

# ワイヤレス双方向レート制限展開ガイド

ドキュメント ID : [113682](#)

## 概要

このドキュメントでは、双方向レート制限(BDRL)機能 ( リリース7.3で導入 ) の設定方法について説明します。

またこのドキュメントでは、レート制限をグローバル、WLAN ごと、またはクライアントごとに設定する方法について説明し、これらの設定が各構成でトラフィックに適用される方法と、異なる構成設定で1つの設定が別の設定に置き換わる方法を示します。

このドキュメントで提供されている例は、グローバル、SSID ( 実際にはAPごとのWLANごと )、または異なる構成設定を実行する場合のクライアントごとに選択されるさまざまなレート制限設定によって、トラフィックがどのように影響を受けるかを示しています。

双方向レート制限の機能を例示する目的で、このドキュメントの例では、ローカル モードまたは Flex 接続集中スイッチ モード、ローカル スイッチの Flex 接続モードにおけるアクセス ポイント ( AP ) 構成を示します。

レート制限設定の結果を確認するために、何らかのトラフィック ジェネレータを用意することをお勧めします。このドキュメントでは、トラフィック ジェネレータの例として iPerf を使用します。

## 前提条件

### 要件

このドキュメントに特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いています。

- AireOS 8.8.111.0ソフトウェアが稼働するワイヤレスLANコントローラ。
- Wave1 AP:1700/2700/3700および3500 ( 1600/2600/3600もBDRLをサポートしますが、AireOSのサポートはバージョン8.5.xで終了します )。
- Wave2 AP:1800/2800/3800/4800、1540、および1560。

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ました。

このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期 ( デフォルト ) 設定の状態から起動しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、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。

# 概要

この項では、8.8.111.0リリースのBDRLについて説明します。

リリース7.2以前では、グローバルインターフェイスでSSID全体およびユーザごとのダウンストリームスループットを制限する機能しかありませんでした。

BDRLは、Wave 1屋内AP用の7.3リリースで導入されました。このリリースでは、レート制限をアップストリームとダウンストリームの両方のトラフィックに加え、WLAN単位で定義できます。これらのレート制限は個々に設定されます。レート制限は QoS プロファイルでなく WLAN に直接設定でき、プロファイル値を上書きします。

BDRLは、ワイヤレスネットワーク上のユーザのスループット制限をより細かく定義する機能を追加します。この機能によって、特定のクライアントグループに優先サービスを設定できます。

この考えられる使用例としてはホットスポット（コーヒーショップや空港など）があり、企業は無料の低スループットサービスをすべての人に提供し、高スループットサービスを利用するユーザに課金できます。

注：レート制限の適用は、コントローラとAPの両方で行われます。

## 重要事実

- AP のレート制限は、ローカルモードと FlexConnect モードでサポートされています（中央スイッチングとローカルスイッチング）。
- コントローラが接続されて、中央スイッチングが使用された場合、コントローラはユーザごとのレート制限のダウンストリーム適用のみ処理します。
- AP は常に、アップストリームトラフィックの適用と、ダウンストリームトラフィックのSSIDごとのレート制限を処理します。
- ローカルスイッチング環境では、アップストリームとダウンストリームの両方のレート制限がAPに適用されます。AP変更の適用は、dot11ドライバで実行されます。現在の分類はこの場所に存在します。
- いずれの方向でも、クライアントごとのレート制限が最初に適用またはチェックされ、SSIDごとのレート制限が2番目に適用またはチェックされます。
- WLAN およびユーザについて、WLAN レート制限が常にグローバル QoS 設定を置き換えます。
- レート制限は TCP および UDP トラフィックにのみ機能します。その他のタイプのトラフィック（IPSec、GRE、ICMP、CAPWAP など）は制限できません。
- AVCルールを使用すると、WLANに参加しているすべてのクライアントに対して、特定のアプリケーションの帯域幅を制限できます。これらの帯域幅契約は、クライアントごとのダウンストリームと共存します レート制限. クライアントごとのダウンストリームレート制限は、アプリケーションごとのレート制限よりも優先されます。
- モビリティアンカーと外部の設定のBDRL設定は、アンカーと外部WLCの両方で行う必要があります。ベストプラクティスとして、機能の破損を防ぐために、両方のWLCで同じ設定を行うことが推奨されます。
- AireOS 8.7以降のMobility Expressの導入では、双方向レート制限が次のプラットフォームでサポートされています。クライアントごとBSSIDごと
- WLAN単位のBDRLは、現在サポートされているWave1 AP(1600/2600/3600、1700/2700/3700、3500)でサポートされています。

- WLAN単位のBDRLは、現在サポートされているWave2 AP(1800/2800/3800/4800)でサポートされています。
- WLAN単位のBDRLは、屋外のWave2 AP(1540および1560)でサポートされています。
- すべてのメッシュプラットフォーム(1520、1550、1530、1570...)は、この機能をサポートしていません。
- これらのコントローラは、レート制限 ( 5508、5520、WiSM-2、3504、7500、および8500シリーズ ) をサポートしています。仮想コントローラプラットフォーム(vWLC)では、クライアントごとのダウンストリームレート制限は、FlexConnect中央スイッチングではサポートされていません。

## APおよびWLCでのBDRLのAAAオーバーライド

FlexConnect APに対してAAAオーバーライドを設定し、Web認証WLANおよび802.1X認証WLAN上でローカルにスイッチされるトラフィックの両方に対して、QoSレベルや帯域幅契約を動的に割り当てることができます。アップストリームとダウンストリームの両方のパラメータが、対応するAPに送信されます。

表1：この表は、Wave1 APで双方向レート制限が適用される場所を示しています。

	ローカルモード	FlexConnect中央スイッチング	FlexConnectローカルスイッチング	Flex Connect ストアオン
クライアントごとのダウンストリーム	WLC	WLC	AP	AP
クライアントごとのアップストリーム	AP	AP	AP	AP

表2：この表は、Wave2 APで双方向レート制限が適用される場所を示しています。

	ローカルモード	FlexConnect中央スイッチング	FlexConnectローカルスイッチング	Flex Connect ストアオン
クライアントごとのダウンストリーム	AP	AP	AP	AP
クライアントごとのアップストリーム	AP	AP	AP	AP

QoSプロファイルページと同様に、ダウンストリームレート制限を選択するオプションがあります。すでにQoSプロファイル機能を使用しているユーザには、さらに細かい設定と機能が追加されています。

QoSプロファイルでレート制限を設定することのトレードオフは、選択可能なQoSプロファイルが4つしかないということです。したがって、使用できる設定オプションは4セットのみになります。

また、QoSプロファイルは、関連付けられたSSID上のすべてのクライアントに適用されるため、同じSSIDに接続しているすべてのクライアントが、同じレート制限パラメータを持つことになります。

表3：この表は、双方向レート制限のランク付けの順序を示しています。

[AAA]	AAAのQoSプロファイル	WLAN	WLANのQoSプロファイル	クライアントに適用	
	100 Kbps	200 Kbps	300 Kbps	400 Kbps	クライアントに適用
X	-	-	-	-	100 Kbps
X	X	-	-	-	200 Kbps
X	X	X	-	-	300 Kbps
X	X	X	X	-	400 Kbps
X	X	X	X	X	無制限

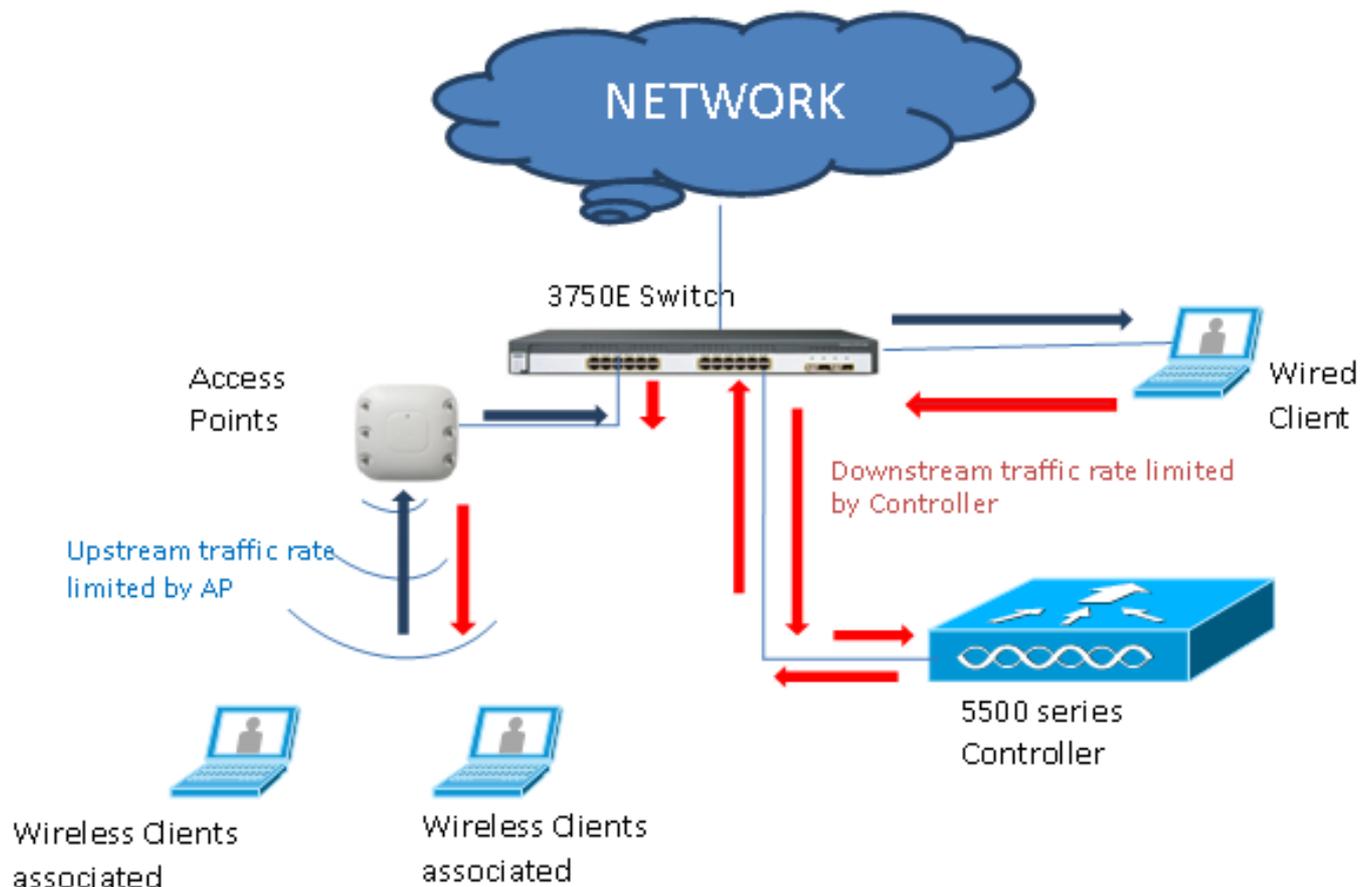
## FlexConnectのAAAオーバーライドに関する制限

- bidirectionalrate制限が存在しない場合、AAAオーバーライドは発生しません。
- 対応するWLANのQoSプロファイルがSilverであっても、クライアントのQoSプロファイルはPlatinumにすることができます。APでは、クライアントが音声キューでパケットを送信できます。ただし、SIPクライアントのトラフィックが音声キューに入らないようにするため、WLANではSession Initiation Protocol(SIP)スヌーピングが無効になっています。
- ISEサーバがサポートされています。
- アップストリームレート制限パラメータは、AAAオーバーライドのダウンストリームパラメータと同じです。
- ローカル認証はサポートされていません。

## 双方向レート制限のための WLC の設定：中央スイッチング

このセクションでは、中央スイッチング モード設定での BDRL のためのサンプル トポロジーとして基本的なスイッチ統合を示します。

## Rate Limiting while Central Switching



WLC のレート制限パラメータは、GUI または CLI を使用して設定されます。この設定は、アンカーWLCと外部WLCの両方に適用する必要があります。設定は、QoS プロファイルの選択と、さまざまなレート制限パラメータの設定によって行われます。設定は、QoS プロファイルの選択と、さまざまなレート制限パラメータの設定によって行われます。レート制限パラメータが“0”に設定された場合、レート制限は機能しません。QoS プロファイルの設定のほかに、各 WLAN にも QoS プロファイルが関連付けられています。QoS プロファイルに設定されたパラメータよりも WLAN 設定の方が常に優先され、置き換えられます。

1. コントローラの AP を、中央スイッチング モードの Flex Connect AP か、またはローカルモードで設定するか、またはそのように設定されていることを確認します。以下が一例です。
  - 。

The screenshot shows the configuration page for AP tiagoAPcb.98E1.3DEC. The 'Intelligent Capture' section is expanded to 'General'. The 'AP Mode' dropdown menu is highlighted with a red box and set to 'FlexConnect'. Other visible fields include AP Name (POD1-AP), Location (default location), AP MAC Address (70:db:98:e1:3dec), Base Radio MAC (00:27:e3:36:4d:a0), Admin Status (Enable), AP Sub Mode (None), Operational Status (REG), Port Number (1), Venue Group (Unspecified), Venue Type (Unspecified), Network Spectrum Interface Key (08B7407546F273590A90E652EE16AFC7), and GPS Location (GPS Present: No).

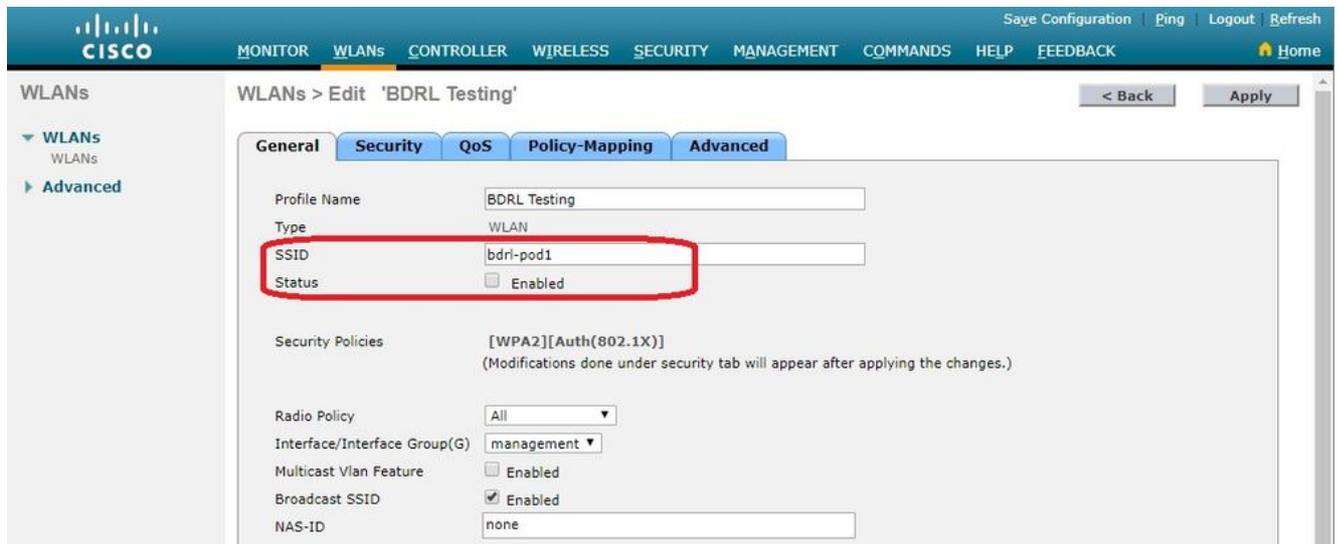
2. コントローラで、たとえば“bdrl-pod1”という WLAN を、目的のセキュリティで設定します。この例ではテストを簡単にするために、セキュリティ設定を [None] に設定します。

The screenshot shows the 'WLANs' page in the Cisco Wireless Controller. The 'WLANs' tab is selected. The 'Create New' button is highlighted with a red box.

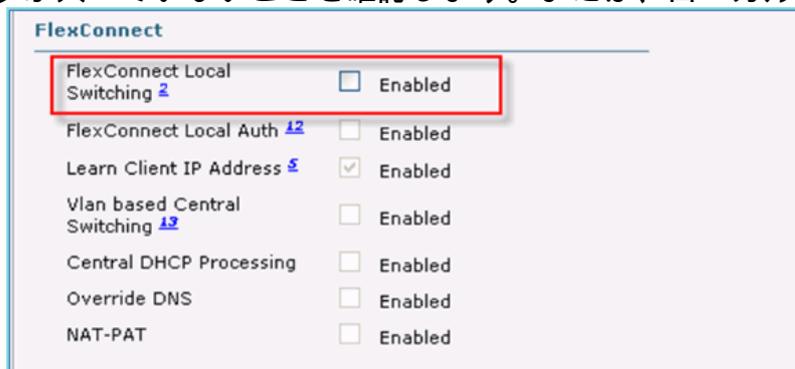
The screenshot shows the 'WLANs > New' page. The 'Type' is set to 'WLAN', 'Profile Name' is 'BDRL Testing', and 'SSID' is 'bdrl-pod1'. The 'SSID' field is highlighted with a red box.

The screenshot shows the 'WLANs > Edit 'BDRL Testing'' page. The 'Security' tab is selected. The 'Layer 2 Security' dropdown menu is highlighted with a red box and set to 'None'. Other visible fields include MAC Filtering (unchecked), Fast Transition (Adaptive), Over the DS (checked), Reassociation Timeout (20 Seconds), and Lobby Admin Configuration (Lobby Admin Access: unchecked).

3. この時点で WLAN を有効にしないでください。この例は Pod1 についてのものです。

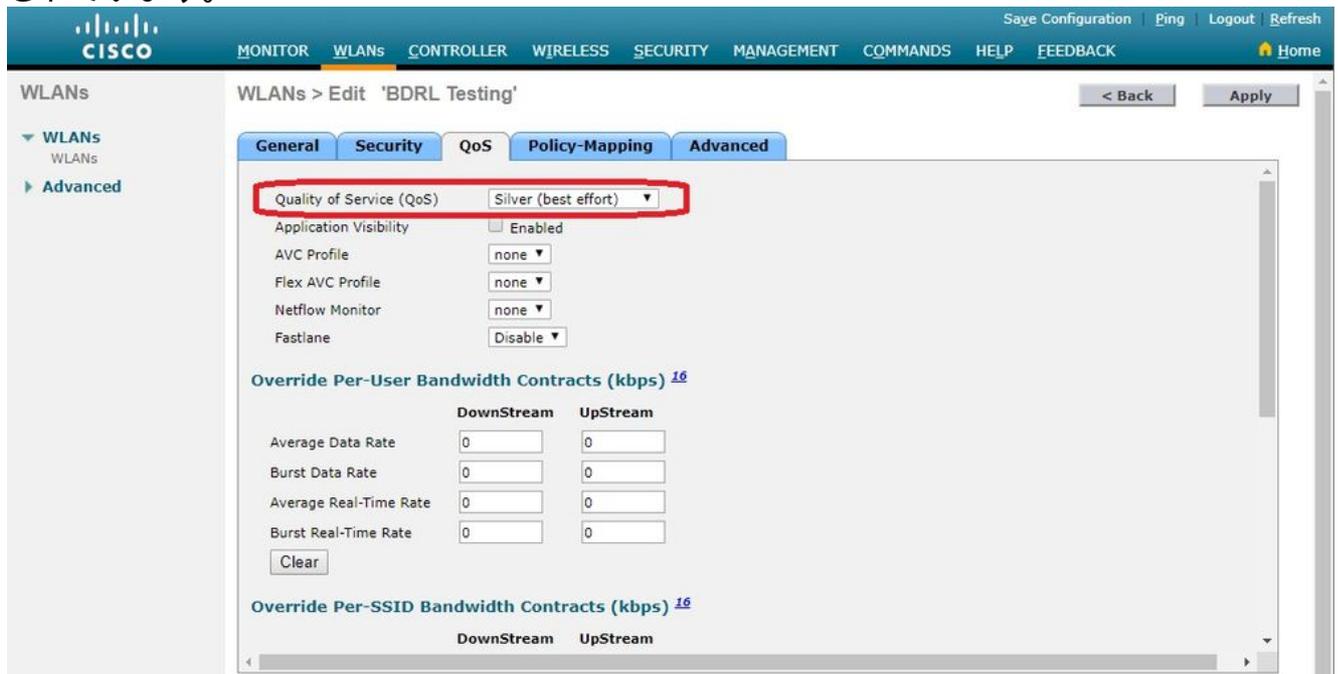


4. [Advanced] タブで WLAN が中央スイッチング モードに設定されていることを確認し、[Local Switching] にチェックが入っていないことを確認します。または、ローカル スイッチ



ング モードに設定します。

5. WLAN 「bdrl-pod1」のユーザごとのレート制限および SSID ごとのレート制限のすべてのパラメータを“0”に設定するか、そのように設定されていることを確認します。QoS は、[Gold]、[Platinum]、[Silver]、または [Bronze] に設定されます。この例では、[Silver] に設定されています。



6. コントローラの QoS Silver プロファイルに目的のレート制限を設定します。この例では、レート制限は、ダウンストリームとアップストリームの両方について、および WLAN とユーザごとの両方について、2 Mbps に設定されています。注：設定の前に、802.11a/b/g/n ネットワークが無効になっていることを確認します。設定を行ったあと、これらを再び有効に

してください。ネットワークが無効になっていない場合、レート制限の設定は保存されません。注：Data Rate設定はTCP/IPトラフィック用で、Real-Time Rate設定はUDPトラフィックテスト用です。

The screenshot shows the Cisco Wireless configuration page for editing a QoS profile. The profile name is 'silver' and the description is 'For Best Effort BDRL'. The configuration includes bandwidth contracts for per-user and per-SSID, with average and burst data rates and real-time rates all set to 2000 kbps. WLAN QoS parameters are set to 'besteffort' for maximum, unicast, and multicast priorities. The wired QoS protocol is set to '802.1p' with a tag of '0'. A red box highlights the 'QoS' menu item in the left sidebar.

7. すべてのネットワークを有効にします。また、構成が有効になるように WLAN を有効にします。
8. レート制限が正しく設定されたことを確認するために、SSID を例に示す “bdrl-pod1” に設定してワイヤレスワークステーションを設定し、認証を開いて WLAN に接続します。
9. システムが WLAN に接続したら、トラフィックジェネレータ ( iPerf など ) を開始して、アップストリームとダウンストリームのレート制限が 2 Mbps であることを確認します。
10. 次の設定は、レート制限の設定を SSID ごとに WLAN に適用することです。この例では、SSID ごとのアップストリームとダウンストリームのレート制限を 3 Mbps に設定します。  
注：前述のように、両方向でBDRLを設定する場合、最初にユーザごとのレート制限がチェックされ、2番目にSSIDごとのレート制限がチェックされます。どちらもグローバル QoS 設定をオーバーライドします。

The screenshot shows the Cisco WLC configuration interface for 'BDRL Testing'. The 'QoS' tab is selected and highlighted with a red box. Two red arrows point to the 'Override Per-User Bandwidth Contracts (kbps)' and 'Override Per-SSID Bandwidth Contracts (kbps)' sections. The 'Override Per-User Bandwidth Contracts (kbps)' section has the following values: Average Data Rate: 0, Burst Data Rate: 0, Average Real-Time Rate: 0, Burst Real-Time Rate: 0. The 'Override Per-SSID Bandwidth Contracts (kbps)' section has the following values: Average Data Rate: 3000, Burst Data Rate: 3000, Average Real-Time Rate: 3000, Burst Real-Time Rate: 3000.

この設定では、“SSID ごと”の設定が、QoS 設定を置き換える例を示します。

11. 前の例に示したように、トラフィック ジェネレータを双方向で開始します。アップストリームを最初に行ってからトラフィックのレート制限を確認します。SSID ごとのレート制限が、グローバル QoS プロファイル設定の 2 Mbps に置き換わっていることがわかります。
12. 次の設定では、同じ設定を実行します。ただし、今回はユーザごとのレート制限を 1 Mbps に設定します。ユーザごとのレート制限は、グローバル QoS 設定と SSID ごとの設定を置き換えます。

The screenshot shows the Cisco WLC configuration interface for 'BDRL Testing'. The 'QoS' tab is selected and highlighted with a red box. Two red arrows point to the 'Override Per-User Bandwidth Contracts (kbps)' and 'Override Per-SSID Bandwidth Contracts (kbps)' sections. The 'Override Per-User Bandwidth Contracts (kbps)' section has the following values: Average Data Rate: 1000, Burst Data Rate: 1000, Average Real-Time Rate: 1000, Burst Real-Time Rate: 1000. The 'Override Per-SSID Bandwidth Contracts (kbps)' section has the following values: Average Data Rate: 3000, Burst Data Rate: 3000, Average Real-Time Rate: 3000, Burst Real-Time Rate: 3000.

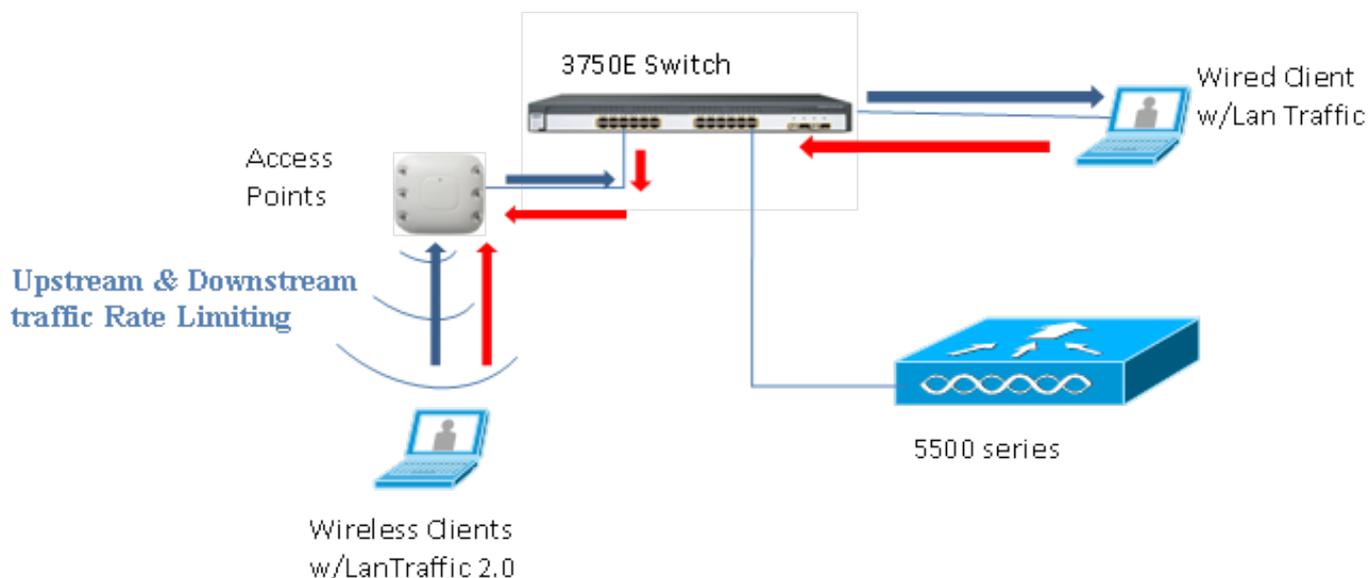
13. 前の例に示したように、トラフィック ジェネレータを双方向で開始します。アップストリームを最初に行ってからトラフィックのレート制限を確認します。ユーザごとのレート制限の設定値 1 Mbps が、SSID ごとのレート制限設定 3 Mbps と、グローバル QoS プロファイル設定の 2 Mbps を置き換えていることがわかります。

## 双方向レート制限のための WLC の設定：ローカル スイッチング

このセクションでは、サンプル トポロジーとして基本的なスイッチ統合と、ローカル スイッチング モード設定での BDRL のサンプル テスト ケースを示します。

注：このトポロジは実際のラボトポロジではありません。機能を説明する目的でのみ示されています。

## Rate Limiting while Local Switching



AP がスタンドアロン モードを開始すると、対応するダウンストリーム ポリシーおよびアップストリーム ポリシーが AP にインストールされます。これらのポリシーは永続的ではなく、リブート時に AP の保存されません。

1. コントローラの AP を、ローカル スイッチング モードの Flex Connect AP として設定するか、またはそのように設定されていることを確認します。

The screenshot shows the Cisco WLAN configuration interface. The 'Advanced' tab is selected and highlighted with a red box. Under the 'FlexConnect' section, 'FlexConnect Local Switching' is checked and highlighted with a red box. Other options like 'FlexConnect Local Auth', 'Learn Client IP Address', 'Vlan based Central Switching', 'Central DHCP Processing', 'Override DNS', 'NAT-PAT', and 'Central Assoc' are also visible.

2. AP の中央スイッチングまたはローカル モードで行ったように、ローカル スイッチ モードのためのすべてのレート制限パラメータを再び設定します。その後、結果を確認します。
3. 前のセクションのステップ 2 ~ 13 を実行します。

# レート制限の CLI 設定

## QoS プロファイルの設定

```
config qos [average-data-rate | average-realtime-rate | burst-data-rate | burst-realtime-rate]
[bronze | gold | silver | platinum] [per-ssid | per-client] [downstream | upstream] limit
```

## WLAN オーバーライド設定:

```
config wlan override-rate-limit wlanid [average-data-rate | average-realtime-rate | burst-data-
rate | burst-realtime-rate] [per-ssid | per-client] [downstream | upstream] limit
```

QoS プロファイル設定およびパケット統計を表示するための類似の **show** コマンドもいくつか用意されています。

```
(wlc)>show qos [bronze | gold | silver | platinum]
```

```
Description..... For Best Effort
Maximum Priority..... besteffort
Unicast Default Priority..... besteffort
Multicast Default Priority..... besteffort
protocol..... none
Per-ssid Limits
Upstream
DownStream
Average Data Rate..... 0 0
Burst Data Rate..... 0 0
Average Realtime Data Rate..... 0 0
Realtime Burst Data Rate..... 0 0
Per-client Limits
Upstream
DownStream
Average Data Rate..... 0 0
Burst Data Rate..... 0 0
Average Realtime Data Rate..... 0 0
Realtime Burst Data Rate..... 0 0
```

```
(wlc)> show wlan [wlan-id]
```

```
Quality of Service..... Silver
Scan Defer Priority..... 4,5,6
Scan Defer Time..... 100 milliseconds
WMM..... Allowed
WMM UAPSD Compliant Client Support..... Disabled
Media Stream Multicast-direct..... Enabled
Rate-limit Override
Enabled/Disabled
Per-ssid Limits
Upstream
DownStream
Average Data Rate..... 0 0
Burst Data Rate..... 0 0
Average Realtime Data Rate..... 0 0
Realtime Burst Data Rate..... 0 0
Per-client Limits
Upstream
DownStream
Average Data Rate..... 0 0
Burst Data Rate..... 0 0
Average Realtime Data Rate..... 0 0
Realtime Burst Data Rate..... 0 0
CCX - AironetIe Support..... Enabled
CCX - Gratuitous ProbeResponse (GPR)..... Disabled
CCX - Diagnostics Channel Capability..... Disabled
```

```
(wlc)> show client details [mac-addr]
```

```
Client Statistics:
Number of Data Bytes Received..... 160783
Number of Realtime Bytes Received..... 160783
Number of Data Bytes Sent..... 23436
```

```
Number of Realtime Bytes Sent..... 23436
Number of Data Packets Received..... 592
Number of Realtime Packets Received..... 592
Number of Data Packets Sent..... 131
Number of Realtime Packets Sent..... 131
Number of Interim-Update Sent..... 0
Number of EAP Id Request Msg Timeouts..... 0
```

## レート制限を行う中央スイッチング：サンプル CLI 設定例

### ダウンストリームトラフィック設定で SSID ごとに適用されるレート制限

ここでは、ダウンストリームトラフィックの SSID ごとにレート制限を設定します。設定により、この SSID に関連付けられたすべてのクライアントについて、スループットが制限されます。

1. 次のコマンドを使用して、802.11a と 802.11b の両方の無線をディセーブルにします。

```
config 802.11a disable network
config 802.11b disable network
```

2. TCP トラフィックの平均データ レートを SSID ごとに Kbps 単位で定義するには、次のコマンドを入力します。

```
config qos average-data-rate silver per-ssid downstream limit
```

3. TCP トラフィックのバースト データ レートを SSID ごとに Kbps 単位で定義するには、次のコマンドを入力します。

```
config qos average-data-rate silver per-ssid downstream limit
```

4. UDP トラフィックの平均リアルタイム レートを SSID ごとに Kbps 単位で定義します。

```
config qos average-realtime-rate silver per-ssid downstream limit
```

5. UDP トラフィックのピーク リアルタイム レートを SSID ごとに Kbps 単位で定義します。

```
config qos burst-realtime-rate silver per-ssid downstream limit
```

6. 次のコマンドを使用して、この QoS プロファイルを WLAN にマップします。

```
config wlan qos wlan_id silver
```

7. 802.11 a と 802.11 b の両方の無線をイネーブルにします。

8. 次の **show** コマンドを使用して、上記の値が正しく設定されたことを確認します。

```
show qos silver
show wlan [wlan-id]
```

9. 上記の WLAN に 2 つ以上のクライアントを関連付けます。その後、トラフィック ジェネレータ (たとえば LAN トラフィック ツールや iPerf) を使用して、有線のクライアントから無線のクライアントへ、定義したパラメータを超える TCP と UDP のトラフィックの送信を開始します。たとえば、平均データレート= SSIDあたり1000 Kbps、バーストデータレート= SSIDあたり2000 Kbpsの場合、すべてのクライアントが一緒にその特定のAPの帯域幅を共有します。また、クライアントのトラフィックの合計は AP の無線ごとに平均 1000 Kbps を超えないはずで

10. 次の **show** コマンドを使用して、クライアントの統計情報を確認します。

```
(wlc) show client details [mac-addr]
Client Statistics:
Number of Data Bytes Received..... 160783
Number of Realtime Bytes Received..... 160783
Number of Data Bytes Sent..... 23436
Number of Realtime Bytes Sent..... 23436
```

11. 他のQoSプロファイル(bronze、gold、platinum)を使用してテストケースを繰り返します。

### ダウンストリームトラフィック設定で SSID ごとおよびクライアントごとの両方で適用されるレート制限

ここでは、ダウンストリームトラフィックのSSIDごとおよびクライアントごとにレート制限を設定します。それに従ってスループットが制限されます。

1. 次のコマンドを使用して、802.11a と 802.11b の両方の無線をディセーブルにします。  

```
config 802.11a disable network
config 802.11b disable network
```
2. TCP トラフィックの平均データ レートを、SSID ごとおよびクライアントごとに Kbps 単位で定義します。  

```
config qos average-data-rate silver per-ssid downstream limit
config qos average-data-rate silver per-client downstream limit
```
3. TCP トラフィックのバースト データ レートを、SSID ごとおよびクライアントごとに Kbps 単位で定義します。  

```
config qos average-data-rate silver per-ssid downstream limit
config qos average-data-rate silver per-client downstream limit
```
4. UDP トラフィックの平均リアルタイム レートを SSID ごとおよびクライアントごとに Kbps 単位で定義します。  

```
config qos average-realtime-rate silver per-ssid downstream limit
config qos average-realtime-rate silver per-client downstream limit
```
5. UDP トラフィックのピーク リアルタイム レートを SSID ごとおよびクライアントごとに Kbps 単位で定義します。  

```
config qos burst-realtime-rate silver per-ssid downstream limit
config qos burst-realtime-rate silver per-client downstream limit
```
6. 次のコマンドを使用して、この QoS プロファイルを WLAN にマップします。  

```
config wlan qos wlan_id silver
```
7. 802.11 a と 802.11 b の両方の無線をイネーブルにします。
8. 次の **show** コマンドを使用して、上記の値が正しく設定されたことを確認します。  

```
show qos silver
show wlan [wlan-id]
```
9. 上記の WLAN に 2 つ以上のクライアントを関連付けます。その後、トラフィック ジェネレータ (たとえば LAN トラフィック ツールや iPerf) を使用して、有線のクライアントから無線のクライアントへ、定義したパラメータを超える TCP と UDP のトラフィックの送信を開始します。
10. 次の **show** コマンドを使用して、クライアントの統計情報を確認します。  

```
(wlc) show client details [mac-addr]
Client Statistics:
  Number of Data Bytes Received..... 160783
  Number of Realtime Bytes Received..... 160783
  Number of Data Bytes Sent..... 23436
  Number of Realtime Bytes Sent..... 23436
```
11. 他のQoSプロファイル(bronze、gold、platinum)を使用してテストケースを繰り返します。

## ダウンストリームトラフィック設定でSSIDごとに適用されるレート制限によってグローバルQoSプロファイルを置き換える

WLAN のダウンストリームでSSIDごとに定義されるレート制限は、QoS プロファイルで定義された値をオーバーライドします。

1. QoS プロファイル ( Silver など ) で、UDP と TCP のトラフィックのレート制限を設定します。
2. QoS プロファイルを WLAN にマップします。
3. 次のコマンドを使用して、WLAN に別のレート制限値を設定します。  

```
config wlan override-rate-limit id average-data-rate per-ssid downstream limit
config wlan override-rate-limit id burst-data-rate per-ssid downstream limit
config wlan override-rate-limit id average-realtime-rate per-ssid downstream limit
```

```
config wlan override-rate-limit id burst-realtime-rate per-ssid downstream limit
```

- 別のクライアントを WLAN に関連付け、有線から無線側へのトラフィックの送信を開始します。
- WLAN に設定した値がオーバーライドされたことを確認します。次の **show** コマンドを使用して、WLAN オーバーライドが有効になっているか検証します。

```
show wlan <id> config qos average-data-rate silver per-ssid downstream limit  
config qos average-data-rate silver per-client downstream limit
```

## アップストリームトラフィック設定で SSID ごとに適用されるレート制限

ここでは、アップストリームトラフィックで SSID ごとにレート制限が適用されることを確認します。設定により、この WLAN に関連付けられたすべてのクライアントについて、スループットが制限されます。

- 次のコマンドを使用して、802.11a と 802.11b の両方の無線をディセーブルにします。

```
config 802.11a disable network  
config 802.11b disable network
```

- TCP および UDP トラフィックのレートを SSID ごとに Kbps 単位で定義します。

```
config qos average-data-rate silver per-ssid upstream limit  
config qos average-data-rate silver per-ssid upstream limit  
config qos average-realtime-rate silver per-ssid upstream limit  
config qos burst-realtime-rate silver per-ssid upstream limit
```

- 次のコマンドを使用して、この QoS プロファイルを WLAN にマップします。

```
config wlan qos wlan_id silver
```

- 802.11 a と 802.11 b の両方の無線をイネーブルにします。

- 次の **show** コマンドを使用して、上記の値が正しく設定されたことを確認します。

```
show qos silver  
show wlan [wlan-id]
```

- 上記の WLAN に 2 つ以上のクライアントを関連付けます。その後、トラフィック ジェネレータ (たとえば LAN トラフィック ツール) を使用して、無線のクライアントから有線のクライアントへ、定義したパラメータを超える TCP と UDP のトラフィックの送信を開始します。たとえば、SSID ごとに平均データ レート = 1000 Kbps、バースト データ レート = 2000 Kbps の場合、すべてのクライアントが帯域幅を共有します。また、クライアントのトラフィックの合計は AP の無線ごとに平均 1000 Kbps を超えないはずで

- 次の **show** コマンドを使用して、クライアントの統計情報を確認します。

```
(wlc) show client details [mac-addr]
```

- オプション: 他の QoS プロファイル (bronze、gold、platinum) を使用してテストケースを繰り返します。

## アップストリームトラフィック設定でクライアントごとに適用されるレート制限

ここでは、アップストリームトラフィックでクライアントごとにレート制限が適用されたとき、設定に従い、WLAN に関連付けられたすべてのクライアントについてスループットが制限されることを確認します。

- 次のコマンドを使用して、802.11a と 802.11b の両方の無線をディセーブルにします。

```
config 802.11a disable network  
config 802.11b disable network
```

- TCP および UDP トラフィックのレートをクライアントごとに Kbps 単位で定義します。

```
config qos average-data-rate silver per-client upstream limit  
config qos average-data-rate silver per-client upstream limit  
config qos average-realtime-rate silver per-client upstream limit
```

```
config qos burst-realtime-rate silver per-client upstream limit
```

3. 次のコマンドを使用して、この QoS プロファイルを WLAN にマップします。

```
config wlan qos wlan_id silver
```

4. 802.11 a と 802.11 b の両方の無線をイネーブルにします。

5. 次の **show** コマンドを使用して、上記の値が正しく設定されたことを確認します。

```
show qos silver
```

```
show wlan [wlan-id]
```

6. 上記の WLAN に 2 つ以上のクライアントを関連付けます。その後、トラフィック ジェネレータ (たとえば LAN トラフィック ツール) を使用して、無線のクライアントから有線のクライアントへ、定義したパラメータを超える TCP と UDP のトラフィックの送信を開始します。たとえば、SSID ごとに平均データ レート = 1000 Kbps、バースト データ レート = 2000 Kbps の場合、すべてのクライアントが帯域幅を共有し、クライアントのトラフィックの合計が AP の無線ごとに平均 1000 Kbps を超えないはずで

7. 次の **show** コマンドを使用して、クライアントの統計情報を確認します。

```
(wlc) show client details [mac-addr]
```

8. オプション : 他の QoS プロファイル(bronze、gold、platinum)を使用してテストケースを繰り返します。

## アップストリーム トラフィック設定で SSID ごとおよびクライアントごとの両方が適用されるレート制限

ここでは、アップストリーム トラフィックで SSID ごとおよびクライアントごとにレート制限が適用されたとき、それに従ってスループットが制限されることを確認します。

1. 次のコマンドを使用して、802.11a と 802.11b の両方の無線をディセーブルにします。

```
config 802.11a disable network
```

```
config 802.11b disable network
```

2. TCP および UDP トラフィックのレートをクライアントごとおよび SSID ごとに Kbps 単位で定義します。

```
config qos average-data-rate silver per-client upstream limit
```

```
config qos average-data-rate silver per-client upstream limit
```

```
config qos average-realtime-rate silver per-client upstream limit
```

```
config qos burst-realtime-rate silver per-client upstream limit
```

```
config qos average-data-rate silver per-ssid upstream limit
```

```
config qos average-data-rate silver per-ssid upstream limit
```

```
config qos average-realtime-rate silver per-ssid upstream limit
```

```
config qos burst-realtime-rate silver per-ssid upstream limit
```

3. 次のコマンドを使用して、この QoS プロファイルを WLAN にマップします。

```
config wlan qos wlan_id silver
```

4. 802.11 a と 802.11 b の両方の無線をイネーブルにします。

5. 次の **show** コマンドを使用して、上記の値が正しく設定されたことを確認します。

```
show qos silver
```

```
show wlan [wlan-id]
```

6. 上記の WLAN に 2 つ以上の STA を関連付けます。その後、トラフィック ジェネレータ (たとえば LAN トラフィック ツール) を使用して、無線のクライアントから有線のクライアントへ、定義したパラメータを超える TCP と UDP のトラフィックの送信を開始します。たとえば、SSID ごとの平均データ レート = 5000 Kbps でクライアントごとの平均データ レート = 1000 Kbps の場合、各クライアントは 1000 Kbps に制限されます。また、すべてのクライアントの合計トラフィックの合計は AP の無線ごとに平均 5000 Kbps を超えないはずで

7. 次の **show** コマンドを使用して、クライアントの統計情報を確認します。

```
(wlc) show client details [mac-addr]
```

8. オプション：他のQoSプロファイル(bronze、gold、platinum)でテストケースを繰り返します。

## アップストリームトラフィック設定でSSIDごとに適用されるレート制限によってグローバルQoSプロファイルを置き換える

ここでは、WLANのアップストリームでSSIDごとに定義されるレート制限は、QoSプロファイルで定義された値をオーバーライドすることを確認します。

1. QoSプロファイル ( Silver など ) で、UDP と TCP のトラフィックのレート制限を設定します。
2. QoSプロファイルをWLANにマップします。
3. 次のコマンドを使用して、WLANに別のレート制限値を設定します。

```
config wlan override-rate-limit id average-data-rate per-ssid upstream limit
config wlan override-rate-limit id burst-data-rate per-ssid upstream limit
config wlan override-rate-limit id average-realtime-rate per-ssid upstream limit
config wlan override-rate-limit id burst-realtime-rate per-ssid upstream limit
```
4. 別のクライアントをWLANに関連付け、無線から有線側へのトラフィックの送信を開始します。
5. WLANに設定した値がオーバーライドされたことを確認します。次のshowコマンドを使用して、WLANオーバーライドが有効になっているか検証します。

```
show wlan<id>
```

## 翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。