

H3Cアクセスコントローラ

無線リソース管理設定ガイド(ロードバランシング)

New h3c Technologies Co., Ltd.
<http://www.h3c.com>

ドキュメントバージョン:6W104-
20210413製品バージョン:R5426P02

内容

WLANロードバランシングの設定	2
WLANロードバランシングについて	2
ネットワーク方式	2
ワークメカニズム	2
ロードバランシングモード	2
ロードバランシングのタイプ	4
制約事項および注意事項:WLANロードバランシング設定	4
WLANロードバランシングタスクの概要	5
WLANロードバランシングの前提条件	5
WLANロードバランシングのイネーブル化	5
ロードバランシングモードの設定	5
ロードバランシンググループの設定	5
ロードバランシングパラメータの設定	6
WLANロードバランシング用のSNMP通知のイネーブル化	6
WLANロードバランシング用の表示およびメンテナンスコマンド	7
無線ベースのWLANロードバランシングの設定例	7
例:セッションモードロードバランシングの設定	7
例:トラフィックモードロードバランシングの設定	9
例:帯域幅モードロードバランシングの設定	11
ロードバランシンググループベースのWLANロードバランシングの設定例	12
例:セッションモードロードバランシングの設定	12
例:トラフィックモードロードバランシングの設定	14
例:帯域幅モードロードバランシングの設定	16
wlan radio-load-balance overload-5g ssid-hide	19
wlan radio-load-balance rssi-threshold	20
radio-load-balance band-navigation association-reject	21
ロードバランシングのGUIでの設定	1
セッションモードロードバランシングの設定	2
トラフィックモードロードバランシングの設定	3
帯域幅モードロードバランシングの設定	4
ロードバランシンググループの設定	5

WLANロードバランシングの設定

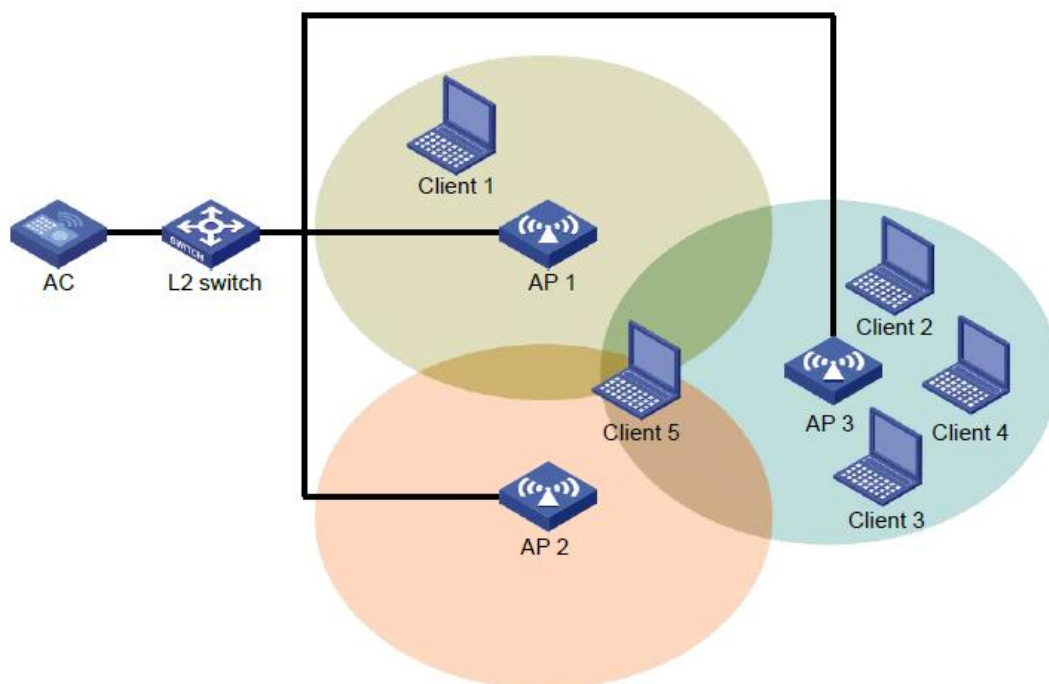
WLANロードバランシングについて

WLANロードバランシングは、無線間でクライアントを動的に分散させ、無線サービス品質と高密度WLANのクライアントに適した帯域幅を確保します。

ネットワーク方式

特定のAP間でWLANロードバランシングを設定するには、APは同じACによって管理される必要があります。クライアントはAPを検出できます。図1に示すように、AP1、AP2およびAP3は同じACによって管理され、各APでは無線が1つのみ有効になっています。ロードバランシングはAP1、AP2およびAP3で有効です。AP3は最大負荷に達しています。クライアント5がAP3にアソシエーションしようとする時、ACはアソシエーション要求を拒否し、クライアント5をAP1またはAP2に送信します。

図1 ネットワーク図



ワークメカニズム

デバイスは、次の条件が満たされた場合にロードバランシングを実行します。

- 無線の負荷がしきい値に達した。
- 無線と最も負荷が軽い無線との間の負荷ギャップが、負荷ギャップしきい値に到達します。

無線の負荷および負荷ギャップがそれぞれのしきい値に達すると、無線はクライアントのアソシエーション要求を拒否します。無線がクライアントを拒否する回数が、アソシエーション要求の拒否の最大数に達すると、無線はクライアントのアソシエーション要求を受け入れます。

ロードバランシングモード

デバイスはセッションモード、トラフィックモードおよび帯域幅モードのロードバランシングをサポートします。次の条件が満たされると、特定のモードのロードバランシングが実行されます。

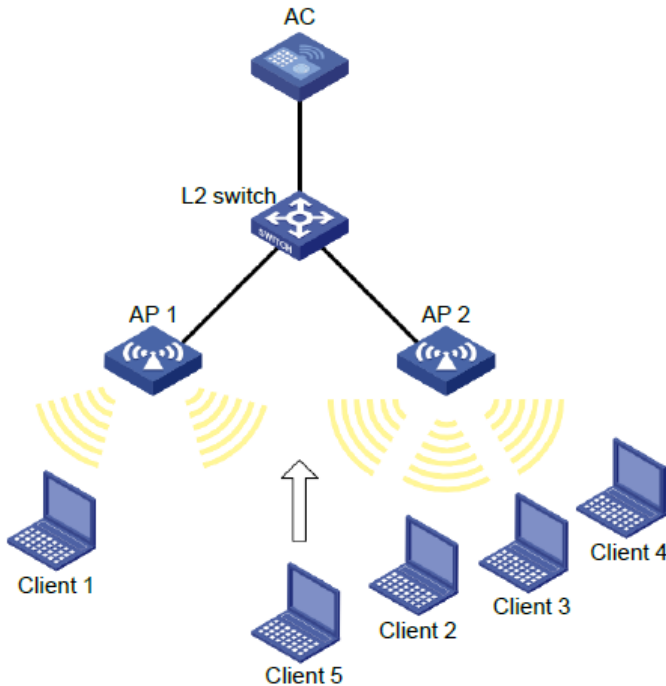
- 指定されたセッション / トラフィック / 帯域幅 のしきい値に達しました。

- 指定されたセッション/トラフィック/帯域幅ギャップのしきい値に到達しました。

セッションモードのロードバランシング

図2に示すように、各APで使用可能な無線は1つのみです。クライアント1はAP1に関連付けられ、クライアント2からクライアント4はAP2に関連付けられます。セッションしきい値およびセッションギャップしきい値はそれぞれ3および2に設定されます。クライアント5がAP2に関連付けようとする、セッションしきい値とセッションギャップしきい値の両方に到達しているため、AP2は要求を拒否します。

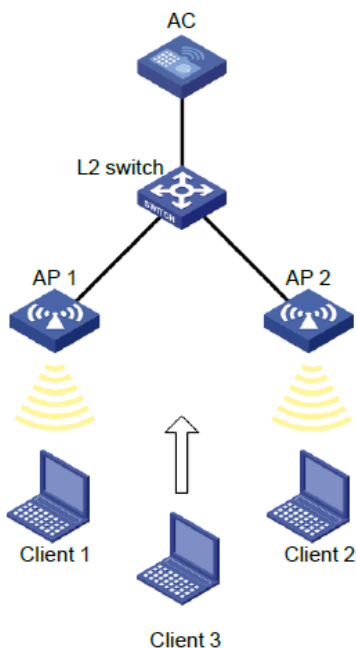
図2 セッションモードのロードバランシング



トラフィックモードのロードバランシング

図3に示すように、各APで有効な無線は1つだけです。クライアント1はAP1に関連付けられ、クライアント2はAP2に関連付けられます。AP1のトラフィックおよびAP1とAP2の間のトラフィックギャップがそれぞれのしきい値に達すると、AP1はクライアント3からの関連付け要求を拒否します。

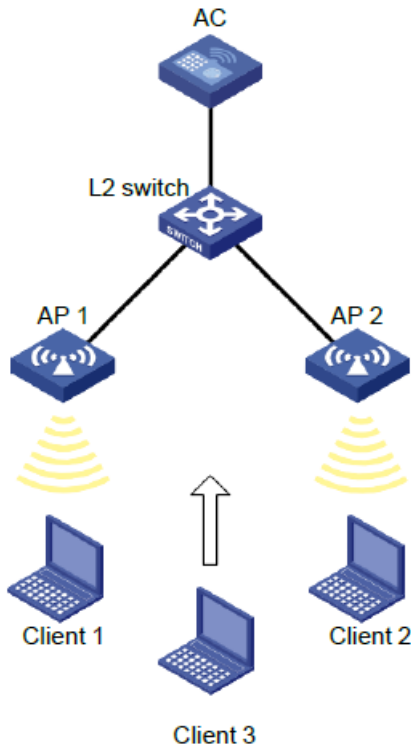
図3 トラフィックモードのロードバランシング



帯域幅モードのロードバランシング

図4に示すように、各APでは無線が1つしか有効になっていません。クライアント1はAP1に関連付けられ、クライアント2はAP2に関連付けられています。AP1の帯域幅およびAP1とAP2の間の帯域幅ギャップがそれぞれのしきい値に達すると、AP1はクライアント3からの関連付け要求を拒否します。

図4 帯域幅モードのロードバランシング



ロードバランシングのタイプ

デバイスは、次のロードバランシングタイプをサポートします。

- **無線ベース:** デバイスは、受信したネイバーレポートに基づいて、ロードバランシングに参加する無線を決定します。無線のネイバーレポートには、無線によって検出された各クライアントのMACアドレスとRSSI値が記録されます。デバイスは、次のいずれかの条件が満たされた場合に、無線がロードバランシングに参加することを決定します。
 - クライアントは無線との関連付けを要求します。
 - 無線は、クライアントのRSSIがRSSIしきい値に達したことを検出しますが、クライアントは無線との関連付けを要求しません。
- **ロードバランシンググループベース:** 目的のAPの無線をロードバランシンググループに追加します。デバイスは、このロードバランシンググループ内の無線に対してのみロードバランシングを実行します。

制約事項および注意事項:WLANロードバランシング設定

クライアントがWLANへのアクセスを要求すると、システムは同じACによって管理され、クライアントによって検出できるAP間でだけロードバランシングを実行します。

WLANロードバランシングタスクの概要

WLANロードバランシングを設定するには、次の作業を実行します。

- WLANロードバランシングのイネーブル化
- ロードバランシングモードの設定
- (任意)ロードバランシンググループの設定
無線ではなくロードバランシンググループに基づいてロードバランシングを実行するようにACを設定するには、この機能を設定します。
- (任意)ロードバランシングパラメータの設定
- (任意)WLANロードバランシング用のSNMP通知のイネーブル化

WLANロードバランシングの前提条件

ロードバランシングを設定する前に、クイックアソシエーション機能がディセーブルになっていることを確認します。クイックアソシエーションの詳細については、『WLAN Access Configuration Guide』を参照してください。

WLANロードバランシングのイネーブル化

1. システムビューに入ります。
system-view
2. WLANロードバランシングをイネーブルにします。
wlan load-balance enable
デフォルトでは、WLANロードバランシングはディセーブルです。

ロードバランシングモードの設定

1. システムビューに入ります。
system-view
2. 必要に応じて、次のいずれかのオプションを選択します。
 - セッションモードのロードバランシングを設定します。
wlan load-balance mode session value [gap gap-value]
 - トラフィックモードロードバランシングを設定します。
wlan load-balance mode traffic value [gap gap-value]
 - 帯域幅モードのロードバランシングを設定します。
wlan load-balance mode bandwidth value [gap gap-value]デフォルトでは、セッションモードのロードバランシングが使用されます。

ロードバランシンググループの設定

1. システムビューに入ります。
system-view
2. ロードバランシンググループを作成して、そのビューを入力します。

- wlan load-balance group** *group-id*
3. APの無線をロードバランシンググループに追加します。
ap name *ap-name* **radio** *radio-id*
 4. (任意)ロードバランシンググループの説明を設定します。
description *text*
デフォルトでは、ロードバランシンググループの説明は設定されていません。

ロードバランシングパラメータの設定

このタスクについて

次のパラメータは、ロードバランシングの計算に影響します。

- ロードバランシングRSSIしきい値クライアントのRSSIが指定されたRSSIしきい値より低いことを無線が検出すると、無線は次のいずれかの動作を実行します。
 - 複数の無線がクライアントを検出できる場合、クライアントが無線との関連付けを要求したときにだけ、無線がロードバランシングに参加します。
 - この無線だけがクライアントを検出できる場合、無線は拒否の最大数を1に減らして、クライアントが無線にアソシエートする機会を増やすようにします。
- アソシエーション要求の拒否の最大数無線がクライアントを拒否する回数が、アソシエーション要求の拒否の最大数に達した場合、無線はクライアントのアソシエーション要求を受け入れません。

手順

1. システムビューに入ります。
system-view
2. RSSIしきい値を設定します。
wlan load-balance rssi-threshold *rssi-threshold*
デフォルトでは、RSSIしきい値は25です。
3. アソシエーション要求の拒否の最大数を設定します。
wlan load-balance access-denial *access-denial*
デフォルトでは、関連付け要求に対する拒否の最大数は10です。

WLANロードバランシング用のSNMP通知のイネーブル化

このタスクについて

重要なWLANロードバランシングイベントをNMSにレポートするには、WLANロードバランシング用のSNMP通知をイネーブルにします。WLANロードバランシングイベント通知が正しく送信されるようにするには、『Network Management and Monitoring Configuration Guide』の説明に従ってSNMPを設定する必要があります。

手順

1. システムビューに入ります。
system-view
2. WLANロードバランシングのSNMP通知をイネーブルにします。
snmp-agent trap enable wlan load-balance

デフォルトでは、WLANロードバランシングのSNMP通知はディセーブルです。

WLANロードバランシング用の表示およびメンテナンスコマンド

任意のビューで表示コマンドを実行します。

タスク	コマンド
ロードバランシンググループ情報を表示します。	display wlan load-balance group { group-id all }
サービステEMPLATEにバインドされている無線のロードバランシング情報を表示します。	display wlan load-balance status service-template template-name { client mac-address group group-id }

無線ベースのWLANロードバランシングの設定例

このドキュメントのAPモデルとシリアル番号は、例としてのみ使用されています。APモデルとシリアル番号のサポートは、ACモデルによって異なります。

例: セッションモードロードバランシングの設定

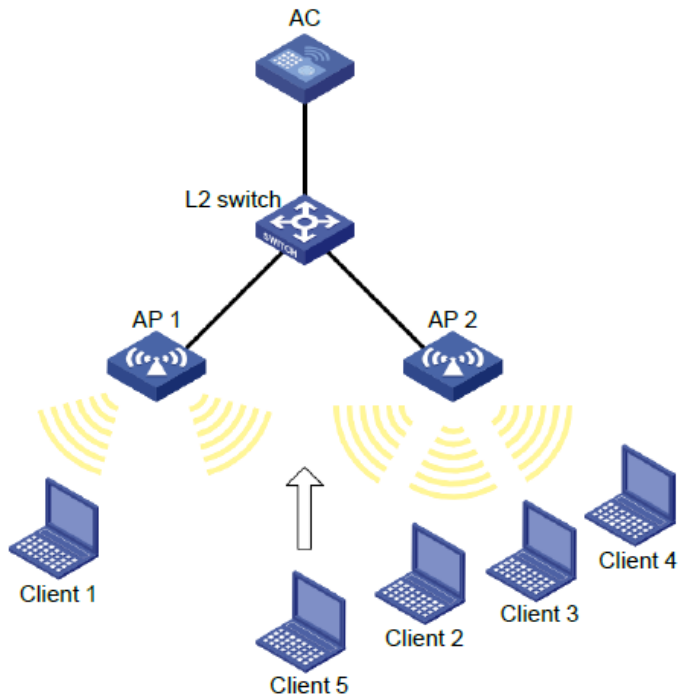
ネットワーク構成

図5に示すように、各APで使用可能な無線は1つのみです。AP1およびAP2はACによって管理され、クライアントはAPを検出できます。クライアント1はAP1に関連付けられ、クライアント2からクライアント4はAP2に関連付けられます。

次の条件が満たされた場合に、AP1およびAP2でセッションモードロードバランシングを実行するようにACを設定します。

- 1つのAPのセッション数が3に達した場合。
- AP間のセッションギャップは2に達します。

図5 ネットワーク図



手順

#ワイヤレスサービステンプレート1を作成し、そのSSIDをsession-balanceに設定します。

```
<AC> system-view
```

```
[AC] wlan service-template 1
```

```
[AC-wlan-st-1] ssid session-balance
```

```
[AC-wlan-st-1] service-template enable
```

```
[AC-wlan-st-1] quit
```

#APテンプレートap1を作成し、モデルとシリアルIDを指定します。

```
[AC] wlan ap ap1 model WA6638-JP
```

```
[AC-wlan-ap-ap1] serial-id 210235A29G007C000020
```

#サービステンプレート1をAP1の無線2にバインドします。

```
[AC-wlan-ap-ap1] radio 2
```

```
[AC-wlan-ap-ap1-radio-2] service-template 1
```

```
[AC-wlan-ap-ap1-radio-2] radio enable
```

```
[AC-wlan-ap-ap1-radio-2] quit
```

```
[AC-wlan-ap-ap1] quit
```

#APテンプレートap2を作成し、モデルとシリアルIDを指定します。

```
[AC] wlan ap ap2 model WA6638-JP
```

```
[AC-wlan-ap-ap2] serial-id 210235A29G007C000021
```

#サービステンプレート1をAP2の無線2にバインドします。

```
[AC-wlan-ap-ap2] radio 2
```

```
[AC-wlan-ap-ap2-radio-2] service-template 1
```

```
[AC-wlan-ap-ap2-radio-2] radio enable
```

```
[AC-wlan-ap-ap2-radio-2] quit
```

```
[AC-wlan-ap-ap2] quit
```

#ロードバランシングモードをセッションモードに設定し、セッションしきい値およびセッションギャップしきい値をそれぞれ3および2に設定します。

```
[AC] wlan load-balance mode session 3 gap 2
```

#WLANロードバランシングをイネーブルにします。

```
[AC] wlan load-balance enable
```

設定の確認

#次の条件が満たされた場合に、ACがAP1およびAP2に対してセッションモードのロードバランシングを実行することを確認します。

- AP2上のセッション数は3に達します。
- AP間のセッションギャップは2に達しています(詳細は省略します)。

display wlan client コマンドを使用して、AP1およびAP2がロードバランスされていることを確認します(詳細は省略します)。

例:トラフィックモードロードバランシングの設定

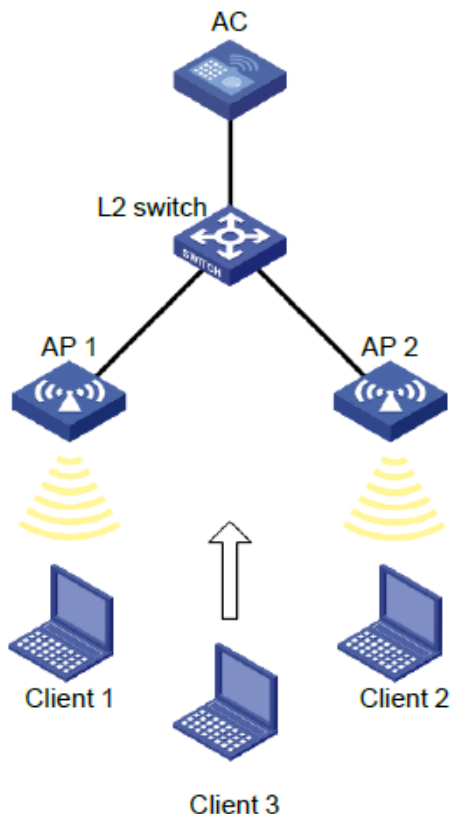
ネットワーク構成

図6に示すように、各APでは無線が1つしか有効になっておらず、無線のモードは802.11acです。AP1およびAP2はACによって管理され、クライアントはAPを検出できます。

次の条件が満たされた場合に、AP1およびAP2でトラフィックモードロードバランシングを実行するようにACを設定します。

- 1つのAPのトラフィックは100Mbps(最大帯域の20%)に達します。
- AP間のトラフィックギャップは50Mbps(最大帯域幅の10%)に達します。

図6 ネットワーク図



手順

#ワイヤレスサービステンプレート1を作成し、そのSSIDをトラフィックバランスに設定します。

```
<AC> system-view
```

```
[AC] wlan service-template 1
```

```
[AC-wlan-st-1] ssid traffic-balance
```

```
[AC-wlan-st-1] service-template enable
```

```
[AC-wlan-st-1] quit
```

APテンプレートap1を作成し、モデルとシリアルIDを指定します。

```
[AC] wlan ap ap1 model WA6638-JP
```

```
[AC-wlan-ap-ap1] serial-id 210235A29G007C000020
```

サービステンプレート1をAP1の無線2にバインドします。

```
[AC-wlan-ap-ap1] radio 2
```

```
[AC-wlan-ap-ap1-radio-2] service-template 1
```

```
[AC-wlan-ap-ap1-radio-2] radio enable
```

```
[AC-wlan-ap-ap1-radio-2] quit
```

```
[AC-wlan-ap-ap1] quit
```

APテンプレートap2を作成し、モデルとシリアルIDを指定します。

```
[AC] wlan ap ap2 model WA6638-JP
```

```
[AC-wlan-ap-ap2] serial-id 210235A29G007C000021
```

サービステンプレート1をAP2の無線2にバインドします。

```
[AC-wlan-ap-ap2] radio 2
```

```
[AC-wlan-ap-ap2-radio-2] service-template 1
```

```
[AC-wlan-ap-ap2-radio-2] radio enable
```

```
[AC-wlan-ap-ap2-radio-2] quit
```

```
[AC-wlan-ap-ap2] quit
```

ロードバランシングモードをトラフィックモードに設定し、トラフィックしきい値とトラフィックギャップしきい値をそれぞれ20%と10%に設定します。

```
[AC] wlan load-balance mode traffic 10 gap 10
```

WLANロードバランシングをイネーブルにします。

```
[AC] wlan load-balance enable
```

設定の確認

#次の条件が満たされた場合に、ACがAP1およびAP2のトラフィックモードロードバランシングを実行することを確認します。

- AP2のトラフィックは100Mbpsに達します。
- AP間のトラフィックギャップは50Mbpsに達します(詳細は省略します)。

display wlan client コマンドを使用して、AP1およびAP2がロードバランスされていることを確認します(詳細は省略します)。

例:帯域幅モードロードバランシングの設定

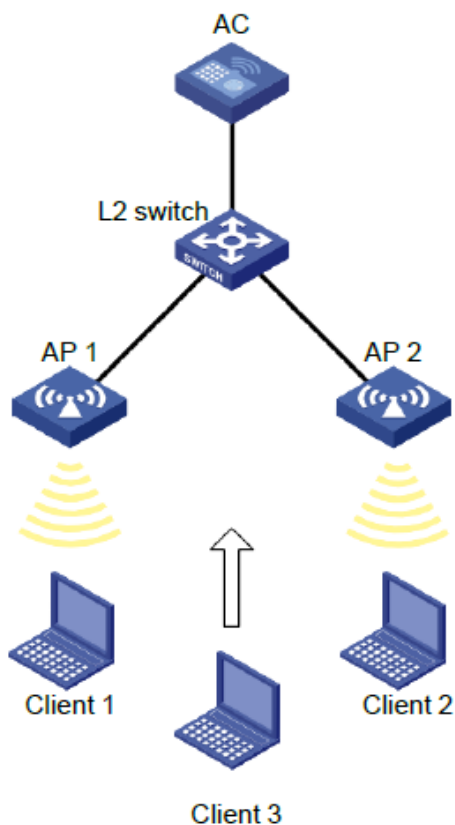
ネットワーク構成

図7に示すように、各APで無線が有効になっているのは1つだけです。AP1とAP2はACによって管理され、クライアントはAPを検出できます。

次の条件が満たされた場合に、AP1およびAP2で帯域幅モードのロードバランシングを実行するようにACを設定します。

- 1つのAPの帯域幅は12Mbpsに達します。
- AP間の帯域幅ギャップは3Mbpsに達します。

図7 ネットワーク図



手順

ワイヤレスサービステンプレート1を作成し、そのSSIDをbandwidth-balanceに設定します。

```
<AC> system-view
```

```
[AC] wlan service-template 1
```

```
[AC-wlan-st-1] ssid bandwidth-balance
```

```
[AC-wlan-st-1] service-template enable
```

```
[AC-wlan-st-1] quit
```

APテンプレートap1を作成し、モデルとシリアルIDを指定します。

```
[AC] wlan ap ap1 model WA6638-JP
```

```
[AC-wlan-ap-ap1] serial-id 210235A29G007C000020
```

サービステンプレート1をAP1の無線2にバインドします。

```
[AC-wlan-ap-ap1] radio 2
```

```
[AC-wlan-ap-ap1-radio-2] service-template 1
```

```
[AC-wlan-ap-ap1-radio-2] radio enable
[AC-wlan-ap-ap1-radio-2] qui
[AC-wlan-ap-ap1] quit
#APテンプレートap2を作成し、モデルとシリアルIDを指定します。
[AC] wlan ap ap2 model WA6638-JP
[AC-wlan-ap-ap2] serial-id 210235A29G007C000021
#サービステンプレート1をAP2の無線2にバインドします。
[AC-wlan-ap-ap2] radio 2
[AC-wlan-ap-ap2-radio-2] service-template 1
[AC-wlan-ap-ap2-radio-2] radio enable
[AC-wlan-ap-ap2-radio-2] quit
[AC-wlan-ap-ap2] quit
#ロードバランシングモードを帯域幅モードに設定し、帯域幅しきい値域幅ギャップしきい値をそれぞれ12Mbpsと3Mbpsに設定します。
[AC] wlan load-balance mode bandwidth 12 gap 3
#WLANロードバランシングをイネーブルにします。
[AC] wlan load-balance enable
```

設定の確認

#次の条件が満たされている場合に、ACがAP1およびAP2に対して帯域幅モードのロードバランシングを実行することを確認します。

- AP2の帯域幅は12Mbpsに達する。
- AP間の帯域幅ギャップは3Mbpsに達します(詳細は省略します)。

display wlan client コマンドを使用して、AP1およびAP2がロードバランスされていることを確認します(詳細は省略します)。

ロードバランシンググループベースのWLANロードバランシングの設定例

このドキュメントのAPモデルとシリアル番号は、例としてのみ使用されています。APモデルとシリアル番号のサポートは、ACモデルによって異なります。

例:セッションモードロードバランシングの設定

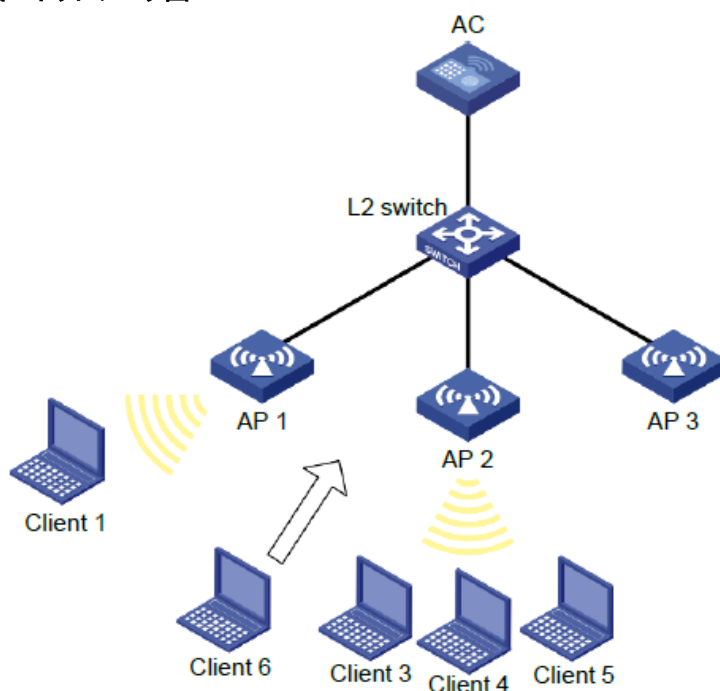
ネットワーク構成

図8に示すように、AP1、AP2、およびAP3はACによって管理されており、クライアントはAPを検出できます。クライアント1はAP1の無線2に関連付けられ、クライアント3からクライアント5はAP2の無線2に関連付けられます。

次の条件が満たされた場合に、AP1の無線2およびAP2の無線2でセッションモードロードバランシングを実行するようにACを設定します。

- 1つの無線のセッション数が3に到達します。
- 無線間のセッションギャップは2に到達します。

図8 ネットワーク図



手順

#ワイヤレスサービステンプレート1を作成し、そのSSIDをsession-balanceに設定します。

```
<AC> system-view
```

```
[AC] wlan service-template 1
```

```
[AC-wlan-st-1] ssid session-balance
```

```
[AC-wlan-st-1] service-template enable
```

```
[AC-wlan-st-1] quit
```

#APテンプレートap1を作成し、モデルとシリアルIDを指定します。

```
[AC] wlan ap ap1 model WA6638-JP
```

```
[AC-wlan-ap-ap1] serial-id 210235A29G007C000020
```

#サービステンプレート1をAP1の無線2にバインドします。

```
[AC-wlan-ap-ap1] radio 2
```

```
[AC-wlan-ap-ap1-radio-2] service-template 1
```

```
[AC-wlan-ap-ap1-radio-2] radio enable
```

```
[AC-wlan-ap-ap1-radio-2] quit
```

```
[AC-wlan-ap-ap1] quit
```

#APテンプレートap2を作成し、モデルとシリアルIDを指定します。

```
[AC] wlan ap ap2 model WA6638-JP
```

```
[AC-wlan-ap-ap2] serial-id 210235A29G007C000021
```

#サービステンプレート1をAP2の無線2にバインドします。

```
[AC-wlan-ap-ap2] radio 2
```

```
[AC-wlan-ap-ap2-radio-2] service-template 1
```

```
[AC-wlan-ap-ap2-radio-2] radio enable
```

```
[AC-wlan-ap-ap2-radio-2] quit
```

```

[AC-wlan-ap-ap2] quit
# APテンプレートap3を作成し、モデルとシリアルIDを指定します。
[AC] wlan ap ap3 model WA6638-JP
[AC-wlan-ap-ap3] serial-id 210235A29G007C000022
# サービステンプレート1をAP3の無線2にバインドします。
[AC-wlan-ap-ap3] radio 2
[AC-wlan-ap-ap3-radio-2] service-template 1
[AC-wlan-ap-ap3-radio-2] radio enable
[AC-wlan-ap-ap3-radio-2] quit
[AC-wlan-ap-ap3] quit
# ロードバランシングモードをセッションモードに設定し、セッションしきい値およびセッションギャップし
きい値をそれぞれ3および2に設定します。
[AC] wlan load-balance mode session 3 gap 2
# ロードバランシンググループ1を作成します。
[AC] wlan load-balance group 1
# AP1のradio2とAP2のradio2をロードバランシンググループ1に追加します。
[AC-wlan-lb-group-1] ap name ap1 radio 2
[AC-wlan-lb-group-1] ap name ap2 radio 2
# WLAN ロードバランシングを有効にする
[AC] wlan load-balance enable

```

設定の確認

#次の条件が満たされている場合に、ACがAP1のradio 2とAP2のradio 2に対してセッションモードのロードバランシングを実行することを確認します。

- いずれかの無線のセッション数が3に達しました。
- 無線間のセッションギャップは2に達します(詳細は省略します)。

display wlan client コマンドを使用して、AP1およびAP2がロードバランスされていることを確認します(詳細は省略します)。

例:トラフィックモードロードバランシングの設定

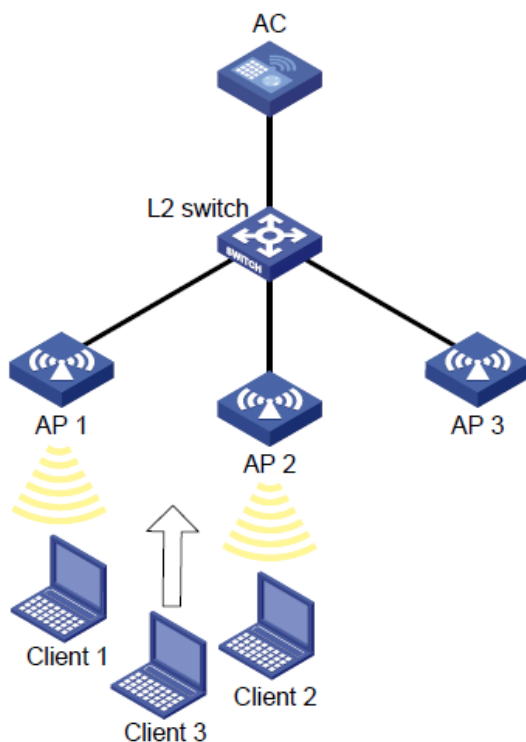
ネットワーク構成

図9に示すように、AP1、AP2、およびAP3はACによって管理され、クライアントはAPを検出できます。各APの最大帯域幅は150Mbpsです。

次の条件が満たされた場合に、AP1の無線2(802.11ac)およびAP2の無線2(802.11ac)でトラフィックモードロードバランシングを実行するようにACを設定します。

- 1つの無線のトラフィックは100Mbps(最大帯域幅の20%)に到達します。
- 無線間のトラフィックギャップは50Mbps(最大帯域幅の10%)に達します。

図9 ネットワーク図



手順

#ワイヤレスサービステンプレート1を作成し、そのSSIDをトラフィックバランスに設定します。

```
<AC> system
```

```
[AC]wlan service-template 1
```

```
[AC-wlan-st-1] ssid traffic-balance
```

```
[AC-wlan-st-1] service-template enable
```

```
[AC-wlan-st-1] quit
```

#APテンプレートap1を作成し、モデルとシリアルIDを指定します。

```
[AC] wlan ap ap1 model WA6638-JP
```

```
[AC-wlan-ap-ap1] serial-id 210235A29G007C000020
```

#サービステンプレート1をAP1の無線2にバインドします。

```
[AC-wlan-ap-ap1] radio 2
```

```
[AC-wlan-ap-ap1-radio-2] service-template 1
```

```
[AC-wlan-ap-ap1-radio-2] radio enable
```

```
[AC-wlan-ap-ap1-radio-2] quit
```

```
[AC-wlan-ap-ap1] quit
```

#APテンプレートap2を作成し、モデルとシリアルIDを指定します。

```
[AC] wlan ap ap2 model WA6638-JP
```

```
[AC-wlan-ap-ap2] serial-id 210235A29G007C000021
```

#サービステンプレート1をAP2の無線2にバインドします。

```
[AC-wlan-ap-ap2] radio 2
```

```
[AC-wlan-ap-ap2-radio-2] service-template 1
```

```
[AC-wlan-ap-ap2-radio-2] radio enable
```



```

[AC-wlan-ap-ap2-radio-2] quit
[AC-wlan-ap-ap2] quit
#APテンプレートap3を作成し、モデルとシリアルIDを指定します。
[AC] wlan ap ap3 model WA6638-JP
[AC-wlan-ap-ap3] serial-id 210235A29G007C000022
#サービステンプレート1をAP3の無線2にバインドします。
[AC-wlan-ap-ap3] radio 2
[AC-wlan-ap-ap3-radio-2] service-template 1
[AC-wlan-ap-ap3-radio-2] radio enable
[AC-wlan-ap-ap3-radio-2] quit
[AC-wlan-ap-ap3] quit
#ロードバランシングモードをトラフィックモードに設定し、トラフィックしきい値とトラフィックギャップしきい値をそれぞれ20%と10%に設定します。
[AC] wlan load-balance mode traffic 20 gap 10
#ロードバランシンググループ1を作成します。
[AC] wlan load-balance group 1
#AP1のradio2とAP2のradio2をロードバランシンググループ1に追加します。
[AC-wlan-lb-group-1] ap name ap1 radio 2
[AC-wlan-lb-group-1] ap name ap2 radio 2
[AC-wlan-lb-group-1] quit
#WLANロードバランシングをイネーブルにします。
[AC] wlan load-balance enable

```

設定の確認

#次の条件が満たされている場合に、ACがAP1の無線2とAP2の無線2に対してトラフィックモードのロードバランシングを実行することを確認します。

- どちらの無線のトラフィックも100Mbpsに到達します。
- 無線間のトラフィックギャップは50Mbpsに達します(詳細は省略します)。

display wlan client コマンドを使用して、AP1およびAP2がロードバランスされていることを確認します(詳細は省略します)。

例:帯域幅モードロードバランシングの設定

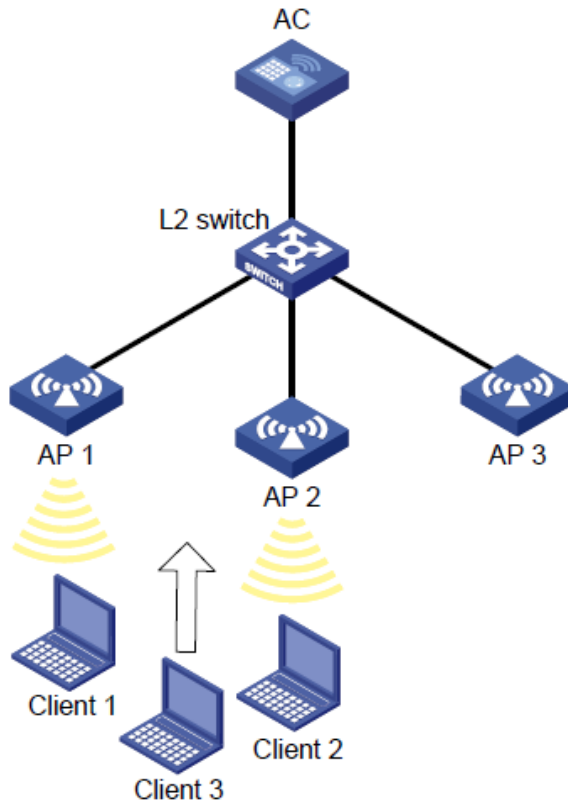
ネットワーク構成

図10に示すように、AP1、AP2、およびAP3はACによって管理され、クライアントはAPを検出できません。

次の条件が満たされた場合に、AP1の無線2とAP2の無線2で帯域幅モードのロードバランシングを実行するようにACを設定します。

- 1台の無線の帯域幅は12Mbpsに達する。
- 無線間の帯域幅のギャップは3Mbpsに達します。

図10 ネットワーク図



手順

#ワイヤレスサービステンプレート1を作成し、そのSSIDをbandwidth-balance1に設定します。

```
<AC> system
```

```
[AC] wlan service-template 1
```

```
[AC-wlan-st-1] ssid bandwidth-balance
```

```
[AC-wlan-st-1] service-template enable
```

```
[AC-wlan-st-1] quit
```

#APテンプレートap1を作成し、モデルとシリアルIDを指定します。

```
[AC] wlan ap ap1 model WA6638-JP
```

```
[AC-wlan-ap-ap1] serial-id 210235A29G007C000020
```

#サービステンプレート1をAP1の無線2にバインドします。

```
[AC-wlan-ap-ap1] radio 2
```

```
[AC-wlan-ap-ap1-radio-2] service-template 1
```

```
[AC-wlan-ap-ap1-radio-2] radio enable
```

```
[AC-wlan-ap-ap1-radio-2] quit
```

```
[AC-wlan-ap-ap1] quit
```

#APテンプレートap2を作成し、モデルとシリアルIDを指定します。

```
[AC] wlan ap ap2 model WA6638-JP
```

```
[AC-wlan-ap-ap2] serial-id 210235A29G007C000021
```

#サービステンプレート1をAP2の無線2にバインドします。

```
[AC-wlan-ap-ap2] radio 2
```

```
[AC-wlan-ap-ap2-radio-2] service-template 1
[AC-wlan-ap-ap2-radio-2] radio enable
[AC-wlan-ap-ap2-radio-2] quit
[AC-wlan-ap-ap2] quit
#APテンプレートap3を作成し、モデルとシリアルIDを指定します。
[AC] wlan ap ap3 model WA6638-JP
[AC-wlan-ap-ap3] serial-id 210235A29G007C000022
#サービステンプレート1をAP3の無線2にバインドします。
[AC-wlan-ap-ap3] radio 2
[AC-wlan-ap-ap3-radio-2] service-template 1
[AC-wlan-ap-ap3-radio-2] radio enable
[AC-wlan-ap-ap3-radio-2] quit
[AC-wlan-ap-ap3] quit
#ロードバランシングモードを帯域幅モードに設定し、帯域幅しきい値域幅ギャップしきい値をそれぞれ12Mbpsと3Mbpsに設定します。
[AC] wlan load-balance mode bandwidth 12 gap 3
#ロードバランシンググループ1を作成します。
[AC] wlan load-balance group 1
#AP1のradio2とAP2のradio2をロードバランシンググループ1に追加します。
[AC-wlan-lb-group-1] ap name ap1 radio 2
[AC-wlan-lb-group-1] ap name ap2 radio 2
[AC-wlan-lb-group-1] quit
#WLANロードバランシングをイネーブルにします。
[AC] wlan load-balance enable
```

設定の確認

#次の条件が満たされている場合に、ACがAP1の無線2およびAP2の無線2に対して帯域幅モードのロードバランシングを実行することを確認します。

- いずれかの無線の帯域幅は12Mbpsに達します。
- 無線間の帯域幅のギャップは3Mbpsに達します(詳細は省略します)。

display wlan client コマンドを使用して、AP1およびAP2がロードバランスされていることを確認します(詳細は省略します)。

wlan radio-load-balance overload-5g ssid-hide

過負荷の5GHz無線がSSIDを非表示にする機能を有効にするには、**wlan radio-load-balance overload-5g ssid-hide enable**を使用します。

過負荷の5GHz無線がSSIDを非表示にしないようにするには、**wlan radio-load-balance overload-5g ssid-hide enable**を使用します。

デフォルトに戻すには、**undo wlan radio-load-balance overload-5g ssid-hide**を使用します。

構文

```
wlan radio-load-balance overload-5g ssid-hide { disable | enable [ session value [ gap gap-value ] ] } [ force-logoff ]  
undo wlan radio-load-balance overload-5g ssid-hide
```

デフォルト

APビューでは、APIはAPグループビューの設定を使用します。

APグループビューでは、過負荷の5GHz無線によってSSIDが非表示になります。

ビュー

APの見解

APグループビュー

定義済みのユーザーロール

ネットワーク管理者

パラメーター

Session value: セッションしきい値を1～120の範囲で指定します。デフォルト値は5です。

Gap gap-value: セッションギャップしきい値を1～24の範囲で指定します。デフォルト値は4です。

force-logoff: 他の5GHz無線の動作チャネルがレーダー信号によって占有されなくなったときに、ターゲットの5GHz無線に関連付けられているクライアントの半数を強制的にログオフします。

使用ガイドライン

このコマンドを設定すると、次の条件が満たされた場合、5GHz無線はビーコンフレーム内のSSIDを非表示にします。

- 5GHz無線に関連付けられたクライアントの数がセッションしきい値に達します。
- 5GHz無線と同じAP上の別の5GHz無線間のセッションギャップがセッションギャップしきい値に達します。

5GHz無線は、次のいずれかの条件が満たされると、ビーコンフレームでSSIDを隠すことを停止します。

- 5GHz無線に関連付けられたクライアントの数がセッションしきい値を下回ります。
- 5GHz無線と同じAP上の別の5GHz無線間のセッションギャップがセッションギャップしきい値を下回ります。

ベストプラクティスとして、ネットワーク内に多数のクライアントが存在する場合はこの機能を有効にします。

この機能は、APに複数の5GHz無線がある場合にのみ有効になります。

5GHz無線でレーダー回避が発生すると、無線上のすべてのクライアントが同じAPの他の5GHz無線に転送されます。その結果、5GHz無線が過負荷になる可能性があります。この問題を解決するには、**force-logoff**キーワードを指定して、他の5GHz無線の動作チャネルがレーダー信号によって占有されなくなったときに、過負荷5GHz無線上のクライアントの半数を強制的にログオフします。**force-logoff**キーワードを指定すると、クライアントは強制的にログオフされます。ベストプラクティスとして、このキーワードは必要な場合にのみ指定します。

例

AP **ap1**の過負荷の5GHz無線がSSIDを非表示にする機能を有効にします。

```
<Sysname> system-view
```

```
[Sysname] wlan ap ap1 model WA6320
```

```
[Sysname-wlan-ap-ap1] wlan radio-load-balance overload-5g ssid-hide enable session 20 gap 5
```

APグループ**group1**内の過負荷の5GHz無線がSSIDを非表示にする機能を有効にします。

```
<Sysname> system-view
```

```
[Sysname] wlan ap-group group1
```

```
[Sysname-wlan-ap-group-group1] wlan radio-load-balance overload-5g ssid-hide enable session 20 gap 5
```

wlan radio-load-balance rssi-threshold

受信信号強度インジケータ (RSSI) のしきい値を設定するには、**wlan radio-load-balance rssi-threshold**を使用します。

デフォルトに戻すには、**undo wlan radio-load-balance rssi-threshold**を使用します。

構文

```
wlan radio-load-balance rssi-threshold rssi-threshold  
undo wlan radio-load-balance rssi-threshold
```

デフォルト

RSSIしきい値は25です。

ビュー

システムビュー

定義済みのユーザーロール

ネットワーク管理者

パラメーター

rssi-threshold: RSSI しきい値を 5 ~ 100 の範囲で指定します。

使用ガイドライン

無線は、クライアントの RSSI が指定された RSSIしきい値よりも低いことを検出すると、クライアントの関連付け要求を無視します。

例

RSSIしきい値を40に設定します。

```
<Sysname> system-view
```

```
[Sysname] wlan radio-load-balance rssi-threshold 40
```

radio-load-balance band-navigation association-reject

radio-load-balance band-navigation Association-rejectを使用して、802.11v 以外のクライアントに対する 2.4 GHz 無線の最大拒否数を指定します。

デフォルトに戻すには、**undo radio-load-balance band-navigation Association-reject**を使用します。

構文

```
radio-load-balance band-navigation association-reject 5g-capability 5g-count unknown-capability unknown-count
undo radio-load-balance band-navigation association-reject
```

デフォルト

AP ビューでは、AP は AP グループ ビューの設定を使用します。

AP グループ ビューでは、2.4 GHz 無線は 5 GHz 対応クライアントまたは不明なクライアントの関連付け要求を 1 回だけ拒否できます。

ビュー

APビュー

AP グループビュー

定義済みのユーザーロール

ネットワーク管理者

パラメーター

5g-count : 5 GHz 対応の 802.11v 以外のクライアントの最大拒否数を 1 ~ 10 の範囲で指定します。

unknown-count : 5GHz 機能が不明な非 802.11v クライアントの最大拒否数を 1 ~ 10 の範囲で指定します。

使用ガイドライン

拒否回数が 802.11v 以外のクライアントの最大制限に達した場合、クライアントは 2.4 GHz 無線に接続できません。クライアントの接続後、拒否カウンターはリセットされます。クライアントがオフラインになり、2.4 GHz 無線から再度オンラインになろうとすると、設定どおりに再度拒否されます。クライアントの拒否カウンターは 10 分間有効で、クライアントの最新の拒否から 10 分後にリセットされます。

この機能は、**radio-load-balance band-navigation enable Association-reject** コマンドを使用して 2.4 GHz 無線アソシエーション拒否が有効になっている場合にのみ有効になります。

例

AP ap1の 5 GHz 対応の非 802.11v クライアントの場合は拒否の最大数を 2 に指定し、5 GHz 対応かどうか不明な非 802.11v クライアントの場合は拒否の最大数を 1 に指定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] wlan ap ap1
[Sysname-wlan-ap-ap1] radio-load-balance band-navigation association-reject 5g-capability 2 unknown-capability 1
```

AP グループgroup1内の AP に対して、5 GHz 対応の非 802.11v クライアントの最大拒否数を 2 に指定し、5 GHz 対応が不明な非 802.11v クライアントの最大拒否数を 1 に指定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] wlan ap-group group1
[Sysname-wlan-ap-group-group1] radio-load-balance band-navigation association-reject 5g-capability 2 unknown-capability 1
```

関連コマンド

```
radio-load-balance band-navigation enable association-reject
```

ロードバランシングのGUIでの設定

H3C WX5540H-HCL Save Roadmap admin

All Networks > Wireless Configuration > Radio Management > Load Balancing

Radio Configuration RRM Spectrum Analysis **Load Balancing** Band Navigation

Global settings

Status	OFF	Session threshold	20
Mode	Session-mode	Session gap threshold	4
Max denials	10		
RSSI threshold	25		

Loadbalancing groups

Group ID	Description	Radios
----------	-------------	--------

System View **Network View**

Access Points: 1 (green), 1 (blue), 1 (red) | Clients: 0 (red), 0 (blue), 2 (yellow), 8 (blue) | Event Logs

セッションモードロードバランシングの設定

The screenshot displays the H3C WX5540H-HCL web management interface. The top navigation bar includes the H3C logo, the device model 'H3C WX5540H-HCL', and user information 'admin'. The left sidebar contains a menu with 'Radio Management' highlighted. The main content area shows the 'Load Balancing' configuration page, with the 'Session' mode selected. The 'Apply' button is highlighted with a red box.

Header: H3C WX5540H-HCL | Save | Roadmap | admin

Navigation: All Networks > Wireless Configuration > Radio Management > Load Balancing > Details

Global settings | Load Balancing Groups

Load balancing: ON OFF

Mode: Session Traffic Bandwidth

Session threshold: 20 (1-120, 20 by default)

Session gap threshold: 4 (1-12, 4 by default)

Max denials: 10 (2-10, 10 by default)

RSSI threshold: 25 (5-100, 25 by default)

Buttons: Apply Cancel

System View | Network View

Access Points: 1 (green), 1 (grey), 1 (red), 0 (white)

Clients: 0

Event Logs: 0 (red), 0 (grey), 2 (yellow), 8 (blue)

トラフィックモードロードバランシングの設定

H3C H3C WX5540H-HCL Save Roadmap | admin

All Networks > Wireless Configuration > Radio Management > Load Balancing > Details

Global settings Load Balancing Groups

Load balancing ON OFF

Mode Session Traffic Bandwidth

Traffic threshold % (1-80)

Traffic gap threshold % (10-40, 20 by default)

Max denials (2-10, 10 by default)

RSSI threshold (5-100, 25 by default)

System View

Access Points: 1 1 0 0
Clients: 0
Event Logs: 0 0 2 8

帯域幅モードロードバランシングの設定

The screenshot displays the H3C WX5540H-HCL web management interface. The top navigation bar includes the H3C logo, the model number 'H3C WX5540H-HCL', and user information 'Save Roadmap | admin'. The left sidebar contains a menu with 'Radio Management' highlighted. The main content area shows the 'Load Balancing' configuration page, with the breadcrumb 'All Networks > Wireless Configuration > Radio Management > Load Balancing > Details'. The 'Global settings' tab is active, showing the following configuration options:

- Load balancing:** ON OFF
- Mode:** Session Traffic Bandwidth
- Bandwidth threshold:** 70 Mbps (1-500)
- Bandwidth gap threshold:** 20 Mbps (1-200, 20 by default)
- Max denials:** 10 (2-10, 10 by default)
- RSSI threshold:** 25 (5-100, 25 by default)

At the bottom of the configuration area, there are 'Apply' and 'Cancel' buttons. The bottom status bar shows 'System View' and 'Network View' tabs, along with summary statistics for 'Access Points' (1 green, 1 grey, 1 red), 'Clients' (0), and 'Event Logs' (0 red, 0 grey, 2 yellow, 8 blue).

ロードバランシンググループの設定

H3C H3C WX5540H-HCL Save Roadmap admin

All Networks > Wireless Configuration > Radio Management > Load Balancing > Details

Global settings **Load Balancing Groups**

Load balancing ON OFF

Mode Session Traffic Bandwidth

Session threshold (1-120,20 by default)

Session gap threshold (1-12,4 by default)

Max denials (2-10,10 by default)

RSSI threshold (5-100,25 by default)

System View **Network View**

Access Points: 1 1 0
Clients: 0
Event Logs: 0 0 2 8

ロードバランシンググループにradioを追加

The screenshot shows the H3C WX5540H-HCL web interface. The main page is titled "All Networks > Wireless Configuration > Radio Management > Load Balancing > Add Group". The "Rados" section has a red box around the "Add radios to group" button. The "Add radios to group" dialog is open, showing a table of radio options. The table has two columns: "AP Name" and "Radio". Two rows are selected: "ROOM-101" with "5GHz(1)" and "ROOM-102" with "5GHz(1)". The "Apply" button at the bottom of the dialog is also highlighted with a red box.

Group ID * 1

Description

Rados

Add radios to group

AP Name	Radio
<input checked="" type="checkbox"/> ROOM-101	5GHz(1)
<input type="checkbox"/> ROOM-101	5GHz(2)
<input type="checkbox"/> ROOM-101	2.4GHz(3)
<input checked="" type="checkbox"/> ROOM-102	5GHz(1)
<input type="checkbox"/> ROOM-102	2.4GHz(2)

Total 5 entries, 5 matched, 2 selected. Page 1 / 1.

Apply

設定完了

The screenshot displays the H3C WX5540H-HCL management interface. The top navigation bar includes the H3C logo, the model name 'H3C WX5540H-HCL', and user information 'Save | Roadmap | admin'. The breadcrumb trail indicates the current location: 'All Networks > Wireless Configuration > Radio Management > Load Balancing > Add Group'. The left sidebar contains a menu with 'Radio Management' selected. The main content area shows the 'Add Group' configuration form with the following fields:

- Group ID ***: Input field containing '1', with a note '(1-65535)'.
- Description**: Input field, with a note '(1-64 chars)'.
- Radios**: A section titled 'Add radios to group' containing a table of selected radios.

AP Name	Radio	
ROOM-101	5GHz(1)	
ROOM-102	5GHz(1)	

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Apply' (highlighted with a red box) and 'Cancel'. The bottom status bar shows 'System View' and 'Network View' tabs, along with summary statistics for 'Access Points', 'Clients', and 'Event Logs'.

Access Points: 1 (green), 1 (grey), 1 (red), 0 (white) | **Clients**: 0 | **Event Logs**: 0 (red), 0 (grey), 2 (yellow), 8 (blue)

5G電波の最適化

The screenshot displays the H3C WX5540H-HCL management interface. The top navigation bar includes 'Save', 'Roadmap', and 'admin' user information. The main navigation menu on the left is expanded to 'Wireless Configuration', with 'AP Management' highlighted. The breadcrumb trail shows 'All Networks > Wireless Configuration > AP Management > AP'. The 'AP Groups' section is active, showing a search bar and a list of AP groups. The table below lists two APs: 'ROOM-101' (Offline) and 'ROOM-102' (Online). The 'ROOM-102' status icon is highlighted with a red box and a circled '3'. The bottom status bar shows 'Access Points' (2 Online, 1 Offline, 0 Unknown), 'Clients' (0), and 'Event Logs' (1 Error, 0 Warning, 2 Info, 5 Debug).

H3C H3C WX5540H-HCL

Save | Roadmap | admin

Quick Start > | All Networks > Wireless Configuration > AP Management > AP

Monitoring > | AP | AP Groups | AP Global Settings | AP Provisioning | AP Group Provisioning

Wireless Configuration (1) AP Groups

Wireless Networks

AP Management (2)

Wireless QoS

Wireless Security >

Radio Management

Client Proximity Sensor

Applications

Network Security >

System >

Tools >

Search

<input type="checkbox"/>	Name ▲	Installation ...	Description...	AP Group	Type	Model	Serial ID	MAC Address	Radios	Status...	Actions
<input type="checkbox"/>	ROOM-101	N/A		default-group	Manual AP	WA6638...		N/A	802.11ax(5...	Offlin	✎ ⋮ 🗑
<input type="checkbox"/>	ROOM-102	2024-05-15		default-group	Manual AP	WA6320...	H3C_66-EA...	66-EA-50-9B-0...	802.11ax(5...	Online	✎ ⋮ 🗑 (3)

Total 2 entries, 2 matched, 0 selected. Page 1 / 1.

System View | Network View

Access Points: 2 Online, 1 Offline, 0 Unknown | Clients: 0 | Event Logs: 1 Error, 0 Warning, 2 Info, 5 Debug

5G電波の最適化(続き)

The screenshot displays the H3C WX5540H-HCL management interface. The top navigation bar includes 'Save', 'Roadmap', and 'admin' user information. The breadcrumb trail is 'All Networks > Wireless Configuration > AP Management > AP > Edit AP (ROOM-102)'. The 'Optimization' tab is highlighted with a red box. The left sidebar contains various management categories, with 'AP Management' selected. The main content area shows configuration fields for an AP named 'ROOM-102', including installation date, description, and location. The right side contains advanced settings like Model, Serial ID, MAC address, AP group name, Region code, LED mode, Map File, AP connection priority, and CAPWAP tunnel keepalive. A status bar at the bottom shows 'System View' and 'Network View' buttons, along with statistics for Access Points, Clients, and Event Logs.

Field	Value
Name	ROOM-102
Installation date	2024-05-15
Description	GPS (latitude, longitude) (e.g. 44.12355/44°11'12", 1-15 chars)
Installation position (province/municipality)	
Installation position (city/district/county)	
Installation position (street)	
Model	WA6320-HCL
Serial ID	H3C_66-EA-50-9B-04-00 (1-63 chars)
MAC address	66-EA-50-9B-04-00
AP group name	default-group
Region code	Select... (Region code locked)
LED mode	Normal(Inherit) *
Map File	Select...
AP connection priority	4(Inherit) (0-7, Inherit by default)
CAPWAP tunnel keepalive	Echo interval 10(Inherit) seconds (0,5-255, Inherit by default)

この機能により、システムはクライアントを 5GHz 無線に誘導できるようになります。

2.4 GHz 無線のオンライン 802.11v クライアントを5GHz無線に誘導

The screenshot displays the H3C WX5540H-HCL web management interface. The breadcrumb path is 'All Networks > Wireless Configuration > AP Management > AP > Edit AP (ROOM-102)'. The 'Optimization' tab is selected, showing radio button options for '5G Preferred', 'Off', 'Weak', and 'Strong'. The 'Weak' option is selected and highlighted with a red box. Below the radio buttons are 'Apply' and 'Cancel' buttons. The sidebar on the left contains various navigation items, with 'AP Management' currently selected. The bottom status bar shows 'System View' and 'Network View' buttons, along with statistics for 'Access Points', 'Clients', and 'Event Logs'.

Weakモードでは、デバイスは 2.4 GHz 無線のオンライン 802.11v クライアントに BSS 切り替え要求を送信し、クライアントを 802.11v で設定された 5GHz無線に誘導します。

radio-load-balance band-navigation enable

2.4 GHz 無線のオンライン 802.11vクライアント以外の2.4GHz無線へのアクセスを拒否し、5GHz無線に誘導

The screenshot shows the H3C WX5540H-HCL web management interface. The breadcrumb path is: All Networks > Wireless Configuration > AP Management > AP > Edit AP (ROOM-102). The 'Optimization' tab is selected, and the '5G Preferred' setting is set to 'Strong', which is highlighted with a red box. Below the radio buttons are 'Apply' and 'Cancel' buttons. The bottom status bar shows 'System View' and 'Network View' tabs, and a summary of network statistics: Access Points (1 green, 1 grey, 1 red, 0 blue), Clients (0 red, 0 grey, 2 yellow, 5 blue), and Event Logs.

Strongモードでは、デバイスは 802.11v 以外のクライアントによる 2.4GHz無線へのアクセスを拒否し、同じサービス テンプレートを使用してクライアントを 5 GHz 無線に誘導します。

radio-load-balance band-navigation enable association-reject

■ Weakモード

wlan ap ROOM-101 model WA6638-JP

region-code JP

vlan 1

radio-load-balance band-navigation enable

radio 1

radio 2

radio 3

radio enable

gigabitethernet 1

ten-gigabitethernet 1

■ Strongモード

wlan ap ROOM-101 model WA6638-JP

region-code JP

vlan 1

radio-load-balance band-navigation enable association-reject

radio 1

radio 2

radio 3

radio enable

gigabitethernet 1

ten-gigabitethernet 1

過負荷の5GHz無線がSSIDを非表示にする

H3C WX5540H-HCL Save Roadmap admin

All Networks > Wireless Configuration > AP Management > AP > Edit AP (ROOM-101)

Basic Settings AC Backup Settings **WLAN Service Settings** Optimization

Bind Wireless Services to Radios

Bind wireless service to 5GHz(1)radio

Add Delete

Bind WLAN Service Bind VLAN

0/0

Bind wireless service to 5GHz(2)radio

Hide SSIDs of Overloaded 5 GHz Radios

State Enable Disable Inherit(Enabled)

Session threshold (1-120,5 by default)

Session gap threshold (1-24,4 by default)

Log Off Clients Enable Disable

System View Network View

Access Points Clients Event Logs

1 1 0 0 0 0 2 7

```
wlan ap ROOM-101 model WA6638-JP
region-code JP
vlan 1
wlan radio-load-balance overload-5g ssid-hide enable force-logoff
radio 1
radio 2
radio 3
radio enable
gigabitethernet 1
ten-gigabitethernet 1
```

クライアントの電波受信状態確認

それぞれのクライアントの接続されているAPの無線ID、SSID、チャンネルでの受信強度を把握する

<AC>**display wlan client verbose**

MACアドレス	1098-c3e4-9da0
IPv4アドレス	10.66.209.37
IPv6アドレス	該当なし
ユーザー名	該当なし
AID	1
AP ID	6
AP名	AP02
無線ID	3
チャンネル	1
SSID	MTGroom
BSSID	1019-65c2-45f1
VLAN ID	10
サービスVLAN ID	該当なし
スリープ回数	24862
ワイヤレスモード	802.11 gn
チャンネル帯域幅	20 MHz (20MHz/40MHz/80MHz)
20/40 BSS共存管理	サポートされていません
SM省電力	無効
20 MHz用ショートGI	サポート対象
40 MHz用のショートGI	サポートされていません
STBC RX機能	サポートされていません
STBC TX機能	サポートされていません
LDPC RX能力	サポートされていません
ブロック肯定応答	TID 0インテ

サポートされるHT MCSセット	0、1、2、3、4、5、6、7
サポートされるレート	1、2、5.5、6、9、11、 12、18、24、36、48、54 Mbps
QoSモード	く
リスン間隔	1
RSSI(受信信号強度)	53
Rx/Txレート	72.2/65 Mbps
速度	0.160/0.312 Kbps
認証方式	オープンシステム
セキュリティモード	RSN
AKMモード	事前共有鍵
暗号スイート	CCMP
ユーザー認証モード	バイパス
WPA3ステータス	無効
許可CAR	該当なし
許可ACL ID	該当なし
許可ユーザープロファイル	該当なし
ローミングステータス	該当なし
キー暗号化タイプ	SHA1
PMFステータス	該当なし
転送ポリシー名	未構成
オンライン時間	3日15時間30分21秒
FTステータス	非アクティブ
BTMモード	非アクティブ

RSSI=SNR(信号対雑音比: db) = Signal(dbm) - フロアノイズ(-95dbm)

クライアントの電波受信状態確認

APの無線の使用率を把握する(50%を超えるとパフォーマンスが落ちる)

<AC> **display wlan ap all radio**

Total number of APs: 4

Total number of connected APs: 4

Total number of connected manual APs: 4

Total number of connected auto APs: 0

Total number of connected common APs: 4

Total number of connected WTUs: 0

Total number of inside APs: 0

Maximum supported APs: 128

Remaining APs: 124

Total AP licenses: 20

Local AP licenses: 20

Server AP licenses: 0

Remaining Local AP licenses: 16

Sync AP licenses: 0

AP名	無線ID	状態	チャンネル	BW (MHz)	Usage (%)	TxPower (dBm)	クライアント
AP01	1	Up	52(auto)	80	3	8	2
AP01	2	Up	100(auto)	80	5	8	3
AP01	3	Up	6(auto)	20	35	6	3

クライアントの電波受信状態確認

ACからAPにtelnetして、APに接続しているクライアントの電波状況を確認するコマンドを実行します

```
<AC>system-view
```

```
[AC]probe
```

```
[AC-probe]wlan ap-execute all exec-console enable
```

```
[AC-probe]quit
```

```
[AC] display wlan ap all address
```

```
Total number of APs : 3
```

```
Total number of connected APs : 3
```

```
Total number of connected manual APs : 3
```

```
Total number of connected auto APs : 0
```

```
Total number of inside APs : 0
```

AP name	IP address	MAC address
ROOM-101	192.168.1.7	1019-65c2-3ee0
ROOM-102	192.168.1.8	1019-65c2-48a0
ROOM-103	192.168.1.9	1019-65c2-4840

```
<AC> telnet 192.168.1.7
```

```
Password:h3capadmin
```

```
<ROOM-101> 続きは次ページ参照
```

クライアントの電波受信状態確認

APの無線のチャネル使用率を把握する

```
<ROOM-101> system-view
[ROOM-101]probe
[ROOM-101-probe] display ar5drv 1 channelbusy
ChannelBusy information
Ctl Channel: 52
BandWidth: 3
Record Interval(s): 9
CurrentTime: 15:05:23
[ROOM-101-probe]quit
[ROOM-101]quit
<ROOM-101>quit
<AC>
```

注:チャネルのビジー率は9分間隔で記録され
直近の20回分のデータが表示されます。

	Time (h/m/s):	CtlBusy(%)	TxBusy(%)	RxBusy(%)
1	15:05:14	3	0	2
2	15:05:05	2	0	1
3	15:04:56	2	0	2
4	15:04:47	2	0	1
5	15:04:38	2	0	1
6	15:04:29	3	0	2
7	15:04:20	2	0	1
8	15:04:11	2	0	1
9	15:04:02	3	0	2
10	15:03:53	2	0	2
11	15:03:44	3	0	2
12	15:03:35	3	0	2
13	15:03:26	2	0	1
14	15:03:17	3	0	2
15	15:03:08	2	0	1
16	15:02:59	2	0	2
17	15:02:50	4	0	3
18	15:02:41	2	0	1
19	15:02:32	2	0	1
20	15:02:23	2	0	1

クライアントの電波受信状態確認

障害物による受信電波の減衰

障害物	信号減衰(dB)	例
オープンスペース	影響なし	カフェテリア、中庭
木製品	3~5	木製の内壁、オフィス用パーティション、ドア、床
石膏の物体	5~8	漆喰内壁
合成材料で作られた物体	5~8	合成材料のオフィスパーティション
石炭灰とレンガで作られた物体	5~8	石炭灰及びレンガ製の内壁及び外壁
石綿製品	5~8	アスベスト天井タイル
ガラス製品	5~8	色のない窓
人体	10~15	大勢の人々
大量の水を含む物体	10~15	湿った木材、ガラスバット、生物
れんが製の物体	10~15	レンガの内壁、外壁、地面
大理石オブジェクト	15~20	大理石の内壁、外壁、地面
セラミック製の物体	20~25	セラミックタイル、天井、床
用紙	20~25	大きな箱や紙の山
コンクリート物体	20~25	コンクリート床、外壁、大きな鉄または鋼の梁
防弾ガラス	20~25	安全なテント
銀メッキされた物体	25~30	鏡
金属製の物体	25~30	金属製オフィスパーティション、コンクリート、エレベータ