

Catalyst 9104スタジアムアンテナ(C-ANT9104)導入ガイド

内容

[はじめに](#)

[CONTEXT](#)

[ハードウェア](#)

[ビーム幅](#)

[ビームステアリング](#)

[バンドロック](#)

[Radio Resource Management \(RRM \)](#)

[配備上の考慮事項](#)

[カバレッジの例](#)

はじめに

このドキュメントでは、Cisco 9104アンテナとアクセスポイントを正常に導入するために必要な情報と技術について説明します。

CONTEXT

C-ANT9104スタジアムアンテナは、ソフトウェア制御のビーム幅やビームステアリングなど、シスコの他のアンテナにはない高度な機能を備えています。このドキュメントでは、C-ANT9104アンテナを導入する際の推奨されるアプローチ、一般的なガイドライン、および可能な注意事項について説明します。

C-ANT9104で利用できる高度な機能を最大限に活用するには、Catalyst 9800ワイヤレスコントローラの無線プロファイルで利用できる追加の設定オプションを使用する必要があります。無線プロファイルのアンテナビーム選択パラメータは、(書き込み時に)C-ANT9104アンテナとのみ互換性があります。無線プロファイルを正しく使用するには、RF設計フェーズで事前に計画を立てる必要があります。

ハードウェア

アンテナの仕様の詳細については、『[インストールガイド](#)』を参照してください。

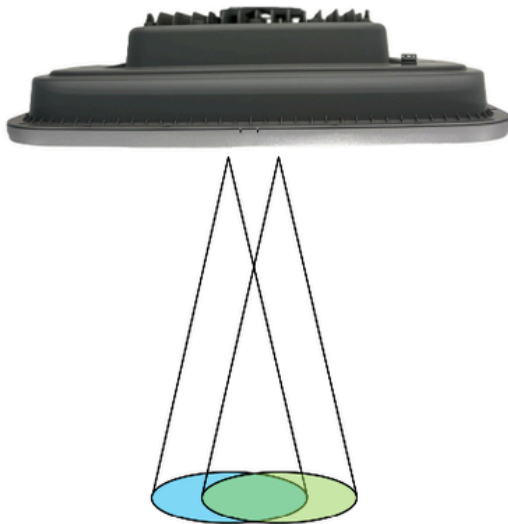
APとアンテナバンドルは、部品番号C9130AX-STA-xの単一の耐候性ユニットとして販売されています。このバンドルには、Catalyst 9130 APおよびC-ANT9104アンテナが含まれています。このアンテナ導入ドキュメントでは、ユニット全体をC-ANT9104、または9104アンテナと呼びます。

ビーム幅

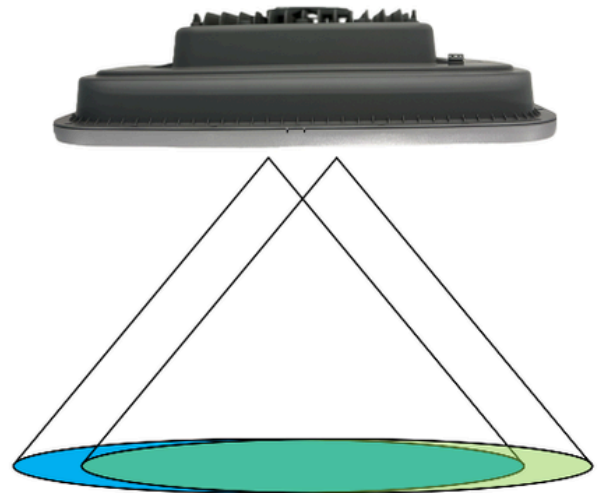
9104アンテナは、電子的に切り替え可能なソフトウェア制御のビーム幅を備え、10dBiで狭いビーム(25° x 25°)と7dBiで広いビーム(80° x 25°)の間で切り替え可能(5GHz)です。一方の無線をワイドビームを使用するように設定し、もう一方の無線をナロービームを使用するように設定することは可能ですが、このタイプの設定の実際の用途は限られています。

2.4 GHzでは、シングル無線ビームは常に幅が広く、ビーム幅は6dBiで(70° x 70°)です。アンテナは6 GHzの動作をサポートしていません。

2x 5GHz Narrow 10dBi

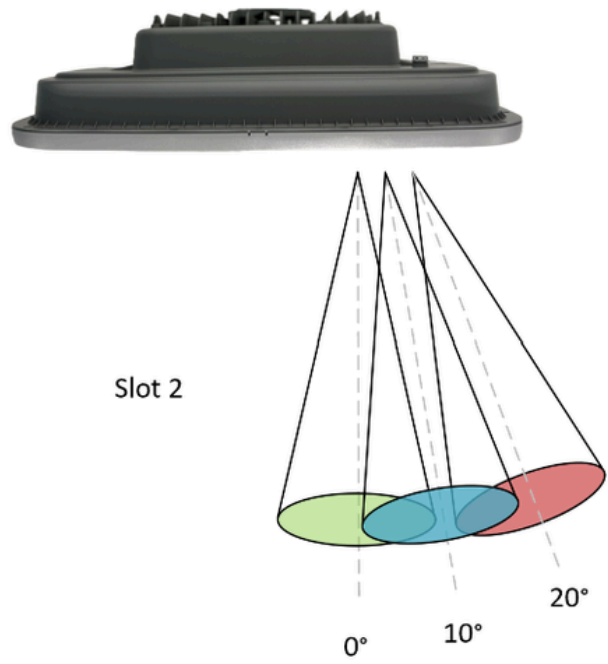
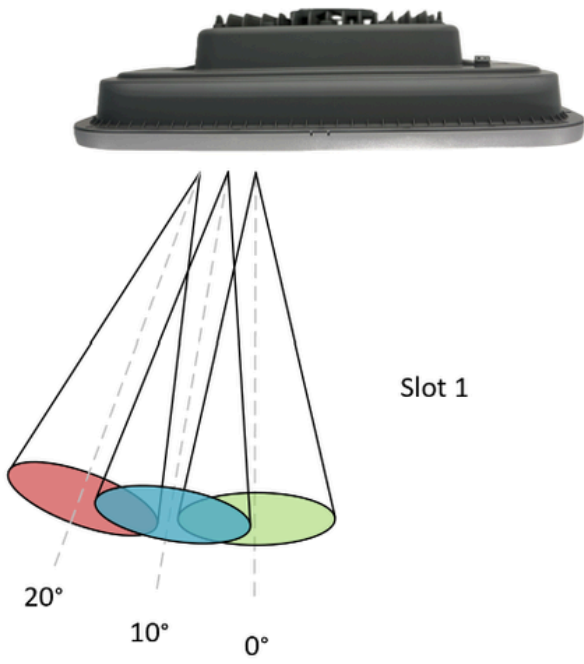


2x 5GHz Wide 7dBi

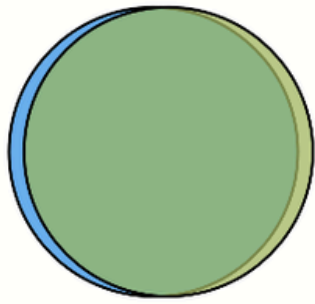


ビームステアリング

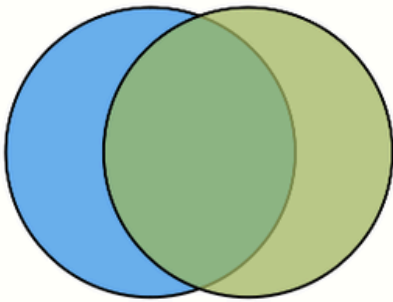
狭いビーム構成で使用する場合、各5GHzビームは個別に方向付けできます(ビームステアリング)。可能なステアリング角度は、各ビームの中心から0°、10°、および20°ずれた角度です。両方のスロットを0°に設定すると、両方のスロットが同じ場所をカバーします。残りのスロットをステアリングしながら、スロットの1つを閉じることが可能です。



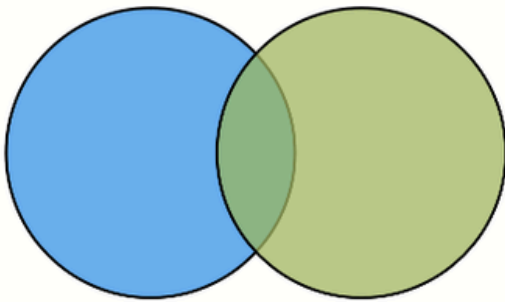
カバレッジの例 (上面図) 。 正確なオーバーラップ率は設置高さによって異なります。



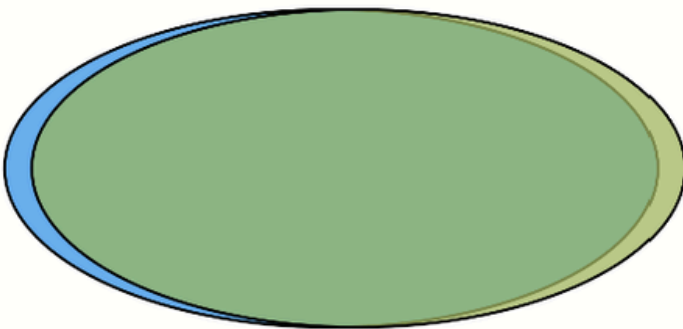
Narrow 0° / Narrow 0°
(Boresight)



Narrow 10° / Narrow 10°



Narrow 20° / Narrow 20°



Wide / Wide

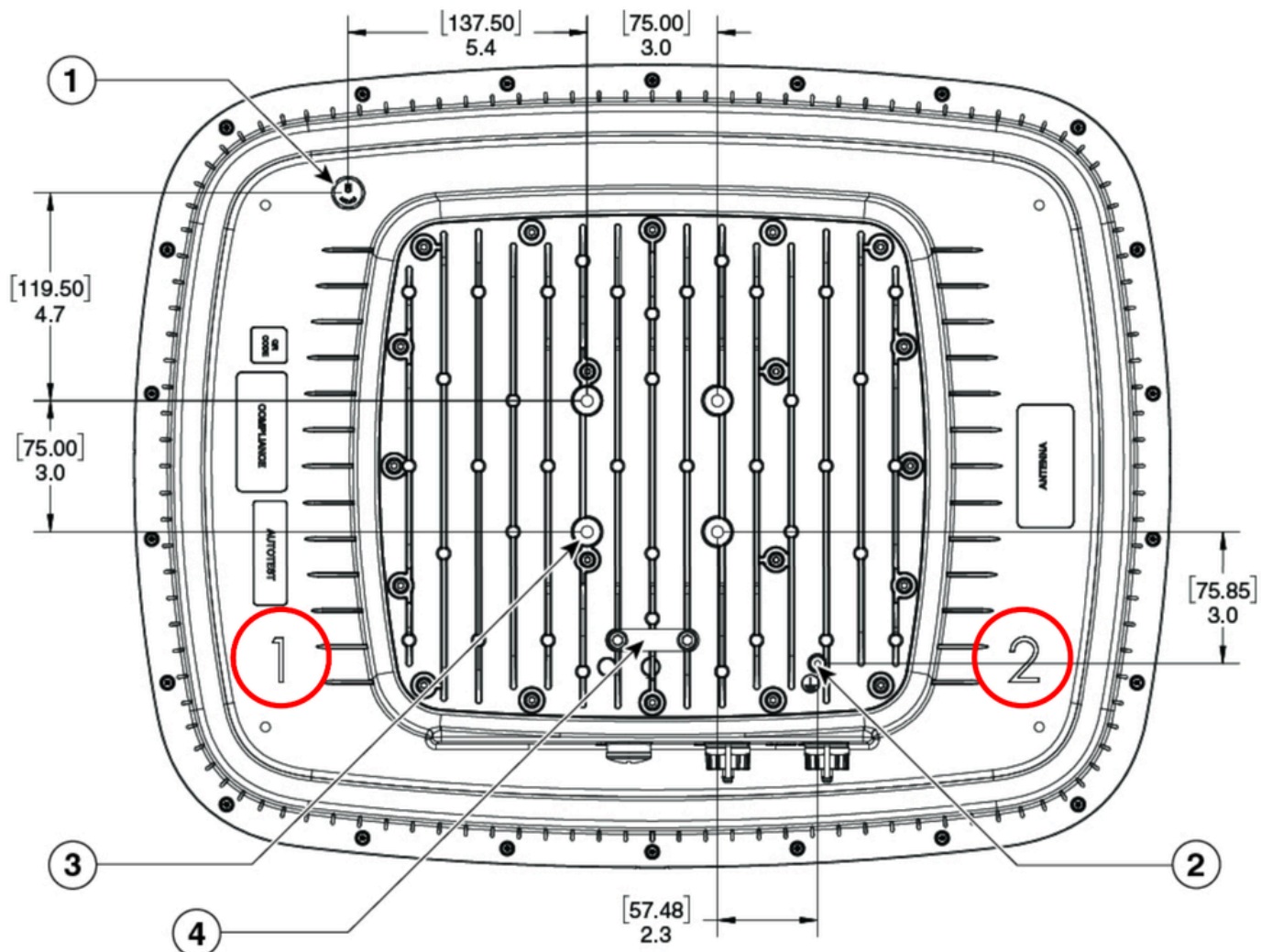
幅広いナロービームステアリング構成：

スロット 1	スロット 2
狭い0°	狭い0°
狭い0°	狭い10°

狭い0°	狭い20°
狭い10°	狭い0°
狭い10°	狭い10°
狭い10°	狭い20°
狭い20°	狭い0°
狭い20°	狭い10°
狭い20°	狭い20°

バンドロック

2つの5GHz無線スロットの番号は、この図のようにアンテナの背面に付けられています。スロットはバンドロックされています。つまり、特定の5GHz U-NII帯域が無線スロットに静的に割り当てられます（これは設定できません）。



このことは、場合によってはアンテナの向きが重要であることを意味します。したがって、特定の規制ドメインの各U-NII帯域のTx電力制限を理解することが重要です。

	スロット 1	スロット 2
-Bドメイン(FCC)	U-NII 2e/U-NII 3	U-NII 1/U-NII 2
-Eドメイン(ETSI)	U-NII 2e	U-NII 1/U-NII 2

U-NIIバンドは、このドキュメント全体を通じて参照されます。米国以外の規制区域では、Band A、Band B、Band C(UK)などの独自の命名法や、それぞれの周波数範囲(ETSI)を使用できます。

Radio Resource Management (RRM)

9104アンテナは、Radio Resource Management(RRM)を使用した自動チャンネルまたは自動電力割り当てをサポートしていません。チャンネルと電力の手動設定が必要です。TDWRチャンネル(120、124、128)がサポートされます。

配備上の考慮事項

Tx電力のバランスング

高密度のシナリオでは、無線間でTx電力のバランスを保つことが重要です。これは、強度の高い無線によってクライアントデバイスが増え、無線間の負荷分散が不均一になるのを防ぐためです。

例：ETSI(-E)規制ドメインで使用可能な最大EIRPは、U-NII 1およびU-NII 2で23dBmです。ゲインが10dBiの狭い設定を使用している場合、スロット2で使用可能な最大伝送パワーは13dBmです。このシナリオでは、残りの無線（スロット1）の最大Tx電力を13dBmにできるだけ近い値に設定する必要があります。このバランスのとれた設定では、設定されたTx電力が両方の無線で同じであるため、アンテナの方向はそれほど重要ではありません。

目的のカバレッジ/距離を達成するためにより高いTx電力（特定のU-NII帯域で使用可能）が必要なシナリオでは、アンテナの方向が重要になります。異なるTx電力で送信するスロットが別々のカバレッジゾーンに挿入されるように注意する必要があります。Tx電力のバランスが崩れた状態で小さなビームステアリング角度（狭い0°/狭い10°など）を使用することは推奨されません。これは、Tx電力が高く設定された無線が多くのお客様を引き付け、残りの無線が十分に活用されないままになるためです。

距離

このアンテナは、30 ~ 60 mの距離で高密度のシナリオでテストされています。一部の規制区域では高いTx電力を利用できるため、5 GHz無線間でバランスの取れたTx電力を維持しながら、この規模のハイエンドでアンテナを運用できます。

向き

9104アンテナは、横方向または縦方向に設置できます。

セル オーバーラップ

狭いビーム設定では、C-ANT9104アンテナは非常に狭い集束エリアを提供します。この特性は高密度のシナリオでは良好ですが、計画フェーズと設置フェーズでも精度が要求されます。9104個のアンテナ間のオーバーラップが不十分な場合、またはアンテナ間の距離が長い場合は、セル間のカバレッジにギャップが生じる可能性があります。高密度シナリオでの9104の導入には、慎重で正確なカバレッジ計画が必要です。9104のすべての導入には、特殊なサイト調査が必要です。

インストール後の修正

9104アンテナのカバレッジエリアは、設置後にビームステアリングを使用して調整できます。これは、通常、高い場所で行う必要がある物理的な変更よりも、カバレッジの修正に対する迅速で安価な代替手段です。可能な調整の範囲は、必要な調整の設計、設定、およびタイプによって常に異なります。

チャンネル計画

9104個のアンテナを導入する場合は、手動でチャンネルを計画する必要があります。自動チャンネル計画（特定のワイヤレス調査ソフトウェアアプリケーションで使用可能）を使用すると、このプロセスを高速化し、意図した設計の正確な予測モデルを必要とすることができます。9104の無線スロットはバンドロックされています。つまり、特定のチャンネルを特定のスロットで使用する必要があります。自動チャンネル計画ツールを使用する場合は、これを考慮する必要があります。

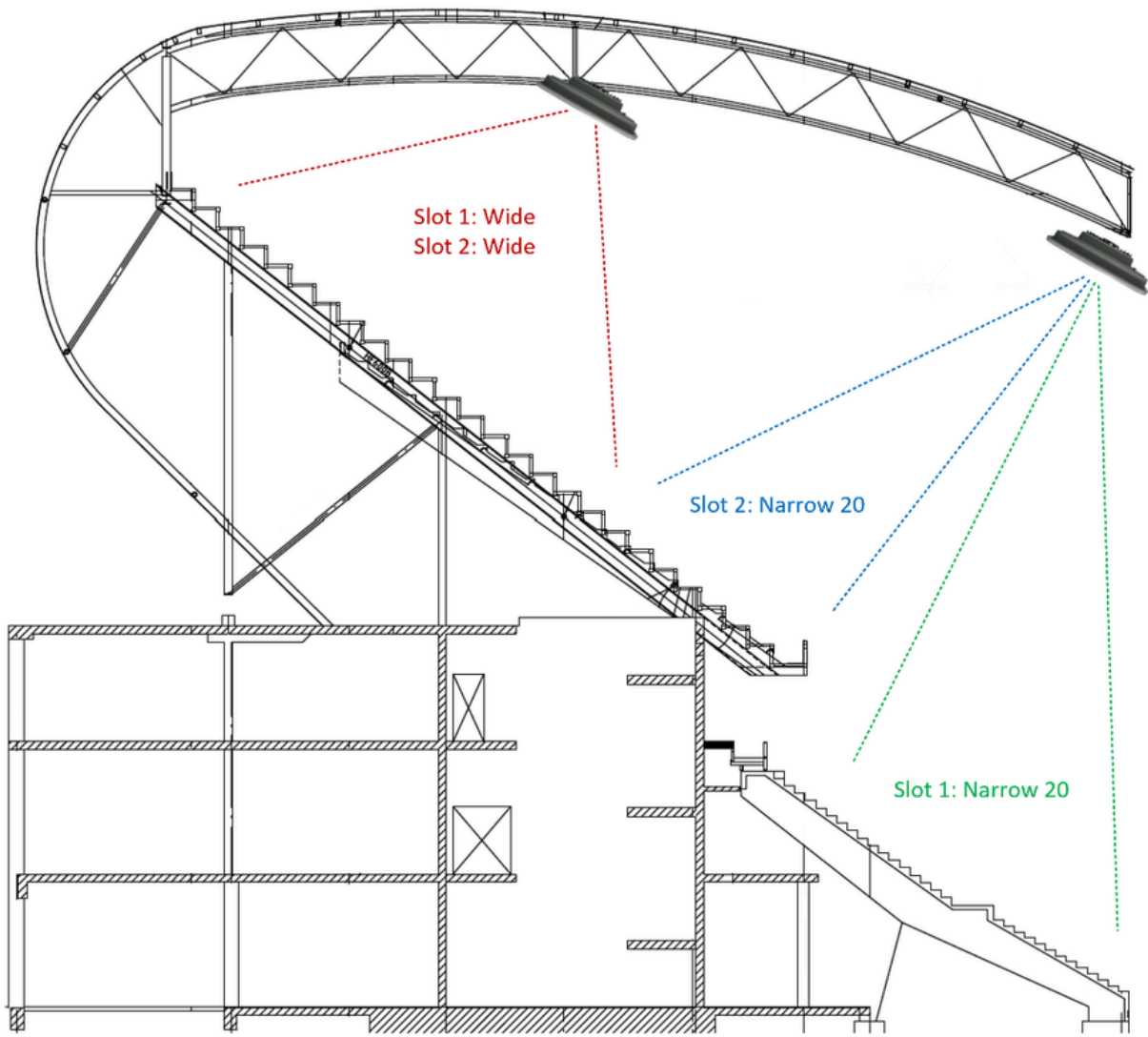
設定の不整合

従来のアンテナを使用する場合、RFカバレッジエリアを変更するには、通常、アンテナを物理的に移動または調整する必要があります。9104はソフトウェアで制御されているため、設定のみを使用してRFカバレッジエリアを変更できます。そのため、通常の設定のバックアップや設定の不整合の回避など、優れた設定の実践に重点が置かれています。WLCの設定が失われたり、無線プロファイルに意図しない変更が加えられたりすると、RFカバレッジエリアが大幅に変更される可能性があります。

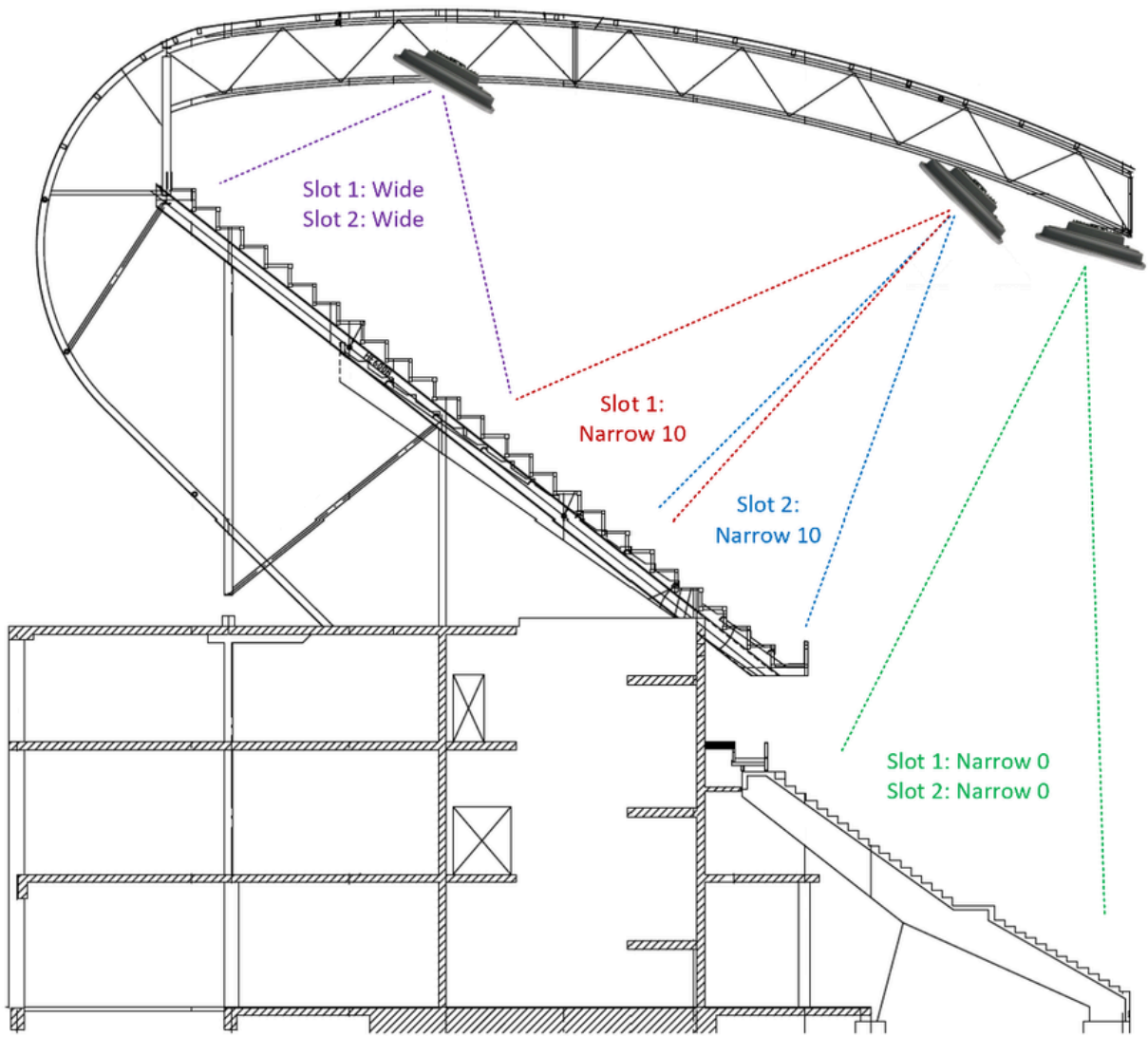
カバレッジの例

ここに示す例は、ビーム幅とビームステアリングの設定を組み合わせるカバレッジオプションを示しています。最適なアンテナ配置は、常に利用可能な取り付け位置と、必要なクライアント密度またはセルのオーバーラップによって決まります。アンテナを物理的に移動させることなく、複数のカバレッジ設計が可能です。

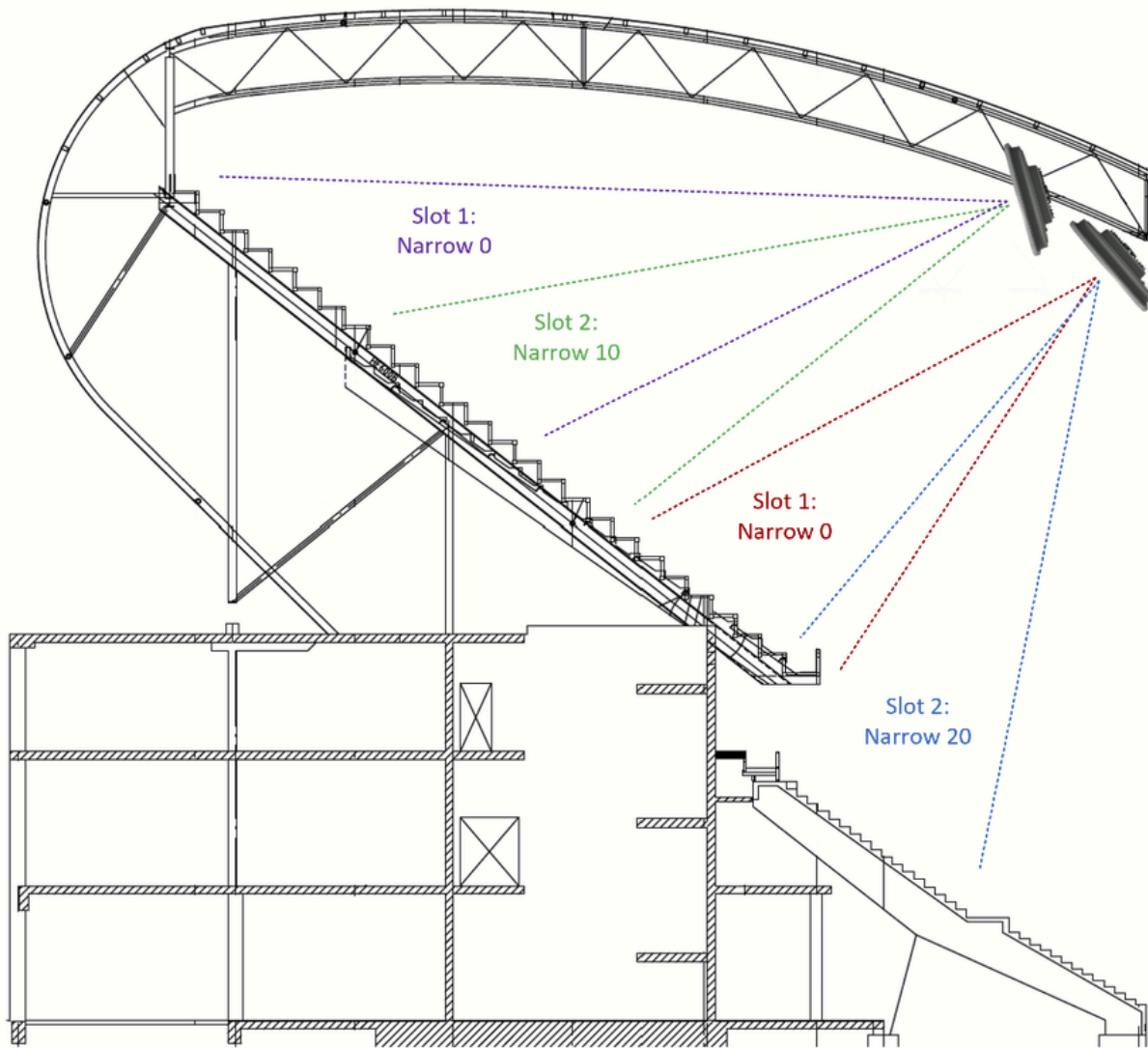
例 1 :



例 2 :



例 3 :



コンフィギュレーション

スクリーンショットは17.12.2を実行するCatalyst 9800 WLCのものです。

1. Configuration > RF/Radio > Radio

- 新しい無線プロファイルの追加

Add Radio Profile



Name*

Boresight

Description

Enter Description

Antenna Beam Selection

Not Configured

Wide Beam

Narrow Beam

Narrow from centre 10

Narrow from centre 20

Number of antenna to be enabled

0

Mesh Backhaul

Enabled

Disabled

Mesh Designated Downlink ⓘ

Enabled

Disabled

DTIM Period (6 GHz Band) ⓘ

1

Cancel



Apply to Device

無線プロファイルの名前と目的のスロット設定を入力します。必要な数の無線プロファイルを作成します。

2. Configuration > Tags > RF

- RFタグの追加

Add RF Tag ✕

Name*	<input type="text" value="Enter Name"/>	Show slot configuration
Description	<input type="text" value="Enter Description"/>	
6 GHz Band RF Profile	<input type="text" value="default-rf-profile- ..."/> ▼	
5 GHz Band RF Profile	<input type="text" value="Global Config"/> ▼	
2.4 GHz Band RF Profile	<input type="text" value="Global Config"/> ▼	

- 「Show slot configuration」を展開します。
- 作成した無線プロファイルを各スロットに適用します。各スロットは異なる無線プロファイルを持つことができます

Add RF Tag ✕

Name*	<input type="text" value="Enter Name"/>	
Description	<input type="text" value="Enter Description"/>	
6 GHz Band RF Profile	<input type="text" value="default-rf-profile- ..."/> ▼	
5 GHz Band RF Profile	<input type="text" value="Global Config"/> ▼	
2.4 GHz Band RF Profile	<input type="text" value="Global Config"/> ▼	
6 GHz Slot 2 Radio Profile	<input type="text" value="default-radio-prof ..."/> ▼	
6 GHz Slot 3 Radio Profile	<input type="text" value="default-radio-prof ..."/> ▼	
5 GHz Slot 1 Radio Profile	<input type="text" value="Boresight"/> ▼	
5 GHz Slot 2 Radio Profile	<input type="text" value="Boresight"/> ▼	
2.4 GHz Slot 0 Radio Profile	<input type="text" value="default-radio-prof ..."/> ▼	

3. RFタグをAPに適用します。

翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。