



音声パラメータとビデオパラメータの設定

- 機能情報の確認, 1 ページ
- 音声およびビデオのパラメータの前提条件, 1 ページ
- 音声およびビデオのパラメータの制約事項, 2 ページ
- 音声パラメータとビデオパラメータの設定について, 2 ページ
- 音声パラメータとビデオパラメータの設定方法, 8 ページ
- 音声およびビデオパラメータのモニタリング, 21 ページ
- 音声およびビデオパラメータの設定例, 24 ページ
- 音声およびビデオパラメータに関する追加情報, 25 ページ
- 音声およびビデオパラメータ設定の機能履歴と情報, 26 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。

音声およびビデオのパラメータの前提条件

音声およびビデオのパラメータを設定する前に、次のポイントをご確認ください。

- スイッチに接続するアクセスポイントが設定されていることを確認します。
- SSID を設定します。

音声およびビデオのパラメータの制約事項

以下は、音声およびビデオについてのパラメータを設定する際に考慮する必要のある制限事項です。

- SIP CAC は TSPEC ベースのアドミッション コントロールをサポートする Cisco Phone 9971 を使用できます。また、ステータス コード 17 をサポートする電話を使用できます。
- 非 TSPEC SIP 電話に音声優先対応を提供するために、SIP スヌーピングがサポートされています。
- ビデオ CAC 用 TSPEC はサポートされません。
- 次の機能は、Cisco 3600 アクセス ポイントの 802.11ac モジュールではサポートされていません:
 - 音声のサポート
 - CAC のサポート
 - TSM サポート
- 802.11Ac モジュールが有効になると、11n LBCAC パラメータが不正確になり、11ac が有効なコールの音声品質が劣化する可能性があります。
- Cisco 792x IP Phone は、11K が有効な非 WMM デバイスとして許可されると、電話での音声の問題が発生します。



(注) 11K が有効な非 WMM デバイスとして許可されているすべての Cisco 792x IP Phone の音声 WLAN の 11K を無効にします。この問題を解決するには、Cisco Unified Call Manager のファームウェアを 1.4.5 にアップグレードします。詳細については、『Cisco Unified Call Manager Configuration Guide』を参照してください。

音声パラメータとビデオパラメータの設定について

スイッチには、音声またはビデオ、あるいはその両方の品質に影響を及ぼす次の 3 つのパラメータがあります。

- Call Admission Control (コール アドミッション制御)
- Expedited bandwidth requests
- Unscheduled automatic power save delivery

コールアドミッション制御 (CAC) および UAPSD は Cisco Compatible Extensions (CCX) v4 および v5 でサポートされますが、これらのパラメータは、CCX がなくても、(802.1e をサポートす

る) WMM を実装するデバイスであればサポートされます。Expedited Bandwidth Requests は、CCXv5 でのみサポートされます。

音声の品質に関する問題の監視およびレポートには、Traffic Stream Metrics (TSM) を使用します。

Call Admission Control (コールアドミッション制御)

コールアドミッション制御 (CAC) を使用すると、ワイヤレス LAN で輻輳が発生したときに、アクセス ポイントは制御された Quality of Service (QoS) を維持できます。CCXv4 に展開された WMM プロトコルは異なるネットワーク負荷の下で QoS を維持します。

Over-the-Air (OTA) という 2 種類の CAC (静的ベースの CAC および負荷ベースの CAC) が使用可能です。

スイッチは次の QoS ポリシーをサポートします。

- ユーザ定義のポリシー：独自の QoS ポリシーを定義できます。こうしたポリシーを既存のメタル ポリシーより細かく制御できます。
- システム定義の重要なメタル ポリシー：下位互換性をサポートします。
 - Platinum：VoIP クライアントに使用されます。
 - Gold：ビデオ クライアント用に使用されます。
 - Silver：ベストエフォート型トラフィックに使用されます。
 - Bronze：NRT トラフィックに使用されます。

静的ベースの CAC

WMM および TSPEC をサポートする Voice over WLAN アプリケーションでは、コールを開始するために必要になる帯域幅または共有メディア時間を指定できます。帯域幅ベースまたは静的な CAC によりアクセス ポイントは、特定のコールに対応できるかどうかを判断できます。アクセス ポイントでは、許容される品質でコールの最大数を維持するために、必要であればコールを拒否します。

WLAN の QoS 設定により、帯域幅ベースの CAC サポートのレベルが決定します。音声アプリケーションで帯域幅ベースの CAC を使用するには、WLAN を Platinum QoS に対して設定する必要があります。帯域幅ベースの CAC により、アクセス ポイントの帯域幅のアベイラビリティは、アクセス ポイント クライアントによる帯域幅の現使用量に基づいて決定され、Voice over WLAN アプリケーションによって要求された帯域幅がアクセス ポイント クライアントに追加されます。この合計が設定された帯域幅しきい値を超えると、新しいコールは拒否されます。



(注) WMM が有効化されている CCX v4 クライアントに対して Admission Control (ACM; アドミッション コントロール) を有効にする必要があります。そうしない場合、帯域幅ベースの CAC はこれらの CCXv4 クライアントに対して正しく動作しません。

load-based の CAC

load-based の CAC では、音声アプリケーションまたはビデオアプリケーションに対し、すべての種類のトラフィック（クライアントからのトラフィックなど）、共通チャネルアクセスポイントの負荷、および共通割り当てチャネルの干渉などによる帯域幅の消費を考慮した測定方法を利用できるようになります。load-based の CAC では、PHY およびチャネル欠陥の結果発生する追加の帯域幅消費も対象となります。

負荷ベース CAC では、アクセスポイントでは RF チャネルの使用率（消費された帯域幅の割合）、チャネル干渉、およびアクセスポイントで許可される追加のコールが継続的に測定、更新されます。アクセスポイントは、コールをサポートするのに十分なだけの未使用帯域幅がチャネルにある場合に限り、新規のコールを許可します。このようにすることで、load-based の CAC は、チャネルのオーバーサブスクリプションを防ぎ、WLAN の負荷および干渉のあらゆる状況下で QoS を維持します。



(注) load-based の CAC を無効にすると、アクセスポイントが帯域幅ベースの CAC を使用するようになります。

IOSd コール アドミッション制御

IOSd コール アドミッション制御 (CAC) は、スイッチからアクセスポイントの間の帯域幅の可用性を制御します。

スイッチにクラスベースの無条件パケットマーキング機能を設定し、CAC を管理できます。

CAC は、音声およびビデオトラフィックのみに適用される概念で、データトラフィックには適用されません。データトラフィックが増加すると、ネットワーク、キューイング、バッファリングの特定のリンクでオーバーサブスクリプションが発生し、パケットドロップの決定によって輻輳状態が解消されます。増加したトラフィックは、トラフィックを送信するインターフェイスが使用可能になるまで遅延するか、またはトラフィックがドロップされた場合、プロトコル、またはエンドユーザがタイムアウトを開始し、情報の再送信を要求するまで遅延状態となります。

遅延とパケット損失の両方の影響を受けやすいリアルタイムのトラフィックの場合、この方法では、このトラフィックのユーザが要求する Quality of Service (QoS) を維持しながらネットワークの輻輳を解決することはできません。音声など、リアルタイムの遅延の影響を受けやすいトラフィックの場合、ネットワークのドロップや遅延が発生し、QoS が損なわれたり、お客様の不満を引き起こすよりも、輻輳状態でのネットワークアクセスを拒否することをお勧めします。

したがって CAC では、音声コールの確立前に行われ、必要なネットワークリソースが新しいコールに適した QoS を実現できるかどうかによる、情報に基づく決定と安定性がもたらされます。

既存の CAC アルゴリズムおよび許可 CAC CLI 設定に基づいて、スイッチにより、TSPEC のビデオ再生または SIP スヌーピングを利用できるようになります。**admit cac** CLI は、音声コールのパススルーに必須です。

BSSID のポリサーが音声またはビデオのトラフィック用に設定されている場合、パケットで追加チェックが実行されます。

Expedited Bandwidth Requests

Expedited Bandwidth Request 機能を使用すると、CCXv5 クライアントは WLAN への緊急の WMM Traffic Specifications (TSPEC) 要求 (e911 コールなど) を示すことができるようになります。コントローラがこの要求を受信すると、コントローラは、処理中の他の TSPEC コールの質を変えることなく、緊急のコールに対応しようとします。

Expedited Bandwidth Requests は、帯域幅ベースの CAC と load-based の CAC の両方に適用できます。Expedited Bandwidth Requests はデフォルトでは無効になっています。この機能が無効の場合、コントローラはすべての緊急の要求を無視し、TSPEC 要求は通常の TSPEC 要求として処理します。

次の表に、通常の TSPEC 要求と Expedited Bandwidth Requests についての、TSPEC 要求処理の例を示します。

表 1: TSPEC 要求処理の例

CAC モード	音声コール用に予約されている帯域幅 ¹	使用率 ²	通常の TSPEC 要求	Expedited Bandwidth Request を使用した TSPEC
帯域幅ベースの CAC	75% (デフォルト設定)	75% 未満	許可	許可
		75% ~ 90% (音声コール用に予約された帯域幅が消費される)	却下	許可
		90% 以上	却下	却下
load-based の CAC		75% 未満	許可	許可
		75% ~ 85% (音声コール用に予約された帯域幅が消費される)	却下	許可
		85% 以上	却下	却下

- ¹ 帯域幅ベースの CAC では、音声コールの帯域幅利用率はアクセス ポイント無線単位であり、共通チャネルアクセス ポイントは考慮されません。load-based の CAC の場合、音声コールの帯域幅利用率は、チャネル全体に対して測定されます。
- ² 帯域幅ベースの CAC（消費された音声帯域幅とビデオ帯域幅）または load-based の CAC（チャネル使用率 [Pb]）



(注) TSPEC G711-20 ms および G711-40 ms のコーデック タイプのアドミッション制御がサポートされます。

U-APSD

Unscheduled automatic power save delivery (U-APSD) は、モバイルクライアントのバッテリー寿命を延ばす IEEE 802.11e で定義されている QoS 機能です。バッテリー寿命を延ばすだけでなく、この機能は無線メディアで配送されるトラフィック フローの遅延時間を短縮します。U-APSD は、アクセス ポイントでバッファされる個々のパケットをポーリングするようにクライアントに要求しないため、単一のアップリンク トリガー パケットを送信することにより、複数のダウンリンク パケットの送信が許可されます。WMM が有効化されると、U-APSD は自動的に有効化されます。

Traffic Stream Metrics

voice-over-wireless LAN (VoWLAN) 展開では、クライアントとアクセス ポイント間のエア インターフェイスでの音声関連のメトリクスの測定には、Traffic Stream Metrics (TSM) が使用されます。TSM ではパケット遅延とパケット損失の両方がレポートされます。これらのレポートを調べることにより、劣悪な音声品質の問題を分離できます。

このメトリクスは、CCX v4 以降のリリースをサポートするアクセス ポイントとクライアント デバイス間のアップリンク（クライアント側）統計とダウンリンク（アクセス ポイント側）統計の集合から成ります。クライアントが CCX v4 または CCXv5 に準拠していない場合、ダウンリンク 統計のみが取得されます。クライアントとアクセス ポイントで、これらのメトリクスが測定されます。アクセス ポイントではまた、5 秒おきに測定値が収集されて、90 秒のレポートが作成された後、レポートがコントローラに送信されます。コントローラは、アップリンクの測定値はクライアント単位で保持し、ダウンリンクの測定値はアクセス ポイント単位で保持します。履歴データは 1 時間分を保持します。このデータを格納するには、アップリンク メトリクス用に 32MB、ダウンリンク メトリクス用に 4.8MB の追加のメモリがコントローラに必要です。

無線帯域別ベースで（たとえば、すべての 802.11a ラジオ）、GUI または CLI により TSM を設定できます。コントローラは、リブート後も持続するように、フラッシュ メモリに設定を保存します。アクセス ポイントにより、コントローラからの設定が受信された後、指定された無線帯域で TSM が有効化されます。

この表に、別のコントローラ シリーズでの TSM エントリの上限を示します。

TSM エントリ	5700
最大 AP TSM エントリ数	100

TSM エントリ	5700
最大クライアント TSM エントリ数	250
最大 TSM エントリ数	100*250=25000



(注)

上限に到達すると、追加の TSM エントリを保存し、WCS または NCS に送信することができなくなります。クライアント TSM エントリが満杯で、AP TSM エントリにまだ空きがある場合、AP エントリのみが保存されます（逆もまた同様）。これにより、出力が不完全になります。TSM クリーンアップは、1 時間ごとに行われます。エントリは、対応する AP とクライアントがシステム内に存在しない場合にのみ削除されます。

優先コール番号を使用した音声優先制御の設定について

TSPEC ベースのコールをサポートしない VoWLAN クライアントからの SIP コールをサポートするようにスイッチを設定できます。この機能は、SIP CAC サポートと呼ばれます。帯域幅が、設定された voice プールで使用可能な場合は、SIP コールが通常のフローを使用し、スイッチがこれらのコールに帯域幅を割り当てます。

また、最大 6 つの優先コール番号に順位を設定できます。コールが、設定された優先番号の 1 つに送信された場合、スイッチは設定された最大音声帯域幅を検査しません。スイッチは、音声 CAC に設定されている音声の最大帯域幅を超えてもコールに必要な帯域幅を割り当てます。優先コールは、帯域幅割り当てが無線の帯域幅の 85% を超えた場合、拒否されます。帯域割り当ては、帯域幅プール全体（設定された最大音声プールからだけではない）の 85% になります。帯域割り当ては、ローミングコールの場合であっても同じです。

音声優先制御を設定する前に、次のパラメータを設定しておく必要があります。

- 音声コールがパススルーできるように WLAN QoS を設定します。
- 無線の ACM を有効にします。
- WLAN 上で SIP コール スヌーピングを有効にします。

EDCA パラメータについて

拡張型分散チャネルアクセス (EDCA) パラメータは、音声、ビデオ、およびその他の Quality of Service (QoS) トラフィックのために優先的な無線チャネルアクセスを提供するように設計されています。

音声パラメータとビデオパラメータの設定方法

音声パラメータの設定 (CLI)

はじめる前に

SIP ベースの CAC が設定されていることを確認します。

この手順を開始する前に CAC のクラス マップを作成する必要があります。

手順の概要

1. **show wlan summary**
2. **show wlan *wlan_id***
3. **configure terminal**
4. **policy-map *policy-map name***
5. **class {*class-name* | **class-default**}**
6. **admitcacwmm-tspec**
7. **service-policy *policy-map name***
8. **end**
9. **wlan *wlan_profile_name* *wlan_ID* *SSID_network_name* **wlan shutdown****
10. **wlan *wlan_profile_name* *wlan_ID* *SSID_network_name***
11. **wlan *wlan_name* **call-snoop****
12. **wlan *wlan_name* **service-policy input** *input_policy_name***
13. **wlan *wlan_name* **service-policy output** *output_policy_name***
14. **wlan *wlan_name* **service-policy input** *ingress_policy_name***
15. **wlan *wlan_name* **service-policy output** *egress_policy_name***
16. **ap dot11 {*5ghz* | *24ghz*} **shutdown****
17. **ap dot11 {*5ghz* | *24ghz*} **cac voice sip****
18. **ap dot11 {*5ghz* | *24ghz*} **cac voice acm****
19. **ap dot11 {*5ghz* | *24ghz*} **cac voice max-bandwidth** 帯域幅**
20. **ap dot11 {*5ghz* | *24ghz*} **cac voice roam-bandwidth** 帯域幅**
21. **no wlan shutdown**
22. **no ap dot11 {*5ghz* | *24ghz*} **shutdown****
23. **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	show wlan summary 例 : Switch# show wlan summary	スイッチに設定されているすべての WLAN を指定します。
ステップ 2	show wlan wlan_id 例 : Switch# show wlan 25	変更する WLAN を指定します。Voice over WLAN の場合、WLAN が WMM に対して設定されており、QoS レベルが Platinum に設定されていることを確認します。
ステップ 3	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 4	policy-map policy-map name 例 : Switch(config)# policy-map test_2000 Switch(config-pmap)#	<p>ポリシー マップ コンフィギュレーション モードを開始します。</p> <p>1 つ以上のインターフェイスに対応付けることができるポリシーマップを作成または修正し、サービスポリシーを指定します。</p> <p>WLAN では、これらのコマンドを有効にするには、service-policy を設定する必要があります。</p>
ステップ 5	class {class-name class-default} 例 : Switch(config-pmap)# class test_1000 Switch(config-pmap-c)#	<p>ポリシー クラス マップ コンフィギュレーション モードを開始します。ポリシーを作成または変更するクラスの名前を指定します。</p> <p>ポリシーを作成または変更するクラスの名前を指定します。</p> <p>未分類のパケットのシステム デフォルト クラスも作成できます。</p>
ステップ 6	admitcacwmm-tspec 例 : Switch(config-pmap-c)# admit cac wmm-tspec Switch(config-pmap-c)#	(任意) ポリシー マップのコール アドミッション制御 (CAC) の要求を許可します。
ステップ 7	service-policy policy-map name 例 : Switch(config-pmap-c)# service-policy test_2000 Switch(config-pmap-c)#	QoS サービス ポリシーを設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 8	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 9	wlan wlan_profile_name wlan_ID SSID_network_name wlan shutdown 例 : Switch(config)# wlan wlan1 Switch(config-wlan)# wlan shutdown	ビデオパラメータの変更前に、WMM がイネーブルになっている WLAN をすべてディセーブルにします。
ステップ 10	wlan wlan_profile_name wlan_ID SSID_network_name 例 : Switch(config)# wlan wlan1 Switch(config-wlan)# wlan shutdown	音声パラメータの変更前に、WMM がイネーブルになっている WLAN をすべてディセーブルにします。
ステップ 11	wlan wlan_name call-snoop 例 : Switch(config)# wlan wlan1 call-snoop	特定の WLAN のコール スヌーピングをイネーブルにします。
ステップ 12	wlan wlan_name service-policy input input_policy_name 例 : Switch(config)# wlan wlan1 Switch(config-wlan)# service-policy input platinum-up	特定の WLAN の入力 SSID ポリシーを音声に設定します。
ステップ 13	wlan wlan_name service-policy output output_policy_name 例 : Switch(config)# wlan wlan1 Switch(config-wlan)# service-policy output platinum	特定の WLAN の出力 SSID ポリシーを音声に設定します。
ステップ 14	wlan wlan_name service-policy input ingress_policy_name 例 : Switch(config)# wlan wlan1 Switch(config-wlan)# service-policy input policy1	特定の WLAN の入力 SSID ポリシーをユーザ定義ポリシーとして設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 15	wlan wlan_nameservice-policy output egress_policy_name 例 : <pre>Switch(config)# wlan wlan1 Switch(config-wlan)# service-policy output policy2</pre>	特定の WLAN の出力 SSID ポリシーをユーザ定義ポリシーとして設定します。
ステップ 16	ap dot11 {5ghz 24ghz} shutdown 例 : <pre>Switch(config)# ap dot11 5ghz shutdown</pre>	無線ネットワークをディセーブルにします。
ステップ 17	ap dot11 {5ghz 24ghz} cac voice sip 例 : <pre>Switch(config)# ap dot11 5ghz cac voice sip</pre>	802.11a または 802.11b/g ネットワークについて、SIP IOSd CAC をイネーブルまたはディセーブルにします。
ステップ 18	ap dot11 {5ghz 24ghz} cac voice acm 例 : <pre>Switch(config)# ap dot11 5ghz cac voice acm</pre>	802.11a または 802.11b/g ネットワークについて、帯域幅ベースの音声 CAC をイネーブルまたはディセーブルにします。
ステップ 19	ap dot11 {5ghz 24ghz} cac voice max-bandwidth 帯域幅 例 : <pre>Switch(config)# ap dot11 5ghz cac voice max-bandwidth 85</pre>	<p>802.11a または 802.11b/g ネットワーク上で音声アプリケーション用にクライアントに割り当てられている最大帯域幅の割合を設定します。</p> <p>帯域幅の範囲は 5 ~ 85 % で、デフォルト値は 75% です。クライアントが指定値に達すると、このネットワーク上での新しいビデオはアクセス ポイントで拒否されます。</p>
ステップ 20	ap dot11 {5ghz 24ghz} cac voice roam-bandwidth 帯域幅 例 : <pre>Switch(config)# ap dot11 5ghz cac voice roam-bandwidth 10</pre>	<p>割り当てられた最大帯域幅のうち、ローミングする音声クライアント用に予約する割合を設定します。</p> <p>帯域幅の範囲は 0 ~ 25% で、デフォルト値は 6% です。スイッチは、割り当てられた最大帯域幅のうち、この割合の帯域幅をローミングする音声クライアント用に予約します。</p>
ステップ 21	no wlan shutdown 例 : <pre>Switch(config-wlan)# no wlan shutdown</pre>	WMM がイネーブルになっているすべての WLAN を再度イネーブルにします。
ステップ 22	no ap dot11 {5ghz 24ghz} shutdown 例 : <pre>Switch(config)# no ap dot11 5ghz shutdown</pre>	無線ネットワークを再度イネーブルにします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 23	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。

ビデオパラメータの設定 (CLI)

手順の概要

1. **show wlan summary**
2. **show wlan *wlan_id***
3. **configure terminal**
4. **policy-map *policy-map name***
5. **class {*class-name* | class-default}**
6. **admitcacwmm-tspec**
7. **service-policy *policy-map name***
8. **end**
9. **wlan *wlan_profile_name***
10. **ap dot11 {5ghz | 24ghz} shutdown**
11. **ap dot11 {5ghz | 24ghz} cac video acm**
12. **ap dot11 {5ghz | 24ghz} cac video load-based**
13. **ap dot11 {5ghz | 24ghz} cac video max-bandwidth 帯域幅**
14. **ap dot11 {5ghz | 24ghz} cac video roam-bandwidth 帯域幅**
15. **no wlan shutdown *wlan_id***
16. **no ap dot11 {5ghz | 24ghz} shutdown**
17. **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	show wlan summary 例 : Switch# show wlan summary	スイッチに設定されているすべての WLAN を指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	show wlan wlan_id 例 : Switch# show wlan 25	変更する WLAN を指定します。
ステップ 3	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 4	policy-map policy-map name 例 : Switch(config)# policy-map test_2000 Switch(config-pmap)#	<p>ポリシー マップ コンフィギュレーション モードを開始します。</p> <p>1つ以上のインターフェイスに対応付けることができるポリシー マップを作成または修正し、サービス ポリシーを指定します。</p> <p>WLAN では、これらのコマンドを有効にするには、service-policy を設定する必要があります。</p>
ステップ 5	class {class-name class-default} 例 : Switch(config-pmap)# class test_1000 Switch(config-pmap-c)#	<p>ポリシー クラス マップ コンフィギュレーション モードを開始します。ポリシーを作成または変更するクラスの名前を指定します。</p> <p>ポリシーを作成または変更するクラスの名前を指定します。</p> <p>未分類のパケットのシステム デフォルト クラスも作成できます。</p>
ステップ 6	admitcacwmm-tspec 例 : Switch(config-pmap-c)# admit cac wmm-tspec Switch(config-pmap-c)#	(任意) ポリシー マップのコール アドミッション制御 (CAC) の要求を許可します。
ステップ 7	service-policy policy-map name 例 : Switch(config-pmap-c)# service-policy test_2000 Switch(config-pmap-c)#	QoS サービス ポリシーを設定します。
ステップ 8	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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 9	wlan <i>wlan_profile_name</i> 例 : Switch(config)# wlan wlan1 Switch(config-wlan)# wlan shutdown	ビデオパラメータの変更前に、WMMがイネーブルになっている WLAN をすべてディセーブルにします。
ステップ 10	ap dot11 {5ghz 24ghz} shutdown 例 : Switch(config)# ap dot11 5ghz shutdown	無線ネットワークをディセーブルにします。
ステップ 11	ap dot11 {5ghz 24ghz} cac video acm 例 : Switch(config)# ap dot11 5ghz cac video acm	802.11a または 802.11b/g ネットワークについて、帯域幅ベースのビデオ CAC をイネーブルまたはディセーブルにします。
ステップ 12	ap dot11 {5ghz 24ghz} cac video load-based 例 : Switch(config)# ap dot11 5ghz cac video load-based	負荷ベース CAC の方式を設定します。 このコマンドを入力しない場合は、デフォルトのスタティック CAC が適用されます。
ステップ 13	ap dot11 {5ghz 24ghz} cac video max-bandwidth 帯域幅 例 : Switch(config)# ap dot11 5ghz cac video max-bandwidth 20	802.11a または 802.11b/g ネットワーク上でビデオアプリケーション用にクライアントに割り当てられている最大帯域幅の割合を設定します。 帯域幅の範囲は 5 ～ 85 % で、デフォルト値は 75% です。デフォルト値は 0 で、帯域幅の要求は制御されません。音声帯域幅とビデオ帯域幅の合計が、85%または設定した最大メディア帯域幅を超えないようにする必要があります。
ステップ 14	ap dot11 {5ghz 24ghz} cac video roam-bandwidth 帯域幅 例 : Switch(config)# ap dot11 5ghz cac video roam-bandwidth 9	割り当てられた最大帯域幅のうち、ローミングするビデオクライアント用に予約する割合を設定します。 bandwidth の範囲は 0 ～ 25% で、デフォルト値は 0% です。
ステップ 15	no wlan shutdown <i>wlan_id</i> 例 : Switch(config-wlan)# no wlan shutdown 25	WMM がイネーブルになっているすべての WLAN を再度イネーブルにします。
ステップ 16	no ap dot11 {5ghz 24ghz} shutdown 例 : Switch(config)# no ap dot11 5ghz shutdown	無線ネットワークを再度イネーブルにします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 17	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。

SIP ベースの CAC の設定 (CLI)

SIP CAC は、実行できる SIP 呼び出しの総数を制御します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **wlan wlan-name**
3. **call-snoop**
4. **service-policy [client] input policy-map name**
5. **service-policy [client] output policy-map name**
6. **end**
7. **show wlan {wlan-id | wlan-name}**
8. **configure terminal**
9. **ap dot11 {5ghz | 24ghz} cac {voice | video} acm**
10. **ap dot11 {5ghz | 24ghz} cac voice sip**
11. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	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	wlan wlan-name 例 : Switch(config)# wlan qos-wlan Switch(config-wlan)#	WLAN コンフィギュレーション サブモードを開始します。
ステップ 3	call-snoop 例 : Switch(config-wlan)# call-snoop	特定の WLAN のコール スヌーピング機能をイネーブルにします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	service-policy [client] input <i>policy-map name</i> 例 : Switch(config-wlan) # service-policy input platinum-up	WLAN 入力トラフィックにポリシーマップを割り当てます。入力トラフィックの音声に QoS ポリシーを指定していることを確認します。
ステップ 5	service-policy [client] output <i>policy-map name</i> 例 : Switch(config-wlan) # service-policy output platinum	WLAN 出力トラフィックにポリシーマップを割り当てます。出力トラフィックに音声に QoS ポリシーを指定していることを確認します。
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。
ステップ 7	show wlan {<i>wlan-id</i> <i>wlan-name</i>} 例 : Switch# show wlan qos-wlan	WLAN の設定済みの QoS ポリシーを検証します。
ステップ 8	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 9	ap dot11 {5ghz 24ghz} cac {voice video} acm 例 : Switch(config) # ap dot11 5ghz cac voice acm	無線の静的 ACM をイネーブルにします。 SIP スヌーピングをイネーブルにする場合、静的 CAC ではなく、負荷ベースの CAC を使用します。
ステップ 10	ap dot11 {5ghz 24ghz} cac voice sip 例 : Switch(config) # ap dot11 5ghz cac voice sip	SIP-Based CAC を設定します。
ステップ 11	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。

優先コール番号の設定 (CLI)

はじめる前に

優先コール番号を設定する前に、次のパラメータを設定する必要があります。

- WLAN QoS を音声に設定します。
- 無線の ACM を有効にします。
- WLAN 上で SIP コール スヌーピングを有効にします。
- SIP ベース CAC をイネーブルにします。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **wlan wlan-name qos platinum**
3. **ap dot11 {5ghz | 24ghz} cac {voice | video} acm**
4. **wlan wlan-name**
5. **wireless sip preferred-call-no call_index call_number**
6. **no wireless sip preferred-call-no call_index**
7. **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	wlan wlan-name qos platinum 例 : Switch(config)# wlan wlan1 Switch(config-wlan)# qos platinum	特定の WLAN の QoS を音声に設定します。
ステップ 3	ap dot11 {5ghz 24ghz} cac {voice video} acm 例 : Switch(config)# ap dot11 5ghz cac voice acm	無線の静的 ACM をイネーブルにします。 SIP スヌーピングをイネーブルにする場合、静的 CAC ではなく、負荷ベースの CAC を使用します。

EDCA パラメータの設定 (CLI)

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	wlan wlan-name 例 : Switch(config)# wlan wlan1 Switch(config-wlan)# call-snoop	特定の WLAN のコールスヌーピング機能をイネーブルにします。
ステップ 5	wireless sip preferred-call-no call_index call_number 例 : Switch(config)# wireless sip preferred-call-no 1 555333	新しい優先コールを追加します。
ステップ 6	no wireless sip preferred-call-no call_index 例 : Switch(config)# no wireless sip preferred-call-no 1	優先コールを削除します。
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。

EDCA パラメータの設定 (CLI)

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **ap dot11 {5ghz | 24ghz} shutdown**
3. **ap dot11 {5ghz | 24ghz} edca-parameters {custom-voice | fastlane | optimized-video-voice | optimized-voice | svp-voice | wmm-default}**
4. **show ap dot11 {5ghz | 24ghz} network**
5. **no ap dot11 {5ghz | 24ghz} 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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	ap dot11 {5ghz 24ghz} shutdown 例 : Switch(config)# ap dot11 5ghz shutdown	無線ネットワークをディセーブルにします。
ステップ 3	ap dot11 {5ghz 24ghz} edca-parameters {custom-voice fastlane optimized-video-voice optimized-voice svp-voice wmm-default} 例 : Switch(config)# ap dot11 5ghz edca-parameters optimized-voice	802.11a または 802.11b/g ネットワークに対する特定の EDCA パラメータをイネーブルにします。 <ul style="list-style-type: none"> • [custom-voice] : 802.11a または 802.11b/g ネットワーク用のカスタム音声パラメータをイネーブルにします。 • [fastlane] : 802.11a または 802.11b/g ネットワークに対する fastlane パラメータをイネーブルにします。 • [optimized-video-voice] : 802.11a または 802.11b/g ネットワークに対する EDCA 音声およびビデオ最適化パラメータをイネーブルにします。ネットワーク上で音声サービスとビデオサービスを両方とも展開する場合に、このオプションを選択します。 • [optimized-voice] : SpectraLink 以外の音声用に最適化された 802.11a または 802.11b/g ネットワークに対するプロファイルパラメータをイネーブルにします。ネットワーク上で SpectraLink 以外の音声サービスを展開する場合に、このオプションを選択します。 • [svp-voice] : 802.11a または 802.11b/g ネットワークに対する SpectraLink 音声優先パラメータをイネーブルにします。コールの品質を向上させるためにネットワーク上で SpectraLink の電話を展開する場合に、このオプションを選択します。 • [wmm-default] : 802.11a または 802.11b/g ネットワークに対する Wi-Fi Multimedia (WMM) デフォルトパラメータをイネーブルにします。これがデフォルトのオプションです。音声サービスまたはビデオサービスがネットワーク上に展開されていない場合に、このオプションを選択します。
ステップ 4	show ap dot11 {5ghz 24ghz} network 例 : Switch(config)# show ap dot11 5ghz network	音声用の MAC 最適化の現在のステータスを表示します。
ステップ 5	no ap dot11 {5ghz 24ghz} shutdown 例 : Switch(config)# no ap dot11 5ghz shutdown	無線ネットワークを再度イネーブルにします。

	コマンドまたはアクション	目的
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。

EDCA パラメータの設定 (GUI)

ステップ 1 [Configuration] > [Wireless] > [802.11a/n/ac] > [Network] の順に選択するか、[Configuration] > [Wireless] > [802.11b/g/n] > [Network] を選択して、[EDCA Parameters] ページを開きます。

ステップ 2 [EDCA Profile] ドロップダウン リストで、次のいずれかのオプションを選択します。

- **wmm-default** : Wi-Fi Multimedia (WMM) のデフォルトパラメータを有効にします。これはデフォルト値です。音声サービスまたはビデオ サービスがネットワーク上に展開されていない場合に、このオプションを選択します。
- **syp-voice** : SpectraLink 音声優先パラメータを有効にします。コールの品質を向上させるためにネットワーク上で SpectraLink の電話を展開する場合に、このオプションを選択します。
- **optimized-voice** : 音声用に最適化された EDCA プロファイルパラメータを有効にします。ネットワーク上で SpectraLink 以外の音声サービスを展開する場合に、このオプションを選択します。
- **optimized-video-voice** : 音声とビデオ用に最適化された EDCA プロファイルパラメータを有効にします。ネットワーク上で音声サービスとビデオ サービスを両方とも展開する場合に、このオプションを選択します。
- **custom-voice** : 802.11a 用のカスタム音声 EDCA パラメータを有効にします。このオプションの EDCA パラメータは、このプロファイルが適用された場合、6.0 WMM EDCA パラメータとも一致します。
 (注) ビデオ サービスを展開する場合は、アドミッション制御 (Admission Control Management (ACM)) を無効にする必要があります。

ステップ 3 音声用の MAC の最適化を有効にする場合は、[Enable Low Latency MAC] チェックボックスをオンにします。有効にしない場合は、このチェックボックスをオフのままにします (デフォルト値)。この機能は、音声性能を向上させるために、パケットの再送信を制御するとともに、Lightweight アクセス ポイント上の音声パケットを適切にエージングアウトさせるというものです。その結果、アクセス ポイントあたりの処理可能な音声コール数が増加します。

- (注) 低遅延 MAC を有効にすることはお勧めしません。WLAN で WMM クライアントが許可されている場合のみ、低遅延 MAC を有効にする必要があります。WMM が有効になっている場合は、低遅延 MAC を任意の EDCA プロファイルと共に使用できます。

ステップ 4 [Apply] をクリックして、変更を確定します。

ステップ 5 無線ネットワークを再度有効にするには、[802.11a/n] または [802.11b/g/n] の下の [Network] を選択し、[802.11a/n/ac]（または 802.11b/g/n）Network Status] チェックボックスをオンにして、[Apply] をクリックします。

ステップ 6 [Save Configuration] をクリックします。

音声およびビデオ パラメータのモニタリング

このセクションでは、音声およびビデオ パラメータに関する新しいコマンドについて説明します。

次のコマンドは、音声およびビデオ パラメータをモニタするために使用できます。

表 2: 音声およびビデオ パラメータ コマンド

コマンド	目的
show ap dot11 {5ghz 24ghz} network	無線ベースの音声統計情報を表示します。
show ap name <i>ap_namedot11 24ghz tsm all</i>	TSM の音質メトリックと、音声用の MAC 最適化の現在のステータスを表示します。
show ap name <i>apnamecac voice</i>	特定アクセス ポイントの CAC に関する情報を表示します。
show client detail <i>client_mac</i>	特定のクライアントの U-APSD 状態を表示します。
show policy-map interface wireless client	ビデオ クライアント ポリシーの詳細を表示します。
show access-list	スイッチ由来のビデオクライアントダイナミック アクセス リストを表示します。

show wireless client voice diag status	音声診断がイネーブルになっているかディセーブルになっているかについて表示します。イネーブルになっている場合は、ウォッチリスト内のクライアントに関する情報とボイスコール診断の残り時間も表示します。 (注) 音声診断 CLI で機能するためには、次のコマンドを入力する必要があります。 debug voice-diagnostic mac-addr client_mac_01 client_mac_02
show wireless client voice diag tspec	音声診断が有効になっているクライアントから送信された TSPEC 情報が表示されます。
show wireless client voice diag qos-map	QoS/DSCP マッピングに関する情報と 4 つのキュー (VO、VI、BE、BK) それぞれのパケット統計が表示されます。各種 DSCP 値も表示されます。
show wireless client voice diag rssi	音声診断が有効になっている場合、クライアントの過去 5 秒間の RSSI 値が表示されます。
show client voice-diag roam-history	過去 3 回のローミングコールに関する情報が表示されます。出力には、タイムスタンプ、ローミングに関連したアクセスポイント、およびローミングの理由が含まれ、ローミングに失敗した場合にはその理由も含まれます。
show policy-map interface wireless mac mac-address	音声およびビデオデータのパケット統計情報を表示します。
show wireless media-stream client summary	メディアストリームおよびビデオクライアント情報のサマリーを表示します。
show controllers d0 b queue	アクセスポイントにおいて、パケットが通過するキューを表示します。
show platform qos queue stats interface	スイッチからのパケットが通過するキューを表示します。

次のコマンドを使用してビデオパラメータをモニタできます。

表 3: ビデオパラメータモニタリングコマンド

コマンド	目的
------	----

show ap join stats summary <i>ap_mac</i>	特定のアクセスポイントにおける、最後の接続エラーの詳細を表示します。
show ip igmp snooping wireless mgid	TSM の音質メトリックと、音声用の MAC 最適化の現在のステータスを表示します。
show wireless media-stream multicast-direct state	メディア ストリーム マルチキャストダイレクト パラメータを表示します。
show wireless media-stream group summary	メディア ストリームとクライアント情報のサマリーを表示します。
show wireless media-stream group detail <i>group_name</i>	特定のメディアストリーム グループの詳細を表示します。
show wireless media-stream client summary	メディア ストリーム クライアント セットの詳細を表示します。
show wireless media-stream client detail <i>group_name</i>	メディア ストリーム クライアント セットの詳細を表示します。
show ap dot11 {5ghz 24ghz} media-stream rrc	メディア ストリームの詳細を表示します。
show wireless media-stream message details	メッセージ設定に関する情報を表示します。
show ap name <i>ap-name</i> auto-rf dot11 5ghz i Util	チャンネル使用率の詳細を表示します。
show controllers d0 b queue	2.4 GHz、5 GHz 帯域ベースのアクセスポイントにおいて、パケットがどのキューを通過しているかを表示します。
show controllers d1 b queue	2.4 GHz、5 GHz 帯域ベースのアクセスポイントにおいて、パケットがどのキューを通過しているかを表示します。
show cont d1 b Media	帯域 A または B のビデオ メトリックの詳細を表示します。
show capwap mcast mgid all	アクセスポイントに関連付けられたすべてのマルチキャストグループとそれらに対応するマルチキャストグループ ID (MGIDs) に関する情報を表示します。
show capwap mcast mgid id <i>id</i>	特定の MGID のマルチキャストグループに属するすべてのビデオクライアントに関する情報を表示します。

音声およびビデオ パラメータの設定例

例：音声およびビデオの設定

音声およびビデオ用の出力 SSID ポリシーの設定

次に、音声およびビデオ用の出力 SSID ポリシー を作成して設定する例を示します。

```
table-map egress_ssid_tb
  map from 24 to 24
  map from 34 to 34
  map from 46 to 46
  default copy

class-map match-any voice
  match dscp ef
class-map match-any video
  match dscp af41

policy-map ssid-cac
class class-default
  shape average 25000000
  set dscp dscp table egress_ssid_tb
  queue-buffers ratio 0
  service-policy ssid-child-cac

policy-map ssid-child-cac
class voice
  priority level 1
  police 5000000
  conform-action transmit
  exceed-action drop
  admit cac wmm-tspec
  rate 1000
  wlan-up 6 7
class video
  priority level 2
  police 10000000
  conform-action transmit
  exceed-action drop
  admit cac wmm-tspec
  rate 3000
  wlan-up 4 5
```

音声およびビデオ用の入力 SSID ポリシーの設定

次に、音声およびビデオ用の入力 SSID ポリシー を作成して設定する例を示します。

```
table-map up_to_dscp
  map from 0 to 0
  map from 1 to 8
  map from 2 to 8
  map from 3 to 0
  map from 4 to 34
  map from 5 to 34
  map from 6 to 46
  map from 7 to 48
  default copy

policy-map ingress_ssid
class class-default
```



```
set dscp wlan user-priority table up_to_dscp
```

音声およびビデオ用の出力ポート ポリシーの設定

次に、音声およびビデオ用の出力ポート ポリシー を作成して設定する例を示します。

```
policy-map port_child_policy
  class non-client-nrt-class
    bandwidth remaining ratio 10

  class voice
    priority level 1
    police rate 3000000

  class video
    priority level 2
    police rate 4000000
```

WLAN の音声とビデオに関する入出力 SSID ポリシーの適用

次に、WLAN の音声とビデオに関する入出力 SSID ポリシーを適用する例を示します。

```
wlan voice_video 1 voice_video
  service-policy input ingress_ssid
  service-policy output ssid-cac
```

音声およびビデオ パラメータに関する追加情報

関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
マルチキャストの設定	<i>Multicast Configuration Guide, Cisco IOS XE Release 3SE (Cisco WLC 5700 Series)</i>
VideoStream 設定	<i>VideoStream Configuration Guide, 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を入手するために、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>

音声およびビデオパラメータ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。