

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[サービスポリシーを適用する方法](#)

[階層型ポリシーの適用](#)

[クラスベースシェーピングの設定](#)

[設定](#)

[確認](#)

[関連情報](#)

概要

ここでは、イーサネットサブインターフェイスへのClass-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ; クラスベース均等化キューイング) および他のCisco IOS® ソフトウェアベースQuality of Service (QoS; サービス品質) 機能の適用方法について説明します。イーサネットサブインターフェイスは、Cisco IOSの論理インターフェイスです。Modular QoS CLI (MQC; モジュラQoSコマンドラインインターフェイス) を使用して、サービスポリシーを作成し、イーサネットサブインターフェイスに適用することができます。

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

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づくものです。

- Cisco IOS ソフトウェア 12.2(2)T
- ファストイーサネットネットワークモジュールを搭載したCisco 2620 ルータ

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな(デフォルト)設定で作業を開始しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのような作業についても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

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。

サービスポリシーを適用する方法

一般的に、ポリシーをどこに適用するかは、ポリシーによってアクティブ化するQoS機能に応じて異なります。イーサネット サブインターフェイスは、次の機能をサポートしています。

- クラスベース ポリシング – police コマンドを使用してインターフェイスとサブインターフェイスの両方にポリシーを適用した場合、クラスと一致するトラフィックに対して、サブインターフェイスのポリサーだけがアクティブになります。詳細については、『[トラフィック ポリシング](#)』を参照してください。
- クラスベース マーキングか。詳細については[分類の概要](#)を参照して下さい。
- クラスベースのシェーピングか。詳細については[クラスベースのシェーピングの設定](#)を参照して下さい。
- クラスベース キューイングか。キューイングはイーサネット サブインターフェイスのための特殊なケースです。詳細については、次の記述を参照してください。

インターフェイスから送出する必要があるパケットの数がそのインターフェイスの出力レートを超えると、ルータではパケットのキューイングが開始されます。超過パケットはキューに保管されます。送信待機パケットには、キューイング方式を適用できません。

Cisco IOS の論理インターフェイスでは、本質的な理由で輻輳状態をサポートせず、キューイング方法を適用するサービスポリシーの直接的な適用もサポートしていません。その代り、最初に Generic Traffic Shaping (GTS) かクラスベースのシェーピングを使用してサブインターフェイスにシェーピングを適用する必要があります。詳細については、『[ポリシングとシェーピング](#)』を参照してください。

キューイングを適用するサービスポリシーをシェーピングを適用せずにイーサネット サブインターフェイスに設定すると、次のログメッセージがルータに表示されます。

```
router(config)# interface ethernet0/0.1router(config-subif)# service-policy output test CBWFQ :  
Not supported on subinterfaces
```

ギガビット イーサネット サブインターフェイスの場合も同じです。

```
c7400(config)# interface gig0/0.1c7400(config-subif)# service-policy ouc7400(config-subif)#  
service-policy output outFE CBWFQ : Not supported on subinterfaces
```

すなわち、親レベルでshape コマンドを使用し、階層化ポリシーを設定する必要があります。下位レベルでは、CBWFQの場合は bandwidth コマンド、Low Latency Queueing (LLQ; 低遅延キューイング) の場合は priority コマンドを使用します。クラスベースシェーピングは出力レートを制限するので、(想定では) 論理サブインターフェイス上で輻輳ステートが発生しやすくなります。次に、サブインターフェイスで「バックプレッシャ」が適用され、シェイパで保留されている過剰パケットのキューイングが Cisco IOS により開始されます。

階層型ポリシーの適用

階層化ポリシーを適用する手順は、次のとおりです。

1. 子レベルまたは下位レベルのポリシーを作成し、キューイング方式を設定します。次の例では、priority コマンドを使用してLLQを設定し、bandwidth コマンドを使用してCBWFQを設定しています。詳細については、『[輻輳管理の概要](#)』を参照してください。

```
c7400(config)# interface gig0/0.1c7400(config-subif)# service-policy ouc7400(config-subif)#  
service-policy output outFE CBWFQ : Not supported on subinterfaces
```

2. 親レベルまたは上位レベルのポリシーを作成し、クラスベースシェーピングを適用します

。子クラスのアドミッション制御は親クラスのシェイピングレートに基づいて実行されるので、親ポリシーの下のコマンドとして子ポリシーを適用します。c7400(config)# **interface gig0/0.1**c7400(config-subif)# **service-policy ouc7400**(config-subif)# **service-policy output outFE** CBWFQ : Not supported on subinterfaces

3. サブインターフェイスに親ポリシーを適用します。c7400(config)# **interface gig0/0.1**c7400(config-subif)# **service-policy ouc7400**(config-subif)# **service-policy output outFE** CBWFQ : Not supported on subinterfaces

クラスベースシェイピングの設定

この項では、このドキュメントで説明する機能の設定に必要な情報を提供します。

注このドキュメントで使用されているコマンドの詳細を調べるには、[Command Lookup Tool](#) ([登録ユーザ専用](#)) を使用してください。

設定

ルータ 2620A

```
c7400(config)# interface gig0/0.1c7400(config-subif)#  
service-policy ouc7400(config-subif)# service-policy  
output outFE CBWFQ : Not supported on subinterfaces
```

確認

このセクションでは、設定が正常に動作しているかどうかを確認する際に役立つ情報を提供しています。

特定の **show** コマンドは、アウトプット インタープリタでサポートされています。このツールを使用すると、**show** コマンド出力を分析できます。

- **show policy-map {policy name}** : 指定されたサービス ポリシー マップのすべてのクラスの設定を表示します。2620A# **show policy-map voice_traffic** Policy Map voice_traffic Class dscp46 Traffic Shaping Average Rate Traffic Shaping CIR 30000 (bps) Max. Buffers Limit 1000 (Packets) Bc 10000 Class telnet_ping_snmp Traffic Shaping Average Rate Traffic Shaping CIR 20000 (bps) Max. Buffers Limit 1000 (Packets) Bc 15440 Class pop3_smtp Traffic Shaping Average Rate Traffic Shaping CIR 20000 (bps) Max. Buffers Limit 1000 (Packets) Bc 15440 Class http Traffic Shaping Average Rate Traffic Shaping CIR 20000 (bps) Max. Buffers Limit 1000 (Packets) Bc 15440 2620A# **show policy-map voice_traffic class dscp46** Class dscp46 Traffic Shaping Average Rate Traffic Shaping CIR 30000 (bps) Max. Buffers Limit 1000 (Packets) Bc 10000
- **show policy-map interface fast** – 指定したサービス ポリシー マップについて、全クラスのマッチ カウンタを表示します。2620A# **show policy-map interface fa0/0.1** FastEthernet0/0.1 Service-policy output: voice_traffic Class-map: dscp46 (match-any) 0 packets, 0 bytes 5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps Match: ip dscp 46 0 packets, 0 bytes 5 minute rate 0 bps Traffic Shaping Target Byte Sustain Excess Interval Increment Adapt Rate Limit bits/int bits/int (ms) (bytes) Active 30000 2500 10000 10000 333 1250 - Queue Packets Bytes Packets Bytes Shaping Depth Delayed Delayed Active 0 0 0 0 0 no Class-map: telnet_ping_snmp (match-all) 0 packets, 0 bytes 5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps Match: access-group 150 Traffic Shaping Target Byte Sustain Excess Interval Increment Adapt Rate Limit bits/int bits/int (ms) (bytes) Active 20000 3860 15440 15440 772 1930 - Queue Packets Bytes Packets Bytes Shaping Depth Delayed Delayed Active 0 0 0 0 0 no Class-map: pop3_smtp (match-all) 0 packets, 0

```

bytes 5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps Match: access-group 153 Traffic Shaping
Target   Byte   Sustain   Excess   Interval  Increment Adapt Rate   Limit  bits/int
bits/int (ms)      (bytes)   Active 20000   3860   15440   15440   772    1930
- Queue   Packets  Bytes    Packets  Bytes    Shaping Depth
Delayed  Delayed  Active 0      0      0      0      0      no Class-map:
http (match-all) 0 packets, 0 bytes 5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps Match:
access-group 154 Traffic Shaping Target   Byte   Sustain   Excess   Interval  Increment
Adapt Rate   Limit  bits/int  bits/int (ms)      (bytes)   Active 20000   3860   15440
15440      772    1930    - Queue   Packets  Bytes    Packets  Bytes    Shaping
Depth
0          no Class-map: class-default (match-any) 926 packets, 88695 bytes 5 minute offered
rate 0 bps, drop rate 0 bps Match: any

```

注クラスベースシェイピングは、インターフェイスおよびサブインターフェイスレベルで動作します。IOS 12.2(2.5)には、メインインターフェイスおよびサブインターフェイスのIPアドレスにシェイピングを設定できる機能があります。

関連情報

- [QoSに関するサポートページ](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)