



Cisco Aironet 2.4-GHz 13-dBi 指向性アンテナ (AIR-ANT2413P2M-N)

【注意】 シスコ製品をご使用になる前に、安全上の注意 (www.cisco.com/jp/go/safety_warning/) をご確認ください。

本書は、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動 / 変更されている場合がありますことをご了承ください。

あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。

また、契約等の記述については、弊社販売パートナー、または、弊社担当者にご確認ください。

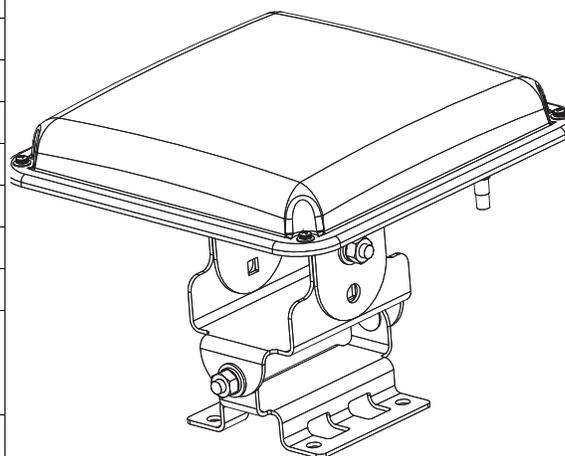
このマニュアルでは、N タイプ コネクタ付き Cisco Aironet AIR-ANT2413P2M-N 2.4 GHz 13-dBi 2ポート指向性アンテナの仕様について説明し、設置手順について説明します。このアンテナは、2.4 GHz 周波数帯域で稼働し、屋外環境での使用向けに設計されています。

このマニュアルには、次の情報が記載されています。

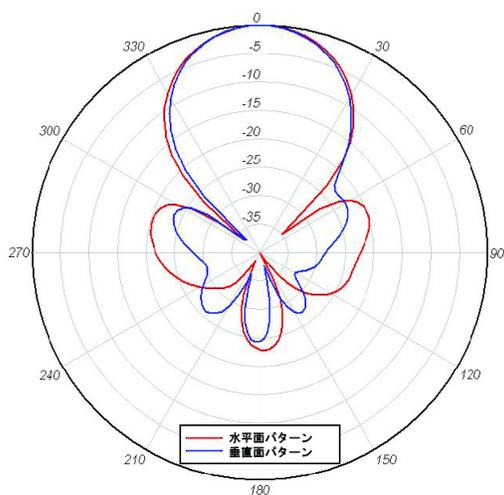
- 「技術仕様」 (P.2)
- 「システム要件」 (P.3)
- 「安全上の注意」 (P.3)
- 「取り付け時の注意事項」 (P.4)
- 「アンテナの取り付け」 (P.5)
- 「マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート」 (P.13)

技術仕様

アンテナタイプ	2素子のパッチ配列
動作周波数範囲	2400 ~ 2500 MHz
公称入力インピーダンス	50 オーム
ピークゲイン	13 dBi
偏波	線形、デュアル
垂直面 3 dB ビーム幅	30°
水平面 3 dB ビーム幅	30°
サイドローブレベル	< -20 dBc
前面から背面への比率	> 25 dB
ケーブル長とケーブルタイプ	30 インチ (76.2 cm) 屋外用同軸
コネクタタイプ	N オス型
長さ	7.8 インチ (19.8 cm)
幅	7.8 インチ (19.8 cm)
高さ	1.2 インチ (3 cm)
重量	21.6 オンス (0.61 kg)
動作時の温度範囲	-40 °F ~ 131 °F (-40 °C ~ 55 °C)



垂直面および水平面パターン



334627

システム要件

このアンテナは、Cisco Aironet アクセス ポイントとブリッジで使用するために設計されていますが、N オス型コネクタを使用する、任意の 2.4 GHz の Cisco Aironet 無線デバイスで使用できます。

安全上の注意



警告

電源コードの近くにこのアンテナ取り付けるとは危険です。安全のために、設置手順に従ってください。



警告

「危険」の意味です。人身事故を予防するための注意事項が記述されています。機器の取り扱い作業を行うときは、電気回路の危険性に注意し、一般的な事故防止対策に留意してください。



警告

国際的な無線周波数 (RF) 被曝制限値に準拠するため、ディッシュ アンテナは身体から 8.7 インチ (22 cm) 以上離れた場所に設置してください。他のアンテナは、身体から最低 7.9 インチ (20 cm) 以上離れた場所に配置する必要があります。



警告

雷が発生しているときには、システムに手を加えたり、ケーブルの接続や取り外しを行ったりしないでください。



警告

この装置は、アースさせる必要があります。絶対にアース導体を破損させたり、アース線が正しく取り付けられていない装置を稼働させたりしないでください。アースが適切かどうかははっきりしない場合には、電気検査機関または電気技術者に確認してください。



警告

送電線またはその他の電灯/電力回線に近い場所や、これらの回線に接触する可能性のある場所に、アンテナを設置しないでください。アンテナを設置するときには、死傷事故のおそれがあるので、これらの回線に絶対に接触しないよう十分に注意する必要があります。アンテナの適切な設置およびアース接続の手順については、国および地域の規定を参照してください (たとえば、NFPA 70、National Electrical Code, Article 810 (米国)。Canadian Electrical Code, Section 54 (カナダ))。

毎年、数百人の人がアンテナの設置時に死亡したり、負傷しています。これらの多くで、犠牲となった人は感電死の危険性を認識していましたが、危険を避けるのに十分な対策を講じていませんでした。

安全を確保し、適切に設置するために、次の安全に関する注意事項を読み、その指示に従ってください。人命に影響する場合があります。

1. 今までにアンテナを取り付けたことがない場合は、自分自身と周囲の安全のため、専門家に指示を仰いでください。設置するアンテナのサイズとタイプに応じた取り付け方法を、シスコの営業担当者が説明できます。
2. 安全性とパフォーマンスを念頭に置いて、取り付け場所を決定します。電力線と電話回線は類似していることに注意してください。どのような架空線であっても、感電事故の危険性があると見なすようにします。

3. 電力会社にお問い合わせください。計画の内容を伝え、提案する設置方法の概要を見てもらうように依頼します。少しの手間をかけるだけで、人命へのリスクを避けることができます。
4. 取り付けを開始する前に、取り付け手順を綿密に計画します。マストやタワーを正常に構築できるかどうかは、作業の連携に大きく依存します。各作業員はそれぞれ特定のタスクを受け持ち、そのタスクの内容とタイミングを認識している必要があります。1人の作業員が作業の責任者となって指示を出し、トラブルの兆候がないかをモニタします。
5. アンテナを取り付けるときは、次の点に注意してください。
 - a. 金属製のはしごを使用しない。
 - b. 雨の日や風の強い日には作業しない。
 - c. 適切な衣服を着用する。靴底とかかと部分がゴム製の靴、ゴム製の手袋、および長袖のシャツまたはジャケットを着用する。
6. 組み立て部品が落下しかけた場合は、その場所から離れ、部品をそのまま落としてください。アンテナ、マスト、ケーブル、金属製の支線は、すべてが電流を非常によく通すことに留意してください。これらの部分のいずれかが電力線にわずかに触れただけでも、アンテナと設置者を經由する電気回路が形成されます。この設置者は読者自身です。
7. アンテナ システムの一部が電力線に接触した場合は、その部分に触ったり自分で取り除こうとしたりしないでください。現地の電力会社にお問い合わせください。電力会社の担当者が安全に取り除きます。
8. 電力線で事故が発生した場合は、すぐに有資格の緊急救助組織に連絡してください。

取り付け時の注意事項

アンテナでは無線信号が送受信されるため、RF 障害物や一般の干渉源の影響を受けやすく、接続先デバイスのスループットが低下したり、範囲が小さくなる可能性があります。最高のパフォーマンスを得るため、次のガイドラインに従ってください。

- 伝播特性を活用できるように、アンテナを可能な限り高く取り付けます。
- ヒーターやエアコン用ダクトなどの金属製障害物、大型の天井トラス、建物の上部構造、主要な電力ケーブル配線の近くにアンテナを配置しないでください。必要に応じて、剛性のコンジットを使用して、アンテナを低くしてこれらの障害物から遠ざけます。
- 建物の建築部材の密度によって、RF 信号が適切なカバー域を維持しながら通過できる壁の枚数が決まります。アンテナの設置場所を決定する際、次の事項を検討してください。
 - 紙製およびビニール製の壁は、信号の透過にほぼ影響を与えません。
 - 中空でないプレキャスト コンクリート製の壁の場合、カバレッジを減少せずに電波が透過できる壁の枚数は、1～2枚です。
 - コンクリート製およびウッドブロック製の壁の場合、信号が透過できる壁の枚数は、3～4枚です。
 - 乾式壁の場合、信号が透過できる壁の枚数は、5～6枚です。
 - 厚い金属製の壁は信号を反射するため、信号の透過率が低くなります。
- 5 GHz コードレス電話から離してアンテナを取り付けます。これらの製品は、アンテナの接続先のデバイスと同じ周波数範囲で動作するため、信号の干渉が発生する可能性があります。

サイト選択

アンテナを取り付ける前に、安全性とパフォーマンスの面で最適な場所を特定します。
配線、電力線、木からの安全な距離を決定するために、次の手順を実行します。

- ステップ 1** アンテナの高さを測定します。
- ステップ 2** この長さを塔やマスト長さに足して、その合計を倍にして、推奨される安全距離の最小値を計算します。

**注意**

この安全距離を確保できない場合は作業を中止し、専門家に問い合わせてください。

通常、アンテナが地面から離れるほど、パフォーマンスは向上します。アンテナを屋根から約 5 ~ 10 フィート (1.5 ~ 3 m) 離し、電源コードや干渉物から遠ざけて設置することが推奨されます。可能であれば、引き込みケーブルをできるだけ短くするために、無線デバイスの真上に取り付け場所を確保します。

アンテナの取り付け

このアンテナは、外径が 1.63 ~ 2.3 インチのパイプに設置できます。取り付けオプションにより、アンテナを垂直または水平に偏極することができます。

必要な工具と備品

取り付けキットはアンテナに同梱されており、調節可能なマウントやハードウェアが付属したパネルアンテナで構成されており、次のものが含まれます。

- アンテナ取り付けブラケット
- 高さ調整ブラケット
- 方位角調整ブラケット
- 1/4 インチ 20 x 3/4 角根ボルト 4 つ
- 1/4 インチ 20 六角ナット 6 つ
- 1/4 インチ 20 スプリング ロック ワッシャ 6 つ
- 1/4 インチ 20 フラット ワッシャ 6 つ
- パイプ クランプ 2 つ

マウントをアンテナに接続し、ポールに固定するには、付属していない次の工具と備品が必要です。

- 7/16 インチのレンチ
- パイプ クランプ用の 5/16 インチのナット ドライバまたはマイナス ドライバ

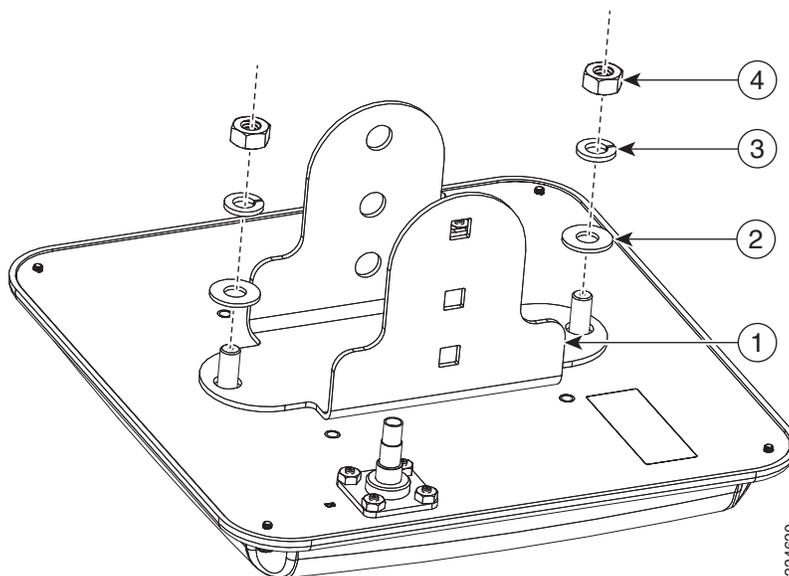
次の項には、柱にアンテナを設置するための一般的な手順が含まれます。設置方法が異なる場合があります。開始する前に、[図 1](#) を参照することもできます。

ポールへの取り付け

ポールにアンテナを取り付けるには、次の手順に従います。

- ステップ 1** パッケージからアンテナおよびマウント キットを取り出します。
- ステップ 2** 最大で 55 in-lbf (6.2 Nm) のトルクでナットを締めて、図に示すように、アンテナの背面にアンテナ取り付けブラケットを取り付けます。

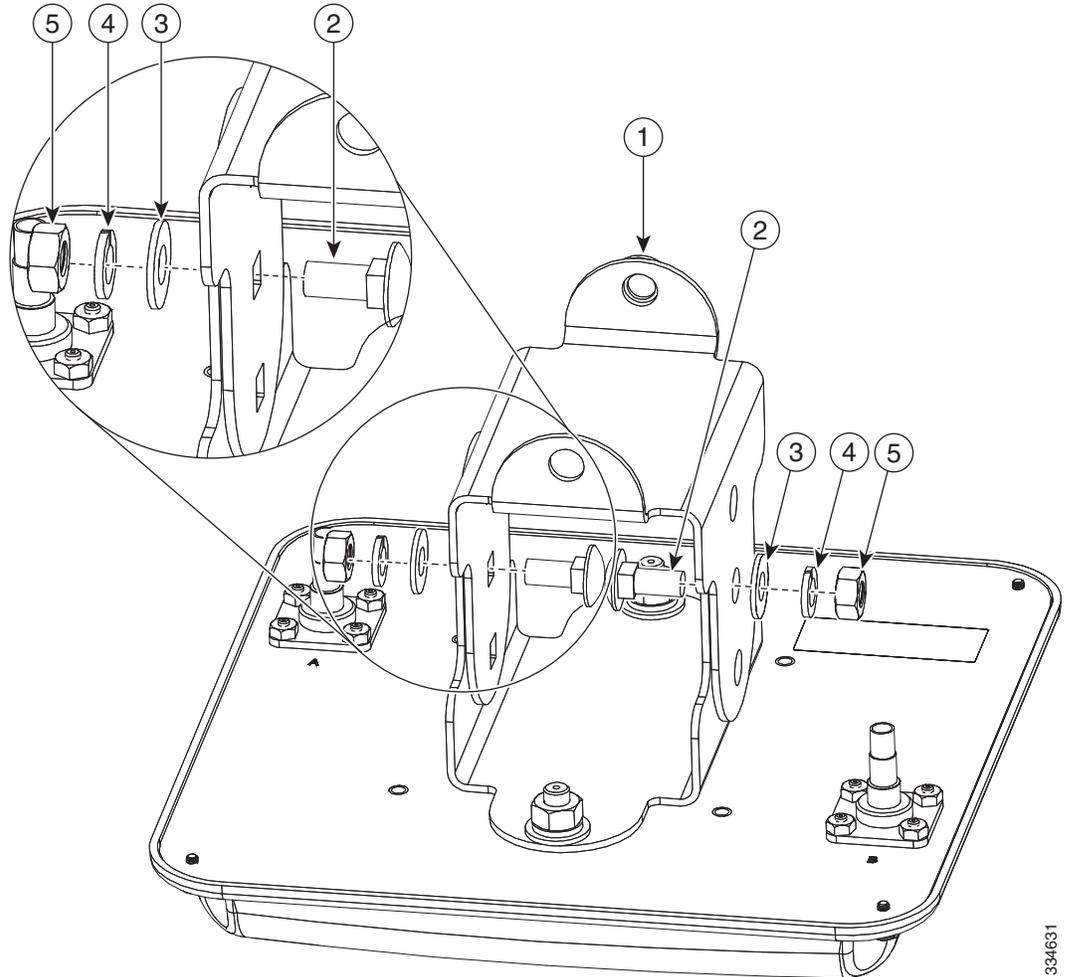
図 1 アンテナ取り付けブラケットの取り付け



1	アンテナ取り付けブラケット	3	1/4 インチ スプリング ロック ワッシャ
2	1/4 インチ フラット ワッシャ	4	1/4 インチ 20 六角ナット

ステップ 3 高さ調整ブラケットを、図に示すように接続し、ハードウェアに緩く固定します。根角ボルトの四角い穴が内側にある必要があります。

図 2 高さ調整ブラケットの取り付け

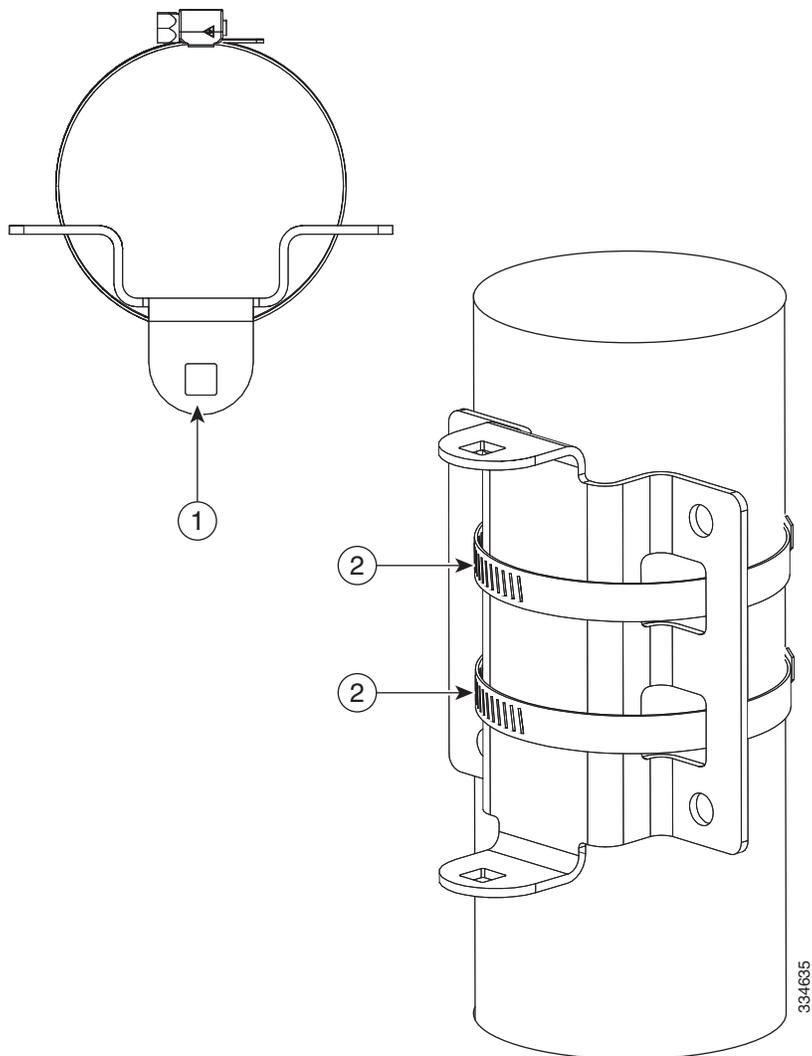


334631

1	高さ調整ブラケット	4	1/4 インチ スプリング ロック ワッシャ
2	1/4 インチ 20 x 3/4 根角ボルト	5	1/4 インチ 20 六角ナット
3	1/4 インチ フラット ワッシャ		

ステップ 4 図に示すように、パイプルーティングバンド クランプに方位角調整ブラケットを取り付けます。43 ~ 51 in-lbf (4.9 ~ 5.8 Nm) のトルクでパイプ クランプを締めます。

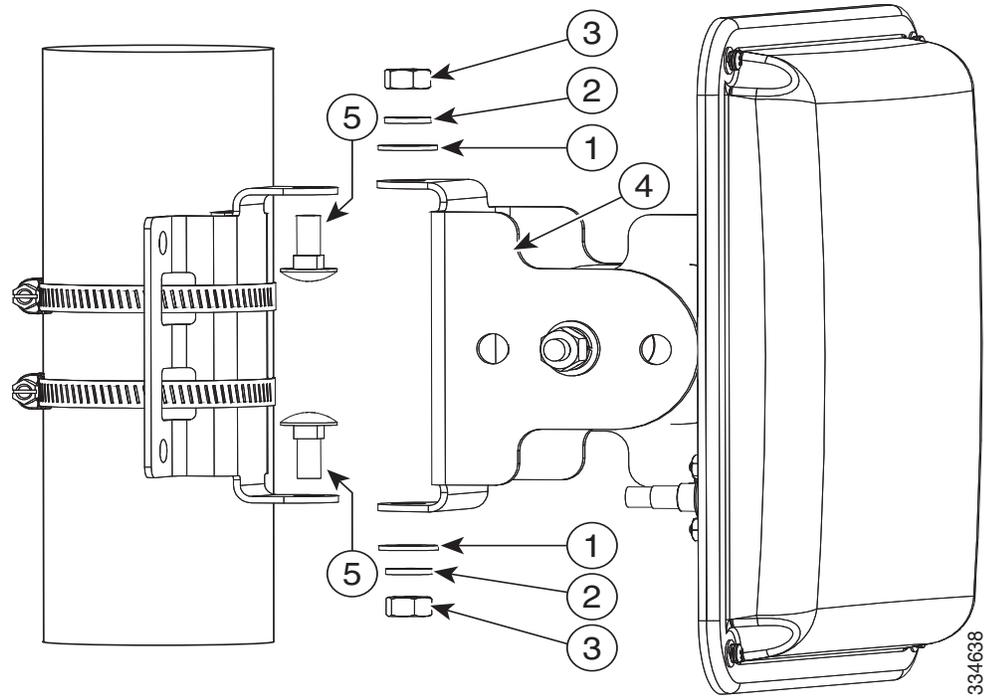
図 3 方位角調整ブラケットの取り付け



1 方位角調整ブラケット	2 パイプ クランプ
--------------	------------

ステップ 5 アンテナ アセンブリをパイプの方位角ブラケットに取り付けます。

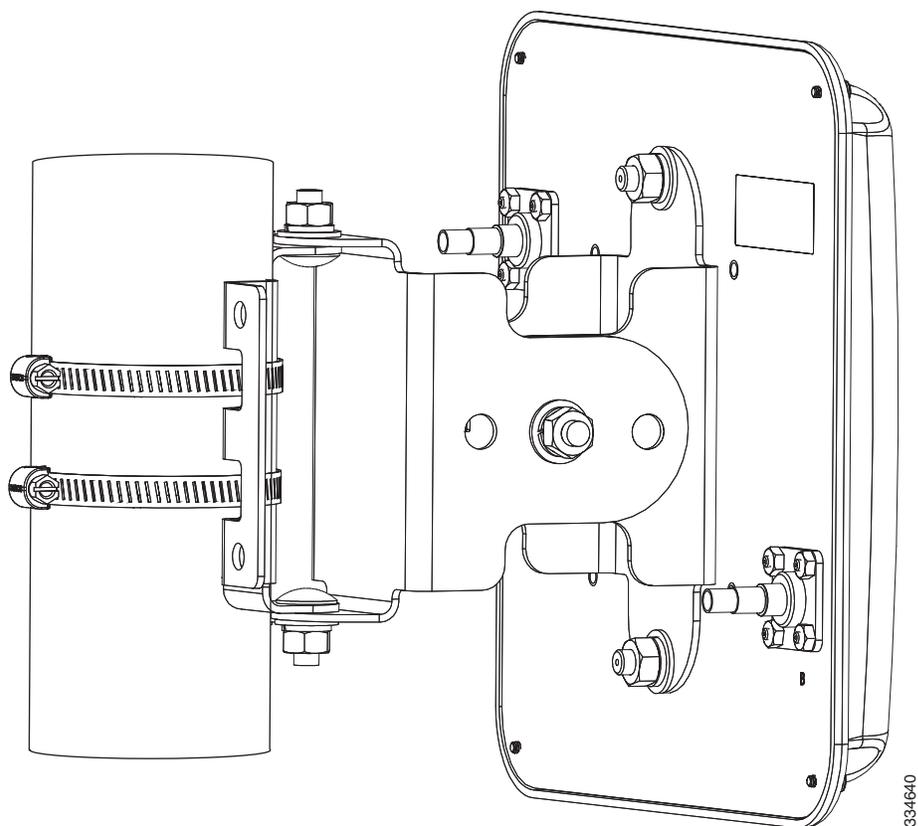
図 4 アンテナ アセンブリの取り付け



1	1/4 インチ フラット ワッシャ	4	高さ調整ブラケット
2	1/4 インチ スプリング ロック ワッシャ	5	1/4 インチ 20 x 3/4 根角ボルト
3	1/4 インチ 20 六角ナット		

- ステップ 6** アンテナの位置を目的の方位角と高さに調整して、すべてのピボットハードウェア（4 か所）を最大 55 in-lbf（6.2 Nm）のトルクで締めます。このブラケットにより、アンテナの位置を方位角 +/-45 度と、高さ +/-60 度分調整できます。

図 5 アンテナの位置の調整



(注) アンテナにアースを接続することを推奨します。詳細については、「[アンテナへのアースの接続](#)」(P.12) を参照してください。

オプションの取り付けブラケット キットの設置

オプションのアンテナ取り付けブラケット キットを使用して、より線取り付けや柱への取り付けの環境にあるアクセス ポイントに、AIR-ANT2413P2M-N アンテナを直接配置できます。アンテナ取り付けキットには、4つのブラケット セクションと留め具が含まれており、複数の設定に組み合わせて指向性アンテナをさまざまな位置に向けることができます。オプションの取り付けブラケットを使用したアンテナ取り付けの詳細については、『*Installing Antenna Brackets on Cisco 1550 Series Outdoor Mesh Access Points*』参照してください。

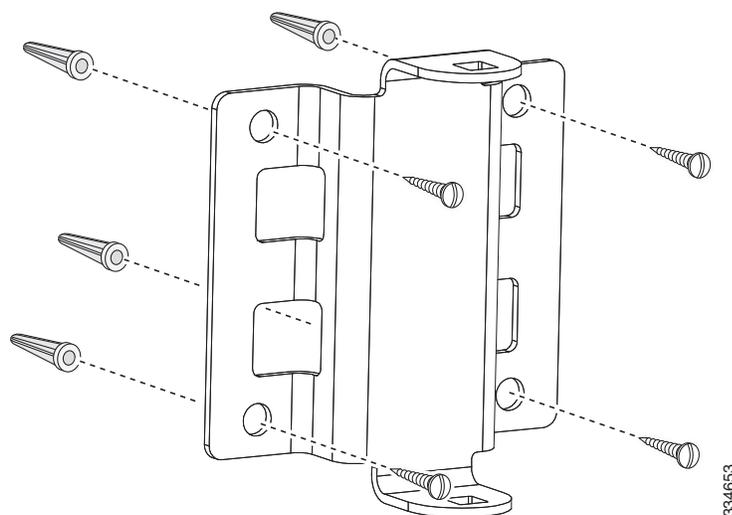
垂直面への取り付け

このアンテナは壁面に取り付けられます。壁面取り付け用のハードウェアは含まれません。

垂直面にアンテナを取り付けるには、次の手順に従います。

- ステップ 1** パッケージからアンテナおよびマウント キットを取り出します。
- ステップ 2** 最大で 55 in-lbf (6.2 Nm) のトルクでナットを締めて、[図 1](#) に示すように、アンテナの背面にアンテナ取り付けブラケットを取り付けます。
- ステップ 3** 高さ調整ブラケットを、[図 2](#) に示すように接続し、ハードウェアに緩く固定します。根角ボルトの四角い穴が内側にある必要があります。
- ステップ 4** カスタマーから提供された適切なアンカーおよびネジを使用して、次に示すように壁に方位角調整ブラケットを設置します。

図 6 壁面への取り付け



- ステップ 5** [図 4](#) に示すように、方位角ブラケットにアンテナ アセンブリを取り付けます。
- ステップ 6** アンテナの位置を目的の方位角と高さに調整して、すべてのピボット ハードウェア (4 か所) を最大 55 in-lbf (6.2 Nm) のトルクで締めます。このブラケットにより、アンテナの位置を方位角 ± 45 度と、高さ ± 60 度分調整できます。



(注) アンテナにアースを接続することを推奨します。詳細については、「[アンテナへのアースの接続](#)」(P.12) を参照してください。

アンテナ ケーブルの情報

アンテナが Cisco 1552CU または 1552EU アクセス ポイントで使用される場合、アンテナのポート A はアクセス ポイントのポート 4 に接続し、アンテナのポート B はアクセス ポイントのポート 6 に接続し、アクセス ポイントのポート 5 にはアンテナに同梱されているキャップをする必要があります。



(注) 同軸ケーブルでは、周波数が高くなると効率が失われるため、信号損失につながります。ケーブルが長いと信号損失が生じるため（ケーブルが長いほど、損失が増える）、ケーブルはできる限り短くする必要があります。



(注) アンテナ ケーブルには 0.5 インチ (12.7 mm) の曲げ半径があります。ケーブルを強く曲げると、パフォーマンスが低下する可能性があります。

アンテナは、短い 2.5 フィート (0.76 m) ケーブルに続いて N オス型プラグで終端します。アンテナから接続するコネクタは、適切な N メス型ジャックです。反対側のコネクタは、使用する機器のタイプによって異なります。

アンテナにケーブルを接続したら、湿気や他の気候に関連する要素がパフォーマンスに影響を与えないようにするために、接続が密閉されている（屋外の場合）ことを確認します。屋外接続では、同軸シール (CoaxSeal など) を使用することを推奨します。シリコンの密閉材または電気テープは、屋外での接続を密閉するためには推奨されません。

アンテナへのアースの接続

National Electrical Code の手順に従って、アンテナにアースを接続するための次の手順を実行します。

- ステップ 1** No. 10 AWG 銅線か、No. 8 またはそれより大きい銅覆鋼線や銅線を、マストおよび引き込み線の両方のアース線として使用します。マスト下部に線をしっかりとめ込みます。
- ステップ 2** 4 フィート (1.2 m) から 8 フィート (2.4 m) の間隔でスタンドオフの絶縁体を配置して、アンテナの放電ユニットに引き込み線を固定し、マストのアース線を建物に固定します。
- ステップ 3** 引き込み線が建物に入る場所にできるだけ近い所に、アンテナの放電ユニットを取り付けます。
- ステップ 4** 建物の壁の、引き込み線を接続する機器のできるだけ近い場所に、穴を開けます。



注意

壁に配線がある場合があります。穴を開ける場所に障害物やその他の危険物がないことを確認します。

- ステップ 5** 建物に入る場所の近くの穴を経由して、水きり用ループからケーブルを引き出します。
- ステップ 6** 引き込み線周辺を十分に防水します。
- ステップ 7** 避雷器を取り付けます。
- ステップ 8** 機器に引き込み線を接続します。

マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート

マニュアルの入手方法、テクニカル サポート、その他の有用な情報について、次の URL で、『*What's New in Cisco Product Documentation*』を参照してください。

<http://www.cisco.com/en/US/docs/general/whatsnew/whatsnew.html>

シスコの新規および改訂版の技術マニュアルの一覧が提供される『*What's New in Cisco Product Documentation*』は RSS フィードとして購読できます。また、リーダー アプリケーションを使用してコンテンツがデスクトップに直接配信されるように設定できます。RSS フィードは無料のサービスです。

©2008 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、およびCisco Systemsロゴは、Cisco Systems, Inc. またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における登録商標または商標です。本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。

「パートナー」または「partner」という用語の使用はCiscoと他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(0809R)

この資料の記載内容は2008年10月現在のものです。

この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

<http://www.cisco.com/jp>

お問い合わせ先: シスコ コンタクトセンター

0120-092-255(フリーコール、携帯・PHS含む)

電話受付時間: 平日 10:00~12:00、13:00~17:00

<http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/>