



2つのレートを使用したポリシング機能

このモジュールでは、2つのレートを使用したポリシング機能と、この機能の設定方法について説明します。

2つのレートを使用したポリシング機能の履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Release 2.1	この機能は、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータで実装されました。

Cisco IOS XE ソフトウェア イメージのサポート情報の検索

プラットフォームのサポートおよび Cisco IOS XE 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。

- [機能情報の確認, 2 ページ](#)
- [機能の概要, 2 ページ](#)
- [2つのレートを使用したトラフィック ポリシングの前提条件, 4 ページ](#)
- [設定作業, 4 ページ](#)
- [2つのレートを使用したポリシング機能のモニタリングと保守, 6 ページ](#)
- [設定例, 6 ページ](#)
- [その他の関連資料, 7 ページ](#)
- [2つのレートを使用したポリシングの機能情報, 9 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。

機能の概要

この機能を設定すると、ユーザネットワーク インターフェイス (UNI) のネットワーク側 ATM スイッチによって、仮想接続のフォワード方向の（ネットワークに入る）セルフローがポリシングされます。これらのトラフィック ポリシング メカニズムは、使用量パラメータ制御 (UPC) と呼ばれます。UPC を使用することで、スイッチは、受信したセルがネゴシエーションされたトラフィック管理値に準拠するかどうか判別し、セルが違反している場合には次のいずれかのアクションを実行します。

- セル ヘッダーのセル損失率優先度 (CLP) を変更せずにセルを渡します。
- セルに、CLP ビット値 1 を設定したタグを付けます。
- セルをドロップ（破棄）します。

SVC/SoftPVC 機能では、サービス カテゴリに基づき、相手先選択接続 (SVC) またはソフト VC の終端側の終端 VC でのトラフィックのポリシングを指定できます。

利点

レート制限による帯域幅管理

トラフィック ポリシングでは、インターフェイス上で送受信されるトラフィックの最大レートを制御できます。トラフィック ポリシングは、多くの場合、ネットワークの端のインターフェイスで、ネットワークを出入りするトラフィックを制限するように設定されます。ほとんどのトラフィック ポリシング設定では、レートパラメータ内に収まるトラフィックは送信されますが、パラメータを超えるトラフィックはドロップされるか、異なる優先度で送信されます。

パケットのマーキング

パケットのマーキングにより、ネットワークを複数のプライオリティレベルまたはサービスクラス (CoS) に区分することができます。パケットにマークが付けられると、これらのマーキングを使用して、ダウンストリーム デバイスでのトラフィックを識別および分類できます。ATM セ

ル損失率優先度（CLP）マーキングやフレームリレー廃棄特性（DE）マーキングなどでは、マーキングがトラフィックの分類に使用されます。

- トラフィック ポリシングを使用して、ネットワークに入るパケットの **IP precedence** または **DSCP** の値を設定します。その後、ネットワーク内のネットワークングデバイスは、調整された **IP precedence** 値を使用してトラフィックの処理方法を決定できます。たとえば、重み付けランダム早期検出（WRED）機能では、**IP precedence** 値を使用して、パケットがドロップされる確率を決定します。
- トラフィック ポリシングを使用して、パケットを **QoS グループ** に割り当てます。ルータは **QoS グループ** を使用して、ルータ内のパケットに優先順位を付ける方法を決定します。

トラフィック ポリシング機能を使用せずに、トラフィックにマークを付けることができます。トラフィック ポリシングを使用せずにトラフィックにマークを付ける場合には、「**Marking Network Traffic**」モジュールを参照してください。

フレームリレー フレームのパケットの優先順位付け

トラフィック ポリシング機能では、フレームリレーフレームのフレームリレー **DE** ビットにマーク付けできます。フレームリレー **DE** ビットは1ビットで、**0** または **1** に設定できます。輻輳環境では、**DE** ビットが **1** に設定されたフレームは、**DE** ビットが **0** に設定されたフレームの前に破棄されます。

ATM セルのパケットの優先順位付け

トラフィック ポリシング機能では、ATM セルの **ATM CLP** にマーク付けできます。ATM **CLP** ビットは、ATM ネットワークのパケットに優先順位を付けるために使用されます。ATM **CLP** ビットは1ビットで、これを **0** または **1** に設定できます。輻輳環境では、ATM **CLP** ビットが **1** に設定されたセルは、ATM **CLP** ビットが **0** に設定されたセルの前に破棄されます。

2つのレートを使用したポリシングに関する制約事項

2つのレートを使用したポリシング機能には、次のような制約事項が適用されます。

- 2つのレートを使用したポリシング機能アクションを設定できるのは、インターフェイス、サブインターフェイス、フレームリレー データリンク接続識別子（**DLCI**）、ATM 相手先固定接続（**PVC**）だけです。
- 2レート ポリシングは **EtherChannel** インターフェイスおよびトンネルインターフェイスではサポートされていません。

2つのレートを使用したトラフィック ポリシングの前提条件

2つのレートを使用したポリサーを設定するには、トラフィック クラスとサービス ポリシーを1つずつ作成し、そのサービス ポリシーを指定のインターフェイスに関連付ける必要があります。

設定作業

2つのレートを使用したポリシング機能の設定作業については、次の項を参照してください。

2つのレートを使用したポリシング機能の設定

コマンド	目的
<pre>Router(config-pmap-c) # police cir cir [bcconform-burst] pir pir [bepeak-burst] [conform-action action [exceed-action action [violate-action action]]]</pre>	CIR および PIR の両方を2 レートトラフィック ポリシングに使用することを指定し、特定のレートに準拠/超過/違反するとマークされたパケットに適用される複数のアクションを指定します。1つのアクションにつき1行を使用して、アクションを指定します。ポリシー マップクラス ポリス コンフィギュレーションモードを開始します。 bc キーワードと be キーワードおよび関連する引数（それぞれ <i>conform-burst</i> と <i>peak-burst</i>）の指定は任意です。

2つのレートを使用したポリシング機能の設定は必須ではありませんが、**police** コマンドの構文を使用して、*action* 引数をイネーブルにしたときにパケットに対して実行するアクションを指定できます。表 1 に、それぞれのキーワードを選択した場合に実行されるアクションをリストします。

表 1 : *police* コマンドアクション キーワード

キーワード	結果のアクション
drop	パケットをドロップします。
set-clp-transmit	ATM セルに ATM セル損失率優先度 (CLP) ビットとして 0 ～ 1 の値を設定し、ATM CLP ビットを 1 に設定してパケットを送信します。

キーワード	結果のアクション
set-dscp-transmit <i>new-dscp</i>	IP DSCP 値を設定し、その新しい IP DSCP 設定値でパケットを送信します。
set-frde-transmit	フレームリレーフレームにフレームリレー廃棄特性 (DE) ビットとして 0～1 の値を設定し、DE ビットを 1 に設定してパケットを送信します。
set-mpls-exp-transmit	MPLS Experimental (EXP) ビットとして 0～7 の値を設定し、その新しい MPLSEXP ビット設定値でパケットを送信します。
set-prec-transmit <i>new-prec</i>	IP precedence を設定し、その新しい IP precedence 設定値でパケットを送信します。
set-qos-transmit <i>new-qos</i>	QoS グループ値を設定し、その新しい QoS グループ設定値でパケットを送信します。
transmit	パケットをそのまま無変更で送信します。

2つのレートを使用したポリシング機能の設定の確認

コマンド	目的
Router# show policy-map interface	インターフェイスに適用されているすべての入力および出力ポリシーの統計情報と設定を表示します。

トラブルシューティングのヒント

2つのレートを使用したポリシング機能のモニタリングと保守

コマンド	目的
Router# show policy-map	設定されたすべてのポリシーマップを表示します。
Router# show policy-map policy-map-name	ユーザ指定ポリシー マップを表示します。
Router# show policy-map interface	インターフェイスに適用されたすべての入力および出力ポリシーの統計情報および設定を表示します。

設定例

例：ポリサー クラスを使用したトラフィックの制限

この例では、500 kbps の平均認定レートと 1 Mbps のピーク レートに従ってトラフィックを制限するために、2 つのレートを使用したポリシング機能をクラスに設定します。

```
Router(config)# class-map police
Router(config-cmap)# match access-group 101
Router(config-cmap)# policy-map policy1
Router(config-pmap)# class police
Router(config-pmap-c)# police cir 500000 bc 10000 pir 1000000 be 10000 conform-action
transmit exceed-action set-prec-transmit 2 violate-action drop
Router(config)# interface serial3/0/0
Router(config-if)# service-policy output policy1
Router(config-if)# end
Router# show policy-map policy1
  Policy Map policy1
    Class police
      police cir 500000 conform-burst 10000 pir 1000000 peak-burst 10000 conform-action transmit
exceed-action set-prec-transmit 2 violate-action drop
```

平均認定レート（500 kbps）に準拠するとしてマークされたトラフィックは、そのまま送信されます。500 kbps を超過しているものの 1 Mbps は超過していないとマークされたトラフィックは、IP precedence 2 でマークされてから送信されます。1 Mbps を超過するすべてのトラフィックは、ドロップされます。バーストパラメータは 10,000 バイトに設定されています。

次に、1.25 Mbps のトラフィックが *policer* クラスに送信（「提供」）される例を示します。

```
Router# show policy-map interface serial3/0/0
Serial3/0/0
Service-policy output: policy1
Class-map: police (match all)
  148803 packets, 36605538 bytes
  30 second offered rate 1249000 bps, drop rate 249000 bps
Match: access-group 101
police:
  cir 500000 bps, conform-burst 10000, pir 1000000, peak-burst 100000
  conformed 59538 packets, 14646348 bytes; action: transmit
  exceeded 59538 packets, 14646348 bytes; action: set-prec-transmit 2
  violated 29731 packets, 7313826 bytes; action: drop
  conformed 499000 bps, exceed 500000 bps violate 249000 bps
Class-map: class-default (match-any)
  19 packets, 1990 bytes
  30 seconds offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
Match: any
```

2つのレートを使用したポリシング機能により、500 kbps のトラフィックが指定レートに準拠しているとしてマークされ、500 kbps のトラフィックが指定レートを超過しているとしてマークされ、250 kbps のトラフィックが指定レートに違反しているとしてマークされます。準拠とマークされたパケットはそのまま送信され、超過とマークされたパケットは、IP precedence 2 のマークが付けられてから送信されます。指定されたレートに違反するとマークされているパケットはドロップされます。

その他の関連資料

関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
QoS コマンド：コマンド構文の詳細、コマンドモード、コマンド履歴、デフォルト設定、使用上のガイドライン、および例	『Cisco IOS Quality of Service Solutions Command Reference』
トークン バケット メカニズム	「Policing and Shaping Overview」 モジュール
MQC	「Applying QoS Features Using the MQC」 モジュール
QoS 機能（トラフィック マーキング、トラフィック ポリシングなど）	「Marking Network Traffic」 モジュール 「Traffic Policing」 モジュール

規格

規格	タイトル
なし	--

MIB

MIB	MIB のリンク
• CISCO-CLASS-BASED-QOS-MIB • CISCO-CLASS-BASED-QOS-CAPABILITY-MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS XE ソフトウェア リリース、およびフィチャ セットの MIB の場所を検索しダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

RFC

RFC	タイトル
RFC 2698	『A Two Rate Three Color Marker』

テクニカル サポート

説明	リンク
右の URL にアクセスして、シスコのテクニカル サポートを最大限に活用してください。これらのリソースは、ソフトウェアをインストールして設定したり、シスコの製品やテクノロジーに関する技術的問題を解決したりするために使用してください。この Web サイト上のツールにアクセスする際は、Cisco.com のログイン ID およびパスワードが必要です。	http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html

Cisco and the Cisco Logo are trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the U.S. and other countries. A listing of Cisco's trademarks can be found at www.cisco.com/go/trademarks . Third party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1005R)

2つのレートを使用したポリシーの機能情報

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、特定のソフトウェア リリース トレー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 リリースのみを示しています。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 2: 2つのレートを使用したポリシーの機能情報

機能名	リリース	機能情報
2つのレートを使用したポリシー機能	12.2(4)T 12.2(4)T3 12.0(26)S 12.2(28)SB 12.2(33)SRA 12.2(33)SXH Cisco IOS XE Release 2.1 Cisco IOS XE 3.1.0 SG	この機能が導入されました。 Cisco 7500 シリーズ ルータのサポートが追加されました。 この機能は、Cisco 7200 および 7500 シリーズ ルータの Cisco IOS Release 12.0(26)S に搭載されました。 この機能は、Cisco IOS Release 12.2(28)SB に統合されました。 この機能は、Cisco IOS Release 12.2(33)SRA に統合されました。 この機能は、Cisco IOS Release 12.2(33)SXH に統合されました。 この機能は、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータで実装されました。 この機能は、Cisco IOS XE 3.1.0 SG に統合されました。

