



802.11 パラメータおよび帯域選択の設定

- [機能情報の確認, 1 ページ](#)
- [帯域選択の制約事項、802.11 帯域とパラメータ, 1 ページ](#)
- [帯域選択、802.11 帯およびパラメータに関する情報, 2 ページ](#)
- [802.11 帯とそのパラメータを設定する方法, 4 ページ](#)
- [帯域選択、802.11 帯およびパラメータの設定のモニタリング, 16 ページ](#)
- [帯域選択、802.11 帯およびパラメータの設定例, 20 ページ](#)
- [802.11 パラメータおよび帯域選択に関する追加情報, 22 ページ](#)
- [802.11 パラメータおよび帯域選択設定の機能履歴と情報, 23 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。最新の機能情報と注意事項については、ご使用のプラットフォームとソフトウェアリリースに対応したリリース ノート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 には、<http://www.cisco.com/go/cfn> からアクセスします。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

帯域選択の制約事項、802.11 帯域とパラメータ

- 帯域選択が有効になっている WLAN では、ローミングの遅延が発生するので、音声やビデオのような、遅延に敏感なアプリケーションはサポートされません。
- 帯域選択は、Cisco Aironet 1140、1250、1260、1550、1800、2600、2800、3500、3600、3800 シリーズ アクセス ポイントでのみ使用できます。
- Mid RSSI は、Cisco Aironet 1600 シリーズ アクセス ポイントではサポートされていません。

- 帯域選択は、Cisco Aironet 1040、OEAP 600 シリーズ アクセスポイントではサポートされていません。
- 帯域選択が動作するのは、コントローラに接続されたアクセスポイントに対してのみです。コントローラに接続しない FlexConnect アクセスポイントは、リブート後に帯域選択を実行しません。
- 帯域選択アルゴリズムによるデュアルバンドクライアントの誘導は、同じアクセスポイントの 2.4 GHz 無線から 5 GHz 無線に限られます。このアルゴリズムが機能するのは、アクセスポイントで 2.4 GHz と 5 GHz の両方の無線が稼働している場合のみです。
- コントローラ上で帯域選択とアグレッシブ ロード バランシングの両方を有効にすることができます。これらは独立して動作し、相互に影響を与えることはありません。
- コントローラ GUI またはコントローラ CLI を使用して、帯域選択とクライアントロードバランシングをグローバルで有効または無効にすることはできません。ただし、特定の WLAN の帯域選択とクライアントロードバランシングを有効または無効にできます。帯域選択とクライアントロードバランシングは、デフォルトではグローバルで有効になっています。

帯域選択、802.11 帯およびパラメータに関する情報

帯域選択

帯域選択によって、デュアルバンド (2.4 GHz および 5 GHz) 動作が可能なクライアントの無線を、混雑の少ない 5 GHz アクセスポイントに移動できます。2.4 GHz 帯域は、混雑していることがあります。この帯域のクライアントは一般に、Bluetooth デバイス、電子レンジ、およびコードレス電話機からの干渉を受けるだけでなく、他のアクセスポイントからの同一チャンネル干渉も発生します。802.11b/g では、重複しないチャンネルが 3 つしかないからです。このような原因による干渉を防ぎ、ネットワーク全体のパフォーマンスを向上させるには、スイッチで帯域選択を設定します。

クライアントに対するプローブ応答を調整すると帯域選択が機能し、WLAN 単位で有効にできます。5 GHz チャンネルへクライアントを誘導するために、2.4 GHz チャンネルでのクライアントへのプローブ応答を遅らせます。アクセスポイントでは、帯域選択表は `show dot11 band-select` コマンドで表示できます。帯域選択表は、`show cont d0/d1 | begin Lru` でも表示できます。



(注) WMM のデフォルト設定は、`[show running-config]` 出力には表示されません。

帯域選択アルゴリズム

帯域選択アルゴリズムは 2.4 GHz GHz 帯を使用するクライアントに反映されます。最初に、クライアントがアクセスポイントにプローブ要求を送信すると、対応するクライアントプローブのA

クティブ値とカウント値（帯域選択に表示）が 1 になります。以下のシナリオによるアルゴリズム機能を示します。

- シナリオ 1 - クライアント RSSI (`show cont d0/d1 | begin RSSI` で表示) は、中間 RSSI と受け入れ可能クライアント RSSI のどちらよりも強い。
 - デュアルバンドクライアント：2.4 GHz プローブ応答はいつでも表示されず、すべての 5 GHz プローブ要求に 5 GHz プローブ応答が表示されます。
 - シングルバンド (2.4 GHz) クライアント：プローブ抑制サイクルの後にのみ 2.4 GHz プローブ応答が表示されます。
 - 設定したプローブ サイクル カウントにクライアントのプローブ カウントが達すると、アルゴリズムはエージングアウト抑止時間を待ち、プローブのアクティブ値を 0 にマークします。そして、アルゴリズムが再起動します。
- シナリオ 2 - クライアント RSSI (`show cont d0/d1 | begin RSSI` で表示) は、中間 RSSI と受け入れ可能クライアント RSSI の間になります。
 - 2.4 GHz プローブ要求と 5 GHz プローブ要求はすべて制限なしで応答します。
 - このシナリオは、帯域選択無効時と似ています。



(注) クライアントの RSSI 値 (`[sh cont d0] | [begin RSSI]` で表示) は、受信したクライアントパケットの平均値であり、中間 RSSI 機能は、プローブパケットの RSSI の瞬時値です。 **sh cont d0begin RSSI** そのため、クライアント RSSI は設定した中間 RSSI 値 (7 dB デルタ) より弱くなります。クライアントからのプローブ 802.11b は、802.11a バンドに関連付けるためクライアントをプッシュするように抑制されます。

802.11 帯域

自国の法的な規制基準を遵守するために、コントローラの 802.11b/g/n (2.4GHz) 帯域と 802.11a/n (5GHz) 帯域を設定できます。デフォルトでは、802.11b/g/n と 802.11a/n の両方がイネーブルになっています。

コントローラが 802.11g トラフィックだけを許可するように設定されている場合、802.11b クライアントデバイスはアクセスポイントに正常に接続できますが、トラフィックを送信できません。802.11g トラフィック専用コントローラを設定する場合、必須として 11g レートをマークする必要があります。

802.11n パラメータ

この項では、ネットワーク上の 802.11n デバイス (Cisco Aironet 1140 および 3600 シリーズ アクセスポイントなど) を管理する手順を説明します。802.11n デバイスでは、2.4GHz 帯域と 5GHz 帯域をサポートしており、高スループットデータ レートを提供します。

802.11nの高スループットデータレートは、すべての802.11nアクセスポイントで使用できます。この場合、WLANでWMMが使用されていることと、レイヤ2暗号化なしであるかWPA2/AES暗号化が有効化されていることが必要です。



(注) Cisco 802.11n APは、偽のwIPSアラームをトリガーする可能性がある誤ったビーコンフレームを断続的に送信する場合があります。これらのアラームを無視することをお勧めします。この問題はCisco 802.11n APの1140、1250、2600、3500、および3600で確認されています。

802.11h パラメータ

802.11hでは、チャンネルの変更がクライアントデバイスに通知されます。また、クライアントデバイスの送信電力を制限できるようになっています。

802.11 帯とそのパラメータを設定する方法

帯域選択の設定 (CLI)

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **wireless client band-select cycle-count** *cycle_count*
3. **wireless client band-select cycle-threshold** *milliseconds*
4. **wireless client band-select expire suppression** *seconds*
5. **wireless client band-select expire dual-band** *seconds*
6. **wireless client band-select client-rssi** *client_rssi*
7. **end**
8. **wlan** *wlan_profile_name* *wlan_ID* *SSID_network_name* **band-select**
9. **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	configure terminal 例： Switch# 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。
ステップ 2	wireless client band-select cycle-count <i>cycle_count</i>	帯域選択のプローブ サイクル カウントを設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	例 : Switch(config)# wireless client band-select cycle-count 3	<i>cycle_count</i> パラメータには、1 ~ 10 の範囲内の値を入力できます。
ステップ 3	wireless client band-select cycle-threshold milliseconds 例 : Switch(config)# wireless client band-select cycle-threshold 5000	新規スキャン周期の時間のしきい値を設定します。 <i>milliseconds</i> パラメータには、しきい値として 1 ~ 1000 の範囲内の値を入力できます。
ステップ 4	wireless client band-select expire suppression seconds 例 : Switch(config)# wireless client band-select expire suppression 100	抑制の期限切れを帯域幅選択に設定します。 <i>seconds</i> パラメータには、抑制期間として 10 ~ 200 の範囲内の値を入力できます。
ステップ 5	wireless client band-select expire dual-band seconds 例 : Switch(config)# wireless client band-select expire dual-band 100	デュアルバンドの期限を設定します。 <i>seconds</i> パラメータには、デュアルバンド用に 10 ~ 300 の範囲内の値を入力できます。
ステップ 6	wireless client band-select client-rssi client_rssi 例 : Switch(config)# wireless client band-select client-rssi 40	クライアント RSSI しきい値を設定します。 <i>client_rssi</i> パラメータには、プローブに回答するクライアント RSSI の最小 dBm として 20 ~ 90 の範囲内の値を入力できます。
ステップ 7	end 例 : Switch(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。また、Ctrl+Z キーを押しても、グローバルコンフィギュレーションモードを終了できます。
ステップ 8	wlan wlan_profile_name wlan_ID SSID_network_name band-select 例 : Switch(config)# wlan wlan1 25 ssid12 Switch(config-wlan)# band-select	特定の WLAN で帯域選択を設定します。 <i>wlan_ID</i> パラメータには、1 ~ 512 の範囲内の値を入力できます。 <i>SSID_network_name</i> パラメータには、最大 32 文字の英数字を入力できます。
ステップ 9	end 例 : Switch(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。また、Ctrl+Z キーを押しても、グローバルコンフィギュレーションモードを終了できます。

802.11 帯域の設定 (CLI)

802.11 帯およびパラメータを設定できます。

手順の概要

1. `configure terminal`
2. `ap dot11 5ghz shutdown`
3. `ap dot11 24ghz shutdown`
4. `ap dot11 {5ghz | 24ghz} beaconperiod time_unit`
5. `ap dot11 {5ghz | 24ghz} fragmentation threshold`
6. `ap dot11 {5ghz | 24ghz} dtpc`
7. `wireless client association limit number interval milliseconds`
8. `ap dot11 {5ghz | 24ghz} rate rate {disable | mandatory | supported}`
9. `no ap dot11 5ghz shutdown`
10. `no ap dot11 24ghz shutdown`
11. `ap dot11 24ghz dot11g`
12. `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	<code>configure terminal</code> 例： Switch# <code>configure terminal</code>	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。
ステップ 2	<code>ap dot11 5ghz shutdown</code> 例： Switch(config)# <code>ap dot11 5ghz shutdown</code>	802.11a 帯域をディセーブルにします。 (注) 802.11a ネットワーク パラメータを設定する前に、802.11a 帯域をディセーブルにする必要があります。
ステップ 3	<code>ap dot11 24ghz shutdown</code> 例： Switch(config)# <code>ap dot11 24ghz shutdown</code>	802.11b 帯域をディセーブルにします。 (注) 802.11b ネットワーク パラメータを設定する前に、802.11b 帯域をディセーブルにする必要があります。
ステップ 4	<code>ap dot11 {5ghz 24ghz} beaconperiod time_unit</code> 例： Switch(config)# <code>ap dot11 5ghz beaconperiod 500</code>	アクセスポイントによる SSID のブロードキャスト レートを指定します。 ビーコン間隔は時間単位 (TU) で測定されます。1 TU は 1024 マイクロ秒です。20 ~ 1000 ミリ秒ごとにビーコンを送信するように、アクセスポイントを設定できます。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	ap dot11 {5ghz 24ghz} fragmentation threshold 例 : <pre>Switch(config)# ap dot11 5ghz fragmentation 300</pre>	<p>パケットを断片化するサイズを指定します。</p> <p>しきい値は、256～2346バイト（両端の値を含む）です。接続不良や多くの無線干渉が発生している領域では、この値を小さくします。</p>
ステップ 6	ap dot11 {5ghz 24ghz} dtpc 例 : <pre>Switch(config)# ap dot11 5ghz dtpc</pre> <pre>Switch(config)# no ap dot11 24ghz dtpc</pre>	<p>アクセスポイントによる、チャンネルのアドバタイズ、ビーコンの電力レベル送信、応答プローブをイネーブルにします。</p> <p>デフォルト値はイネーブルです。Dynamic Transmit Power Control (DTPC; 送信電力の動的制御) を使用するクライアント デバイスは、アクセスポイントからチャンネルおよび電力レベル情報を受信して、自身の設定を自動的に調整します。たとえば、主に日本で使用されているクライアント デバイスをイタリアに移送し、そのネットワークに追加した場合、チャンネルと電力設定の自動調整を DTPC に任せることができます。</p> <p>(注) Cisco IOS ソフトウェアを実行するアクセスポイントでは、この機能はワールドモードと呼ばれます。</p> <p>このコマンドの no 形式は、802.11a または 802.11b DTPC 設定をディセーブルにします。</p>
ステップ 7	wireless client association limit number interval milliseconds 例 : <pre>Switch(config)# wireless client association limit 50 interval 1000</pre>	<p>設定できるクライアントの最大数を指定します。</p> <p>単一アクセスポイントスロットの、所定の間隔内におけるアソシエーション要求の最大数を設定できます。設定できるアソシエーション制限の範囲は 1～100 です。</p> <p>アソシエーション要求制限間隔は 100～10000 ミリ秒です。</p>
ステップ 8	ap dot11 {5ghz 24ghz} rate rate {disable mandatory supported} 例 : <pre>Switch(config)# ap dot11 5ghz rate 36 mandatory</pre>	<p>データをコントローラとクライアント間で送信できる速度を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>disabled</i> : クライアントが通信に使用するデータ レートを指定するように定義します。 • <i>mandatory</i> : クライアントがコントローラのアクセスポイントにアソシエートするにはこのデータ レートをサポートする必要があると定義します。 • <i>supported</i> : アソシエートしたクライアントは、このデータ レートをサポートしていれば、このレートを使用してアクセスポイントと通信することができます。ただし、クライアントがこのレートを使用できなくても、アソシエートは可能です。 • <i>rate</i> : データが送信されるレートを指定します。802.11a、802.11b 帯域では、データは 1、2、5.5、6、9、11、12、18、24、36、48、または 54 Mbps のレートで送信されます。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 9	no ap dot11 5ghz shutdown 例： Switch(config)# no ap dot11 5ghz shutdown	802.11a 帯域をイネーブルにします。 (注) デフォルト値はイネーブルです。
ステップ 10	no ap dot11 24ghz shutdown 例： Switch(config)# no ap dot11 24ghz shutdown	802.11b 帯域をイネーブルにします。 (注) デフォルト値はイネーブルです。
ステップ 11	ap dot11 24ghz dot11g 例： Switch(config)# ap dot11 24ghz dot11g	802.11g ネットワークのサポートをイネーブルまたはディセーブルにします。 デフォルト値はイネーブルです。このコマンドは、802.11b 帯域が有効になっている場合のみ使用できます。この機能を無効にすると、802.11b 帯域は 802.11g をサポートせずに有効になります。
ステップ 12	end 例： Switch(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。

802.11 帯域の設定 (GUI)

- ステップ 1** [Configuration] > [Wireless] > [802.11a/n/ac] > [Network] または [Configuration] > [Wireless] > [802.11b/g/n] > [Network] を選択して、[Global Parameters] ページを開きます。
- ステップ 2** [802.11a/n/ac (または 802.11b/g) ネットワーク ステータス (802.11a/n/ac (or 802.11b/g) Network Status)] チェックボックスをオンにして、802.11a または 802.11b/g 帯域を有効にします。帯域を無効にするには、チェックボックスをオフにします。デフォルト値はイネーブルです。802.11a 帯域と 802.11b/g 帯域の両方を有効にすることができます。
- ステップ 3** ステップ 2 で 802.11b/g 帯域を有効にした場合、802.11g ネットワーク サポートを有効にするときは、[802.11g Support] チェックボックスをオンにします。デフォルト値はイネーブルです。この機能を無効にすると、802.11b 帯域は 802.11g をサポートせずに有効になります。
- ステップ 4** 20 ~ 1000 ミリ秒の範囲内の値を [Beacon Period] テキストボックスに入力して、アクセスポイントが SSID のブロードキャストを行う周期を指定します。デフォルト値は 100 ミリ秒です。

(注) コントローラ内でのビーコン period はミリ秒の単位で示されます。ビーコン周期の単位には、単位時間 (TU) も使用できます。その場合は、1 TU が 1024 マイクロ秒、または 100 TU が 102.4 ミリ秒になります。ビーコン間隔がコントローラ内で 100 ミリ秒として示されている場合、これは単に 102.4 ミリ秒を丸めた値です。一部の無線におけるハードウェアの制限により、ビーコン間隔がたとえば 100 TU であっても、その間隔は 102 TU に調整されます。これは、約 104.448 ミリ秒になります。ビーコン周期が TU で表現される場合、その値は、最も近い 17 の倍数に調整されます。

ステップ 5 256 ~ 2346 バイトの範囲内の値を [Fragmentation Threshold] テキストボックスに入力して、パケットをフラグメントするサイズを指定します。接続不良や多くの無線干渉が発生している領域では、この値を小さくします。

ステップ 6 アクセス ポイントが自身のチャンネルと送信電力レベルを、CCX クライアントのビーコンおよびプローブ応答でアダプタイズするようにします。[DTPC Support] チェックボックスをオンにします。有効にしない場合には、このチェックボックスをオフにします。デフォルト値はイネーブルです。

Dynamic Transmit Power Control (DTPC; 送信電力の動的制御) を使用するクライアント デバイスは、アクセスポイントからチャンネルおよび電力レベル情報を受信して、自身の設定を自動的に調整します。たとえば、主に日本で使用されているクライアント デバイスをイタリアに移送し、そのネットワークに追加した場合、チャンネルと電力設定の自動調整を DTPC に任せることができます。

(注) シスコ IOS ソフトウェアを実行しているアクセスポイントでは、この機能はワールドモードと呼ばれます。

(注) DTPC と 801.11h 電力制約を同時に有効にすることはできません。

ステップ 7 1 ~ 200 の範囲内の値を [Maximum Allowed Client] テキストボックスに入力して、最大許容クライアント数を指定します。デフォルト値は 200 です。

ステップ 8 アクセスポイントとクライアントとの間のデータ送信レートを指定するには、[Data Rates] のオプションを使用します。次のデータレートが使用可能です。

- 802.11a : 6、9、12、18、24、36、48、および 54Mbps
- [802.11b/g] : 1、2、5.5、6、9、11、12、18、24、36、48、または 54Mbps

各データレートに対して、次のオプションのいずれかを選択します。

- [Mandatory] : クライアントは、このコントローラ上のアクセスポイントにアソシエートするにはこのデータレートをサポートしている必要があります。
- [Supported] : アソシエートしたクライアントは、このデータレートをサポートしていれば、このレートを使用してアクセスポイントと通信することができます。ただし、クライアントがこのレートを使用できなくても、アソシエートは可能です。
- [Disabled] : 通信に使用するデータレートは、クライアントが指定します。

ステップ 9 [Apply] をクリックします。

ステップ 10 [Save Configuration] をクリックします。

802.11n のパラメータの設定 (CLI)

手順の概要

1. `configure terminal`
2. `ap dot11 {5ghz | 24ghz} dot11n`
3. `ap dot11 {5ghz | 24ghz} dot11n mcs tx rtu`
4. `wlan wlan_profile_name wlan_ID SSID_network_name wmm require`
5. `ap dot11 {5ghz | 24ghz} shutdown`
6. `{ap | no ap} dot11 {5ghz | 24 ghz} dot11n a-mpdu tx priority {all | 0-7}`
7. `no ap dot11 {5ghz | 24ghz} shutdown`
8. `ap dot11 {5ghz | 24ghz} dot11n guard-interval {any | long}`
9. `ap dot11 {5ghz | 24ghz} dot11n rifs rx`
10. `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	configure terminal 例: Switch# <code>configure terminal</code>	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。
ステップ 2	ap dot11 {5ghz 24ghz} dot11n 例: Switch(config)# <code>ap dot11 5ghz dot11n</code>	ネットワークで 802.11n サポートをイネーブルします。 このコマンドの no 形式は、ネットワーク上の 802.11n サポートをディセーブルにします。
ステップ 3	ap dot11 {5ghz 24ghz} dot11n mcs tx rtu 例: Switch(config)# <code>ap dot11 5ghz dot11n mcs tx 20</code>	データをアクセスポイントとクライアント間で送信できる変調および符号化方式 (MCS) レートを指定します。 mcs tx パラメータには、0 ~ 23 の値が設定できます。 このコマンドの no 形式は、設定された MCS レートをディセーブルに設定します。
ステップ 4	wlan wlan_profile_name wlan_ID SSID_network_name wmm require 例: Switch(config)# <code>wlan wlan1 25 ssid12</code> Switch(config-wlan)# <code>wmm require</code>	WLAN で WMM をイネーブルにし、設定した 802.11n データ レートを使用します。 require パラメータは、クライアントデバイスに WMM の使用を要求します。WMM をサポートしていないデバイスは WLAN に接続できません。

	コマンドまたはアクション	目的																		
ステップ 5	ap dot11 {5ghz 24ghz} shutdown 例 : <pre>Switch(config)# ap dot11 5ghz shutdown</pre>	ネットワークをディセーブルにします。																		
ステップ 6	{ap no ap} dot11 {5ghz 24 ghz} dot11n a-mpdu tx priority {all 0-7} 例 : <pre>Switch(config)# ap dot11 5ghz dot11n a-mpdu tx priority all</pre>	<p>802.11n パケットに使用する集約方法を指定します。</p> <p>集約は、パケット データ フレームを個別に伝送するのではなく、グループにまとめるプロセスです。集約方法には、Aggregated MAC Protocol Data Unit (A-MPDU) と Aggregated MAC Service Data Unit (A-MSDU) の 2 種類があります。A-MPDU と A-MSDU は、両方ともソフトウェアで実行されます。</p> <p>集約方法は、アクセスポイントからクライアントへのトラフィックのタイプごとに指定できます。</p> <p>次の表は、トラフィック タイプごとに割り当てられる優先レベル (0 ~ 7) の説明です。</p> <p>表 1: トラフィック タイプの優先レベル</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ユーザ優先度</th> <th>トラフィック タイプ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ベスト エフォート</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>バックグラウンド</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>予備</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>エクセレント エフォート</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>制御された負荷</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ビデオ、遅延およびジッタは 100 ミリ秒未満</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>音声、遅延およびジッタは 100 ミリ秒未満</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>ネットワーク制御</td> </tr> </tbody> </table> <p>各優先レベルを個別に設定するか、all パラメータを使用して一度にすべての優先レベルを設定できます。トラフィックが A-MPDU 送</p>	ユーザ優先度	トラフィック タイプ	0	ベスト エフォート	1	バックグラウンド	2	予備	3	エクセレント エフォート	4	制御された負荷	5	ビデオ、遅延およびジッタは 100 ミリ秒未満	6	音声、遅延およびジッタは 100 ミリ秒未満	7	ネットワーク制御
ユーザ優先度	トラフィック タイプ																			
0	ベスト エフォート																			
1	バックグラウンド																			
2	予備																			
3	エクセレント エフォート																			
4	制御された負荷																			
5	ビデオ、遅延およびジッタは 100 ミリ秒未満																			
6	音声、遅延およびジッタは 100 ミリ秒未満																			
7	ネットワーク制御																			

	コマンドまたはアクション	目的
		<p>信または A-MSDU 伝送を使用するよう、プライオリティ レベルを設定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 他のオプションとともに ap コマンドを使用すると、そのプライオリティレベルに関連付けられたトラフィックは、A-MPDU 送信に関連付けられます。 他のオプションとともに no ap コマンドを使用すると、そのプライオリティ レベルに関連付けられたトラフィックは、A-MSDU 送信に関連付けられます。 <p>クライアントが使用する集約方法に合わせて優先度を設定します。デフォルトでは、A-MPDU は、優先レベル 0、4、および 5 に対して有効になっており、それ以外は無効になっています。デフォルトでは、A-MPDU は、6 と 7 以外のすべての優先度に対して有効になっています。</p>
ステップ 7	no ap dot11 {5ghz 24ghz} shutdown 例： Switch(config)# no ap dot11 5ghz shutdown	ネットワークを再度イネーブルにします。
ステップ 8	ap dot11 {5ghz 24ghz} dot11n guard-interval {any long} 例： Switch(config)# ap dot11 5ghz dot11n guard-interval long	ネットワークのガード間隔を設定します。
ステップ 9	ap dot11 {5ghz 24ghz} dot11n rifs rx 例： Switch(config)# ap dot11 5ghz dot11n rifs rx	ネットワークの Reduced Interframe Space (RIFS) を設定します。
ステップ 10	end 例： Switch(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。また、Ctrl+Z キーを押しても、グローバル コンフィギュレーション モードを終了できます。

802.11n パラメータの設定 (GUI)

- ステップ 1** [Configuration] > [Wireless] > [802.11a/n/ac or 802.11b/g/n] > [High Throughput (802.11n)] の順に選択して、[802.11n/ac (5 GHz or 2.4 GHz) Throughput] ページを開きます。
- ステップ 2** [Enable 11n] チェックボックスをオンにして、ネットワーク上での 802.11n サポートを有効にします。デフォルト値はイネーブルです。
- ステップ 3** 必要なレートのチェックボックスをオンにして、アクセスポイントとクライアントの間のデータ送信に使用可能な変調および符号化方式 (MCS) レートを指定します。使用できるデータ レートは次のとおりです。これらは、チャンネル幅 20MHz、ガードインターバル「short」の場合の計算値です。
- 0 (7 Mbps)
 - 1 (14 Mbps)
 - 2 (21 Mbps)
 - 3 (29 Mbps)
 - 4 (43 Mbps)
 - 5 (58 Mbps)
 - 6 (65 Mbps)
 - 7 (72 Mbps)
 - 8 (14 Mbps)
 - 9 (29 Mbps)
 - 10 (43 Mbps)
 - 11 (58 Mbps)
 - 12 (87 Mbps)
 - 13 (116 Mbps)
 - 14 (130 Mbps)
 - 15 (144 Mbps)
 - 16 (22 Mbps)
 - 17 (43 Mbps)
 - 18 (65 Mbps)
 - 19 (87 Mbps)
 - 20 (130 Mbps)
 - 21 (173 Mbps)

- 22 (195 Mbps)
- 23 (217 Mbps)
- 選択したレートをクライアントがサポートしていれば、アソシエートしたクライアントはそのレートを使用してアクセスポイントと通信することができます。ただし、クライアントがこのレートを使用できなくても、アソシエートは可能です。MCS 設定では、使用する空間ストリーム数、変調、符号化レート、およびデータ レートの値を定めます。

ステップ 4 [Apply] をクリックします。

ステップ 5 次の手順に従って、WLAN 上で WMM を有効にすることにより、設定した 802.11n データ レートを使用します。

- a) [WLANs] を選択して、[WLANs] ページを開きます。
- b) WMM モードを設定する WLAN の ID 番号をクリックします。
- c) [WLANs] > [Edit] ページが表示されたら、[QoS] タブを選択して [WLANs > Edit (QoS)] ページを開きます。
- d) クライアント デバイスに WMM の使用を要求するには [WMM Policy] ドロップダウン リストから [Required] を選択し、使用を許可するには [Allowed] を選択します。WMM をサポートしていないデバイスは WLAN に接続できません。
[Allowed] を選択した場合は、WMM をサポートしていないデバイスが WLAN に join できますが、802.11n レートによるメリットはありません。
- e) [Apply] をクリックします。

ステップ 6 [Save Configuration] をクリックします。

- (注) アクセスポイントが 802.11n をサポートしているかどうかを判断するには、[802.11a/n (または 802.11b/g/n) Cisco APs > Configure] ページまたは [802.11a/n (または 802.11b/g/n) AP Interfaces > Details] ページの [11n Supported] テキスト ボックスを確認します。

802.11h のパラメータの設定 (CLI)

手順の概要

1. `configure terminal`
2. `ap dot11 5ghz shutdown`
3. `{ap | no ap} dot11 5ghz channelswitch mode switch_mode`
4. `ap dot11 5ghz power-constraint value`
5. `no ap dot11 5ghz shutdown`
6. `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	configure terminal 例： Switch# 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。
ステップ 2	ap dot11 5ghz shutdown 例： Switch(config)# ap dot11 5ghz shutdown	802.11a ネットワークをディセーブルにします。
ステップ 3	{ap no ap} dot11 5ghz channelswitch mode switch_mode 例： Switch(config)# ap dot11 5ghz channelswitch mode 0	アクセス ポイントの、新しいチャンネルに切り替わった際のアナウンス機能をイネーブルまたはディセーブルにします。 channelswitch パラメータには 0 または 1 を入力できます。チャンネルが実際に切り替えられるまで送信を制限する場合は 0 を入力し、制限しない場合は 1 を入力します。デフォルト値は [disabled] です。
ステップ 4	ap dot11 5ghz power-constraint value 例： Switch(config)# ap dot11 5ghz power-constraint 200	802.11h 電力制限値を 0 から 255 の範囲で設定します。 value パラメータのデフォルト値は 3 dB です。
ステップ 5	no ap dot11 5ghz shutdown 例： Switch(config)# no ap dot11 5ghz shutdown	802.11a ネットワークを再度イネーブルします。
ステップ 6	end 例： Switch(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。また、Ctrl+Z キーを押しても、グローバル コンフィギュレーション モードを終了できます。

802.11h のパラメータの設定 (GUI)

ステップ 1 次の手順で、802.11 帯域を無効にします。

- a) [802.11a/n/ac グローバル パラメータ (802.11a/n/ac Global Parameters)] ページを開くには、[設定 (Configuration)] > [ワイヤレス (Wireless)] > [802.11a/n/ac] > [ネットワーク (Network)] の順に選択します。

- b) [802.11a Network Status] チェックボックスをオフにします。
 - c) [Apply] をクリックします。
- ステップ 2** [802.11h Global Parameters] ページを開くには、[Configuration]>[Wireless]>[802.11a/n/ac]>[DFS (802.11h)] の順に選択します。
- ステップ 3** [Power Constraint] 領域で、ローカル電力制約を入力します。有効な範囲は 0 dBm ~ 30 dBm です。
- ステップ 4** [チャンネルスイッチのアナウンス (Channel Switch Announcement)] 領域で、チャンネルスイッチのアナウンスモードを開始します。入力できる値は、1 または 0 です。
- ステップ 5** [Apply] をクリックします。
- ステップ 6** 次の手順に従って、802.11a 帯域を有効にします。
- a) [802.11a/n/ac グローバルパラメータ (802.11a/n/ac Global Parameters)] ページを開くには、[ワイヤレス (Wireless)]>[802.11a/n/ac]>[ネットワーク (Network)] の順に選択します。
 - b) [802.11a Network Status] チェックボックスをオンにします。
 - c) [Apply] をクリックします。
- ステップ 7** [Save Configuration] をクリックします。

帯域選択、802.11 帯およびパラメータの設定のモニタリング

帯域選択と 802.11 帯を使用した設定のモニタリング コマンド

このセクションでは、帯域選択および 802.11 帯の新しいコマンドについて説明します。

次のコマンドは、スイッチの帯域選択と 802.11 帯、およびパラメータのモニタリングに使用できます。

表 2: 帯域選択と 802.11 帯を使用した設定のモニタリング コマンド

コマンド	目的
<code>show ap dot11 5ghz network</code>	802.11a 帯域ネットワーク パラメータ、802.11a 運用率、802.11n MCS 設定および 802.11n ステータス情報を表示します。
<code>show ap dot11 24ghz network</code>	802.11b 帯域ネットワーク パラメータ、802.11b/g 運用率、802.11n MCS 設定および 802.11n ステータス情報を表示します。
<code>show wireless dot11h</code>	802.11h 設定パラメータを表示します。

```
show wireless band-select
```

帯域選択設定を表示します。

例 : 5 GHz 帯域の設定の確認

```
Switch# show ap dot11 5ghz network
802.11a Network : Enabled
11nSupport : Enabled
 802.11a Low Band : Enabled
 802.11a Mid Band : Enabled
 802.11a High Band : Enabled

802.11a Operational Rates
802.11a 6M : Mandatory
802.11a 9M : Supported
802.11a 12M : Mandatory
802.11a 18M : Supported
802.11a 24M : Mandatory
802.11a 36M : Supported
802.11a 48M : Supported
802.11a 54M : Supported
802.11n MCS Settings:
MCS 0 : Supported
MCS 1 : Supported
MCS 2 : Supported
MCS 3 : Supported
MCS 4 : Supported
MCS 5 : Supported
MCS 6 : Supported
MCS 7 : Supported
MCS 8 : Supported
MCS 9 : Supported
MCS 10 : Supported
MCS 11 : Supported
MCS 12 : Supported
MCS 13 : Supported
MCS 14 : Supported
MCS 15 : Supported
MCS 16 : Supported
MCS 17 : Supported
MCS 18 : Supported
MCS 19 : Supported
MCS 20 : Supported
MCS 21 : Supported
MCS 22 : Supported
MCS 23 : Supported
802.11n Status:
A-MPDU Tx:
  Priority 0 : Enabled
  Priority 1 : Disabled
  Priority 2 : Disabled
  Priority 3 : Disabled
  Priority 4 : Enabled
  Priority 5 : Enabled
  Priority 6 : Disabled
  Priority 7 : Disabled
A-MSDU Tx:
  Priority 0 : Enabled
  Priority 1 : Enabled
  Priority 2 : Enabled
  Priority 3 : Enabled
  Priority 4 : Enabled
  Priority 5 : Enabled
  Priority 6 : Disabled
  Priority 7 : Disabled
```

例 : 24 GHz 帯域の設定の確認

```

Guard Interval : Any
Rifs Rx : Enabled
Beacon Interval : 100
CF Pollable mandatory : Disabled
CF Poll Request Mandatory : Disabled
CFP Period : 4
CFP Maximum Duration : 60
Default Channel : 36
Default Tx Power Level : 1
DTPC Status : Enabled
Fragmentation Threshold : 2346
Pico-Cell Status : Disabled
Pico-Cell-V2 Status : Disabled
TI Threshold : 0
Legacy Tx Beamforming setting : Disabled
Traffic Stream Metrics Status : Disabled
Expedited BW Request Status : Disabled
EDCA profile type check : default-wmm
Call Admission Control (CAC) configuration
Voice AC
  Voice AC - Admission control (ACM) : Disabled
  Voice Stream-Size : 84000
  Voice Max-Streams : 2
  Voice Max RF Bandwidth : 75
  Voice Reserved Roaming Bandwidth : 6
  Voice Load-Based CAC mode : Enabled
  Voice tspec inactivity timeout : Enabled
CAC SIP-Voice configuration
  SIP based CAC : Disabled
  SIP Codec Type : CODEC_TYPE_G711
  SIP call bandwidth : 64
  SIP call bandwidth sample-size : 20
Video AC
  Video AC - Admission control (ACM) : Disabled
  Video max RF bandwidth : Infinite
  Video reserved roaming bandwidth : 0

```

例 : 24 GHz 帯域の設定の確認

```

Switch# show ap dot11 24ghz network
802.11b Network : Enabled
11gSupport : Enabled
11nSupport : Enabled

802.11b/g Operational Rates
802.11b 1M : Mandatory
802.11b 2M : Mandatory
802.11b 5.5M : Mandatory
802.11g 6M : Supported
802.11g 9M : Supported
802.11b 11M : Mandatory
802.11g 12M : Supported
802.11g 18M : Supported
802.11g 24M : Supported
802.11g 36M : Supported
802.11g 48M : Supported
802.11g 54M : Supported
802.11n MCS Settings:
MCS 0 : Supported
MCS 1 : Supported
MCS 2 : Supported
MCS 3 : Supported
MCS 4 : Supported
MCS 5 : Supported
MCS 6 : Supported
MCS 7 : Supported
MCS 8 : Supported
MCS 9 : Supported
MCS 10 : Supported

```

```
MCS 11 : Supported
MCS 12 : Supported
MCS 13 : Supported
MCS 14 : Supported
MCS 15 : Supported
MCS 16 : Supported
MCS 17 : Supported
MCS 18 : Supported
MCS 19 : Supported
MCS 20 : Supported
MCS 21 : Supported
MCS 22 : Supported
MCS 23 : Supported
802.11n Status:
A-MPDU Tx:
  Priority 0 : Enabled
  Priority 1 : Disabled
  Priority 2 : Disabled
  Priority 3 : Disabled
  Priority 4 : Enabled
  Priority 5 : Enabled
  Priority 6 : Disabled
  Priority 7 : Disabled
A-MSDU Tx:
  Priority 0 : Enabled
  Priority 1 : Enabled
  Priority 2 : Enabled
  Priority 3 : Enabled
  Priority 4 : Enabled
  Priority 5 : Enabled
  Priority 6 : Disabled
  Priority 7 : Disabled
Guard Interval : Any
Rifs Rx : Enabled
Beacon Interval : 100
CF Pollable Mandatory : Disabled
CF Poll Request Mandatory : Disabled
CFP Period : 4
CFP Maximum Duration : 60
Default Channel : 11
Default Tx Power Level : 1
DTPC Status : true
Call Admission Limit : 105
G711 CU Quantum : 15
ED Threshold : -50
Fragmentation Threshold : 2346
PBCC Mandatory : Disabled
Pico-Cell Status : Disabled
Pico-Cell-V2 Status : Disabled
RTS Threshold : 2347
Short Preamble Mandatory : Enabled
Short Retry Limit : 7
Legacy Tx Beamforming setting : Disabled
Traffic Stream Metrics Status : Disabled
Expedited BW Request Status : Disabled
EDCA profile type : default-wmm
Call Admission Control (CAC) configuration
Voice AC
  Voice AC - Admission control (ACM) : Disabled
  Voice Stream-Size : 84000
  Voice Max-Streams : 2
  Voice Max RF Bandwidth : 75
  Voice Reserved Roaming Bandwidth : 6
  Voice Load-Based CAC mode : Enabled
  Voice tspec inactivity timeout : Enabled
CAC SIP-Voice configuration
  SIP based CAC : Disabled
  SIP Codec Type : CODEC_TYPE_G711
  SIP call bandwidth : 64
  SIP call bandwidth sample-size : 20
Video AC
  Video AC - Admission control (ACM) : Disabled
```

例：802.11h パラメータの状態の確認

```
Video max RF bandwidth : Infinite
Video reserved roaming bandwidth : 0
```

例：802.11h パラメータの状態の確認

```
Switch# show wireless dot11h
Power Constraint: 0
Channel Switch: 0
Channel Switch Mode: 0
```

例：帯域選択設定の確認

```
Switch# show wireless band-select
Band Select Probe Response      : per WLAN enabling
Cycle Count                     : 2
Cycle Threshold (millisec)     : 200
Age Out Suppression (sec)      : 20
Age Out Dual Band (sec)        : 60
Client RSSI (dBm)              : 80
```

帯域選択、802.11 帯およびパラメータの設定例

例：帯域選択の設定

次に、帯域選択の新規スキャン周期のプローブサイクルカウントおよび時間しきい値を設定する例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# wireless client band-select cycle-count 3
Switch(config)# wireless client band-select cycle-threshold 5000
Switch(config)# end
```

次に、抑制の期限を帯域選択に設定する例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# wireless client band-select expire suppression 100
Switch(config)# end
```

次に、デュアルバンドの期限を帯域選択に設定する例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# wireless client band-select expire dual-band 100
Switch(config)# end
```

次に、クライアント RSSI しきい値を帯域選択に設定する例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# wireless client band-select client-rssi 40
Switch(config)# end
```

次に、特定の WLAN 上で帯域選択を設定する例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# wlan wlan1 25 ssid12
```

```
Switch(config-wlan)# band-select
Switch(config)# end
```

例：802.11 帯設定

次に、ビーコン間隔、フラグメンテーション、および動的な送信電力コントロールを使用して 802.11 帯を設定する例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# ap dot11 5ghz shutdown
Switch(config)# ap dot11 24ghz shutdown
Switch(config)# ap dot11 5ghz beaconperiod 500
Switch(config)# ap dot11 5ghz fragmentation 300
Switch(config)# ap dot11 5ghz dtpc
Switch(config)# wireless client association limit 50 interval 1000
Switch(config)# ap dot11 5ghz rate 36 mandatory
Switch(config)# no ap dot11 5ghz shutdown
Switch(config)# no ap dot11 24ghz shutdown
Switch(config)# ap dot11 24ghz dot11g
Switch(config)#end
```

例：802.11n 設定

次に、集約方法を使って 5 GHz 帯域の 802.11n パラメータを設定する例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# ap dot11 5ghz dot11n
Switch(config)# ap dot11 5ghz dot11n mcs tx 20
Switch(config)# wlan wlan1 25 ssid12
Switch(config-wlan)# wmm require\
Switch(config-wlan)# exit
Switch(config)# ap dot11 5ghz shutdown
Switch(config)# ap dot11 5ghz dot11n a-mpdu tx priority all
Switch(config)# no ap dot11 5ghz shutdown
Switch(config)#exit
```

次に、5 GHz 帯域でガードインターバルを設定する例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# ap dot11 5ghz dot11n
Switch(config)# ap dot11 5ghz dot11n mcs tx 20
Switch(config)# wlan wlan1 25 ssid12
Switch(config-wlan)# wmm require\
Switch(config-wlan)# exit
Switch(config)# no ap dot11 5ghz shutdown
Switch(config)# ap dot11 5ghz dot11n guard-interval long
Switch(config)#end
```

次に、5 GHz 帯域で RIFS を設定する例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# ap dot11 5ghz dot11n
Switch(config)# ap dot11 5ghz dot11n mcs tx 20
Switch(config)# wlan wlan1 25 ssid12
Switch(config-wlan)# wmm require\
Switch(config-wlan)# exit
Switch(config)# ap dot11 5ghz shutdown
Switch(config)# ap dot11 5ghz dot11n rifs rx
Switch(config)#end
```

例 : 802.11h 設定

次に、制限伝送を使用して、アクセス ポイントをいつ新しいチャンネルに切り替えるかをアナウンスするために、そのアクセスポイントを設定する例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# ap dot11 5ghz shutdown
Switch(config)# ap dot11 5ghz channelswitch mode 0
Switch(config)# no ap dot11 5ghz shutdown
Switch(config)#end
```

次に、5 GHz 帯域で 802.11h 電力制限を設定する例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# ap dot11 5ghz shutdown
Switch(config)# ap dot11 5ghz power-constraint 200
Switch(config)# no ap dot11 5ghz shutdown
Switch(config)#end
```

802.11 パラメータおよび帯域選択に関する追加情報

関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
システム管理コマンド	『 <i>System Management Command Reference, Cisco IOS XE Release 3SE (Cisco WLC 5700 Series)</i> 』

標準および RFC

標準/RFC	タイトル
なし	—

MIB

MIB	MIB のリンク
本リリースでサポートするすべての MIB	<p>選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィーチャセットに関する MIB を探して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。</p> <p>http://www.cisco.com/go/mibs</p>

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
<p>シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。</p> <p>お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報入手するために、Cisco Notification Service (Field Notice からアクセス)、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication (RSS) フィードなどの各種サービスに加入できます。</p> <p>シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。</p>	<p>http://www.cisco.com/support</p>

802.11 パラメータおよび帯域選択設定の機能履歴と情報

リリース	機能情報
Cisco IOS XE 3.2SE	この機能が導入されました。

