandwidth percent 30
```

この policy-map はインターフェイス serial0 の出力で適用されます:

```
Router#show policy interface serial0 Serial0 Service-policy output: test122 Class-map:
multimedia (match-all) 0 packets, 0 bytes 5 minute offered rate 0 bps, drop rate
0bps Match: access-group 101 Weighted Fair Queueing Strict Priority
Output Queue: Conversation 264 Bandwidth 128 (kbps) Burst 3200 (Bytes) (pkts
matched/bytes matched) 0/0 (total drops/bytes drops) 0/0 Class-map: www (match-all)
0 packets, 0 bytes 5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0bps Match: access-
group 102 Weighted Fair Queueing Output Queue: Conversation 265 Bandwidth
30 (%) Max Threshold 64 (packets) (pkts matched/bytes matched) 0/0 (depth/total
drops/no-buffer drops) 0/0/0
```

show interface コマンドは利用可能な帯域幅を表示することを可能にします:

```
Router#show interface serial 0 Serial0 is up, line protocol is up Internet address is
1.1.1.1/30 MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, ... Queueing strategy: weighted
fair Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops) Conversations 0/0/256
(active/max active/max total) Reserved Conversations 1/1 (allocated/max allocated)
Available Bandwidth 1030 kilobits/sec ...
```

利用可能な帯域幅はとして計算されます:

Available Bandwidth = (max reserved bandwidth * interface bandwidth) - (sum of priority classes)

この例の数を記入するとき、1030 Kbit を = (75% * 1544 Kbit) -得ます 128 Kbit。

帯域幅パーセントはここに計算されるようにパーセントとしての利用可能な帯域幅を得ます。この場合それは 1030 Kbit から 30%得ま、309 Kbit です。show policy interface コマンドの出力はまた絶対値によりもむしろパーセントへの参照を提供したものです。

注: Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1T および 12.2 では、帯域幅パーセントの意味論は 7200 およびそれ以前および 7500 プラットフォームの中で矛盾しています。7200 では、帯域幅パーセントは 7500 に残る利用可能な帯域幅にインターフェイス帯域幅について相対的なパー

セント番号が付いています、それです絶対パーセント番号が付いていますであり。

注: Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1T および 12.2 では、帯域幅とクラスおよび同じ policy-map の帯域幅パーセントとクラスを混合することはできません。

[Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.2T および 12.3](#)

Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.2T および 12.3 では、**bandwidth percent** コマンドは 7500 および 7200 およびそれ以前の中で一貫しています。これは今、**bandwidth percent** コマンドがもはやパーセントとしての利用可能な帯域幅を示さない、ことを意味しますパーセントとしてのインターフェイス帯域幅に。policy-map の **bandwidth percent** コマンドでクラスに今修正が計算しましたそれに割り当てられる帯域幅の量をあります。すべての帯域幅または帯域幅パーセント、優先順位および優先順位パーセント クラスの合計は**最大確保された帯域幅ルール**を共に順守しなければなりません。

帯域幅パーセントの機能性はそれが Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1T で理解されるおよび Cisco 7200 およびそれ以前プラットフォームのための 12.2 および新しいコマンド **帯域幅 残りパーセント** Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.2T での概要との 12.3 と同時に維持されます。

[Priority percentage サポートとの低遅延キューイング](#)からのこれらの変更について詳細を読むことができます。

次に例を示します。

```
policy-map test123
  class multimedia
    priority 128
  class www
    bandwidth percent 20
  class audiovideo
    priority percent 10
```

show policy interface 出力では、計算された帯域幅はパーセントとしてのインターフェイス帯域幅から得られます:

```
Router#show policy-map interface serial 0/0 Serial0/0 Service-policy output: test123
Class-map: multimedia (match-all) 0 packets, 0 bytes 30 second offered rate 0 bps,
drop rate 0 bps Match: access-group 101 Queueing Strict Priority
Output Queue: Conversation 264 Bandwidth 128 (kbps) Burst 3200 (Bytes) (pkts
matched/bytes matched) 0/0 (total drops/bytes drops) 0/0 Class-map: www (match-all)
0 packets, 0 bytes 30 second offered rate 0 bps, drop rate 0 bps Match:
access-group 102 Queueing Output Queue: Conversation 265 Bandwidth 20 (%)
! 20% of 1544Kbit is rounded to 308Kbit Bandwidth 308 (kbps) Max Threshold 64 (packets)
(pkts matched/bytes matched) 0/0 (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
Class-map: audiovideo (match-all) 0 packets, 0 bytes 30 second offered rate 0 bps,
drop rate 0 bps Match: access-group name AudioVideo Queueing Strict Priority
Output Queue: Conversation 264 Bandwidth 10 (%) ! 10% of 1544Kbit is rounded to
154Kbit Bandwidth 154 (kbps) Burst 3850 (Bytes) (pkts matched/bytes matched) 0/0
(total drops/bytes drops) 0/0
```

注: **bandwidth** コマンドに関しては、同じポリシーマップの異なるユニット (帯域幅、帯域幅パーセント、帯域幅 残りパーセント) とクラスを混合することはできません。このようなエラーメッセージを受け取ります:

```
Router(config-pmap-c)#bandwidth remaining percent 50 All classes with bandwidth should have
consistent units
```

[RSVP の予約する帯域幅](#)

資源予約プロトコル (RSVP) フローの許可は利用可能な WFQ 帯域幅の機能である、最大 reserveable 帯域幅を使う `ip rsvp bandwidth` コマンドによって区切られます。従って、`max-reserved-bandwidth` コマンドの使用は値を設定するために 75% の歴史的なデフォルトより高くより多くの帯域幅を RSVP に使用できるようにします。しかし RSVP 設定はまだ RSVP 呼び出しのための 75% に制限します。次に対応策として、インターフェイス帯域幅を増加するために `bandwidth` コマンドを使用し `max-reserved-bandwidth` コマンドを適用し、`ip rsvp bandwidth` コマンドを再適用するか、または再構成して下さい。すなわち、人工的に Cisco IOS ソフトウェアプロセスによって見られるようにインターフェイス帯域幅を膨張させて下さい。

注: この回避策の欠点はルーティングメトリックと SNMP 計算リンク利用値の計算違いが含まれています。

7500 シリーズの予約する帯域幅

`max-reserved-bandwidth` コマンドは分散 Class-Based Weighted Fair Queueing (CBWFQ) のような分散、Versatile Interface Processor (VIP) ベースの QoS 機能および WFQ に Route Switch Processor (RSP) ベースの CBWFQ が以前サポートされていたときに効果を、を除いてもたらしません。設定されたクラスには、使用可能な帯域幅の 99 % までを割り当てることができます。class-default では、最低 1 % しか必要とされません。これは Cisco IOS ソフトウェアリリース 12.0S、12.1E および 12.2 主要なリリースにあてはまります。

プラットフォームの相違点を理解して下さい

7500 シリーズおよび non-7500 シリーズルータの reserveable 帯域幅の値別のデフォルトの最高値はある機能との下位互換性のために最初に選択されました。これらのデフォルトは、Modular QoS CLI (MQC) では特に必要ありません。

違いは class-default の処理自体と関連しています。

7500 シリーズでは、class-default には (設定で特に予約されていない) 最低 1 % の帯域幅が与えられます。class-default のフローはクラスとして、設定されているほかのクラスと、スケジューラへのアクセスをめぐって競合します。

7200 シリーズでは、fair-queue コマンドを使用して設定した場合、class-default はグローバルなスケジューリングの対象としては存在しません。その代り、class-default からのフローのそれぞれはここに説明されるように他の構成されたクラスと、競います。

したがって、すべてのフローが 1 つのクラスとして処理されるため、7500 での class-default の帯域幅を 1 % に制限することができます。その他のプラットフォームでは、すべての個別フローにより使用される帯域幅の量を決定する必要があります。

class-default と、設定されたクラスの両方における各フローには重み付けが割り当てられ、この重み付けが帯域幅を決定します。すべてのフローに対応する同等の重み付けを計算し、それをその他のクラスの重み付けと比較することができます。より悪いケースのシナリオでは、class-default の膨大 precedence-7 フローを設定する場合帯域幅の 25% 超過する可能性があります。次に、例を示します。

```
weight = 32k/(1+prec) ==> 4k for flow prec 7
```

別途の 256 があり、これの顕著なハッシュされたフローが入力すれば、それは 4 の結合されたウエイトを $k/256 = 16$ 与えます。この 256 のフローは重量 16 の分類するために対応する等価帯域

幅を奪取します。この例は、使用する帯域幅を 1 % に制限できないことを示しています。帯域幅は例外的に 1%、10%、20% また更に現実には 30% のどちらである場合もあります。実際には、一般的に帯域幅は非常に制限されています。輻輳が発生している場合、重み付けが 32k であるフローは、帯域幅が制限されています。

VC 利用およびパケットサイズを推定する方法のガイドラインのための [ATM PVC の利用を測定することを参照](#)して下さい。

[関連情報](#)

- [IP to ATM Class of Service \(CoS \)](#)
- [ATM PVC の使用率の測定](#)
- [IP to ATM CoS キューイングでカウントされるバイト](#)
- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)