

ワイヤレス双方向レート制限展開ガイド

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[概要](#)

[WLC、NCS、MSE ベータ リリース ノート](#)

[双方向レート制限のための WLC の設定：中央スイッチング](#)

[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](#)

[レート制限の CLI 設定](#)

[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](#)

[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](#)

[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](#)

[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](#)

[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](#)

[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](#)

[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](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、リリース 7.3 で導入された Bi-Directional Rate Limiting (BDRL) 機能を設定する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る例では、異なる構成設定で実行するとき、グローバル、SSID ごと、またはクライアントごとに選択された異なるレート制限設定によって、トラフィックがどのような影響を受けるかを示します。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。

- Wireless LAN Controller 7.3 ソフトウェア
- WLC 5500 シリーズ、7500/8500 シリーズ、および WiSM-2
- 1040、1140、1250、1260、2600、3500、3600 AP

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。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分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

このセクションでは、7.3 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 インターフェイス上で、ある SSID についてユーザごとにダウンストリーム スループットのみ制限が可能でした。7.3 リリースのこの新機能では、レート制限をアップストリームおよびダウンストリームのトラフィック両方で、しかも WLAN ごとに定義できます。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。

この新機能により、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さらに細かく定義するための機能が追加されます。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 の両方で実行できます。

- 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。
- ポリシングは 7.3 リリースにのみ実装されます。
- フェーズ 1 ではカラーリングやトラフィックシェーピングは実行されません。

表 1：双方向レート制限が適用される場合を示す表。

	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	FlexConnect スタンドアロン
クライアントごとのダウンストリーム	WLC	WLC	AP	AP
SSID 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
SSID ごとのアップストリーム	AP	AP	AP	AP

7.3 よりも前のリリースでは、ダウンストリーム レート制限を QoS プロファイル ページで選択するオプションがあります。7.3 リリースではこの機能が拡張され、すでに QoS プロファイル機能を使用しているユーザに、追加の細かい設定および機能を提供します。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 2：双方向レート制限のランク付けの順序を示す表。ローカルおよび FlexConnect 中央スイッチングのランク付けの順序：WLAN 設定はグローバル QoS 設定を置き換えます。

ランク	高品質	中間	低品質	最低
クライアントごとのダウンストリーム	コントローラパラメータにアンカー	AAA オーバーライド / ユーザローカル	WLAN	QoS プロファイル
SSID ごとのダウンストリーム	WLAN	QoS プロファイル		
クライアントごとのアップストリーム	WLAN	QoS プロファイル		

SSID ごとのアップ ストリーム	WLAN	QoS プロ ファイル		
----------------------	------	----------------	--	--

BDRL は、次の AP でサポートされます。1040、1140、1250、1260、2600、3500、3600。すべてのレガシー AP プラットフォーム (1130、1240、等) およびメッシュプラットフォーム (1520 は、1550) この機能をサポートしません。

次のコントローラがレート制限をサポートします。5508、WiSM-2、7500、8500。

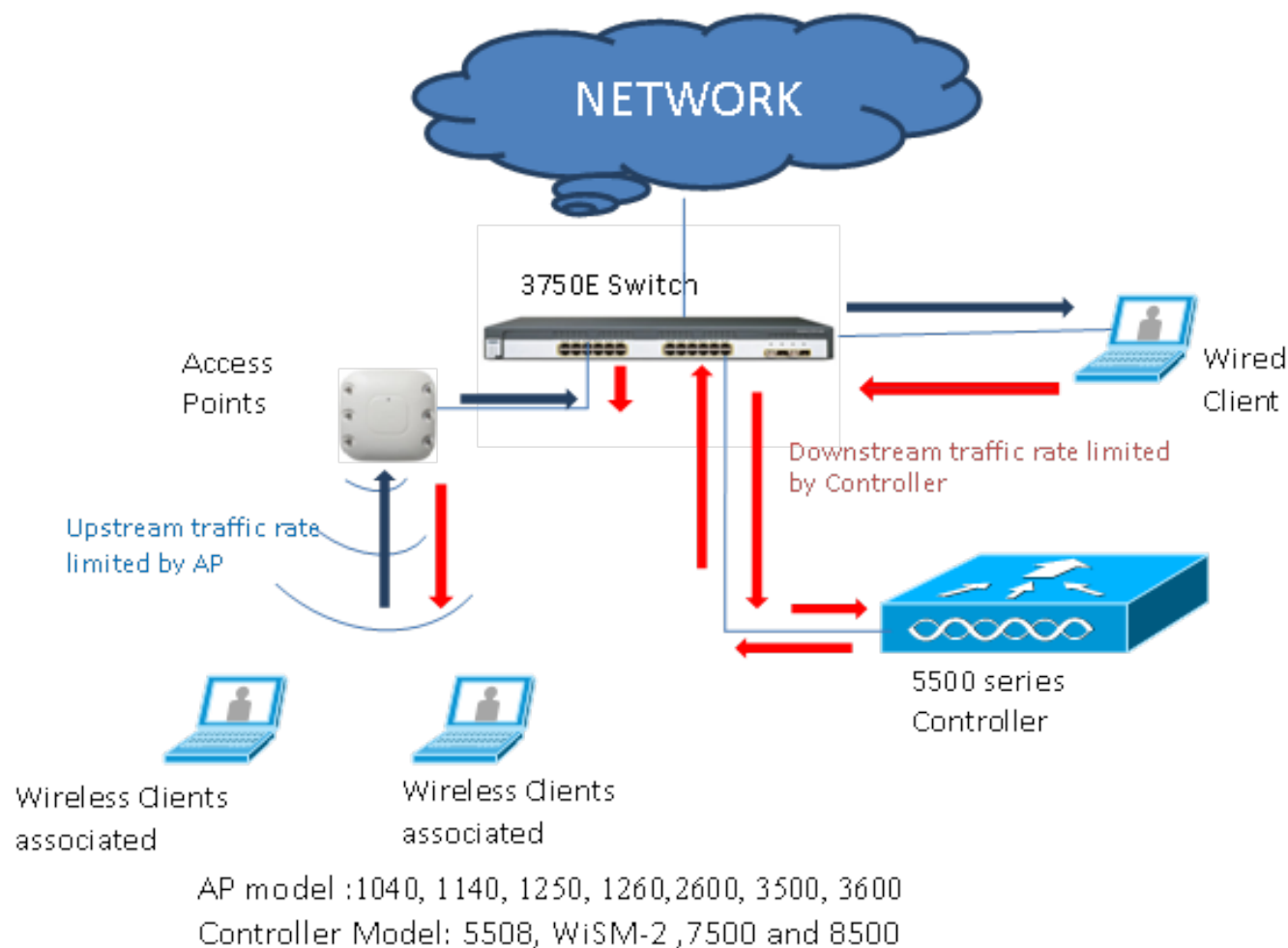
WLC、NCS、MSE ベータ リリース ノート

7.3 リリース ノートには、このリリースに関する重要な情報が含まれています。ソフトウェアをロードしてテストする前に、最新の[リリース ノート](#)を参照してください。

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。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

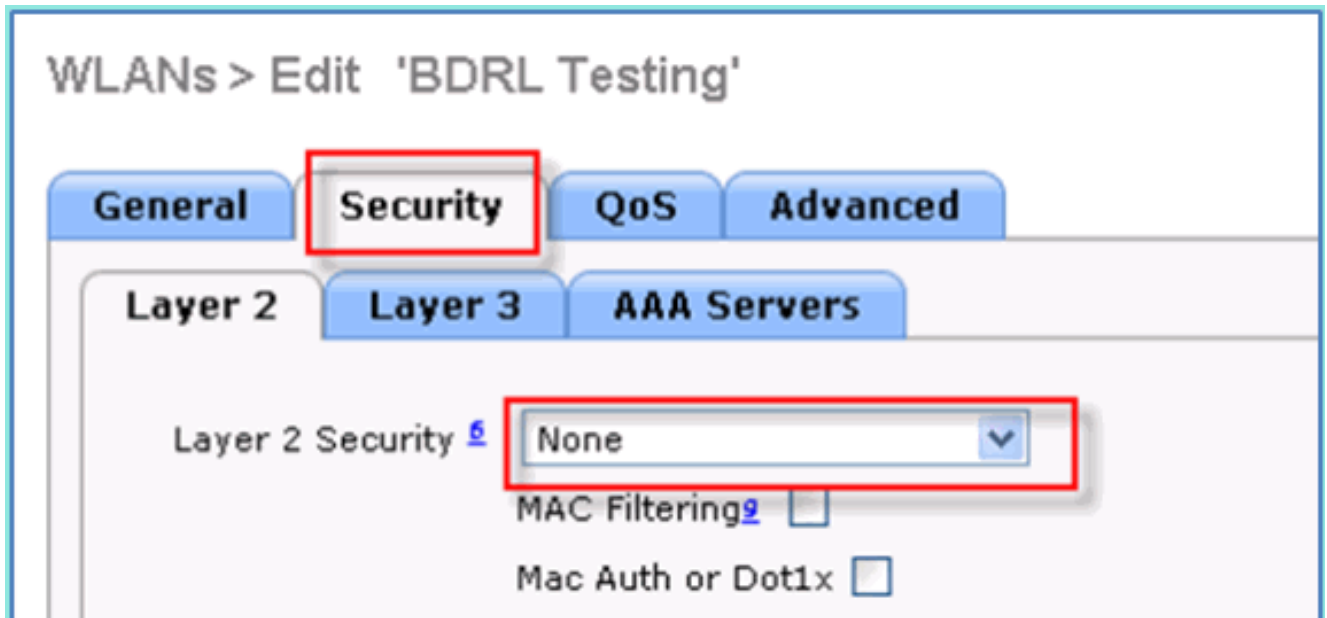
プロファイルの選択と、さまざまなレート制限パラメータの設定によって行われます。レート制限パラメータが“0”に設定された場合、レート制限は機能しません。QoS プロファイルの設定のほかに、各 WLAN にも QoS プロファイルが関連付けられています。QoS プロファイルに設定されたパラメータよりも WLAN 設定の方が常に優先され、置き換えられます。

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。次に例を示します。

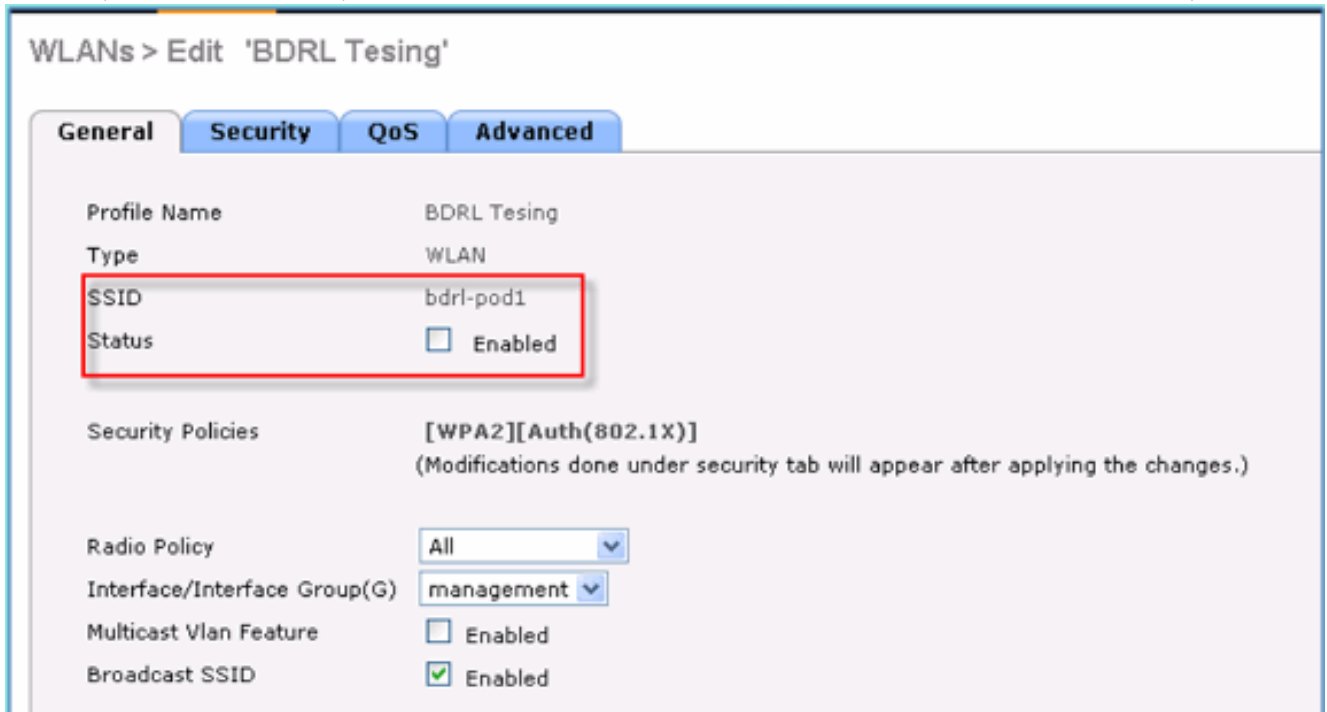
The screenshot shows the configuration page for AP POD1-AP. The 'AP Mode' dropdown menu is highlighted with a red box and is set to 'FlexConnect'. Other visible fields include AP Name (POD1-AP), Location (default location), AP MAC Address (44:d3:ca:42:50:33), Base Radio MAC (64:d9:89:46:21:b0), Admin Status (Enable), AP Sub Mode (None), Operational Status (REG), Port Number (1), Venue Group (Unspecified), Venue Type (Unspecified), Venue Name, Language, and Network Spectrum Interface Key (66A95F1A504170FDFF9C411990FDFDA8). The 'Versions' section shows Primary Software Version 7.3.1.40 and Backup Software Version 7.2.103.0. The 'IP Config' section shows IP Address 10.10.12.55 and Static IP checkbox.

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' configuration page. The 'WLANs' tab is highlighted in red. The 'Create New' button is also highlighted in red. Below, the 'WLANs > New' form is shown with the following fields: Type (WLAN), Profile Name (BDRL Testing), SSID (bdrl-pod1), and ID (9). The 'SSID' field is highlighted in red.



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。

FlexConnect

FlexConnect Local Switching 2	<input type="checkbox"/>	Enabled
FlexConnect Local Auth 12	<input type="checkbox"/>	Enabled
Learn Client IP Address 5	<input checked="" type="checkbox"/>	Enabled
Vlan based Central Switching 13	<input type="checkbox"/>	Enabled
Central DHCP Processing	<input type="checkbox"/>	Enabled
Override DNS	<input type="checkbox"/>	Enabled
NAT-PAT	<input type="checkbox"/>	Enabled

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。

WLANs > Edit 'BDRL Tesing'

General

Security

QoS

Advanced

Quality of Service (QoS) Silver (best effort) ▼

Override Per-User Rate Limits

	DownStream	UpStream
Average Data Rate	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Burst Data Rate	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Average Real-Time Rate	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Burst Real-Time Rate	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Override Per-SSID Rate Limits

	DownStream	UpStream
Average Data Rate	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Burst Data Rate	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Average Real-Time Rate	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Burst Real-Time Rate	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

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: 設定する前に、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てください。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: データレート設定は TCP/IP トラフィック用で、リアルタイムレートは UDP トラフィックのテスト用です。

CISCO MONITOR WLANs CONTROLLER WIRELESS SECURITY MA

FlexConnect Groups
FlexConnect ACLs

▼ **802.11a/n**
Network
▼ RRM
RF Grouping
TPC
DCA
Coverage
General
Client Roaming
Media
EDCA Parameters
DFS (802.11h)
High Throughput (802.11n)
CleanAir

▼ **802.11b/g/n**
Network
▼ RRM
RF Grouping
TPC
DCA
Coverage
General
Client Roaming
Media
EDCA Parameters
High Throughput (802.11n)
CleanAir

▶ **Media Stream**

Country

Timers

▼ **QoS**
Profiles
Roles

Edit QoS Profile

QoS Profile Name silver

Description For Best Effort BDRL

Per-User Bandwidth Contracts (k) *

	DownStream	UpStream
Average Data Rate	2000	2000
Burst Data Rate	2000	2000
Average Real-Time Rate	2000	2000
Burst Real-Time Rate	2000	2000

WLAN QoS Parameters

	DownStream	UpStream
Average Data Rate	2000	2000
Burst Data Rate	2000	2000
Average Real-Time Rate	2000	2000
Burst Real-Time Rate	2000	2000
Maximum Priority	besteffort	besteffort
Unicast Default Priority	besteffort	besteffort
Multicast Default Priority	besteffort	besteffort

Wired QoS Protocol

Protocol Type None

** The value zero (0) indicates the feature is disabled*

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: 両方向の BDRL を設定するとき以前示しましたが、ユーザごとのレート制限が最初にチェックされ、SSID ごとのレート制限が 2 番目にチェックされます。どちらもグローバル QoS 設定をオーバーライドします。

WLANs > Edit 'BDRL Testing'

General Security **QoS** Advanced

Quality of Service (QoS) Silver (best effort) ▾

Override Per-User Rate Limits

	DownStream	UpStream
Average Data Rate	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Burst Data Rate	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Average Real-Time Rate	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Burst Real-Time Rate	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Override Per-SSID Rate Limits

	DownStream	UpStream
Average Data Rate	<input type="text" value="3000"/>	<input type="text" value="3000"/>
Burst Data Rate	<input type="text" value="3000"/>	<input type="text" value="3000"/>
Average Real-Time Rate	<input type="text" value="3000"/>	<input type="text" value="3000"/>
Burst Real-Time Rate	<input type="text" value="3000"/>	<input type="text" value="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。

WLANs > Edit 'BDRL Testing' < Back Apply

General Security **QoS** Advanced

Quality of Service (QoS) Silver (best effort) v

Override Per-User Rate Limits

Average Data Rate 1000 1000

Burst Data Rate 1000 1000

Average Real-Time Rate 1000 1000

Burst Real-Time Rate 1000 1000

Clear

Override Per-SSID Rate Limits

Average Data Rate 3000 3000

Burst Data Rate 3000 3000

Average Real-Time Rate 3000 3000

Burst Real-Time Rate 3000 3000

Clear

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。

WLANs > Edit 'BDRL Tesing'

General **Security** **QoS** **Advanced**

Wi-Fi Direct Clients Policy Disabled ▾

Maximum Allowed Clients Per AP Radio

Clear HotSpot Configuration Enabled

Off Channel Scanning Defer

Scan Defer Priority	0	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Scan Defer Time(msecs)

FlexConnect

FlexConnect Local Switching 2	<input checked="" type="checkbox"/>	Enabled
FlexConnect Local Auth 12	<input type="checkbox"/>	Enabled
Learn Client IP Address 5	<input checked="" type="checkbox"/>	Enabled
Vlan based Central Switching 13	<input type="checkbox"/>	Enabled
Central DHCP Processing	<input type="checkbox"/>	Enabled
Override DNS	<input type="checkbox"/>	Enabled
NAT-PAT	<input type="checkbox"/>	Enabled

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 qosid override-rate-limit [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、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
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. このテスト ケースを他の QoS プロファイル (Bronze、Gold、および Platinum) で繰り返します。

ダウストリーム 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。それによ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. このテスト ケースを他の QoS プロファイル (Bronze、Gold、および Platinum) で繰り返します。

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
4. 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。
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> 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。

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 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
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 を超えないはずです。

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：このテスト ケースを他の QoS プロファイル (Bronze、Gold、および Platinum) で繰り返します。

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。

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 を超えないはずです。
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：このテスト ケースを他の QoS プロファイル (Bronze、Gold、および Platinum) で繰り返します。

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 を超えないはずでず。
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: このテスト ケースを他の QoS プロファイル (Bronze、Gold、および Platinum) で繰り返します。

[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>
```

[関連情報](#)

- [Cisco 4400 シリーズ ワイヤレス LAN コントローラ](#)
- [Cisco 2000 シリーズ ワイヤレス LAN コントローラ](#)
- [Cisco Prime Network Control System シリーズ アプライアンス](#)
- [Cisco 3300 シリーズ モビリティ サービス エンジン](#)
- [Cisco Aironet 3500 シリーズ](#)
- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)