



イーサネットオーバーヘッドアカウンティング

イーサネットオーバーヘッドアカウンティング機能は、パケットにシェーピングを適用するとき、ルータがダウンストリームイーサネットフレームヘッダーを考慮に入れるようにします。

- [機能情報の確認, 1 ページ](#)
- [イーサネットオーバーヘッドアカウンティングの制約事項, 2 ページ](#)
- [イーサネットオーバーヘッドアカウンティングに関する情報, 2 ページ](#)
- [イーサネットオーバーヘッドアカウンティングの設定方法, 6 ページ](#)
- [イーサネットオーバーヘッドアカウンティングの設定例, 11 ページ](#)
- [その他の関連資料, 12 ページ](#)
- [イーサネットオーバーヘッドアカウンティングの機能情報, 14 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、[バグ検索ツール](#)とプラットフォームおよびソフトウェアリリースの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。

イーサネットオーバーヘッドアカウンティングの制約事項

- イーサネットオーバーヘッドアカウンティングでは、ダウンストリームイーサネットフレームヘッダーをシェーピングされたレートに自動的に含めることができます。ただし、イーサネットオーバーヘッドアカウンティングではポリシングはサポートされません。
- ルータは、`shape`および`bandwidth`コマンドに限りオーバーヘッドアカウンティングをサポートします。
- 子ポリシーでオーバーヘッドアカウンティングをイネーブルにする場合は、親ポリシーでオーバーヘッドアカウンティングをイネーブルにする必要があります。
- ポリシーマップで、ポリシーのすべてのクラスに対してオーバーヘッドアカウンティングをイネーブルにするか、またはディセーブルにする必要があります。同じポリシー内の一部のクラスに対してオーバーヘッドアカウンティングをイネーブルにし、残りのクラスに対してオーバーヘッドアカウンティングをディセーブルにすることはできません。
- オーバーヘッドアカウンティングは、どのQoSカウンタ（分類、ポリシング、キューイング）にも反映されません。
- 最上位親ポリシー、中位子ポリシー、最下位子ポリシーで、シェーピングおよび帯域幅のオーバーヘッドアカウンティングをイネーブルにできます。子ポリシーは、親または親の親レベルで設定するオーバーヘッドアカウンティングポリシーを継承します。

イーサネットオーバーヘッドアカウンティングに関する情報

イーサネットオーバーヘッドアカウンティングの利点

イーサネットオーバーヘッドアカウンティング機能は、パケットにシェーピングを適用するとき、ルータがダウンストリームイーサネットフレームヘッダーを考慮に入れるようにします。ユーザ定義のオフセットにより、パケット単位オーバーヘッドを計算するときに、ルータが使用するオーバーヘッドバイト数が指定されます。有効なオフセット値は、オーバーヘッドの+63~-63バイトです。シェーピングを適用する前に、ルータはオーバーヘッドを計算します。

イーサネットインターフェイスおよびサブインターフェイスは、オーバーヘッドアカウンティングをサポートします。`shape`または`bandwidth`コマンドを使用して、VLAN単位およびポート単位でアカウンティングを設定できます。

加入者線カプセル化タイプ

shape コマンドおよび **bandwidth** コマンドの *subscriber-encapsulation* 引数は、加入者線でのカプセル化タイプを指定します。ルータは、次の加入者線カプセル化タイプをサポートします。

- snap-1483routed
- mux-1483routed
- snap-dot1q-rbe
- mux-dot1q-rbe
- snap-pppoa
- mux-pppoa
- snap-rbe
- mux-rbe

ルータ上のオーバーヘッド計算

トラフィックシェーピングのオーバーヘッドを計算するとき、ルータはBRASとDigital Subscriber Line Access Multiplexer (DSLAM)の間と、DSLAMとCustomer Premises Equipment (CPE)の間で使用するカプセル化タイプを考慮します。

次の表は、ルータがATMオーバーヘッドを計算するときさまざまなカプセル化タイプに使用するフィールドを示します。

表 1: オーバーヘッド計算

| カプセル化タイプ | バイト数 | 説明 |
|-------------------|------|--|
| 802.1Q | 18 | 6 バイト宛先 MAC アドレス + 6 バイト発信元 MAC アドレス + 2 バイトプロトコル ID (0x8100) + 2 バイト VLAN ID (VID) / Canonical Format Indicator (CFI) / PRIORITY + 2 バイト長/タイプ |
| 802.3 | 14 | 6 バイト宛先 MAC アドレス + 6 バイト発信元 MAC アドレス + 2 バイトプロトコル ID (0x8000) |
| AAL5 MUX プラス 1483 | 8 | 8 バイト AAL5 トレーラ |

| カプセル化タイプ | バイト数 | 説明 |
|-----------------------------------|------|--|
| AAL5 MUX プラス PPP over ATM (PPPoA) | 10 | 8 バイト AAL5 トレーラ + 2 バイト プロトコル ID (0x002) |
| AAL5 SNAP プラス 1483 | 18 | 8 バイト AAL5 トレーラ + 3 バイト LLC ヘッダー (0xAAAA03) + 3 バイト OUI (0x0080c2) + 2 バイト プロトコル ID (0x0007) + 2 バイト PAD (0x0000) |
| AAL5 SNAP プラス PPPoA | 12 | 8 バイト AAL5 トレーラ + 3 バイト LLC ヘッダー (0xFEFE03) + 1 バイト プロトコル ID (0xCF) |
| PPPoE | 6 | 1 バイト バージョン/タイプ (0x11) + 1 バイト コード (0x00) + 2 バイト セッション ID + 2 バイト 長 |
| qinq | 22 | 6 バイト 宛先 MAC アドレス + 6 バイト 発信元 MAC アドレス + 2 バイト プロトコル ID (0x8100) + 2 バイト VID/CFI/PRIORITY + 2 バイト プロトコル ID + 2 バイト 内側 タグ + 2 バイト 長またはタイプ |

オーバーヘッドアカウンティングと階層型ポリシー

階層型ポリシーでは、最上位親ポリシー、中位子ポリシー、最下位子ポリシーで、シェーピングおよび帯域幅のオーバーヘッドアカウンティングを設定できます。親または親の親レベルで設定したオーバーヘッドアカウンティングポリシーは子のキューイング機能で継承されます。子ポリシーで設定したオーバーヘッドアカウンティングも親ポリシーで設定する必要があります。これで、親または親の親レベルでの設定が容易になります。

親クラスおよび子クラスは、**bandwidth** (ポリシー マップ クラス) コマンドの **user-defined offset [atm]** 引数を使用してオーバーヘッドアカウンティングをイネーブルにしてオフセットを設定するとき、同じカプセル化タイプを指定する必要があります。

次の表は、オーバーヘッドアカウンティングの設定要件について説明します。

表 2: オーバーヘッドアカウンティングの設定要件

| ポリシー マップまたはクラス | 現在の設定 | 設定要件 |
|-------------------------|--------|--|
| 親 | イネーブル | 子ポリシーでイネーブル |
| 子 | イネーブル | 親ポリシーでイネーブル |
| 子クラス | イネーブル | ポリシング付きのプライオリティクラスを除く、子ポリシーマップのすべてのクラスでイネーブル |
| 子クラス (ポリシングなしの非プライオリティ) | ディセーブル | 子ポリシーマップのすべてのクラスでディセーブル |
| 子クラス (ポリシング付きの非プライオリティ) | ディセーブル | 子ポリシーマップのすべての非プライオリティクラスでディセーブルまたはイネーブル |

イーサネットオーバーヘッドアカウントティングの設定方法

階層型ポリシーでのイーサネットオーバーヘッドアカウントティングの設定

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **policy-map** *policy-map-name*
4. **class** *class-map-name*
5. **bandwidth** {*bandwidth-kbps* | [**remaining**] **percent** *percentage*} **account** {**qinq** | **dot1q**} {**aal5** | **aal3**} *subscriber-encapsulation* **user-defined** *offset* [**atm**]
6. **exit**
7. **policy-map** *policy-map-name*
8. **class** **class-default**
9. **shape** [**average**] *rate* **account** {{**qinq** | **dot1q**} {**aal5** | **aal3**} *subscriber-encapsulation* | **user-defined** *offset* [**atm**]}
10. **service-policy** *policy-map-name*
11. **end**

手順の詳細

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|---|---|
| ステップ 1 | enable 例： Router> enable | 特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • 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： 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。 |

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|---|--|
| ステップ 3 | <p>policy-map <i>policy-map-name</i></p> <p>例： Router(config)# policy-map Business</p> | <p>子ポリシーを作成または変更します。ポリシーマップコンフィギュレーションモードを開始します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>policy-map-name</i> 引数は子ポリシー マップの名前です。 |
| ステップ 4 | <p>class <i>class-map-name</i></p> <p>例： Router(config-pmap)# class video</p> | <p>指定するトラフィック クラスをポリシー マップに割り当てます。ポリシーマップ クラス コンフィギュレーション モードを開始します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>class-map-name</i> 引数は設定済みのクラス マップの名前です。 |
| ステップ 5 | <p>bandwidth {<i>bandwidth-kbps</i> [remaining] percent <i>percentage</i>} account {<i>qinq</i> <i>dot1q</i>} {<i>aal5</i> <i>aal3</i>} <i>subscriber-encapsulation</i> user-defined <i>offset</i> [atm]</p> <p>例： Router(config-pmap-c)# bandwidth 8000 account dot1q aal5 snap-pppoa</p> | <p>クラスベース均等化キューイングおよびオーバーヘッドアカウンティングをイネーブルにします。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>bandwidth-kbps</i> : ポリシー マップに属しているクラスに割り当てる最小帯域幅。有効な値は、リンク帯域幅の 1~99% に相当する 8~2,488,320 です。 • <i>percentage</i> : ポリシー マップに属するクラスに割り当てられるリンク帯域幅の最大パーセンテージ。有効値は 1 ~ 99 です。 • <i>remaining percentage</i> : ポリシーマップに属するクラスに割り当てられる使用されていないリンク帯域幅の最小パーセンテージ。有効値は 1 ~ 99 です。 • account : ATM オーバーヘッドアカウンティングをイネーブルにします。 • qinq : QinQ カプセル化を BRAS-DSLAM カプセル化タイプとして指定します。 • dot1q : IEEE 802.1Q VLAN カプセル化を BRAS-DSLAM カプセル化タイプとして指定します。 • aal5 : コネクション型可変ビットレート (VBR) サービスをサポートする ATM アダプテーション層 5 を指定します。 • aal3 : コネクションレス型リンクとコネクション型リンクの両方をサポートする ATM アダプテーション層 5 を指定します。 • <i>subscriber-encapsulation</i> : 加入者線でのカプセル化タイプを指定します。詳細については、「階層型ポリシーでのイーサネットオーバーヘッドアカウンティングの設定」の項を参照してください。 • user-defined : ATM オーバーヘッドを計算するときに、指定したオフセット値をルータが使用することを示します。 • <i>offset</i> : オーバーヘッドを計算するときにルータが使用するバイト数を指定します。-63 ~ 63 バイトの範囲内の値を指定できます。 |

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • atm : (任意) ATM オーバーヘッド計算に ATM セル タックスを適用します。 |
| ステップ 6 | exit 例 : <pre>router(config-pmap-c)# exit</pre> | ポリシーマップ クラス コンフィギュレーション モードを終了します。 |
| ステップ 7 | policy-map <i>policy-map-name</i> 例 : <pre>Router(config-pmap)# policy-map Test</pre> | 最上位親ポリシーを作成または変更します。 <ul style="list-style-type: none"> • <i>policy-map-name</i> : 親ポリシー マップの名前を指定します。 |
| ステップ 8 | class class-default 例 : <pre>Router(config-pmap)# class class-default</pre> | デフォルト クラスを指定します。 |
| ステップ 9 | shape [average] rate account { {qinq dot1q} {aal5 aal3} subscriber-encapsulation user-defined offset [atm]} 例 : <pre>Router(config-pmap-c)# shape 8000 account qinq aal5 snap-dot1-rbe</pre> | 指示されたビット レートにトラフィックをシェーピングし、オーバーヘッド アカウントニングをイネーブルにします。 <ul style="list-style-type: none"> • average : (任意) 各間隔で送信される最大ビット数を指定する認定バースト (Bc) です。このオプションがサポートされるのは Performance Routing Engine 3 (PRE3) だけです。 • rate : トラフィックのシェーピングに使用されるビットレート (bps) です。このコマンドを逆方向明示的輻輳通知 (BEcn) の近似値と併用すると、ビットレートは許容ビットレート範囲の上限値になります。 • account : ATM オーバーヘッド アカウントニングをイネーブルにします。 • qinq : QinQ カプセル化を BRAS-DSLAM カプセル化タイプとして指定します。 • dot1q : IEEE 802.1Q VLAN カプセル化を BRAS-DSLAM カプセル化タイプとして指定します。 • aal5 : コネクション型可変ビットレート (VBR) サービスをサポートする ATM アダプテーション層 5 を指定します。 • aal3 : コネクションレス型リンクとコネクション型リンクの両方をサポートする ATM アダプテーション層 5 を指定します。 |

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|---------|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • <i>subscriber-encapsulation</i> : 加入者線でのカプセル化タイプを指定します。詳細については、「階層型ポリシーでのイーサネットオーバーヘッドアカウンティングの設定」の項を参照してください。 • <i>user-defined</i> : ATM オーバーヘッドを計算するときに、指定したオフセット値をルータが使用することを示します。 • <i>offset</i> : オーバーヘッドを計算するときにルータが使用するバイト数を指定します。-63 ~ 63 バイトの範囲内の値を指定できます。 • <i>atm</i> : (任意) ATM オーバーヘッド計算に ATM セル タックスを適用します。 <p><i>offset</i> オプションと <i>atm</i> オプションの両方を設定すると、パケットサイズがオフセットサイズに調整され、ATMセルタックスが追加されます。</p> |
| ステップ 10 | service-policy <i>policy-map-name</i> 例 : <pre>Router(config-pmap-c) # service-policy map1</pre> | 親 <i>class-default</i> クラスに子ポリシーを適用します。 <i>policy-map-name</i> : 設定済みの子ポリシー マップの名前を指定します。 (注) 子ポリシーを親 <i>class-default</i> クラスに適用する場合、入力キーワードまたは出力キーワードを指定しないでください。 |
| ステップ 11 | end 例 : <pre>Router(config-pmap-c) # end</pre> | |

オーバーヘッドアカウントニングの検証

手順の概要

1. enable

- パスワードを入力します（要求された場合）。

2. show policy-map [policy-map-name]

- （任意）ポリシーマップ名を入力します。名前には最大40文字までの英数字を指定できます。

3. show policy-map interface

4. show running-config

5. exit

手順の詳細

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|---|--|
| ステップ 1 | enable <ul style="list-style-type: none"> • パスワードを入力します（要求された場合）。 例： Router> enable | 特権 EXEC モードなど、高位の権限レベルをイネーブルにします。 |
| ステップ 2 | show policy-map [policy-map-name] <ul style="list-style-type: none"> • （任意）ポリシー マップ名を入力します。名前には最大 40 文字までの英数字を指定できます。 例： Router# show policy-map unit-test | （任意）指定したポリシーマップに関する全クラスの設定、または、既存の全ポリシーマップに関する全クラスの設定を表示します。 |
| ステップ 3 | show policy-map interface 例： Router# show policy-map serial2/0 | （任意）インターフェイスに適用された入力ポリシーと出力ポリシーの統計情報と設定を表示します。 |

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|---|--------------------------------------|
| ステップ 4 | show running-config 例： Router# show running-config | (任意) 現在実行中のコンフィギュレーションファイルの内容を表示します。 |
| ステップ 5 | exit 例： Router(config-pmap-c)# exit | ポリシー マップ クラス コンフィギュレーション モードを終了します。 |

イーサネットオーバーヘッドアカウンティングの設定例

例：イーサネットオーバーヘッドアカウンティングのイネーブル化

次の設定例は、イーサネットオーバーヘッドアカウンティングをイネーブルにする方法を示します。次の例では、`ethernet_ovrh` ポリシー マップの設定は 200,000 kbps のレートで `class-default` トラフィックをシェーピングし、ユーザ定義値 18 を使用してオーバーヘッドアカウンティングをイネーブルにします。`ethernet_ovrh` ポリシーはサブインターフェイス ギガビットイーサネット 1/0/0.100 に関連付けられているため、サブインターフェイスでオーバーヘッドアカウンティングがイネーブルになります。

```
Router# configure-terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# policy-map ethernet_ovrh
Router(config-pmap)# class class-default
Router(config-pmap-c)# shape average 200000 account user-defined 18
!
Router(config)# interface GigabitEthernet1/0/0.100
Router(config-subif)# service-policy output ethernet_ovrh
!
Router# show running-config | begin 1/0/0.100
interface GigabitEthernet1/0/0.100
encapsulation dot1Q 101
pppoe enable group group_pta
service-policy output ethernet_ovrh
```

例：イーサネットオーバーヘッドアカウンティングの確認

次の例は、ATM オーバーヘッドアカウンティングがシェーピングに対してイネーブルであることを示す、`show running-config` コマンドの出力の一部を示します。BRAS-DSLAM カプセル化は `dot1q` で、加入者線カプセル化は AAL5 サービスに基づく `snap-rbe` です。

```
subscriber policy recording rules limit 64
```

```

no mpls traffic-eng auto-bw timers frequency 0
call rsvp-sync
!
controller T1 2/0
framing sf
linecode ami
!
controller T1 2/1
framing sf
linecode ami
!
!
policy-map unit-test
class class-default
shape average 10 account dot1q aal5 snap-rbe

```

例：ユーザ定義オプションを使用したイーサネットオーバーヘッドアカウントティングの確認

次の例は、イーサネットオーバーヘッドアカウントティングがシェーピングに対してイネーブルであり、ユーザ定義オフセットが18バイトであることを示す、`ethernet_ovrh` ポリシーマップの出力を示します。`show policy-map` コマンドの出力例は、`ethernet_ovrh` ポリシーマップがサブインターフェイスギガビットイーサネット1/0/0.100に関連付けられており、サブインターフェイスでオーバーヘッドアカウントティングがイネーブルになっていることを示します。

```

Router# show policy-map ethernet_ovrh
Policy Map ethernet_ovrh
Class class-default
Average Rate Traffic Shaping
cir 200000 (bps) account user-defined 18
Router# show policy-map interface GigabitEthernet1/0/0.100
GigabitEthernet1/0/0.100
Service-policy output: ethernet_ovrh
Class-map: class-default (match-any)
0 packets, 0 bytes
30 second offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
Match: any
0 packets, 0 bytes
30 second rate 0 bps
Queueing
queue limit 8 packets
(queue depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
(pkts output/bytes output) 0/0
shape (average) cir 200000, bc 800, be 800
target shape rate 200000
Overhead Accounting Enabled

```

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 |
|----------------|---|
| Cisco IOS コマンド | 『Cisco IOS Master Command List, All Releases』 |

| 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』 |
| ポリシングとシェーピング | 「ポリシングとシェーピングの概要」 モジュール |
| クラス マップ | 「MQC を使用した QoS 機能の適用」 モジュール |
| ポリシー マップ | 「MQC を使用した QoS 機能の適用」 モジュール |

標準

| 標準 | タイトル |
|--|------|
| 新しい規格または変更された規格はサポートされていません。また、既存の規格に対するサポートに変更はありません。 | — |

MIB

| MIB | MIB のリンク |
|---|---|
| 新しい MIB または変更された MIB はサポートされていません。また、既存の MIB に対するサポートに変更はありません。 | 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 |
|---|------|
| 新しい RFC または変更された RFC はサポートされていません。また、既存の RFC に対するサポートに変更はありません。 | — |

シスコのテクニカル サポート

| 説明 | リンク |
|---|---|
| シスコのサポートおよびドキュメンテーション Web サイトでは、ダウンロード可能なマニュアル、ソフトウェア、ツールなどのオンラインリソースを提供しています。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 |

イーサネットオーバーヘッドアカウンティングの機能情報

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 3: イーサネット オーバーヘッド アカウンティングの機能情報

| 機能名 | リリース | 機能情報 |
|-------------------------|--------------------------|--|
| イーサネット オーバーヘッド アカウンティング | Cisco IOS XE Release 2.4 | イーサネット オーバーヘッド アカウンティング機能が Cisco ASR 1000 シリーズ ルータに導入されました。これで、パケットにシェーピングを適用する際に、ルータがダウンストリームイーサネット フレーム ヘッダーを考慮できるようになります。 |

| 機能名 | リリース | 機能情報 |
|----------------------|---------------------------|---|
| 親レベルのオーバーヘッドアカウンティング | Cisco IOS XE Release 3.9S | 親レベルのオーバーヘッドアカウンティング機能が Cisco ASR 1000 シリーズ ルータに導入されました。これで、子ポリシーが親または親の親レベルで設定するオーバーヘッドアカウンティング ポリシーを継承できるようになります。 |

