



Cisco CleanAir

- [Cisco CleanAir について](#) (1 ページ)
- [CleanAir の前提条件](#) (4 ページ)
- [CleanAir の制約事項](#) (5 ページ)
- [CleanAir の設定方法](#) (5 ページ)
- [CleanAir パラメータの確認](#) (13 ページ)
- [CleanAir の設定例](#) (15 ページ)
- [CleanAir に関する FAQ](#) (15 ページ)

Cisco CleanAir について

Cisco CleanAir は、共有ワイヤレス スペクトラムに関する問題の予防的な管理を目的に設計されたソリューションです。この機能を使用すると、共有スペクトラムの全ユーザーを確認できます（ネイティブデバイスと外部干渉源の両方）。また、この情報に基づいてネットワークが対処できるようにします。たとえば、干渉デバイスを手動で排除することや、システムによって自動的にチャンネルを変更して干渉を受けないようにすることができます。CleanAir は、スペクトラム管理と無線周波数（RF）の可視性を提供します。

Cisco CleanAir システムは CleanAir 対応アクセス ポイントで構成されます。アクセスポイントは工業、科学、医療用（ISM）帯域で動作するすべてのデバイスの情報を収集し、これらの情報を潜在的な干渉源として特定および評価して組み込みワイヤレスコントローラに転送します。コントローラ 組み込みワイヤレスコントローラはアクセスポイントを制御して。

ライセンス不要の帯域で動作している各デバイスについては、Cisco CleanAir はその種類、ワイヤレス ネットワークに与える影響の程度、取るべき対策を提示します。これによって RF がシンプルになります。

ワイヤレス LAN システムは、ライセンス不要の 2.4 GHz および 5 GHz ISM 帯域で動作します。電子レンジやコードレス電話、そして Bluetooth デバイスなどの多くのデバイスもこれらの帯域で稼働するため、Wi-Fi の動作に悪影響を与える可能性があります。

Voice over Wireless や IEEE 802.11 無線通信などの非常に高度な WLAN サービスの一部は、ISM 帯域を合法的に使用する他のユーザーによる干渉によって、重大な影響を受ける可能性があります。Cisco CleanAir 機能の統合により、この RF 干渉の問題に対処できます。

Cisco CleanAir 関連の用語

表 1: CleanAir 関連の用語

用語	説明
AQI	電波品質の指標。AQI は空気汚染物質に基づいた電波品質の指標です。AQI が 0 の場合は不良で、AQI が 85 より大きいと良好です。
AQR	電波品質レポート。AQR には、特定されたすべての発生源からの干渉全体に関する情報（AQI で表される）や、最も重大な干渉カテゴリの概要が示されます。AQR は 15 分ごとにモビリティコントローラに送信され、30 秒ごとに迅速モードで送信されます。
DC	デューティ サイクル。チャンネルがデバイスで使用される時間の割合。
EDRRM	イベント駆動型 RRM。EDRRM は、緊急事態にあるアクセス ポイントが、正常な RRM 間隔をバイパスし、すぐにチャンネルを変更できるようにします。
IDR	アクセスポイントが組み込みワイヤレスコントローラに送信する干渉デバイスレポート。
ISI	干渉の重大度指標。ISI は、干渉の重大度の指標です。
RSSI	受信信号強度インジケータ。RSSI は受信した無線信号における電力の測定値です。アクセス ポイントはこの電力で干渉デバイスを認識します。

Cisco CleanAir のコンポーネント

Cisco CleanAir の基本的なアーキテクチャは、Cisco CleanAir 対応 AP および device で構成されます。

Cisco CleanAir テクノロジーを搭載したアクセスポイントは、非 Wi-Fi 干渉源に関する情報を収集処理します。アクセスポイントは、電波品質レポート（AQR）および干渉デバイスレポート（IDR）を組み込みワイヤレスコントローラに送信します。

コントローラは CleanAir 対応のアクセスポイントを制御および設定し、スペクトラムデータを収集および処理します。は CleanAir の基本機能およびサービスを設定し、現在のスペクトラム情報を表示するローカル ユーザー インターフェイス（GUI および CLI）を提供します。また、は RRM TPC と DCA を使用して、干渉デバイスを検出、マージ、および軽減します。詳細については、「干渉デバイスのマージ」を参照してください。

Cisco CleanAir システムにおいて、device は次のような処理を実行します。

- アクセスポイントにおける Cisco CleanAir 機能を設定する。
- Cisco CleanAir の機能の設定やデータ収集のためのインターフェイス（、CLI）を提供する。
- スペクトラム データを表示する。

- アクセスポイントから AQR を収集して処理し、電波品質データベースに保存する。AQR には、特定されたすべての発生源からの干渉全体に関する情報（電波品質の指標（AQI）で表す）や、最も重大な干渉カテゴリの概要が示されます。また CleanAir システムでは、干渉の種類別レポートに未分類の干渉情報を含めることができ、未分類の干渉デバイスによる干渉が頻繁に生じる場合に対処することができます。
- アクセスポイントから IDR を収集して処理し、干渉デバイスデータベースに保存する。

Cisco CleanAir で検出できる干渉の種類

Cisco CleanAir することができます。

Wi-Fi チップをベースとする RF 管理システムには、次のような共通の特性があります。

- Wi-Fi 信号として識別できない RF エネルギーはノイズとして報告される。
- チャネル計画の割り当てに使用するノイズの測定値は、一部のクライアントデバイスに悪影響を及ぼす可能性のある不安定さや急速な変化を避けるために、一定の期間において平均化される傾向がある。
- 測定値が平均化されることで、測定値の精度が低下する。そのため、平均化された後、クライアントに混乱をもたらす信号が緩和を必要とするものに見えない場合がある。
- 現在使用できる RF 管理システムは、本質的にはすべて事後対応型である。

Cisco CleanAir はこれらと異なり、ノイズの発生源だけでなく、WLAN に対する潜在的な影響まで明確に特定することができます。このような情報を入手することにより、ネットワーク内におけるノイズを考慮し、理にかなった、可能であれば予防的な判断を行うことができます。



(注) イベント駆動型 RRM は、Cisco CleanAir 対応でローカルモードにあるアクセスポイントによってのみ動作します。



(注) Cisco Catalyst 9130 シリーズアクセスポイントは、Cisco CleanAir 機能をサポートしています。この AP は、無線が干渉を検出した場合も、電波品質を 100% として送信します。

突発的干渉は、ネットワーク上に突然発生する干渉であり、おそらくは、あるチャネル、またはある範囲内のチャネルが完全に妨害を受けます。Cisco CleanAir のスペクトラムイベント駆動型 RRM 機能を使用すると、電波品質 (AQ) のしきい値を設定できます。このしきい値を超過した場合は、影響を受けたアクセスポイントに対してチャネル変更がただちに行われます。ほとんどの RF 管理システムでは干渉を回避できますが、この情報がシステム全体に伝搬するには時間を要します。Cisco CleanAir では AQ 測定値を使用してスペクトラムを連続的に評価するため、対応策を 30 秒以内に実行します。たとえば、アクセスポイントがビデオカメラからの干渉を受けた場合は、そのカメラが動作し始めてから 30 秒以内にチャネル変更によって

アクセス ポイントを回復させることができます。Cisco CleanAir では干渉源の識別と位置の特定も行うため、後からその装置の永続的な緩和処理も実行できます。

電子レンジ、屋外のイーサネットブリッジの2つは、永続的として評価される分類のデバイスです。一度検出されれば、これらのデバイスは継続的に無作為なタイミングで問題となり、移動することもないと考えられるからです。これらのタイプのデバイスに関しては、検出されたチャンネルの検出された AP においてクライアントに影響する干渉の発生する可能性が高いことを RRM が「覚えておける」ように、RRM に影響を受けたチャンネルの検出とバイアスの適用を指示できます。詳細については、https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/controller/technotes/8-3/b_RRM_White_Paper/b_RRM_White_Paper_chapter_0100.html?bookSearch=true#id_15217を参照してください。

CleanAir PDA デバイスは次のとおりです。

- 電子レンジ
- WiMax Fixed
- WiMax Mobile
- Motorola Canopy

Bluetooth デバイスの場合、Cisco CleanAir 対応のアクセス ポイントで干渉の検出と報告を行うことができるのは、そのデバイスがアクティブに送信しているときだけです。Bluetooth デバイスには、さまざまな省電力モードがあります。たとえば、接続されたデバイス間でデータまたは音声 がストリーム化されている最中に干渉が検出されます。

EDRRM および AQR の更新モード

EDRRM は、緊急事態にあるアクセス ポイントが、正常な RRM 間隔をバイパスしてすぐにチャンネルを変更できるようにするための機能です。CleanAir アクセス ポイントは AQ を常に監視し、AQ を 15 分ごとに報告します。AQ は分類された干渉デバイスのみを報告します。EDRRM の主なメリットは短い処理時間です。干渉デバイスがアクティブチャンネルで動作しており、EDRRM をトリガーするのに十分な AQ の低下を引き起こした場合、クライアントはそのチャンネルまたはアクセス ポイントを使用できなくなります。チャンネルからアクセス ポイントを削除する必要があります。EDRRM はデフォルトではイネーブルになっていません。最初に CleanAir をイネーブルにしてから、EDRRM をイネーブルにします。

CleanAir の前提条件

Cisco CleanAir は、CleanAir 対応のアクセス ポイントにのみ設定できます。

次のアクセス ポイントモードを使用して、Cisco CleanAir スペクトラム モニタリングを実行できるのは、Cisco CleanAir 対応のアクセス ポイントだけです。

- Local : このモードでは、Cisco CleanAir 対応の各アクセス ポイント無線によって、現在の動作チャンネルだけに関する電波品質と干渉検出のレポートが作成されます。AP は、Wi-Fi

フレームの送信でビジー状態でない場合にのみ電波品質と干渉を測定できます。これは、AP のチャンネル使用率が高い場合、CleanAir 検出が大幅に低下することを意味します。

- **Monitor** : Cisco CleanAir が監視モードで有効になっていると、そのアクセス ポイントによって、モニターされているすべてのチャンネルに関する電波品質と干渉検出のレポートが作成されます。

次のオプションを使用できます。

- **All** : すべてのチャンネル
- **DCA** : DCA リストによって管理されるチャンネル選択
- **Country** : 規制ドメイン内で合法的なすべてのチャンネル

CleanAir の制約事項

- 監視モードのアクセス ポイントは、Wi-Fi トラフィックまたは 802.11 パケットを送信しません。これらは無線リソース管理 (RRM) 計画から除外され、隣接アクセス ポイントのリストに含まれません。IDR クラスタリングは、device がネットワーク内の隣接アクセス ポイントを検出する機能に依存しています。複数のアクセス ポイントから関係する干渉デバイスを検出する機能を使用できるのは、監視モードのアクセス ポイント間に限られません。
- 4800 AP スロット 1 の場合、5 GHz は専用であり、個別にモニターモードに移動することはできません。ただし、スロット 0 は XOR であり、2.4/5 GHz と同様にモニターに移動できます。スロット 2 は専用モニターであり、5 GHz で動作し、AP モニターモードでは、モニター無線が 2.4/5 GHz の両方ですでに使用可能であるため、スロット 2 は無効になります。3700 AP には専用の 2.4GHz (slot0) と 5GHz (slot1) があります。
- SE Connect モードでは、コントローラの物理ポートにアクセス ポイントを直接接続しないでください。
- チャンネル幅が 160 MHz の場合、CleanAir はサポートされません。

CleanAir の設定方法

2.4 GHz 帯域の CleanAir の有効化 (GUI)

手順

ステップ 1 [Configuration] > [Radio Configurations] > [CleanAir] を選択します。

ステップ 2 [CleanAir] ページで [2.4 GHz Band] > [General] タブをクリックします。

ステップ3 [Enable CleanAir] チェックボックスをオンにします。

ステップ4 [Apply] をクリックします。

2.4 GHz 帯域の CleanAir の有効化 (CLI)

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ2	ap dot11 24ghz cleanair 例： デバイス (config) # ap dot11 24ghz cleanair デバイス (config) # no ap dot11 24ghz cleanair	802.11b ネットワークで CleanAir 機能を有効にします。802.11b ネットワークで CleanAir を無効にするには、このコマンドの no 形式を実行します。
ステップ3	end 例： Device (config) # end	特権 EXEC モードに戻ります。また、Ctrl+Z キーを押しても、グローバル コンフィギュレーション モードを終了できます。

2.4 GHz デバイスの干渉レポートの設定 (GUI)

手順

ステップ1 [Configuration] > [Radio Configurations] > [CleanAir] を選択します。

ステップ2 [2.4 GHz Band] タブをクリックします。

ステップ3 干渉タイプを選択し、[Interference Types to detect] セクションに追加します。

次の干渉タイプを使用できます。

- BLE Beacon : Bluetooth Low Energy ビーコン
- Bluetooth 検出
- Bluetooth リンク
- Canopy

- 連続トランスミッタ
- DECT-like Phone : Digital Enhanced Cordless Technology 電話機
- 802.11 FH : 802.11 周波数ホッピング デバイス
- WiFi Inverted : スペクトル反転 Wi-Fi 信号を使用するデバイス
- Jammer
- 電子レンジ
- WiFi Invalid Channel : 非標準の Wi-Fi チャンネルを使用するデバイス
- TDD トランスミッタ
- Video Camera
- SuperAG : 802.11 SuperAG デバイス
- WiMax Mobile
- WiMax Fixed
- 802.15.4
- Microsoft Device
- SI_FHSS

ステップ 4 [Apply] をクリックします。

2.4 GHz デバイスの干渉レポートの設定 (CLI)

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	ap dot11 24ghz cleanair device {bt-discovery bt-link canopy cont-tx dect-like fh inv jammer mw-oven nonstd report superag tdd-tx video wimax-fixed wimax-mobile xbox zigbee } 例 :	deviceに報告するように 2.4 GHz 干渉デバイスを設定します。設定を無効にするには、このコマンドの no 形式を実行します。 次に、キーワードの説明のリストを示します。 • bt-discovery : Bluetooth の検出

コマンドまたはアクション	目的
デバイス(config)# ap dot11 24ghz cleanair device bt-discovery	<ul style="list-style-type: none"> • bt-link : Bluetooth リンク
デバイス(config)# ap dot11 24ghz cleanair device bt-link	<ul style="list-style-type: none"> • canopy : Canopy デバイス
デバイス(config)# ap dot11 24ghz cleanair device canopy	<ul style="list-style-type: none"> • cont-tx : 連続トランスミッタ
デバイス(config)# ap dot11 24ghz cleanair device cont-tx	<ul style="list-style-type: none"> • dect-like : Digital Enhanced Cordless Communication 方式の電話機
デバイス(config)# ap dot11 24ghz cleanair device dect-like	<ul style="list-style-type: none"> • fh : 802.11 周波数ホッピング デバイス
デバイス(config)# ap dot11 24ghz cleanair device fh	<ul style="list-style-type: none"> • inv : スペクトル反転 Wi-Fi 信号を使用するデバイス
デバイス(config)# ap dot11 24ghz cleanair device inv	<ul style="list-style-type: none"> • jammer : 電波妨害装
デバイス(config)# ap dot11 24ghz cleanair device jammer	<ul style="list-style-type: none"> • mw-oven : 電子レンジ
デバイス(config)# ap dot11 24ghz cleanair device mw-oven	<ul style="list-style-type: none"> • nonstd : 非標準 Wi-Fi チャンネルを使用するデバイス
デバイス(config)# ap dot11 24ghz cleanair device nonstd	<ul style="list-style-type: none"> • report : 干渉デバイスのレポート
デバイス(config)# ap dot11 24ghz cleanair device report	<ul style="list-style-type: none"> • superag : 802.11 SuperAG デバイス
デバイス(config)# ap dot11 24ghz cleanair device superag	<ul style="list-style-type: none"> • tdd-tx : TDD トランスミッタ
デバイス(config)# ap dot11 24ghz cleanair device tdd-tx	<ul style="list-style-type: none"> • video : ビデオ カメラ
デバイス(config)# ap dot11 24ghz cleanair device video	<ul style="list-style-type: none"> • wimax-fixed : WiMax 固定
デバイス(config)# ap dot11 24ghz cleanair device wimax-fixed	<ul style="list-style-type: none"> • wimax-mobile : WiMax モバイル
デバイス(config)# ap dot11 24ghz cleanair device wimax-mobile	<ul style="list-style-type: none"> • msft-xbox : Microsoft Xbox デバイス
デバイス(config)# ap dot11 24ghz cleanair device msft-xbox	<ul style="list-style-type: none"> • zigbee : 802.15.4 デバイス
デバイス(config)# ap dot11 24ghz cleanair device zigbee	
デバイス(config)# ap dot11 24ghz cleanair device xbox	
デバイス(config)# ap dot11 24ghz cleanair device alarm	
デバイス(config)# ap dot11 24ghz cleanair device alarm	

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	end 例 : Device(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。また、Ctrl+Z キーを押しても、グローバル コンフィギュレーション モードを終了できます。

5 GHz 帯域の CleanAir の有効化 (GUI)

手順

- ステップ 1 [Configuration] > [Radio Configurations] > [CleanAir] を選択します。
- ステップ 2 [CleanAir] ページで [5 GHz Band] > [General] タブをクリックします。
- ステップ 3 [Enable CleanAir] チェックボックスをオンにします。
- ステップ 4 [Apply] をクリックします。

5 GHz 帯域の CleanAir の有効化 (CLI)

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	ap dot11 5ghz cleanair 例 : デバイス(config)# ap dot11 5ghz cleanair デバイス(config)# no ap dot11 5ghz cleanair	802.11a ネットワークで CleanAir 機能を有効にします。802.11a ネットワークで CleanAir を無効にするには、このコマンドの no 形式を実行します。
ステップ 3	end 例 : Device(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。また、Ctrl+Z キーを押しても、グローバル コンフィギュレーション モードを終了できます。

5 GHz デバイスの干渉レポートの設定 (GUI)

手順

ステップ 1 [Configuration] > [Radio Configurations] > [CleanAir] を選択します。

ステップ 2 [5 GHz Band] タブをクリックします。

ステップ 3 干渉タイプを選択し、[Interference Types to detect] セクションに追加します。

次の干渉タイプを使用できます。

- Canopy
- 連続トランスミッタ
- DECT-like Phone : Digital Enhanced Cordless Technology 電話機
- 802.11 FH : 802.11 周波数ホッピング デバイス
- WiFi Inverted : スペクトル反転 Wi-Fi 信号を使用するデバイス
- Jammer
- WiFi Invalid Channel : 非標準の Wi-Fi チャンネルを使用するデバイス
- SuperAG : 802.11 SuperAG デバイス
- TDD トランスミッタ
- WiMax Mobile
- WiMax Fixed
- Video Camera

ステップ 4 [Apply] をクリックします。

5 GHz デバイスの干渉レポートの設定 (CLI)

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	<p>ap dot11 5ghz cleanair device{canopy cont-tx dect-like inv jammer nonstd report superag tdd-tx video wimax-fixed wimax-mobile}</p> <p>例 :</p> <pre> デバイス(config)#ap dot11 5ghz cleanair device canopy デバイス(config)#ap dot11 5ghz cleanair device cont-tx デバイス(config)#ap dot11 5ghz cleanair device dect-like デバイス(config)#ap dot11 5ghz cleanair device inv デバイス(config)#ap dot11 5ghz cleanair device jammer デバイス(config)#ap dot11 5ghz cleanair device nonstd デバイス(config)#ap dot11 5ghz cleanair device report デバイス(config)#ap dot11 5ghz cleanair device superag デバイス(config)#ap dot11 5ghz cleanair device tdd-tx デバイス(config)#ap dot11 5ghz cleanair device video デバイス(config)#ap dot11 5ghz cleanair device wimax-fixed デバイス(config)#ap dot11 5ghz cleanair device wimax-mobile デバイス(config)#ap dot11 5ghz cleanair device si_fhss デバイス(config)#ap dot11 5ghz cleanair device alarm </pre>	<p>deviceに報告するように 5 GHz 干渉デバイスを設定します。干渉デバイスのレポートを無効にするには、このコマンドの no 形式を実行します。</p> <p>次に、キーワードの説明のリストを示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • canopy : Canopy デバイス • cont-tx : 連続トランスミッタ • dect-like : Digital Enhanced Cordless Communication 方式の電話機 • fh : 802.11 周波数ホッピング デバイス • inv : スペクトル反転 Wi-Fi 信号を使用するデバイス • jammer : 電波妨害装 • nonstd : 非標準 Wi-Fi チャンネルを使用するデバイス • superag : 802.11 SuperAG デバイス • tdd-tx : TDD トランスミッタ • video : ビデオカメラ • wimax-fixed : WiMax 固定 • wimax-mobile : WiMax モバイル
ステップ 3	<p>end</p> <p>例 :</p> <pre> Device(config)# end </pre>	<p>特権 EXEC モードに戻ります。また、Ctrl+Z キーを押しても、グローバル コンフィギュレーション モードを終了できます。</p>

CleanAir イベントのイベント駆動型 RRM の設定 (GUI)

手順

- ステップ 1** [Configuration] > [Radio Configurations] > [RRM] を選択します。
[Radio Resource Management] ページが表示されます。
- ステップ 2** [DCA] タブをクリックします。
- ステップ 3** [Event Driven RRM] セクションで、CleanAir 対応 AP が重大なレベルの干渉を検出したときに RRM を実行するには、[EDRRM] チェックボックスをオンにします。
- ステップ 4** 次のオプションから、RRM を起動する必要がある [Sensitivity Threshold] レベルを設定します。
- [Low] : 環境の変化への感度が低いことを表します。値は 35 に設定されます。
 - [Medium] : 環境の変化への感度が中程度であることを表します。値は 50 に設定されます。
 - [High] : 環境の変化への感度が高いことを表します。値は 60 に設定されます。
 - [Custom] : このオプションを選択した場合は、[Custom Threshold] ボックスでカスタム値を指定する必要があります。
- ステップ 5** 不正デューティサイクルを設定するには、[Rogue Contribution] チェックボックスをオンにしてから、[Rogue Duty-Cycle] でパーセント値を指定します。不正デューティサイクルのデフォルト値は 80 パーセントです。
- (注) 不正コントリビューションは、ED-RRM 機能に含まれている新しいコンポーネントです。不正コントリビューションにより、識別された不正チャンネルの使用率に基づいて ED-RRM をトリガーできます。これは、CleanAir メトリックとは完全に分離されています。不正デューティサイクルは、通常のオフチャンネル RRM メトリックから取得され、隣接する不正な干渉に基づいてチャンネル変更が呼び出されます。RRM メトリックからとられており、CleanAir からではないため、通常 180 秒のオフチャンネル間隔と想定されるタイミングは、長くとも 3 分 (180 秒) 以内です。これは、CleanAir ED-RRM とは別に設定されており、デフォルトでは無効になっています。これにより、自身のネットワーク以外で発生し、個々の AP で測定される Wi-Fi の干渉に、AP が反応できるようになります。
- ステップ 6** 設定を保存します。

CleanAir イベントの EDRRM の設定 (CLI)

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<code>configure terminal</code> 例 :	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device# <code>configure terminal</code>	
ステップ 2	<p><code>ap dot11 {24ghz 5ghz} rrm channel cleanair-event</code></p> <p>例 :</p> <p>デバイス (config) #<code>ap dot11 24ghz rrm channel cleanair-event</code></p> <p>デバイス (config) #<code>no ap dot11 24ghz rrm channel cleanair-event</code></p>	EDRRM の CleanAir イベントを有効にします。EDRRM を無効にするには、このコマンドの no 形式を実行します。
ステップ 3	<p><code>ap dot11 {24ghz 5ghz} rrm channel cleanair-event [sensitivity {high low medium}]</code></p> <p>例 :</p> <p>デバイス (config) #<code>ap dot11 24ghz rrm channel cleanair-event sensitivity high</code></p>	<p>CleanAir イベントの EDRRM 感度を設定します。</p> <p>次に、キーワードの説明のリストを示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • [High] : AQ 値によって示される非 Wi-Fi 干渉に対する最も高い感度を指定します。 • [Low] : AQ 値によって示される非 Wi-Fi 干渉に対する最も低い感度を指定します。 • [Medium] : AQ 値によって示される非 Wi-Fi 干渉に対する中間の感度を指定します。
ステップ 4	<p><code>end</code></p> <p>例 :</p> <p>Device (config) # <code>end</code></p>	特権 EXEC モードに戻ります。また、Ctrl+Z キーを押しても、グローバル コンフィギュレーション モードを終了できます。

CleanAir パラメータの確認

次のコマンドを使用して CleanAir パラメータを確認できます。

表 2: CleanAir の確認用コマンド

コマンド名	説明
<code>show ap dot11 24ghz cleanair device type all</code>	2.4 GHz 帯域のすべての CleanAir 干渉源を表示します。

コマンド名	説明
show ap dot11 24ghz cleanair device type bt-discovery	2.4 GHz 帯域の BT Discovery タイプの CleanAir 干渉源を表示します。
show ap dot11 24ghz cleanair device type bt-link	2.4 GHz 帯域の BT Link タイプの CleanAir 干渉源を表示します。
show ap dot11 24ghz cleanair device type canopy	2.4 GHz 帯域の Canopy タイプの CleanAir 干渉源を表示します。
show ap dot11 24ghz cleanair device type cont-tx	2.4 GHz 帯域の Continuous transmitter タイプの CleanAir 干渉源を表示します。
show ap dot11 24ghz cleanair device type dect-like	2.4 GHz 帯域の DECT Like タイプの CleanAir 干渉源を表示します。
show ap dot11 24ghz cleanair device type fh	2.4 GHz 帯域の 802.11FH タイプの CleanAir 干渉源を表示します。
show ap dot11 24ghz cleanair device type inv	2.4 GHz 帯域の Wi-Fi Inverted タイプの CleanAir 干渉源を表示します。
show ap dot11 24ghz cleanair device type jammer	2.4 GHz 帯域の Jammer タイプの CleanAir 干渉源を表示します。
show ap dot11 24ghz cleanair device type mw-oven	2.4 GHz 帯域の MW Oven タイプの CleanAir 干渉源を表示します。
show ap dot11 24ghz cleanair device type nonstd	2.4 GHz 帯域の Wi-Fi inverted channel タイプの CleanAir 干渉源を表示します。
show ap dot11 24ghz cleanair device type superag	2.4 GHz 帯域の SuperAG タイプの CleanAir 干渉源を表示します。
show ap dot11 24ghz cleanair device type tdd-tx	2.4 GHz 帯域の TDD Transmit タイプの CleanAir 干渉源を表示します。
show ap dot11 24ghz cleanair device type video	2.4 GHz 帯域の Video Camera タイプの CleanAir 干渉源を表示します。
show ap dot11 24ghz cleanair device type wimax-fixed	2.4 GHz 帯域の WiMax Fixed タイプの CleanAir 干渉源を表示します。

干渉デバイスのモニターリング

CleanAir 対応のアクセスポイントで干渉デバイスが検出されると、複数のセンサーによる同じデバイスの検出をマージして、クラスタが作成されます。各クラスタには一意の ID を割り当

てます。一部のデバイスは、実際に必要になるまで送信時間を制限することによって電力を節約しますが、その結果、スペクトラム センサーでのそのデバイスの検出が一時的に停止します。その後、このデバイスはダウンとして適正にマークされます。このようなデバイスは、スペクトラム データベースから適切に削除されます。特定のデバイスに対する干渉源検出がすべてレポートされる場合は、デバイス検出が増大しないように、クラスタ ID が長期間にわたって有効になります。同じデバイスが再度検出された場合は、元のクラスタ ID とマージして、そのデバイスの検出履歴を保持します。

たとえば、Bluetooth 対応のヘッドフォンが電池を使用して動作している場合があります。このようなデバイスでは、実際に必要とされていない場合には送信機を停止するなど、電力消費を減らすための方法が採用されています。このようなデバイスは、分類処理の対象として現れたり、消えたりを繰り返すように見えます。CleanAir では、このようなデバイスを管理するために、クラスタ ID をより長く保持し、検出時には同じ 1 つのレコードに再度マージされます。この処理によってユーザー レコードの処理が円滑になり、デバイスの履歴が正確に表現されるようになります。

CleanAir の設定例

次に、チャンネルで動作する 2.4 GHz 帯域の CleanAir とアクセス ポイントをイネーブルにする例を示します。

```
デバイス#configure terminal
デバイス(config)#ap dot11 24ghz cleanair
デバイス(config)#exit
デバイス#ap name TAP1 dot11 24ghz cleanair
デバイス#end
```

次に、2.4 GHz 帯域の EDRRM の CleanAir イベントを有効にして、非 Wi-Fi 干渉に対する高い感度を設定する例を示します。

```
デバイス#configure terminal
デバイス(config)#ap dot11 24ghz rrm channel cleanair-event
デバイス(config)#ap dot11 24ghz rrm channel cleanair-event sensitivity high
デバイス(config)#end
```

CleanAir に関する FAQ

- Q. 複数のアクセス ポイントが同じ干渉デバイスを検出します。ところが、deviceにはそれらが別個のクラスタ、または疑いのあるさまざまなデバイスがクラスタ化された状態で表示されます。このようになるのはなぜですか。
- A. deviceがこれらのアクセス ポイントによって検出されたデバイスのマージを検討するためには、アクセス ポイントが RF ネイバーである必要があります。アクセス ポイントがネイ

バー関係を確立するためには時間がかかります。deviceが再起動してから数分後、または RF グループの変更などのイベントの後には、クラスタリングがあまり正確ではありません。

- Q.** ネイバー アクセス ポイントを表示するにはどうすればよいですか。
- A.** ネイバー アクセス ポイントを表示するには、**show ap ap_name auto-rf dot11 {24ghz | 5ghz}** コマンドを使用します。

次に、ネイバー アクセス ポイントを表示する例を示します。

```
デバイス#show ap name AS-5508-5-AP3 auto-rf dot11 24ghz
```

```
<snippet>
Nearby APs
  AP 0C85.259E.C350 slot 0           :  -12 dBm on  1 (10.10.0.5)
  AP 0C85.25AB.CCA0 slot 0           :  -24 dBm on  6 (10.10.0.5)
  AP 0C85.25C7.B7A0 slot 0           :  -26 dBm on 11 (10.10.0.5)
  AP 0C85.25DE.2C10 slot 0           :  -24 dBm on  6 (10.10.0.5)
  AP 0C85.25DE.C8E0 slot 0           :  -14 dBm on 11 (10.10.0.5)
  AP 0C85.25DF.3280 slot 0           :  -31 dBm on  6 (10.10.0.5)
  AP 0CD9.96BA.5600 slot 0           :  -44 dBm on  6 (10.0.0.2)
  AP 24B6.5734.C570 slot 0           :  -48 dBm on 11 (10.0.0.2)
<snippet>
```

- Q.** CleanAir で利用可能な AP デバッグコマンドは何ですか。
- A.** CleanAir の AP デバッグコマンドは次のとおりです。

-
-