



インストールの準備

この章では、Cisco uBR 3x10 RF スイッチを設置するために必要な準備について説明します。この章の内容は、次のとおりです。

- [安全性 \(p.2-2\)](#)
- [設置環境要件 \(p.2-5\)](#)
- [ヘッドエンドのプロビジョニング \(p.2-7\)](#)
- [設置に必要な工具 \(p.2-10\)](#)
- [梱包内容の確認 \(p.2-12\)](#)

**警告**

この装置の設置、交換、または保守は、訓練を受けた相応の資格のある人が行ってください。**Statement 1030**

**警告**

この装置は、出入りが制限された場所に設置されることを想定しています。出入りが制限された場所とは、特殊なツール、ロックおよびキー、または他のセキュリティ手段を使用しないと入室できない場所を意味します。**Statement 1017**

**警告**

この装置の設置および保守は、保守担当者 (AS/NZS 3260 で定義) が行ってください。この装置を誤って汎用コンセントに接続すると危険な場合があります。主電源コネクタの電源を抜く前、ハウジングが開いている間、または主電源コネクタの電源を抜く前でハウジングが開いている間に、通信回線を切断する必要があります。**Statement 1043**

**警告**

この製品を廃棄処分する際には、各国の法律または規制に従って取り扱ってください。**Statement 1040**

安全性

次の注意事項に従って、安全を確保し、機器を保護してください。このリストには、起こりうる危険な状況がすべて網羅されているわけではありません。常に注意が必要です。

- Cisco uBR 3x10 RF スイッチは、国および地域の電気規格に従って設置する必要があります。米国では National Fire Protection Association (NFPA; 米国防火協会) 70 の United States National Electrical Code が該当します。カナダでは Canadian Electrical Code, part I, CC22.1 です。その他の国では、International Electrotechnical Commission (IEC; 国際電気標準会議) 364, part 1 ~ 7 が適用されます。
- Cisco uBR 3x10 RF スイッチの設置、設定、または保守を行う前に、『Cisco RF Switch Regulatory Compliance and Safety Information』に記載されている安全上の警告を確認してください。
- 重量のあるものを一人で持ち上げようとしないでください。
- シャーシを開ける前に、必ず、電源スイッチを OFF (O) の位置にして、電源コードを外してください。
- シャーシの取り付けまたは取り外しを行う前に、必ず、電源コードを外してください。
- 設置作業中および設置後は、シャーシ周辺を埃のない清潔な状態にしておいてください。
- 工具およびシャーシコンポーネントが通行の妨げにならないようにしてください。
- シャーシに引っかかるような衣服、装身具（指輪、チェーンを含む）などを着用しないでください。
- Cisco uBR 3x10 RF スイッチは、表示された電気定格および製品使用手順に従って使用した場合に、安全に稼働させることができます。

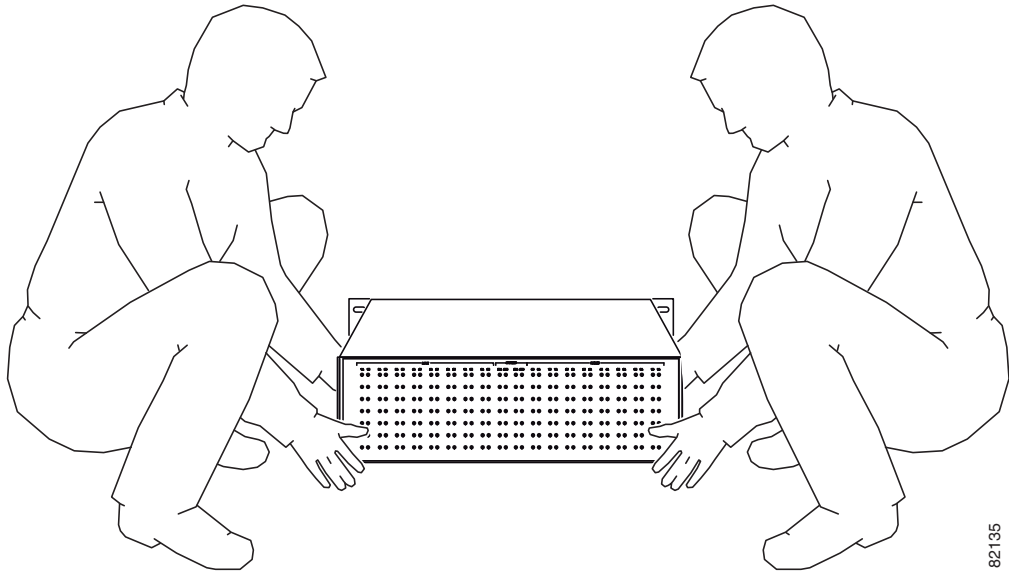
持ち運びの際の注意事項

フル構成の場合、Cisco uBR 3x10 RF スイッチの重量は約 36.6 ポンド (16.6 kg) です。このシャーシは、頻繁には移動させないものとして設計されています。Cisco uBR 3x10 RF スイッチを設置する前に、電源やネットワーク接続を確認し、シャーシを再び移動させなくても済むように設置場所を準備してください。

シャーシなど、重量のあるものを持ち運ぶ場合は、次の注意事項に従ってください (図 2-1 を参照)。

- シャーシを持ち上げたり移動させたりする前に、必ず、すべての外部ケーブルを外します。
- シャーシを一人で持ち上げようとしないで、だれかに手伝ってもらってください。
- 足を安定させ、両足で均等に重量を支えるようにします。
- シャーシはゆっくり持ち上げます。持ち上げるときに、急に身体を動かしたり、ひねったりしないように注意してください。
- 背中をまっすぐにし、腰ではなく脚に力を入れて持ち上げるようにします。シャーシを持ち上げるときにかがむ場合には、腰をかがめるのではなく、ひざを曲げて腰に負担がかからないようにします。
- 両手でシャーシ外側の下部を支えて持ち上げます。

図 2-1 シャーシの持ち上げ方



電気機器の安全な取り扱い

イーサネット コントローラ、アップストリーム スイッチ モジュール、およびダウンストリーム スイッチ モジュールは、システムの稼働中に取り外し/取り付けを行っても、電気事故やシステムの損傷を引き起こすことはありません。



注意

電源装置アセンブリの取り外し/取り付けを行う場合は、先にシステムの電源をオフにする必要があります。

電気機器を取り扱う際には、次の基本的な注意事項に従ってください。

- シャーシ内部の作業を行う前に、室内の緊急電源遮断スイッチがどこにあるかを確認しておきます。
- シャーシの取り付け/取り外しを行う前に、すべての電源コードおよび外付けケーブルを外してください。
- 危険を伴う作業は、一人では行わないでください。
- 回路の電源が切断されていると思わず、必ず確認してください。
- 人身事故や装置障害を引き起こす可能性のある作業は行わないでください。
- 故障していると思われる機器は取り付けないでください。
- 床が濡れていないか、アースされていない電源延長コードや保護アースの不備がないかどうか、作業場所の安全を十分に確認してください。



警告

シャーシを扱う、または電源装置付近で作業する前に、AC 装置の場合は電源装置コードを外し、DC 装置の場合は回路ブレーカーで電源を切断してください。 **Statement 12**

さらに、電源から切断されていても、電話回線またはネットワーク配線に接続されている装置を扱う場合には、次の注意事項に従ってください。

- 雷が発生しているときには、電話線の接続を行わないでください。
- 防水設計されていない電話ジャックは、湿気の多い場所に取り付けしないでください。
- 電話回線がネットワーク インターフェイスから切り離されている場合以外、絶縁されていない電話ケーブルや端子には、触れないでください。
- 電話回線の設置または変更は、十分注意して行ってください。



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わないでください。 **Statement 1001**

静電破壊の防止

ESD により、装置や電子回路が損傷を受けることがあります（静電破壊）。静電破壊は電子部品の取り扱いが不適切な場合に発生し、故障または間欠的なシステム障害をもたらします。イーサネットコントローラ、電源装置、および各アップストリーム/ダウンストリーム アセンブリには、金属フレームに固定されたプリント基板が含まれています。EMI シールド、コネクタ、およびハンドルはフレームを構成する部品です。フレームは基板を保護しますが、アセンブリを扱うときには必ず、静電気防止用ストラップを着用してください。フレームはハンドルと端だけを持ち、基板またはコネクタ ピンには決して触れないようにしてください。



注意

イーサネットコントローラ、電源装置、および各アップストリーム/ダウンストリーム アセンブリの非脱落型ネジは、必ず、きちんと締めてください。非脱落型ネジは偶発的な脱落を防ぐだけではなく、システムに適切なアースを提供し、ミッドプレーンにバス コネクタを確実に固定させるために必要です。

静電破壊を防ぐために、次の注意事項に従ってください。

- 静電気防止用リストまたはアンクルストラップを肌に密着させて着用してください。
- Cisco uBR 3x10 RF スイッチ シャーシから取り外したイーサネットコントローラ、電源装置、およびアップストリーム/ダウンストリーム アセンブリを取り扱うときには、静電気防止用ストラップの装置側をルータ シャーシの塗装されていない金属部分に固定します。プリント基板に触れないように、また、プリント基板と衣服が接触しないように注意してください。イーサネットコントローラ、電源装置、およびアップストリーム/ダウンストリーム アセンブリは必ず、コンポーネント側を上にして、静電気防止用シートの上に置くか、または静電気防止用袋に収納してください。コンポーネントを返却する場合には、ただちに静電気防止用袋に入れてください。
- イーサネット アセンブリは対応するシャーシ スロットの奥まできちんと差し込み、非脱落型ネジを締めてください。非脱落型ネジは偶発的な脱落を防ぐだけではなく、システムに適切なアースを提供し、ミッドプレーンにバス コネクタを確実に固定させるために必要です。
- 各ダウンストリーム/アップストリーム スイッチ アセンブリは、対応するシャーシ スロットの奥まできちんと差し込み、非脱落型ネジを締めてください。
- 電源装置アセンブリは対応するシャーシ スロットの奥まできちんと差し込み、非脱落型ネジを締めてください。

**注意**

安全のために、静電気防止用ストラップの抵抗値を定期的にチェックしてください。抵抗値は1～10 MΩ でなければなりません。

設置環境要件

正常な動作を確保し、不要なメンテナンスを避けるには、*事前*に設置環境を計画し、準備する必要があります。考慮事項は次のとおりです。

**(注)**

ダウストリーム / アップストリーム チャネル プランに最適な安定したチャネルを特定するために、使用可能なすべてのチャネルを24時間以上にわたって走査し、インパルス ノイズとイングレス ノイズの有無を調べることを推奨します。

- チャネル プランで指定された範囲からフォワードおよびリバース チャネル周波数を選択します。
- 使用するケーブル ネットワークがシステム要件および Data-over-Cable Service Interface Specifications (DOCSIS) または EuroDOCSIS (あるいはその両方) のダウストリーム / アップストリーム仕様を満たしているかどうかを確認します。
- 設置場所の室温を 32～104°F (0～40°C) で維持し、シャーシ周辺をできるだけ埃のない状態にしておく必要があります。

AC 電源

電源装置モジュールの AC 入力、力率補正回路を使用し、Cisco uBR 3x10 RF スイッチが 100～240 VAC および 50～60 Hz という範囲内の入力電圧および周波数で動作するようにします。

**(注)**

設置場所の電源障害対策として、無停電電源装置を使用することを推奨します。AC 入力電源装置の電流定格は1 A 未満です。

入力電圧、動作周波数範囲など、システム電源仕様については、[付録 A「仕様およびコンポーネントの部品番号」](#)を参照してください。

DC 電源

電源装置モジュールの DC 入力、-48 VDC の入力電圧で動作し、Cisco uBR 3x10 RF スイッチの内蔵コンポーネントにミッドプレーンを介して +12.0 VDC の電力を供給します。

**(注)**

各 DC 入力電源装置の電流定格は 0.7 A、20 VA です。各 DC 入力電源装置への入力には、14 AWG (2.5 mm²) 以上のワイヤを使用してください。入力は、地域の電力規格に適合した 15 A の回路ブレーカーまたはヒューズで保護する必要があります。

入力電圧、動作周波数範囲など、システム電源仕様については、[付録 A 「仕様およびコンポーネントの部品番号」](#)を参照してください。

設置環境

表 2-1 に、動作時および非動作時の設置環境要件を示します。次の範囲内であれば、Cisco uBR 3x10 RF スイッチは動作を継続できますが、測定値が下限または上限に近い場合は、問題が発生する可能性があることを意味します。動作可能の限界に達する前に、環境の異常を予測して解消することにより、正常な動作を維持することができます。

表 2-1 動作時および非動作時の環境に関する仕様

| 仕様 | 最小値 | 最大値 |
|---------------|--------------|--------------|
| 動作時の温度 | 32°F (0°C) | 104°F (40°C) |
| 非動作時および保管時の温度 | -4°F (-20°C) | 149°F (65°C) |

設置場所の構成：正常な動作を維持するために

システムを正常に動作させるには、Cisco uBR 3x10 RF スイッチを適切な場所に設置し、装置ラックや配線クローゼットを適切に配置する必要があります。複数の装置を近づけて設置したり、換気が不十分であると、システムが過熱状態になります。また、装置を不適切に配置すると、シャーシパネルに手が届きにくくなり、システムのメンテナンス作業が困難になります。設置中および稼働中の問題を防ぐために役立つ注意事項を次に示します。

一般的な注意事項

装置の位置と接続を検討するときには、次の注意事項に従ってください。

- **show environment** コマンドを使用して、システム内部の状況を定期的に確認します。環境モニタがシャーシの内部環境を常にチェックしています。環境モニタは、高温状態、最大電圧、および最小電圧に対して警告し、警告イベントが発生するたびにレポートを作成します。警告メッセージが表示された場合には、ただちに対処し、原因を特定して問題を解消してください。
- Cisco uBR 3x10 RF スイッチは、床から離し、埃や結露、水気の多い場所を避けて設置してください。
- 装置が ESD による損傷を受けないように、ESD 防止手順に従ってください（[「静電破壊の防止」 \[p.2-4\]](#)を参照）。ESD は、機器の直接的な故障または間欠的な障害の原因になります。

電源に関する考慮事項

Cisco uBR 3x10 RF スイッチの電源接続を検討するときには、次の注意事項と推奨事項を考慮してください。

- 設置場所の電源を確認してから設置作業を行い、設置後もクリーンパワーが供給されていることを定期的に確認します。必要に応じて、電力調整器を取り付けてください。
- 雷および電力サージによる損傷を防ぐために、適切にアースを施してください。

ヘッドエンドのプロビジョニング

ここでは、Cisco uBR 3x10 RF スイッチを設置する前に、ケーブルヘッドエンドで必要なプロビジョニングについて説明します。

ヘッドエンドの認証

ケーブルヘッドエンドプラントは、アナログとデジタルの両方の認証を受ける必要があります。

- 米国では、Federal Communications Commission (FCC; 米国連邦通信委員会) が認証を義務づけています。
- その他の国では、それぞれの行政機関に認証要件を問い合わせてください。

ヘッドエンドの配線

ここでは、設置場所のヘッドエンド配線およびケーブル配線についての注意事項を示します。新しいシステムの設置場所を検討するときには、次に説明する信号の距離制限、EMI (電磁波干渉)、およびコネクタの適合性を考慮する必要があります。

- 干渉に関する注意事項
- 距離制限およびインターフェイス仕様

干渉に関する注意事項

電磁場を通る配線が相当な距離におよぶ場合、磁場と配線の信号間で干渉が発生することがあります。したがって、ヘッドエンド配線では次の2点に注意してください。

- 配線方法に問題があった場合、配線、イングレスノイズ、共同チャネル干渉、およびユニバーサルブロードバンドルータの性能低下または不安定によって、無線周波数干渉が生じる可能性があります。
- 特に雷や無線送信機が原因で発生する強力な EMI は、Cisco RF スイッチ内の信号ドライバやレシーバーを破壊し、さらには電力サージを回線または装置に流して電気事故を引き起こす可能性があります (「[電気機器の安全な取り扱い](#)」 [p.2-3] に記載されている安全上の注意事項を参照)。

ヘッドエンド配線にツイストペアケーブルを使用し、アース導体を適切に分散させた場合、ヘッドエンド配線から無線周波数干渉が発生することはほとんどありません。配線が推奨距離を超える場合は、できるだけデータ信号ごとにアース導体を1本ずつ使用した高品質のツイストペアケーブルを使用してください。

配線が推奨距離を超える場合、または複数の建物にまたがっている場合には、付近での落雷の影響に十分注意してください。雷などの高エネルギー現象から起こる Electromagnetic Pulse (EMP; 電磁波パルス) により、シールドされていない導体に、電子装置を破壊するほどの強力なエネルギーが発生する場合があります。過去に MEI の問題が発生したことがある場合には、必要に応じて、電力サージ抑止およびシールドの専門家に相談してください。

距離制限およびインターフェイス仕様

ネットワークの規模および接続距離は、信号タイプ、信号速度、および伝送メディア（信号伝送に使用するケーブルタイプ）によって決まります。たとえば、標準の同軸ケーブルを使用すると、ツイストペアケーブルよりもチャンネル容量が大きくなります。次に示す距離制限および速度制限は、各信号タイプに対する IEEE 推奨の最大距離および速度です。ただし、推奨値より速度を上げたり距離を延ばしても、通常は良好な結果が得られます。たとえば、V.35 の推奨最大速度は 2 Mbps ですが、4 Mbps でも問題はありません。発生する可能性がある電気的な問題を理解し、対処できるのであれば、推奨値より速度および距離を引き上げても、良好な結果が得られます。ただし、ユーザーの責任で行ってください。



注意

指定された伝送速度と距離制限を超えないようにすることを推奨します。

Cisco uBR 3x10 RF スイッチのネットワーク接続環境を準備するときには、各インターフェイスタイプに関連するさまざまな要素を検討する必要があります。

- 各インターフェイスタイプに必要なケーブルの種類（光ファイバ、Thick/Thin 同軸、Shielded Twisted-Pair [STP; シールド付きツイストペア]、Unshielded Twisted-Pair [UTP; シールドなしツイストペア]）
- 各信号タイプの距離制限
- 各インターフェイスの接続に必要な特定のケーブル
- トランシーバ、ハブ、スイッチ、モデム、CSU（チャンネル サービス ユニット）、または DSU（データ サービス ユニット）など、必要なその他のインターフェイス機器
- ケーブルを製作する場合は、ケーブルのピン割り当て

装置ラック

Cisco uBR 3x10 RF スイッチに付属しているラックマウント金具は、EIA-310 または MIL-STD-189 に準拠している大部分の 19 インチ装置ラックに使用できます。

ラックに設置する場合には、次の注意事項に従ってください。

- Cisco uBR 3x10 RF スイッチはできるだけ、開放型のラックに搭載してください。密閉型のラックに設置しなければならない場合は、ラックの換気が十分に行われるようにしてください。
- 装置シェルフを使用する場合は、シャーシの重量と寸法に対応できるようにシェルフが作られているかどうかを確認してください。
- 重量のある装置は必ず、ラックの下側に搭載して重心を下げ、ラックが倒れないようにしてください。
- 装置の前面および背面に手が届くようにしてください。
- ケーブル インターフェイス ラインカードが搭載されている Cisco CMTS のそばに Cisco uBR 3x10 RF スイッチを配置し、遠端のインターフェイスにケーブルが十分に届くようにしてください。
- 所定のラックを使用する前に、ラックマウント作業の妨げになるようなもの（電源ストリップなど）がないかどうかを確認します。
 - 電源ストリップが背面ラックマウントの妨げになる場合は、電源ストリップを取り外してから Cisco uBR 3x10 RF スイッチをラックに搭載し、そのあとで電源ストリップを元どおりにします。
 - または、ラックの寸法に余裕があって装置シェルフにルータを固定できる場合で、なおかつ構成全体の安全性とアクセスに問題がない場合は、装置シェルフに Cisco uBR 3x10 RF スイッチを搭載します。ただし、Cisco uBR 3x10 RF スイッチにはラックマウントを推奨します。

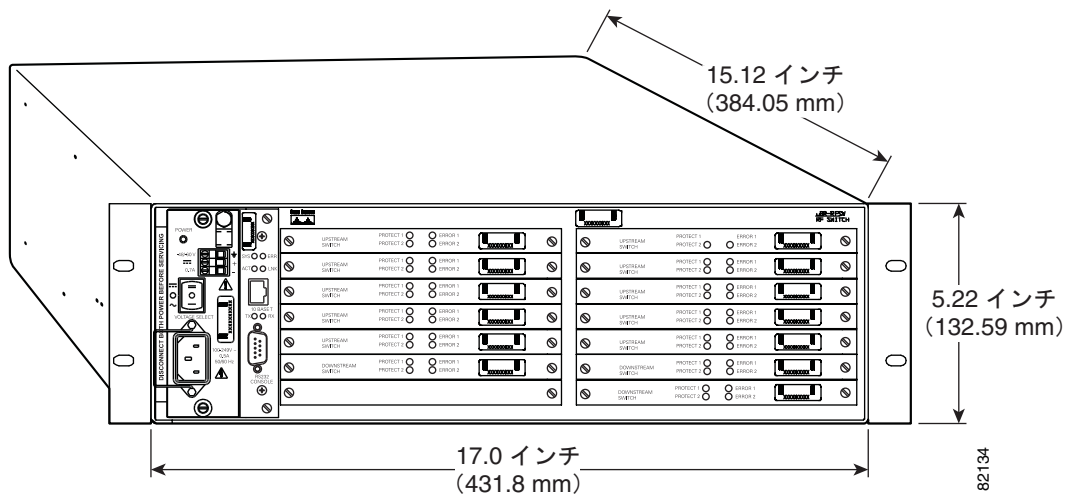
- 「設置環境」(p.2-6) を参照し、過熱防止のための注意事項を確認してください。
- ラックに Cisco uBR 3x10 RF スイッチ シャーシを正しく搭載する手順については、「RF スイッチのラックマウント (Cisco uBR10012 CMTS の場合)」(p.3-3) を参照してください。



注意

シャーシの過熱防止のために、換気または空調が不適切な密閉されたラックや室内には Cisco uBR 3x10 RF スイッチを絶対に設置しないでください。Cisco uBR 3x10 RF スイッチは、吸気の温度が 105°F (41°C) に達すると過熱状態になります。

図 2-2 寸法

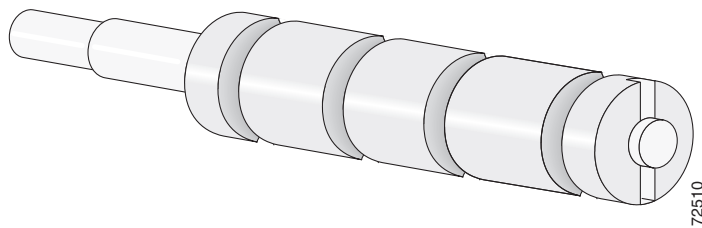


設置に必要な工具

Cisco uBR 3x10 RF スイッチは工場ですべて組み立てられているので、現場での組み立ては不要です。ただし、Cisco uBR 3x10 RF スイッチ シャーシにラック取り付け金具を取り付ける、ラックにシャーシを搭載する、さらに未装備のケーブルバンドルを使用する場合は、RF ケーブルバンドルの未終端 MCX コネクタを組み立てるために、次の工具および機材が必要です。

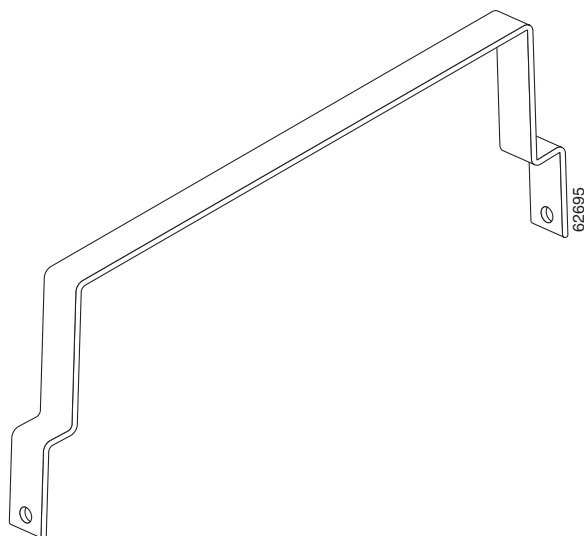
- No. 2 のプラス ドライバ (ロングバージョン)
- 3/16 インチのマイナス ドライバ (ロングバージョン)
- 7/16 インチのマイナス ドライバ (ロングバージョン)
- 8 mm のレンチ/ナットドライバまたは調整式レンチ (DC 入力電源装置にアース端子を結合する場合のみ)
- 7 mm のレンチ/ナットドライバまたは調整式レンチ (DC 入力電源装置に DC 入力電力線のストレーン レリーフ カバーを結合する場合のみ)
- MCX コネクタ取り外し用工具 (ヘッダー ブロックおよび Universal Cable Holder [UCH] から MCX コネクタを取り外す場合、[図 2-3](#) を参照)

図 2-3 MCX コネクタ取り外し用工具



- ケーブル管理ブラケット (任意)

図 2-4 Cisco uBR10010 シャーシ用ケーブル管理ブラケット (任意)



- 巻き尺 (任意)
- 水準器 (任意)
- 定格が 140°F (60°C) 以上の導体を 3 つ以上備えた 14 AWG (2.5 mm²) ケーブル (DC 入力電源装置を取り付ける場合のみ)
- 標準のワイヤ ストリッパ (アース線および DC 入力電源装置の取り付け用)
- テープ (DC 入力電源装置の電源を切断したときに、DC 回路ブレーカーのハンドルを OFF 位置で固定するため)

ラックマウント キットに含まれている部品は、次のとおりです。

- ラック取り付け金具 × 2 (ラックにシャーシを取り付ける場合に使用)
- M5 x 8 mm のさらネジ × 4 (シャーシにラック取り付け金具を固定するために使用)

プラントの RF 装備を確認するには、下記が必要です。

- シスコシステムズまたは WhiteSands Engineering 提供の Cisco uBR 3x10 RF スイッチ ケーブル バンドルにヘッダー ブロックおよび MCX コネクタを装備します。詳細については、「[RF ケーブル アセンブリ](#)」(p.4-5) および「[仕様およびコンポーネントの部品番号](#)」(p.A-1) を参照してください。
- VCom HD4040 シリーズ IF/RF アップコンバータ (必要に応じて)
- RF スペクトル アナライザ
- 同軸ケーブルの場合
 - ダイプレクス フィルタおよびスプリッタ
 - 同軸ケーブル圧着工具
 - 新しい同軸ケーブル
 - 2～3 フィート (61～91.5 cm) 以上、5 フィート (152.5 cm) 未満の同軸ジャンパ
- 光ファイバ ネットワークの場合、アップストリーム チャンネルごとに光ファイバ レーザー レシーバー
- 各種 RF 減衰器 (20 dB の減衰器を 2 つ以上)

さらに、次のケーブルが必要です。

- ストレート ケーブル
- ロールオーバー ケーブル
- クロス ケーブル

梱包内容の確認

Cisco uBR 3x10 RF スイッチが届いたら、次の手順で、梱包内容を確認してください。インストール チェックリストとコンポーネント リストを使用して、発注したコンポーネントがすべて届いているかどうかを確認します。



(注) 箱は廃棄しないでください。将来、Cisco uBR 3x10 RF スイッチを輸送する場合に、この箱が必要になります。

- ステップ 1** 梱包に次のものが含まれていることを確認します（アクセサリ ボックスは別梱包の場合があります）。
- システムとして発注したすべてのコンポーネントが組み込まれている Cisco uBR 3x10 RF スイッチ シャーシ × 1
 - 1 つまたは複数のアクセサリ ボックス（一部または全部が別梱包になる場合があります）
- ステップ 2** インストール チェックリストおよび梱包リストとアクセサリ ボックスの内容を突き合せ、記載された装置がすべて届いているかどうかを確認します。表 2-2 に記載されたすべてに加え、発注した Cisco IOS ソフトウェアまたはその他のマニュアルが含まれているはずですが。
- ステップ 3** 次に説明するとおりヘッドエンドのプロビジョニングを行ったあとで、「RF スイッチのラックマウント（Cisco uBR10012 CMTS の場合）」(p.3-3) を参照し、設置作業を開始します。

表 2-2 Cisco RF スイッチのコンポーネント リスト

| 説明 | 確認 |
|---|----|
| <p>Cisco uBR 3x10 RF スイッチ — イーサネット コントローラ × 1、電源装置 × 1、アップストリーム スイッチカード × 10、ダウンストリーム スイッチカード × 3、およびブランク パネル × 1 を搭載</p> <p>次のアクセサリは別梱包になる場合があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ラックマウントキット — ラック取り付け金具 × 2、M5x8 mm 皿ネジ × 4、M4 x 6 mm なべネジ × 4、および 10/32 x 3/8 inch バインダヘッドネジ × 4 AC 入力電源コード MCX コネクタ取り外し用工具 マニュアル¹ <ul style="list-style-type: none"> 『Cisco uBR 3x10 RF Switch Switch Documentation Roadmap』 — Cisco.com 上の関連マニュアルに直接アクセスできるようになります。 『Rack-Mounting the Cisco RF Switch with the Cisco uBR10012 CMTS』 『Rack-Mounting the Cisco RF Switch with the Cisco uBR7246VXR CMTS』 『Cabling the Cisco uBR 3x10 RF Switch』 『Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco RF Switch』 『Cisco Information Packet』 | |

1. マニュアルのタイトルと数は、選択した構成によって異なります。ハードウェアの発注時に、製品に自動的に付属しない Cisco IOS およびその他のマニュアルを発注する必要があります。