

# Cisco Wireless 9179Fアクセスポイント導入ガイド

## 内容

---

[はじめに](#)

[CONTEXT](#)

[ハードウェア](#)

[ビームパターン](#)

[ワイド – 上面](#)

[狭い\(Boresight\) – 平面図](#)

[前面と背面 – 上面](#)

[5 GHzの高低 \(バンドロック\)](#)

[アンテナ ゲイン](#)

[Tx電力のバランス](#)

[距離](#)

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

[Flexible Radio Assignment\(FRA\)および無線ロール](#)

[方向](#)

[重量](#)

[加速度計](#)

[所要電力](#)

[寸法](#)

[前面および背面モード](#)

[屋外用6 GHz](#)

[クイック接続](#)

[サイトサーベイ](#)

[設定の変更](#)

[コンフィギュレーション](#)

[Catalyst](#)

[Meraki](#)

---

## はじめに

このドキュメントでは、Cisco Wireless 9179Fアクセスポイントの導入ガイドラインと設計上の考慮事項について説明します。

## CONTEXT

Cisco Wireless 9179Fアクセスポイントは、前世代の[C-ANT9104](#)スタジアムアンテナを進化させたもので、屋内および屋外の6 GHz帯の運用、Wi-Fi 7、CatalystまたはMeraki管理のサポートな

どの新機能を提供します。

9179Fは、狭い（ボアサイト）、広い、前面と背面を含む幅広いプリセットのオプションから選択できる、切り替え可能なビーム構成をサポートしています。これらのビームオプションは、アンテナのカバレッジ特性を変更し、無線カバレッジと論理設定を慎重に計画する必要があります。

## ハードウェア

9179Fアクセスポイント（製品番号CW9179F）は、アクセスポイントとアンテナで構成される単一の統合ユニットで、ビームパターンはソフトウェアで設定できます。

追加のCW9179F環境パック（製品番号CW-ACC-9179-B-00）は、屋外用6GHz運用を可能にするアドオンコンポーネントです。

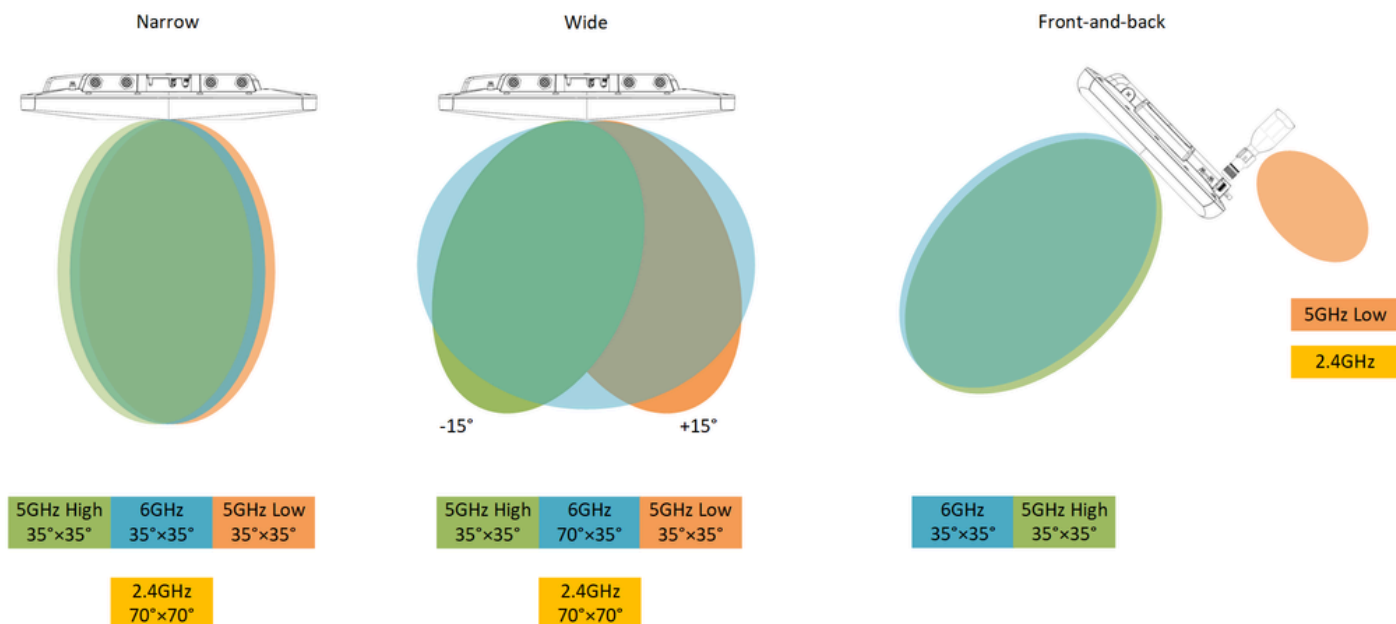
この導入ドキュメントでは、ユニット全体を9179Fと呼びます。

ハードウェア仕様については、『[Cisco Wireless 9179Fアクセスポイントのデータシート](#)』を参照してください。

## ビームパターン

選択可能なビームパターンは3つあります。

- ワイド
- 狭い(Boresight)
- 前面と背面



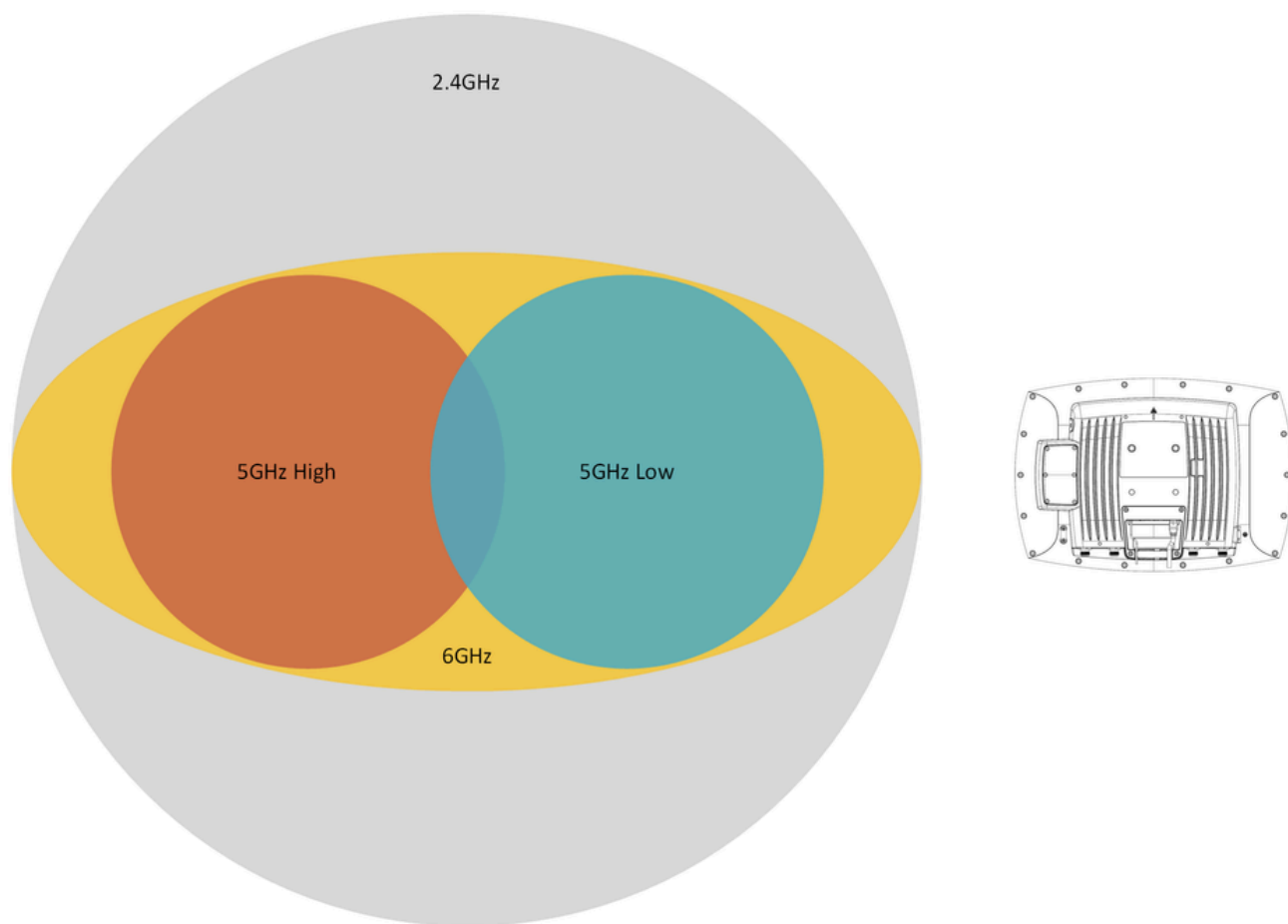
	スロット0(2.4 GHz)	スロット1(5 GHz)	スロット2(5 GHz)	スロット3(6 GHz)
--	----------------	--------------	--------------	--------------

ワイド	70° × 70°	35度 × 35度	35度 × 35度	70° × 35°
狭い(Boresight)	70° × 70°	35度 × 35度	35度 × 35度	35度 × 35度
前面と背面	-	35度 × 35度	-	35度 × 35度

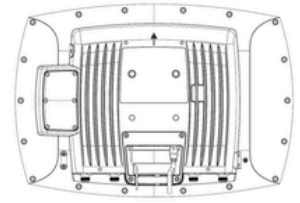
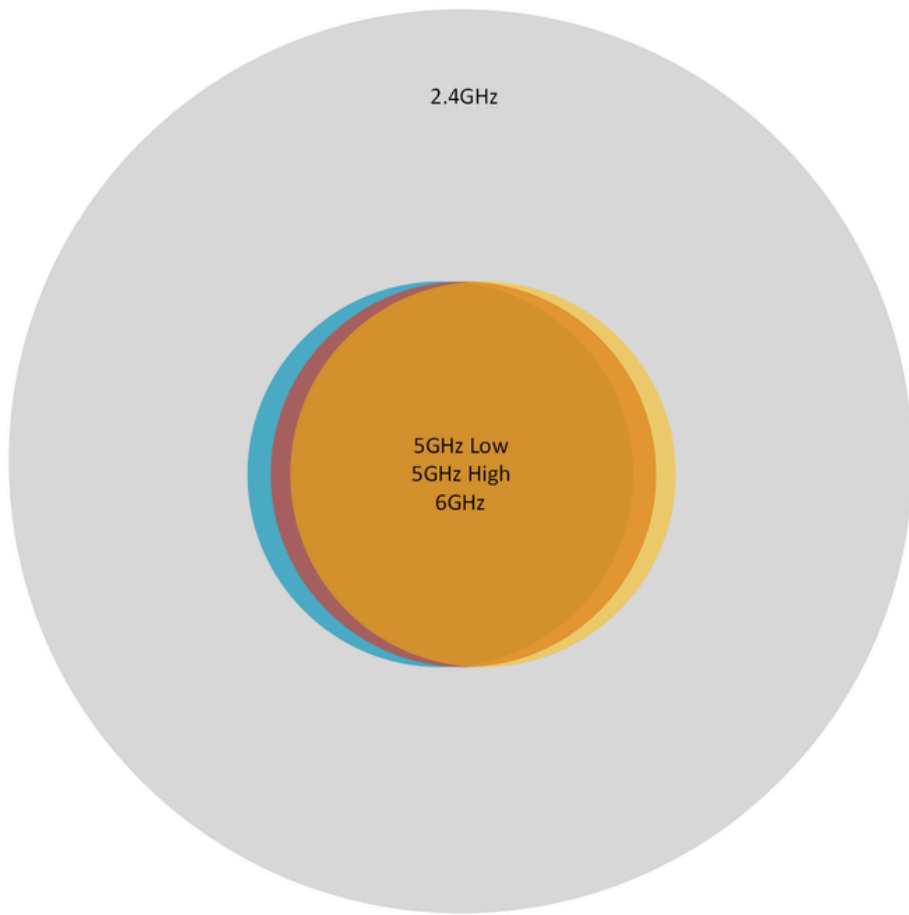
ワイドモードでは、5GHzのビームは互いに15°だけ離れて流されます。

この図は説明を目的としたものであり、拡張を目的としたものではありません。

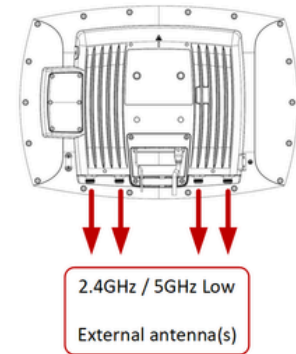
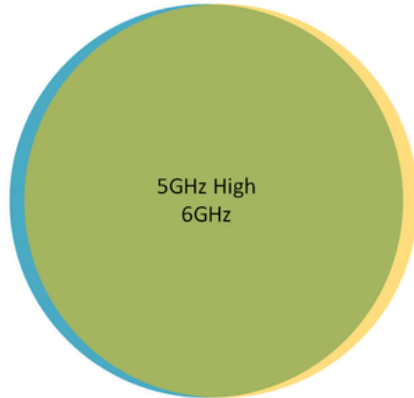
### ワイド – 上面



### 狭い(Boresight) – 平面図



前面と背面 - 上面



注：前面および背面モードでは、2.4 GHzおよび5 GHzローはN型コネクタにリダイレクトされます。このモードでは外部アンテナが必要です。

## 5 GHzの高低 (バンドロック)

2つの5GHz無線スロットはそれぞれ、特定のU-NII帯域にロックされ、無線スロットに静的に割り当てられます (これは設定不可)。このことは、9179Fの向きが重要となる場合があるということを示します。特に、5GHzビームが分離され、同じエリアをカバーしていない広い設定を使用する場合に顕著です。RF設計で特定のエリアを特定のチャネルでカバーする必要がある場合は、設置時に方向を考慮する必要があります。

スロット1は5 GHzの高いスロットとして指定され、スロット2は5 GHzの低いスロットとして指定されます。スロット1は、デュアル無線モードがディセーブルのときに全帯域動作に切り替わります。

デュアル無線モードが有効な場合の帯域割り当て。

	スロット1 (5 GHz高)	スロット2 (5 GHz低)
-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
--------------	----------	-----------------

デュアル無線モードが無効な場合の帯域割り当て。

	スロット1 ( 5 GHzフル )
-Bドメイン(FCC)	U-NII 1/U-NII 2/U-NII 2e/U-NII 3
-Eドメイン(ETSI)	U-NII 1/U-NII 2/U-NII 2e



- 5GHz Low
- 5GHz High

このドキュメントでは、U-NII帯域に言及しています。米国以外の規制区域では、それぞれの帯域に独自の用語を使用できます。

## アンテナ ゲイン

	スロット 0	スロット 1	スロット 2	Slot 3
	2.4 GHz	5 GHz高	5 GHz ( 低 )	6 GHz
ワイド	6	12	12	7
狭い(Boresight)	6	12	12	12
前面と背面	6**	12	6**	12

\*\*前面および背面モードでは、2.4 GHzおよび5 GHzのロースロット用のオンボードアンテナがディセーブルになり、信号出力が背面のN型コネクタにリダイレクトされます。

## Tx電力のバランス

高密度のシナリオでは、無線機間で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、無線機間の負荷分散が不均一になるのを防ぐためです。極端なケースでは、カバレッジエリア内のすべてのクライアントデバイスが1つの無線のみに接続するリスクがあります。これは、主に2つの5GHz無線に適用されますが、MLO ( マルチリンク動作 ) 用に設計する際に6GHz無線にも適用できます。

例:ETSI(-E)規制ドメインでは、U-NII 1とU-NII 2で使用可能な最大EIRPは23dBmです。ゲインが12dBiのナロー ( ボアサイト ) 設定を使用している場合、スロット2の最大使用可能な伝送パワーは11dBmです。このシナリオでは、残りの無線 ( スロット1 ) の最大Tx電力をできる限り11dBmに近い値に設定することをお勧めします。

5 GHzおよび6 GHz帯域のMLOを計画する際にも、いくつかの複雑さがありますが、パワーバランスを考慮する必要があります。まず、6GHzスロットのアンテナゲインは設定によって変わります ( ワイドモードでは7dBi、ナローモードでは12dBi )。つまり、EIRP値を考慮する必要があります。次に、6GHz用のEIRPはチャンネル幅に応じて変化します。5GHzと6GHzの間のこれらの違いは、両方の帯域のバランスのとれた電力設定を見つけることをより困難にする可能性があります。初期の6 GHzテストでは、クライアントはEIRPの違いに関係なく6 GHz帯域のより広いチャンネルを好む ( または固執する ) ことが示唆されていますが、クライアントのローミングアルゴリズムが時間とともに成熟するにつれて、5 GHzと6 GHzの間で良好なバランスを見つけることは重要になる可能性があります。

## 距離

大規模な高密度ネットワークの設計についての詳細は、『[設計ガイドCX – 大規模なパブリックネットワークのためのワイヤレス](#)』を参照してください。

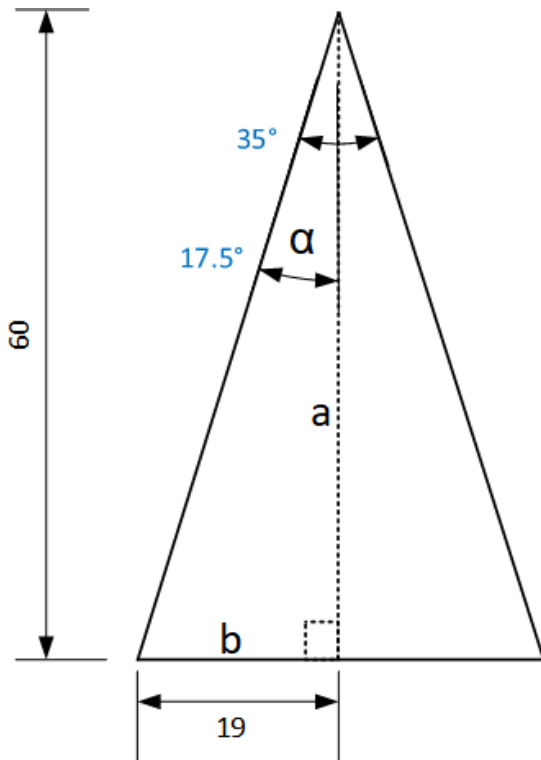
このアンテナは、最大出力の狭い ( ボアサイト ) ビーム構成で最大60 m ( 約200フィート ) の距離での基本的なクライアント接続についてテストされています。ただし、クライアントデバイス

に近い場所にアンテナを取り付けると、常にパフォーマンスが向上します。

9179Fは長距離のクライアントデバイスを接続できますが、可能であれば長距離からの大規模な高密度導入は避ける必要があります。距離が長くなるほど、結果として生じるカバレッジエリアのサイズを考慮することが重要になります。

アンテナのカバレッジエリアは距離に応じて指数関数的に拡大します。距離が長くなると、目的の用途に対してカバレッジエリアが大きすぎる可能性があるため、すべての高密度9179Fの導入を経験豊富なワイヤレスプロフェッショナルが検証することが重要です。

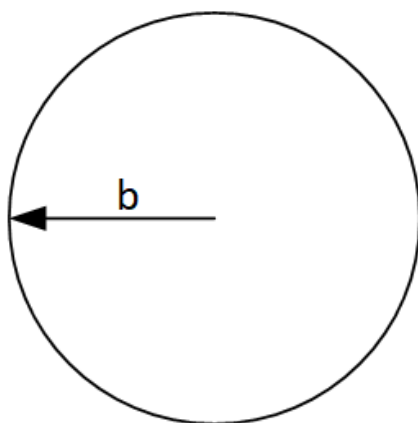
これらの計算は、60 m ( 200フィート ) で計算されたカバレッジエリアの例を示しています。



$$\text{Height (a)} = 60\text{m}$$

$$b = a \times \tan(\alpha)$$

$$b = \sim 19\text{m}$$



$$\text{Coverage area} = A$$

$$A = \pi b^2$$

$$A = \sim 1,120\text{m}^2$$

60m ( 約200フィート ) での結果のカバレッジエリアは1120m<sup>2</sup> ( 約12,100平方フィート ) を超え、高密度環境ではこのエリアは過剰なユーザ数を示す可能性があり、無線ごとの適切なターゲットユーザ数よりも大幅に多くなります。簡単に言えば、この高さでは、アンテナは高速で確実に機能できるよりも多くのユーザを「見る」ことができます。一般に、アンテナからクライアントまでの距離が長いほど、ターゲットエリアのクライアント密度は低くなります。これは、コンサートやスタジアムなどの非常に高密度のエリアにとって重要な考慮事項です。これらの非常に高

密度のシナリオでは、一般的な取り付け距離は約30m ( 約100フィート ) です。

さまざまな高さでのカバレッジエリアの予測 ( ナローモード ) :

20 m ( 約65フィート )	125m <sup>2</sup> ( 1,345平方フィート )
30 m ( 約100フィート )	281m <sup>2</sup> ( 3,026平方フィート )
40 m ( 約130フィート )	500 m <sup>2</sup> ( 5,379平方フィート )
50 m ( 約165フィート )	781m <sup>2</sup> ( 8,404平方フィート )
60 m ( 約200フィート )	1,124m <sup>2</sup> ( 12,102平方フィート )

注：これらの計算は純粋に学術的であり、大きさの順序を強調することを目的としています。実際には、アンテナカバレッジがリストされた-3dBのビーム幅で止まらないため、無線セルはさらに大きくなります。

データレート要件が低い低密度の導入 ( 屋外IoTなど ) では、9179Fを60m ( 約200フィート ) 以上の距離で使用できます。この場合、必須データレートを下方に調整する必要があります。

## Radio Resource Management ( RRM )

RRMとAI-RRMは、CW9179F用のソフトウェアで有効になっており、インストーラをガイドします。CW9179Fの超指向性は正確なカバレッジを提供するため、高密度の導入では不整合を避けるために正しく設計する必要があります。スタジアムおよび大規模なパブリックネットワークの設計のベストプラクティスは、特定のTPC最小/最大電力を設定して設計電力目標を設定することを推奨します。チャンネルの選択は動的に行うことができ、その後、専門家によって検証されます。プロフェッショナルなワイヤレス調査ツールを使用して、常に結果を検証します。

5GHz TDWRチャンネル(120、124、128)がサポートされています。

## Flexible Radio Assignment(FRA)および無線ロール

無線の役割 ( クライアントサービングなど ) の静的設定が推奨されますが、Flexible Radio Assignment(FRA)の使用は推奨されません。

## 方向

9179Fは、横方向または縦方向に設置できます。

## 重量

9179Fユニットの重量は4.54 kg ( 10ポンド ) です。接続型マウントの場合は、さらに1.72 kg ( 3.8ポンド )、つまり両方に6.26 kg ( 13.8ポンド ) になります。

## 加速度計

9179Fには加速度センサーが搭載されており、設置されたアンテナ角度の確認が容易です。加速度計は、Catalyst 9800のグラフィカルインターフェイスまたはコマンドラインで次のコマンドを使用して有効にできます。

```
ap name
```

```
no sensor environment accelerometer shutdown
```

アンテナのテイルト角度は、Catalyst 9800のグラフィカルインターフェイスまたはコマンドラインで次のコマンドを使用して確認できます。

```
show platform software process database wncd chassis active R0 details WNCDB "table tbl_ap_accelerome
```

また、NETCONFを使用してXPathを使用して加速度計の値を照会することもできます。

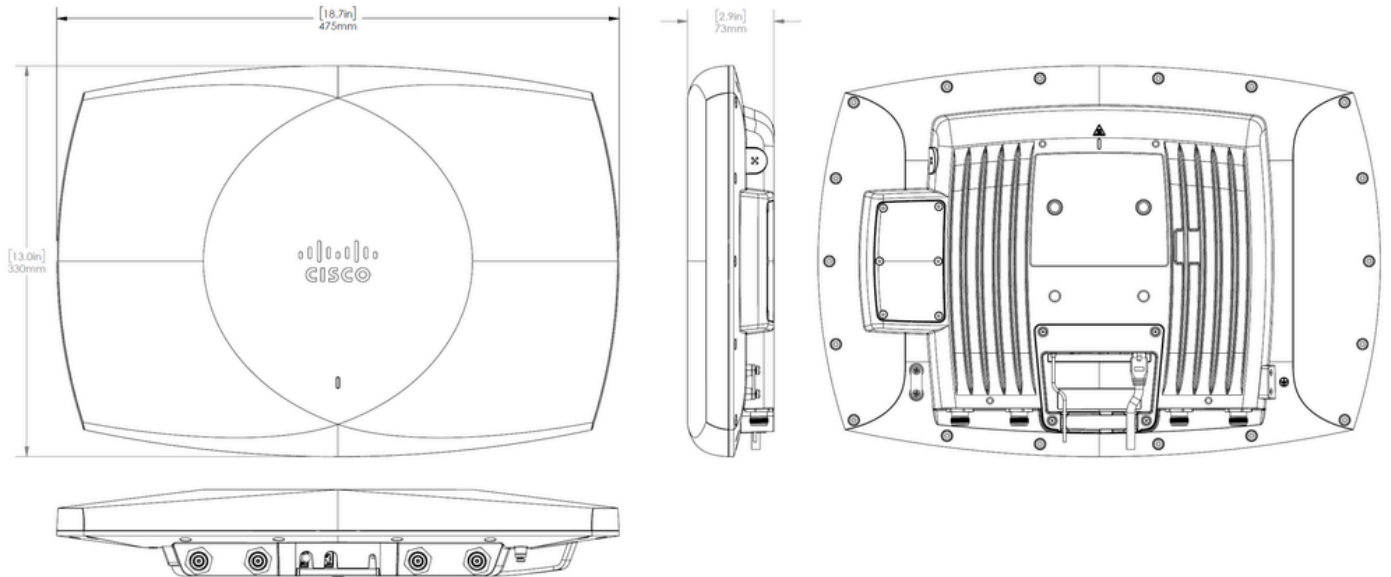
```
/access-point-oper-data/ap-accelmtr
```

## 所要電力

屋内モードと屋外モードの両方で、すべての無線でフル(4 X 4)動作を実行するには、802.3at電力が必要です。

802.3at電源を使用して、機能の制限された ( すべての無線で2x2 ) でユニットを動作させることができます。

## 寸法



## 前面および背面モード

前面および背面モードは、スタジアムやアリーナでの使用に特化して設計されており、プライマリカバレッジはアンテナのメインビームによって提供され、セカンダリ（背面）カバレッジも必要になります。このモードでは、9179Fはスロット1(2.4GHz)およびスロット2(5GHz Low)の信号出力をN型コネクタにリダイレクトし、外部アンテナを取り付けることができます。



サポートされている任意のSIAアンテナを、9179Fの背面にある4つのN型コネクタに接続できます。SIA対応のポートは左端のポートだけであることを注意してください。専用の6dBiミニパッチアンテナが、この目的のために用意されています。CW-ANT-T-D3-Nは、2.4GHzおよび5GHzのデュアルバンドのアンテナで、5GHzでは90°×60°(Azimuth × Elevation)のビーム幅、2.4GHzでは125°×60°(Azimuth × Elevation)のビーム幅を備えています。

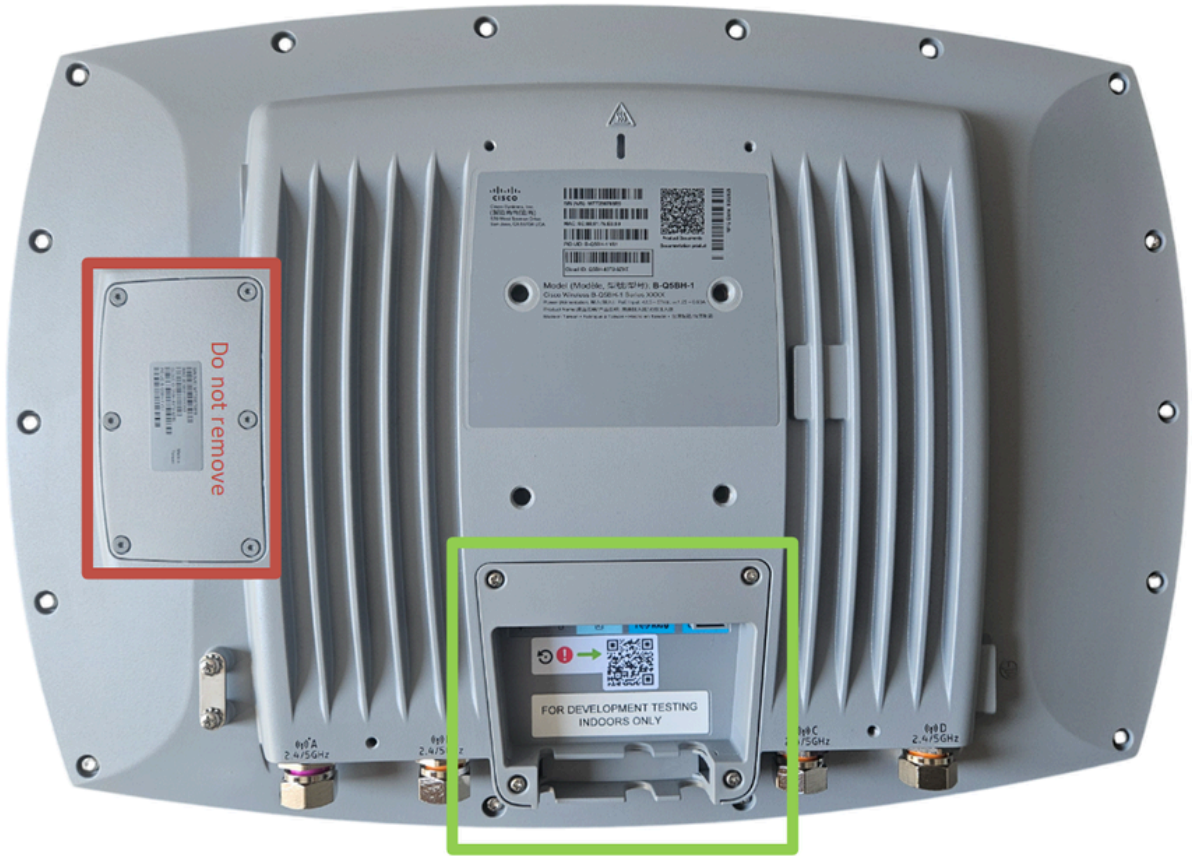


このガイドの執筆時点では、高ゲイン(>6dBi)および非SIAアンテナはサポートされていません。

## 屋外用6 GHz

屋外用6 GHz動作 (標準電力) は、別売りの屋外環境パック(CW-ACC-9179-B-00)を追加で取り付けすることで可能になります。これにより、AFCを使用できる国で6GHzの運用が可能になります。屋外環境パックはホットスワップ可能ではないことに注意してください。

屋内モードで表示：



屋外モードで表示：



現在の環境モードは、次のコマンドを使用して確認できます。

```
show ap name
```

```
config general | include Environment
```

## クイック接続

9179Fを屋外で高い場所に設置する場合、9179Fを最終的な取り付け位置まで持ち上げる前に、屋外の環境パックを地上に設置する方が、より安全で簡単です。追加のクイックコネクケーブルを使用すると、Weatherized Outdoor Environment Packの外側にイーサネット接続を拡張することで、高さでの9179Fの設置が簡単になります。

クイックコネクケーブルは、部品番号CW-ACC-QCKCNCT1で別途購入します。



## サイトサーベイ

APをサイト調査モードに切り替えるには、AP CLIで次のコマンドを入力します。

```
ap-type site-survey
```

ローカルサイト調査のグラフィカルインターフェイスは、APがリブートした後に使用可能になります。デフォルトのクレデンシャルはadmin/adminです。CAPWAPモードへの切り替えは、クレデンシャルcisco/Ciscoと次のコマンド（この例では大文字と小文字が区別されます）を使用してコンソールから実行できます。

```
ap-type capwap
```



System Beam State 2.4GHz 5GHz 6GHz SSID DHCP Backup/Restore	<b>AP Beam state and Environment mode</b>	
	<b>Configuration</b>	
	AP Beam state	Boresight ▼
	<b>AP Statistics</b>	
	AP Environment mode	Indoor
	Operational AP Beam state	wide

©2010 - 2025 Cisco Systems Inc. All rights reserved.

## 設定の変更

従来のアンテナを使用する場合、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。9179Fはソフトウェアで制御されるため、設定のみを使用してカバレッジエリアを変更できます。そのため、定期的な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。RFタグやRFプロファイルの設定または意図しない変更が失われると、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。

## コンフィギュレーション

### Catalyst

Cisco IOS XEバージョン17.18からは、RFタグのセクションに追加の設定オプションがあります。ビームパターン設定モードは、C-ANT9104の設定方法とは異なることに注意してください。

Configuration > Tags > RFの順に選択します。

APビームの状態は、次のいずれかのオプションから選択できます。ポアサイト|ワイド|前面と背面

## Edit RF Tag



⚠ Changes may result in loss of connectivity for clients that are associated to APs with this RF Tag.

Name\*

Description

6 GHz Band RF Profile

5 GHz Band RF Profile

2.4 GHz Band RF Profile

URWB Network Profile

AP Beam State

### 6 GHz Radio Profile

Slot 2

Slot 3

### 5 GHz Radio Profile

Slot 0

Slot 1

Slot 2

### 2.4 GHz Radio Profile

Slot 0

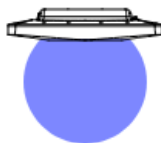
Slot 2

## Meraki

アンテナビーム状態の設定は、RFプロファイル設定で使用できます

Wireless > Radio Settings > RF Profilesの順に移動し、適切なRFプロファイルを選択します。アンテナビームの構成は、この図のように選択できます。

Antenna beam state ⓘ



**Boresight (Default)**

2.4 GHz: 70×70 beamwidth

5 low/5 high/6 GHz: 35×35 beamwidth

■ 2.4 GHz + 5 GHz low + 5 GHz high + 6 GHz



**Wide**

2.4 GHz: 70×70 beamwidth

5 low/5 high GHz: 35×35 beamwidth (+/- 15° offset)

6 GHz: 70×35 beamwidth

■ 5 GHz low ■ 5 GHz high ■ 2.4 GHz + 6 GHz

(External antenna)



**Front-and-back**

2.4 GHz: External antenna

5 low GHz: External antenna

5 high/6 GHz: 35×35 beamwidth forward

■ 5 GHz high + 6 GHz

## 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。