



Cisco IP Phone 8800 シリーズ ワイヤレス LAN 展開ガイド



Cisco IP Phone 8800 シリーズは、有線ネットワーク接続を介することなく、従来の接続状態を維持できます。ワイヤレス LAN 機能と Bluetooth 3.0 機能を併用することにより、モビリティとコードレス通信を実現できます。

このガイドでは、ネットワーク管理者がワイヤレス LAN 環境内でこの電話機を展開するのに役立つ情報と手引きを提供します。

マニュアルの変更履歴

日付	説明
14/08/13	10.2(1) リリース

目次

Cisco IP Phone 8800 シリーズの概要	6
要件	6
サイト調査 (Site Survey)	6
RF の確認	7
呼制御	8
プロトコル	8
アクセス ポイント	8
アンテナ	10
モデル	11
ワールド モード (802.11d)	11
無線特性	13
言語サポート	15
Bluetooth	16
Bluetooth プロファイル (Bluetooth Profiles)	16
共存 (802.11b/g/n + Bluetooth)	16
セキュリティ	17
Extensible Authentication Protocol - Flexible Authentication via Secure Tunneling (EAP-FAST)	18
Protected Extensible Authentication Protocol (PEAP)	19
高速セキュア ローミング (FSR)	20
EAP とユーザ データベースの互換性	21
電源管理	21
Delivery Traffic Indicator Message (DTIM)	22
Quality of Service (QoS)	22
Cisco Unified Communications Manager での QoS の設定	23
ネットワークの QoS ポリシーの設定	23
Cisco スイッチ ポートの設定	23
Cisco IOS アクセス ポイントの設定	24
Wired IP Phone のスイッチ ポートの設定	24
音声パケット キャプチャの例	25
コール アドミッション制御	25
Pre-Call アドミッション制御	26
ローミング アドミッション制御	26
Traffic Classification (TCLAS)	26

ローミング.....	27
帯域間のローミング.....	28
マルチキャスト.....	28
ワイヤレス LAN の設計.....	28
チャンネル使用の計画.....	28
5 GHz (802.11a/n/ac).....	29
アクセスポイント上での動的周波数選択 (DFS) の使用方法.....	29
2.4 GHz (802.11b/g/n).....	31
信号強度とカバレッジ.....	32
データレートの設定.....	34
コールキャパシティ.....	36
ダイナミック伝送パワーコントロール (DTPC).....	36
条件の厳しい環境.....	36
マルチパス.....	38
サイト調査ツールによる確認.....	39
Cisco Unified Communications Manager の設定.....	39
電話ボタン テンプレート.....	40
セキュリティ プロファイル (Security Profiles).....	40
G.722 と iSAC のアドバタイズメント.....	41
共通設定.....	41
オーディオビットレート.....	41
VPN の設定 (VPN Configuration).....	42
製品固有の設定オプション.....	43
Cisco Unified Wireless LAN Controller およびアクセスポイントの設定.....	54
WLAN 設定 (WLAN Settings).....	55
コントローラの設定.....	60
802.11 ネットワークの設定.....	62
ビーム形成 (ClientLink).....	64
Auto RF (RRM).....	65
クライアントローミング.....	67
コールアドミッション制御.....	67
EDCA パラメータ.....	71
DFS (802.11h).....	71
高スループット (802.11n/ac).....	71
フレームの集約.....	72
CleanAir.....	75
AP グループ.....	76
RF プロファイル.....	77
FlexConnect グループ.....	79
マルチキャストダイレクト.....	80

QoS プロファイル.....	81
QoS Basic Service Set (QBSS).....	84
CCKM タイムスタンプの許容値.....	85
Auto-Immune.....	86
WLAN コントローラの高度な EAP 設定.....	86
TKIP カウンターメジャー ホールドオフ時間.....	87
VLAN および Cisco Autonomous Access Point.....	88
Cisco IP Phone 8800 シリーズの設定.....	88
ワイヤレス LAN の設定.....	88
Bluetooth 設定.....	94
携帯電話共有.....	96
ファームウェアのアップグレード.....	99
トラブルシューティング.....	100
デバイス情報.....	100
ネットワークのセットアップ.....	101
ストリームの統計.....	102
デバイス ログ.....	103
WLAN 信号インジケータ.....	104
現在のアクセス ポイント.....	104
ステータス メッセージ.....	105
WLAN 統計情報.....	105
コール統計.....	106
ファクトリ設定の復元.....	106
電話機画面のスクリーンショットのキャプチャ.....	106
ヘルスケア環境.....	107
アクセサリ.....	107
その他の資料.....	108

Cisco IP Phone 8800 シリーズの概要

Cisco IP Phone 8800 シリーズは、社内のコラボレーションを支援するプラットフォームです。Cisco Unified Communication アプリケーションの機能を合わせて、無線および有線の Cisco Unified Communication デバイスの強固な基盤の上に構築します。CCX を利用したシスコ製品の 802.11 の実装では、音声やビデオなどの時間が重要なアプリケーションをキャンパス全体の無線 LAN (WLAN) 環境で効率的に使用することが可能になりました。これらの拡張により、エンド ユーザがアクセス ポイント間をローミングするときのセキュリティは維持しながら、高速ローミング機能とほぼシームレスなマルチメディアトラフィックのフローが提供されます。

WLAN はライセンス不要のスペクトルを使用しているため、同じライセンス不要のスペクトルを使用する他のデバイスからの干渉が発生する可能性があることを理解する必要があります。また、Bluetooth ヘッドセットや電子レンジ、コードレス電話など、2.4 GHz スペクトルのデバイスは急増しており、2.4 GHz スペクトルは他のスペクトルよりも多くの輻輳が発生する可能性があります。5 GHz スペクトルは動作するデバイスがはるかに少数であり、使用可能な 802.11a/n/ac データレートを活用するためには、Cisco IP Phone 8800 シリーズの運用において推奨されるスペクトルです。シスコでは Cisco IP Phone 8800 シリーズで最適化を実装していますが、ライセンス不要のスペクトルを使用する場合は中断のない通信が保証されず、マルチメディアカンパセーション中に最大で数秒間の音声ギャップが発生する可能性があります。導入ガイドラインに従うことで、このような音声のギャップが発生する可能性は低減されますが、完全になくなることはありません。ライセンス不要のスペクトルを使用していること、および WLAN デバイスへのメッセージ配信を保証できないことから、Cisco IP Phone 8800 シリーズは医療機器としての使用を想定しておらず、臨床的な判断には使用できません。

要件

Cisco IP Phone 8800 シリーズは、音声通信を提供する IEEE 802.11a/b/g/n/ac デバイスです。

ワイヤレス LAN の検証を行って、Cisco IP Phone 8800 シリーズの展開に必要な要件が満たされているか確認する必要があります。

サイト調査 (Site Survey)

Cisco IP Phone 8800 シリーズを実稼働環境に展開する前に、先進的なワイヤレス LAN を専門とするシスコ認定パートナーの手でサイト調査を実施する必要があります。サイト調査時に、RF スペクトルを分析して、目的の帯域 (5 GHz または 2.4 GHz) 内で使用可能なチャンネルを決定できます。一般に、5 GHz 帯域では干渉が少なく、オーバーラップしないチャンネルが多く存在します。そのため動作帯域は 5 GHz が推奨されています。特に Cisco IP Phone 8800 シリーズを基幹業務で使用する場合は 5 GHz の使用が強く推奨されます。サイト調査には、その場所の対象カバレージ プランを示すヒートマップも含まれます。さらにサイト調査では、その場所で使用するアクセス ポイント プラットフォーム タイプ、アンテナ タイプ、アクセス ポイント設定 (チャンネルと送信電力) も決定されます。条件の厳しくない環境 (オフィス、医療機関、教育、サービス業など) に対しては内蔵アンテナを持つアクセス ポイントを選択し、条件の厳しい環境 (製造、倉庫、小売業など) に対しては外部アンテナを必要とするアクセス ポイント プラットフォームを選択することを推奨します。

詳細については、「[音声用のワイヤレス LAN の設計](#)」を参照してください。

その他の情報については、Steps to Success Web サイトを参照してください。

<http://www.cisco.com/go/stepstosuccess>

RF の確認

VoWLAN を展開できるか確認するために、環境を評価して、次の項目についてシスコのガイドラインが満たされることを確認します。

信号(Signal)

セル エッジは、-67 dBm の信号レベルで隣接アクセス ポイントとの 20 ~ 30 % のオーバーラップが存在するように設計されている必要があります。

これにより、Cisco IP Phone 8800 シリーズに対して常に十分な強さの信号が提供され、パケット損失のトリガーに対して信号ベースのトリガーが利用される状況でシームレスにローミングするのに十分な 時間にわたって信号を保持できます。

また、Cisco IP Phone 8800 シリーズからのアップストリーム信号が、送信データ レートに関するアクセス ポイントの受信感度に適合している必要があります。一般的に、アクセス ポイントの受信信号は、-67 dBm 以上になるようにしてください。

セル サイズは、Cisco IP Phone 8800 シリーズが信号を 5 秒以上保持できるように設計することを推奨します。

チャネル使用率(Channel Utilization)

チャネル使用率レベルが 40% 未満に維持される必要があります。

Cisco IP Phone 8800 シリーズは、0 ~ 255 の尺度値をパーセンテージに変換するため、105 は Cisco IP Phone 8800 シリーズの現在のアクセス ポイントメニューでは約 40% に相当します。

ノイズ

ノイズレベルは -92 dBm を超過してはなりません。それにより、-67 dBm の信号が維持される場合に 25 dB の信号対雑音比 (SNR) が実現されます。

また、Cisco IP Phone 8800 シリーズからのアップストリーム信号が、送信データ レートに関するアクセス ポイントの信号対雑音比に適合している必要があります。

パケット損失/遅延

音声ガイドラインごとに、パケット損失が 1 % を超過してはなりません。超過すると、音声品質が大幅に低下する可能性があります。

ジッタを最小限(100 ms 未満)に抑える必要があります。

再試行(Retries)

802.11 再送信は 20 % 未満である必要があります。

マルチパス

マルチパスは、null を生成し、信号レベルを低下させる可能性があるため、最小限に維持される必要があります。

展開が可能であることを確認するために、多様なツールとアプリケーションを使用してこれらの項目を評価できます。

- Unified Wireless LAN 管理用の Cisco Prime Network Control System (NCS)
http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/wireless/prime-network-control-system-series-appliances/data_sheet_c78-650051.html
- Unified Wireless LAN 管理用の Cisco Wireless Control System (WCS)
http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/wireless/wireless-control-system/product_data_sheet0900aecd802570d0.html

- シスコ自律分散型ワイヤレス LAN 管理用の Cisco Wireless LAN Solution Engine (WLSE)
http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/cloud-systems-management/ciscoworks-wireless-lan-solution-engine-software-2-13/product_data_sheet0900aecd80410b92.html
- Cisco Spectrum Expert
http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/wireless/spectrum-expert/product_data_sheet0900aecd807033c3.html
- Cisco Unified Operations Manager
http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/cloud-systems-management/prime-unified-operations-manager/data_sheet_c78-636705.html

呼制御

Cisco IP Phone 8800 シリーズ は次のアプリケーションにより、コール制御用のセッション開始プロトコル (SIP) を使用します。

- Cisco Unified Communications Manager (CUCM)
最小 = 8.5(1)
推奨 = 8.6(2)、9.1(2)、10.0 以降

Cisco Unified Communications Manager でのデバイス サポート

Cisco IP Phone 8800 シリーズ デバイス サポートを有効にするには、Cisco Unified Communications Manager でデバイス パッケージをインストールするか、サービス リリース アップデートを行う必要があります。

Cisco Unified Communications Manager 用のデバイス パッケージは、次の場所から入手できます。

<http://software.cisco.com/download/navigator.html?mdfid=278875240>

プロトコル

次の音声およびワイヤレス LAN のプロトコルがサポートされています。

- Wi-Fi MultiMedia (WMM)
- Traffic Specification (TSPEC)
- Traffic Classification (TCLAS)
- Session Initiation Protocol (SIP)
- Real Time Protocol (RTP)
- G.711、G.722、iSAC、iLBC、G.729
- Cisco Discovery Protocol (CDP)

アクセス ポイント

Cisco IP Phone 8800 シリーズは、次の Cisco Wireless LAN ソリューションでサポートされます。

- Cisco Unified Wireless LAN Controller
最低 = 7.0.250.0
推奨 = 7.4.121.0、7.6.120.0

- Cisco IOS アクセス ポイント(Autonomous)

最低 = 12.4(21a)JY

推奨 = 12.4 (25d) JA2、15.2(4)JA1

サポートされる Cisco Unified および Autonomous のアクセス ポイントを以下に示します。



注: Cisco IP Phone 8800 シリーズは、内蔵の 802.11a/b/g/n 無線機が使用される場合に Cisco AP3600 でサポートされますが、Cisco AP3600 用の 802.11ac モジュール(AIR-RM3000AC)が取り付けられている場合はサポートされません。

次の表に、シスコの各アクセス ポイントでサポートされるモードを示します。

Cisco AP シリーズ	802.11a	802.11b	802.11g	802.11n	802.11ac	Unified	Autonomous
600	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No
700	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No
1040	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
1130 AG	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes
1140	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
1240 AG	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes

1250	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
1260	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
1600	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
2600	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
3500	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
3600	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes (AIR- RM3000AC モジ ュールを使用)	Yes	Yes
3700	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
890	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes

注: VoWLAN と屋外の MESH テクノロジー (1500 シリーズ) の間の連携は現在サポートされていません。

サードパーティ製アクセスポイントに対して相互運用性テストを実施していないため、サードパーティ製アクセスポイントのサポートは限定されています。

ただし、ユーザは Wi-Fi 対応アクセスポイントに接続する場合の基本機能が必要です。

主な機能の一部を以下に示します。

- 5 GHz (802.11a/n/ac)
- Wi-Fi Protected Access v2 (WPA2+AES)
- Wi-Fi Multimedia (WMM)
- Traffic Specification (TSPEC)
- Traffic Classification (TCLAS)
- Diffserv コードポイント (DSCP)
- サービスクラス (CoS / 802.1p)
- QoS Basic Service Set (QBSS)

Cisco IP Phone 8800 シリーズでは、Cisco Client Extensions (CCX) 対応アクセスポイントを利用できます。

主な機能の一部を以下に示します。

- Cisco Centralized Key Management (CCKM)
- ダイナミック伝送パワーコントロール (DTPC)

http://www.cisco.com/web/partners/pr46/pr147/partners_pgm_concept_home.html

http://www.cisco.com/web/partners/pr46/pr147/program_additional_information_new_release_features.html

アンテナ

一部の Cisco Access Point では、外部アンテナが必要であるか、使用可能です。

サポートされるアンテナのリストとそれらの外部アンテナの設置方法については、次の URL を参照してください。

http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/wireless/aironet-antennas-accessories/product_data_sheet_09186a008008883b.html

Distributed Antenna Systems (DAS) や Leaky Coaxial Systems などのサードパーティ製アンテナに対して相互運用性テストを実施していないため、サードパーティ製アンテナはサポートされません。

Distributed Antenna Systems 上での Cisco Wireless LAN の詳細については、次の URL を参照してください。

http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/wireless/aironet-1130-ag-series/positioning_statement_c07-565470.html

注: Cisco 1040、1130、1140、1602i、2602i、3502i、3602i および 3702i シリーズ アクセス ポイントは、全方向性アンテナを搭載しており、パッチ用には設計されていないため、天井に取り付ける必要があります。

モデル

次の Cisco IP Phone 8800 シリーズ モデルを使用できます。

下記は、各モデルでサポートされるモード、周波数範囲とチャンネルの概要です。

部品番号	ピークアンテナゲイン	周波数範囲	使用可能なチャンネル	チャンネルセット
CP-8861-K9=	2.4 GHz = 3.2 dBi	2.412～2.472 GHz	13	1～13
	5 GHz = 2.4 dBi	5.180～5.240 GHz	4	36、40、44、48
		5.260～5.320 GHz	4	52、56、60、64
		5.500～5.700 GHz	11	100～140
		5.745～5.825 GHz	5	149、153、157、161、165

Cisco IP Phone 8861 を Wi-Fi モードで使用している場合は、電源キューブ (CP-PWR-CUBE-4=) が必要です。

注: チャンネル 120、124、128 はアメリカ、ヨーロッパ、日本ではサポートされていませんが、他の地域ではサポートされている場合があります。

802.11j (チャンネル 34、38、42、46) はサポートされていません。

日本用のチャンネル 14 はサポートされていません。

ワールド モード (802.11d)

ワールド モードでは、さまざまな領域でクライアントを使用できます。ローカル環境のアクセス ポイントによってアドバタイズされるチャンネルと送信電力の使用に対してクライアントを適合させることができます。

Cisco IP Phone 8800 シリーズではアクセス ポイントを 802.11d 対応にする必要があります。これにより、使用するチャンネルと送信電力を決定できます。

アクセス ポイントが設置されている国に応じて、ワールド モード (802.11d) を有効にします。

一部の 5 GHz チャンネルはレーダーのテクノロジーでも使用されているため、それらのレーダー周波数 (DFS チャンネル) を使用する場合、802.11 クライアントとアクセス ポイントは、802.11h に準拠している必要があります。802.11h では、802.11d を有効にする必要があります。

Cisco IP Phone 8800 シリーズは、まず DFS チャンネルをパッシブ スキャンしてから、それらのチャンネルのアクティブ スキャンを実行します。

2.4 GHz (802.11b/g/n) の使用時に 802.11d が有効になっていない場合、Cisco IP Phone 8800 シリーズはチャンネル 1 ~ 11 および低減された送信電力の使用を試みることができます。

注: Cisco Unified Wireless LAN Controller の場合、ワールド モードは自動的に有効になります。

Cisco Autonomous Access Point の場合は、次のコマンドを使用してワールド モードを手動で有効にする必要があります。

```
Interface dot11radio X
world-mode dot11d country US both
```

サポートされる国

Cisco IP Phone 8800 シリーズのサポート対象となる国とその 802.11d コードは次のとおりです。

アイスランド (IS)	スイス (CH)	ベトナム (VN)
アイルランド (IE)	スウェーデン (SE)	ベルギー (BE)
アメリカ合衆国 (US)	スペイン (ES)	ペルー (PE)
アラブ首長国連邦 (AE)	スロバキア (SK)	ポーランド (PL)
アルゼンチン (AR)	スロベニア (SI)	ポルトガル (PT)
イギリス (GB)	セルビア (RS)	マカオ (MO)
イスラエル (IL)	タイ (TH)	マケドニア (MK)
イタリア (IT)	チェコ共和国 (CZ)	マルタ (MT)
インド (IN)	チリ (CL)	メキシコ (MX)
ウクライナ (UA)	デンマーク (DK)	モナコ (MC)
ウルグアイ (UY)	トルコ (TR)	モンテネグロ (ME)
エクアドル (EC)	ドイツ (DE)	ラトビア (LV)
エジプト (EG)	ドミニカ共和国 (DO)	リトアニア (LT)
エストニア (EE)	ナイジェリア (NG)	リヒテンシュタイン (LI)
オーストラリア (AU)	ニュージーランド (NZ)	ルーマニア (RO)
オーストリア (AT)	ノルウェー (NO)	ルクセンブルク (LU)
オランダ (NL)	ハンガリー (HU)	ロシア連邦 (RU)
カナダ (CA)	バーレーン (BH)	韓国 (KR)
キプロス (CY)	パナマ (PA)	香港 (HK)
ギリシャ (GR)	パラグアイ (PY)	台湾 (TW)
クロアチア (HR)	フィリピン (PH)	南アフリカ (ZA)
コスタリカ (CR)	フィンランド (FI)	日本 (JP)
コロンビア (CO)	フランス (FR)	
サウジアラビア (SA)	ブラジル (BR)	
シンガポール (SG)	ブルガリア (BG)	
ジブラルタル (GI)	プエルトリコ (PR)	

注: コンプライアンス情報は、次の URL にある Cisco Product Approval Status Web サイトで入手できます。

http://tools.cisco.com/cse/prdapp/jsp/externalsearch.do?action=externalsearch&page=EXTERNAL_SEARCH

無線特性

次の表は、Cisco IP Phone 8800 シリーズのデータレート、範囲、および受信感度をまとめたものです。

5 GHz の仕様

5 GHz - 802.11a	データレート	変調	受信感度
最大 Tx パワー = 14 dBm (地域によって異なる)	6 Mbps	OFDM - BPSK	-94 dBm
	9 Mbps	OFDM - BPSK	-93 dBm
	12 Mbps	OFDM - QPSK	-92 dBm
	18 Mbps	OFDM - QPSK	-89 dBm
	24 Mbps	OFDM - 16 QAM	-86 dBm
	36 Mbps	OFDM - 16 QAM	-83 dBm
	48 Mbps	OFDM - 64 QAM	-78 dBm
	54 Mbps	OFDM - 64 QAM	-76 dBm
5 GHz - 802.11n(HT20)	データレート	変調	受信感度
最大 Tx パワー = 13 dBm (地域によって異なる)	7 Mbps (MCS 0)	OFDM - BPSK	-94 dBm
	14 Mbps (MCS 1)	OFDM - QPSK	-91 dBm
	21 Mbps (MCS 2)	OFDM - QPSK	-89 dBm
	29 Mbps (MCS 3)	OFDM - 16 QAM	-86 dBm
	43 Mbps (MCS 4)	OFDM - 16 QAM	-82 dBm
	58 Mbps (MCS 5)	OFDM - 64 QAM	-77 dBm
	65 Mbps (MCS 6)	OFDM - 64 QAM	-76 dBm
	72 Mbps (MCS 7)	OFDM - 64 QAM	-74 dBm
5 GHz - 802.11n(HT40)	データレート	変調	受信感度
最大 Tx パワー = 13 dBm (地域によって異なる)	15 Mbps (MCS 0)	OFDM - BPSK	-91 dBm
	30 Mbps (MCS 1)	OFDM - QPSK	-88 dBm
	45 Mbps (MCS 2)	OFDM - QPSK	-86 dBm
	60 Mbps (MCS 3)	OFDM - 16 QAM	-83 dBm
	90 Mbps (MCS 4)	OFDM - 16 QAM	-79 dBm
	120 Mbps (MCS 5)	OFDM - 64 QAM	-75 dBm
	135 Mbps (MCS 6)	OFDM - 64 QAM	-73 dBm
	150 Mbps (MCS 7)	OFDM - 64 QAM	-72 dBm
5 GHz - 802.11ac(VHT20)	データレート	変調	受信感度
最大 Tx パワー = 12 dBm (地域によって異なる)	7 Mbps (MCS 0)	OFDM - BPSK	-93 dBm
	14 Mbps (MCS 1)	OFDM - QPSK	-90 dBm
	21 Mbps (MCS 2)	OFDM - QPSK	-87 dBm
	29 Mbps (MCS 3)	OFDM - 16 QAM	-84 dBm
	43 Mbps (MCS 4)	OFDM - 16 QAM	-81 dBm
	58 Mbps (MCS 5)	OFDM - 64 QAM	-76 dBm
	65 Mbps (MCS 6)	OFDM - 64 QAM	-75 dBm
	72 Mbps (MCS 7)	OFDM - 64 QAM	-74 dBm
	87 Mbps (MCS 8)	OFDM - 256 QAM	-70 dBm

5 GHz - 802.11ac (VHT40)	データレート	変調	受信感度
最大 Tx パワー = 12 dBm (地域によって異なる)	15 Mbps (MCS 0)	OFDM - BPSK	-90 dBm
	30 Mbps (MCS 1)	OFDM - QPSK	-87 dBm
	45 Mbps (MCS 2)	OFDM - QPSK	-85 dBm
	60 Mbps (MCS 3)	OFDM - 16 QAM	-82 dBm
	90 Mbps (MCS 4)	OFDM - 16 QAM	-79 dBm
	120 Mbps (MCS 5)	OFDM - 64 QAM	-73 dBm
	135 Mbps (MCS 6)	OFDM - 64 QAM	-72 dBm
	150 Mbps (MCS 7)	OFDM - 64 QAM	-72dBm
	180 Mbps (MCS 8)	OFDM - 256 QAM	-67 dBm
	200 Mbps (MCS 9)	OFDM - 256 QAM	-66 dBm
5 GHz - 802.11ac (VHT80)	データレート	変調	受信感度
最大 Tx パワー = 12 dBm (地域によって異なる)	33 Mbps (MCS 0)	OFDM - BPSK	-87 dBm
	65 Mbps (MCS 1)	OFDM - QPSK	-83 dBm
	98 Mbps (MCS 2)	OFDM - QPSK	-81 dBm
	130 Mbps (MCS 3)	OFDM - 16 QAM	-78 dBm
	195 Mbps (MCS 4)	OFDM - 16 QAM	-75 dBm
	260 Mbps (MCS 5)	OFDM - 64 QAM	-73 dBm
	293 Mbps (MCS 6)	OFDM - 64 QAM	-68 dBm
	325 Mbps (MCS 7)	OFDM - 64 QAM	-68 dBm
	390 Mbps (MCS 8)	OFDM - 256 QAM	-64 dBm
	433 Mbps (MCS 9)	OFDM - 256 QAM	-62 dBm

2.4 GHz の仕様

2.4 GHz - 802.11b	データレート	変調	受信感度
最大 Tx パワー = 17 dBm (地域によって異なる)	1 Mbps	DSSS - BPSK	-98 dBm
	2 Mbps	DSSS - QPSK	-96 dBm
	5.5 Mbps	DSSS - CCK	-93 dBm
	11 Mbps	DSSS - CCK	-91 dBm
2.4 GHz - 802.11g	データレート	変調	受信感度
最大 Tx パワー = 14 dBm (地域によって異なる)	6 Mbps	OFDM - BPSK	-95 dBm
	9 Mbps	OFDM - BPSK	-94 dBm
	12 Mbps	OFDM - QPSK	-93 dBm
	18 Mbps	OFDM - QPSK	-90 dBm
	24 Mbps	OFDM - 16 QAM	-87 dBm
	36 Mbps	OFDM - 16 QAM	-84 dBm
	48 Mbps	OFDM - 64 QAM	-79 dBm
	54 Mbps	OFDM - 64 QAM	-77 dBm

2.4 GHz - 802.11n (HT20)	データレート	変調	受信感度
最大 Tx パワー = 13 dBm (地域によって異なる)	7 Mbps (MCS 0)	OFDM - BPSK	-95 dBm
	14 Mbps (MCS 1)	OFDM - QPSK	-92 dBm
	21 Mbps (MCS 2)	OFDM - QPSK	-90 dBm
	29 Mbps (MCS 3)	OFDM - 16 QAM	-87 dBm
	43 Mbps (MCS 4)	OFDM - 16 QAM	-83 dBm
	58 Mbps (MCS 5)	OFDM - 64 QAM	-78 dBm
	65 Mbps (MCS 6)	OFDM - 64 QAM	-77 dBm
	72 Mbps (MCS 7)	OFDM - 64 QAM	-75 dBm

注: 受信感度は、特定のデータレートでパケットをデコードするのに最低限必要な信号強度です。

上記の値は、純粋な無線仕様であって、一体型アンテナのゲインは考慮されていません。

802.11n/ac 接続を実現するには、Cisco IP Phone 8800 シリーズをアクセスポイントから約 30 m (100 フィート) 以内に配置することをお勧めします。

信号要件の詳細については、「[音声用のワイヤレス LAN の設計](#)」を参照してください。

言語サポート

Cisco IP Phone 8800 シリーズは、次の言語をサポートしています。

Dutch	スペイン語	ブルガリア語
Korean	スロバキア語 (Slovak)	ヘブライ語
Norwegian	スロベニア語	ポーランド語
Turkish	セルビア語	ポルトガル語
アラビア語	タイ語	ラトビア語
イタリア語	チェコ語	リトアニア語
エストニア語	デンマーク語	ルーマニア語
カタロニア語	ドイツ語	ロシア語
ギリシャ語	ハンガリー語	英語
クロアチア語	フィンランド語	中国語
スウェーデン語	フランス語	日本語

各言語のサポートを有効にするには、対応するロケールパッケージをインストールする必要があります。この電話機のデフォルト言語は英語です。

ロケールパッケージは、次の URL にある [Localization] ページからダウンロードします。

<http://software.cisco.com/download/navigator.html?mdfid=278875240>

Bluetooth

Cisco IP Phone 8800 シリーズは、ワイヤレス ヘッドセット コミュニケーションを可能にする Bluetooth 3.0 テクノロジーをサポートしています。

Bluetooth では、約 9 m (30 フィート) の範囲内であれば低帯域幅のワイヤレス接続が可能ですが、Cisco IP Phone 8800 シリーズから常に約 3 m (10 フィート) 以内で Bluetooth デバイスを使用することを推奨します。

ヘッドセットは 10 台までペアにできますが、優先されるのは以前接続されたヘッドセットです。

Bluetooth デバイスは電話機から直接見通せる場所にある必要はありませんが、壁や扉などの障害物がある場合は、通信の質に悪影響を生じることがあります。

Bluetooth は、802.11b/g/n や他の多くのデバイス (電子レンジ、コードレス電話機など) と同様に 2.4 GHz の周波数を使用します。そのため、Bluetooth の品質は、こうした免許申請の必要のない周波数の使用による干渉の影響を受ける可能性があります。

Bluetooth プロファイル (Bluetooth Profiles)

Cisco IP Phone 8800 シリーズは、次の Bluetooth プロファイルをサポートしています。

ハンズフリー プロファイル (HFP)

Bluetooth ハンズフリー プロファイル (HFP) サポートでは、Bluetooth ヘッドセットでサポートされていれば、次の機能も利用できます。

- 呼出音 (Ring)
- コールへの応答
- コールの終了
- 録音の音量調節
- 最後の番号をリダイヤル
- コール待機 (Call Waiting)
- 転送/拒否
- 三方向コール (保留して許可、リリースして許可)
- スピードダイヤル

電話帳アクセス プロファイル (PBAP)

電話帳のアクセス プロファイル (PBAP) のサポートは、デバイス間の電話帳オブジェクトの交換を可能にします。

詳細については、Bluetooth ヘッドセットの製造業者が提供するマニュアルを参照してください。

共存 (802.11b/g/n + Bluetooth)

802.11b/g/n と Bluetooth が同時に使用される共存を利用する場合、両方とも 2.4 GHz の周波数範囲を利用するので、いくつかの制限と展開要件を考慮する必要があります。

容量 (Capacity)

共存 (802.11b/g/n + Bluetooth) を使用する場合、802.11g/n と Bluetooth の送信を保護する CTS の利用により、コールキャパシティが減少します。

マルチキャストオーディオ

共存を使用する場合、Push To Talk (PTT)、Multicast Music on Hold (MMOH)、および他のアプリケーションからのマルチキャストオーディオはサポートされません。

音声品質

現在のデータレート設定に応じて、共存の使用時に Bluetooth 転送を保護するために CTS を送信できます。一部の環境では、6 Mbps を有効にしなければならない場合があります。

注: 802.11b/g/n と Bluetooth は両方とも 2.4 GHz を利用するうえ、上記の制限もあるため、Bluetooth を使用する場合には 802.11a/n/ac の使用を強く推奨します。

セキュリティ

ワイヤレス LAN を展開する場合、セキュリティが不可欠です。

Cisco IP Phone 8800 シリーズは、次のワイヤレスセキュリティ機能をサポートしています。

WLAN 認証

- WPA2 (802.1x 認証 + AES または TKIP 暗号化)
- WPA (802.1x 認証 + TKIP または AES 暗号化)
- WPA2-PSK (事前共有キー + AES 暗号化)
- WPA-PSK (事前共有キー + TKIP 暗号化)
- EAP-FAST (Extensible Authentication Protocol - Flexible Authentication via Secure Tunneling)
- PEAP-MSCHAPv2 (Protected Extensible Authentication Protocol - Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol バージョン 2)
- 802.11r / 高速移行 (FT)
- Cisco Centralized Key Management (CCKM)
- なし

WLAN 暗号化

- 高度暗号化規格 (AES)
- Temporal Key Integrity Protocol/Message Integrity Check (TKIP/MIC)
- WEP (Wired Equivalent Protocol) 40/64 および 104/128 ビット

注: 802.1x 認証を使用した動的 WEP および共有キー認証はサポートされません。

X.509 デジタル証明書による EAP-TLS 認証は、現在サポートされていません。

PEAP + サーバ検証は、現在サポートされていません。

Cisco IP Phone 8800 シリーズは、次の追加のセキュリティ機能もサポートしています。

- イメージ認証
- デバイス認証
- ファイル認証
- シグナリング認証
- Secure Cisco Unified SRST
- メディア暗号化 (SRTP)
- シグナリング暗号化 (TLS)
- Certificate Authority Proxy Function (CAPF)
- セキュア プロファイル
- 暗号化された設定ファイル
- 設定アクセス (設定メニューへのユーザ アクセスを制限可能)

Extensible Authentication Protocol - Flexible Authentication via Secure Tunneling (EAP-FAST)

Extensible Authentication Protocol - Flexible Authentication via Secure Tunneling (EAP-FAST) は、アクセスポイントと Cisco Access Control Server (ACS) や Cisco Identity Services Engine (ISE) などのリモート認証ダイヤルイン ユーザ サービス (RADIUS) サーバとの間でやり取りされる Transport Level Security (TLS) トンネル内の EAP トランザクションを暗号化します。

TLS トンネルでは、クライアント (Cisco IP Phone 8800 シリーズ) と RADIUS サーバの間の認証に Protected Access Credential (PAC) が使用されます。サーバは Authority ID (AID) をクライアントに送信します。それを受けてクライアントは適切な PAC を選択します。クライアントは PAC-Opaque を RADIUS サーバに返します。サーバは、自分のマスターキーで PAC を復号します。これで両方のエンドポイントが同じ PAC キーを所有することになり、TLS トンネルが構築されます。EAP-FAST では、自動 PAC プロビジョニングがサポートされていますが、RADIUS サーバ上で有効にする必要があります。

EAP-FAST を有効にするには、RADIUS サーバに証明書をインストールする必要があります。

現在、Cisco IP Phone 8800 シリーズでは PAC の自動プロビジョニングだけがサポートされています。そのため、次のように RADIUS サーバ上で **[匿名インバンド PAC プロビジョニングを許可する (Allow anonymous in-band PAC provisioning)]** を有効にしてください。

[匿名インバンド PAC プロビジョニングを許可する (Allow anonymous in-band PAC provisioning)] が有効な場合、EAP-GTC と EAP-MSCHAPv2 の両方を有効にする必要があります。

EAP-FAST では、認証サーバ上にユーザアカウントを作成する必要があります。

Allow EAP-FAST

EAP-FAST Inner Methods

Allow EAP-MS-CHAPv2

Allow Password Change Retries:

Allow EAP-GTC

Allow Password Change Retries:

Allow TLS-Renegotiation

Use PACs Don't Use PACs

Tunnel PAC Time To Live:

Proactive PAC update will occur after % of PAC Time To Live has expired

Allow Anonymous In-Band PAC Provisioning

Allow Authenticated In-Band PAC Provisioning

Server Returns Access Accept After Authenticated Provisioning

Allow Machine Authentication

Machine PAC Time To Live:

Enable Stateless Session Resume

Authorization PAC Time To Live:

実稼働ワイヤレス LAN 環境内で匿名 PAC プロビジョニングが許可されていない場合は、Cisco IP Phone 8800 シリーズの初期 PAC プロビジョニング用として、ステー징 RADIUS サーバをセットアップすることができます。

そのためにはステー징 RADIUS サーバをスレーブ EAP-FAST サーバとしてセットアップすることが必要であり、それにより、ユーザとグループのデータベースや EAP-FAST マスター キーとポリシー情報などの各コンポーネントが、実稼働マスター EAP-FAST サーバから複製されます。

EAP-FAST のマスター キーおよびポリシーがステー징 スレーブ EAP-FAST RADIUS サーバに送信されるように、実稼働マスター EAP-FAST RADIUS サーバがセットアップされていることを確認します。これにより、Cisco IP Phone 8800 シリーズでは、**[匿名インバンド PAC プロビジョニングを許可する (Allow anonymous in-band PAC provisioning)]** が無効となっている実稼働環境内でも、プロビジョニングされた PAC を使用できるようになります。

PAC を更新するときは、認証済みのインバンド PAC プロビジョニングが使用されます。そのため、**[認証済みインバンド PAC プロビジョニングを許可する (Allow authenticated in-band PAC provisioning)]** が有効になっていることを確認します。

アクティブまたは廃止済みのマスター キーで作成された既存の PAC を使って新しい PAC を発行できる猶予期間中に、Cisco IP Phone 8800 シリーズを必ずネットワークに接続してください。

ステー징 ワイヤレス LAN がステー징 RADIUS サーバだけをポイントするようにすること、およびステー징 アクセス ポイント無線を未使用時に無効にすることを推奨します。

Protected Extensible Authentication Protocol (PEAP)

Protected Extensible Authentication Protocol (PEAP) は、サーバ側の公開キー証明書を使用してクライアントを認証するために、クライアントと認証サーバの間に暗号化された SSL/TLS トンネルを構築します。

構築後の認証情報の交換は暗号化されるため、ユーザ クレデンシャルは盗聴から保護されます。

PEAP-MSCHAPv2 は、サポートされる内部認証プロトコルです。PEAP-GTC は、現在サポートされていません。PEAP では、認証サーバ上にユーザ アカウントを作成する必要があります。



The image shows a configuration interface for PEAP. It includes a dropdown menu with 'Allow PEAP' selected. Below it, under 'PEAP Inner Methods', there are several options: 'Allow EAP-TLS' (unchecked), 'Allow EAP-MS-CHAPv2' (checked), 'Allow Password Change' (checked) with a 'Retries' field set to '1', 'Allow EAP-GTC' (checked), and another 'Allow Password Change' (checked) with a 'Retries' field set to '1'.

Cisco Secure Access Control System (ACS) と Cisco Identity Services Engine (ISE) の詳細については、次のリンクを参照してください。

<http://www.cisco.com/c/en/us/products/security/secure-access-control-system/datasheet-listing.html>

<http://www.cisco.com/c/en/us/products/security/identity-services-engine/datasheet-listing.html>

高速セキュア ローミング (FSR)

802.11r/高速移行 (FT) は、頻繁にローミングが発生するすべての種類の環境で推奨される展開モデルです。

Cisco Centralized Key Management (CCKM) もまたサポートされていますが、802.1x 認証が必要です。

802.11r(FT) と CCKM は、高速セキュア ローミングを可能にし、ネットワーク非接続時間を抑制して、通話中のオーディオギャップを最小限に抑えます。

802.11r(FT) を使用しない 802.1x または PSK と、CCKM を使用しない 802.1x では、完全な再認証が必要になるため、ローミング中に遅延が発生する可能性があります。WPA と WPA2 では、一時的なキーが追加されるため、ローミング時間が長くなる可能性があります。

802.11r(FT) と CCKM はキー管理を一元化して、キー交換の回数を減らします。

802.11r(FT) または CCKM を使用すると、ローミング時間を 400 ~ 500 ミリ秒から 100 ミリ秒未満に短縮できます。この場合、アクセス ポイント間の移行時間をユーザが体感することはありません。

802.11r(FT) ローミングには次の 2 種類があります。

- **Over the Air**
クライアントは、FT 認証アルゴリズムによる 802.11 認証を使用して、ターゲット アクセス ポイントと直接通信します。
- **Over the Distribution**
クライアントは、現在のアクセス ポイント経由でターゲット アクセス ポイントと通信します。クライアントとターゲット アクセス ポイントの間の通信は、WLAN コントローラを介してクライアントと現在のアクセス ポイントの間の FT アクションフレームで伝送されます。

Cisco IP Phone 8800 シリーズは、802.11r(FT)と WPA2-PSK または WPA2 の組み合わせ、および CCKM と WPA2 または WPA の組み合わせをサポートしています。

FSR タイプ	認証	キー管理(Key Management)	暗号化(Encryption)
802.11r(FT)	PSK	WPA2	AES、TKIP
802.11r(FT)	EAP-FAST	WPA2	AES、TKIP
802.11r(FT)	PEAP-MSCHAPv2	WPA2	AES、TKIP
CCKM	EAP-FAST	WPA2、WPA	AES、TKIP
CCKM	PEAP-MSCHAPv2	WPA2、WPA	AES、TKIP

EAP とユーザ データベースの互換性

次の表に、Cisco IP Phone 8861 でサポートされる EAP とデータベースの設定を示します。

データベースタイプ	EAP-FAST (フェーズゼロ)	PEAP-MSCHAPv2
Cisco ACS	Yes	Yes
Windows SAM	Yes	Yes
Windows AD	Yes	Yes
LDAP	No	No
ODBC (ACS for Windows のみ)	Yes	Yes
LEAP Proxy RADIUS サーバ	Yes	Yes
すべてのトークン サーバ	No	No

電源管理

バッテリーが内蔵されていないため、Cisco IP Phone 8861 のワイヤレス LAN モードを有効にするには、電源 (CP-PWR-CUBE-4=) が必要です。

イーサネットが Cisco IP Phone 8861 に接続されたときにワイヤレス LAN が一時的に無効になりますが、ワイヤレス LAN が以前に有効化されていた場合はイーサネットが切断された時点で自動的に有効に復帰します。

Cisco IP Phone 8861 は、アイドル中または待機中には主にアクティブ モード (Wi-Fi 節電なし) を使用します。

電力節約なし (PS-NULL) フレームはオフチャネル スキャンで使用されます。

Delivery Traffic Indicator Message (DTIM)

DTIM 周期を **2**、ビーコン周期を **100 ミリ秒** に設定することを推奨します。

Cisco IP Phone 8861 はアクティブ モードを使用するため、ブロードキャスト、マルチキャスト パケットおよびユニキャスト パケットを確認するための周期的な起動スケジュールには DTIM 周期が使用されません。

アクセス ポイントに省電力対応のクライアントが関連付けられている場合、ブロードキャストトラフィックとマルチキャストトラフィックは、DTIM 周期になるまでキューイングされます。したがって、これらのパケットをクライアントにどれだけ早く届けられるかは DTIM によって決定されます。マルチキャストアプリケーションを使用する場合は、より短い DTIM 周期を使用できます。

ワイヤレス LAN で複数のマルチキャスト ストリームが頻繁に発生する場合は、DTIM 周期を「**1**」に設定することを推奨します。

Quality of Service (QoS)

Quality of Service により、キューイングで音声トラフィックに高いプライオリティを与えることができます。

音声トラフィックおよびコール制御トラフィック用に適切なキューイングを有効にするには、次のガイドラインに従ってください。

- アクセス ポイント上で **WMM** が有効になっていることを確認します。
- アクセス ポイント上で音声トラフィックとコール制御トラフィックにプライオリティを与える QoS ポリシーを作成します。

トラフィックのタイプ	DSCP	802.1p	WMM UP	ポート範囲
音声	EF (46)	5	6	UDP 16384 ~ 32767
呼制御	CS3 (24)	3	4	TCP 5060 - 5061

- 音声パケットおよびコール制御パケットが適切な QoS マーキングを持ち、他のプロトコルがそれと同じ QoS マーキングを使用していないことを確認します。
- Cisco Unified Wireless WLAN Controller テクノロジーを使用する場合は WLAN 用の [プラチナ (Platinum)] QoS プロファイルを選択し、[802.1p タグ (802.1p tag)] を **5** に設定します。
- Cisco IOS スイッチ上で Differentiated Services Code Point (DSCP) の保護を有効にします。

Cisco IP Phone 8800 シリーズと Cisco Unified Communications Manager で使用される TCP ポートと UDP ポートの詳細については、次の URL にある『Cisco Unified Communications Manager TCP and UDP Port Usage』を参照してください。

http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/voice_ip_comm/cucm/port/10_0_1/CUCM_BK_T537717B_00_tcp-port-usage-guide-100.html

Cisco Unified Communications Manager での QoS の設定

SIP DSCP 値は、Cisco Unified Communications Manager のエンタープライズ パラメータで設定されます。Cisco Unified Communications Manager では、デバイスに対して SIP パケットの DSCP マーキングを設定する際、[エンタープライズ パラメータ設定 (Enterprise Parameters Configuration)] ページに示されているようなデフォルト値の CS3 が使用されます。

Parameter Name	Parameter Value
Cluster ID *	StandAloneCluster
Synchronization Between Auto Device Profile and Phone Configuration *	True
Max Number of Device Level Trace *	12
DSCP for Phone-based Services *	default DSCP (000000)
DSCP for Phone Configuration *	CS3(precedence 3) DSCP (011000)
DSCP for Cisco CallManager to Device Interface *	CS3(precedence 3) DSCP (011000)
Connection Monitor Duration *	120
Auto Registration Phone Protocol *	SCCP
BLF For Call Lists *	Disabled
Advertise G.722 Codec *	Enabled
Phone Personalization *	Disabled
Services Provisioning *	Internal
Feature Control Policy	< None >

ネットワークの QoS ポリシーの設定

次のネットワーク デバイスに対して QoS ポリシーと設定をセットアップします。

Cisco スイッチ ポートの設定

Cisco Unified Wireless LAN Controller、シスコ製アクセスポイントのスイッチポート、および任意のアップリンクスイッチポートを設定します。

信頼 COS に対して Cisco Unified Wireless LAN Controller を設定します。

Cisco Unified Wireless LAN Controller のスイッチ設定の例を次に示します。

```
mls qos
!
interface X
 mls qos trust cos
```

シスコのアクセスポイントのスイッチポートとアップリンクポートを信頼 DSCP に対して設定します。

アクセスポイントのスイッチ設定の例を次に示します。

```
mls qos
!
interface X
 mls qos trust dscp
```

(注) Cisco Unified Wireless LAN Controller を使用する場合は、DSCP の信頼状態を実装するか、もしくは、QoS マーキングが正しく設定されるように、ワイヤレス パケットが通過するすべてのインターフェイス上で、Cisco Unified Wireless LAN Controller によって使用される UDP データ ポート (CAPWAP = 5246 および 5247) を信頼状態にします。

Cisco IOS アクセス ポイントの設定

Cisco IOS アクセス ポイント (AP) 上で次の QoS ポリシーを使用して、CoS (UP) マッピングに対する DSCP を有効にします。これにより、正しくマーキングされている限り、パケットがアクセス ポイント レベルで受信されたときに音声キューに入れられます。

```
class-map match-all Voice
  match ip dscp ef
class-map match-all CallControl
  match ip dscp cs3
!
policy-map Voice
  class Voice
    set cos 6
  class CallControl
    set cos 4
!
interface dot11radioX
  service-policy input Voice
  service-policy output Voice
```

Wired IP Phone のスイッチ ポートの設定

有線の Cisco IP Phone のスイッチ ポートを Cisco phone 信頼状態にします。
スイッチ設定の例を次に示します。

```
mls qos
!
Interface X
  mls qos trust device cisco-phone
  mls qos trust dscp
```

音声パケット キャプチャの例

次のパケットキャプチャは、ワイヤレスで Cisco IP Phone 8800 シリーズ 宛に送信された音声パケットが DSCP = EF および UP = 6 とマーキングされていることを示しています。

The screenshot shows a packet capture in Wireshark. The top status bar indicates: Packet Number=1, Flags=0x00000000, Status=0x00000000, Packet Length=238, Timestamp=14:13:12.968750000 09/25/2008, Data Rate=108.54.0 Mbps, Chan=52 5260 MHz.

The selected packet is a 802.11 MAC Header. The details pane shows:

- Version: 0
- Type: %10 Data
- Subtype: %1000 QoS Data
- Frame Control Flags: %00001010
 - 0... Non-strict order
 - .0... Non-Protected Frame
 - ..0... No More Data
 - ...0... Power Management - active mode
 -1... This is a Re-Transmission
 -0... Last or Unfragmented Frame
 -1... Exit from the Distribution System
 -0... Not to the Distribution System
- Duration: 44 Microseconds
- Destination: 00:13:EO:A0:C5:87 7925G
- BSSID: 00:1B:53:FF:4F:EF AP
- Source: 00:16:9C:38:6C:40
- Seq Number: 203
- Frag Number: 0
- QoS Control Field: %00000000000000110
 - AP PS Buffer State: 0
 - A-MSDU: Not Present
 - ..00... Ack: Normal Acknowledge
 - EOSP: Not End of Triggered Service Period
 - Reserved
 - 110 UP: 6 - Voice

The IP Header - Internet Protocol Datagram details pane shows:

- Version: 4
- Header Length: 5 (20 bytes)
- Differentiated Services: %10111000
 - 1011 10.. Expedited Forwarding
 - 00 Not-ECT
- Total Length: 200
- Identifier: 49262
- Fragmentation Flags: %0000
- Fragment Offset: 0 (0 bytes)
- Time To Live: 63
- Protocol: 17 UDP
- Header Checksum: 0x569E
- Source IP Address: 150.1.1.11
- Dest. IP Address: 192.1.12.83

Below the IP header, the UDP and RTP headers are visible, along with the G.711 Payload (PCMA/PCMU) and FCS fields.

コール アドミッション制御

アクセス ポイントでコール アドミッション制御を有効にすることができます。

- 音声用のコール アドミッション制御/ Wi-Fi MultiMedia Traffic Specification (TSPEC) を有効にします。
- 音声トラフィック用に割り当てられる最大 RF 帯域幅を設定します (デフォルト = 75 %)。
- ローミング音声クライアント用に予約する帯域幅を設定します (デフォルト = 6 %)。

Cisco IP Phone 8800 シリーズは、TSPEC に使用する PHY レートとして 12 Mbps を指定します。

Cisco Autonomous Access Point 上では、負荷ベースの CAC または複数ストリームはサポートされません。したがって、Cisco Autonomous Access Point 上で CAC を有効にすることは推奨されません。

Cisco Autonomous Access Point 上で CAC を有効にすると、SRTP コールと割り込みコールに失敗します。

Pre-Call アドミッション制御

コールアドミッション制御 (TSPEC) がアクセスポイント上で有効な場合、Cisco IP Phone 8800 シリーズは、Add Traffic Stream (ADDTS) をアクセスポイントに送信して、コールを発信または受信するための帯域幅を要求します。

AP が ADDTS 成功メッセージを送信すると、Cisco IP Phone 8800 シリーズはコールを確立します。

アクセスポイントがコールを拒否し、Cisco IP Phone 8800 シリーズのローミング先となるアクセスポイントが他に存在しなければ、電話機に「ネットワークがビジーです (Network Busy)」と表示されます。

インバウンドコールに関してアドミッションが拒否されても、コールの確立に必要な帯域幅が不足していることをリモートエンドに通知する Cisco IP Phone 8800 シリーズからのメッセージングはありません。そのため、リモートユーザがそのコールを停止するまで、コールが要求され続ける可能性があります。



ローミング アドミッション制御

通話中、Cisco IP Phone 8800 シリーズは、現在のアクセスポイントおよび利用可能なすべてのアクセスポイントの Received Signal Strength Indicator (RSSI) と Packet Error Rate (PER) の値を測定して、ローミングに関する決定を行います。

コールが確立されていた元のアクセスポイントでコールアドミッション制御 (TSPEC) が有効になっていた場合、Cisco IP Phone 8800 シリーズはローミング時に ADDTS 要求を新しいアクセスポイントに送信します。これは、再アソシエーション要求フレームに埋め込まれます。

Traffic Classification (TCLAS)

Traffic Classification (TCLAS) は、アクセスポイントで音声パケットを確実に正しく分類するのに役立ちます。

正しく分類されなければ、音声パケットは、全般的に TSPEC と QoS の目的にそぐわないものとなるベストエフォートとして処理されます。

TCP および UDP ポート情報を使用して、User Priority (UP) 値が設定されます。

これまでの分類方法は、ネットワーク全体で DSCP 値が保護されることを前提にしています。この方法では、DSCP 値が特定のキュー (BE、BK、VI、VO) にマッピングされます。

しかし、DSCP 値の保護はセキュリティリスクと見なされることがあるため、常に DSCP 値が保護されるとは限りません。

すべてのデータパケットで同じ UDP ポート (CAPWAP = 5246) が使用され、アクセスポイントではパケットを入れるキューを決定するために外部 QoS マーキングが使用されるため、ポートベースの QoS ポリシーの使用は不適切です。

TCLAS の場合、DSCP の保護は必要条件ではありません。

TCLAS を有効にするために、コール アドミッション制御 (TSPEC) をアクセス ポイント上で有効にする必要があります。

TCLAS は、ADDTS パケット内でネゴシエートされます。このパケットを使用して、コールを発信または受信するための帯域幅を要求します。

ローミング

Cisco IP Phone 8800 シリーズでは、周波数帯域モードがデフォルトで「自動」に設定されるため、5 GHz または 2.4 GHz に接続して帯域間ローミング サポートを有効にすることができます。

802.11r/高速移行 (FT) は、頻繁にローミングが発生するすべての種類の環境で推奨される展開モデルです。

802.1x 認証は、CCKM を利用するために必要になります。

802.11r(FT) または CCKM を使用しない 802.1x では、完全な再認証が必要になるため、ローミング中に遅延が発生する可能性があります。WPA と WPA2 では、一時的なキーが追加されるため、ローミング時間が長くなる可能性があります。

802.11r(FT) または CCKM を使用すると、ローミング時間を 400 ~ 500 ミリ秒から 100 ミリ秒未満に短縮できます。この場合、アクセス ポイント間の移行時間をユーザが体感することはありません。

Cisco IP Phone 8800 シリーズは、802.11r(FT) と WPA2 (AES または TKIP) または WPA2-PSK (AES または TKIP) の組み合わせ、および CCKM と WPA2 (AES または TKIP) または WPA (TKIP または AES) の組み合わせをサポートしています。

認証	ローミング時間
WPA/WPA2 Personal	150 ミリ秒
WPA/WPA2 Enterprise	300 ミリ秒
802.11r(FT)	100 ミリ秒未満
CCKM	100 ミリ秒未満

Cisco IP Phone 8800 シリーズは、スキャン イベントとローミング イベントを管理します。

大半のローミングは、現在の RSSI に基づく必須 RSSI 差分を満たしたことによってローミングがトリガーされている必要があります。これにより、シームレスなローミング (音声の中断なし) が実現します。

シームレスなローミングを実現するために、Cisco IP Phone 8800 シリーズ はアクセス ポイントに少なくとも 3 秒間アソシエートされる必要があります。そうでない場合、パケット損失 (最大 tx 回の再送信数またはビーコン受信の失敗数) の発生に基づいてローミングが発生する可能性があります。

現在の信号が強い RSSI のしきい値を満たしている場合、RSSI に基づくローミングは発生しない場合があります。

注: Cisco IP Phone 8800 シリーズでは、スキャンおよびローミングが電話機自体によって独立して管理されるため、Cisco Unified Wireless LAN Controller のクライアントローミング セクションの RF パラメータを使用しません。

帯域間のローミング

Cisco IP Phone 8861 では、周波数帯域モードがデフォルトで「自動」に設定されるため、帯域間ローミングが有効になり、最も強い信号を優先します。通常、電力レベルが同じであると判断して一般的により強い信号のある 2.4 GHz、5 GHz、2.4 GHz が優先されます。

電源オン時に Cisco IP Phone 8861 が自動モードであれば、すべての 2.4 GHz チャンネルと 5 GHz チャンネルをスキャンした後、設定済みネットワーク用のアクセスポイント(使用可能な場合)へのアソシエートを試みます。

5 GHz のみまたは 2.4 GHz のみモードに設定されている場合、これらのチャンネルだけがスキャンされます。

目的の帯域を確実に有効化して帯域間のローミングを実現するためにも、スペクトル分析を実施することが推奨されます。

マルチキャスト

ワイヤレス LAN でマルチキャストを有効にする場合は、パフォーマンスおよびキャパシティに配慮する必要があります。

省電力モードのクライアントが関連付けられている場合、すべてのマルチキャストパケットは、DTIM 期間になるまでキューイングされます。

Cisco IP Phone 8861 は原則としてアクティブモードを利用しますが、省電力モードのクライアントが関連付けられている場合は、DTIM 期間になるまですべてのマルチキャストパケットがキューイングされることになります。

マルチキャストでは、そのパケットがクライアントによって受信される保障はありません。

マルチキャストトラフィックは、アクセスポイント上で使用可能な最高の必須/基本データレートで送信されます。そのため、唯一の必須/基本レートとして最低の有効なレートだけを確実に設定することが必要になります。

クライアントは、マルチキャストストリームを受信するために、IGMP 加入要求を送信します。セッションを終了する場合、クライアントは、IGMP 脱退要求を送信します。

Cisco IP Phone 8800 シリーズは、IGMP クエリー機能をサポートしています。この機能を使用すると、ワイヤレス LAN 上のマルチキャストトラフィックの量を必要に応じて減らすことができます。

すべてのスイッチ上で IGMP スヌーピングも有効になっていることを確認します。

Cisco Unified Wireless LAN Controller では、マルチキャストダイレクトを有効にすることが推奨されます。

(注) 802.11b/g/n と Bluetooth を併用する場合、マルチキャスト音声はサポートされません。

ワイヤレス LAN の設計

Cisco IP Phone 8800 シリーズ用に十分なカバレージ、コールキャパシティ、およびシームレスなローミングを実現するためには、次のネットワーク設計ガイドラインに従う必要があります。

チャンネル使用の計画

次のガイドラインを使用して、各ワイヤレス環境でのチャンネル使用を計画します。

5 GHz (802.11a/n/ac)

5 GHz は、Cisco IP Phone 8800 シリーズの運用に使用するよう推奨されている周波数帯域です。

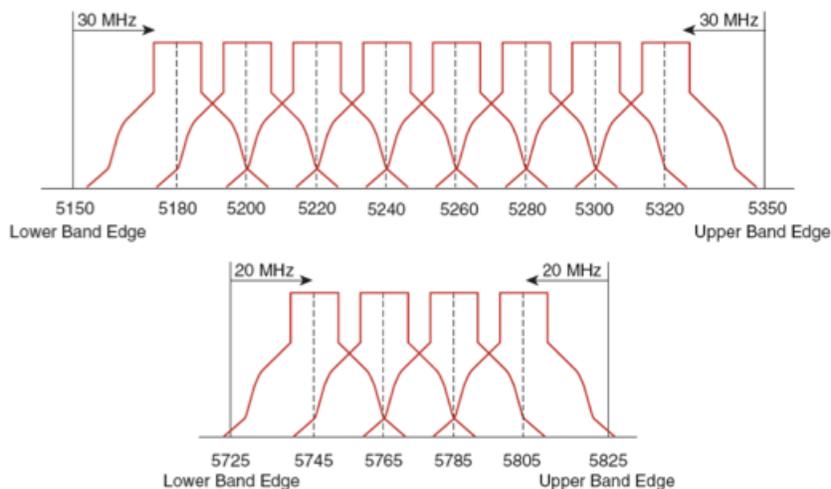
Cisco IP Phone 8800 シリーズは、802.11h の動的周波数選択 (DFS) と Transmit Power Control (TPC) をサポートしています。これらは、5.260 ~ 5.720 GHz で動作するチャンネルを使用する場合に必要です。使用可能な 24 チャンネルのうち 15 チャンネルがこれに該当します。

DFS では、レーダー信号が検出されると、トランスミッタは、他のチャンネルにスイッチするように動的に指示されます。アクセスポイントでレーダーが検出されると、アクセスポイントが他の使用可能なチャンネルのパッシブ スキャンを実行する間、そのアクセスポイント上の無線は、少なくとも 60 秒間、保留状態になります。

TPC では、クライアントとアクセスポイントが情報を交換できます。それにより、クライアントは、送信電力を動的に調整できます。クライアントは、アクセスポイントとのアソシエーションを所定のデータレートで維持するために、必要最低限のエネルギーを使用します。結果として、クライアントは、隣接セルの干渉の原因になりにくくなります。これにより、より密集して展開された、パフォーマンスの高いワイヤレス LAN を実現できます。

5 GHz チャンネルは、それぞれの隣接チャンネルとオーバーラップします。そのため、隣接アクセスポイントに対して少なくとも 1 チャンネル分の間隔が必要です。

802.11a/n/ac 環境に Cisco IP Phone 8800 シリーズを展開する場合は、隣接するチャンネルと 20 % 以上オーバーラップさせる必要があります。これにより、シームレスなローミングが可能になります。重要な領域では、Cisco IP Phone 8800 シリーズがアクセスポイントの受信感度 (現在のデータレートに必要な信号レベル) を満たすと同時に、最低 2 台のアクセスポイントで -67 dBm 以上の信号レベルを使用できるよう、オーバーラップを増やす (30 % 以上にする) ことを推奨します。



Channel ID	36	40	44	48	52	56	60	64	100	104	108	112	116	120	124	128	132	136	140	149	153	157	161
Center Freq. MHz	5180	5200	5220	5240	5260	5280	5300	5320	5500	5520	5540	5560	5580	5600	5620	5640	5660	5680	5700	5745	5765	5785	5805
Band	UNII-1				UNII-2														UNII-3				

アクセスポイント上での動的周波数選択 (DFS) の使用方法

Cisco Autonomous Access Point の場合、動的周波数選択 (DFS) を選択して、自動チャンネル選択を使用します。

DFS が有効にされている場合、少なくとも 1 つの帯域 (帯域 1 ~ 4) を有効にします。

Cisco Unified Access Point の場合、選択アクセス ポイントにチャンネルが静的に割り当てられるエリア内で断続的な干渉が存在しなければ、Auto RF を有効にします。

アクセス ポイントでレーダー イベントが繰り返し検出される場合 (正当なものまたは不適切なもの)、そのレーダー信号が 1 つのチャンネル (ナローバンド) または複数のチャンネル (ワイドバンド) に影響を与えているかどうかを特定し、ワイヤレス LAN におけるそのチャンネルまたは複数のチャンネルの使用を無効にします。

非 DFS チャンネルに AP が存在する場合は、音声の中断を最小限に抑えることができます。

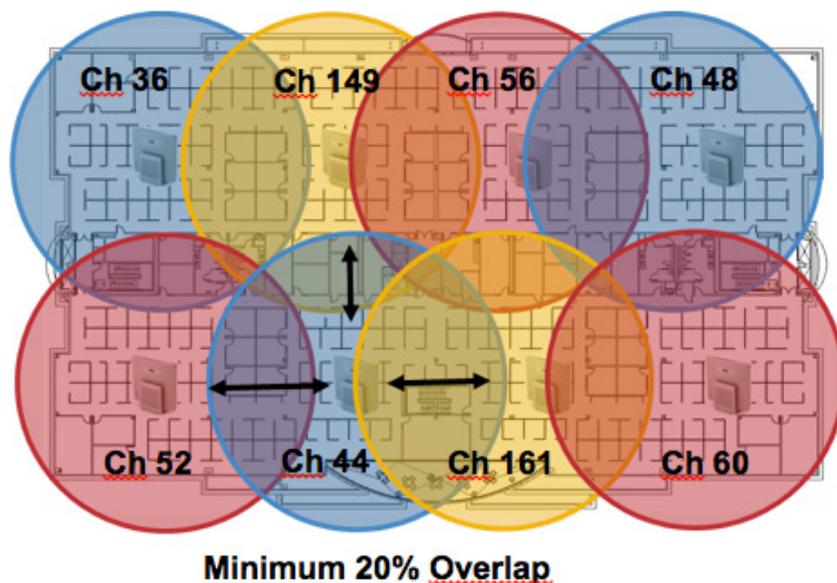
レーダー アクティビティに備えて、非 DFS チャンネル (UNII-1) を使用するアクセス ポイントをエリアごとに少なくとも 1 つ設置します。これにより、新しい使用可能チャンネルのスキャン中にアクセス ポイントの無線がホールドオフ期間になっているときも、チャンネルを使用可能であることが保証されます。

Cisco Autonomous Access Point の場合、アクセス ポイントが UNII-1 チャンネルだけを使用できる帯域 1 のみを有効にします。

Cisco Unified Access Point の場合、任意のアクセス ポイントに UNII-1 チャンネル (チャンネル 36、40、44、48) を手動で選択できます。

UNII-3 チャンネル (5.745 ~ 5.825 GHz) は、可能な場合に任意で使用できます。

次の図では、5 GHz セルが非 DFS チャンネルを使用し、隣接する他のセルは DFS チャンネルを使用することにより、いかなる状況でも最大のコール キャパシティを可能にします。



5 GHz の場合、南・北・中央アメリカでは 21 チャンネル、欧州と日本では 16 チャンネルを使用できます。

UNII-3 が使用可能な場所では、UNII-1、UNII-2、および UNII-3 だけを使って 12 チャンネル セットを利用することが推奨されます。

UNII-2 拡張チャンネル (チャンネル 100 ~ 140) の使用を予定している場合は、アクセス ポイント上で UNII-2 (チャンネル 52 ~ 64) を無効にして、有効になるチャンネルの数が多くなり過ぎないようにすることが推奨されます。

ワイヤレス LAN で多数の 5 GHz チャンネルが有効にされると、新しいアクセス ポイントの検出が遅れる可能性があります。

Default Radio Channel:

Dynamic Frequency Selection (DFS) Channel 48 5240 MHz

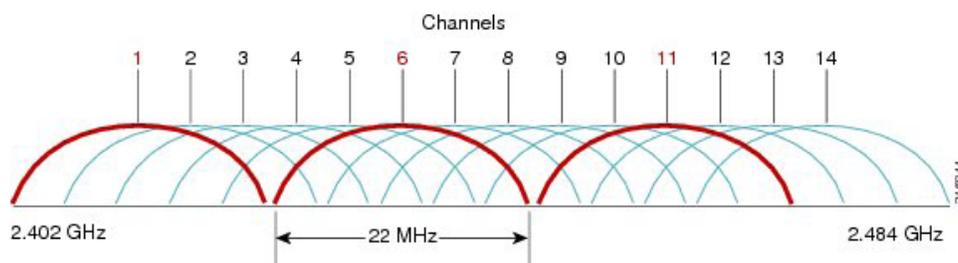
Dynamic Frequency Selection Bands:

Band 1 - 5.150 to 5.250 GHz
Band 2 - 5.250 to 5.350 GHz
Band 3 - 5.470 to 5.725 GHz
Band 4 - 5.725 to 5.825 GHz

2.4 GHz (802.11b/g/n)

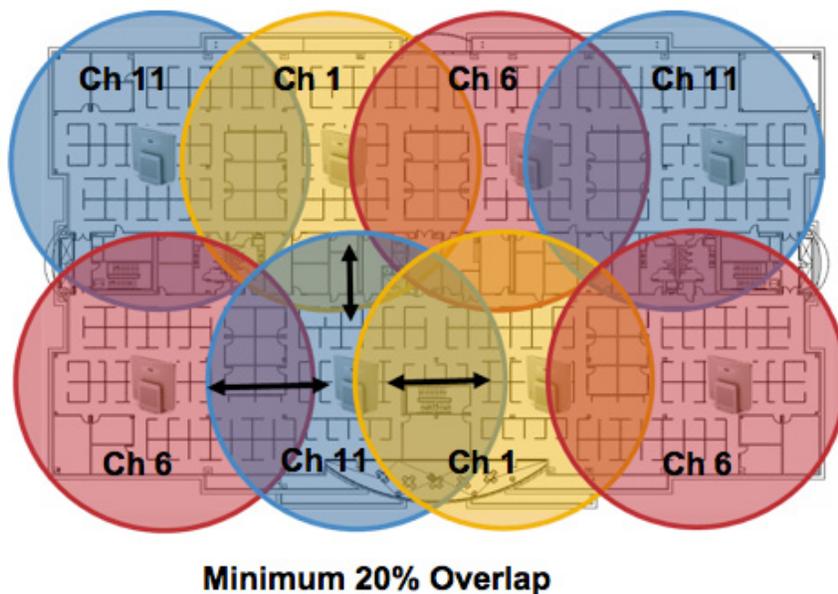
2.4 GHz (802.11b/g/n) 環境では、VoWLAN を展開するときに、オーバーラップのないチャンネルだけを利用する必要があります。オーバーラップのないチャンネルには 22 MHz の間隔があり、少なくとも 5 チャンネル離れています。

2.4 GHz 周波数範囲には、オーバーラップのないチャンネルは 3 つしか存在しません (チャンネル 1、6、11)。



802.11b/g/n 環境に Cisco IP Phone 8800 シリーズを展開する場合、オーバーラップのないチャンネルを使用する必要があります。隣接チャンネルとのオーバーラップが少なくとも 20% 許容される必要があります。これにより、シームレスなローミングが実現します。

1、5、9、13 などのオーバーラップ チャンネル セットの使用は、サポートされていない設定です。



信号強度とカバレッジ

許容可能な音声品質を保証するには、Cisco IP Phone 8800 シリーズで 2.4 GHz または 5 GHz を使用するとき、常に -67 dBm 以上の信号レベルを維持する必要があります。同時に、Cisco IP Phone 8800 シリーズで、送信データレート用の信号レベルに必要なアクセスポイントの受信感度も満たすようにします。

Packet Error Rate (PER) が 1 % を超えていないことを確認してください。

25 dB の最小 Signal to Noise Ratio (SNR) が -67 dBm である信号に対して -92 dBm のノイズレベルが維持される必要があります。

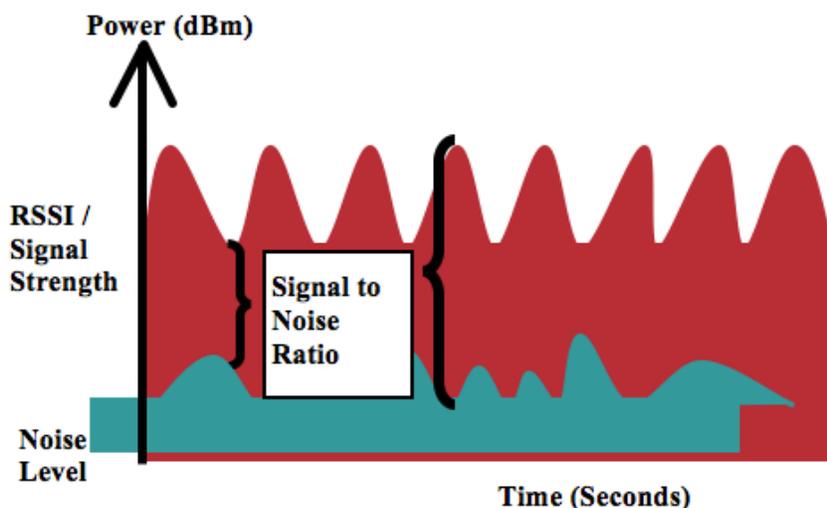
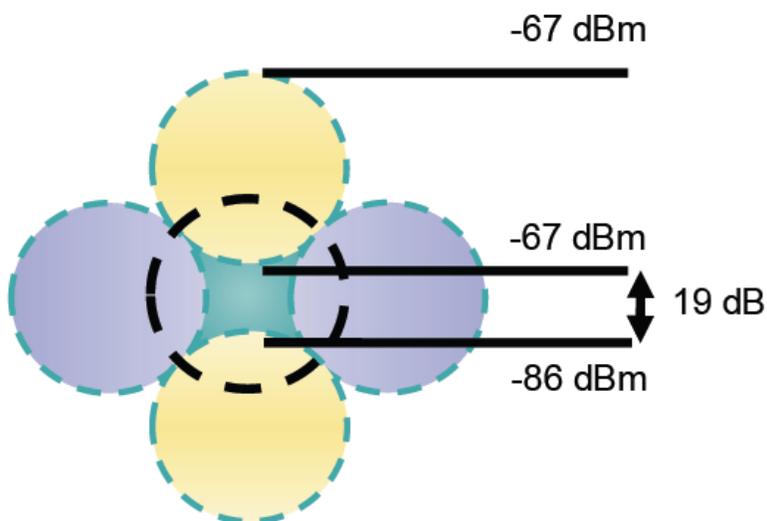
冗長性を持たせるために、オーバーラップのないチャンネル上に SNR が 25 dB の最低でも -67 dBm の信号を持つアクセスポイントを 2 つ以上設置することが推奨されます。

最大のキャパシティとスループットを実現するには、ワイヤレス LAN を 24 Mbps に設計する必要があります。それよりも高いデータレートを利用できる音声専用以外のアプリケーションに関して、そのような高いデータレートを任意で有効にすることもできます。

2.4 GHz の場合は最小データレートを 11 Mbps または 12 Mbps に (802.11b クライアント サポート ポリシーに従う)、5 GHz の場合は最小データレートを 12 Mbps に設定することが推奨されます。これは、必須/基本レートとして設定される唯一のレートにする必要もあります。

一部の環境では、必須/基本レートとして 6 Mbps を有効しなければならない場合があります。

上記の各要件を考慮すると、シングルチャンネル計画は展開すべきではありません。



アクセスポイントの設置を設計するときには、すべての重要エリアに適切なカバレッジ(信号)が必ず提供されるようにしてください。

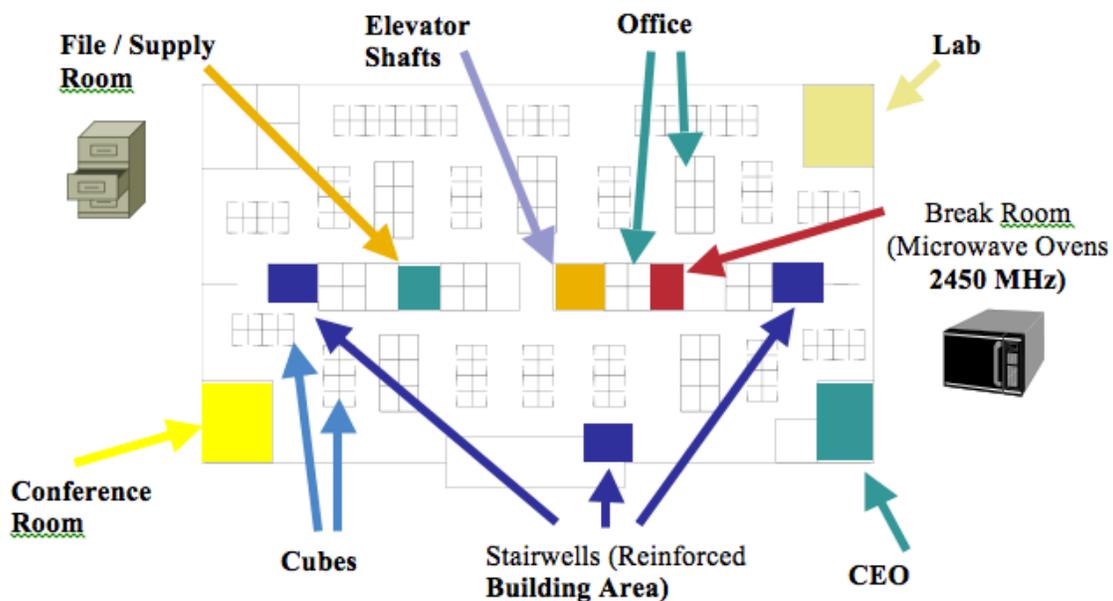
データ専用アプリケーションのための一般的なワイヤレス LAN 展開では、エレベータ、階段、屋外通路など、VoWLAN サービスで必要とされる一部のエリアにカバレッジが提供されません。

ワイヤレス LAN の干渉は、電子レンジ、2.4 GHz コードレス電話機、Bluetooth デバイス、または 2.4 GHz 帯域で動作するその他の電子製品によって発生します。

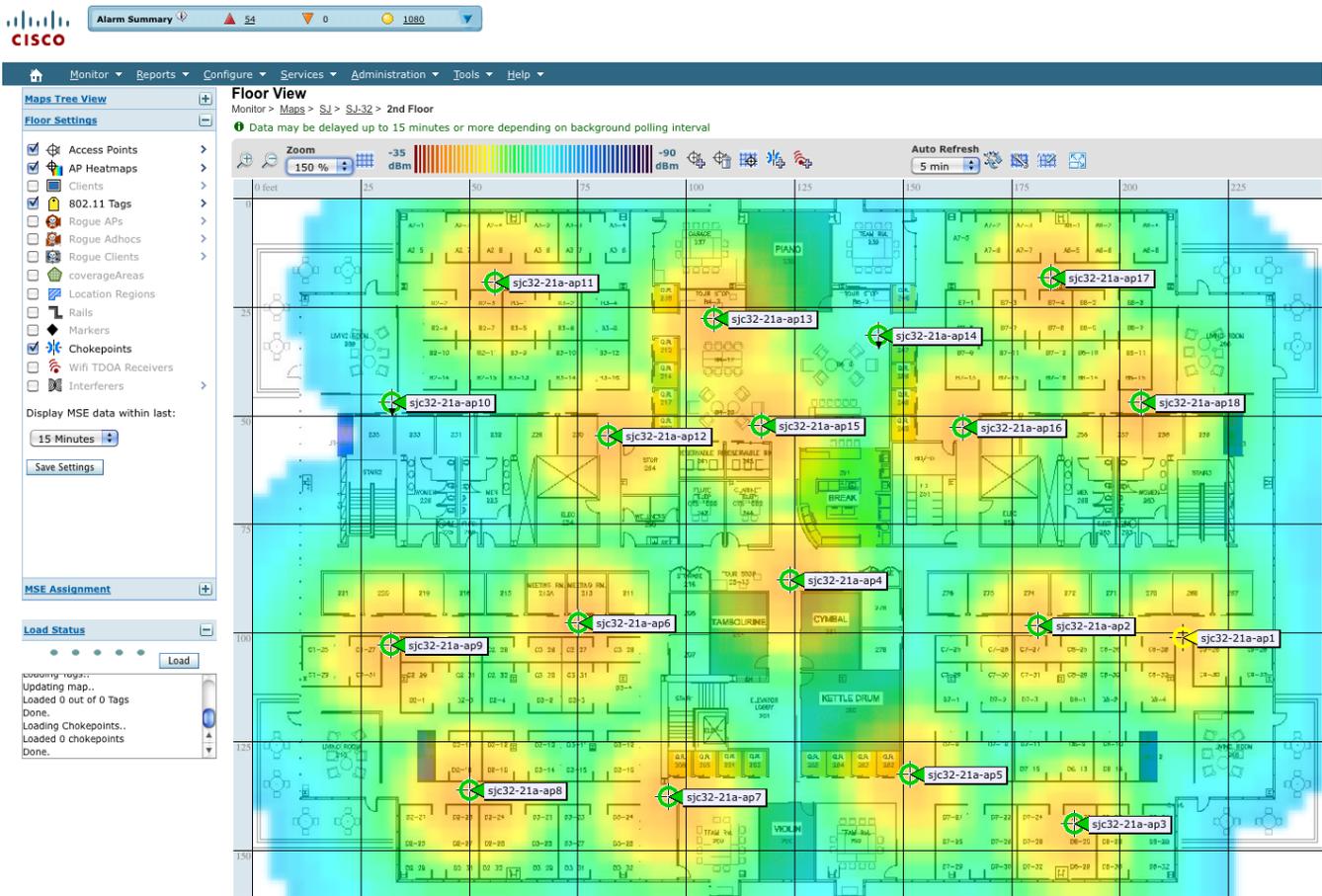
電子レンジは、2450 MHz で動作します。これは、802.11b/g/n のチャンネル 8 と 9 の間にあります。一部の電子レンジは他のものよりもシールドが強化されており、そうしたシールドにより、エネルギーの拡散が減少します。電子レンジのエネルギーは、チャンネル 11 に悪影響を及ぼす可能性があります。さらに一部の電子レンジは、周波数範囲全体(チャンネル 1 ~ 11)に影響する可能性があります。電子レンジの干渉を回避するために、電子レンジの近くに配置されるアクセスポイントでは、チャンネル 1 を選択して使用します。

ほとんどの電子レンジ、Bluetooth、および周波数ホッピング デバイスは、5 GHz 周波数に対して同様の効果を与えることはありません。802.11a/n/ac テクノロジーでは、オーバーラップのないチャンネルがより多く提供され、通常、より低い初期 RF 使用率となります。音声展開の場合、音声には 802.11a/n/ac を使用し、データには 802.11b/g/n を使用することを推奨します。

ただし、免許申請の必要のない 5 GHz 周波数を利用する製品も存在します(たとえば、5.8 GHz コードレス電話機は、UNII-3 チャンネルに悪影響を及ぼす可能性があります)。



Cisco Unified WCS または NCS を使用して、信号強度とカバレッジを確認できます。



データレートの設定

最良の結果を得るにはキャパシティと範囲が重要な要因となるため、5 GHz 展開の場合は 12 Mbps 未満のレートを、2.4 GHz 展開の場合は 12 Mbps 未満のレートを無効にすることをお勧めします。

Cisco IP Phone 8800 シリーズは単一アンテナであるため、802.11n では最大 MCS 7 データレート(最大 150 Mbps)を、802.11ac では最大 MCS 9 データレート(最大 433 Mbps)をサポートします。

これより高い MCS レートを使用できる、同じ帯域周波数を使って MIMO(複数入力/出力)アンテナテクノロジーを利用する他の 802.11n/ac クライアント向けに、より高いレートを有効にしておくことができます。

ワイヤレス ネットワーク内で 802.11b クライアントが許可されない場合は、12 Mbps 未満のデータレートを無効にすることが強く推奨されます。これにより、802.11b クライアントが OFDM フレームを検出できないために 802.11g/n 保護の CTS フレームを送信する必要はなくなります。

802.11b クライアントがワイヤレス ネットワーク内に存在する場合は、802.11b のレートを有効にする必要があり、802.11b のレートだけが必須/基本レートとして設定できます。

推奨されるデータレート設定は次のとおりです。

802.11 モード (802.11 Mode)	必須 データレート	サポート済み データ レート	無効 データレート
802.11a/n/ac	12 Mbps	18 ~ 54 Mbps、 VHT MCS 1 ~ MCS 9	6、9 Mbps VHT MCS 0
802.11a/n	12 Mbps	18 ~ 54 Mbps、 HT MCS 1 ~ MCS 7 (HT MCS 8 ~ MCS 23)	6、9 Mbps HT MCS 0
802.11g/n	12 Mbps	18 ~ 54 Mbps、 HT MCS 1 ~ MCS 7 (HT MCS 8 ~ MCS 23)	1、2、5.5、6、9、11 Mbps、 HT MCS 0
802.11b/g/n	11 Mbps	12 ~ 54 Mbps HT MCS 1 ~ MCS 7 (HT MCS 8 ~ MCS 23)	1、2、5.5、6、9 Mbps、 HT MCS 0
802.11a	12 Mbps	18 ~ 54 Mbps	6、9 Mbps
802.11g	12 Mbps	18 ~ 54 Mbps	1、2、5.5、6、9、11 Mbps
802.11b/g	11 Mbps	12 ~ 54 Mbps	1、2、5.5、6、9 Mbps
802.11b	11 Mbps	なし	1、2、5.5 Mbps

音声専用アプリケーションでは、24 Mbps よりも高いデータレートを有効にも、無効にも選択できますが、キャパシティとスループットの観点において利点はありません。また、これらのレートを有効にすると、データフレームの再試行回数が増える可能性があります。

ビデオなどの他のアプリケーションでは、これらの高いデータレートを有効にすると、恩恵が受けられる場合があります。

高いキャパシティとスループットを維持するには、24 Mbps 以上のデータレートを有効にしてください。

過度の再試行数が問題となる可能性がある環境への導入の場合、データ レートの制限付きセットを使用できます(12、24、54、MCS 1、MCS 4、MCS 7)。この場合、最低の有効なレートは必須/基本レートです。

条件の厳しい環境または最大距離を必要とする配置では、必須/基本レートとして 6 Mbps を有効にすることが推奨されます。

(注) 環境によっては、レガシー クライアント、環境要因、または最大範囲を使用する必要があるため、有効なデータ レートを下げる必要があります。

単一必須/基本レートとして、有効な最も低いデータ レートだけを設定します。マルチキャスト パケットは、有効な最も高い必須/基本データ レートで送信されます。

有効にするレートを下げると、キャパシティとスループットが減少することに注意してください。

コール キャパシティ

目的のコール キャパシティに対応するネットワークを設計します。

シスコのアクセス ポイントは、24 Mbps 以上のデータ レートで 802.11a/n/ac と 802.11g/n の両方に関して最大 27 個の双方向音声ストリームをサポートできます。このキャパシティを実現するには、ワイヤレス LAN バックグラウンドトラフィックと初期無線周波数 (RF) 使用率を最小限にする必要があります。

コール数は、データ レート、チャネルの初期使用率、および環境によって異なります。

最大ストリーム数	オーディオコーデック	オーディオビットレート	802.11 モード	データレート
13	G.722 / G.711	64 Kbps	802.11a/n または 802.11g/n + Bluetooth 無効	6 Mbps
20	G.722 / G.711	64 Kbps	802.11a/n または 802.11g/n + Bluetooth 無効	12 Mbps
27	G.722 / G.711	64 Kbps	802.11a/n/ac または 802.11g/n + Bluetooth 無効	24 Mbps 以上

ダイナミック伝送パワー コントロール (DTPC)

Cisco IP Phone 8800 シリーズ とアクセス ポイントの間で正常にパケットを交換するには、ダイナミック送信電力コントロール (DTPC) を有効にする必要があります。

DTPC により、RF トラフィックが一方向のみに聞こえる場合に一方向オーディオを防止できます。

アクセス ポイントで DTPC がサポートされていない場合、Cisco IP Phone 8800 シリーズ では、現在のチャネルおよびデータレートに応じて使用可能な最大送信電力が使用されます。

DTPC をサポートするアクセス ポイントを使用する場合は、クライアントの電力がローカル アクセス ポイントの電力に一致するように設定します。

Cisco Autonomous Access Point では、クライアントの電力に対してデフォルトの**最大電力設定**を使用しないでください。デフォルトを使用すると、DTPC がクライアントにアドバタイズされません。

アクセス ポイントの無線送信電力が、Cisco IP Phone 8800 シリーズ でサポートできる送信電力を超えないようにしてください。

条件の厳しい環境

Cisco IP Phone 8800 シリーズ を条件の厳しい環境 (製造、倉庫、小売業など) に展開する場合、標準の推奨事項に追加の調整が必要となる場合があります。

条件の厳しい環境にワイヤレス LAN を展開する場合に注意する重要なポイントは次のとおりです。

アクセス ポイントおよびアンテナの選択

条件の厳しい環境では、外部アンテナ (Cisco 1602e、2602e、3502e、3602e および 3702e シリーズ アクセス ポイントなど) を必要とするアクセス ポイント プラットフォームを選択することを推奨します。条件の厳しい環境で適切に機能するアンテナタイプが選択されることを確認することも大切です。

アクセスポイントの配置

Cisco IP Phone 8800 シリーズ とアクセスポイントの間の障害物を最小限にして、アクセスポイントのアンテナができる限り広く見通せるようにすることが重要です。アクセスポイントまたはアンテナ、またはその両方が障害物の背後または金属面やガラス面の近くに配置されていないことを確認します。

内蔵アンテナを備えたアクセスポイント(Cisco 1040、1130、1140、1602i、2602i、3502i、3602i、および 3702i シリーズ アクセスポイントなど)が一部のエリアで使用される場合、アクセスポイントは全方向性アンテナを搭載しており、パッチ用には設計されていないため、天井にこれらを取り付けることを推奨します。

周波数帯域

これまで通り、5 GHz の使用が推奨されます。802.11b レートが有効な場合は特に、2.4 GHz を使用すると、正常に機能しない場合があります。

5 GHz チャンネル セットでは、8 または 12 チャンネル計画のみを使用することを推奨します。可能な場合は、UNII-2 拡張チャンネルを無効にします。

データレート

マルチパスが高いレベルにある場合は、標準の推奨データレートセットが適切に機能しない可能性があります。

そのため、低いデータレート(6 Mbps など)を有効にしてこのような環境での運用を改善させることを推奨します。

音声専用を使用する場合は、24 Mbps を超えるデータレートを無効にして最初の伝送成功率を上げることができます。同じ帯域をデータ、ビデオ、その他のアプリケーションにも使用する場合は、より高いデータレートを有効にすることをお勧めします。

送信電力

条件の厳しい環境ではマルチパスが高くなる可能性があることから、アクセスポイントおよび Cisco IP Phone 8800 シリーズの送信電力も制限する必要があります。これは、条件の厳しい環境に 2.4 GHz を展開しようと計画している場合にさらに重要です。

自動送信電力を使用する場合は、アクセスポイントの送信電力が指定した範囲(最大および最小の電力レベル)を使用するように設定して、アクセスポイントの送信の温度が上がり過ぎたり、脆弱になりすぎないようにします(5 GHz の場合、11 ~ 16 dBm)。

Cisco IP Phone 8800 シリーズは、アクセスポイントの設定で DTPC が有効になっている場合、送信されたフレームでどの送信電力を使用するか決定するために、アクセスポイントの現在の送信電力設定を使用します。

高速ローミング

高速ローミングには 802.11r /高速移行(FT)の使用が推奨されています。また 802.11r(FT)を有効にすると、2つのフレームのみにローミングする場合にハンドシェイクのフレーム数も減少します。ローミング中にフレーム数が減ると、ローミングが成功するチャンスが増えます。

802.1x 認証を使用している場合は、推奨された EAPOL キー設定を使用することが大切です。詳細については、「Cisco Unified Wireless LAN Controller およびアクセスポイントの設定」の「WLAN コントローラの高度な EAP 設定」の項を参照してください。

Quality of Service (QoS)

Cisco Unified Wireless LAN Controller とアクセスポイントが音声およびコール制御フレーム用に WMM UP タグを設定できるように、有線ネットワーク全体で DSCP 値が維持されていることを確認する必要があります。

ビーム形成

Cisco 802.11n アクセスポイントを使用している場合は、ビーム形成(ClientLink)を有効にする必要があります。これは、クライアントの受信に役立ちます。

詳細については、「Cisco Unified Wireless LAN Controller およびアクセスポイントの設定」の「ビーム形成(ClientLink)」の項を参照してください。

マルチパス

RF 信号が送信元から宛先まで複数の経路をたどると、マルチパスが発生します。

信号の一部が宛先に到達する一方、信号の別の部分は障害にぶつかり、その後宛先に到達します。その結果、一部の信号では遅延が発生し、宛先までの経路が長くなるので、信号エネルギーが損失します。

異なる波形を組み合わせると、歪みが発生し、信号の質が下がるために受信機のデコード機能に影響します。

反射面(金属やガラスなど)の存在する環境ではマルチパスが発生する可能性があります。このような反射面には、アクセスポイントを取り付けないでください。

次に、マルチパスの影響を示します。

データ破損

マルチパスが非常に激しいために、送信された情報を受信機が検出できない場合に発生します。

信号の空白

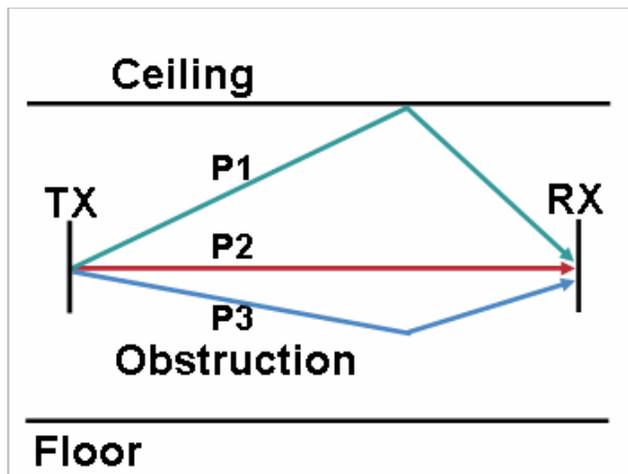
反射した波長が、メイン信号とちょうど位相がずれて到達し、メイン信号を完全に打ち消すような場合に発生します。

信号振幅の増大

反射された波形が、メイン信号と位相が一致して到達し、メイン信号と重なり合って信号強度を増大させる場合に発生します。

信号振幅の減少

反射された電波が、ある程度メイン信号とずれた位相に到達し、そのためメイン信号の信号振幅が減少する場合に発生します。



802.11a/n/ac と 802.11g/n で使われる直交周波数分割多重 (OFDM) を使用することで、高マルチパス環境に見られる問題が軽減される場合があります。

高マルチパス環境で 802.11b を使用する場合、それらのエリアには低いデータレートを使用してください (1 Mbps や 2 Mbps など)。

このような環境には、ダイバーシティアンテナが役立つことがあります。

サイト調査ツールによる確認

次に示す多数のツールとアプリケーションは、カバレッジ、品質、および設定の確認に利用できます。

次に示す多数のツールとアプリケーションは、カバレッジ、品質、および設定の確認に利用できます。

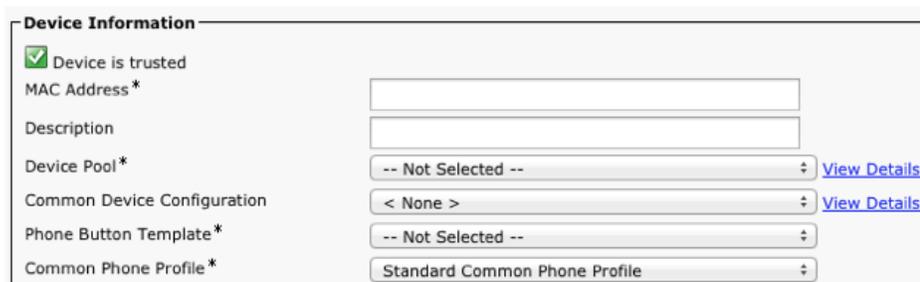
- Unified Wireless LAN 管理用の Cisco Prime Network Control System (NCS)
http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/wireless/prime-network-control-system-series-appliances/data_sheet_c78-650051.html
- Unified Wireless LAN 管理用の Cisco Wireless Control System (WCS)
http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/wireless/wireless-control-system/product_data_sheet_0900aecd802570d0.html
- シスコ自律分散型ワイヤレス LAN 管理用の Cisco Wireless LAN Solution Engine (WLSE)
http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/cloud-systems-management/ciscoworks-wireless-lan-solution-engine-software-2-13/product_data_sheet0900aecd80410b92.html
- Cisco Spectrum Expert
http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/wireless/spectrum-expert/product_data_sheet0900aecd807033c3.html
- Cisco Unified Operations Manager
http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/cloud-systems-management/prime-unified-operations-manager/data_sheet_c78-636705.html

Cisco Unified Communications Manager の設定

Cisco Unified Communications Manager には、さまざまな製品、発呼機能、およびセキュリティ機能が搭載されています。

Cisco IP Phone 8861 を Cisco Unified Communications Manager に追加する際、無線 LAN MAC は Wi-Fi 接続だけに使用されるため、イーサネット MAC アドレスを使ってプロビジョニングする必要があります。

Cisco IP Phone 8861 のイーサネット MAC アドレスは、[アプリケーション (Applications)] > [管理者設定 (Administration settings)] > [ネットワークのセットアップ (Network Setup)] > [イーサネットの設定 (Ethernet configuration)] で確認できます。



The screenshot shows the 'Device Information' configuration page in Cisco Unified Communications Manager. It includes a 'Device is trusted' checkbox which is checked. Below it are several fields and dropdown menus: 'MAC Address*' (empty text box), 'Description' (empty text box), 'Device Pool*' (dropdown menu showing '-- Not Selected --' with a 'View Details' link), 'Common Device Configuration' (dropdown menu showing '< None >' with a 'View Details' link), 'Phone Button Template*' (dropdown menu showing '-- Not Selected --'), and 'Common Phone Profile*' (dropdown menu showing 'Standard Common Phone Profile').

電話ボタン テンプレート

さまざまな機能のオプションを使用して、カスタム電話ボタン テンプレートを作成できます。作成したテンプレートを、デバイスまたはグループレベルで適用できます。

Phone Button Template Information

Button Template Name * Cisco 8861

Button Information

Button	Feature	Label
1	Line **	Line
2	Line	Line
3	Redial Speed Dial	Speed Dial
4	Line	Speed Dial
5	Privacy Service URL Speed Dial BLF	Speed Dial
6	Call Park BLF	
7	Intercom Malicious Call Identification	
8	Meet Me Conference Call Park	
9	Call Pickup Group Call Pickup	
10	Mobility Do Not Disturb	
11	Quality Reporting Tool CallBack	
12	Other Pickup	
13	Hunt Group Logout All Calls	
14	None	
15	None	

セキュリティ プロファイル (Security Profiles)

セキュリティ プロファイルを使用して、認証モードや、シグナリング、メディアおよびコンフィギュレーション ファイルが暗号化される暗号化モードを有効にできます。

セキュリティ プロファイルで Locally Signed Certificate (LSC) を使用するには、Certificate Authority Proxy Function (CAPF) が動作している必要があります。

Cisco IP Phone 8800 シリーズに付属している Manufactured Installed Certificate (MIC) は、セキュリティ プロファイルでも利用可能です。

Protocol Specific Information

Packet Capture Mode * None

Packet Capture Duration 0

BLF Presence Group * Standard Presence group

SIP Dial Rules < None >

MTP Preferred Originating Codec * 711ulaw

Device Security Profile * Universal Device Template - Model-independent S...

Rerouting Calling Search Space < None >

SUBSCRIBE Calling Search Space < None >

SIP Profile * Standard SIP Profile [View Details](#)

Digest User < None >

Media Termination Point Required

Unattended Port

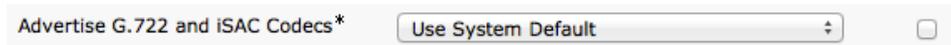
Require DTMF Reception

Early Offer support for voice and video calls (insert MTP if needed)

G.722 と iSAC のアドバタイズメント

Cisco Unified Communications Manager は、G.722 と iSAC をコーデック システム全体でサポートするかどうかを設定する機能をサポートしています。

G.722 コーデックと iSAC コーデックを会社の電話、共通の電話プロファイル、または個別の電話で無効にすることができます。そうするには [G.722 および iSAC コーデックのアドバタイズ (Advertise G.722 and iSAC Codecs)] を [無効 (Disabled)] に設定します。



詳細については、Cisco Unified Communications Manager のマニュアルを参照してください。

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/unified-communications/unified-communications-manager-callmanager/tsd-products-support-series-home.html>

共通設定

ワイヤレス LAN および Bluetooth などの設定では、エンタープライズ電話、共通の電話プロファイル、または個々の電話レベルで設定できます。

Cisco IP Phone 8861 では、ワイヤレス LAN と Bluetooth がデフォルトで有効になっています。

イーサネットが Cisco IP Phone 8861 に接続されたときにワイヤレス LAN が一時的に無効になりますが、ワイヤレス LAN が以前に有効化されていた場合はイーサネットが切断された時点で自動的に有効に復帰します。

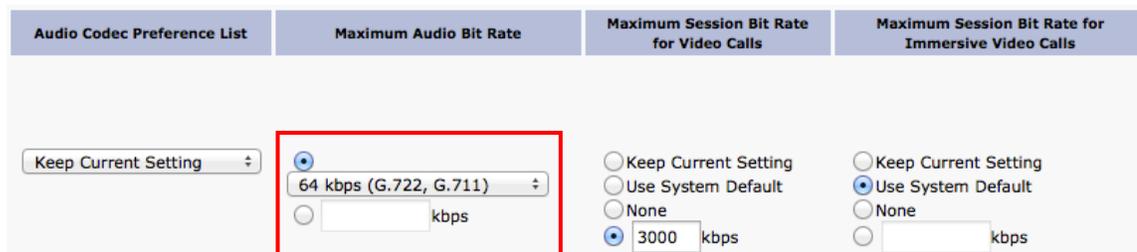
共通設定のオーバーライドは、いずれかの設定レベルで有効にできます。



オーディオ ビット レート

オーディオ ビット レートを設定するには、Cisco Unified Communications Manager でリージョンを作成するか、既存のリージョンを編集できます。

オーディオ コーデックには G.722 または G.711 を選択することをお勧めします。



オーディオ コールで使用するオーディオ ビット レートを設定するには、次の情報を使用します。

オーディオコーデック	オーディオビットレート
G.722 / G.711	64 Kbps
iSAC	32 kbps
iLBC	16 Kbps
G.729	8 Kbps

VPN の設定 (VPN Configuration)

VPN 設定情報は、Cisco Unified Communications Manager によって管理者からプッシュダウンできます。

VPN ゲートウェイは名前と VPN ゲートウェイ URL が定義される場所に作成する必要があります。

VPN Gateway Information

VPN Gateway Name*	<input type="text" value="Coporate_VPN_GW"/>
VPN Gateway Description	<input type="text"/>
VPN Gateway URL*	<input type="text" value="https://vpn.cisco.com"/>

VPN ゲートウェイが使用される情報を含む VPN グループも作成する必要があります。

VPN Group Information

VPN Group Name*	<input type="text" value="Corporate_VPN_Group"/>
VPN Group Description	<input type="text"/>

VPN Gateway Information

All Available VPN Gateways	<input type="text" value="Alpha_VPN_GW"/> <input type="text" value="Cius1_VPN_GW"/>
▼ ^	
Selected VPN Gateways in this VPN Group*	<input type="text" value="Coporate_VPN_GW"/>
▼ ^	

使用されるクライアント認証やその他のパラメータを指定する、VPN プロファイルを設定する必要があります。

VPN Profile Information	
Name *	Corporate_VPN_Profile
Description	
<input checked="" type="checkbox"/> Enable Auto Network Detect	

Tunnel Parameters	
MTU *	1290
Fail to Connect *	30
<input type="checkbox"/> Enable Host ID Check	

Client Authentication	
Client Authentication Method *	Certificate
<input type="checkbox"/> Enable Password Persistence	

VPN グループおよびプロファイルが設定されている場合は、共通の電話プロファイルに適用し、特定のデバイスに適用できます。Cisco IP Phone 8800 シリーズがネットワークに現在接続され、Cisco Unified Communications Manager に接続できない場合は、VPN プロファイルが設定されていれば VPN セッションが自動的に試行されます。

VPN Information	
VPN Group	Corporate_VPN_Group
VPN Profile	Corporate_VPN_Profile

製品固有の設定オプション

Cisco Unified Communications Manager Administration では、Cisco IP Phone 8800 シリーズ用に次の設定オプションが利用可能です。

これらのオプションの説明については、設定ページの上部の [?] をクリックしてください。

Cisco Unified Communications Manager では、一括管理ツールを使用して製品固有の設定オプションを一括で設定できます。

製品固有の設定オプションによっては、企業の電話機、共通電話プロファイル、または個々の電話機設定レベルで設定できるものもあります。

Cisco 8861

Product Specific Configuration Layout

? **Param** **Override Common Settings**

<input type="checkbox"/> Disable Speakerphone		
<input type="checkbox"/> Disable Speakerphone and Headset		
PC Port *	Enabled	
Settings Access *	Enabled	<input type="checkbox"/>
PC Voice VLAN Access *	Enabled	
Video Capabilities *	Disabled	<input type="checkbox"/>
Web Access *	Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>
Days Display Not Active	Sunday Monday Tuesday	<input type="checkbox"/>
Display On Time	07:30	<input type="checkbox"/>
Display On Duration	10:30	<input type="checkbox"/>
Display Idle Timeout	01:00	<input type="checkbox"/>
Display On When Incoming Call *	Enabled	<input type="checkbox"/>
Enable Power Save Plus	Sunday Monday Tuesday	<input type="checkbox"/>
Phone On Time	00:00	<input type="checkbox"/>
Phone Off Time	24:00	<input type="checkbox"/>
Phone Off Idle Timeout *	60	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Enable Audible Alert		<input type="checkbox"/>
EnergyWise Domain		<input type="checkbox"/>
EnergyWise Secret		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Allow EnergyWise Overrides		<input type="checkbox"/>
Span to PC Port *	Disabled	
Logging Display *	PC Controlled	
Recording Tone *	Disabled	
Recording Tone Local Volume *	100	
Recording Tone Remote Volume *	50	
Recording Tone Duration		
Log Server		<input type="checkbox"/>
Cisco Discovery Protocol (CDP): Switch Port *	Enabled	<input type="checkbox"/>
Cisco Discovery Protocol (CDP): PC Port *	Enabled	<input type="checkbox"/>
Link Layer Discovery Protocol - Media Endpoint Discover (LLDP-MED): Switch Port *	Enabled	<input type="checkbox"/>
Link Layer Discovery Protocol (LLDP): PC Port *	Enabled	<input type="checkbox"/>

LLDP Asset ID	<input type="text"/>	
LLDP Power Priority*	Unknown ▾	
802.1x Authentication*	User Controlled ▾	<input type="checkbox"/>
Automatic Port Synchronization*	Disabled ▾	<input type="checkbox"/>
Switch Port Remote Configuration*	Disabled ▾	<input type="checkbox"/>
PC Port Remote Configuration*	Disabled ▾	<input type="checkbox"/>
SSH Access*	Disabled ▾	<input type="checkbox"/>
Incoming Call Toast Timer*	5 ▾	<input type="checkbox"/>
Call Pickup Toast Timer*	5 ▾	<input type="checkbox"/>
Ring Locale*	Default ▾	<input type="checkbox"/>
TLS Resumption Timer*	3600 <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
FIPS Mode*	Disabled ▾	<input type="checkbox"/>
Record Call Log from Shared Line*	Disabled ▾	<input type="checkbox"/>
Minimum Ring Volume*	0-Silent ▾	
Peer Firmware Sharing*	Enabled ▾	<input type="checkbox"/>
Load Server	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
IPv6 Load Server	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
Wireless Headset Hookswitch Control*	Disabled ▾	
Wideband Headset UI Control*	Enabled ▾	
Wideband Headset*	Enabled ▾	
Wi-Fi*	Enabled ▾	<input type="checkbox"/>
Back USB Port*	Enabled ▾	<input type="checkbox"/>
Side USB Port*	Enabled ▾	<input type="checkbox"/>
Console Access*	Disabled ▾	<input type="checkbox"/>
Bluetooth*	Enabled ▾	<input type="checkbox"/>
Allow Bluetooth Contacts Import*	Enabled ▾	<input type="checkbox"/>
Allow Bluetooth Mobile Handsfree Mode*	Enabled ▾	<input type="checkbox"/>
Bluetooth Profiles*	Handsfree Human Interface Device <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
Gratuitous ARP*	Disabled ▾	
Show All Calls on Primary Line*	Disabled ▾	
HTTPS Server*	http and https Enabled ▾	<input type="checkbox"/>
IPv6 Log Server	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
Remote Log*	Disabled ▾	<input type="checkbox"/>
Log Profile	Default Preset Telephony <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
Advertise G.722 and ISAC Codecs*	Use System Default ▾	
Detect Unified CM Connection Failure*	Normal ▾	<input type="checkbox"/>
Power Negotiation*	Enabled ▾	<input type="checkbox"/>
Provide Dial Tone from Release Button*	Disabled ▾	<input type="checkbox"/>
Background Image	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
Simplified New Call UI*	Disabled ▾	<input type="checkbox"/>
Revert to All Calls*	Disabled ▾	<input type="checkbox"/>
Show Call History for Selected Line Only.*	Disabled ▾	<input type="checkbox"/>
Actionable Incoming Call Alert*	Disabled ▾	<input type="checkbox"/>
DF bit*	0 ▾	<input type="checkbox"/>
Default Line Filter	<input type="text"/>	
Lowest Alerting Line State Priority*	Disabled ▾	<input type="checkbox"/>
One Column Display for KEM*	Disabled ▾	<input type="checkbox"/>

フィールド名	説明
スピーカーフォンを無効にする (Disable Speakerphone)	スピーカーフォン機能のみ無効になります。スピーカーフォン機能を無効にしても、ヘッドセットには影響しません。ハンドセットまたはヘッドセットで回線とスピードダイヤルを使用できます。
スピーカーフォンとヘッドセットを無効にする (Disable Speakerphone and Headset)	すべてのスピーカーフォン機能およびヘッドセットのマイクを無効にします。
PC ポート(PC Port)	電話機の PC ポートが有効になっているか無効になっているかを示します。電話機の背面にある「10/100 PC」のラベルが付いたポートは、1 つのネットワーク接続を共有できるように PC またはワークステーションと電話機を接続します。
設定アクセス (Settings Access)	電話機の [設定 (Settings)] ボタンが機能しているかどうかを示します。[設定アクセス (Settings Access)] が有効になっている場合、電話機のネットワーク設定、呼出音タイプ、音量を変更できます。[設定アクセス (Settings Access)] が無効の場合、[設定 (Settings)] ボタンが完全に無効になります。ボタンを押してもオプションは表示されません。また、呼出音の音量を調整したり、ボリューム設定を保存したりできません。デフォルトでは、[設定アクセス (Settings Access)] は有効になっています。
PC Voice VLAN へのアクセス (PC Voice VLAN Access)	PC ポートに接続されたデバイスからボイス VLAN へのアクセスを電話機で許可するかどうかを指定します。ボイス VLAN アクセスを無効にすると、接続されている PC でボイス VLAN 上のデータを送受信できなくなります。また、電話機によって送受信されたデータを PC で受信することができなくなります。電話機のトラフィックをモニタリングする必要がある PC でアプリケーションが実行されている場合は、この設定を [有効 (Enabled)] に設定してください。これらには、モニタリングおよび録音アプリケーションと、分析用のネットワーク モニタリング ソフトウェアの使用などが含まれます。
ビデオ機能 (Video Capabilities)	これが有効になっている場合、適切な機器を備えた PC に接続されたときに電話からビデオコールに参加することを示します。
Web アクセス (Web Access)	このパラメータは、電話機が Web ブラウザからの接続、または別の HTTP クライアントからの接続を許可するかどうかを示します。電話機の Web サーバ機能を無効にすると、電話機の内部 Web ページへのアクセスがブロックされます。このページでは、統計情報および設定情報を提供します。Quality Report Tool (QRT) などの機能は、電話機の Web ページにアクセスしないと正しく動作しません。この設定は、Web アクセスに依存した、CiscoWorks 2000 などのサービスアビリティアプリケーションにも影響します。
ディスプレイ非点灯日 (Days Display Not Active)	このフィールドでは、ディスプレイをデフォルトでオフのままにする日を指定できます。通常これは、米国の企業顧客向けの場合土曜日と日曜日です。土曜日と日曜日がデフォルトです。リストには、曜日すべてが含まれます。土曜日と日曜日のディスプレイをオフにするには、コントロールを押したまま、[土曜日 (Saturday)] と [日曜日を (Sunday)] を選択します。
ディスプレイ点灯時刻 (Display On Time)	このフィールドは、オフスケジュールにリストされている日にディスプレイが自動的にオンになる時刻を示します。この値は 24 時間形式で指定する必要があります。ここで 0:00 は 1 日の始まりを表し、23:59 が 1 日の終わりを表します。このフィールドを空白にした場合はデフォルトの時刻にディスプレイがオンになります (たとえば 7:30)。ディスプレイを午前 7:00 にオンにするように設定するには、「07:00」と入力します (かっこは入力しません)。ディスプレイを午後 2:00 にオンにするには、「14:00」と入力します (かっこは入力しません)。

ディスプレイ点灯継続時間 (Display On Duration)	このフィールドは、プログラムされた時刻にディスプレイがオンになった後、ディスプレイのアクティブな状態を保つ時間の長さを示します。値を省略した場合は、終日を意味します。最大値は 24 時間です。この値は、時間と分が自由形式です。「1:30」の場合、1 時間 30 分にわたりディスプレイがオンになります。
ディスプレイ放置時自動消灯 (Display Idle Timeout)	このフィールドは、ユーザ操作によってディスプレイがオンになった後、ディスプレイをオフにするまでの時間の長さを示します。この非アクティビティタイマーは、ユーザ アクティビティ中に継続的に自動リセットされます。このフィールドを空白のままにしておくと、電話機は既定のデフォルト値である 1 時間を使用します。最大値は 24 時間です。この値は、時間と分を自由形式にすることができます。「1:30」の場合、非アクティブ状態が始まってから 1 時間 30 分後にディスプレイがオフになります。
着信コール時に点灯 (Display On When Incoming Call)	このフィールドは、着信時に LCD ディスプレイをオンにするかどうかを示します。このフィールドが [有効 (Enabled)] (デフォルト) に設定されている場合は、着信時に LCD ディスプレイがオンになります (オフ状態の場合)。[無効 (Disabled)] の場合は、着信時に LCD ディスプレイがオンになりません。
Power Save Plus の有効化 (Enable Power Save Plus)	<p>Power Save Plus 機能を有効にするには、スケジュールで、電話機の電源をオフにする日を選択します。Ctrl キーを押しながら日をクリックすると、Power Save Plus を実行する日を複数選択できます。デフォルトはディセーブル (選定日なし)。Power Save Plus モードでは 1 つのキーを点灯させるだけの電力が維持されます。電話機のその他の機能は、Power Save Plus モードではオフになります。Power Save Plus モードは、[電話機をオンにする時刻 (Phone On Time)] と [電話機をオフにする時刻 (Phone Off Time)] フィールドで指定された期間、電話機をオフにします。多くの場合、この期間は、組織の通常の運用時間外です。点灯しているキーをユーザが押すと、電話機が完全にオンになります。点灯しているキーを押すと、電話機の電源が再投入され、完全に動作可能になる前に Unified CM に再登録されます。省電力モードはデフォルトで無効です。このフィールドの日を選択すると、次の、E911 の問題を示す通知が表示されます。Power Save Plus を有効にすることで、この通知で指定された条件に同意します。警告: Power Save Plus モード (「モード」) が有効である間は、モードに設定されたエンドポイントは、緊急コールでは無効で、インバウンドコールの受信ができません。</p> <p>このモードを選択することにより、次の条項に同意したものと見なされます。 (i) モードが有効である間、緊急コールとコールの受信用の代替方法を責任を持って用意する必要があります。(ii) シスコはこのモードの選択に関して何の責任を負いません。このモードを有効にすることは、お客様の責任で行っていただきます。(iii) コール、発信、およびその他について、このモードを有効にした場合の影響をユーザにすべて通知する必要があります。</p> <p>: Power Save Plus モード (「モード」) が有効である間は、モードに設定されたエンドポイントは、緊急コールでは無効で、インバウンドコールの受信ができません。</p> <p>このモードを選択することにより、次の条項に同意したものと見なされます。 (i) モードが有効である間、緊急コールとコールの受信用の代替方法を責任を持って用意する必要があります。(ii) シスコはこのモードの選択に関して何の責任を負いません。このモードを有効にすることは、お客様の責任で行っていただきます。(iii) コール、発信、およびその他について、このモードを有効にした場合の影響をユーザにすべて通知する必要があります。</p>
電話機をオンにする時刻 (Phone On Time)	このフィールドでは、[Power Save Plus の有効化 (Enable Power Save Plus)] リストボックスで選択された日に自動的に電話機がオンになる時刻を指定します。時刻を 24 時間形式で入力します。00:00 は午前 0 時を表します。たとえば、午前 7:00 (0700) に電話機を自動的にオンにするには、7:00 と入力します。電話

	<p>機を午前 2:00 (1400) にバックライトをオンにするには、14:00 と入力します。このフィールドが空白の場合は、電話機が午前 00:00 に自動的にオンになります。デフォルトは空白です。</p>
<p>電話機をオフにする時刻 (Phone Off Time)</p>	<p>このフィールドは、[Power Save Plus の有効化 (Enable Power Save Plus)] リストボックスで選択された日に電話機がオフになる時刻を指定します。時:分の形式で時間を入力します。このフィールドがブランクの場合、電話機は午前 0 時 (00:00) で自動的にオフになります。デフォルトは空白です。(注)[電話機をオンにする時刻 (Phone On Time)] がブランク (または 00:00) の場合、もしくは [電話機をオフにする時刻 (Phone Off Time)] がブランク (または 24:00) の場合、EnergyWise でオーバーライドを送信可能にしない限り、電話機では実質的に Power Save Plus 機能が無効なままの状態が継続されます。</p>
<p>電話機をオフにするアイドル タイムアウト (Phone Off Idle Timeout)</p>	<p>このフィールドは、デバイスの電源をオンにデバイスが給電側機器 (PSE) を要求するまでにデバイスがアイドル状態になっている必要がある分数を表します。このフィールドの値は、次の場合に有効になります。デバイスがスケジュールどおりに Power Save Plus モードになり、電話機ユーザが選択キーを押して、Power Save Plus モードを解除した場合。[電話機をオフにする時刻 (Phone Off Time)] を満たしているが、電話が使用中の場合。単位は分です。デフォルト値は 60 です。範囲は 20 ~ 1440 です。</p>
<p>音声アラートを有効にする (Enable Audio Alert)</p>	<p>このチェックボックスは、有効な場合、[電話機をオフにする時刻 (Phone Off Time)] フィールドで指定された時刻の 10 分前に音声アラートを再生するように電話機に指示します。電話機の実行キーは、これからの電話機の状態の変化 (Power Save Plus 機能によって電源がオフになる) をユーザに視覚的に警告するため素早く点滅します。また、音声でユーザに警告するには、このチェックボックスをオンにします。デフォルトではディセーブルになっています。このチェックボックスが表示されるのは、[Power Save Plus の有効化 (Enable Power Save Plus)] リストボックスで 1 日以上が選択されている場合だけです。</p>
<p>EnergyWise ドメイン (EnergyWise Domain)</p>	<p>このフィールドでは、電話機が参加している EnergyWise ドメインを定義します。EnergyWise ドメインは、Power Save Plus 機能で必要となります。[Power Save Plus の有効化 (Enable Power Save Plus)] リストボックスで日数を選択した場合は、EnergyWise ドメインを用意する必要があります。デフォルトは空白です。</p>
<p>EnergyWise シークレット (EnergyWise secret)</p>	<p>このフィールドは、EnergyWise ドメイン内で通信するために使用するパスワード (共有秘密) を定義します。EnergyWise ドメインと秘密は、Power Save Plus 機能で必要となります。[Power Save Plus の有効化 (Enable Power Save Plus)] リストボックスで日数を選択した場合は、EnergyWise ドメインと秘密を用意する必要があります。デフォルトは空白です。注: Power Save Plus 動作は TNP デバイスと RoundTable デバイスで異なります。TNP の場合は、デバイスが完全にオフになり、すべてのキーが消灯します。Roundtable の場合は、給電側機器 (PSE) が最小電力を供給し、選択キーが点灯します。次の表は、Power Save Plus モードを有効化/設定するための Unified CM の管理製品固有の設定フィールドと、各フィールドのヘルプ テキストについて説明します。表: Power Save Plus 用の Unified CM 管理設定フィールドのフィールドラベル ヘルプ テキスト</p>
<p>EnergyWise オーバーライドを許可 (Allow EnergyWise Overrides)</p>	<p>このチェックボックスにより、電話機に電源レベルの更新を送信するための EnergyWise ドメイン コントローラのポリシーを許可するかどうかを決定します。次の条件が適用されます。最初に、1 日以上、[Power Save Plus の有効化 (Enable Power Save Plus)] フィールドで選択する必要があります。[Power Save Plus の有効化 (Enable Power Save Plus)] リストボックスで日を選択しないと、</p>

	<p>EnergyWise からの電話機をオフにする指示は無視されます。第 2 に、Unified CM の管理での設定は、EnergyWise がオーバーライドを送信した場合でも、スケジュールどおりに有効になります。たとえば、[ディスプレイをオフにする時刻 (Display Off Time)] が 22:00 (午後 10 時) に設定されていると仮定すると、[ディスプレイをオンにする時刻 (Display On Time)] フィールドの値は 06:00 (午前 6 時) となり、[Power Save Plus の有効化 (Enable Power Save Plus)] では 1 日以上が選択されています。EnergyWise が 20:00 (午後 8 時) に電話機をオフにするように指示すると、この指示は、午前 6 時に設定された [電話機をオンにする時刻 (Phone On Time)] まで有効となります (電話機ユーザによる介入が発生しないと仮定した場合)。午前 6 時になると、電話機はオンとなり、Unified CM の管理の設定による電力レベル変更の受信を再開します。電力レベルを電話機で再び変更するには、EnergyWise は電力レベル変更コマンドを新たに再発行する必要があります。また、EnergyWise が電話機の電源をオフにするよう指示した後でユーザが [選択 (Select)] ソフトキーを押すと、ユーザとのインタラクションが有効になり、ユーザ操作の結果として電話機の電源がオンになります。デフォルトでは、オフになっています。</p>
PC ポートへのスパン (Span to PC Port)	<p>電話機において、電話ポートで送受信したパケットを PC ポートに転送するかどうかを指定します。(コールセンター環境で普及している) モニタリング/記録用のアプリケーションや、診断目的で使用されるネットワークパケットキャプチャツールなど、IP Phone トラフィックのモニタリングを必要とするアプリケーションが PC ポート上で実行されている場合は、[有効 (Enabled)] を選択します。この機能を使用するには、PC Voice VLAN へのアクセスを有効にする必要があります。</p>
ログ表示 (Logging Display)	<p>このオプションは、どのタイプのコンソール ログが許可されているかを選択します。このオプションは、ログの生成を制御しません。ログの表示だけを制御します。[無効 (Disabled)] は、コンソールおよび接続されたダウンストリームポートにログが表示されないことを示します。[PC 制御 (PC Controlled)] は、PC ポートに接続されたワークステーションがログの有効/無効を制御することを示します。[有効 (Enabled)] は、ログがコンソールおよびダウンストリームポートの両方に常に送信されることを示します。パケットスニファでログがキャプチャされるよう強制的にオンにするには、[有効 (Enabled)] を使用します。</p>
録音トーン (Recording Tone)	<p>録音トーンが電話機で有効にするか無効にするかを設定するためにこれを使用できます。有効の場合、電話機は、すべてのコールの両方向に録音トーンを混合します。</p>
録音トーンのローカル音量 (Recording Tone Local Volume)	<p>ローカル通話者が聞く録音トーンの音量を設定するために使用できます。この音量設定は再生に使用される実際のデバイス (ハンドセット、スピーカーフォン、ヘッドセット) に関係なく適用されます。音量設定は 0% ~ 100% の範囲内であればなりません。0% ではトーンなし、100% では現在の音量設定と同レベルになります。デフォルト値は 100% です。</p>
録音トーンのリモート音量 (Recording Tone Remote Volume)	<p>リモート通話者が聞く録音トーンの音量を設定するために使用できます。音量設定は 0% ~ 100% の範囲内であればなりません。0% では -66dBm 未満、100% では -4dBm です。デフォルト値は -10dBm または 50% です。</p>
録音トーンの長さ (Recording Tone Duration)	<p>録音トーンがオーディオストリームに挿入される時間をミリ秒単位で指定します。このパラメータはデフォルトでこのフィールドのネットワークロケールファイルの値に設定されます。このパラメータの有効な値の範囲は 1 ~ 3000 ミリ秒です。</p>
ログサーバ (Log Server)	<p>ログメッセージの送信先となるリモートシステムの IP アドレスとポートを指定します。形式は xxx.xxx.xxx.xxx: ppppp@options です。options は base=x;pfs=y; という形式です。base 値の範囲は 0 ~ 7、pfs 値の範囲は 0 ~ 1 です。2 つの</p>

	パラメータはオプションです。pfs または base を指定しない場合は、pfs がデフォルト値 0 に設定され、base がデフォルト値 7 に設定されます。
Cisco Discovery Protocol (CDP) : スイッチ ポート (Cisco Discovery Protocol (CDP): Switch Port)	管理者はスイッチ ポートの Cisco Discovery Protocol (CDP) を有効または無効にできます。
Cisco Discovery Protocol (CDP) : PC ポート (Cisco Discovery Protocol (CDP): PC Port)	管理者は PC ポートの Cisco Discovery Protocol (CDP) を有効または無効にできます。
Link Layer Discovery Protocol - Media Endpoint Discover (LLDP- MED) : スイッチ ポート (Link Layer Discovery Protocol - Media Endpoint Discover (LLDP-MED): Switch Port)	管理者は、スイッチ ポート上でリンク層検出プロトコル (LLDP-MED) を有効または無効にできます。
Link Layer Discovery Protocol (LLDP) : PC ポート (Link Layer Discovery Protocol - (LLDP): PC Port)	管理者は、PC ポート上でリンク層検出プロトコル (LLDP) を有効または無効にできます。
LLDP アセット ID	管理者は、リンク層検出プロトコル用のアセット ID を設定できます。
LLDP 電源優先度 (LLDP Power Priority)	管理者は、リンク層検出プロトコル用の電源優先度を設定できます。
802.1X 認証 (802.1x Authentication)	802.1x 認証機能のステータスを指定します。
自動ポート同期 (Automatic Port Synchronization)	電話で PC ポートおよび SW ポートを同じ速度およびデュプレックスに同期することを有効にします。自動ネゴシエート用に設定されたポートだけが速度を変更します。
スイッチ ポートのリモート設定 (Switch Port Remote Configuration)	電話機のスイッチ ポートの速度とデュプレックスのリモート設定を許可します。これは、電話機の手動設定をオーバーライドします。このポートを設定すると、電話機のネットワーク接続が失われる可能性があることに注意してください。
PC ポートのリモート設定 (PC Port Remote Configuration)	電話機の PC ポートの速度とデュプレックスのリモート設定を許可します。これは、電話機の手動設定をオーバーライドします。
SSH アクセス (SSH Access)	このパラメータは、電話機が SSH 接続を受け入れるかどうかを示します。電話機の SSH サーバ機能を無効にすると、電話機へのアクセスはブロックされます。
着信コール Toast タイマー (Incoming Call Toast Timer)	このパラメータは、Toast が新しい着信コール通知を表示する最大時間 (秒) を指定します。
コール ピックアップ Toast タイマー (Call Pickup Toast Timer)	このパラメータは、Toast がコール ピックアップ通知を表示する最大時間 (秒) を指定します。
呼出音ロケール (Ring Locale)	IP Phone は、オンネット/オフネットまたは回線ベース用の特殊な呼出音を備えています。その呼出音鳴動は固定的で、米国標準にのみ準拠しています。米国標準の呼出音鳴動は日本標準の逆です。日本の呼出音鳴動をサポートするには、呼出音鳴動を呼出音ロケールに基づいて設定できる必要があります。

TLS 再開タイマー (TLS Resumption Timer)	TLS セッション再開をサポートする現在の TLS セッションは HTTPs クライアントです。HTTPs クライアント セッションは、設定可能なセッション再開タイマーをサポートします。このタイマーは、許容される最大セッション再開時間を指定します。値が 0 に設定された場合は、TLS セッション再開が無効になります。
FIPS モード (FIPS Mode)	このパラメータは、fips モードの有効/無効を指定します。
共有回線からのコールログの記録 (Record Call Log From Shared Line)	このフィールドは、共有回線からのコール ログを記録するかどうかを示します。
最小呼出音量 (Minimum Ring Volume)	このパラメータは、IP 電話の最小呼出音量を制御します。この値は管理者が設定します。エンド ユーザは変更できません。エンド ユーザは呼出音の音量を上げることができますが、定義されているレベルよりも下げることができません。最小呼出音量の範囲は 0 ~ 15 で、デフォルト値は 0 (サイレント) です。
ピアファームウェア共有 (Peer Firmware Sharing)	サブネット内の単一の電話がイメージファームウェア ファイルを取得して、それをピアに配信することができるよう、ピアツーピア イメージ配信を有効/無効にします。その結果、TFTP 帯域幅が削減され、ファームウェア アップグレードが高速化されます。
ロード サーバ (Load Server)	電話機が、定義されている TFTP サーバではなく、代替サーバを使用してファームウェアのロードとアップグレードを取得することを示します。このオプションでは、ファームウェアのアップグレードに使用されるローカル サーバを指定して、特に WAN を介したアップグレードの場合に、インストール回数を減らすことができます。サーバのホスト名または IP アドレスを入力します (標準の IP アドレス形式を使用します)。指定されるサーバは TFTP サービスを実行している必要があります、TFTP パスにロードファイルが必要です。ロードファイルが見つからない場合、ロードがインストールされません。電話機は TFTP サーバにリダイレクトされません。このフィールドが空白のままの場合、電話機は指定された TFTP サーバを使ってロードファイルおよびアップグレードを取得します。
IPv6 ロード サーバ (IPv6 Load Server)	電話機が、定義されている TFTP サーバではなく、代替 IPv6 サーバを使用してファームウェアのロードとアップグレードを取得することを示します。このオプションでは、ファームウェアのアップグレードに使われるローカル IPv6 サーバを指定できます。これにより、特に WAN を介したアップグレードの場合に、インストール回数を減らすことができます。サーバのホスト名または IPv6 アドレスを入力してください (標準の IPv6 アドレス形式を使用します)。指定されるサーバは TFTP サービスを実行している必要があります、TFTP パスにロードファイルが必要です。ロードファイルが見つからない場合、ロードがインストールされません。電話機は TFTP サーバにリダイレクトされません。このフィールドが空白のままの場合、電話機は指定された TFTP サーバを使ってロードファイルおよびアップグレードを取得します。
ワイヤレス ヘッドセットフックスイッチコントロール (Wireless Headset Hookswitch Control)	管理者は、ワイヤレス ヘッドセットフックスイッチ コントロールを有効または無効にすることができます。
ワイドバンド ヘッドセット UI 設定 (Wideband Headset UI Control)	ユーザが電話機の UI で [ワイドバンド ヘッドセット (Wideband Headset)] オプションを有効または無効にできるようにします。
ワイドバンド ヘッドセット (Wideband Headset)	電話機の [ワイドバンド ヘッドセット (Wideband Headset)] の使用を有効または無効にします。[ユーザ制御のワイドバンド ヘッドセット (User Control Wideband Headset)] と組み合わせて使用します。
Wi-Fi	デバイス上の Wi-Fi が有効になっているか無効になっているかを示します。

背面 USB ポート(Back USB Port)	電話機の背面 USB ポートを有効にするか無効にするかを示します。
側面 USB ポート(Side USB Port)	電話機の側面 USB ポートを有効にするか無効にするかを示します。
コンソール アクセス(Console Access)	シリアル コンソールを有効にするか無効にするかを指定します。
Bluetooth	電話機の Bluetooth デバイスが有効であるか、無効であるかを示します。
Bluetooth アドレス帳インポートを許可(Allow Bluetooth Contacts Import)	電話機の Bluetooth デバイスで電話機のアドレス帳と同期できるようにするかどうかを示します。
Bluetooth モバイル ハンズフリー モードを許可(Allow Bluetooth Mobile Handsfree Mode)	HFP 付きデバイス同士の双方向音声通話の有効化/無効化をユーザに対して許可するかどうかを示します。
Bluetooth プロファイル(Bluetooth Profiles)	電話機のどの Bluetooth プロファイルが有効/無効であるかを示します。
Gratuitous ARP	電話機が Gratuitous ARP 応答から MAC アドレスを学習するかどうかを示します。Gratuitous ARP を受信する電話機能を無効にすると、この仕組みを使って音声ストリームのモニタリングおよび記録を行うアプリケーションが機能しなくなります。モニタリング機能が望ましくない場合は、この設定を無効に変更します。
プライマリ回線でのすべてのコールの表示(Show All Calls On Primary Line)	有効の場合、プライマリ回線を選択すると、このデバイスに対するすべてのコールが表示されることを意味します。
HTTPS サーバ(HTTPS Server)	Web アクセスが無効の場合、管理者は http および https、または https のみの接続を許可できます。
IPv6 ログ サーバ(IPv6 Log Server)	ログ メッセージの送信先となるリモート システムの IPv6 アドレスとポートを指定します。形式は [xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx]:ppppp@@options です。options は base=x;pfs=y; という形式です。base 値の範囲は 0 ~ 7、pfs 値の範囲は 0 ~ 1 です。2 つのパラメータはオプションです。pfs または base を指定しない場合は、pfs がデフォルト値 0 に設定され、base がデフォルト値 7 に設定されます。
リモート ログ(Remote Log)	このパラメータは、サービスアビリティによるログ データの送信先を指定します。有効になっている場合は、ログ データがサービスアビリティから、ログ サーバ/IPV6 ログ サーバで指定された場所にコピーされます。無効になっている場合は、サービスアビリティから、ログ サーバ/IPV6 ログ サーバで指定された場所にログ データがコピーされません。
ログのプロファイル(Log Profile)	事前定義されたデバッグ コマンドをリモートで実行します。
G.722 コーデックと iSAC コーデックをアドバタイズする(Advertise G.722 and iSAC Codecs)	Cisco Unified IP Phone が G.722 コーデックを Cisco Unified CallManager にアドバタイズするかどうかを示します。コーデック ネゴシエーションには次の 2 段階の手順があります。最初に、電話が Cisco Unified CallManager でサポートされているコーデックをアドバタイズする必要があります(すべてのエンドポイントが同じコーデック セットをサポートするわけではありません)。次に、Cisco Unified CallManager が、コール試行に関連するすべての電話機からサポートされるコー

	デックのリストを取得すると、リージョン ペア設定などのさまざまな要因に基づいて、共通サポートされるコーデックを選択します。有効な値を使用して、[システム デフォルトの使用 (Use System Default)] (この電話はエンタープライズ パラメータ、アドバタイズ G.722 コーデックで指定された設定により異なる)、[無効 (Disabled)] (この電話が Cisco Unified CallManager に G.722 をアドバタイズしない)、[有効 (Enabled)] (この電話が Cisco Unified CallManager に G.722 をアドバタイズする) のいずれかを指定します。
Unified CM 接続障害の検出 (Detect Unified CM Connection Failure)	このフィールドでは、Unified CM/SRST のバックアップへのデバイスのフェールオーバーが発生する前の最初のステップである、Cisco Unified Communications Manager (Unified CM) への接続障害を検出するための電話機の感度を決定します。有効な値は [標準 (Normal)] (Unified CM 接続障害の標準システムレートで発生検出) または [遅延 (Delayed)] (Unified CM 接続のフェールオーバーの、通常よりも約 4 倍の遅延での発生検出) を指定します。Unified CM 接続エラーの高速認識のためには、[標準 (Normal)] を選択します。接続を再確立できるようにするためにフェールオーバーを少し遅らせる場合は、[遅延 (Delayed)] を選択します。[標準 (Normal)] と [遅延 (Delayed)] の接続エラー検出の正確な時間の差は、常に変化する多数の変数に応じて異なります。これは、有線イーサネット接続にだけ適用されます。デフォルト = 標準 (Normal)
電力ネゴシエーション (Power Negotiation)	電力ネゴシエーションをサポートするスイッチに接続される場合、Power Negotiation 機能を有効にする必要があります。一方、スイッチが電力ネゴシエーションに対応していない場合は、アクセサリの電源を PoE で投入する前に、電力ネゴシエーション機能を無効にする必要があります。Power Negotiation 機能が無効の場合、電話機のアクセサリの電源は最大 12.9W まで増えることができます。
リリース ボタンからのダイヤルトーンの提供 (Provide Dial Tone from Release Button)	リリース ボタンが押されたときに、ダイヤルトーンが提供されるかどうかを示します。値が true の場合、「ダイヤリングのオフフック/リングアウト/接続中 (Off Hook Dialing/Ringing Out/Connected)」状態では、リリース ボタンを押した後に [発信 (New Call)] ウィンドウが表示されます。「すべてのコールに戻る (Revert to All Calls)」機能が有効の場合、この機能は「ダイヤルトーン (Dial Tone)」機能の前にアクティブ化される必要があります。
背景イメージ (Background Image)	このパラメータは、デフォルトの壁紙ファイルを指定します。このパラメータを有効にすると、管理者だけが、電話機の壁紙リストへのエンド ユーザ アクセスを無効にできます。
簡素化された新規コール UI (Simplified New Call UI)	このパラメータは、電話機がオフフックのときに簡素化されたコールの UI スタイルを使用するかどうかを指定します。[発信 (New Call)] ウィンドウを好むユーザはそれを継続して使用できます。また [簡素化された新規コール UI (Simplified New Call UI)] を好むユーザも継続して使用できます。
すべてのコールに戻る (Revert to All Calls)	これを有効にすると、コールが [プライマリ回線 (Primary line)]、[すべてのコール (All Calls)]、または [アラート状態のコール (Alerting Calls)] 以外のフィルタに含まれる場合に、コールが終了すると電話機は [すべてのコール (All Calls)] に戻ります。
選択した回線のみでのコール履歴の表示 (Show Call History for Selected Line Only)	有効にした場合、電話機は選択した回線のみでのコール履歴を表示します。
実行可能な着信呼警告 (Actionable Incoming Call Alert)	ユーザに処理を促す着信コール警告がある場合、[応答 (Answer)]、[即転送 (Divert)]、[無視 (Ignore)] ソフトキーで警告を表示します。
DF ビット (DF Bit)	IP ヘッダーに DF ビットを設定します。

デフォルトの回線フィルタ (Default Line Filter)	電話機のデフォルトのフィルタとしてすべての回線を使用するのではなく、代わりとなる回線フィルタを使用することを示します。このオプションを使用すると、アラートで通知する回線を設定したり、着信コールの受信時に Toast したりできます。カンマで区切られた回線番号を入力します。このフィールドが空白のままの場合、電話機はデフォルトのフィルタとしてすべての回線を使用します。
最低警告回線状態優先順位 (Lowest Alerting Line State Priority)	これが無効になっている場合は、共有回線で着信コール警告が発生すると、リモート使用中の代わりに、LED /回線状態アイコンに警告状態が反映されます。有効になっている場合は、共有回線でコール警告が発生すると、リモート使用中状態が表示されます。
KEM を 1 列表示 (One Column Display for KEM)	無効になっている場合。KEM に、設定された 18 回線/ボタンが表示されます。それぞれの回線項目によって KEM 画面幅の半分が使用されます。有効になっている場合は、より多くの文字を表示できるように、それぞれの回線項目によって KEM 画面幅全体が占有されます。設定された全 9 回線/ボタンが 1 つの KEM 上に表示されます。

これらの機能の詳細については、『Cisco IP Phone 8800 Series Administration Guide』または『Cisco IP Phone 8800 Series Release Notes』を参照してください。

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/collaboration-endpoints/unified-ip-phone-8800-series/products-maintenance-guides-list.html>

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/collaboration-endpoints/unified-ip-phone-8800-series/products-release-notes-list.html>

Cisco Unified Wireless LAN Controller およびアクセス ポイントの設定

Cisco Unified Wireless LAN Controller およびアクセス ポイントを設定するときは、次のガイドラインを使用してください。

- [802.11r(FT)] または [CCKM] が [有効(Enabled)] になっていることを確認します。
- [Quality of Service (QoS)] を [プラチナ(Platinum)] に設定します。
- [WMM ポリシー (WMM Policy)] を [必要条件(Required)] に設定します。
- [セッションのタイムアウト (Session Timeout)] が有効で、正しく設定されていることを確認します。
- [Aironet IE] が [有効(Enabled)] になっていることを確認します。
- [DTPC サポート (DTPC Support)] を [有効(Enabled)] に設定します。
- [P2P (ピアツーピア) のブロック アクション (P2P (Peer to Peer) Blocking Action)] および [パブリック セキュア パケット フォワーディング (PSPF) (Public Secure Packet Forwarding (PSPF))] を無効にします。
- [クライアント除外 (Client Exclusion)] が正しく設定されていることを確認します。
- [DHCP アドレス割り当て必須 (DHCP Address Assignment Required)] を無効にします。
- [MFP クライアント保護 (MFP Client Protection)] を [任意 (Optional)] または [無効 (Disabled)] に設定します。
- [DTIM 期間 (DTIM Period)] を「2」に設定します。
- [クライアントロード バランシング (Client Load Balancing)] を [無効 (Disabled)] に設定します。
- [クライアントの帯域選択 (Client Band Select)] を [無効 (Disabled)] に設定します。
- [IGMP スヌーピング (IGMP Snooping)] を [有効(Enabled)] に設定します。

- レイヤ 3 モビリティを使用している場合は、[シンメトリック モバイルトンネリング モード(Symmetric Mobile Tunneling Mode)]を有効にします。
- 2.4 GHz を使用している場合は、[ショート プリアンブル(Short Preamble)]を有効にします。
- Cisco 802.11n/ac アクセス ポイントを使用している場合は、[クライアント リンク(ClientLink)]を有効にします。
- 必要に応じて [データレート(Data Rates)] を設定します。
- [CCX ロケーション測定(CCX Location Measurement)]を有効にします。
- 必要に応じて [Auto RF] を設定します。
- [ボイス(Voice)] で、[アドミッション制御必須(Admission Control Mandatory)] を [有効(Enabled)] に設定します。
- [ボイス(Voice)] で [ロード ベース CAC(Load Based CAC)] を [有効(Enabled)] に設定します。
- [ボイス(Voice)] で [トラフィック ストリーム メトリック(Traffic Stream Metrics)] を有効にします。
- [ビデオ(Video)] で [アドミッション制御必須(Admission Control Mandatory)] を [無効(Disabled)] に設定します。
- [EDCA プロファイル(EDCA Profile)] を [音声の最適化(Voice Optimized)] または [音声およびビデオの最適化(Voice and Video Optimized)] に設定します。
- [低遅延 MAC を有効にする(Enable Low Latency MAC)] を [無効(Disabled)] に設定します。
- [電力制限(Power Constraint)] が [無効(Disabled)] になっていることを確認します。
- [チャンネル通知(Channel Announcement)] および [チャンネル Quiet モード(Channel Quiet Mode)] を有効にします。
- 必要に応じて [高スループット データレート(High Throughput Data Rates)] を設定します。
- フレームの集約を設定します。
- CleanAir テクノロジーを搭載したシスコ製アクセス ポイントを使用している場合は、[CleanAir] を有効にします。
- 必要に応じて [マルチキャスト ダイレクト機能(Multicast Direct Feature)] を設定します。
- [プラチナ(Platinum)] QoS プロファイルで、[802.1p タグ(802.1p Tag)] を 5 に設定します。

注:他のリージョンからのクライアントが存在し、ワイヤレス LAN とのアソシエートが試みられる場合は、ワールド モード (802.11d) が有効であることを確認してください。

802.1x 認証を使用している場合は、高速セキュア ローミングを提供するために 802.11r(FT)または CCKM を実装することをお勧めします。

WLAN 設定(WLAN Settings)

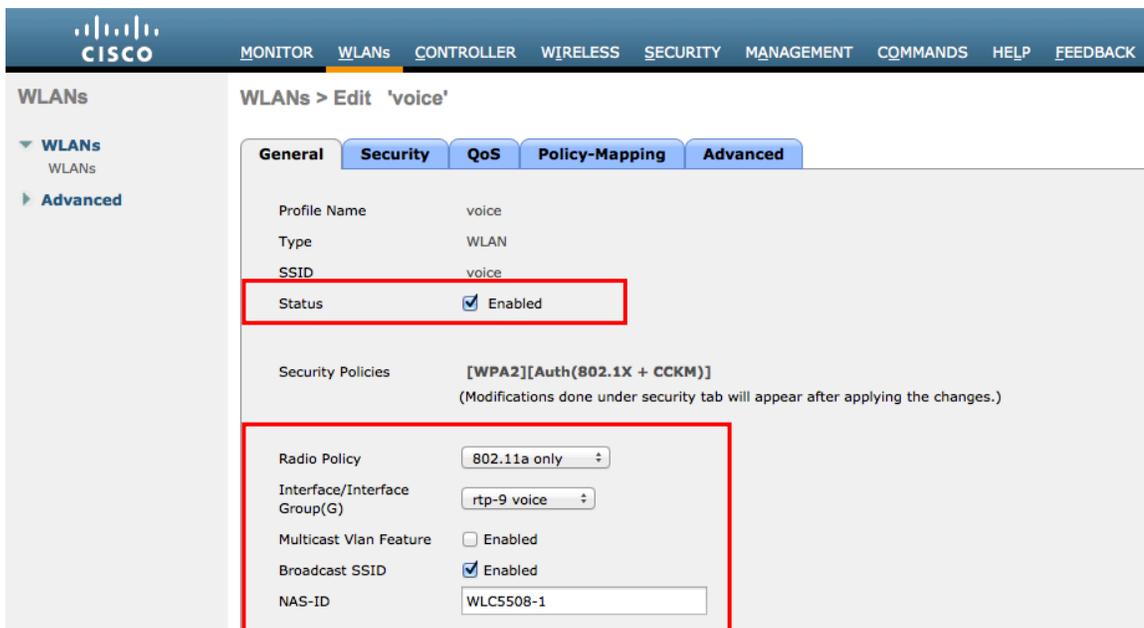
Cisco IP Phone 8800 シリーズ には、別個の SSID を割り当てることを推奨します。

ただし、音声対応 Cisco Wireless LAN のエンドポイントをサポートするように設定された既存の SSID がある場合、その WLAN を代わりに使用できます。

Cisco IP Phone 8800 シリーズで使われる SSID の設定では、特定の 802.11 無線機タイプにのみ(たとえば 802.11a のみ)適用するよう指定できます。

Cisco IP Phone 8800 シリーズは 5 GHz 帯域でのみ動作させることを強くお勧めします。この帯域では多数のチャンネルを使用できるうえ、2.4 GHz 帯域ほど干渉が多くないためです。

選択した SSID が他の LAN に使用されていないことを確認してください。使用されている場合で、特に異なるセキュリティタイプを使用している場合は、電源の投入時またはローミング中に、障害が発生する可能性があります。

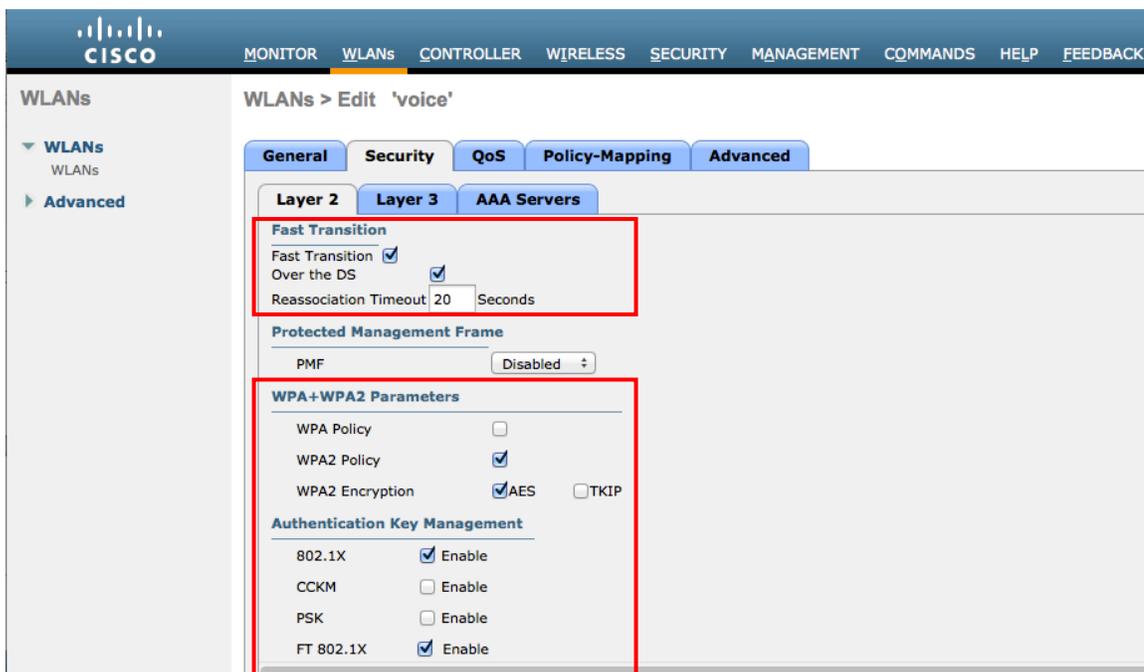


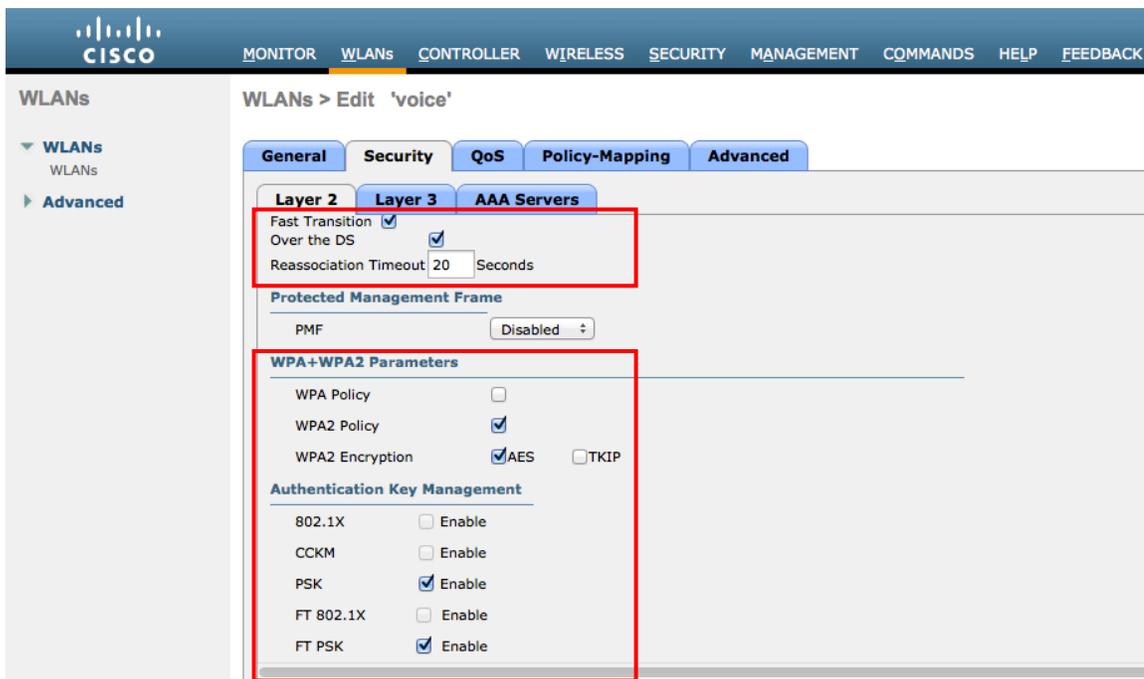
高速セキュア ローミングに 802.11r(FT)を利用するには、高速移行を有効にするボックスをオンにします。

Over the Air 方式の代わりに、Over the Distribution System 方式を使用するために **[Over the DS (Over the DS)]** をオンにすることを勧めます。

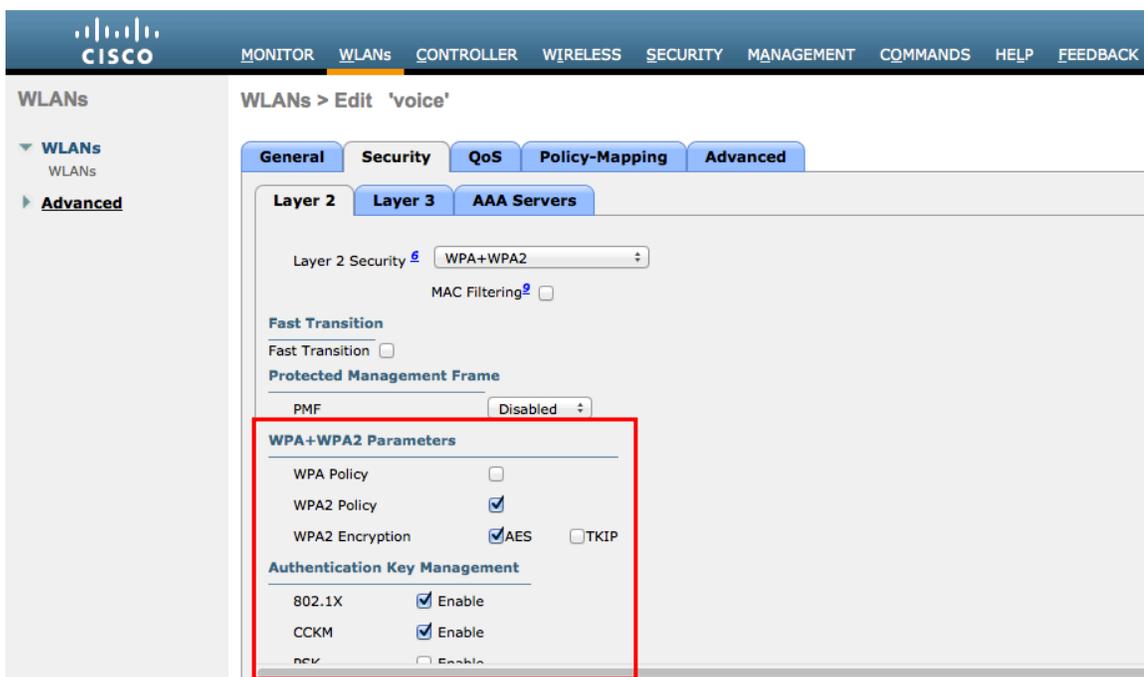
AES 暗号化を使用した WPA2 ポリシーを有効にします。その後、802.1x と PSK のどちらを使用するかに応じて、認証キー管理タイプとして FT 802.1x と FT PSK のどちらかを有効にします。

802.1x と PSK のどちらが使用されるかに応じて 802.11r(FT)をサポートしないクライアントが存在する場合、さまざまなタイプの音声クライアントに対して同じ SSID を使用するには、802.1x、CCKM、PSK も有効にすることができます。





高速セキュア ローミングに CCKM を利用するには、AES 暗号化を使用した WPA2 ポリシーと認証キー管理タイプ用の 802.1x + CCKM を有効にします。



Cisco IP Phone 8800 シリーズ または他の WMM 対応電話機がこの SSID を使用する場合に限り、WMM ポリシーを [必要条件 (Required)] に設定してください。

WLAN に非 WMM クライアントが存在する場合、それらのクライアントを別の WLAN に配置することを推奨します。

非 WMM クライアントが Cisco IP Phone 8800 シリーズ と同じ SSID を使用する必要がある場合には、WMM ポリシーを必ず [許可 (Allowed)] に設定してください。

[7920 AP CAC] を有効にして、Qos Basic Service Set (QBSS) をクライアントにアドバタイズします。

The screenshot shows the Cisco WLAN configuration interface for the 'voice' WLAN. The 'QoS' tab is selected. A red box highlights the 'Quality of Service (QoS)' dropdown menu set to 'Platinum (voice)' and the 'Application Visibility' checkbox checked and labeled 'Enabled'. Below this, the 'AVC Profile' and 'Netflow Monitor' are both set to 'none'. There are also sections for 'Override Per-User Bandwidth Contracts (kbps)' and 'Override Per-SSID Bandwidth Contracts (kbps)', both with input fields for Average Data Rate, Burst Data Rate, Average Real-Time Rate, and Burst Real-Time Rate, all currently set to 0.

The screenshot shows the Cisco WLAN configuration interface for the 'voice' WLAN, with the 'Advanced' tab selected. A red box highlights the 'WMM' section, where 'WMM Policy' is set to 'Required', '7920 AP CAC' is checked and labeled 'Enabled', and '7920 Client CAC' is unchecked. Below this, the 'Media Stream' section has 'Multicast Direct' checked and labeled 'Enabled'. The 'Override Per-SSID Bandwidth Contracts (kbps)' section is also visible, with input fields for Average Data Rate, Burst Data Rate, Average Real-Time Rate, and Burst Real-Time Rate, all set to 0.

必要に応じて [セッションタイムアウトの有効化 (Enable Session Timeout)] を設定します。音声またはビデオコール時に起こり得る障害を回避するため、セッションタイムアウトを無効にするか、タイムアウトを延長 (24 時間/86400 秒など) することを推奨します。無効にすると、中断の発生は完全に回避されますが、セッションタイムアウトを有効にすると、クライアントのクレデンシャルを定期的に再検証し、クライアントが有効なクレデンシャルを使用していることを確認するのに役立ちます。

Aironet 拡張機能 (Aironet IE) を有効にします。

[ピアツーピア (P2P) のブロックアクション (Peer to Peer (P2P) Blocking Action)] を無効にする必要があります。

必要に応じて [クライアント除外 (Client Exclusion)] を設定します。

必要な場合は、[AP 無線機ごとに許可される最大クライアント数 (Maximum Allowed Clients Per AP Radio)] を設定することもできます。

[オフ チャネル スキャンの待機 (Off Channel Scanning Defer)] を調整することで、スキャンの待機時間だけでなく、特定のキューに対するスキャンを待機させることができます。

ベスト エフォート アプリケーションを頻繁に使用する場合 (Web ブラウジング、VPN など)、または優先順位の高いアプリケーション (音声、ビデオ、コール制御など) の DSCP 値がアクセス ポイントに保持されていない場合は、優先順位の低いキュー (0 ~ 3) を、優先順位の高いキュー (4 ~ 6) に従って有効にしてオフ チャネル スキャンを保留することを推奨しますが、これにより潜在的にスキャンの保留時間が増加します。

[DHCP アドレス割り当て必須 (DHCP Address Assignment Required)] を無効にする必要があります。

[管理フレーム保護 (Management Frame Protection)] を [任意 (Optional)] または [無効 (Disabled)] に設定します。

100 ミリ秒のビーコン周期で [DTIM 期間 (DTIM Period)] を 2 で使用します。

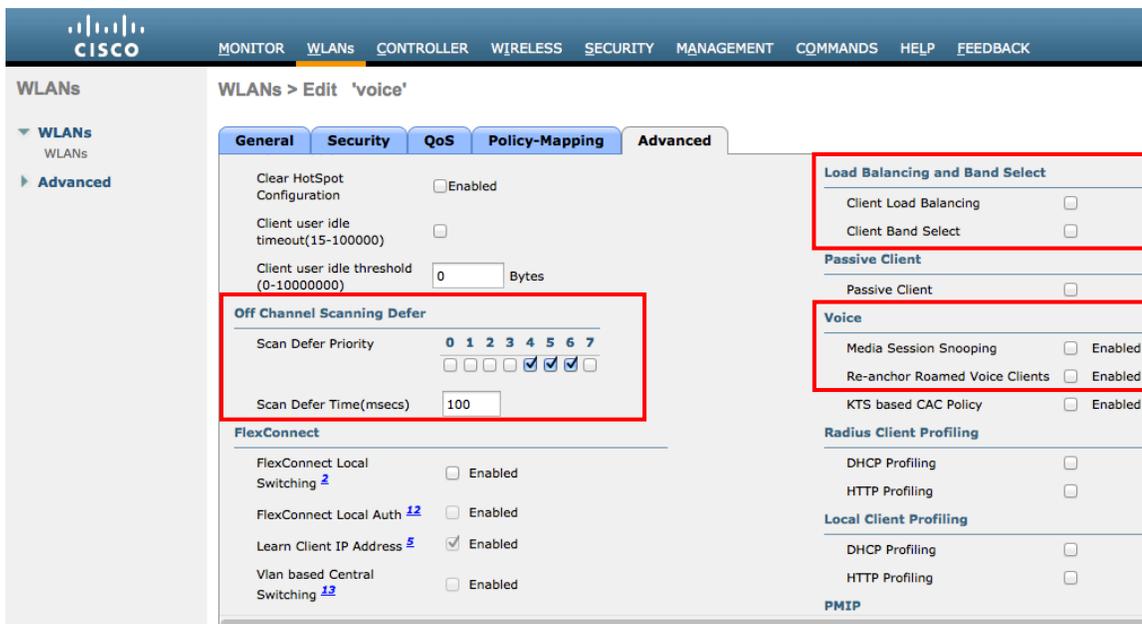
[クライアント ロード バランシング (Client Load Balancing)] と [クライアントの帯域選択 (Client Band Select)] が無効になっていることを確認します。

[メディア セッションのスヌーピング (Media Session Snooping)] を有効にして SIP CAC を使用できるようにすることができます。

コールがコントローラ間ローミングを実行した後に終了すると、ワイヤレス LAN 接続が短時間中断されることがあるので、[ローミングされた音声クライアントを再固定 (Re-anchor Roamed Voice Clients)] を無効にすることを推奨します。

The screenshot shows the Cisco WLAN configuration interface for a 'voice' WLAN. The 'Advanced' tab is selected, and several settings are highlighted with red boxes:

- General:**
 - Enable Session Timeout: Enabled, Session Timeout (secs): 86400
 - Aironet IE: Enabled
 - P2P Blocking Action: Disabled
 - Client Exclusion: Enabled
 - Maximum Allowed Clients: 0
 - Static IP Tunneling: Enabled
 - Wi-Fi Direct Clients Policy: Disabled
 - Maximum Allowed Clients Per AP Radio: 20
- DHCP:**
 - DHCP Server: Override
 - DHCP Addr. Assignment: Required
- OEAP:**
 - Split Tunnel (Printers): Enabled
- Management Frame Protection (MFP):**
 - MFP Client Protection: 4 Optional
- DTIM Period (in beacon intervals):**
 - 802.11a/n (1 - 255): 2
 - 802.11b/g/n (1 - 255): 2
- NAC:**
 - NAC State: None



Cisco Autonomous Access Point で 802.1x 認証を使用する場合は、open + eap と network-eap 用の SSID が設定されていることを確認します。

```
dot11 ssid voice
vlan 21
authentication open eap eap_methods
authentication network-eap eap_methods
authentication key-management wpa cckm
admit-traffic
```

Cisco Autonomous Access Point をワイヤレスドメイン サービス (WDS) サーバに登録する場合は、leap タイプと eap タイプの両方の認証が WDS の設定で有効になっていることを確認します。

```
wlccp authentication-server infrastructure method_Infrastructure
wlccp authentication-server client mac method_Clients
wlccp authentication-server client eap method_Clients
wlccp authentication-server client leap method_Clients
wlccp wds priority 255 interface BV11
```

コントローラの設定

Cisco Unified Wireless LAN Controller のホスト名が正しく設定されていることを確認します。

Cisco Unified Wireless LAN Controller で複数のポートを使用している場合はリンク集約 (LAG) を有効にします。

目的の AP マルチキャスト モードを設定します。

Controller

General

Name: WLC5508-1

802.3x Flow Control Mode: Disabled

LAG Mode on next reboot: Enabled (LAG Mode is currently enabled).

Broadcast Forwarding: Disabled

AP Multicast Mode: Unicast

AP Fallback: Enabled

Fast SSID change: Disabled

Default Mobility Domain Name: VTG-VoWLAN

RF Group Name: VTG-VoWLAN

User Idle Timeout (seconds): 300

ARP Timeout (seconds): 300

Web Radius Authentication: PAP

Operating Environment: Commercial (0 to 40 C)

Internal Temp Alarm Limits: 0 to 65 C

WebAuth Proxy Redirection Mode: Disabled

WebAuth Proxy Redirection Port: 0

Maximum Allowed APs: 0

Global IPv6 Config: Enabled

HA SKU secondary unit: Disabled

1. Multicast is not supported with FlexConnect on this platform.
2. Value zero implies there is no restriction on maximum allowed APs.

マルチキャストを使用する場合は、[グローバル マルチキャストモードの有効化(Enable Global Multicast Mode)] および [IGMP スヌーピングの有効化(Enable IGMP Snooping)] を有効にする必要があります。

Controller

Multicast

Enable Global Multicast Mode:

Enable IGMP Snooping:

IGMP Timeout (seconds): 60

IGMP Query Interval (seconds): 20

Enable MLD Snooping:

MLD Timeout (seconds): 60

MLD Query Interval (seconds): 20

レイヤ 3 モビリティを使用している場合は、[シンメトリック モビリティトンネリング (Symmetric Mobility Tunneling)] を [有効 (Enabled)] に設定する必要があります。

最新のバージョンでは、シンメトリック モビリティトンネリングがデフォルトで有効になり、設定することはできません。

The screenshot shows the Cisco Controller configuration page for Mobility Anchor Config. The left sidebar lists various configuration categories, with 'Mobility Management' expanded to show 'Mobility Anchor Config'. The main content area shows the following settings:

- Keep Alive Count: 3
- Keep Alive Interval: 10 seconds
- Symmetric Mobility Tunneling mode: Enabled** (highlighted with a red box)
- DSCP Value: 0

複数の Cisco Unified Wireless LAN Controller を同じモビリティグループに設定する場合、各 Cisco Unified Wireless LAN コントローラの IP アドレスと MAC アドレスをスタティック モビリティグループ メンバの設定に追加する必要があります。

The screenshot shows the Cisco Controller configuration page for Static Mobility Group Members. The left sidebar lists various configuration categories, with 'Mobility Management' expanded to show 'Mobility Anchor Config'. The main content area shows a table of group members:

Local Mobility Group		VTG-VoWLAN			
MAC Address	IP Address	Group Name	Multicast IP	Status	
1c:df:0f:c6:69:a0	10.81.6.69	VTG-VoWLAN	0.0.0.0	Up	
f8:66:f2:fa:a1:e0	10.81.6.68	VTG-VoWLAN	0.0.0.0	Up	

802.11 ネットワークの設定

5 GHz を使用する場合は、802.11a/n/ac ネットワークのステータスが **[有効 (Enabled)]** になっていることを確認します。

[ビーコン周期 (Beacon Period)] を「**100 ms**」に設定します。

[DTPC サポート (DTPC Support)] が有効になっていることを確認します。

Cisco 802.11n アクセス ポイントを使用している場合は、**[クライアント リンク (ClientLink)]** が有効になっていることを確認します。

現在のリリースでは、**[許可される最大クライアント数 (Maximum Allowed Clients)]** を設定することができます。

必須 (基本) レートとして 12 Mbps を、サポート対象 (任意) レートとして 18 Mbps 以上をそれぞれ設定することをお勧めします。ただし、環境によっては、6 Mbps を必須 (基本) レートとして有効にする必要が生じることがあります。

[CCX ロケーション測定 (CCX Location Measurement)] を有効にします。

The screenshot shows the Cisco Wireless configuration page for 802.11a Global Parameters. The left sidebar contains navigation options like 'Access Points', 'Advanced', 'Mesh', 'RF Profiles', 'FlexConnect Groups', and '802.11a/n/ac'. The main content area is divided into three sections: 'General', '802.11a Band Status', and 'Data Rates**'. The 'General' section contains several configuration items, some of which are highlighted with a red box. The 'Data Rates**' section shows a list of data rates with their corresponding status. The 'CCX Location Measurement' section is also highlighted with a red box.

2.4 GHz を使用する場合は、802.11b/g/n ネットワークのステータスと 802.11g が有効になっていることを確認します。

[**ビーコン周期 (Beacon Period)**] を「100 ms」に設定します。

ロング プリアンプルを必要とするレガシークライアントがワイヤレス LAN に存在しない場合は、アクセスポイントの 2.4 GHz 無線設定で [**ショート プリアンプル (Short Preamble)**] を [**有効 (Enabled)**] に設定する必要があります。ロング プリアンプルの代わりにショート プリアンプルを使用することによって、ワイヤレス ネットワークのパフォーマンスが向上します。

[**DTPC サポート (DTPC Support)**] が有効になっていることを確認します。

Cisco 802.11n アクセスポイントを使用している場合は、[**クライアント リンク (ClientLink)**] が有効になっていることを確認します。現在のリリースでは、[**許可される最大クライアント数 (Maximum Allowed Clients)**] を設定することができます。

ワイヤレス LAN に接続する 802.11b のみのクライアントがない場合、必須 (基本) レートとして 12 Mbps)、サポート対象 (任意) レートとして 18 Mbps を設定することをお勧めします。ただし、環境によっては、6 Mbps を必須 (基本) レートとして有効にする必要が生じることがあります。

802.11b クライアントが存在する場合は、必須 (基本) レートとして 11 Mbps、サポート対象 (任意) レートとして 12 Mbps 以上をそれぞれ設定する必要があります。

[**CCX ロケーション測定 (CCX Location Measurement)**] を有効にします。

The screenshot shows the Cisco WLC configuration page for 802.11b/g Global Parameters. The left sidebar shows the navigation menu with '802.11b/g/n' selected. The main content area is divided into three sections:

- General:**
 - 802.11b/g Network Status: Enabled
 - 802.11g Support: Enabled
 - Beacon Period (milliseconds):
 - Short Preamble: Enabled
 - Fragmentation Threshold (bytes):
 - DTPC Support: Enabled
 - Maximum Allowed Clients:
 - RSSI Low Check: Enabled
 - RSSI Threshold (-60 to -90 dBm):
- CCX Location Measurement:**
 - Mode: Enabled
 - Interval (seconds):
- Data Rates**:**
 - 1 Mbps: Disabled
 - 2 Mbps: Disabled
 - 5.5 Mbps: Disabled
 - 6 Mbps: Disabled
 - 9 Mbps: Disabled
 - 11 Mbps: Disabled
 - 12 Mbps: Mandatory
 - 18 Mbps: Supported
 - 24 Mbps: Supported
 - 36 Mbps: Supported
 - 48 Mbps: Supported
 - 54 Mbps: Supported

ビーム形成 (ClientLink)

Cisco 802.11n アクセス ポイントを使用している場合は、[クライアントリンク (ClientLink)] を有効にします。

ビーム形成は、1、2、5.5、および 11 Mbps のデータレートではサポートされていません。

7.2.103.0 より前のリリースでは、[802.11 グローバル パラメータ (802.11 Global Parameters)] セクションを使用してグローバルに、またはアクセス ポイントの 802.11 無線設定ページを使用して個々のアクセス ポイントで、[クライアントリンク (ClientLink)] を有効にできます。

リリース 7.2.103.0 では、Cisco Unified Wireless LAN Controller の Web インターフェイスを使用して [クライアントリンク (ClientLink)] を設定することができなくなり、コマンドラインでのみ設定できます。

リリース 7.2.103.0 以降では、次のコマンドを使用して、すべてのアクセス ポイントにグローバルに、または個々のアクセス ポイント無線に対してビーム形成機能を有効にします。

```
(Cisco Controller) >config 802.11a beamforming global enable
```

```
(Cisco Controller) >config 802.11a beamforming ap <ap_name> enable
```

```
(Cisco Controller) >config 802.11b beamforming global enable
```

```
(Cisco Controller) >config 802.11b beamforming ap <ap_name> enable
```

次のコマンドを使用して、ビーム形成機能の現在のステータスを表示できます。

```
(Cisco Controller) >show 802.11a
```

```
(Cisco Controller) >show 802.11b
```

```
Legacy Tx Beamforming setting..... Enabled
```

The screenshot shows the configuration page for 802.11a/n Cisco APs. The left sidebar contains navigation options like Access Points, Radios, and various configuration tabs. The main content area is divided into several sections:

- General:** AP Name (rtp9-21a-ap1), Admin Status (Enable), Operational Status (UP), Slot # (1).
- 11n Parameters:** 11n Supported (Yes) - This section is highlighted with a red box.
- CleanAir:** CleanAir Capable (Yes), CleanAir Admin Status (Enable), Number of Spectrum Expert connections (0).
- Antenna Parameters:** Antenna Type (Internal), Antenna (A, B, C) with checkboxes.
- RF Channel Assignment:** Current Channel (36,40), Channel Width (40 MHz), Assignment Method (Global).
- Tx Power Level Assignment:** Current Tx Power Level (1), Assignment Method (Global).
- Performance Profile:** View and edit Performance Profile for this AP.

Auto RF (RRM)

Cisco Unified Wireless LAN Controller を使用する場合は、Auto RF でチャンネルと送信電力の設定を管理できるようにすることが推奨されます。

使用する周波数帯域 (5 GHz または 2.4 GHz) に応じて、アクセスポイントの送信電力レベルの割り当て方法を設定します。自動電力レベルの割り当てを使用する場合、電力の最大レベルと最小レベルを指定できます。

The screenshot shows the configuration page for 802.11a > RRM > Tx Power Control (TPC). The left sidebar contains navigation options like Access Points, Radios, and various configuration tabs. The main content area is divided into several sections:

- TPC Version:** Interference Optimal Mode (TPCv2) and Coverage Optimal Mode (TPCv1) - The latter is selected and highlighted with a red box.
- Tx Power Level Assignment Algorithm:** Power Level Assignment Method (Automatic, On Demand, Fixed) - Automatic is selected and highlighted with a red box. Other settings include Maximum Power Level Assignment (17), Minimum Power Level Assignment (11), Power Assignment Leader (WLC5508-1), Last Power Level Assignment (20 secs ago), Power Threshold (-65), and Power Neighbor Count (3).

5 GHz を使用する場合は、有効にするチャンネル数を最大で 12 チャンネルに抑え、多数のチャンネルをスキャンするために発生するアクセスポイント検出の遅延の可能性を回避することを推奨します。

Cisco 802.11n アクセスポイントを使用している場合は 5 GHz チャンネル幅を 20 MHz または 40 MHz 用として設定でき、Cisco 802.11ac アクセスポイントを使用している場合は 5 GHz チャンネル幅を 20 MHz、40 MHz、または 80 MHz 用として設定できます。

Wireless

802.11a > RRM > Dynamic Channel Assignment (DCA)

Dynamic Channel Assignment Algorithm

Channel Assignment Method: Automatic Interval: 10 minutes AnchorTime: 0

Freeze OFF

Avoid Foreign AP interference: Enabled

Avoid Cisco AP load: Enabled

Avoid non-802.11a noise: Enabled

Avoid Persistent Non-WiFi Interference: Enabled

Channel Assignment Leader: WLC5508-1 (10.81.6.69)

Last Auto Channel Assignment: 401 secs ago

DCA Channel Sensitivity: Medium STARTUP (5 dB)

Channel Width: 20 MHz 40 MHz 80 MHz

Avoid check for non-DFS channel: Enabled

DCA Channel List

DCA Channels: 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, 64, 149, 153, 157, 161

2.4 GHz を使用する場合、DCA リストではチャンネル 1、6、および 11 だけを有効にします。

2.4 GHz 帯域で使用可能なチャンネルの数が限られているために、40 MHz に対応したシスコ製の 802.11n アクセスポイントを使用する場合でも、20 MHz には 2.4 GHz チャンネルを設定することを推奨します。

Wireless

802.11b > RRM > Dynamic Channel Assignment (DCA)

Dynamic Channel Assignment Algorithm

Channel Assignment Method: Automatic Interval: 10 minutes AnchorTime: 0

Freeze OFF

Avoid Foreign AP interference: Enabled

Avoid Cisco AP load: Enabled

Avoid non-802.11b noise: Enabled

Avoid Persistent Non-WiFi Interference: Enabled

Channel Assignment Leader: WLC5508-1 (10.81.6.69)

Last Auto Channel Assignment: 482 secs ago

DCA Channel Sensitivity: Medium STARTUP (5 dB)

DCA Channel List

DCA Channels: 1, 6, 11

使用する周波数帯域に応じて 5 GHz または 2.4 GHz にダイナミック チャネルおよび送信電力の割り当てを使用できるよう、グローバル設定をオーバーライドする個々のアクセスポイント設定を指定できます。

有効なその他のアクセスポイントを Auto RF に対して有効にして、静的に設定されているアクセスポイントを回避できます。

この設定は、エリア内に断続的な干渉が存在する場合に必要です。

Cisco 802.11n アクセスポイントを使用している場合は 5 GHz チャネル幅を 20 MHz または 40 MHz 用として設定でき、Cisco 802.11ac アクセスポイントを使用している場合は 5 GHz チャネル幅を 20 MHz、40 MHz、または 80 MHz 用として設定できます。

5 GHz を使用する場合にのみ、チャネルボンディングを使用することをお勧めします。

The screenshot shows the Cisco Wireless LAN Controller configuration interface. The top navigation bar includes: MONITOR, WLANs, CONTROLLER, WIRELESS, SECURITY, MANAGEMENT, COMMANDS, HELP, FEEDBACK. The left sidebar shows the configuration tree: Wireless > Access Points > Radios > 802.11a/n/ac. The main content area is titled "802.11a/n Cisco APs > Configure".

General

AP Name	rtp9-21a-ap1
Admin Status	Enable
Operational Status	UP
Slot #	1

11n Parameters

11n Supported	Yes
---------------	-----

CleanAir

CleanAir Capable	Yes
CleanAir Admin Status	Enable

** CleanAir enable will take effect only if it is enabled on this band.*

Number of Spectrum Expert connections	0
---------------------------------------	---

Antenna Parameters

Antenna Type	Internal
Antenna	A, B, C (all checked)

RF Channel Assignment

Current Channel	(36,40)
Channel Width *	40 MHz

** Channel width can be configured only when channel config mode*

Assignment Method	Global (selected), Custom
-------------------	---------------------------

Tx Power Level Assignment

Current Tx Power Level	1
Assignment Method	Global (selected), Custom

Performance Profile

View and edit Performance Profile for this AP

Performance Profile

Note: Changing any of the parameters causes the Radio to b and thus may result in loss of connectivity for some clients.

クライアント ローミング

Cisco IP Phone 8800 シリーズでは、スキャンおよびローミングが電話機自体によって独立して管理されるため、Cisco Unified Wireless LAN Controller のクライアントローミング セクションの RF パラメータが使われません。

コール アドミッション制御

[ボイス (Voice)] で [アドミッション制御必須 (Admission Control Mandatory)] を有効にして、使用する帯域に応じて 5 GHz または 2.4 GHz に対し、最大帯域幅および予約済みのローミング帯域幅のパーセンテージを設定することを推奨します。

音声に対する最大帯域幅のデフォルト設定は **75 %** で、このうち **6 %** はローミングクライアントに予約されています。

ローミングクライアントは予約済みのローミング帯域幅の使用に制限されませんが、その他の帯域幅がすべて使用されている場合に備え、ローミング帯域幅はローミングクライアント用にある程度の帯域幅を予約します。

CACを有効にする場合は、[**負荷ベースの CAC (Load-based CAC)**] が有効であることを確認します。この機能は Cisco Unified Wireless LAN Controller で使用できますが、現在のところ、Cisco Autonomous Access Point プラットフォームでは使用できません。

負荷ベースの CAC は、チャンネル上のすべてのエネルギーを考慮します。

SIP CAC を使用すると、クライアントが TSPEC をサポートしないときにダウンストリームの音声フレームを正しく順位付けるうえで役立ちます。

ロード ベース CAC を SIP CAC と使用し、すべてのチャンネル 802.11 トラフィックとチャンネルのエネルギーを考量して利用可能な帯域幅が設定されます。

クライアントが SIP 通信で TCP と UDP のどちらを使用するかによって、SIP CAC を使用する場合に、アクセスポイントではコール アドミッション制御のためのさまざまな方法が使用されます。

クライアントが SIP で TCP を使用している場合、アクセスポイントは、メディア セッションのスヌーピングが WLAN で有効な場合は SIP パケットをスヌーピングし、新しい音声ストリームに使用可能な帯域幅がない場合は SIP フレームをアップストリームまたはダウンストリームに転送しません。これは、Cisco Unified Communications Manager への登録の失敗が発生する可能性があります。

クライアントが SIP に UDP を使用している場合、アクセスポイントは、WLAN でメディア セッション スヌーピングが有効な場合に SIP パケットをスヌーピングし、486 ビジー メッセージをクライアントに送信します。このメッセージは「**ネットワークがビジーです (Network Busy)**」メッセージとして解釈され、クライアントは別のアクセスポイントにローミングするか、またはそのセッションのコール セットアップを終了させることができます。

Cisco IP Phone 8800 シリーズは SIP 通信に TCP を使用するため、チャンネルがビジー状態で別のコールを割り当てられない場合、Cisco IP Phone 8800 シリーズの Cisco Unified Communications Manager への登録が失われる可能性があります。

The screenshot displays the configuration interface for the 802.11a(5 GHz) Media settings. The left sidebar shows the navigation menu with 'Media' selected. The main content area is titled '802.11a(5 GHz) > Media' and has tabs for 'Voice', 'Video', and 'Media'. The 'Call Admission Control (CAC)' section is highlighted with a red box and contains the following settings:

- Admission Control (ACM): Enabled
- CAC Method: Load Based
- Max RF Bandwidth (5-85)(%): 75
- Reserved Roaming Bandwidth (0-25)(%): 6
- Expedited bandwidth:
- SIP CAC Support: Enabled

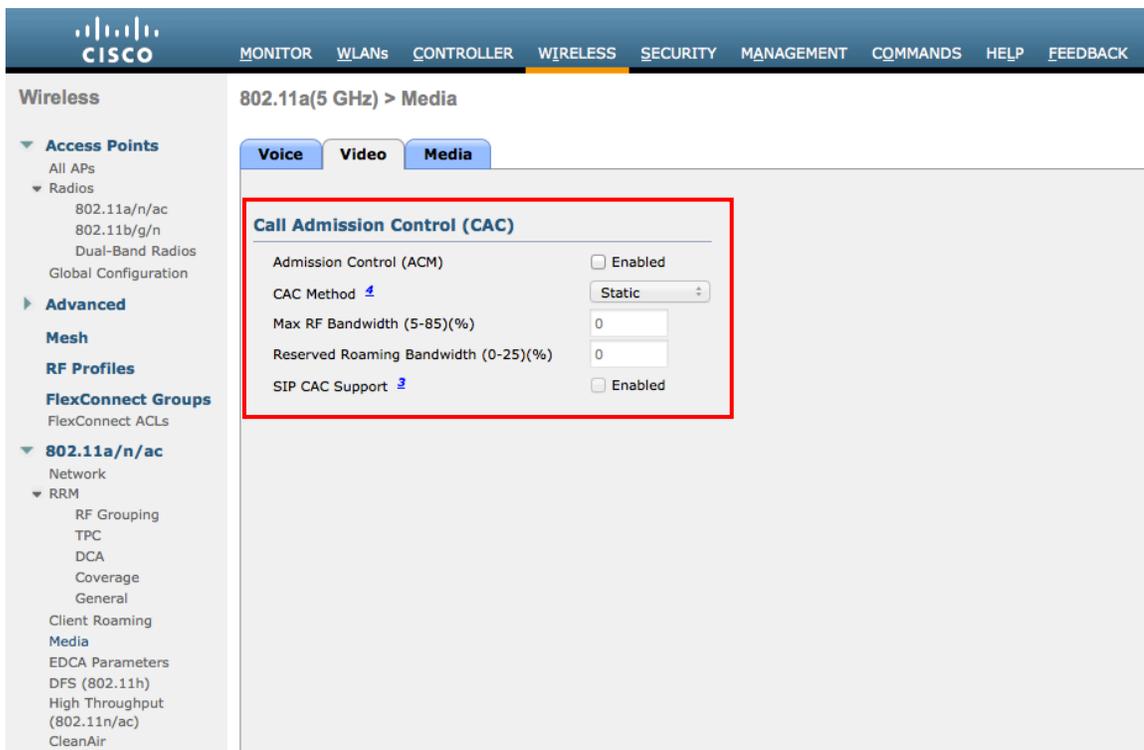
The 'Per-Call SIP Bandwidth' section shows the following settings:

- SIP Codec: G.711
- SIP Bandwidth (kbps): 64
- SIP Voice Sample Interval (msecs): 20

The 'Traffic Stream Metrics' section shows the following setting:

- Metrics Collection:

[**ビデオ (Video)**] で [**アドミッション制御必須 (Admission Control Mandatory)**] を無効にする必要があります。



音声のコール アドミッション制御を有効にした場合は、次の設定を有効にする必要があります(この設定は「**show run-config**」で表示可能です)。

```

Call Admission Control (CAC) configuration
Voice AC - Admission control (ACM)..... Enabled
Voice max RF bandwidth..... 75
Voice reserved roaming bandwidth..... 6
Voice load-based CAC mode..... Enabled
Voice tspec inactivity timeout..... Disabled
Video AC - Admission control (ACM)..... Disabled
Voice Stream-Size..... 84000
Voice Max-Streams..... 2
Video max RF bandwidth..... 25
Video reserved roaming bandwidth..... 6

```

voice stream-size および voice max-streams の値は、必要に応じて次のコマンドを使用して調整できます。

```
(Cisco Controller) >config 802.11a cac voice stream-size 84000 max-streams 2
```

設定で QoS が正しくセットアップされていることを確認します。この設定は、次のコマンドを使って表示可能です。

```
(Cisco Controller) >show wlan <WLAN id>
```

```

Quality of Service..... Platinum (voice)
WMM..... Allowed
Dot11-Phone Mode (7920)..... ap-cac-limit
Wired Protocol..... 802.1P (Tag=5)

```

Cisco Autonomous Access Point でコール アドミッション制御を有効にした場合は、SSID でもアドミッションのブロックを解除する必要があります。

Cisco Autonomous Access Point には、負荷ベースの CAC と複数ストリームのサポートは存在しないので、Cisco Autonomous Access Point で CAC を有効にすることは推奨されません。

Cisco Autonomous Access Point は、1 ストリームのみに対応しており、ストリーム サイズはカスタマイズできないので、CAC が有効である場合に SRTP および barge (割り込み) は機能しません。

```
dot11 ssid voice
vlan 21
authentication open eap eap_methods
authentication network-eap eap_methods
authentication key-management wpa cckm
admit-traffic
```

デフォルトを使用することをお勧めします。その場合、5.5、6、11、12、および 24 Mbps が 802.11b/g 用の公称レートとして有効になり、6、12、および 24 Mbps が 802.11a 用として有効になり、6.5、13、および 26 Mbps が 802.11n 用として有効になります。

STREAM 機能を直接有効にするか、QoS の設定画面の無線アクセス カテゴリの [音声の最適化 (Optimized Voice)] を選択してこれを有効にする場合には、音声パケットだけが音声キューに入ることを確認してください。シグナリング パケット (SCCP) は、別個のキューに入れる必要があります。これを確実にするには、DSCP を適切なキューにマッピングする QoS ポリシーを設定します。

コール アドミッション制御と QoS の詳細については、次の URL にある『Cisco IOS Software Configuration Guide for Cisco Aironet Access Points』の「Configuring QoS」の章を参照してください。

http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/access_point/12-4-25d-JA/Configuration/guide/cg_12_4_25d_JA.html

メディアの設定では、[ユニキャストビデオリダイレクト (Unicast Video Redirect)] および [マルチキャストダイレクトの有効化 (Multicast Direct Enable)] を有効にする必要があります。

The screenshot displays the Cisco Wireless configuration page for 802.11a(5 GHz) Media. The 'Media' tab is active, showing the following settings:

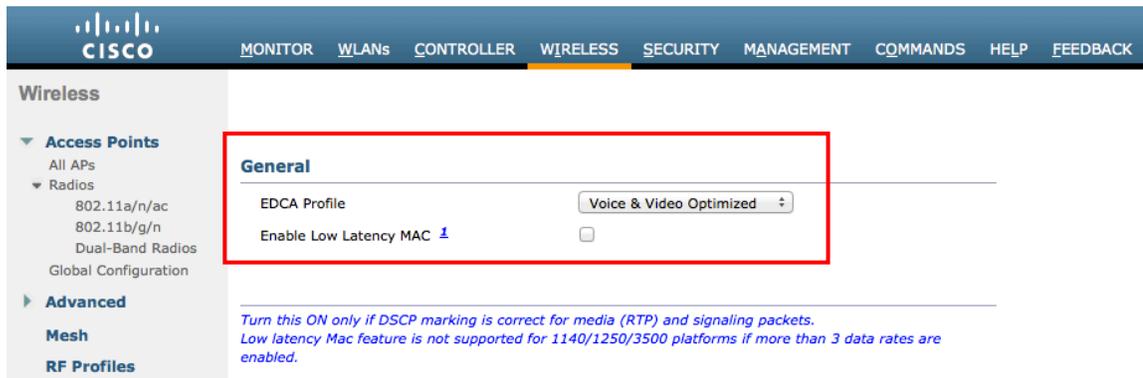
- General:** Unicast Video Redirect is checked.
- Multicast Direct Admission Control:** Maximum Media Bandwidth (0-85%) is 85, Client Minimum Phy Rate is 6000, and Maximum Retry Percent (0-100%) is 80.
- Media Stream - Multicast Direct Parameters:** Multicast Direct Enable is checked, Max Streams per Radio is No-limit, Max Streams per Client is No-limit, and Best Effort QoS Admission is unchecked.

EDCA パラメータ

使用する周波数帯域に応じて 5 GHz または 2.4 GHz に対し、EDCA プロファイルを [音声の最適化(Voice Optimized)] に設定し、[低遅延 MAC を有効にする(Enable Low Latency MAC)] を無効にします。

低遅延 MAC (LLM) を設定すると、アクセスポイントプラットフォームによって 1 パケットあたりの再送信回数が 2 ~ 3 回に減るので、複数のデータレートが有効である場合に問題が生じるおそれがあります。

Cisco 802.11n/ac アクセスポイントでは LLM がサポートされません。



The screenshot shows the Cisco Wireless configuration interface. The 'General' tab is selected, and the 'EDCA Profile' is set to 'Voice & Video Optimized'. The 'Enable Low Latency MAC' checkbox is unchecked. A red box highlights these two settings.

DFS (802.11h)

DFS (802.11h) の設定で、チャンネル通知と Quiet モードを有効にします。

Cisco IP Phone 8800 シリーズでは送信電力の制御に DTPC が使用されるため、[電力制限(Power Constraint)] を未設定のままにするか、0 dBm に設定します。

Cisco Unified Wireless LAN Controller の最近のバージョンでは、TPC (電力制限) とダイナミック送信電力コントロール (DTPC) の両方を同時に有効にすることはできません。

[チャンネル通知(Channel Announcement)] および [チャンネル Quiet モード(Channel Quiet Mode)] を有効にする必要があります。



The screenshot shows the Cisco Wireless configuration interface for '802.11h Global Parameters'. The 'Power Constraint' is set to 0 dB. The 'Channel Switch Announcement' and 'Channel Quiet Mode' checkboxes are checked. A red box highlights these settings.

高スループット(802.11n/ac)

802.11n データレートは無線 (2.4 GHz および 5 GHz) ごとに設定できます。

WMM が有効になっていること、および WPA2 (AES) が 802.11n/ac データレートを使用するように設定されていることを確認します。

Cisco IP Phone 8800 シリーズは HT MCS 0 ~ MCS 7 と VHT MCS 0 ~ MCS 9 データレートのみをサポートしますが、MIMO アンテナ テクノロジーを含む同じ帯域を利用する他の 802.11n/ac クライアントが存在するため、より高いレートが利用可能な場合には、オプションでより高い MCS レートを有効にできます。

MCS 0 を無効にすることを推奨します。

802.11n/ac (5 GHz) Throughput

General

11n Mode	<input checked="" type="checkbox"/>	Enabled ²
11ac Mode	<input checked="" type="checkbox"/>	Enabled ²

HT MCS Index (Data Rate ¹) SS and VHT MCS Index ⁴

HT MCS Index	Data Rate (Mbps)	SS	VHT MCS Index	Supported
0	(7 Mbps)	1	0	<input type="checkbox"/> Supported
1	(14 Mbps)	1	1	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
2	(21 Mbps)	1	2	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
3	(29 Mbps)	1	3	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
4	(43 Mbps)	1	4	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
5	(58 Mbps)	1	5	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
6	(65 Mbps)	1	6	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
7	(72 Mbps)	1	7	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
-	-	1	8	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
-	-	1	9	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
8	(14 Mbps)	2	0	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
9	(29 Mbps)	2	1	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
10	(43 Mbps)	2	2	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
11	(58 Mbps)	2	3	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
12	(87 Mbps)	2	4	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
13	(116 Mbps)	2	5	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
14	(130 Mbps)	2	6	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
15	(144 Mbps)	2	7	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
-	-	2	8	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
-	-	2	9	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
16	(22 Mbps)	3	0	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
17	(43 Mbps)	3	1	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
18	(65 Mbps)	3	2	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
19	(87 Mbps)	3	3	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
20	(130 Mbps)	3	4	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
21	(173 Mbps)	3	5	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
22	(195 Mbps)	3	6	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
23	(217 Mbps)	3	7	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
-	-	3	8	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
-	-	3	9	<input checked="" type="checkbox"/> Supported

フレームの集約

フレームの集約は複数の MAC プロトコル データ ユニット(MPDU)または MAC サービス データ ユニット(MSDU)を一緒にパッケージングして、順スルーと容量が最適になる点でオーバーヘッドを低減するためのプロセスです。

MAC プロトコル データ ユニット(A-MPDU)の集約にはブロックの確認応答を使用する必要があります。

Cisco IP Phone 8800 シリーズの使用感を最適にするために、A-MPDU と A-MSDU の設定を次のように調整することをお勧めします。

A-MPDU

ユーザ プライオリティ 0、3、4、5 = イネーブル

ユーザ プライオリティ 1、2、6、7 = ディセーブル

A-MSDU

ユーザ プライオリティ 1、2 = イネーブル

ユーザ プライオリティ 0、3、4、5、6、7 = ディセーブル

Cisco Unified Wireless LAN Controller の 7.0.116.0 リリースでは、デフォルト A-MPDU および A-MSDU の設定は、次のとおりです。

A-MPDU

ユーザ プライオリティ 0、4、5 = イネーブル

ユーザ プライオリティ 1、2、3、6、7 = ディセーブル

A-MSDU

ユーザ プライオリティ 0、1、2、3、4、5 = イネーブル

ユーザ プライオリティ 6、7 = ディセーブル

Cisco IP Phone 8800 シリーズの推奨事項に基づいて A-MPDU と A-MSDU の設定を構成するには、次のコマンドを使用します。

5 GHz の設定を設定するには、802.11a ネットワークを最初に無効にし、変更が完了したら再び有効にする必要があります。

```
config 802.11a 11nSupport a-mpdu tx priority 0 enable
config 802.11a 11nSupport a-mpdu tx priority 3 enable
config 802.11a 11nSupport a-mpdu tx priority 4 enable
config 802.11a 11nSupport a-mpdu tx priority 5 enable
config 802.11a 11nSupport a-mpdu tx priority 1 disable
config 802.11a 11nSupport a-mpdu tx priority 2 disable
config 802.11a 11nSupport a-mpdu tx priority 6 disable
config 802.11a 11nSupport a-mpdu tx priority 7 disable
config 802.11a 11nSupport a-msdu tx priority 1 enable
config 802.11a 11nSupport a-msdu tx priority 2 enable
config 802.11a 11nSupport a-msdu tx priority 0 disable
config 802.11a 11nSupport a-msdu tx priority 3 disable
config 802.11a 11nSupport a-msdu tx priority 4 disable
config 802.11a 11nSupport a-msdu tx priority 5 disable
config 802.11a 11nSupport a-msdu tx priority 6 disable
config 802.11a 11nSupport a-msdu tx priority 7 disable
```

2.4 GHz の設定を設定するには、802.11b/g ネットワークを最初に無効にし、変更が完了したら再び有効にする必要があります。

```
config 802.11b 11nSupport a-mpdu tx priority 0 enable
config 802.11b 11nSupport a-mpdu tx priority 3 enable
config 802.11b 11nSupport a-mpdu tx priority 4 enable
config 802.11b 11nSupport a-mpdu tx priority 5 enable
config 802.11b 11nSupport a-mpdu tx priority 1 disable
config 802.11b 11nSupport a-mpdu tx priority 2 disable
config 802.11b 11nSupport a-mpdu tx priority 6 disable
config 802.11b 11nSupport a-mpdu tx priority 7 disable
config 802.11b 11nSupport a-msdu tx priority 1 enable
config 802.11b 11nSupport a-msdu tx priority 2 enable
config 802.11b 11nSupport a-msdu tx priority 0 disable
config 802.11b 11nSupport a-msdu tx priority 3 disable
config 802.11b 11nSupport a-msdu tx priority 4 disable
config 802.11b 11nSupport a-msdu tx priority 5 disable
config 802.11b 11nSupport a-msdu tx priority 6 disable
config 802.11b 11nSupport a-msdu tx priority 7 disable
```

A-MPDU と A-MSDU と現在の設定を表示するには、5 GHz の場合は **show 802.11a**、2.4 GHz の場合は **show 802.11b** を入力します。

802.11n Status:

A-MPDU Tx:

Priority 0..... 有効 (Enabled)
Priority 1..... 無効
Priority 2..... 無効
Priority 3..... 有効 (Enabled)
Priority 4..... 有効 (Enabled)
Priority 5..... 有効 (Enabled)
Priority 6..... 無効
Priority 7..... 無効

A-MSDU Tx:

Priority 0..... 無効
Priority 1..... 有効 (Enabled)
Priority 2..... 有効 (Enabled)
Priority 3..... 無効
Priority 4..... 無効
Priority 5..... 無効
Priority 6..... 無効
Priority 7..... 無効

CleanAir

CleanAir テクノロジーを搭載したシスコ製のアクセスポイントを使用して既存の干渉を検出する場合は、[CleanAir] を [有効 (Enabled)] にする必要があります。

The screenshot shows the Cisco configuration interface for CleanAir. The left sidebar lists various configuration categories under 'Wireless', with '802.11a/n/ac' selected. The main content area is titled '802.11a > CleanAir'. A red box highlights the 'CleanAir Parameters' section, which contains the following settings:

Parameter	Value
CleanAir	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled
Report Interferers ¹	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled
Persistent Device Propagation	<input type="checkbox"/> Enabled

Below this, there are sections for 'Interferences to Ignore' (listing Canopy and WiMax Fixed) and 'Interferences to Detect' (listing TDD Transmitter, Jammer, Continuous Transmitter, DECT-like Phone, and Video Camera). The 'Trap Configurations' section includes:

Configuration	Value
Enable AQI (Air Quality Index) Trap	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled
AQI Alarm Threshold (1 to 100) ²	35
Enable trap for Unclassified Interferences	<input type="checkbox"/> Enabled
Threshold for Unclassified category trap (1 to 99)	20
Enable Interference For Security Alarm	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled

The 'Do not trap on these types' section lists TDD Transmitter, Continuous Transmitter, DECT-like Phone, Video Camera, and SuperAG. The 'Trap on these types' section lists Jammer, WiFi Inverted, and WiFi Invalid Channel. The 'Event Driven RRM' section shows EDRRM as Disabled and Sensitivity Threshold as N/A.

(1) Device Security alarms, Event Driven RRM and Persistence Device Avoidance algorithm will not work if Interferers reporting is disabled.
(2) AQI value 100 is best and 1 is worst

The screenshot shows the configuration page for 802.11a/n Cisco APs. The 'CleanAir' section is highlighted with a red box. It contains the following settings:

- CleanAir Capable: Yes
- CleanAir Admin Status: Enable
- Number of Spectrum Expert connections: 0

Other sections visible include:

- General:** AP Name (rtp9-21a-ap1), Admin Status (Enable), Operational Status (UP), Slot # (1).
- 11n Parameters:** 11n Supported (Yes).
- RF Channel Assignment:** Current Channel (36,40), Channel Width (40 MHz), Assignment Method (Global).
- Tx Power Level Assignment:** Current Tx Power Level (1), Assignment Method (Global).
- Performance Profile:** View and edit Performance Profile for this AP.

AP グループ

AP グループは、有効にする WLAN/SSID、マッピングする必要があるインターフェイスのほか、AP グループに割り当てられたアクセスポイントに使用する必要がある RF プロファイル パラメータを指定するために作成できます。

[WLANs] タブでは、目的の SSID およびマッピングするインターフェイスを選択して、[追加(Add)] を押します。

The screenshot shows the configuration page for Ap Groups > Edit 'APGroup-1'. The 'WLANs' tab is selected, and the 'Add New' dialog box is highlighted with a red box. It contains the following settings:

- WLAN SSID: voice(7)
- Interface /Interface Group(G): rtp-9 voice
- SNMP NAC State: Enabled

Other sections visible include:

- General:** (Empty)
- RF Profile:** (Empty)
- APs:** (Empty)
- 802.11u:** (Empty)

[RF プロファイル(RF Profile)] タブでは、目的の 802.11a または 802.11b RF プロファイルを選択して、[適用(Apply)] を押します。アクセス ポイントが AP グループに結合された後で変更が加えられた場合、変更の適用後にアクセス ポイントがリブートします。



[APs] タブでは、目的のアクセス ポイントを選択して、[AP の追加(Add APs)] を押します。その後、選択したアクセス ポイントがリブートします。



RF プロファイル

RF プロファイルは、アクセス ポイントのグループが使用する必要がある周波数帯域、データレート、RRM 設定などを指定するために作成できます。

Cisco IP Phone 8800 シリーズで使用される SSID を 5 GHz 無線にのみ適用可能にすることを強くお勧めします。

作成された RF プロファイルは、AP グループに適用されます。AP グループ設定の詳細については、「AP グループ」を参照してください。

RF プロファイルを作成する場合、[RF プロファイル名 (RF Profile Name)] と [無線ポリシー (Radio Policy)] を定義する必要があります。

[無線ポリシー (Radio Policy)] に対して、802.11a または 802.11b/g を選択します。



[802.11] タブでは、目的のデータレートを設定します。

[必須(Mandatory)]として 12 Mbps を、[サポート済み(Supported)]として 18 Mbps 以上を有効にすることをお勧めします。ただし、環境によっては、必須(基本)レートとして 6 Mbps を有効にする必要が生じることがあります。

The screenshot shows the Cisco Wireless LAN Controller configuration interface for an RF Profile named 'RFProfile-A1'. The '802.11' tab is selected, showing two main sections: 'Data Rates' and 'MCS Settings'.

Data Rate	Setting
6 Mbps	Disabled
9 Mbps	Disabled
12 Mbps	Mandatory
18 Mbps	Supported
24 Mbps	Supported
36 Mbps	Supported
48 Mbps	Supported
54 Mbps	Supported

MCS	Setting
0	<input type="checkbox"/> Supported
1	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
2	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
3	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
4	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
5	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
6	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
7	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
8	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
9	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
10	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
11	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
12	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
13	<input checked="" type="checkbox"/> Supported
14	<input checked="" type="checkbox"/> Supported

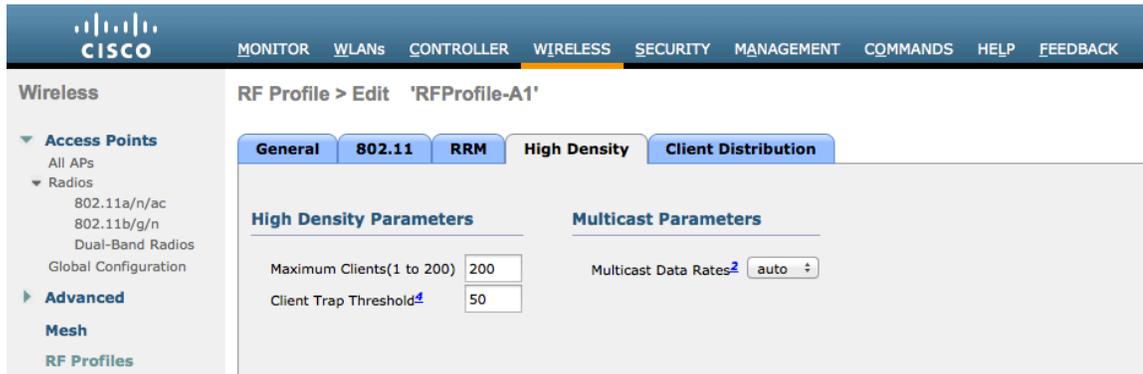
[RRM] タブで、[最大電力レベルの割り当て(Maximum Power Level Assignment)] および [最小電力レベルの割り当て(Minimum Power Level Assignment)] のほか、他の [TPC] および [カバレッジホールの検出(Coverage Hole Detection)] を設定できます。

The screenshot shows the Cisco Wireless LAN Controller configuration interface for an RF Profile named 'RFProfile-A1'. The 'RRM' tab is selected, showing two main sections: 'TPC' and 'Coverage Hole Detection'.

TPC Setting	Value
Maximum Power Level Assignment (-10 to 30 dBm)	17
Minimum Power Level Assignment (-10 to 30 dBm)	11
Power Threshold v1(-80 to -50 dBm)	-70
Power Threshold v2(-80 to -50 dBm)	-67

Coverage Hole Detection Setting	Value
Data RSSI(-90 to -60 dBm)	-80
Voice RSSI(-90 to -60 dBm)	-80
Coverage Exception(1 to 75 Clients)	3
Coverage Level(0 to 100 %)	25

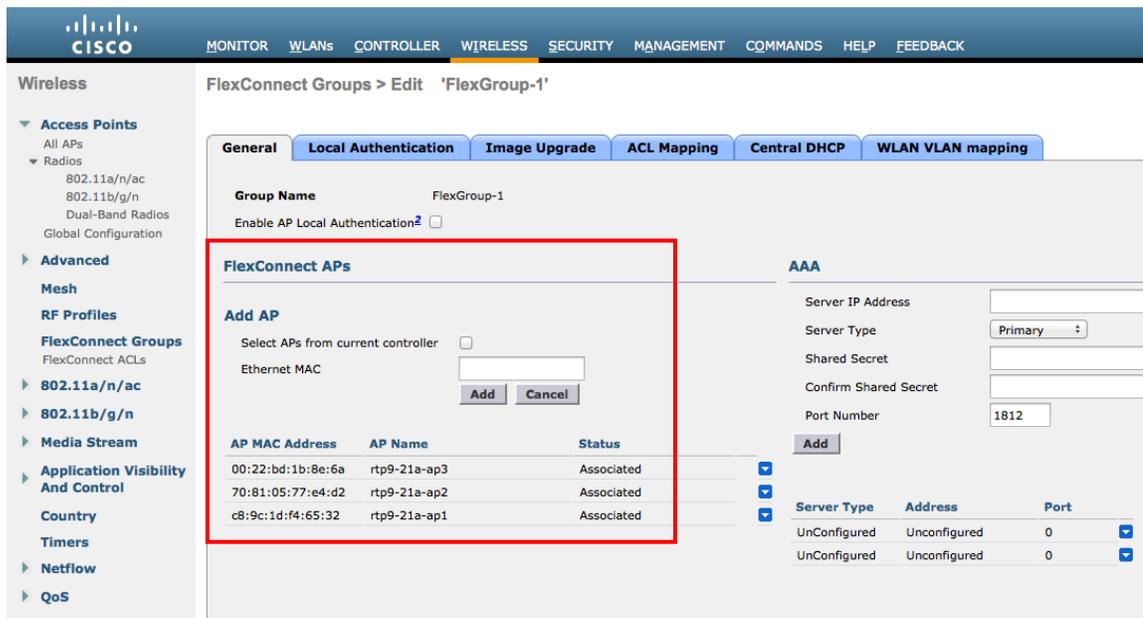
[高密度 (High Density)] タブでは、[最大クライアント数 (Maximum Clients)] および [マルチキャスト データ レート (Multicast Data Rates)] を設定することもできます。



FlexConnect グループ

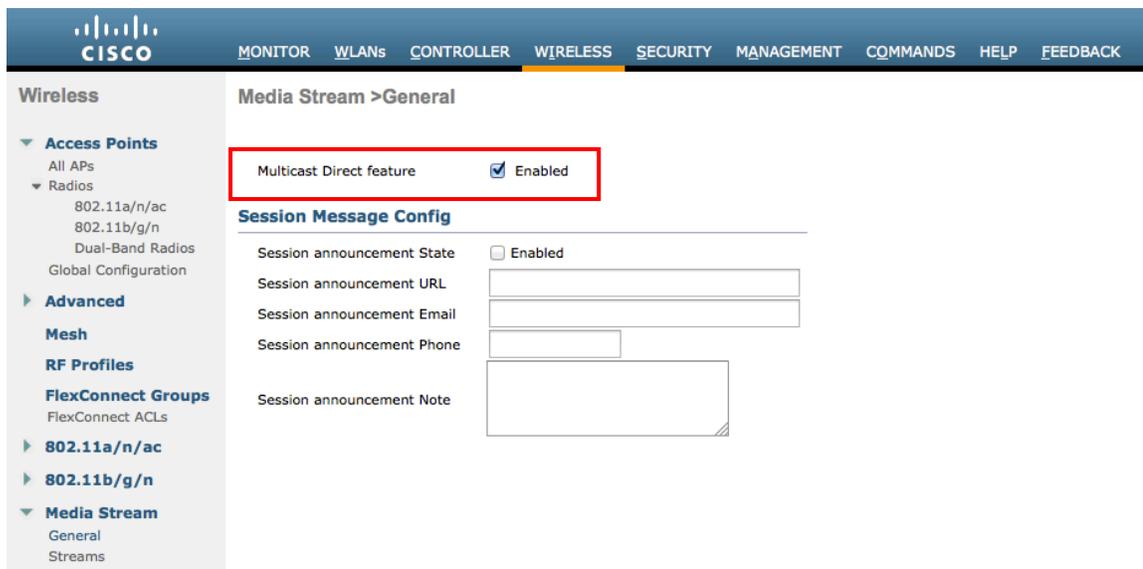
FlexConnect モード用に設定されたすべてのアクセスポイントを FlexConnect グループに追加する必要があります。

CCKM を使用している場合は、同じ FlexConnect グループ内のアクセスポイントにローミングするときのみ、シームレスなローミングを実行できます。



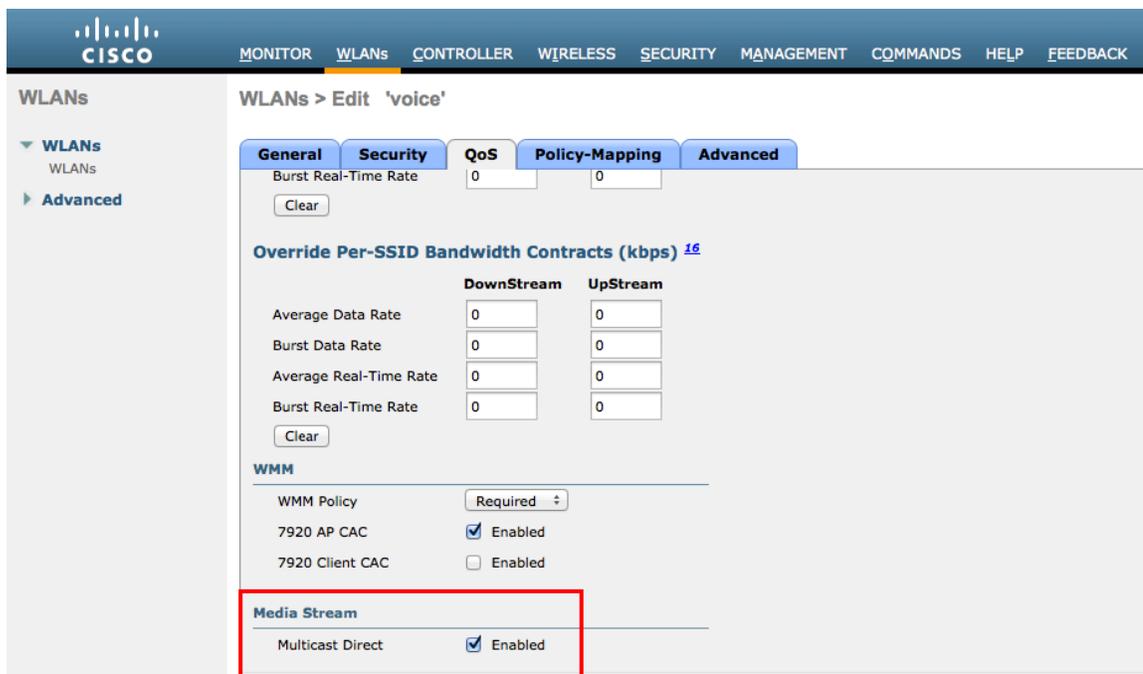
マルチキャスト ダイレクト

メディア ストリームの設定で、[マルチキャストダイレクト機能(Multicast Direct Feature)]を有効にする必要があります。



The screenshot shows the Cisco Wireless configuration interface. The left sidebar is expanded to 'Media Stream' > 'General'. In the main content area, the 'Multicast Direct feature' checkbox is checked and highlighted with a red box. Below it, the 'Session Message Config' section is visible, with 'Session announcement State' set to 'Enabled'.

[マルチキャストダイレクト機能(Multicast Direct Feature)]を有効にすると、WLAN 設定の **Multicast Direct** を有効化するオプションが [QoS] メニューに表示されます。



The screenshot shows the Cisco WLAN configuration interface for a 'voice' WLAN. The 'QoS' tab is selected. Under the 'Override Per-SSID Bandwidth Contracts (kbps)' section, there are input fields for Average Data Rate, Burst Data Rate, Average Real-Time Rate, and Burst Real-Time Rate for both DownStream and UpStream. Below this, the 'WMM' section is visible, with 'WMM Policy' set to 'Required', '7920 AP CAC' checked, and '7920 Client CAC' unchecked. At the bottom, the 'Media Stream' section is highlighted with a red box, showing 'Multicast Direct' checked.

QoS プロファイル

プロトコルタイプとして [802.1p] を選択することで、4 つの QoS プロファイル (Platinum、Gold、Silver、Bronze) を設定し、プロファイルごとに、[802.1p タグ (802.1p Tag)] を設定します。

- Platinum = 5
- Gold = 4
- Silver = 2
- Bronze = 1

The screenshot shows the Cisco Wireless LAN Controller configuration interface. The left sidebar contains a navigation menu with categories like Access Points, Advanced, Mesh, RF Profiles, FlexConnect Groups, 802.11a/n/ac, 802.11b/g/n, Media Stream, Application Visibility And Control, Country, Timers, Netflow, and QoS. The main content area is titled "Edit QoS Profile" and shows the configuration for a profile named "platinum".

QoS Profile Name: platinum

Description: For Voice Applications

Per-User Bandwidth Contracts (kbps) *

	DownStream	UpStream
Average Data Rate	0	0
Burst Data Rate	0	0
Average Real-Time Rate	0	0
Burst Real-Time Rate	0	0

Per-SSID Bandwidth Contracts (kbps) *

	DownStream	UpStream
Average Data Rate	0	0
Burst Data Rate	0	0
Average Real-Time Rate	0	0
Burst Real-Time Rate	0	0

WLAN QoS Parameters

Maximum Priority	voice
Unicast Default Priority	voice
Multicast Default Priority	voice

Wired QoS Protocol

Protocol Type	802.1p
802.1p Tag	5

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

Wireless

- Access Points
 - All APs
 - Radios
 - 802.11a/n/ac
 - 802.11b/g/n
 - Dual-Band Radios
 - Global Configuration
- Advanced
 - Mesh
 - RF Profiles
 - FlexConnect Groups
 - FlexConnect ACLs
 - 802.11a/n/ac
 - 802.11b/g/n
 - Media Stream
 - Application Visibility And Control
 - Country
 - Timers
 - Netflow
- QoS
 - Profiles
 - Roles

Edit QoS Profile

QoS Profile Name gold

Description For Video Applications

Per-User Bandwidth Contracts (kbps) *

	DownStream	UpStream
Average Data Rate	0	0
Burst Data Rate	0	0
Average Real-Time Rate	0	0
Burst Real-Time Rate	0	0

Per-SSID Bandwidth Contracts (kbps) *

	DownStream	UpStream
Average Data Rate	0	0
Burst Data Rate	0	0
Average Real-Time Rate	0	0
Burst Real-Time Rate	0	0

WLAN QoS Parameters

- Maximum Priority video
- Unicast Default Priority video
- Multicast Default Priority video

Wired QoS Protocol

- Protocol Type 802.1p
- 802.1p Tag 4

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

Wireless

- ▼ Access Points
 - All APs
 - ▼ Radios
 - 802.11a/n/ac
 - 802.11b/g/n
 - Dual-Band Radios
 - Global Configuration
- ▶ Advanced
 - Mesh
 - RF Profiles
 - FlexConnect Groups
 - FlexConnect ACLs
- ▶ 802.11a/n/ac
- ▶ 802.11b/g/n
- ▶ Media Stream
- ▶ Application Visibility And Control
- Country
- Timers
- ▶ Netflow
- ▼ QoS
 - Profiles
 - Roles

Edit QoS Profile

QoS Profile Name silver

Description For Best Effort

Per-User Bandwidth Contracts (kbps) *

	DownStream	UpStream
Average Data Rate	0	0
Burst Data Rate	0	0
Average Real-Time Rate	0	0
Burst Real-Time Rate	0	0

Per-SSID Bandwidth Contracts (kbps) *

	DownStream	UpStream
Average Data Rate	0	0
Burst Data Rate	0	0
Average Real-Time Rate	0	0
Burst Real-Time Rate	0	0

WLAN QoS Parameters

- Maximum Priority
- Unicast Default Priority
- Multicast Default Priority

Wired QoS Protocol

- Protocol Type
- 802.1p Tag

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

The screenshot shows the 'Edit QoS Profile' configuration page. The 'QoS Profile Name' is 'bronze' and the 'Description' is 'For Background'. There are two sections for bandwidth contracts: 'Per-User Bandwidth Contracts (kbps) *' and 'Per-SSID Bandwidth Contracts (kbps) *', each with fields for Average Data Rate, Burst Data Rate, Average Real-Time Rate, and Burst Real-Time Rate for both DownStream and UpStream. The 'WLAN QoS Parameters' section is highlighted with a red box and contains: Maximum Priority (background), Unicast Default Priority (background), Multicast Default Priority (background), Wired QoS Protocol (802.1p), and 802.1p Tag (1). A note at the bottom states: '* The value zero (0) indicates the feature is disabled'.

注: 7.5.102.0 リリースで 802.1p タグ マッピングが変更されました。

7.5.102.0 リリースより前は、Platinum = 6、Gold = 5、Silver = 3、Bronze = 1 でした。

QoS Basic Service Set(QBSS)

Cisco IP Phone 8800 シリーズ がサポートする QoS Basic Service Set (QBSS) には、3 つの異なるバージョンがあります。

シスコが最初に提供したバージョンは 0 ~ 100 のスケールで、クリア チャネル アセスメント (CCA) には基づいていないため、チャンネル使用率は計上されず、個々のアクセス ポイントの無線を送信する 802.11 トラフィックだけが計上されます。そのため、同じ周波数を使用する他の 802.11 エネルギーまたは干渉は計上されません。最大しきい値はクライアント側で定義され、45 に設定されます。

QBSS は 802.11e にも含まれており、0 ~ 255 のスケールで、CCA に基づいています。そのため、チャンネルの使用状況を正確に表すことができます。最大しきい値はクライアント側で定義され、105 に設定されます。

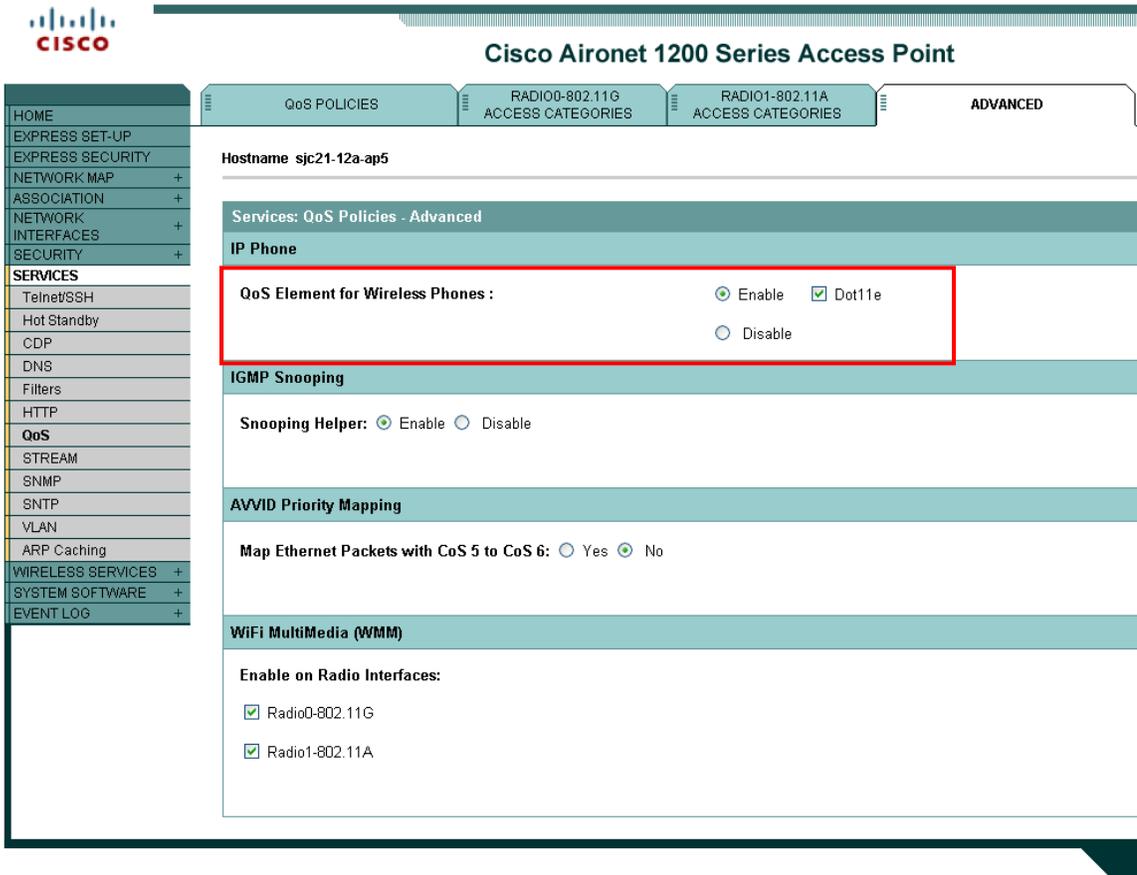
シスコが提供する 2 番目のバージョンは 802.11e バージョンに基づいていますが、デフォルトの最大しきい値 105 を任意で設定できます。

QBSS の各バージョンは、アクセス ポイントに対して任意で設定できます。

Cisco Unified Wireless LAN Controller に対して WMM を有効にすると、802.11e バージョンの QBSS が有効になります。また、[7920 クライアント CAC (7920 Client CAC)] オプションと [7920 AP CAC] オプションも用意されており、[7920 クライアント CAC (7920 Client CAC)] を選択するとシスコのバージョン 1 が有効になり、[7920 AP CAC] を選択するとシスコのバージョン 2 が有効になります。詳細については、「[WLAN QoS の設定](#)」を参照してください。

Cisco Autonomous Access Point では、「dot11 phone」または「dot11 phone dot11e」によって QBSS が有効になります。

「dot11 phone」を使用すると、2 つのシスコバージョンが有効になり、「dot11 phone dot11e」を使用すると、両方の CCA バージョン (802.11e およびシスコバージョン 2) が有効になります。「dot11 phone dot11e」を有効にすることを推奨します。



CCKM タイムスタンプの許容値

デフォルトの CCKM タイムスタンプ許容値は 1000 ミリ秒に設定されます。

Cisco IP Phone 8800 シリーズのローミング エクスペリエンスを最適化するために、CCKM タイムスタンプ許容値を 5000 ミリ秒に調整することをお勧めします。

```
(Cisco Controller) >config wlan security wpa akm cckm timestamp-tolerance ?
```

```
<tolerance> Allow CCKM IE time-stamp tolerance <1000 to 5000> milliseconds; Default tolerance 1000 msec
```

シスコの推奨事項に従って CCKM タイムスタンプの許容値を設定するには、次のコマンドを使用します。

```
(Cisco Controller) >config wlan security wpa akm cckm timestamp-tolerance 5000 <WLAN id >
```

変更を確認するには、**show wlan <WLAN id>** を入力します。これにより、次のように表示されます。

```
CCKM tsf Tolerance..... 5000
```

Auto-Immune

Auto-Immune (自己免疫) 機能は、サービス拒否 (DoS) 攻撃に対する保護のために任意選択で有効にできます。

この機能を有効にしても、Voice over Wireless LAN によって中断が引き起こされる可能性があります。そのため、Cisco Unified Wireless LAN Controller で Auto-Immune 機能を無効にすることを推奨します。

Cisco Unified Wireless LAN Controller に対する Auto-Immune 設定を表示するには、コントローラに Telnet または SSH で接続して、次のコマンドを入力します。

```
(Cisco Controller) >show wps summary
```

```
Auto-Immune
```

```
Auto-Immune..... Disabled
```

```
Client Exclusion Policy
```

```
Excessive 802.11-association failures..... 有効 (Enabled)
```

```
Excessive 802.11-authentication failures..... 有効 (Enabled)
```

```
Excessive 802.1x-authentication..... 有効 (Enabled)
```

```
IP-theft..... Enabled
```

```
Excessive Web authentication failure..... 有効 (Enabled)
```

```
Signature Policy
```

```
Signature Processing..... Enabled
```

Cisco Unified Wireless LAN Controller に対する Auto-Immune 機能を無効にするには、コントローラに Telnet または SSH で接続して、次のコマンドを入力します。

```
(Cisco Controller) >config wps auto-immune disable
```

WLAN コントローラの高度な EAP 設定

Cisco Unified Wireless LAN Controller の高度な EAP 設定が、次の情報に従って設定されていることを確認する必要があります。

Cisco Unified Wireless LAN Controller に対する EAP 設定を表示するには、コントローラに Telnet または SSH で接続して、次のコマンドを入力します。

```
(Cisco Controller) >show advanced eap
```

```
EAP-Identity-Request Timeout (seconds)..... 30
```

```
EAP-Identity-Request Max Retries..... 2
```

```
EAP Key-Index for Dynamic WEP..... 0
```

```
EAP Max-Login Ignore Identity Response..... enable
EAP-Request Timeout (seconds)..... 30
EAP-Request Max Retries..... 2
EAPOL-Key Timeout (milliseconds)..... 400
EAPOL-Key Max Retries..... 4
```

802.1x または WPA/WPA2 を使用する場合、Cisco Unified Wireless LAN Controller の EAP-Request Timeout を少なくとも 20 秒に設定する必要があります。

Cisco Unified Wireless LAN Controller ソフトウェアの最近のバージョンでは、デフォルトの EAP-Request Timeout が 2 ～ 30 秒に変更されました。

Cisco Unified Wireless LAN Controller に対する EAP-Request Timeout を変更するには、コントローラに Telnet または SSH で接続して、次のコマンドを入力します。

```
(Cisco Controller) >config advanced eap request-timeout 30
```

WPA/WPA2 PSK を使用する場合は、EAPOL-Key Timeout をデフォルトの 1000 ミリ秒から 400 ミリ秒に減らし、EAPOL-Key Max Retries をデフォルトの 2 から 4 に設定することを推奨します。

WPA/WPA2 を使用する場合は、EAPOL-Key Timeout および EAPOL-Key Max Retries のデフォルト値 (それぞれ 1000 ミリ秒および 2) を使用しても正しく動作しますが、それぞれ 400 および 4 に設定することを推奨します。

EAPOL-Key Timeout は、1 秒 (1000 ミリ秒) を超えないようにしてください。

Cisco Unified Wireless LAN Controller に対する EAPOL-Key Timeout を変更するには、コントローラに Telnet または SSH で接続して、次のコマンドを入力します。

```
(Cisco Controller) >config advanced eap eapol-key-timeout 400
```

Cisco Unified Wireless LAN Controller での EAPOL-Key Max Retries Timeout を変更するには、コントローラに Telnet または SSH で接続して、次のコマンドを入力します。

```
(Cisco Controller) >config advanced eap eapol-key-retries 4
```

TKIP カウンターメジャー ホールドオフ時間

TKIP カウンターメジャー モードは、アクセスポイントが 60 秒以内にメッセージ整合性チェック (MIC) エラーを 2 回受信すると開始されます。このモードが開始されると、アクセスポイントはその 802.11 無線に関連付けられたすべての TKIP クライアントの認証を解除し、カウンターメジャー ホールドオフ時間 (デフォルトは 60 秒) の間、クライアントをホールドオフにします。

Cisco Unified Wireless LAN Controller に対する TKIP カウンターメジャー ホールドオフ時間を変更するには、コントローラに Telnet または SSH で接続して、次のコマンドを入力します。

```
(Cisco Controller) >config wlan security tkip hold-down <nseconds> <wlan-id>
```

変更を確認するには、**show wlan <WLAN id>** を入力します。これにより、次のように表示されます。

```
Tkip MIC Countermeasure Hold-down Timer..... 60
```

Cisco Autonomous Access Point に対して、TKIP カウンターメジャー イベントが発生した場合にクライアントをホールドオフにする秒数を入力します。

```
Interface dot11radio X  
countermeasure tkip hold-time <nseconds>
```

VLAN および Cisco Autonomous Access Point

ワイヤレス音声およびデータを別個の VLAN にセグメント化します。

ワイヤレスクライアントのサブネットは 1,000 ホストを超えてはなりません。

Cisco Autonomous Access Point を使用する場合は、専用のネイティブ VLAN を使用します。Cisco Autonomous Access Point では、マルチキャスト プロトコルである Inter-Access Point Protocol (IAPP) が使用されます。

ネイティブ VLAN については、IAPP パケットが正常に交換されることを確実にするために、VLAN 1 は使用しないことを推奨します。

音声 VLAN に対して、パブリック セキュア パケット フォワーディング (PSPF) が有効になっている場合、クライアントが同じアクセス ポイントに関連付けられたときに直接通信できないため、PSPF が無効になっていることを確認します。PSPF を有効にすると、オーディオは無方向となります。

Cisco Autonomous Access Point が直接接続しているスイッチ ポートで、ポート セキュリティを無効にする必要があります。

レイヤ 3 モビリティが有効であり、Wireless LAN Services Module (WLSM) が展開されている場合に限り、Cisco Autonomous Access Point の SSID 設定でネットワーク ID を無効にします。

Cisco IP Phone 8800 シリーズの設定

Cisco IP Phone 8800 シリーズ上で Wi-Fi 設定を行うには、キーパッドとタッチスクリーンを使用して、[アプリケーション (Applications)] > [管理者設定 (Administrator Settings)] > [ネットワークのセットアップ (Network Setup)] > [Wi-Fi クライアントのセットアップ (Wi-Fi client setup)] に移動します。

ワイヤレス LAN の設定

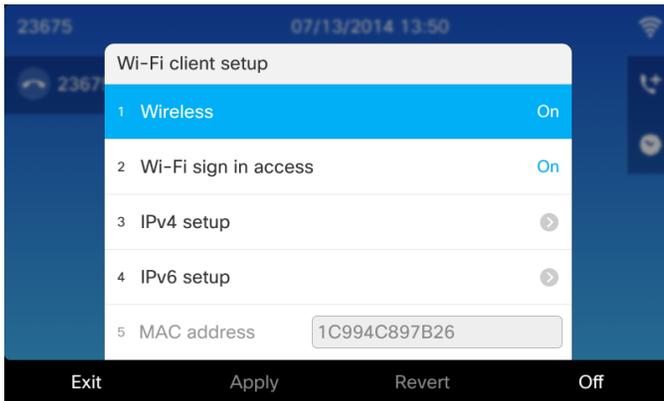
無線 LAN のプロファイルを設定するには、次のガイドラインを使用します。

- [アプリケーション (Applications)] > [管理者設定 (Administrator Settings)] > [ネットワークのセットアップ (Network Setup)] > [Wi-Fi クライアントのセットアップ (Wi-Fi client setup)] に移動します。
- [ワイヤレス (Wireless)] が [オン (On)] に設定されていることを確認します。

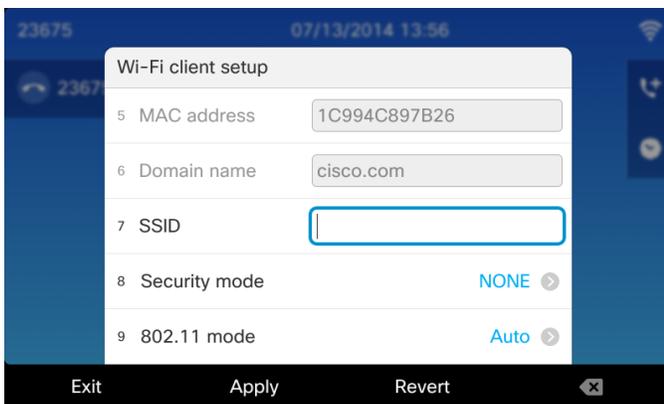
Cisco Unified Communications Manager で **Wi-Fi** が有効になっていることを確認します。

アクティブなイーサネット接続がある場合、[Wi-Fi] は無効になり、[Wi-Fi] を有効にする前に、イーサネットを切断する必要があります。

- [Wi-Fi ログインアクセス(Wi-Fi sign in access)] を [オン(On)] に設定すると、802.1x 認証が使用される場合、ユーザー名やパスワードを更新するために [アプリケーション(Applications)] メニューでショートカット アクセスが可能になります。



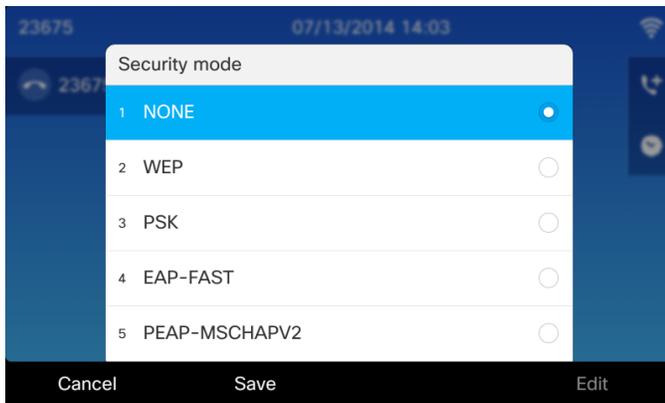
- **SSID** を入力します(大文字と小文字が区別されます)。必要な変更を行った後に [適用(Apply)] を選択するか、変更を廃棄する場合は [キャンセル(Revert)] を選択します。



- 次に、サポートされる利用可能なセキュリティ モードと、各モードで使用できるキー管理および暗号化タイプを示します。キー管理および暗号化タイプ(暗号化方式)は、アクセス ポイントの現在の設定に基づいて自動設定されます。有効になっている最も強力なキー管理タイプ(WPA2 など)がまず優先され、次に有効になっている最も強力な暗号化方式(AES など)が優先されます。

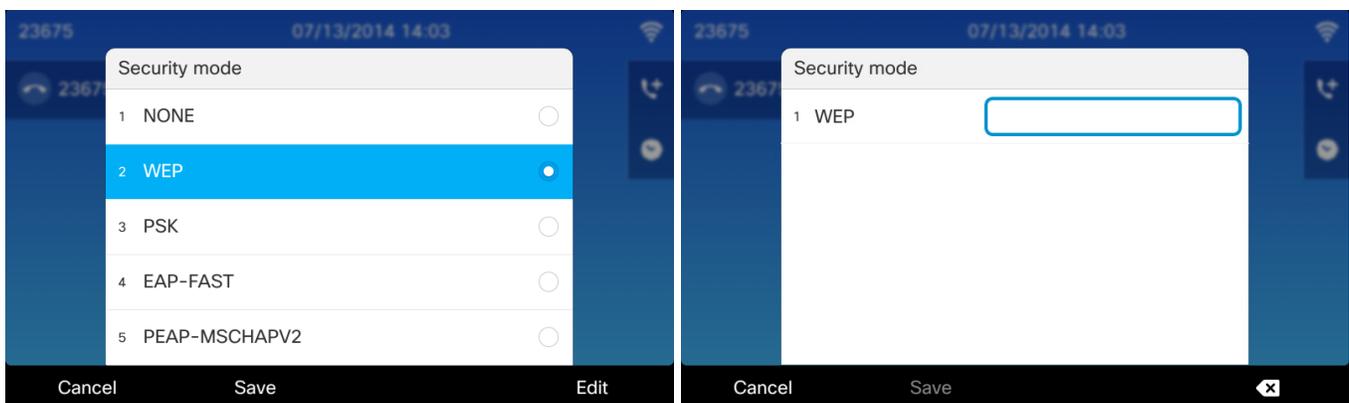
セキュリティモード (Security Mode)	802.1x タイプ	キー管理 (Key Management)	暗号化(Encryption)
なし	該当なし	なし	なし
WEP	該当なし	静的	WEP(40/64 または 104/128ビット)
PSK	該当なし	WPA-PSK、WPA2-PSK	TKIP、AES
EAP-FAST	EAP-FAST	WPA、WPA2	TKIP、AES
PEAP-MSCHAPv2	PEAP-MSCHAPv2	WPA、WPA2	TKIP、AES

- セキュリティなし(オープンセキュリティ)でワイヤレスネットワークプロファイルを設定する場合は、[SSID]を入力し、[セキュリティタイプ(Security Type)]に[なし(None)]を選択します。
必要な変更を行った後、[保存(Save)]を選択します。



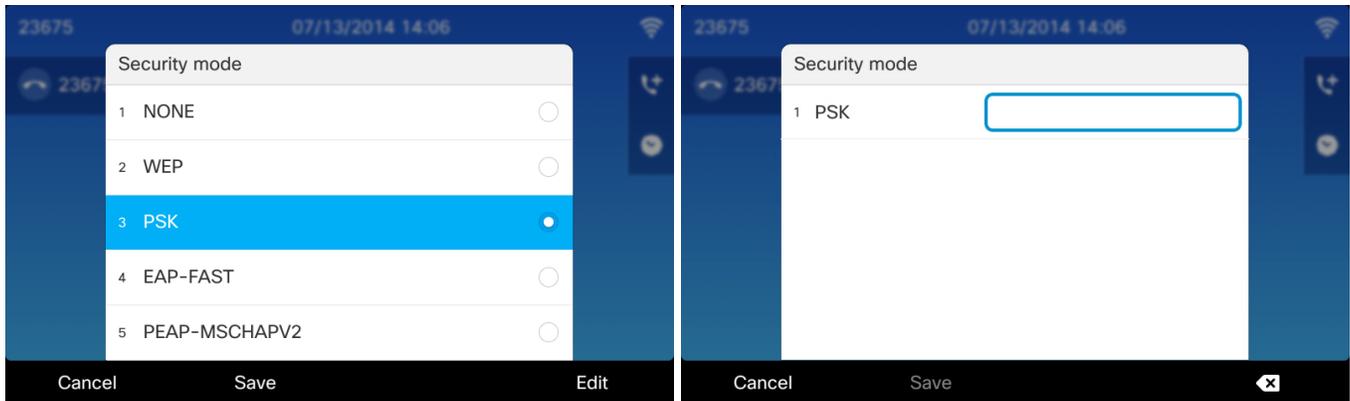
- WEP** セキュリティモードは、静的 WEP キー(パスワード)を入力する必要があります。
キー インデックス 1 のみがサポートされます。したがって、キー インデックス 1 だけがアクセスポイントに設定されていることを確認することができます。
必要な変更を行った後、[保存(Save)]を選択します。

キー スタイル	キー サイズ	文字
ASCII	40/64 ビット	5
ASCII	104/128 ビット	13
16 進数	40/64 ビット	10(0 ~ 9、A ~ F)
16 進数	104/128 ビット	26(0 ~ 9、A ~ F)

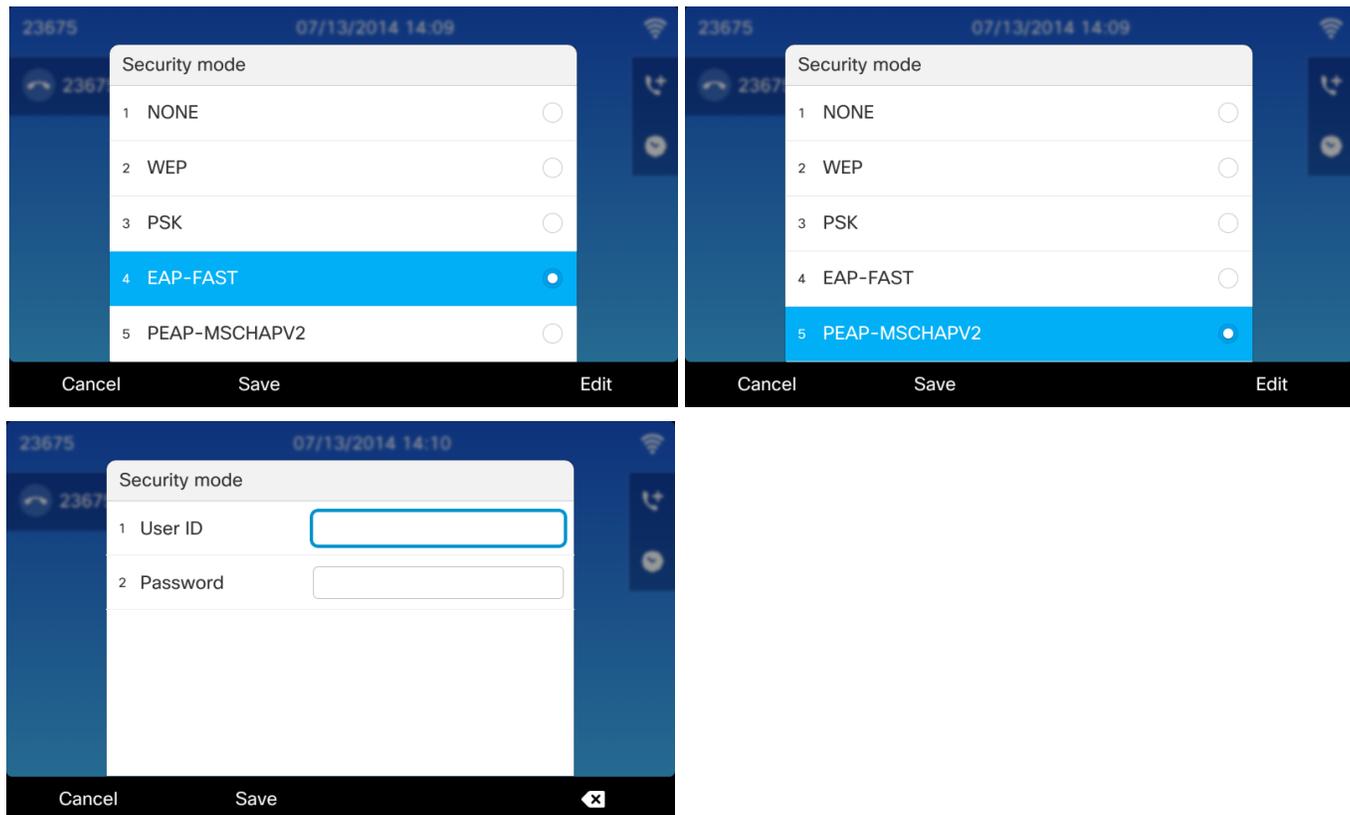


- [WPA/WPA2 PSK] をセキュリティ モードとして選択する場合、事前共有キー(パスワード)を設定する必要があります。ASCII または 16 進数形式のパスワードを入力します。必要な変更を行った後、[保存(Save)] を選択します。

キー スタイル	文字
ASCII	8 ~ 63
16 進数	64(0 ~ 9、A ~ F)



- EAP-FAST モードまたは PEAP-MSCHAPv2 モードを使用している場合は、ユーザ名とパスワードを設定する必要があります。必要な変更を行った後、[保存(Save)] を選択します。

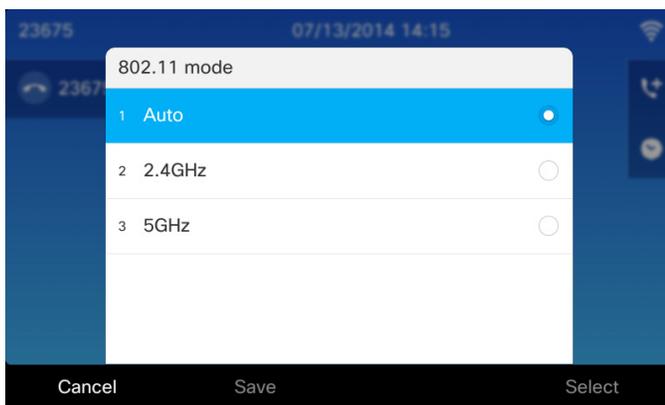


- 次のいずれかの 802.11 モードを選択して周波数帯域を設定した後、[保存(Save)] を選択します。
 - Auto
 - 2.4 GHz
 - 5 GHz

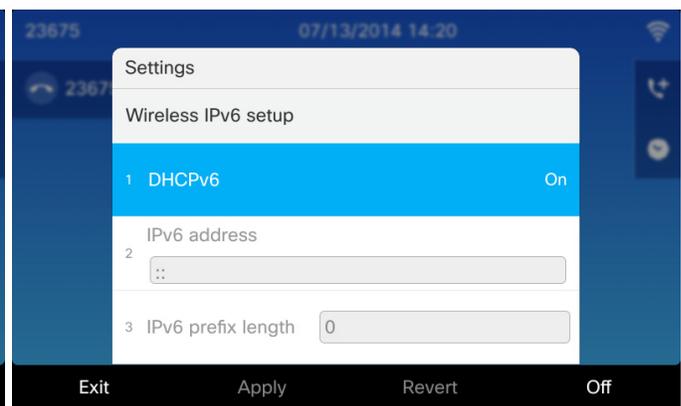
自動モードでは 2.4 GHz と 5 GHz の両方のチャンネルをスキャンし、信号が最も強いアクセスポイントへのアソシエートを試みます。

2.4 GHz モードでは 2.4 GHz チャンネルだけをスキャンし、5 GHz モードでは 5 GHz チャンネルだけをスキャンして、使用可能なアクセスポイントへのアソシエートを試みます。

5 GHz 周波数帯域のみを使用する場合は Cisco IP Phone 8800 シリーズ上の周波数帯域を 5 GHz のみに設定することを強くお勧めします。これにより、2.4 GHz 周波数帯域のスキャンとローミングの可能性を回避できます。

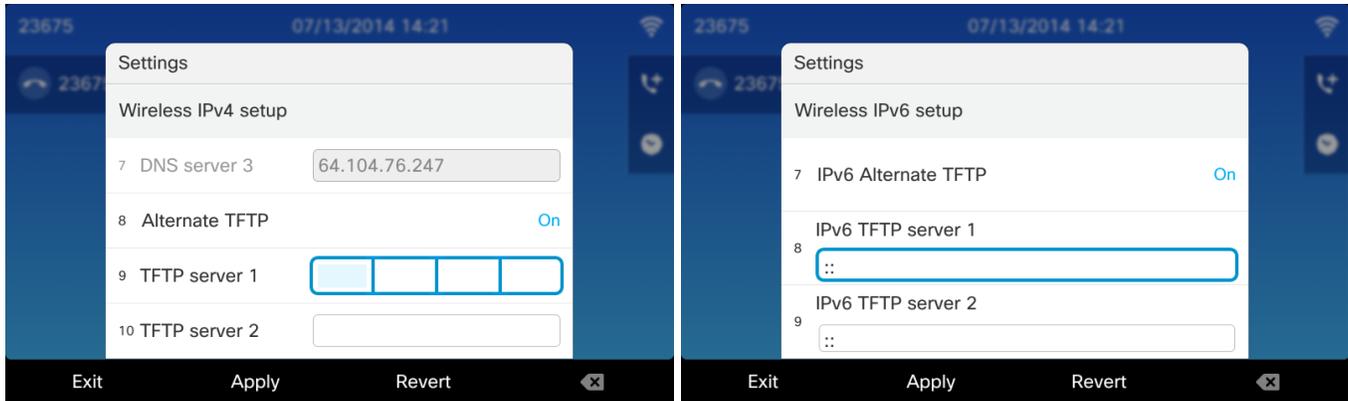


- [IPv4 のセットアップ(IPv4 setup)] または [IPv6 のセットアップ(IPv6 setup)] では、Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) またはスタティック IP 設定を構成できます。
必要な変更を行った後に [適用(Apply)] を選択するか、変更を廃棄する場合は [キャンセル(Revert)] を選択します。

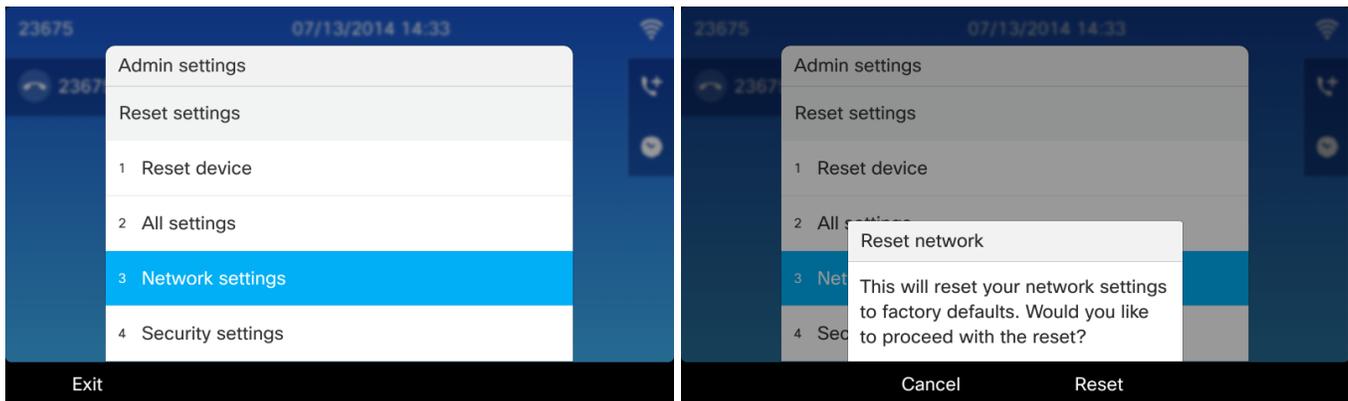


- ネットワークの DHCP スコープを介して TFTP サーバに IP アドレスを提供するためのオプション 150 または 66 が設定されていない場合は、[代替 TFTP (Alternate TFTP)] を [オン(On)] に設定し、TFTP サーバの IP アドレスを入力します。

必要な変更を行った後に [適用 (Apply)] を選択するか、変更を廃棄する場合は [キャンセル(Revert)] を選択します。



- 現在のネットワーク設定を消去するには、[アプリケーション (Applications)] > [管理者設定 (Admin settings)] > [設定のリセット (Reset settings)] > [ネットワーク設定 (Network settings)] の順に選択します。



注: Cisco IP Phone 8861 は、1 つのワイヤレス LAN プロファイルだけをサポートします。

EAP-FAST または PEAP-MSCHAPv2 を使用している場合は、アクセスポイント上で有効になっている 802.11r(FT) または CCKM がネゴシエートされます。ここでは 802.11r(FT) が優先されます。

X.509 デジタル証明書による EAP-TLS 認証は、現在サポートされていません。

PEAP + サーバ検証は、現在サポートされていません。

WEP128 は Cisco Unified Wireless LAN Controller では WEP104 として一覧表示されます。

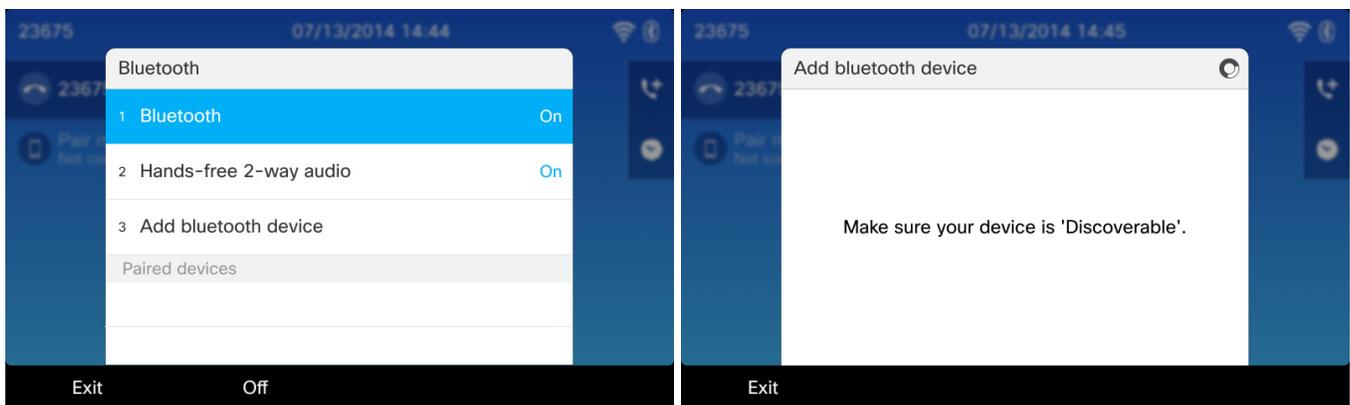
詳細については、次の URL にある『Cisco IP Phone 8800 Series Administration Guide』の「Configuring Settings on the Cisco IP Phone 8800 Series」を参照してください。

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/collaboration-endpoints/unified-ip-phone-8800-series/products-maintenance-guides-list.html>

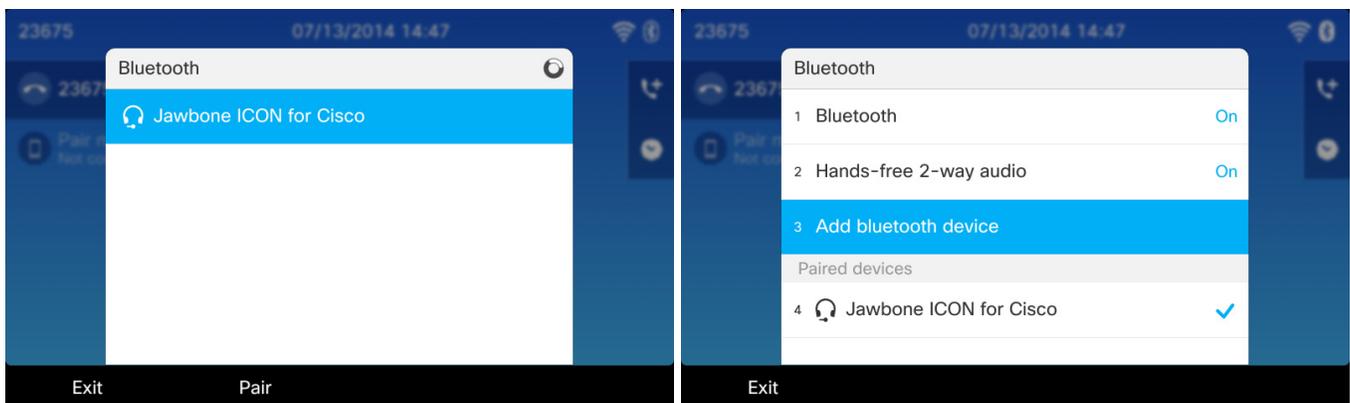
Bluetooth 設定

Cisco IP Phone 8800 シリーズ は Bluetooth 3.0 をサポートしており、ハンズフリー コミュニケーションが可能です。
Bluetooth ヘッドセットと Cisco IP Phone 8800 シリーズをペア化するには、次の手順を実行します。

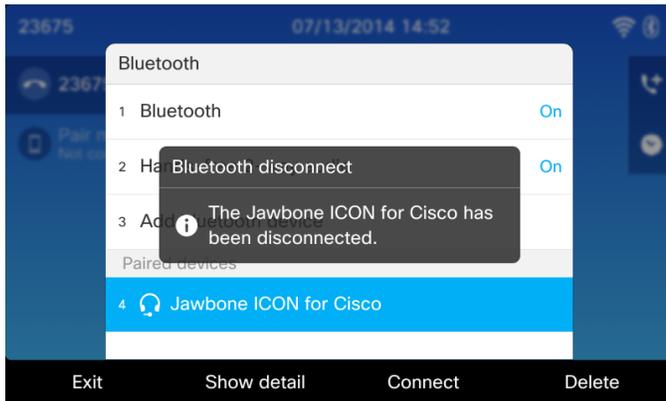
- [アプリケーション(Applications)] > [Bluetooth] に移動します。
- [Bluetooth] が [オン(On)] に設定されていることを確認します。
Bluetooth が Cisco Unified Communications Manager で有効になっていることを確認します。そうでない場合は、このオプションが設定メニューに表示されません。
- [Bluetooth デバイスの追加(Add Bluetooth device)] を選択します。
Bluetooth デバイスがペアリング モードになっていることを確認します。



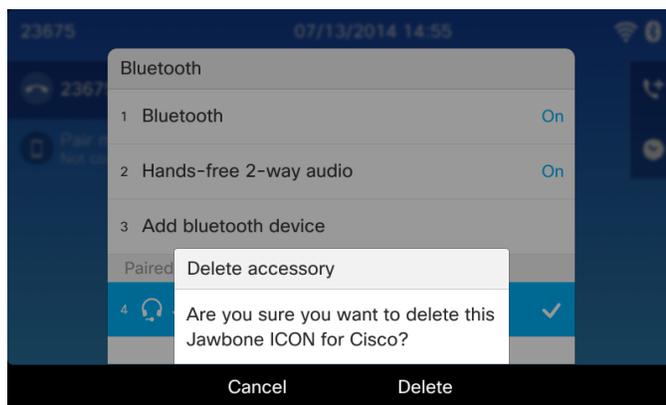
- Bluetooth デバイスがリストに表示されたら、それを選択します。
- その後、Cisco IP Phone 8800 シリーズは PIN コード **0000** を使ってペアリングを試みます。
失敗した場合、プロンプトが表示されたら PIN コードを入力します。
- ペア化されると、Cisco IP Phone 8800 シリーズは、Bluetooth デバイスへの接続を試みます。



- Bluetooth デバイスを選択してから [切断 (Disconnect)] を選択すると、現在接続されている Bluetooth デバイスが切断されます。



- 選択した Bluetooth デバイスをペア化解除するには [削除 (Delete)] を選択します。



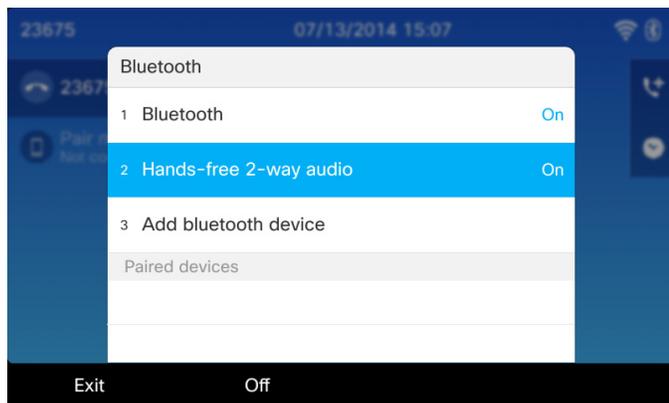
- [詳細の表示 (Show detail)] を選択すると、Bluetooth デバイスに関する追加の詳細が表示されます。



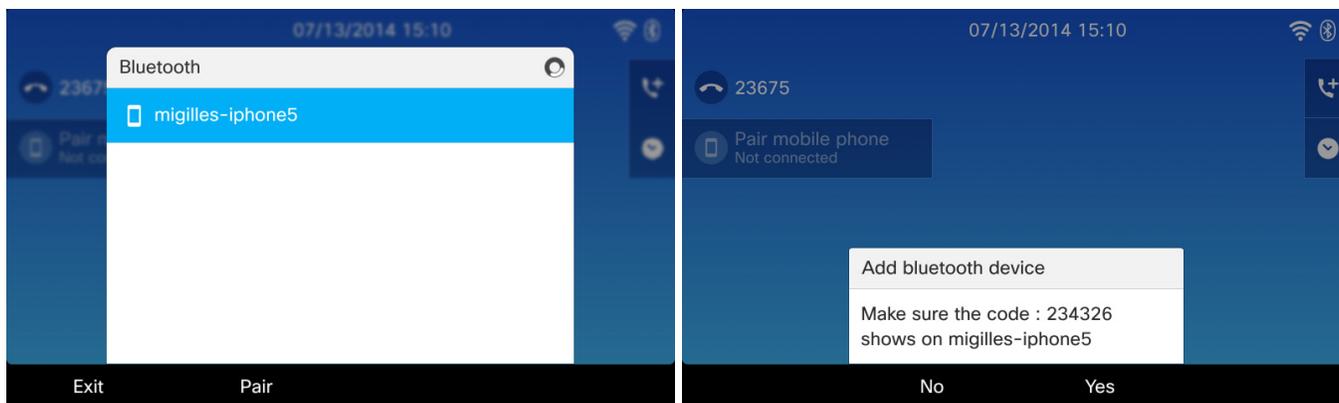
携帯電話共有

Cisco IP Phone 8861 では携帯電話共有がサポートされ、携帯電話との間でペアリングが可能です。

- [ハンズフリー双方向音声通話(**Hand-free-2-way audio**)] が [オン(**On**)] に設定されていることを確認します。



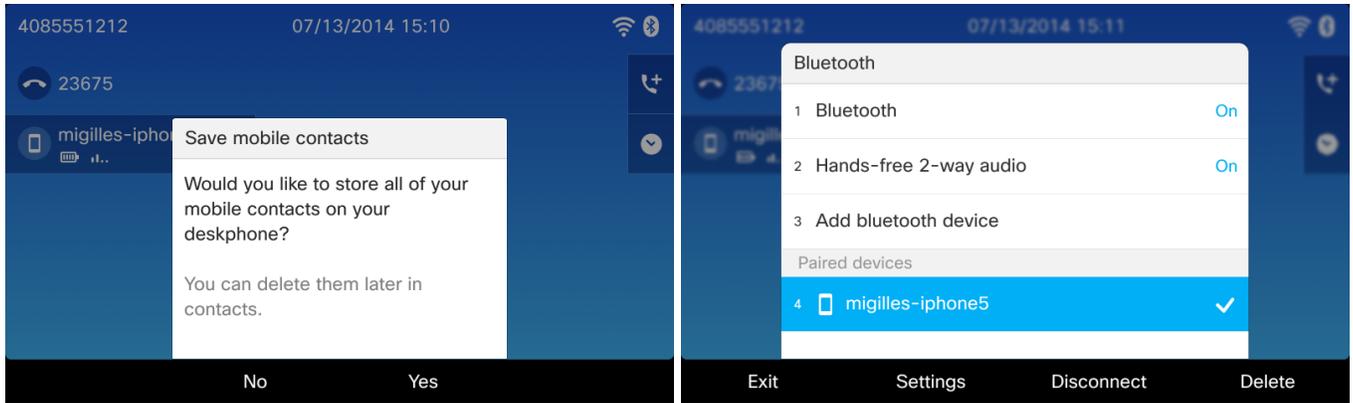
- Bluetooth 対応携帯電話がペアリング モードになっていることを確認し、リストからデバイスを選択します。
- その後、ペアリングを承認して開始するためのセキュリティプロンプトが表示されます。
- パスキーが確認されたら、[ペア (**Pair**)] を選択します。



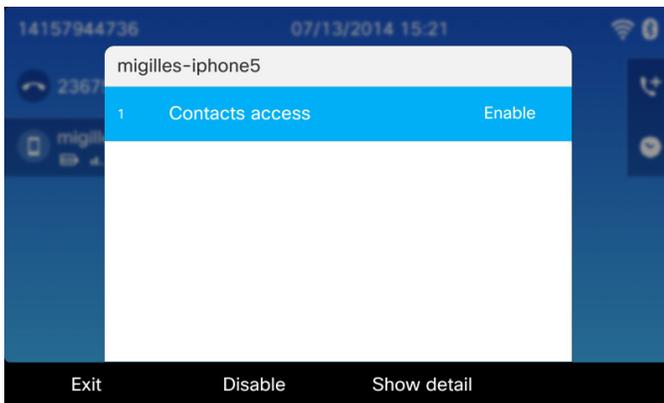
- ペア化されると、Cisco IP Phone 8861 は Bluetooth 対応携帯電話への接続を試みます。

- Bluetooth 対応携帯電話のアドレス帳と通話履歴を Cisco IP Phone 8861 にローカルに保存するかどうか選択するためのプロンプトが表示されます。

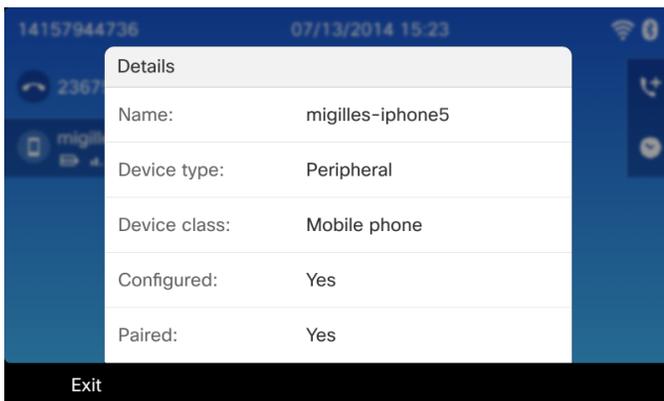
Cisco Unified Communications Manager で **[Bluetooth アドレス帳のインポートを許可 (Allow Bluetooth Contacts Import)]** が有効になっていることを確認する必要があります。



- 有効になっていたアドレス帳アクセスを無効にするには、**[設定 (Settings)]** メニューで **[無効 (Disable)]** を選択できます。



- [設定 (Settings)]** メニューで **[詳細の表示 (Show detail)]** を選択すると、Bluetooth デバイスに関する追加の詳細が表示されます。

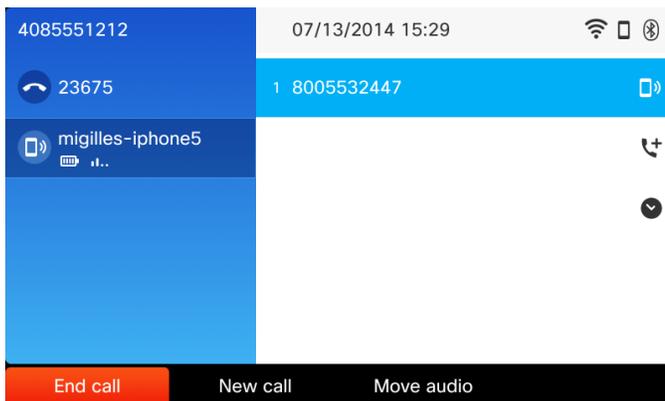


- Cisco IP Phone 8861 は、Bluetooth 対応携帯電話宛でのコールに応答し、携帯電話の回線を使って発信することができます。

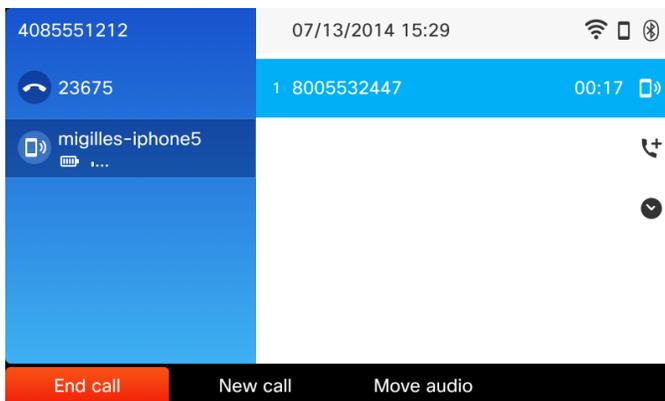
Cisco Unified Communications Manager で [Bluetooth モバイル ハンズフリー モードを許可 (Allow Bluetooth Mobile Handsfree Mode)] が有効になっていることを確認する必要があります。



- Cisco IP Phone 8861 と Bluetooth 対応携帯電話の間でコールを簡単に移動できます。
- Bluetooth 対応携帯電話から Cisco IP Phone 8861 にコールを移すには、Cisco IP Phone 8861 上で [音声を移動 (Move audio)] ソフトキーを選択するだけです。



- これにより、コールが Bluetooth 対応携帯電話を経由して Cisco IP Phone 8861 に転送されます。
- Bluetooth 対応携帯電話にコールを戻すには [音声を移動 (Move audio)] を選択します。



ファームウェアのアップグレード

ファームウェアをアップグレードするには、Cisco Unified Communications Manager の署名付き COP ファイルをインストールします。

COP ファイルのインストール方法については、次の URL にある『Cisco Unified Communications Manager Operating System Administrator Guide』を参照してください。

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/unified-communications/unified-communications-manager-callmanager/products-maintenance-guides-list.html>

TFTP/HTTP サーバのダウンロード時に、設定ファイルが解析され、デバイスのロードが識別されます。その後、指定されたイメージがまだ実行中でなければ Cisco IP Phone 8800 シリーズ はファームウェア ファイルをダウンロードし、点滅します。

ロード サーバを代替 TFTP サーバとして指定してファームウェア ファイルを取得できます。これは Cisco Unified Communications Manager Administration 内の Cisco IP Phone 8800 シリーズ の製品固有の設定セクションにあります。

トラブルシューティング

デバイス情報

Cisco IP Phone 8800 シリーズ はデバイス情報を提供し、ネットワーク ステータス、MAC アドレス、バージョン情報がそれに含まれます。

Cisco IP Phone 8800 シリーズ の Web インターフェイス (<http://x.x.x.x>) にアクセスし、[**デバイス情報 (Device Information)**] を選択してこの情報を確認できます。

		Device information	
		Cisco IP Phone CP-8861 (SEP6C998984B7E5)	
Device information	Active network interface	Wireless	
Network setup	MAC address	6C998984B7E5	
Network statistics	Wireless MAC address	1C994C897B26	
Ethernet information	Host name	SEP6C998984B7E5	
Access	Phone DN	23675	
Network	App load ID	rootfs88xx.10-2-1-16dev	
Device logs	Boot load ID	sb288xx.BE-01-016dev	
Console logs	Version	sip88xx.10-2-1-16dev	
Core dumps	Key expansion module 1		
Status messages	Key expansion module 2		
Debug display	Key expansion module 3		
Streaming statistics	Hardware revision	655360	
Stream 1	Serial number	FCH18018UFU	
Stream 2	Model number	CP-8861	
Stream 3	Message waiting	No	
Stream 4	UDI	phone	
Stream 5		Cisco IP Phone 8861, Global	
		CP-8861	
		V00	
		FCH18018UFU	
	Time	15:57:44	
	Time zone	America/New_York	
	Date	07/13/14	
	System free memory	2147483647	
	Java heap free memory	1823684	
	Java pool free memory	2147483647	
	FIPS mode enabled	No	

ネットワークのセットアップ

Cisco IP Phone 8800 シリーズ はネットワーク セットアップ情報を提供し、そこにはネットワークと Cisco Unified Communications Manager の情報が示されます。

Cisco IP Phone 8800 シリーズ の Web インターフェイス (<http://x.x.x.x>) にアクセスし、[ネットワークのセットアップ (Network Setup)] を選択してこの情報を確認できます。

		Network setup	
		Cisco IP Phone CP-8861 (SEP6C998984B7E5)	
Device information	MAC address	6C998984B7E5	
Network setup	Host name	SEP6C998984B7E5	
Network statistics	Domain name	cisco.com	
Ethernet information	DHCP server	1.1.1.9	
Access	BOOTP server	No	
Network	DHCP	Yes	
Device logs	IP address	10.81.12.59	
Console logs	Subnet mask	255.255.255.0	
Core dumps	Default router	10.81.12.1	
Status messages	DNS server 1	72.163.128.140	
Debug display	DNS server 2	64.104.123.245	
Streaming statistics	DNS server 3	64.104.76.247	
Stream 1	Alternate TFTP	Yes	
Stream 2	TFTP server 1	10.195.19.27	
Stream 3	TFTP server 2	10.195.19.27	
Stream 4	DHCP address released	No	
Stream 5	Operational VLAN ID	4095	
	Admin VLAN ID	4095	
	CUCM server1	Texoma-3 Active	
	CUCM server2		
	CUCM server3		
	CUCM server4		
	CUCM server5		

ストリームの統計

Cisco IP Phone 8800 シリーズ では、MOS、ジッタ、パケット カウンタなど、コールに関する統計情報を表示できます。

電話機の Web インターフェイス (<https://x.x.x.x>) にアクセスし、[ストリームの統計 (Streaming Statistics)] を選択してこの情報を表示できます。

		Streaming statistics	
		Cisco IP Phone CP-8861 (SEP6C998984B7E5)	
<u>Device information</u>	Remote address	10.81.12.31/28354	
<u>Network setup</u>	Local address	10.81.12.59/28354	
<u>Network statistics</u>	Start time	15:56:03	
<u>Ethernet information</u>	Stream status	Not ready	
<u>Access</u>	Host name	SEP6C998984B7E5	
<u>Network</u>	Sender packets	607	
<u>Device logs</u>	Sender octets	97120	
<u>Console logs</u>	Sender codec	G.722	
<u>Core dumps</u>	Sender reports sent	2	
<u>Status messages</u>	Sender report time sent	15:56:11	
<u>Debug display</u>	Rcvr lost packets	0	
<u>Streaming statistics</u>	Avg jitter	4	
<u>Stream 1</u>	Receiver codec	G.722	
<u>Stream 2</u>	Receiver reports sent	0	
<u>Stream 3</u>	Receiver report time sent	00:00:00	
<u>Stream 4</u>	Rcvr packets	675	
<u>Stream 5</u>	Rcvr octets	116100	
	Cumulative conceal ratio	0.0066	
	Interval conceal ratio	0.0000	
	Max conceal ratio	0.0198	
	Conceal seconds	5	
	Severely conceal seconds	1	
	Latency	49	
	Max jitter	69	
	Sender size	20 ms	
	Sender reports received	2	
	Sender report time received	15:56:12	
	Receiver size	20 ms	

電話機で [アプリケーション (Applications)] > [管理者設定 (Administrator Settings)] > [ステータス (Status)] > [コール統計 (Call Statistics)] を選択すると、この情報をローカルでも確認できます。

詳細については、次の URL にある『Cisco IP Phone 8800 Series Administration Guide』の「Troubleshooting the Cisco IP Phone 8800 Series」の章を参照してください。

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/collaboration-endpoints/unified-ip-phone-8800-series/products-maintenance-guides-list.html>

デバイス ログ

トラブルシューティングの目的で、コンソールログ、コア ダンプ、ステータス メッセージ、およびデバッグ表示を Cisco IP Phone 8800 シリーズの Web インターフェイスから入手できます。

Cisco IP Phone 8800 シリーズの Web インターフェイス (<http://x.x.x.x>) にアクセスし、[デバイス ログ (Device Logs)] を選択してこの情報を確認できます。

 CISCO	<h3>Console logs</h3> <p>Cisco IP Phone CP-8861 (SEP6C998984B7E5)</p>
<ul style="list-style-type: none">Device informationNetwork setupNetwork statisticsEthernet informationAccessNetworkDevice logs<ul style="list-style-type: none">Console logsCore dumpsStatus messagesDebug displayStreaming statistics<ul style="list-style-type: none">Stream 1Stream 2Stream 3Stream 4Stream 5	<p>Current logs in /var/log:</p> <ul style="list-style-type: none">messagesmessages.0messages.1messages.2messages.3messages.4messages.5messages.6messages.7messages.8messages.9messages.10messages.11 <p>Archived logs in /cisco/logsave/hourly:</p> <ul style="list-style-type: none">hourly_20140712_210101.tar.gzhourly_20140713_140101.tar.gzhourly_20140713_040101.tar.gzhourly_20140713_120101.tar.gzhourly_20140713_020101.tar.gzhourly_20140713_100101.tar.gzhourly_20140713_000101.tar.gzhourly_20140713_190101.tar.gzhourly_20140713_090101.tar.gz

詳細については、次の URL にある『Cisco IP Phone 8800 Series Administration Guide』を参照してください。

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/collaboration-endpoints/unified-ip-phone-8800-series/products-maintenance-guides-list.html>

WLAN 信号インジケータ

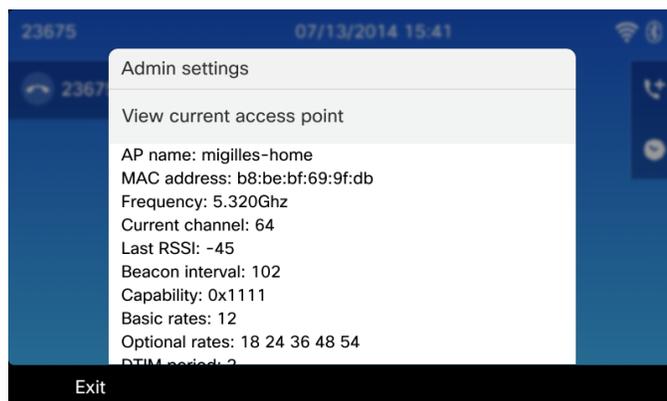
WLAN 信号インジケータは、メイン画面の右上隅に表示されます。



現在のアクセス ポイント

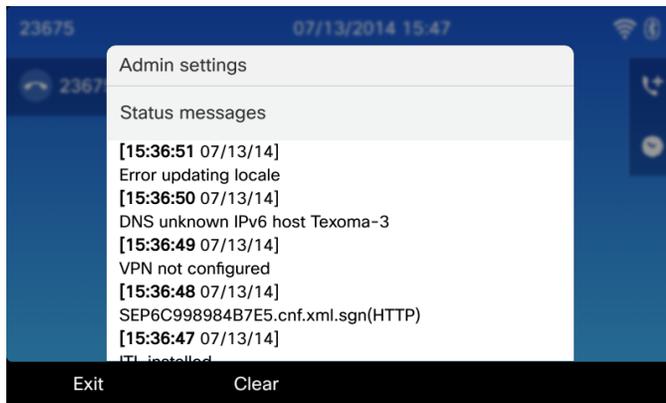
Cisco IP Phone 8800 シリーズ では、現在のアクセス ポイントだけ表示されます(ネイバー リストは表示されません)。現在のアクセス ポイントの詳細を表示するには、[アプリケーション (Applications)] > [管理者設定 (Admin settings)] > [ステータス (Status)] > [現在のアクセス ポイント (Current access point)] に移動します。

Cisco IP Phone 8800 シリーズ では、現在の信号状態やコール状態にかかわらず、新しいアクセス ポイントを検出できるよう定期的にスキャンが行われます。



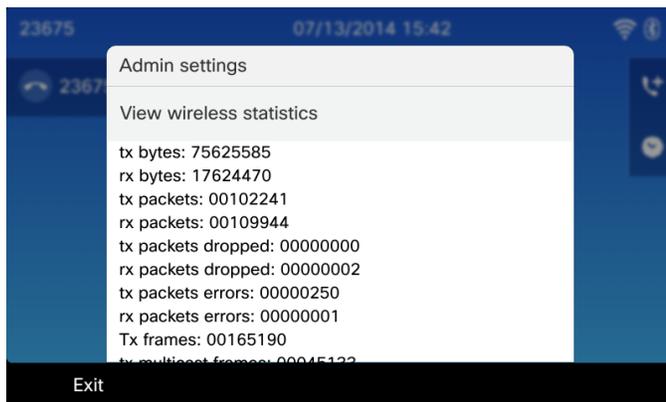
ステータス メッセージ

Cisco IP Phone 8800 シリーズにはステータス メッセージが備わっています。



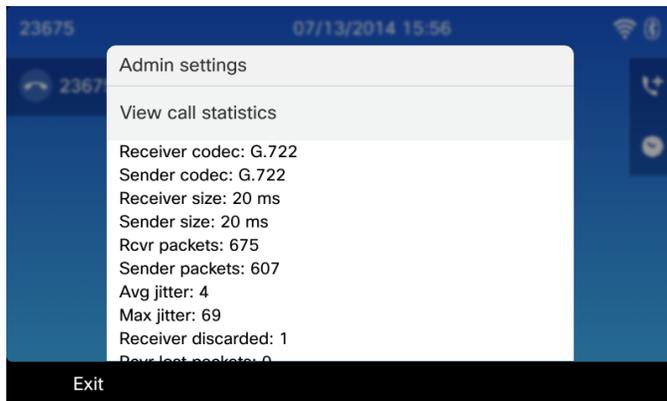
WLAN 統計情報

Cisco IP Phone 8800 シリーズには WLAN 統計情報が備わっています。



コール統計

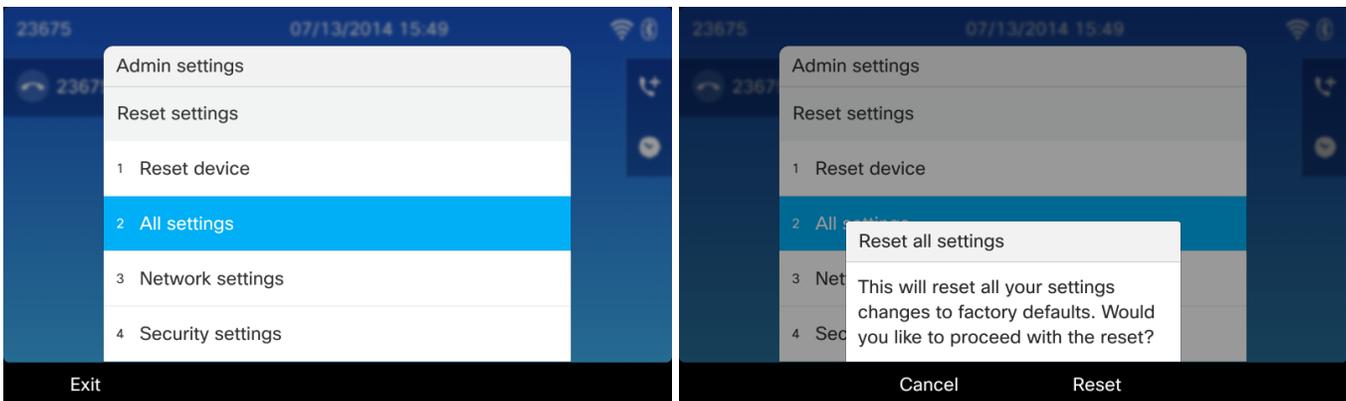
Cisco IP Phone 8800 シリーズにはコール統計情報が備わっています。



ファクトリ設定の復元

[アプリケーション (Applications)] > [管理者設定 (Admin settings)] > [設定のリセット (Reset settings)] > [すべての設定 (All settings)] の順に選択することにより、設定をファクトリ設定にリセットできます。

工場出荷時データリセットに進むために [リセット (Reset)] を選択する必要がある場所では、確認画面が表示されます。



電話機画面のスクリーンショットのキャプチャ

<http://x.x.x.x/CGI/Screenshot> にアクセスすると、現在の画面表示をキャプチャできます (x.x.x.x は Cisco IP Phone 8800 シリーズの IP アドレス)。プロンプトが表示されたら、Cisco Unified Communications Manager で Cisco IP Phone に関連付けられたアカウントのユーザ名とパスワードを入力します。

ヘルスケア環境

この製品は、医療機器ではありません。他の装置または機器からの干渉を受けやすい、ライセンスのない周波数帯域を使用します。

アクセサリ

Cisco IP Phone 8800 シリーズ では、次のアクセサリを使用できます。

- Cisco IP Color Key Expansion Module for Cisco 8861

サードパーティのアクセサリ

- Bluetooth ヘッドセット www.plantronics.com
www.jabra.com
www.jawbone.com
www.vxicorp.com
www.motorola.com



その他の資料

Cisco IP Phone 8800 Series Data Sheet

<http://www.cisco.com/c/en/us/products/collaboration-endpoints/unified-ip-phone-8800-series/datasheet-listing.html>

Cisco IP Phone 8800 Series Administration Guide

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/collaboration-endpoints/unified-ip-phone-8800-series/products-maintenance-guides-list.html>

Cisco IP Phone 8800 Series User Guide and Quick Start Guide

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/collaboration-endpoints/unified-ip-phone-8800-series/products-user-guide-list.html>

Cisco IP Phone 8800 Series Release Notes

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/collaboration-endpoints/unified-ip-phone-8800-series/products-release-notes-list.html>

Cisco IP Phone 8800 Series Software

<http://software.cisco.com/download/navigator.html?mdfid=284729655>

Cisco Unified Communications Manager

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/unified-communications/unified-communications-manager-callmanager/tsd-products-support-series-home.html>

Cisco Unified Communications Manager Express

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/unified-communications/unified-communications-manager-express/tsd-products-support-series-home.html>

Cisco Voice ソフトウェア

<http://software.cisco.com/download/navigator.html?mdfid=278875240>

Cisco IP Phone Services Application Development Notes

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/unified-communications/unified-communications-manager-callmanager/products-programming-reference-guides-list.html>

Real-Time Traffic over Wireless LAN SRND

http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/solutions/Enterprise/Mobility/RToWLAN/CCVP_BK_R7805F20_00_rto wlan-srnd.html

Cisco Unified Communications SRND

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/unified-communications/unified-communications-manager-callmanager/products-implementation-design-guides-list.html>

Cisco Unified Wireless LAN Controller に関するマニュアル

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/wireless/5500-series-wireless-controllers/products-installation-and-configuration-guides-list.html>

Cisco Autonomous Access Point に関するマニュアル

http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/access_point/12-4-25d-JA/Configuration/guide/cg_12_4_25d_JA.html

CCDE, CCENT, Cisco Eos, Cisco Lumin, Cisco Nexus, Cisco StadiumVision, Cisco TelePresence, Cisco WebEx, the Cisco logo, DCE, and Welcome to the Human Network are trademarks; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn and Cisco Store are service marks; and Access Registrar, Aironet, AsyncOS, Bringing the Meeting To You, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIP, CCNA, CCNP, CCSP, CCVP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Cisco Unity, Collaboration Without Limitation, EtherFast, EtherSwitch, Event Center, Fast Step, Follow Me Browsing, FormShare, GigaDrive, HomeLink, Internet Quotient, IOS, iPhone, iQuick Study, IronPort, the IronPort logo, LightStream, Linksys, MediaTone, MeetingPlace, MeetingPlace Chime Sound, MGX, Networkers, Networking Academy, Network Registrar, PCNow, PIX, PowerPanels, ProConnect, ScriptShare, SenderBase, SMARTnet, Spectrum Expert, StackWise, The Fastest Way to Increase Your Internet Quotient, TransPath, WebEx, and the WebEx logo are registered trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. およびその他の国における商標です。To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: <http://www.cisco.com/go/trademarks>. Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1110R)

All other trademarks mentioned in this document or website are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (0809R)



The Bluetooth word mark and logo are registered trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc., and any use of such marks by Cisco Systems, Inc., is under license.

© 2014 Cisco Systems, All rights reserved.