Cisco CleanAir の設定

- コントローラでの Cisco CleanAir の設定，1 ページ
- アクセス ポイントに対する Cisco CleanAir の設定，8 ページ

コントローラでの Cisco CleanAir の設定

Cisco ワイヤレス LAN コントローラでの Cisco CleanAir の設定（GUI）

ステップ 1 [Wireless] > [802.11a/n/ac] または [802.11b/g/n] > [CleanAir] の順に選択して、[802.11a（または 802.11b）> CleanAir] ページを開きます。

ステップ 2 [CleanAir] チェックボックスをオンにして、802.11a/n または 802.11b/g/n ネットワークで Cisco CleanAir の機能を有効にします。Cisco WLC がスペクトラム干渉を検出しないようにするには、これをオフにします。 デフォルトでは、この値は選択されていません。

ステップ 3 [Report Interferers] チェックボックスをオンにして、Cisco CleanAir システムで検出した干渉源をレポートできるようにします。Cisco WLC が干渉源をレポートしないようにするには、これをオフにします。 デフォルト値はオンです。

（注） [Report Interferers] が無効の場合は、デバイス セキュリティ アラーム、イベント駆動型 RRM、および Persistent Device Avoidance（PDA）アルゴリズムは機能しません。

ステップ 4 CleanAir で検出できる持続性デバイスに関する情報を伝播できるようにするには、[Persistent Device Propagation] チェックボックスを選択します。 永続的デバイスの伝搬を有効にすると、同じ Cisco WLC に接続されている隣接アクセス ポイントに永続的デバイスの情報を伝搬させることができます。 永続型の干渉源は、検出されない場合でも、常に存在し、WLAN の動作に干渉します。

ステップ 5 Cisco CleanAir システムによって検出およびレポートされる必要のある干渉源が [Interferences to Detect] ボックスに表示され、検出される必要のない干渉源は [Interferences to Ignore] ボックスに表示されるようにします。 [>] および [<] ボタンを使用して、これらの 2 つのボックス間で干渉源を移動します。 デフォルトでは、すべての干渉源が検出されます。 選択できる干渉源の候補には、次のものがあります。

- [Bluetooth Paging Inquiry]：Bluetooth の検出（802.11b/g/n のみ）
- [Bluetooth Sco Acl]：Bluetooth リンク（802.11b/g/n のみ）
- [Generic DECT]：Digital Enhanced Cordless Communication（DECT）デジタル コードレス電話
- [Generic TDD]：時分割複信（TDD）トランスミッタ
- [Generic Waveform]：連続トランスミッタ
- [Jammer]：電波妨害デバイス
- [Microwave]：電子レンジ（802.11b/g/n のみ）
- [Canopy]：Canopy ブリッジ デバイス
- [Spectrum 802.11 FH]：802.11 周波数ホッピング デバイス（802.11b/g/n のみ）
- [Spectrum 802.11 inverted]：スペクトラム反転 Wi-Fi 信号を使用するデバイス
- [Spectrum 802.11 non std channel]：非標準の Wi-Fi チャネルを使用するデバイス
- [Spectrum 802.11 SuperG]：802.11 SuperAG デバイス
- [Spectrum 802.15.4]：802.15.4 デバイス（802.11b/g/n のみ）
- [Video Camera]：アナログ ビデオ カメラ
- [WiMAX Fixed]：WiMAX 固定デバイス（802.11a/n/ac のみ）
- [WiMAX Mobile]：WiMAX モバイル デバイス（802.11a/n/ac のみ）
- [XBox]：Microsoft Xbox（802.11b/g/n のみ）

（注） Cisco WLC にアソシエートされているアクセス ポイントは、[Interferences to Detect] ボックスに表示されている干渉源に関する干渉レポートだけを送信します。 この機能によって、対象としない干渉源のほか、ネットワークにフラッディングを発生させたり、Cisco WLC や Prime Infrastructure にパフォーマンスの問題を引き起こす可能性のある干渉源をフィルタで除去することができます。 フィルタリングによって、システムが通常のパフォーマンス レベルに戻ることができます。

ステップ 6 Cisco CleanAir のアラームを次のように設定します。

a) [Enable AQI (Air Quality Index) Trap] チェックボックスを選択して、電波品質アラームのトリガーを有効にします。この機能を無効にするには、このボックスを選択解除します。 デフォルト値はオンです。

b) ステップ *a* で [Enable AQI Trap] チェックボックスを選択した場合は、電波品質アラームをトリガーするしきい値を指定するために、1 ～ 100（両端の値を含む）の値を [AQI Alarm Threshold] テキスト ボックスに入力します。 電波品質がしきい値レベルを下回ると、アラームが生成されます。 値 1 は最低の電波品質を表し、100 は最高を表します。 デフォルト値は 35 です。

c) [AQI Alarm Threshold (1 to 100)] に任意の値を設定します。 電波品質がしきい値に達した場合にアラームが生成されます。 デフォルトは 35 です。 有効な範囲は 1 ～ 100 です。

d) [Enable trap for Unclassified Interferences] チェックボックスを選択して、[AQI Alarm Threshold] で指定した重大度しきい値を超える未分類の干渉が検出されたときに AQI アラームが発生するようにします。未分類の干渉とは、検出されたものの、識別可能な干渉のタイプに該当しないものです。

e) [Threshold for Unclassified category trap (1 to 99)] に値を入力します。 1 ～ 99 の範囲で値を入力します。デフォルト値は20です。 これは未分類の干渉のカテゴリに対する重大度の指標となるしきい値です。

f) [Enable Interference Type Trap] チェックボックスをオンにして、指定したデバイス タイプが Cisco WLC によって検出されたときに干渉源アラームをトリガーするようにします。この機能を無効にするには、このボックスをオフにします。 デフォルト値はオンです。

g) 干渉アラームをトリガーする必要のある干渉源が [Trap on These Types] ボックスに表示され、干渉アラームをトリガーする必要のない干渉源は [Do Not Trap on These Types] ボックスに表示されるようにします。 [>] および [<] ボタンを使用して、これらの 2 つのボックス間で干渉源を移動します。 デフォルトでは、すべての干渉源が干渉アラームを生成します。
たとえば、Cisco WLC が電波妨害デバイスを検出したときにアラームを送信するようにするには、[Enable Interference Type Trap] チェックボックスをオンにして、電波妨害デバイスを [Trap on These Types] ボックスに移動させます。

ステップ 7 [Apply] をクリックします。

ステップ 8 Cisco CleanAir 対応のアクセス ポイントで非常に高いレベルの干渉が検出された場合に、イベント駆動型無線リソース管理（RRM）の実行をトリガーするよう設定します。

a) [EDRRM] フィールドを見て、Event Driven RRM（EDRRM）の現在の状態を確認します。これが有効である場合は、[Sensitivity Threshold] フィールドを見て、イベント駆動型 RRM が起動されるしきい値レベルを確認します。

b) イベント駆動型 RRM の現在の状態や感度のレベルを変更する場合は、[Change Settings] をクリックします。 [802.11a（または 802.11b）> RRM > Dynamic Channel Assignment (DCA)] ページが表示されます。

c) [EDRRM] チェックボックスを選択して、アクセス ポイントがあるレベルの干渉を検出した場合に RRM の実行がトリガーされるようにします。この機能を無効にするには選択解除します。 デフォルト値はオンです。

d) ステップ *c* で [EDRRM] チェックボックスを選択した場合は、[Sensitivity Threshold] ドロップダウン リストから [Low]、[Medium]、[High]、または [Custom] を選択して、RRM をトリガーするしきい値を指定します。 アクセス ポイントの干渉がしきい値レベルを上回ると、RRM はローカルの動的チャネル割り当て（DCA）の実行を開始し、ネットワークのパフォーマンスを改善するために可能な場合は影響を受けるアクセス ポイント無線のチャネルを変更します。 [Low] は、環境の変更に対する感度を下げることを表すのに対して、[High] は、感度を上げることを表します
EDRRM の感度のしきい値に [Custom] を選択した場合は、[Custom Sensitivity Threshold] フィールドにしきい値を設定する必要があります。 デフォルトの感度は 35 です。

EDRRM AQ のしきい値は、感度が [Low] の場合は 35、[Medium] の場合は 50、[High] の場合は 60 です。

e) [Apply] をクリックします。

ステップ 9 [Save Configuration] をクリックします。

Cisco ワイヤレス LAN コントローラでの Cisco CleanAir の設定（CLI）

ステップ 1 次のコマンドを入力して、802.11 ネットワークで Cisco CleanAir 機能を設定します。
config {802.11a | 802.11b} cleanair {enable | disable} *all*

この機能を無効にすると、Cisco WLC はスペクトル データをまったく受信しなくなります。 デフォルト値はイネーブルです。

ステップ 2 ネットワーク上のすべての関連するアクセス ポイントの CleanAir を有効にします。
config {802.11a cleanair enable network

メッシュ アクセス ポイントの 5 GHz 無線で、CleanAir を有効にできます。

ステップ 3 次のコマンドを入力して、干渉検出を設定し、Cisco CleanAir システムで検出する必要がある干渉源を指定します。
config {802.11a | 802.11b} cleanair device {enable | disable} *type*

ここで、*type* には次のいずれかを選択します。

- **802.11-fh**：802.11 周波数ホッピング デバイス（802.11b/g/n のみ）
- **802.11-inv**：スペクトラム反転 Wi-Fi 信号を使用するデバイス
- **802.11-nonstd**：非標準の Wi-Fi チャネルを使用するデバイス
- **802.15.4**：802.15.4 デバイス（802.11b/g/n のみ）
- **all**：すべての干渉デバイス タイプ（これがデフォルト値です）
- **bt-discovery**：Bluetooth の検出（802.11b/g/n のみ）
- **bt-link**：Bluetooth リンク （802.11b/g/n のみ）
- **canopy**：Canopy デバイス
- cont-tx：連続トランスミッタ
- **dect-like**：Digital Enhanced Cordless Communication（DECT）デジタル コードレス電話
- **jammer**：電波妨害デバイス
- **mw-oven**：電子レンジ（802.11b/g/n のみ）
- **superag**：802.11 SuperAG デバイス
- **tdd-tx**：時分割複信（TDD）トランスミッタ
- **video camera**：アナログ ビデオ カメラ
- wimax-fixed：WiMAX 固定デバイス
- **wimax-mobile**：WiMAX モバイル デバイス
- **xbox**：Microsoft Xbox（802.11b/g/n のみ）

（注） Cisco WLC にアソシエートされているアクセス ポイントは、このコマンドで指定された干渉の種類についてのみ干渉レポートを送信します。 この機能によって、ネットワークにフラッディングを発生させたり、Cisco WLC や Prim Infrastructure にパフォーマンスの問題を引き起こす可能性のある干渉源をフィルタで除去することができます。 フィルタリングによって、システムが通常のパフォーマンス レベルに戻ることができます。

ステップ 4 次のコマンドを入力して、電波品質アラームのトリガーを設定します。
config {802.11a | 802.11b} cleanair alarm air-quality {enable | disable}

デフォルト値はイネーブルです。

ステップ 5 次のコマンドを入力して、電波品質アラームをトリガーするしきい値を指定します。
config {802.11a | 802.11b} cleanair alarm air-quality {enable | disable}config {802.11a | 802.11b} cleanair alarm air-quality threshold *threshold*

threshold の値は、1 ～ 100（両端の値を含む）です。 電波品質がしきい値レベルを下回ると、アラームが生成されます。 値 1 は最低の電波品質を表し、100 は最高を表します。 デフォルト値は 35 です。

ステップ 6 次のコマンドを入力して、干渉源アラームのトリガーを有効にします。
config {802.11a | 802.11b} cleanair alarm device {enable | disable}
デフォルト値はイネーブルです。

ステップ 7 次のコマンドを入力して、アラームをトリガーする干渉源を指定します。
config {**802.11a** | **802.11b**} **cleanair alarm device** *type* {enable | disable}ここで、*type* には次のいずれかを選択します。

- **802.11-fh**：802.11 周波数ホッピング デバイス（802.11b/g/n のみ）
- **802.11-inv**：スペクトラム反転 Wi-Fi 信号を使用するデバイス
- **802.11-nonstd**：非標準の Wi-Fi チャネルを使用するデバイス
- **802.15.4**：802.15.4 デバイス（802.11b/g/n のみ）
- **all**：すべての干渉デバイス タイプ（これがデフォルト値です）
- **bt-discovery**：Bluetooth の検出（802.11b/g/n のみ）
- **bt-link**：Bluetooth リンク（802.11b/g/n のみ）
- **canopy**：Canopy デバイス
- **cont-tx**：連続トランスミッタ
- **dect-like**：Digital Enhanced Cordless Communication（DECT）デジタル コードレス電話
- **jammer**：電波妨害デバイス
- **mw-oven**：電子レンジ（802.11b/g/n のみ）
- **superag**：802.11 SuperAG デバイス
- **tdd-tx**：時分割複信（TDD）トランスミッタ
- **video camera**：アナログ ビデオ カメラ

- wimax-fixed：WiMAX 固定デバイス
- **wimax-mobile**：WiMAX モバイル デバイス
- **xbox**：Microsoft Xbox（802.11b/g/n のみ）

ステップ 8 次のコマンドを入力して、未分類のデバイスに対する電波品質アラームのトリガーを設定します。
config {**802.11a** | **802.11b**} **cleanair alarm unclassified** {**enable** | **disable**}

ステップ 9 次のコマンドを入力して、未分類のデバイスに対して電波品質アラームをトリガーするしきい値を指定します。
config {**802.11a** | **802.11b**} **cleanair alarm unclassified threshold** *threshold*

threshold の値は、1 ～ 99 バイト（両端の値を含む）です。 電波品質がしきい値レベルを下回ると、アラームが生成されます。 値 1 は最低の電波品質を表し、100 は最高を表します。 デフォルト値は 35 です。

ステップ 10 次のコマンドを入力して、Cisco CleanAir 対応のアクセス ポイントで非常に高いレベルの干渉が検出された場合に、イベント駆動型無線リソース管理（RRM）の実行がトリガーされるよう設定します。
config advanced {**802.11a** | **802.11b**} **channel cleanair-event** {**enable** | **disable**}：スペクトル イベント駆動型 RRM を有効または無効にします。 デフォルト値はディセーブルです。

config advanced {**802.11a** | **802.11b**} **channel cleanair-event sensitivity** {**low** | **medium** | **high** | **custom**}：RRM をトリガーするしきい値を指定します。 アクセス ポイントに対してしきい値レベルを上回るレベルの干渉が発生すると、RRM によってローカルの動的チャネル割り当て（DCA）の実行が開始され、可能であればネットワークのパフォーマンスが向上するように、影響を受けているアクセスポイント無線のチャネルが変更されます。 low は、この環境内で変更が行われる感度を下げることを表し、high はこの感度を上げることを表します。 感度の値に custom を設定して、任意のレベルを選択することもできます。 デフォルトは medium です。

config advanced {**802.11a** | **802.11b**} **channel cleanair-event sensitivity threshold** *thresholdvalue*：限界感度を custom に設定する場合は、カスタムしきい値を設定する必要があります。 デフォルトは 35 です。

ステップ 11 次のコマンドを入力して、永続的デバイスの伝搬を有効にします。
config advanced {**802.11a** | **802.11b**} **channel pda-prop** {**enable** | **disable**}

ステップ 12 次のコマンドを入力して、変更を保存します。
save config

ステップ 13 次のコマンドを入力して、802.11a/n または 802.11b/g/n ネットワークに対する Cisco CleanAir の設定を確認します。
show {**802.11a** | **802.11b**} **cleanair config**

以下に類似した情報が表示されます。

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

Clean Air Solution............................... Disabled
Air Quality Settings:
    Air Quality Reporting........................ Enabled
    Air Quality Reporting Period (min)........... 15
    Air Quality Alarms........................... Enabled
      Air Quality Alarm Threshold................ 35
      Unclassified Interference.................. Disabled
      Unclassified Severity Threshold............ 20
```

```
Interference Device Settings:
    Interference Device Reporting..............  Enabled
    Interference Device Types:
        TDD Transmitter........................  Enabled
        Jammer.................................  Enabled
        Continuous Transmitter.................  Enabled
        DECT-like Phone........................  Enabled
        Video Camera...........................  Enabled
        WiFi Inverted..........................  Enabled
        WiFi Invalid Channel...................  Enabled
        SuperAG................................  Enabled
        Canopy.................................  Enabled
        WiMax Mobile...........................  Enabled
  WiMax Fixed............................  Enabled
Interference Device Alarms..................  Enabled
    Interference Device Types Triggering Alarms:
        TDD Transmitter........................  Disabled
        Jammer.................................  Enabled
        Continuous Transmitter.................  Disabled
        DECT-like Phone........................  Disabled
        Video Camera...........................  Disabled
        WiFi Inverted..........................  Enabled
        WiFi Invalid Channel...................  Enabled
        SuperAG................................  Disabled
        Canopy.................................  Disabled
        WiMax Mobile...........................  Disabled
        WiMax Fixed............................  Disabled
Additional Clean Air Settings:
    CleanAir ED-RRM State......................  Disabled
    CleanAir ED-RRM Sensitivity................  Medium
    CleanAir ED-RRM Custom Threshold...........  50
    CleanAir Persistent Devices state..........  Disabled
    CleanAir Persistent Device Propagation.....  Enabled
```

ステップ 14 次のコマンドを入力して、802.11a/n/ac または 802.11b/g/n ネットワークに対するスペクトル イベント駆動型 RRM の設定を確認します。

show advanced {**802.11a** | **802.11b**} *channel*

以下に類似した情報が表示されます。

```
Automatic Channel Assignment
  Channel Assignment Mode....................  AUTO
  Channel Update Interval....................  600 seconds [startup]
  Anchor time (Hour of the day)..............  0
  Channel Update Contribution................  SNI
  CleanAir Event-driven RRM option...........  Enabled
CleanAir Event-driven RRM sensitivity......  Medium
```

アクセス ポイントに対する Cisco CleanAir の設定

アクセス ポイントに対する Cisco CleanAir の設定（GUI）

ステップ 1 [Wireless] > [Access Points] > [Radios] > [802.11a/n]/ac または [802.11b/g/n] の順に選択して、[802.11a/n/ac（または 802.11b/g/n）Radios] ページを開きます。

ステップ 2 カーソルを目的のアクセス ポイントの青いドロップダウン矢印の上に置いて [Configure] をクリックします。 [802.11a/n/ac（または 802.11b/g/n）Cisco APs > Configure] ページが表示されます。
[CleanAir Capable] フィールドには、このアクセス ポイントが CleanAir の機能に対応しているかどうかが表示されます。 対応している場合は、次の手順に進み、このアクセス ポイントに対して CleanAir を有効または無効にします。 アクセス ポイントが CleanAir の機能に対応していない場合は、このアクセス ポイントに対して CleanAir を有効にすることはできません。

（注） デフォルトでは、Cisco CleanAir の機能は無線に対して有効になっています。

ステップ 3 [CleanAir Status] ドロップダウン リストから [Enable] を選択して、このアクセス ポイントに対して Cisco CleanAir の機能を有効にします。 このアクセス ポイントで CleanAir の機能を無効にするには、[Disable] を選択します。 デフォルト値は [Enable] です。 この設定は、このアクセス ポイントに対するグローバルな CleanAir の設定より優先します。
[Number of Spectrum Expert Connections] テキスト ボックスには、このアクセス ポイント無線に現在接続している Spectrum Expert アプリケーションの数が表示されます。 アクティブな接続は最大で 3 つまで可能です。

ステップ 4 [Apply] をクリックします。

ステップ 5 [Save Configuration] をクリックします。

ステップ 6 [Back] をクリックして、[802.11a/n/ac（または 802.11b/g/n）Radios] ページに戻ります。

ステップ 7 [802.11a/n/ac（または 802.11b/g/n）Radios] ページの [CleanAir Status] テキスト ボックスを見て、各アクセス ポイント無線の Cisco CleanAir のステータスを確認します。
Cisco CleanAir のステータスは次のいずれかになります。

- [UP]：アクセス ポイント無線に対するスペクトラム センサーが現在正常に動作中です（エラー コード 0）。
- [DOWN]：アクセス ポイント無線に対するスペクトラム センサーは、エラーが発生したために現在動作していません。 最も可能性の高いエラーの原因は、アクセス ポイント無線が無効になっていることです（エラー コード 8）。 このエラーを修正するには、無線を有効にしてください。
- [ERROR]：アクセス ポイント無線に対するスペクトラム センサーがクラッシュしており（エラー コード 128）、この無線に対する CleanAir のモニタリングが機能していません。 このエラーが発生した場合は、アクセス ポイントをリブートしてください。 エラーが引き続き発生する場合は、この無線に対して Cisco CleanAir の機能を無効にすることもできます。

- [N/A]：このアクセス ポイント無線は Cisco CleanAir の機能に対応していません。

（注） フィルタを作成して、Cisco CleanAir の特定のステータス（UP、DOWN、ERROR、N/A など）を持つアクセス ポイント無線だけを表示する [802.11a/n/ac Radios] ページや [802.11b/g/n Radios] ページを作成することもできます。 この機能は、アクセス ポイント無線のリストが複数ページに渡るために一目ですべてを確認できない場合に特に役立ちます。 フィルタを作成するには、[Change Filter] をクリックして [Search AP] ダイアログボックスを開き、[CleanAir Status] チェックボックスを 1 つ以上選択して、[Find] をクリックします。 検索基準に一致するアクセス ポイント無線のみが [802.11a/n/ac Radios] ページまたは [802.11b/g/n Radios] ページに表示されます。また、ページ上部の [Current Filter] パラメータには、リストの作成に使用したフィルタが表示されます（たとえば、CleanAir Status: UP）。

アクセス ポイントに対する Cisco CleanAir の設定（CLI）

ステップ 1 次のコマンドを入力して、特定のアクセスポイントに Cisco CleanAir の機能を設定します。
config {**802.11a** | **802.11b**} **cleanair {enable | disable}***Cisco_AP*

ステップ 2 次のコマンドを入力して、変更を保存します。
save config

ステップ 3 次のコマンドを入力して、802.11a/n/ac または 802.11b/g/n ネットワークにある特定のアクセス ポイントの Cisco CleanAir の設定を確認します。
show ap config {802.11a | 802.11b} *Cisco_AP*

以下に類似した情報が表示されます。

```
Cisco AP Identifier............................ 0
Cisco AP Name................................... CISCO_AP3500
...
Spectrum Management Information
        Spectrum Management Capable............. Yes
        Spectrum Management Admin State......... Enabled
        Spectrum Management Operation State...... Up
        Rapid Update Mode....................... Disabled
        Spectrum Expert connection............... Disabled
   Spectrum Sensor State................. Configured (Error code = 0)
```

（注） スペクトル管理機能の状態とスペクトラム センサーの状態に関する考えられるエラー コードについての説明は、アクセス ポイントに対する Cisco CleanAir の設定（GUI），（8 ページ）のステップ 7 を参照してください。