



概要

Cisco Aironet 1560 シリーズ屋外アクセス ポイント(以降アクセス ポイントまたは AP)はワイヤレス屋外アクセス ポイントで、各種のネットワーク構成での使用に対して設計されています。このアクセス ポイントは、ワイヤレス クライアント アクセス、ブリッジング、メッシュ ワイヤレス 接続をサポートしています。



(注) Cisco Wireless Release 8.3 ソフトウェアでは、メッシュおよびブリッジモードはサポートされません。

1560 アクセス ポイントについて

Cisco Aironet 1560 シリーズ屋外用アクセス ポイントの最新の技術仕様の詳細については、次の URL の『Cisco Aironet 1560 Series Outdoor Access Point Data Sheet』で入手できます。

<http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/wireless/aironet-1560-series/datasheet-c78-737416.html>

1560 アクセス ポイントは 2 種類の無線 (2.4 GHz および 5 GHz) をサポートし、ライセンス不要の RF Wi-Fi スペクトラムを使用してクライアント アクセスを提供します。これらの無線には 802.11ac Wave 2 機能があります。

5 GHz 無線には 802.11ac Wave 2 機能があります。2.4 GHz 無線や 5 GHz 無線はクライアント アクセスに使用できるほか、クライアント アクセスとバックホール トラフィックの両方にも使用できます。モデルに応じて、アクセス ポイントは最大 1.3 Gbps のデータ レートをサポートできます。

このアクセス ポイントはスタンドアロン型の装置で、壁、柱またはタワーに取り付けることができます。アクセス ポイントは、有線ネットワークに直接接続されていない他のアクセス ポイントのリレー ノードとしても動作します。インテリジェントな無線ルーティングは、特許取得済みの Adaptive Wireless Path Protocol (AWPP) によって実現されます。これを使用することで、各アクセス ポイントはネイバー アクセス ポイントを識別し、パスごとに信号の強度とコントローラへのアクセスに必要なホップ カウントについてコストを計算して、有線ネットワークまでの最適なパスをインテリジェントに選択できるようになります。

アクセス ポイントの設定、監視、および操作には、Cisco ワイヤレス LAN コントローラ (以下、コントローラ) を使用します。コントローラを使った作業については『Cisco Wireless LAN Controller Configuration Guide』で説明します。『Cisco Wireless Mesh Access Points, Design and Deployment Guide』では、Cisco メッシュ ネットワークの計画および初期構成方法について説明します。Cisco メッシュ ネットワークは、ワイヤレス ポイントツーポイント、ポイントツーマルチポイント、およびメッシュ展開をサポートします。

コントローラでは、ブラウザベースの管理システム、コマンドライン インターフェイス (CLI)、または Cisco Prime Infrastructure (PI) ネットワーク管理システムを使用して、コントローラおよびアソシエートされたアクセス ポイントが管理されます。アクセス ポイントは、ハードウェアに基づく高度な暗号化標準 (AES) による暗号化を無線ノードとの間でサポートし、エンドツーエンドのセキュリティを提供します。

アクセス ポイント モデル

表 1-1 に、Cisco Aironet 1560 屋外アクセス ポイントのモデル番号(あるいは部品番号)および設定を示します。

1560 アクセス ポイントの適合宣言および規制情報の詳細については、[付録 B「適合宣言および規制情報」](#)を参照してください。

表 1-1 1560 アクセス ポイント モデル番号および説明

モデル(または部品番号)	設定
AIR-AP1562I-x-K9	<p>AP 1562I には統合全方向性アンテナが内蔵されており、2.4 GHz および 5 GHz の無線と中央集中型の Flexconnect、Mobility Express、またはメッシュ モードの設定オプションが含まれます。</p> <p>これはスタンドアロン型の装置で、壁、柱またはタワーに取り付けることができます。有線ネットワークに直接接続されていない他のアクセス ポイントのリレー ノードとしても動作します。</p>
AIR-AP1562E-x-K9	<p>AP 1562E には 4 基の外部アンテナ ポートがあり、2.4 GHz および 5 GHz の無線と中央集中型の Flexconnect またはメッシュ モードの設定オプションが含まれます。</p> <p>これはスタンドアロン型の装置で、壁、柱またはタワーに取り付けることができます。有線ネットワークに直接接続されていない他のアクセス ポイントのリレー ノードとしても動作します。</p>
AIR-AP1562D-x-K9	<p>AP 1562 は統合指向性アンテナを持ち、中央集中型の Flexconnect、またはメッシュ モードの設定オプションを持つ、2.4 GHz および 5 GHz の無線が含まれます。</p> <p>これはスタンドアロン型の装置で、壁、柱またはタワーに取り付けることができます。有線ネットワークに直接接続されていない他のアクセス ポイントのリレー ノードとしても動作します。</p>

規制ドメイン

1560 のモデル番号の「-x」はドメインを表します。たとえば、AIR-AP1562I-x-K9 の場合、-x は特定の国の規制区域を表します。各 1560 アクセス ポイント モデルがサポートする特定の規制地域については、次の URL から Wireless LAN Compliance Status (ワイヤレス LAN の適合準拠ステータス) を参照してください。

<http://www.cisco.com/go/aironet/compliance>

ハードウェア機能

ここでは、1560 アクセス ポイント モデルのハードウェア機能について説明します。次のハードウェア機能について説明します。

- [ポートおよびコネクタ \(1-3 ページ\)](#)
- [内部アンテナ モデル \(1-9 ページ\)](#)
- [外部アンテナ モデル \(1-14 ページ\)](#)
- [電源 \(1-15 ページ\)](#)

ポートおよびコネクタ

[図 1-4](#) および [図 1-5](#) は、すべてのモデルのアクセス ポイントのコネクタを示しています。[図 1-1](#) は、内部アンテナ モデルのベース コネクタを示しています。また、[図 1-2](#) および [図 1-3](#) は、外部アンテナ タイプ N コネクタを示しています。

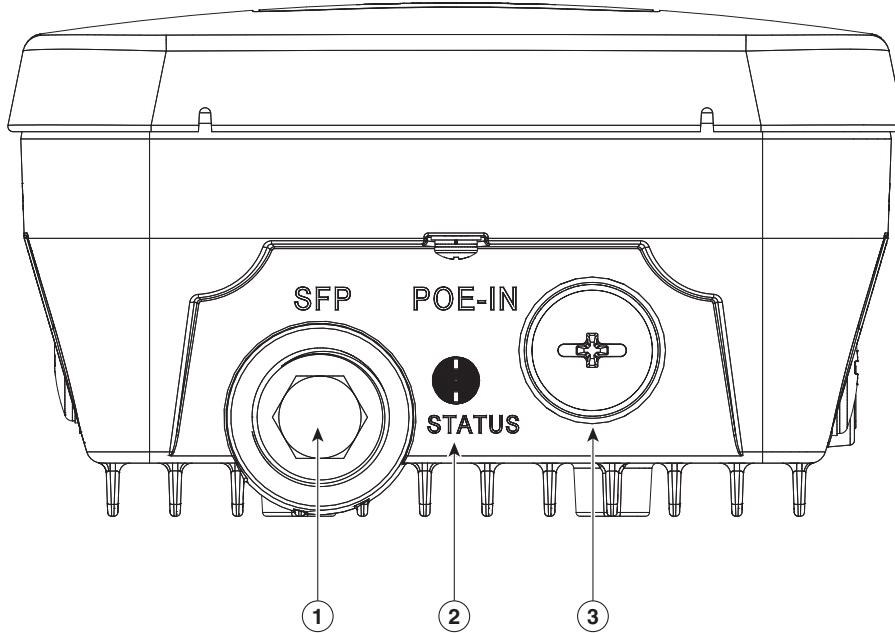


(注)

このマニュアルの図では、アクセス ポイントで使用可能なすべての接続を示してあります。未使用の接続はコネクタ プラグを装着して密閉し、アクセス ポイントの防水構造を保ってください。コネクタの開口部には、アクセス ポイントの配置前でも配置後でも取り付けることが可能な Liquid-Tight アダプタが用意されています。

ベース上のコネクタ

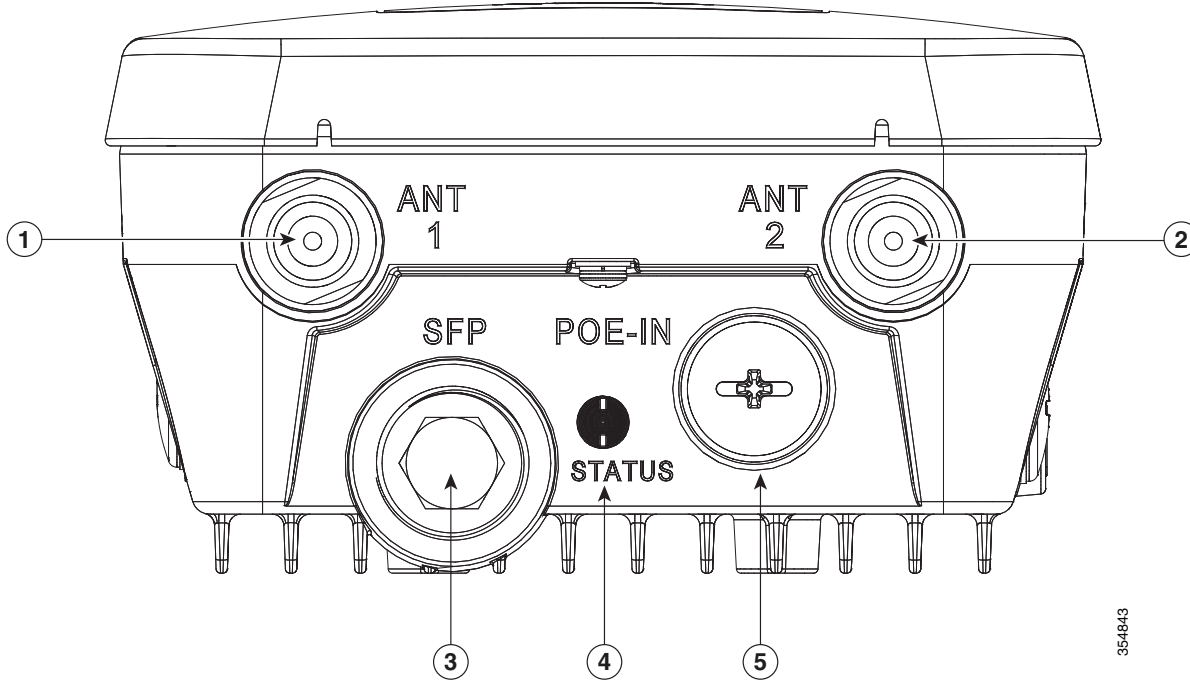
図 1-1 アクセスポイントモデル AP1562I および AP1562D のベース コネクタ



1 アップリンク用 SFP ポート。 ポートを使用しない場合は、カバー プラグを取り外さないでください。適切に処置されていない場合は、アクセス ポイントに水が侵入する可能性があります。 ¹	3 アップリンク用または PoE 入力用ギガビットイーサネット ポート。 ポートを使用しない場合は、カバー プラグを 12.5 lbf-in のトルクで締め付ける必要があります。適切に処置されていない場合は、アクセス ポイントに水が侵入する可能性があります。 ¹
2 ステータス LED	

1. SFP ポートまたはギガビットイーサネットポートのいずれかをアップリンクポートとして使用できますが、SFP ポートが使用中の場合、イーサネットポートをローカルクライアントポートとして使用することはできません。

図 1-2 アクセス ポイント モデル AP1562E のベース コネクタ



354843

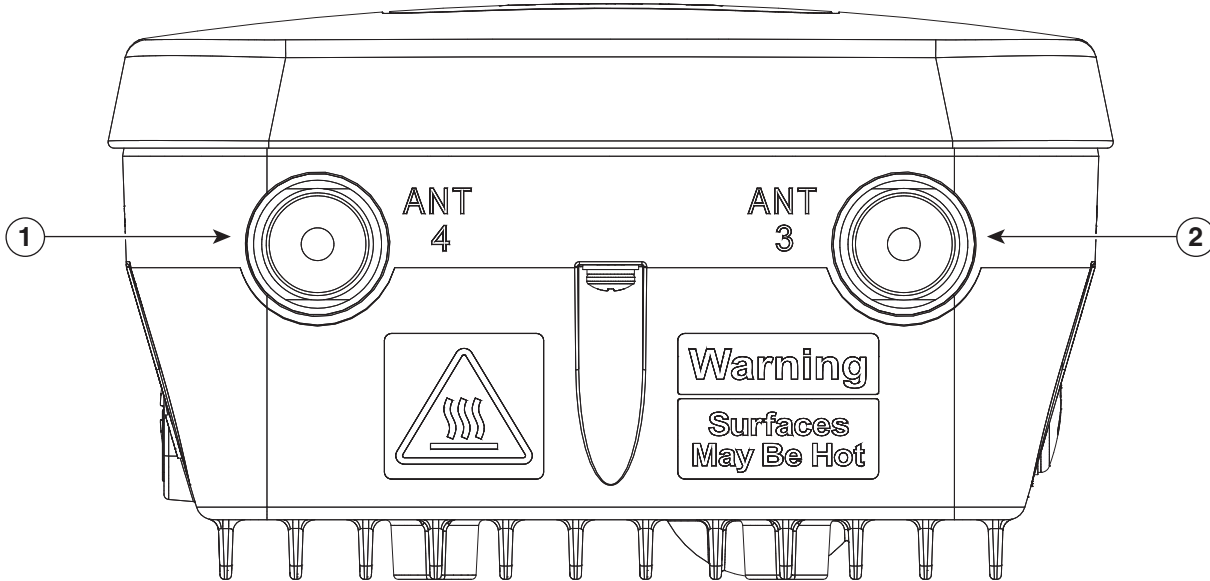
1	アンテナ 1 ポート	4	ステータス LED
2	アンテナ 2 ポート	5	ギガビット イーサネット/WAN および PoE 入力ポート。 ポートを使用しない場合は、カバー プラグを 12.5 lbf-in のトルクで締め付ける必要があります。適切に処置されていない場合は、アクセス ポイントに水が侵入する可能性があります。
3	SFP ポート ポートを使用しない場合は、カバー プラグを取り外さないでください。適切に処置されていない場合は、アクセス ポイントに水が侵入する可能性があります。		

ヘッド上のコネクタ



(注) AP1562I および AP1562D モデルには、AP ヘッドのコネクタはありません。

図 1-3 アクセス ポイント モデル AP1562E のヘッドコネクタ



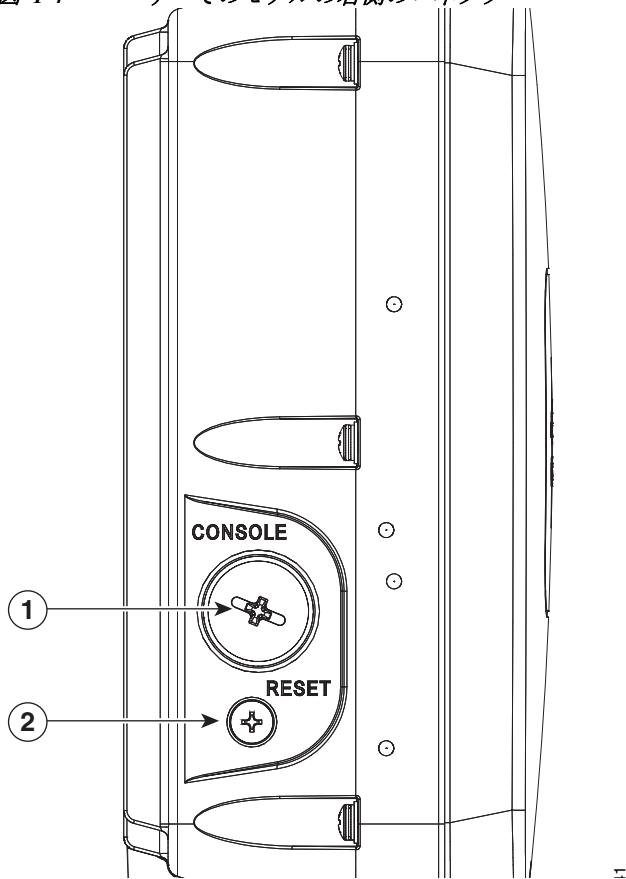
354844

1 アンテナ ポート 4

2 アンテナ ポート 3

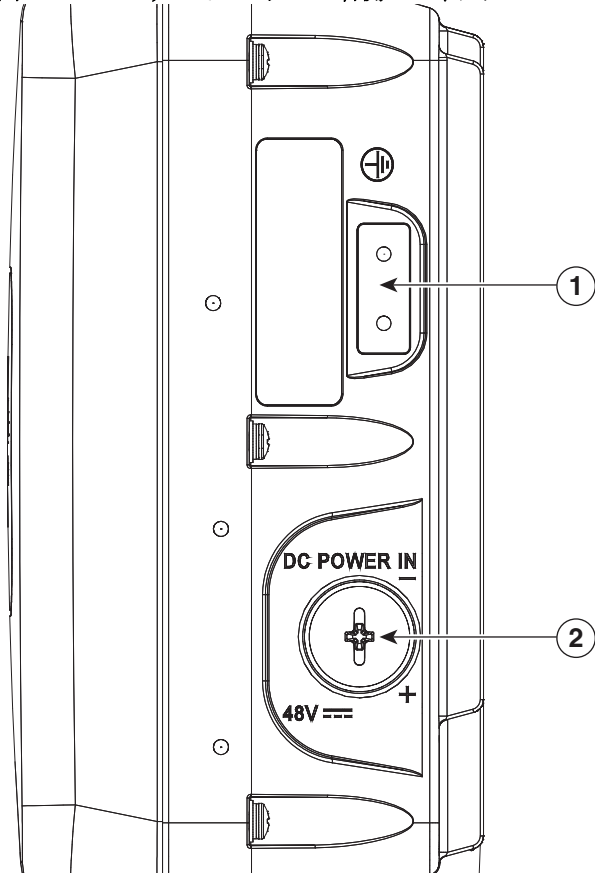
側面のコネクタ

図 1-4 すべてのモデルの右側のコネクタ



<p>1 コンソールポート。</p> <p>コンソールポートはカバープラグの下にあります。設置時また、プラグの取り外し時や交換時には常にプラグのシールを点検し、プラグを適切に締め付けてください。プラグは 12.5 lbf-in のトルクで締め付けてください。プラグが適切に締め付けられていない場合は、IP67 の基準に適合せず、装置に水の侵入する可能性があります。</p>	<p>2 リセットボタン</p> <p>リセットボタンは、カバーネジの下にあります。設置時また、プラグの取り外し時や交換時には常にカバーネジを適切に締め付けてください。ねじは 24 lbf-in のトルクで締め付けてください。ねじが適切に締め付けられていない場合は、IP67 の基準に適合せず、ユニットに水の侵入する可能性があります。</p>
---	--

図 1-5 すべてのモデルの右側のコネクタ



040

1	アースパッド	2 DC 電源(カバー付き)(42 V ~ 57 V) ポートを使用しない場合は、カバープラグを 12.5 lbf-in のトルクで締め付ける必要があります。適切に処置されていない場合は、アクセスポイントに水が侵入する可能性があります。
---	--------	---

内部アンテナ モデル

AP1562I(内部アンテナ)

AP1562I モデルには、全方向性アンテナが内蔵されています。1562I アクセス ポイントの 802.11b/g/n 無線は主にローカル アクセスに使用され、802.11a/n 無線はメッシュでワイヤレス バックホールに使用されます。

2 GHz b/g/n 無線は 2.4 GHz ISM 帯域で動作します。米国ではチャンネル 1 ~ 11、ヨーロッパでは 1 ~ 13、日本では 1 ~ 13 をサポートします。このアクセス ポイントは 3 つのトランスミッタを搭載し、802.11b/g/n で稼働時の最大合計出力パワーは 29 dBm です。出力パワーは、3 dB 幅で 8 段階の電力レベルに設定できます。3 つの受信機が搭載され、最大比合成 (MRC) に対応できます。

5 GHz a/n 無線は UNII-1 帯域 (5.15 ~ 5.25 GHz)、UNII-2 帯域 (5.25 ~ 5.35 GHz)、UNII-2 Extended/ETSI 帯域 (5.47 ~ 5.725 GHz)、および上層 ISM 帯域 (5.725 ~ 5.850 GHz) で動作します。規制ドメインに応じて、最大合計送出電力が 29 dBm のトランスミッタが 3 種類あります。Tx 電力設定は規制区域によって変わります。出力電力は 3 dB 幅で設定できます。3 つの受信機により、最大比合成 (MRC) に対応できます。

1562I アクセス ポイントには、2 GHz で 7 dBi のゲインおよび 5 GHz で 4 dBi のゲインを持つデュアルバンドアンテナが 3 つ内蔵されています。

AP1562D(指向性アンテナ内蔵)

1562D アクセス ポイントの 802.11b/g/n 無線は主にローカル アクセスに使用され、802.11a/n 無線はメッシュでワイヤレス バックホールに使用されます。

2 GHz b/g/n 無線は 2.4 GHz ISM 帯域で動作します。米国ではチャンネル 1 ~ 11、ヨーロッパでは 1 ~ 13、日本では 1 ~ 13 をサポートします。このアクセス ポイントは 2 つのトランスミッタを搭載し、802.11b/g/n で稼働時の最大合計出力パワーは 27 dBm です。出力パワーは、3 dB 幅で 8 段階の電力レベルに設定できます。最大比合成 (MRC) に対応する受信機が 2 つ搭載されています。

5 GHz a/n 無線は UNII-1 帯域 (5.15 ~ 5.25 GHz)、UNII-2 帯域 (5.25 ~ 5.35 GHz)、UNII-2 Extended/ETSI 帯域 (5.47 ~ 5.725 GHz)、および上層 ISM 帯域 (5.725 ~ 5.850 GHz) で動作します。規制ドメインによって、最大合計出力電力が 27 dBm の 2 つのトランスミッタがあります。Tx 電力設定は規制区域によって変わります。出力電力は 3 dB 幅で設定できます。搭載された 2 つの受信機により、最大比合成 (MRC) に対応できます。

1562D アクセス ポイントには、2 GHz で 9 dBi のゲインおよび 5 GHz で 10 dBi のゲインを持つデュアルバンドアンテナが 2 つ内蔵されています。

図 1-6 平均化2.45 GHz 水平面放射パターン

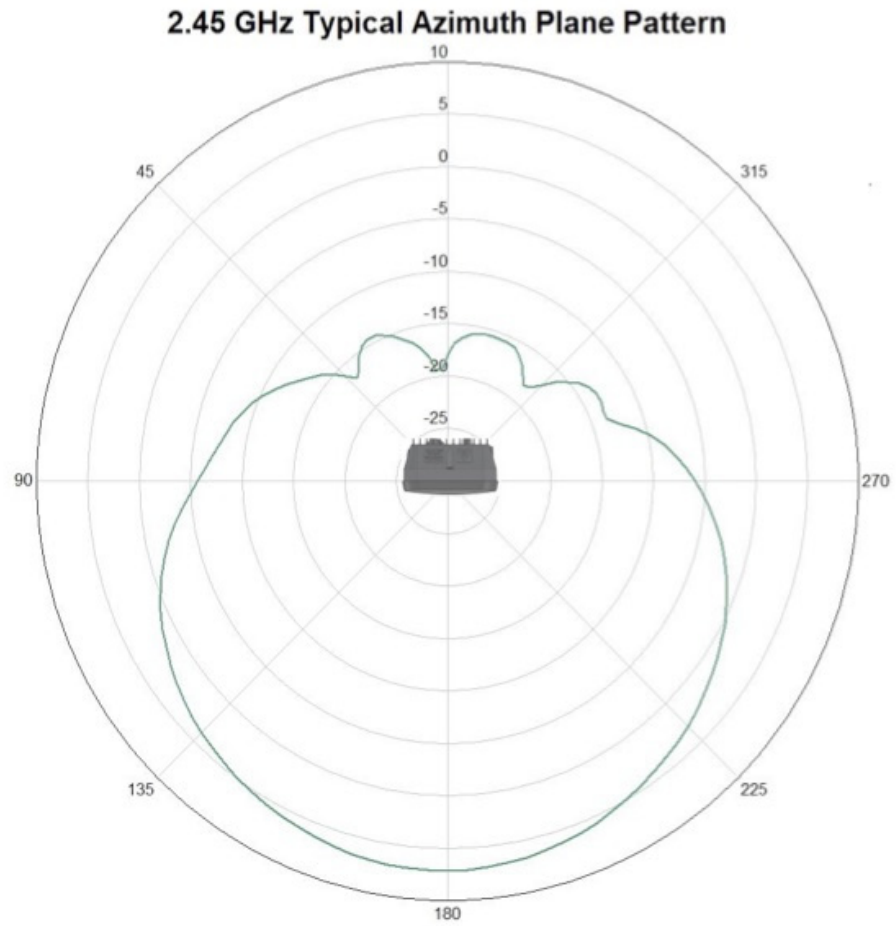


図 1-7 平均化2.45 GHz 垂直面放射パターン

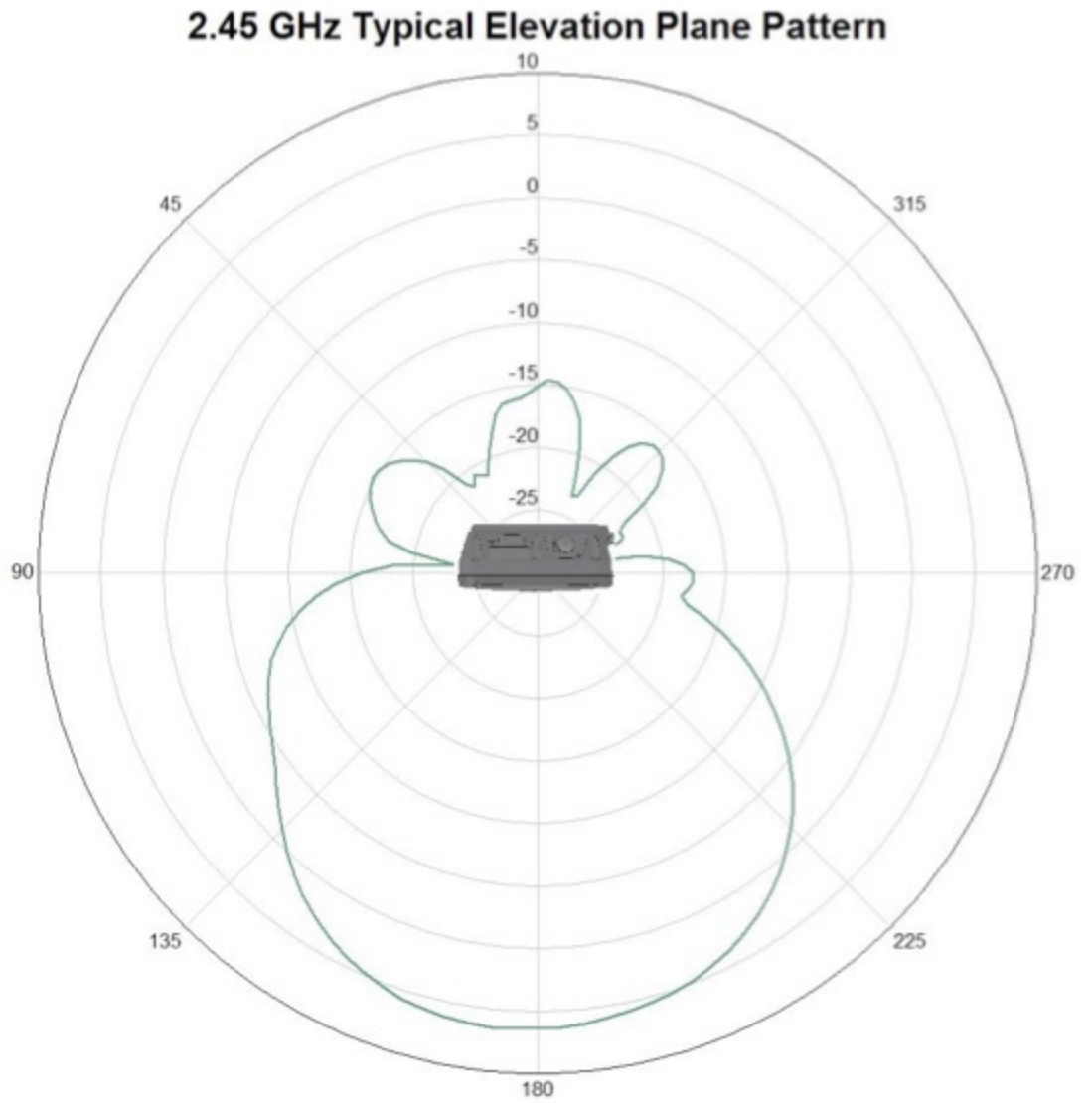


図 1-8 平均化 5.5 GHz 水平面放射パターン

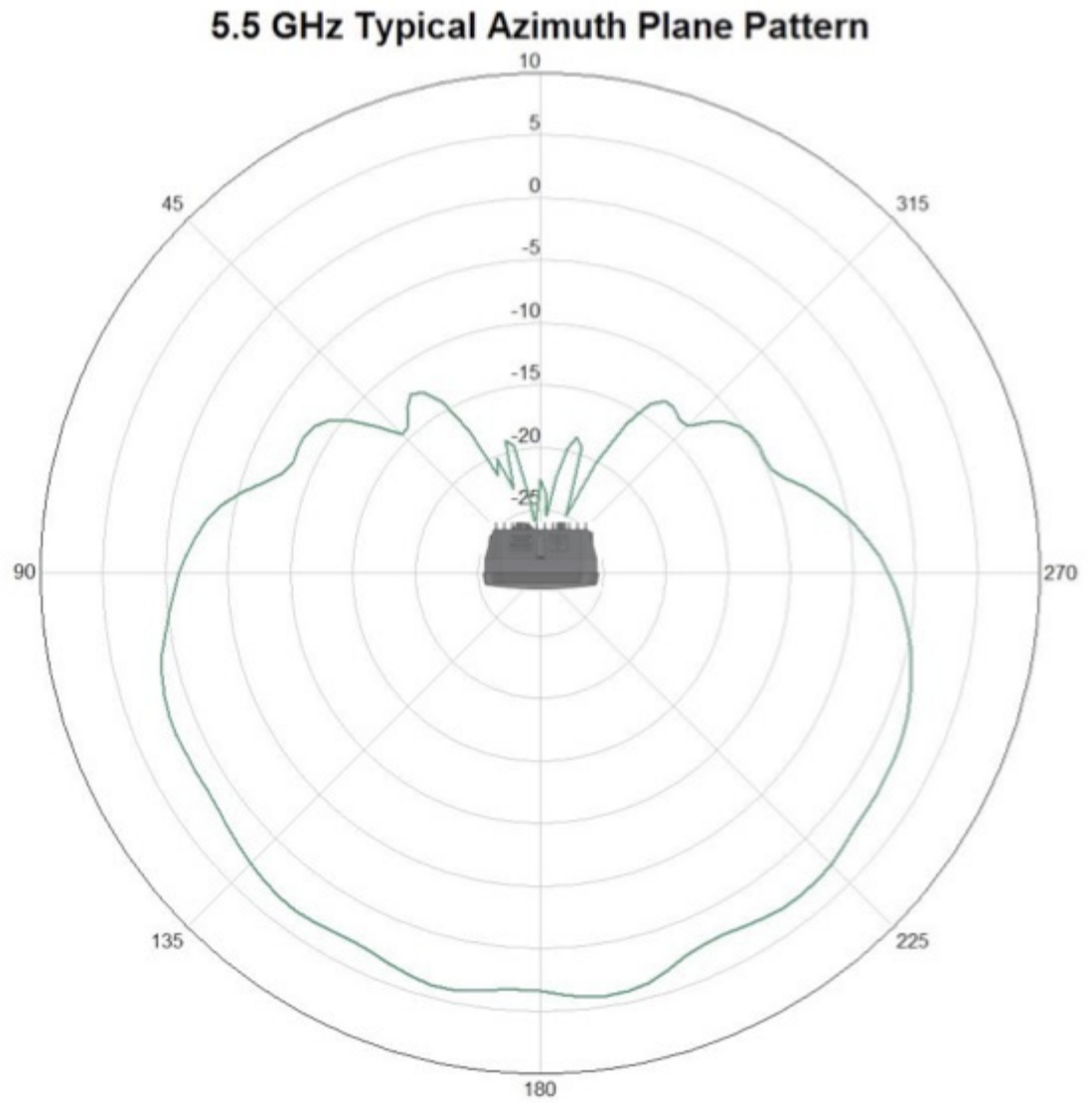
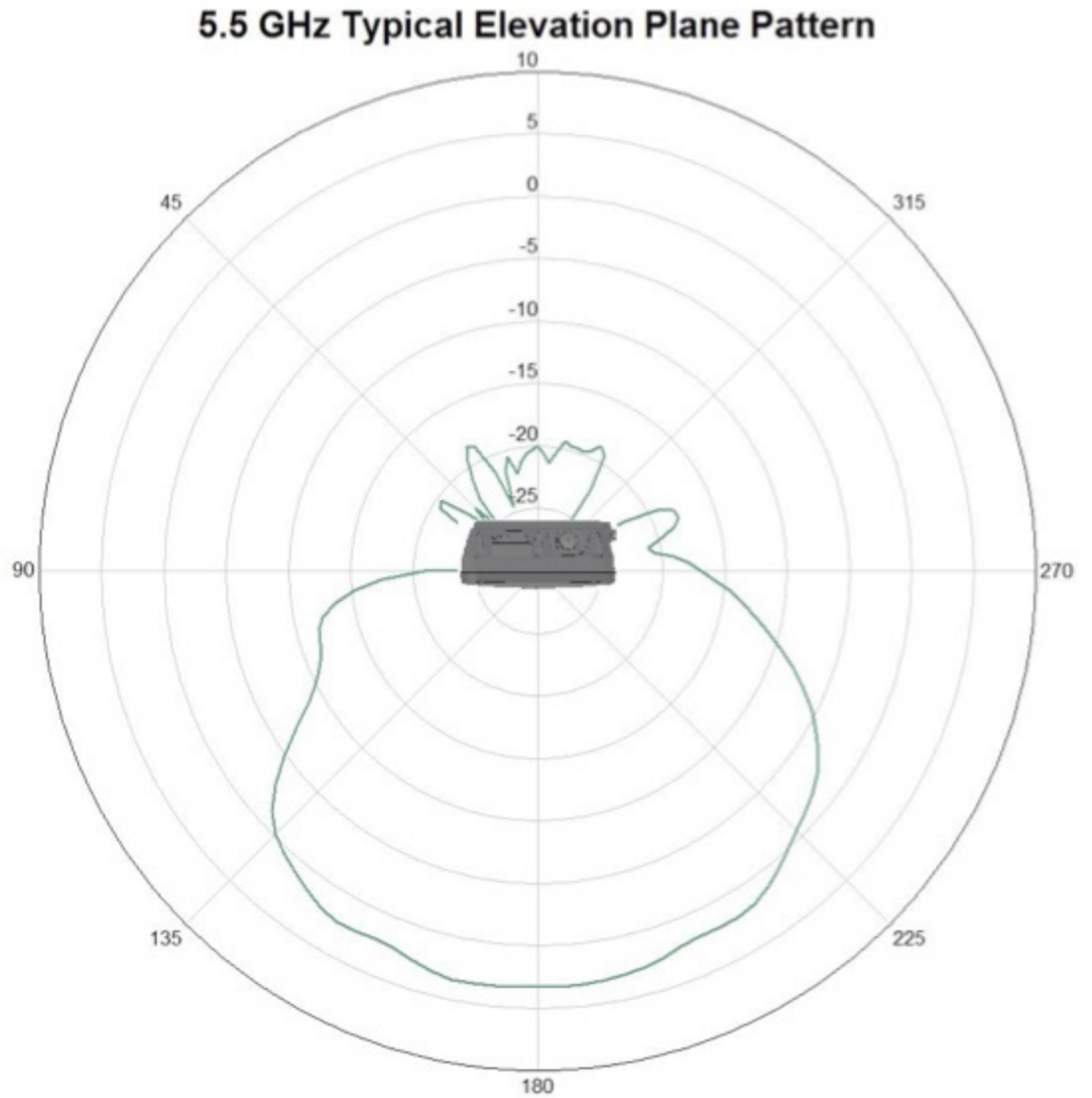


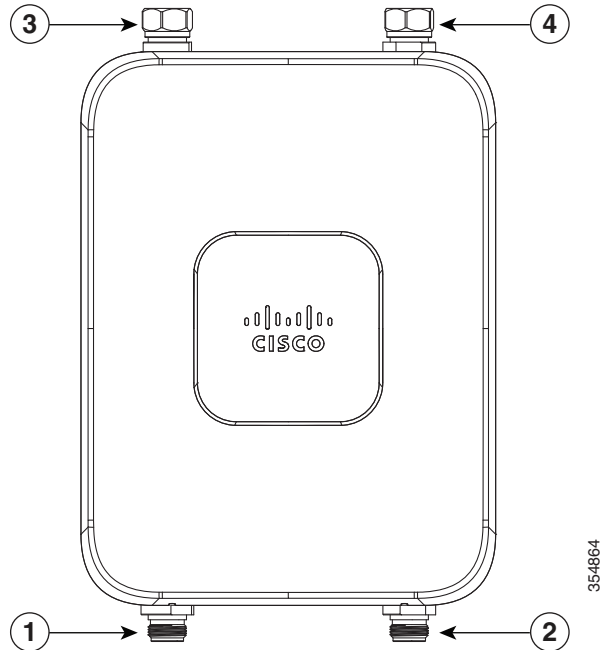
図 1-9 平均化 5.5 GHz 垂直面放射パターン



外部アンテナ モデル

図 1-10 に、AP1562E モデルのアンテナ ポートの場所を示します。使用されるポートは発注したオプション アンテナによって異なります。これらのアンテナの詳細については、[外部アンテナの取り付け \(2-30 ページ\)](#) を参照してください。

図 1-10 アクセス ポイント モデル AP1562E の外部アンテナ ポートの場所



1	アンテナ ポート 1: タイプ N コネクタ	3	アンテナ ポート 3: タイプ N コネクタ (キャップ付き)
2	アンテナ ポート 2: タイプ N コネクタ	4	アンテナ ポート 4: タイプ N コネクタ (キャップ付き)

AP1562E (外部アンテナ)

1562E アクセス ポイントには 4 基の N 型 RF コネクタがあります。1562E は、デュアルバンドまたはシングルバンドアンテナをサポートするようにソフトウェア設定できます。デュアルバンドアンテナに対して設定された場合、装置のベース上のアンテナ ポート 1 および 2 (図 1-2) が、2.4 および 5 GHz 無線で MIMO 操作をサポートするために使用されます。Cisco Aironet AIR-ANT2547V-N または AIR-ANT2547VG-N の全方向性アンテナを使用すると、アンテナは、アクセス ポイントに直接接続できます (図 2-17)。アンテナがリモートに設置されている場合は、適切な低損失 RF ケーブルを使用する必要があります。



(注)

アクセス ポイントを設置する前に、アンテナの帯域モードが設定されていることを確認します。

単一带域アンテナ用に設定されている場合、アンテナ ポート 1 およびアンテナ ポート 2 は 2.4 GHz 無線の MIMO 操作をサポートし、ポート 3 および 4 (図 1-3) は 5 GHz 無線で MIMO をサポートします。ソフトウェア設定の詳細については、『Cisco Wireless LAN Controller Configuration Guide』を参照してください。

2 GHz b/g/n 無線は 2.4 GHz ISM 帯域で動作します。米国ではチャンネル 1 ~ 11、ヨーロッパでは 1 ~ 13、日本では 1 ~ 13 をサポートします。このアクセス ポイントは 2 つのトランスミッタを搭載し、802.11b/g/n で稼働時の最大合計出力パワーは 27 dBm です。出力パワーは、3 dB 幅で 8 段階の電力レベルに設定できます。最大比合成(MRC)に対応する受信機が 2 つ搭載されています。

5 GHz a/n 無線は UNII-1 帯域(5.15 ~ 5.25 GHz)、UNII-2 帯域(5.25 ~ 5.35 GHz)、UNII-2 Extended/ETSI 帯域(5.47 ~ 5.725 GHz)、および上層 ISM 帯域(5.725 ~ 5.850 GHz)で動作します。規制ドメインによって、最大合計出力電力が 27 dBm の 2 つのトランスミッタがあります。Tx 電力設定は規制区域によって変わります。出力電力は 3 dB 幅で設定できます。搭載された 2 つの受信機により、最大比合成(MRC)に対応できます。

電源

1560 シリーズ アクセス ポイントでは、次の電源を使用できます。

- DC 電源:42-57 VDC
- Power over Ethernet (PoE): 詳細は「[アクセス ポイントへの電源供給](#)」セクション(2-42 ページ)を参照してください。



警告

装置は、必ず、IEC 60950 に基づいた安全基準の安全超低電圧(SELV)の要件に準拠する DC 電源に接続してください。ステートメント 1033



注意

PoE の複数の形式がサポートされます。PoE オプションおよび操作の対応するモードに関しては、[表 2-9](#) を参照してください。



注意

アクセス ポイントを屋外または水に濡れたり湿度の多い場所に設置する場合は、National Electrical Code(NEC)の Article 210 で要求されているように、漏電遮断器(GFCI)付きで、アクセス ポイントに電力を供給する AC 分岐回路をアクセス ポイントに装備する必要があります。

パワーインジェクタ

1560 シリーズ アクセス ポイントは、以下のパワー インジェクタをサポートします。

- AIR-PWRINJ-60RGD1
- AIR-PWRINJ-60RGD2



警告

火災の危険性低減のため、26 AWG 以上の太さの通信回線コードを使用してください。ステートメント 1023



注意

アクセス ポイントを屋外または水に濡れたり湿度の多い場所に設置する場合は、National Electrical Code(NEC)の Article 210 で要求されているように、漏電遮断器(GFCI)付きで、アクセス ポイントに電力を供給する AC 分岐回路をアクセス ポイントに装備する必要があります。

イーサネット(PoE)ポート

このアクセス ポイントは、イーサネットアップリンク ポートをサポートします(PoE 入力にも対応)。アクセス ポイントのイーサネットアップリンク ポートは、RJ-45 コネクタ(耐候性)を使用してアクセス ポイントを 10BASE-T、100BASE-T、または 1000BASE-T ネットワークにリンクします。イーサネット ケーブルは、イーサネット データの送受信のほか、必要に応じてパワー インジェクタまたは適切に電源が供給されるスイッチ ポートからのオプションのインライン電源の供給に使用します。



ヒント

アクセス ポイントはイーサネットと電源の信号を感知して、ケーブル接続に合った内部回路に自動的に切り替わります。



警告

火災の危険性を抑えるため、必ず 26 AWG 以上の太さの電話線コードを使用してください。ステートメント 1023

イーサネット ケーブルには、シールド付きの屋外用カテゴリ 5e(CAT5e)以上の定格のものを使用してください。アクセス ポイントはイーサネットと電源の信号を感知して、ケーブル接続に合った内部回路に自動的に切り替わります。

ネットワーク配置の例



(注)

Cisco Wireless Release 8.3 ソフトウェアでは、メッシュおよびブリッジモードはサポートされません。

アクセス ポイントは、無線クライアントアクセスと、ポイントツーポイントブリッジング、ポイントツーマルチポイントブリッジング、およびポイントツーマルチポイントメッシュ無線接続に対応するように設計された無線デバイスです。アクセス ポイントは、別のアクセス ポイントにリンクして有線ネットワーク接続にアクセスしたり、他のアクセス ポイントのリピータ動作を提供したりするための 5 GHz のバックホール機能を備えています。

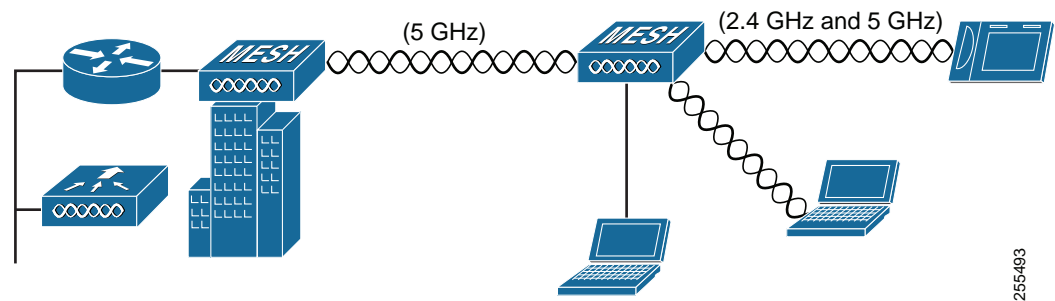
アクセス ポイントには、ルートアクセス ポイント(以下、RAP)、またはすべてのアクセス ポイントのデフォルトの役割であるメッシュ(非ルート)アクセス ポイント(以下、MAP)という、無線が持つ 2 つの主要な役割があります。アクセス ポイントがファイバまたは有線イーサネットで(スイッチを経由して)コントローラに接続されている場合、その無線の役割は RAP と呼ばれます。RAP であるとは見なすには、アクセス ポイントが RAP として設定されている必要があります。RAP は、ブリッジングまたはメッシュ ネットワークへの親ノードとなります。コントローラは、1 つ以上の RAP をサポートでき、それぞれの RAP が同じ無線ネットワークまたは異なる無線ネットワークの親として機能します。同じメッシュ ネットワークに複数の RAP を配備して、冗長性を確保することもできます。RAP と MAP のどちらのアクセス ポイントも、2.4 GHz および 5 GHz 無線を使用して無線クライアントをサポートできます。5 GHz のクライアントアクセスはユニバーサル クライアントアクセスと呼ばれます。

アクセス ポイントが有線イーサネットで(スイッチ経由で)コントローラに接続されていない場合、その無線の役割は MAP と呼ばれます。MAP は、バックホール インターフェイスを介して他の MAP に無線接続され、最終的には、スイッチを経由してイーサネットでコントローラに接続された RAP に接続されます。MAP は、ローカル LAN に有線イーサネットで接続して、その LAN のブリッジエンドポイントとして機能することもできます(ポイントツーポイントブリッジ接続またはポイントツーマルチポイントブリッジ接続を使用)。

無線バックホール

アクセスポイントは、5 GHz の無線を使用する無線バックホール機能をサポートすることで、別のアクセスポイントをブリッジして、コントローラとの有線ネットワーク接続にアクセスします(図 1-11 を参照)。この構成では、有線ネットワークに接続されているアクセスポイントは、RAP と見なされます。リモートアクセスポイントは MAP と見なされ、無線クライアントトラフィックを RAP に転送して、有線ネットワークへの転送を実現します。Control And Provisioning of Wireless Access Points (CAPWAP) で制御されているトラフィックも、このブリッジリンクを介して転送されます。

図 1-11 アクセスポイントのバックホールの例



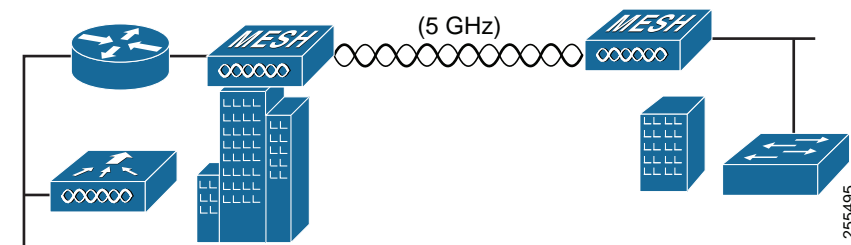
255493

ポイントツーポイントブリッジング

アクセスポイントを使用すると、リモートネットワークを延長できます。それには、図 1-12 に示すように、5 GHz のバックホール無線を使用して、2つのネットワークセグメントをブリッジングします。イーサネットブリッジングをサポートするには、コントローラで各アクセスポイントのブリッジングを有効にする必要があります。デフォルトでは、この機能はすべてのアクセスポイントでオフになっています。

無線クライアントアクセスもサポートされますが、高層ビル間をブリッジングする場合、2.4 GHz では無線範囲が制限されることがあるため、直接的な無線クライアントアクセスには適さない場合があります。

図 1-12 アクセスポイントのポイントツーポイントブリッジングの例

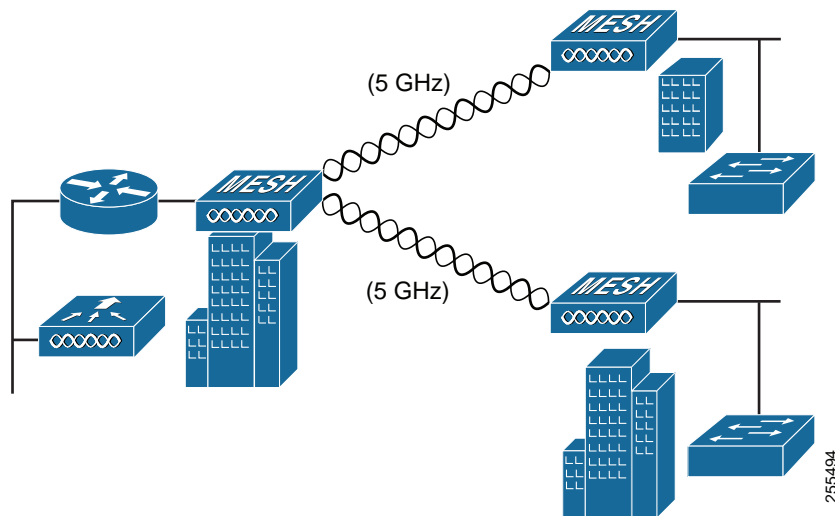


255495

ポイントツーマルチポイントブリッジング

アクセスポイントをRAPとして使用すると、複数のリモートMAPを、それらにアソシエートされた有線ネットワークに接続することができます。デフォルトでは、この機能はすべてのアクセスポイントでオフになっています。イーサネットブリッジングをサポートするには、コントローラで各アクセスポイントのブリッジングを有効にする必要があります。無線クライアントアクセスもブリッジングを介して提供できますが、高層ビル間をブリッジングする場合、2.4 GHzでは無線範囲が制限されることがあるため、直接的な無線クライアントアクセスには適さない場合があります。図 1-13 に、アクセスポイントのポイントツーマルチポイントブリッジングの例を示します。

図 1-13 アクセスポイントツーマルチポイントブリッジングの例



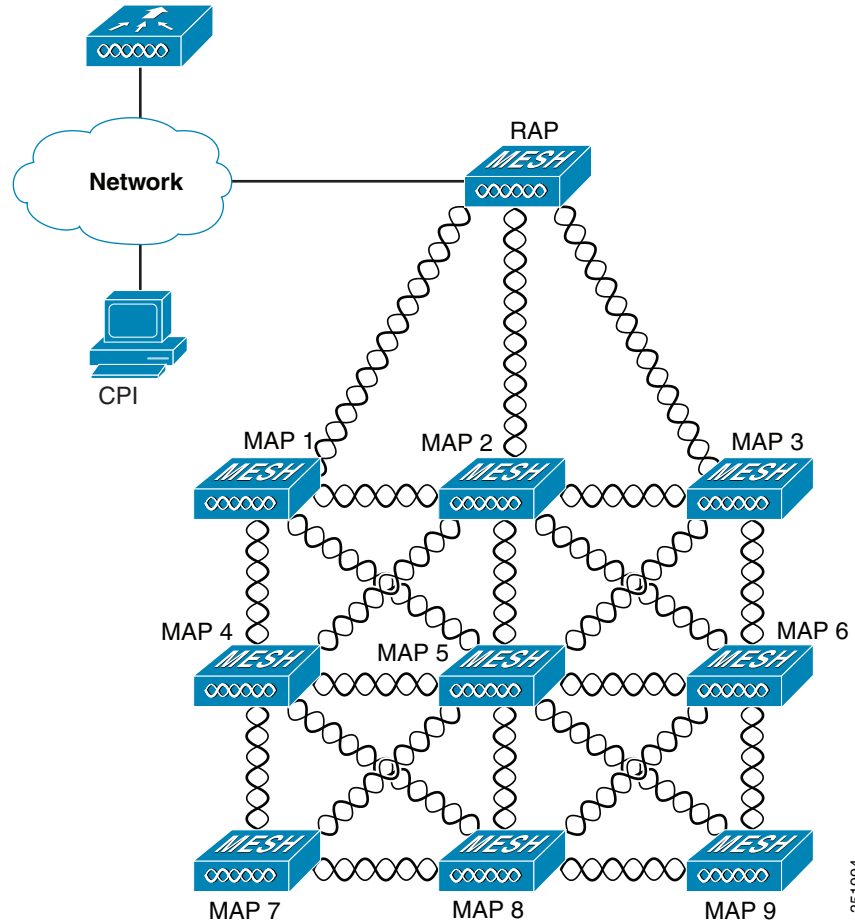
ポイントツーマルチポイントメッシュネットワーク

アクセスポイントは、一般的にメッシュネットワーク構成に配置されます。一般的なメッシュ配置では、1つ以上のRAPが、スイッチ経由でコントローラに有線ネットワーク接続されます。有線ネットワーク接続されない他のリモートMAPは、バックホール機能を使用して、有線ネットワークに接続されているRAPへの最適なリンクを選択します。メッシュネットワークでは、アクセスポイント間のリンクがバックホールリンクと呼ばれます。

インテリジェントな無線ルーティングはAdaptive Wireless Path Protocol (AWPP)によって実現されます。このプロトコルを使用することで、各MAPはネイバーMAPを識別し、パスごとに信号の強度とコントローラへのアクセスに必要なホップ数についてコストを計算して、有線ネットワークに接続されているRAPまでの最適なパスをインテリジェントに選択できるようになります。信号の強度でバックホールで使用できるデータレートが決まるため、信号の強度にはプライオリティが設定されています。

図 1-14 は、MAP および RAP を使用した一般的なメッシュ構成を示しています。

図 1-14 アクセスポイントを使用した一般的なメッシュ構成



レイヤ3 ネットワーク動作

アクセスポイントは、レイヤ3 ネットワーク動作をサポートします。レイヤ3 構成のアクセスポイントとコントローラは IP アドレスおよび UDP パケットを使用し、大規模なネットワークでルーティングが可能です。レイヤ3 オペレーションは、拡張可能であり、シスコによって推奨されています。

図 1-15 は、アクセスポイントやコントローラを含む一般的なレイヤ3 無線ネットワーク構成を示しています。

図 1-15 レイヤ3 アクセスポイントの一般的なネットワーク構成例

