設置の準備

ここでは、設置場所でルータの設置準備を行う方法を説明します。

- 安全に関する注意事項 （1 ページ）
- 設置場所の計画 （9 ページ）
- 設置場所の電源に関する注意事項 （14 ページ）
- 設置場所のケーブル配線に関する注意事項 （16 ページ）
- ラックに設置する場合の注意事項 （17 ページ）
- ラックの互換性 （21 ページ）
- 設置チェックリスト （23 ページ）
- サイト ログの作成 （24 ページ）
- Cisco NCS 560-4 ルータの受け取り （24 ページ）
- シャーシを持ち運ぶ際の注意事項, on page 26
- 工具および機器, on page 26
- 開梱および出荷内容の確認 （27 ページ）

安全に関する注意事項

ルータの設置を開始する前に、作業者のけがや機器の損傷を避けるために、この章の安全に関する注意事項を確認してください。

また、ルータの交換、設定、またはメンテナンスを行う前に、『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco NCS 500 Series Routers*』に記載されている安全上の警告を確認してください。

標準の警告文

このマニュアルに記載されている警告の翻訳については、この装置に添付されている『Regulatory Compliance and Safety Information』を参照してください。

Warning ラックへのユニットの設置や、ラック内のユニットの保守作業を行う場合は、負傷事故を防ぐため、システムが安定した状態で置かれていることを十分に確認してください。次のガイドラインは、安全に作業を行ってもらうために用意してあります。この装置は、ラックに1つだけの場合は、一番下に搭載するようにしてください。ラックに別の装置がすでに設置されている場合は、最も重量のある装置を一番下にして、重い順に下から上へ設置します。ラックに安定器具が付属している場合は、その安定器具を取り付けてから、装置をラックに設置するか、またはラック内の装置の保守作業を行ってください。ステートメント 1006

Warning この製品を廃棄処分する場合は、日本国のすべての法律および規則に従ってください。ステートメント 1040

Warning システムの過熱を防ぐため、周囲温度が推奨範囲の最大値である 149°F（65°C）度を超える場所ではシステムを使用しないでください。ステートメント 1047

Warning シャーシは、建物に恒久的に固定されたラックに取り付ける必要があります。ステートメント 1049

Warning 接続されていない光ファイバケーブルやコネクタからは目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光を直視したり、光学機器を使用して直接見たりしないでください。ステートメント 1051

Warning 開いた状態では、クラス 1M レーザー光線が放射されます。光学機器で直接見ないでください。ステートメント 1053

Warning クラス I（CDRH）およびクラス 1M（IEC）レーザー製品です。ステートメント 1055

Warning 安全上の重要事項：「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。装置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、一般的な事故防止策に留意してください。各警告の最後に記載されているステートメント番号を基に、装置に付属の安全についての警告を参照してください。ステートメント 1071

Warning これは、クラス A 準拠装置であり、工業用の EMC 要件のために登録されます。営業担当者または購入者はこれを認識する必要があります。このタイプを誤って販売または購入した場合、住宅用途タイプと交換する必要があります。ステートメント 294

Warning 本製品はクラスA製品です。国内環境で本製品を使用すると、電波障害を引き起こす可能性があります。その場合には、ユーザが十分な対策を講じるように求められることがあります。ステートメント 340

Warning この機器は、1999/5/EC 指令の基本要件およびその他の関連規定に適合しています。

個人の安全と機器の保護のための安全に関する注意事項

安全を確保して、機器を保護するため、次のガイドラインに従ってください。このリストには、生じる可能性のあ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。そのため、注意を怠らないでください。

- システムを移動する前に、常にすべての電源コードおよびインターフェイス ケーブルを外してください。
- 回路の電源が切断されていると思い込まないで、必ず確認してください。
- 取り付けの前後に、シャーシの周辺は、できるだけ埃のない清潔な状態に保ってください。
- 工具とアセンブリコンポーネントは、通行の邪魔にならない場所に保管してください。
- 危険を伴う作業は、1 人では行わないでください。
- 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。
- シャーシに引っ掛かるような衣服は着用しないでください。
- 眼を傷つける可能性がある場合は、作業時に保護眼鏡を着用してください。

電気機器の安全な取り扱い

警告 シャーシの作業や電源モジュール周辺の作業を行う前に、AC 装置の電源コードを外し、DC 装置の遮断器の電源を切ってください。ステートメント 12

警告 電力系統に接続された装置で作業する場合は、事前に、指輪、ネックレス、腕時計などの装身具を外してください。金属は電源やアースに接触すると、過熱して重度のやけどを引き起こしたり、金属類が端子に焼き付いたりすることがあります。ステートメント 43

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。ステートメント 1001

警告 次の手順を実行する前に、DC 回路に電気が流れていないことを確認してください。ステートメント 1003

警告 必ず設置手順を読んでから、システムを電源に接続してください。ステートメント 1004

警告 この製品は、設置する建物に回路短絡（過電流）保護機構が備わっていることを前提に設計されています。-48/-60 VDC の取り付けの場合、ワイヤは 40 A の遮断器で最小 8 AWG です。ステートメント 1005

警告 この製品は、設置する建物に回路短絡（過電流）保護機構が備わっていることを前提に設計されています。AC の取り付けでは、分岐遮断器の定格は最大 20A であることを確認します。

警告 電源が入った状態で電源およびリレーコネクタを接続または切断すると、電気アークが発生する可能性があります。これは、危険な場所での設置中に爆発を引き起こす原因になる可能性があります。スイッチおよびアラーム回路に電力が供給されていないことを確認してください。電源が誤ってオンにならないようにし、そのエリアが危険でないことを確認してから、作業を進めてください。電源およびリレーコネクタの非脱落型ネジをしっかり締めないと、コネクタが誤って外れたときに電気アークが発生する可能性があります。ステートメント 1058

警告 装置を電気回路に接続するときに、配線が過負荷にならないように注意してください。ステートメント 1018

警告 いつでも装置の電源を切断できるように、プラグおよびソケットにすぐ手が届く状態にしておいてください。ステートメント 1019

警告 感電を防ぐために、安全超低電圧（SELV）回路を電話網電圧（TNV）回路に接続しないでください。LAN ポートには SELV 回路が、WAN ポートには TNV 回路が組み込まれています。一部の LAN ポートおよび WAN ポートでは、共に RJ45 コネクタが使用されています。ケーブルを接続する際は、注意してください。ステートメント 1021

警告 固定配線の中にすぐに操作できる二極切断装置が組み込まれている必要があります。ステートメント 1022

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

警告 この装置は、接地させる必要があります。アース導体を破損しないよう注意し、アース導体を正しく取り付けないまま装置を稼働させないでください。アースが適切かどうか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。ステートメント 1024

警告 必ず銅の導体を使用してください。ステートメント 1025

警告 この装置には、複数の電源が接続されている場合があります。装置の電源を完全にオフにするには、すべての接続を取り外す必要があります。ステートメント 1028

警告 怪我またはシャーシの破損を防ぐために、モジュール（電源装置、ファン、またはカードなど）のハンドルを持ってシャーシを持ち上げたり、傾けたりすることは絶対に避けてください。これらのハンドルは、シャーシの重さを支えるようには設計されていません。ステートメント 1032

警告 バスタブ、洗面台、台所のシンク、洗濯機の周辺や、湿度の高い地下室、スイミングプールの近くなど、水のある場所の近くでは、この製品を使用しないでください。ステートメント 1035

警告 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ないでください。ステートメント 1036

警告 TNV に接触しないように、シャーシを開く前に電話線を取り外してください。ステートメント 1041

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。ステートメント 1043

警告 この製品は、設置する建物に回路短絡（転倒）保護機構が備わっていることを前提に設計されています。一般および地域の電気規格に準拠するように設置する必要があります。ステートメント 1045

警告 装置を設置または交換するときには、必ずアースを最初に接続し、最後に取り外します。ステートメント 1046

警告 AC 電源モジュールと DC 電源モジュールを同じシャーシに取り付けないでください。ステートメント 1050

警告 電源およびリレーコネクタの非脱落型ネジをしっかり締めないと、コネクタが誤って外れたときに電気アークが発生する可能性があります。ステートメント 1058

警告 この機器は接地されることを前提にしています。通常の使用時にホストが接地されていることを確認してください。

警告 スイッチまたはネットワーク上の装置に電源が入った状態でコンソール ケーブルを接続したり、切断したりすると、電気アークが発生する可能性があります。これは、危険な場所への設置中に爆発を引き起こす原因となります。電源が入っていないか、またはそのエリアが危険でないことを確認してから、作業を進めてください。装置の動作を確認するには、設置前に危険ではない場所で POST を実施してください。ステートメント 1065

警告 機器の取り付けは各地域および各国の電気規格に適合する必要があります。ステートメント 1074

警告 DC 電源端子には、危険な電圧またはエネルギーが存在している可能性があります。端子が使用されていない場合は必ずカバーを取り付けてください。カバーを取り付けるときに絶縁されていない伝導体に触れないことを確認してください。ステートメント 1075

電気機器を取り扱う際には、次の注意事項に従ってください。

- 部屋の緊急電源遮断スイッチを確認します。電気事故が発生した場合、ただちに電源をオフにします。
- システムで作業を行う前に、DC メイン遮断器をオフにし、電源端子ブロックのケーブルを取り外します。
- 次を実行する前に、すべての電源を切断してください。
  - 電源付近で作業する場合
  - ルータ シャーシまたはネットワーク プロセッサ モジュールの取り付けまたは取り外しを行う場合
  - ほとんどのハードウェアアップグレードを行う場合
- 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などがないかどうか、作業場所の安全を十分に確認してください。
- 回路の電源が切断されていると思い込まないで、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。
- 電気事故が発生した場合は、次の手順に従ってください。
  - 十分注意して、自分自身が被害者にならないようにしてください。
  - ルータの電源をオフにしてください。

- 可能であれば、医療を受けるために別の人を呼びます。それができないときは、被害者の状態を判別してから助けを呼んでください。
- 負傷者に人工呼吸または心臓マッサージが必要かどうかを判断し、適切な処置を施してください。

さらに、電源は切断されているが、電話回線またはネットワーク ケーブルにはまだ接続されている機器を取り扱う場合は、次のガイドラインに従ってください。

- 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。
- ジャックが特別に設計されている場合を除き、電話のジャックを水気のある場所では設置しないでください。
- 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ない限り、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時には、注意してください。

電源モジュールに関する考慮事項

設置場所の電源を調べ、クリーンな電力（スパイクやノイズのない電力）が供給されていることを確認してください。必要に応じて、電力調整器を取り付けてください。

ESD による損傷の防止

警告 この機器にはアース接続が必要です。緑色と黄色の 6 AWG アース線を使用して、ホストを接地点に接続した状態で使用してください。ステートメント 383

静電放電（ESD）によって機器が損傷し、電子回路に不具合が生じる可能性があります。静電放電は、電気プリント基板の取り扱いが不適切な場合に生じ、障害あるいは断続的障害を引き起こします。モジュールの取り外しおよび交換時は、静電放電防止手順に必ず従ってください。

- ルータのシャーシがアースに接続されていることを確認してください。
- 静電気防止用リストストラップを肌に密着させて着用してください。不要な ESD 電圧をアースに流すために、シャーシフレームの塗装されていない表面にクリップを留めます。静電破壊と感電を防ぐために、リスト ストラップとコードは効果的に使用する必要があります。
- リスト ストラップを使用できない場合、シャーシの金属部分に触れることで自分自身をアースしてください。
- コンポーネントの取り付けを行うときには、イジェクト レバーまたは非脱落型ネジを使用して、バックプレーンまたはミッドプレーンのバス コネクタに適切に固定します。これら

の器具は、プロセッサの脱落を防ぐだけでなく、システムに適切なアースを接続し、バスコネクタを確実に固定させるためにも必要です。

- コンポーネントの取り外しを行うときには、イジェクトレバーまたは非脱落型ネジを使用して、バックプレーンまたはミッドプレーンからバスコネクタを外してください。
- コンポーネントはハンドルまたは端だけを持ち、プリント基板またはコネクタには決して触れないでください。
- 取り外したコンポーネントは、基板側を上向きにして、静電気防止用シートに置くか、静電気防止用容器に入れます。コンポーネントを工場に返却する場合は、ただちに静電気防止用容器に入れてください。
- 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。リストストラップは体内の静電気からコンポーネントを保護するだけです。衣服の静電気によってコンポーネントが損傷することがあります。
- 金属製フレームからプリント基板を取り外さないでください。

（注） 機器の安全を確保するために、静電気防止用リスト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 Mohm でなければなりません。

設置場所の計画

ここでは、ルータの設置を計画する方法について説明します。

一般的な注意事項

ルータを使用する際、および取り扱う際は、次の一般的な注意事項を守ってください。

- システム コンポーネントをラジエータや熱源から離し、冷却ベントを妨げないようにしてください。
- システム コンポーネントに食べ物や飲み物をこぼさないようにしてください。また、濡れた環境で製品を動作させてはなりません。
- システムコンポーネントの開口部には、何も押し込まないでください。内部コンポーネントがショートして火災や感電の原因となる可能性があります。
- システム ケーブルおよび電源コードの位置に注意してください。踏みつけたり、つまずいたりすることがないように、システム ケーブルおよび電源コードを引き回して接続する必要があります。システム コンポーネントのケーブルや電源コードの上に、何も載っていないようにする必要があります。

- 電源ケーブルとプラグを改造しないでください。場所を変更する場合は、ライセンスを待つ電気技術者または電力会社にお問い合わせください。必ず、地域および国の配線規則に従ってください。
- システム電源の切断後、再投入する場合は、システム コンポーネントの損傷を防ぐために、30 秒以上の間隔を置いてください。

設置環境のチェックリスト

この章で説明するすべての設置場所の準備作業を実行して確認するには、次のチェックリストを使用してください。

- 設置場所が環境条件を満たしている。
- 設置場所の空調システムで、ルータの熱放散を補うことができる。
- ルータを配置する部分の床がシステムの重量を支えられる。
- 設置場所の供給電力が要件に適合している。
- ルータを作動させる電気回路が要件に適合している。
- TIA/EIA-232F に従って、コンソール ポートの配線および関係するケーブル接続の制限事項が配慮されている。
- ルータのイーサネット ケーブル接続距離が制限の範囲内である。
- ルータの設置を予定している装置ラックが、要件に適合している。
- ラック位置の選択時には、安全性、メンテナンスの容易さ、および適切なエアーフローを慎重に検討した。

設置場所の選択に関する注意事項

ルータには、特定の環境動作条件があります。温度、湿度、高度、および振動がルータのパフォーマンスおよび信頼性を左右する可能性があります。次に、適切な動作環境を準備できるように、固有の情報を示します。

ルータは、『*Regulatory, Safety, and Compliance Information for the Cisco NCS 500 Series Routers*』に記載されている業界のEMC、安全性、および環境規格に適合するように設計されています。

環境要件

Cisco NCS 560 ルータは、Telcordia GR-3108（コーティングなし PID の場合はクラス 1、コンフォーマルコーティングあり PID の場合はクラス 2）または GR-63-Core Indoor に準拠しています。

ルータの環境モニタリングは、過電圧や過熱状態による損傷からシステムおよびコンポーネントを保護します。正常なシステム動作を維持し、不要なメンテナンスの手間を省くには、設置作業を行う前に、設置環境の条件を整えておく必要があります。設置後は、『*Cisco NCS 560*

Series Routers Datasheet』で説明されている環境特性が設置場所で維持されるようにしてください。

外部プラントへの設置（セルサイトキャビネット、仮設小屋など）の場合は、空気汚染、埃、湿気、昆虫、有害生物、腐食ガス、汚染大気やその他の外気中の反応性素子に対してルータが保護されている必要があります。このレベルの保護を実現するために、ユニットを完全に密閉されたラックまたはキャビネットに設置することを推奨します。このようなキャビネットの例には、Telecordia GR487 に準拠した熱交換器を備えた IP65 キャビネットが含まれます。温度は –40 ºC ～ 65 ºC の範囲に保つ必要があります。逆エアー フロー ファン モジュール、N560-4-PWR-FAN-R および N560-4-FAN-H-R を使用する場合、周囲温度は 0 ºC ～ 40 ºC の範囲に保つ必要があります。

寸法および重量

適切な場所にシステムを配置できるように、Cisco NCS 560 ルータの物理特性を理解しておいてください。詳細については、「システムの仕様」の項を参照してください。

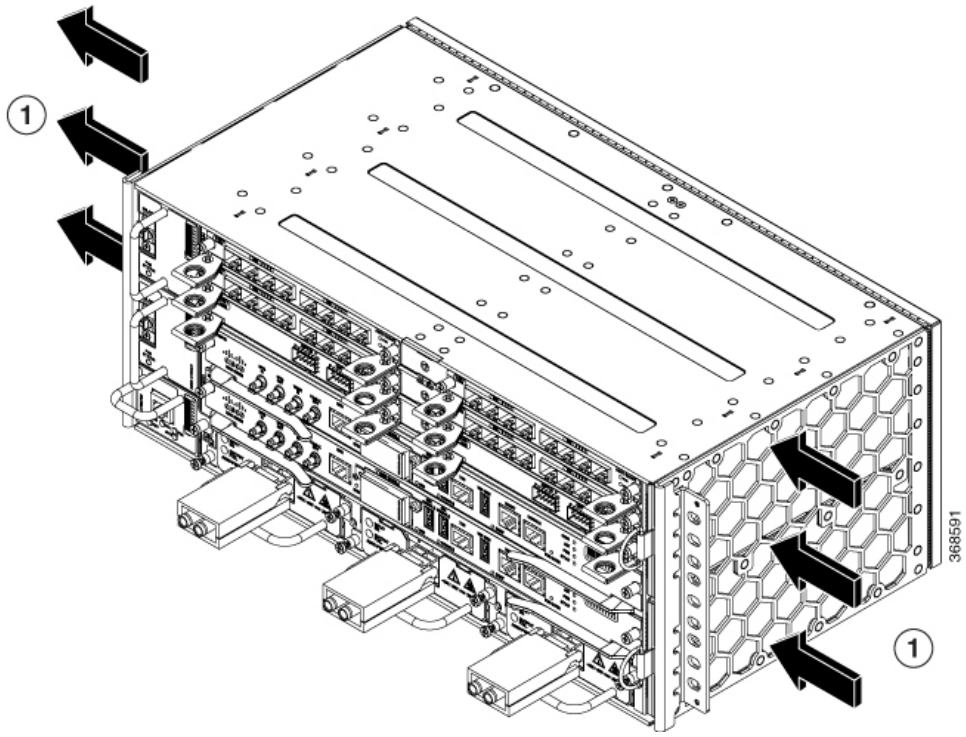
アセンブリに関する注意事項

最初にルート スイッチ プロセッサ（RSP）を組み立てます。また、IM は下方のスロットから上方のスロットへと（スロット 0、スロット 1 と続く）順番に取り付けてください。

エアー フローに関する注意事項

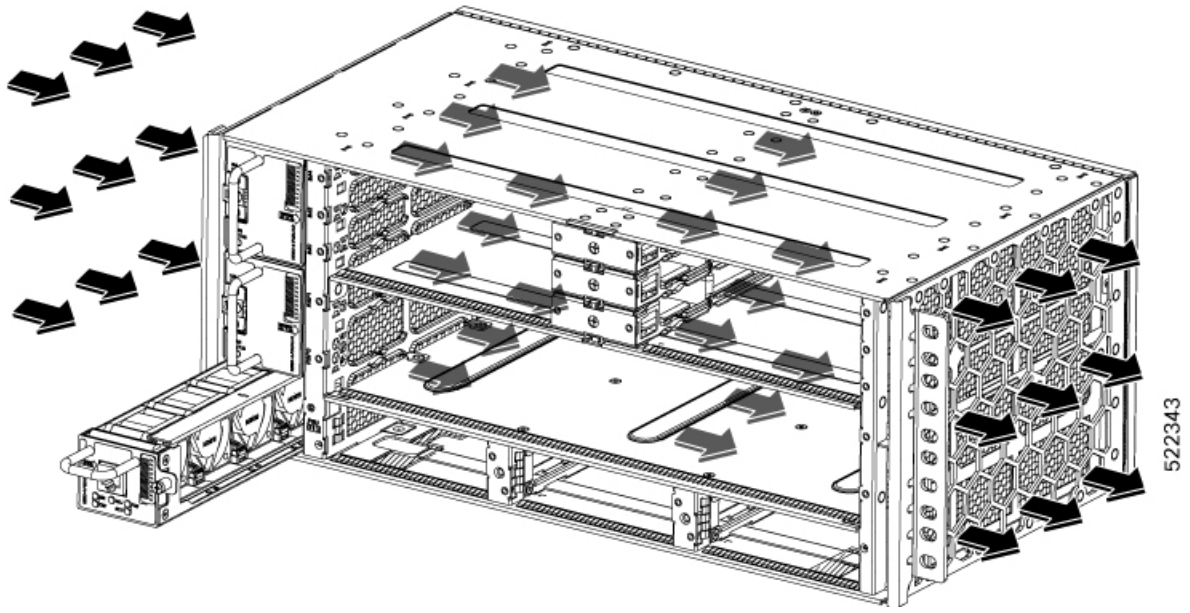
ルータの左側にある 3 台のファン トレイにより、冷気が Cisco NCS 560-4 ルータを循環します。次の図に示すように、エアー フローは横方向（右から左）です。

図 *1 : Cisco NCS 560-4* ルータ シャーシのエアー フロー



1	エアー フローの方向：ルータの右側から左側へ

図 *2 : N560-4-PWR-FAN-R* および *N560-4-FAN-H-R* を搭載した *Cisco NCS 560-4* ルータ シャーシのエアーフロー



N560-4-PWR-FAN-R および N560-4-FAN-H-R ファンモジュールにより、ルータの左側から右側に空気が流れるようになります。

ファン トレイは吸気口から冷気を取り込み、シャーシ内に空気を循環させることにより、内部コンポーネントの動作温度を許容レベルに維持します。

次のガイドラインは、機器のラック コンフィギュレーションを計画するときに役立ちます。

- 装置ラック内部の十分なエアー フローを確保するには、常にラックの両側に少なくとも 80 mm（3.15 インチ）の空間を維持することを推奨します。
- 機器ラックと、ラックに配置されているルータ内のエアーフローがブロックまたは制限されている場合、またはラックに流れる換気の温度が高いと、ラックと、ラックに配置されているルータ内で適正温度を超えた状態が発生する可能性があります。
- また、設置場所では、可能な限り埃のない状態にする必要があります。埃はルータのファンに詰まる傾向があり、機器ラックと、ラックに配置されているルータ内で冷気の流れが低下するため、過熱状態のリスクが高まります。
- 閉鎖型ラックの場合、換気が十分に行われるようにしてください。各ルータから放熱されるため、ラックに詰め込みすぎないようにしてください。冷気が回るように、閉鎖型ラックにはルーバーが付いた側面とファンが必要です。ラックの下部近くにある機器による放熱は、上部にある機器の吸気口に流れ込む可能性があります。
- オープンラックにシャーシを設置する場合、ラック フレームが側面の吸気口と排気口をふさがないようにしてください。
- ラックに設置された機器、特定に閉鎖型ラック内の機器に障害が発生した場合、可能であれば機器を自動的に作動させます。そのラック（および隣接するラック）内にあるその他すべての機器の電源を切ることで、ルータに最大の冷気とクリーン電力を供給できます。
- ルータの空気取り入れ口に隣接機器の排気が流れ込むような場所には、ルータを設置しないでください。ルータ内をどのように空気が流れるかを検討してください。エアーフローは横方向であり、ルータの前面右側にある取り入れ口から周囲の空気が取り込まれます。

閉鎖型ラックに取り付ける場合のエアー フローに関する注意事項

4 ポスト密閉型ラックに Cisco NCS 560-4 ルータを取り付けるには、ラックの前面扉および背面扉を取り外すか、穿孔してその 65 %（800 mm ラックの場合は 70 %）以上を開口する必要があります。

4 ポスト閉鎖型ラックにシャーシを取り付ける場合は、シャーシの両側に 15.24 cm（6 インチ）以上のスペースを確保してください。

床荷重に関する考慮事項

Cisco NCS 560-4 ルータを支えるラック下の床は、ラックとその他すべての搭載機器の合計重量を支えられる強度があることを確認してください。

フル構成のルータの重量を確認するには、システム仕様、または『Cisco Network Convergence System 560-4 Router Data Sheet』の「*Product Specifications*」を参照してください。

床荷重要件の詳細については、『*GR-63-CORE, Network Equipment Building System (NEBS) Requirements: Physical Protection*』を参照してください。

設置場所の電源に関する注意事項

Cisco NCS 560-4 ルータには、特定の電源および電気配線要件があります。これらの要件を満たすことによって、信頼できるシステム動作が保証されます。Cisco NCS 560-4 ルータの設置場所の電源を準備するときは、次の注意事項および推奨事項に従ってください。

- 冗長電源オプションでは、同一の第2電源モジュールを用意し、一方の電源モジュールが故障した場合、またはあるラインで入力電源障害が発生した場合に、電力がシャーシに途切れることなく、連続して供給されるようにします。
- 冗長電源オプションが含まれるシステム構成では、2 台の電源モジュールをそれぞれ独立した入力電源に接続します。別の電源に接続しないと、外部配線に不具合があったり、遮断器が落ちたりした場合、システム全体の電力が失われることになります。
- 入力電源が停電することのないように、電源装置に供給する各回路の合計最大負荷が配線およびブレーカーの電流定格の範囲内にあることを確認します。
- 設置前に設置場所の電源を確認し、設置後も定期的に確認して、クリーンな電力が供給されるようにしてください。必要に応じて、電力調整器を取り付けてください。
- 電力線への落雷や電力サージを原因とするけがや機器の損傷を防ぐために、適切なアースを施してください。シャーシ アースは、セントラル オフィスまたはその他の内部アース システムに接続する必要があります。

注意 この製品は、設置する建物に回路短絡（過電流）保護機構が備わっていることを前提に設計されています。一般および地域の電気規格に準拠するように設置する必要があります。

（注） Cisco NCS 560-4 ルータの設置は、該当するすべての規格に準拠する必要があります。また、銅の導体と組み合わせた使用のみが認められています。金具を固定するアース ボンドは、適合性のある材料にする必要があります。また、金具や結合材料の緩み、劣化、電食が起きないものにする必要があります。シャーシ アースとセントラル オフィスまたはその他の内部アース システムとの結合は、最低限、6 AWG ゲージのワイヤ、銅のアース導体を使用して行う必要があります。

次の表に、Cisco NCS 560-4 ルータ シャーシの最大消費電力と構成可能なハードウェア コンポーネントを示します。最大消費電力値は、ルータ シャーシに 1 つまたは 2 つの電源 AC または DC が含まれているかどうかに影響されません。

ハードウェア コンポーネント	最大消費電力値
電源装置 X 2、ファン トレイ X 3、RSP4 X 1 を搭載したルータのシャーシ	（約）500 W
N560-4-PWR-FAN	54 W
N560-4-FAN-H	80 W
N560-4-RSP4 および N560-4-RSP4E（アクティブ）	164 W
N560-4-RSP4 および N560-4-RSP4E（スタンバイ）	164 W
N560-4-RSP4-CC および N560-4-RSP4E-CC（アクティブ）	164 W
N560-4-RSP4-CC および N560-4-RSP4E-CC（スタンバイ）	164 W
N560-IMA-2C-DD（2 ポート 100 ギガビット イーサネット ライト インターフェイス モジュール）	75 W
A900-IMA8Z（NCS4200-8T-PS）（8 ポート 10 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール）	55 W
A900-IMA8CS1Z-M（NCS4200-1T16G-PS）（8/16 ポート 1 ギガビット（SFP/SFP）+1 ポート 10 ギガビット イーサネット（SFP+）/2 ポート 1 ギガビット イーサネット（CSFP）インターフェイス モジュール）	55 W
A900-IMA2C（2 ポート 100 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール）	75 W
A900-IMA8Z-L（8 ポート 10 ギガビット イーサネット ライト SFP+ インターフェイスモジュール）	24 W
A900-IMA2C-CC（2 ポート 100 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール）	75 W
N560-IMA-8Q/4L（8 ポート 10 ギガビットイーサネット/25 ギガビットイーサネット/50 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール）	50 W

電気回路の要件

各 Cisco NCS 560-4 ルータに、専用の電気回路が必要です。二重化電源にする場合は、電源モジュールごとに別々の回路を用意し、電源冗長機能が損なわれないようにする必要があります。

Cisco NCS 560-4 ルータは、DC 電源または AC 電源で動作します。機器がアースされていて、パワー ストリップ定格に従っていることを確認してください。パワー ストリップに接続する全製品の合計アンペア定格が、定格の 80% を超えないようにしてください。

Cisco NCS 560-4 ルータの電源について詳しくは、「電源」を参照してください。

設置場所のケーブル配線に関する注意事項

ここでは、設置場所の配線およびケーブル接続に関する注意事項を取り上げます。Cisco NCS 560-4 ルータをネットワークに接続できるように設置場所を準備する際は、各コンポーネントに必要なケーブルのタイプと、ケーブルの制限事項を考慮してください。シグナリングの距離制限、電磁干渉（EMI）、およびコネクタの適合性を検討します。使用できるケーブルタイプは光ファイバ、太いまたは細い同軸、ホイルツイストペア、シールドなしツイストペアです。

さらに、トランシーバ、ハブ、スイッチ、モデム、チャネルサービスユニット（CSU）、データ サービス ユニット（DSU）など、必要なその他のインターフェイス機器も検討してください。

作業を開始する前に、ケーブル配線に関する次の重要注意事項を読んでください。

- ファン トレイの RJ-45 アラーム コネクタの接続にはシールド付きケーブルを使用してください。これは、FCC、EN55022、CISPR22 の各規格で定められているクラス A の不要輻射基準を満たすために必要な措置です。

Cisco NCS 560-4 ルータを設置する前に、ほかに必要なすべての外部機器およびケーブルを用意してください。発注については、シスコのカスタマーサービス担当者にお問い合わせください。

ネットワークの規模およびネットワーク インターフェイス接続間の距離は、次の要因にも左右されます。

- 信号タイプ
- 信号速度
- 伝送メディア

次の項に示す距離および速度制限は、シグナリング目的の場合に IEEE が推奨する最大速度および距離です。Cisco NCS 560-4 ルータを設置する前に、この情報を参考にしてネットワーク接続を計画してください。

配線が推奨距離を超える場合、または配線が建物間にまたがる場合は、近辺で発生する落雷の影響に十分に注意してください。雷などの高エネルギー現象で発生する電磁波パルスにより、電子装置を破壊するほどのエネルギーが非シールド導体に発生することがあります。過去にこのような問題が発生した場合は、電力サージ抑止やシールドの専門家に相談してください。

非同期端末の接続

RSP4 は、ローカル コンソール アクセス用の端末またはコンピュータを接続するコンソール ポートを提供します。ポートは RJ45 コネクタを備えており、IEEE RS-232 規格で指定された推奨距離の RS-232 非同期データをサポートします。

干渉に関する考慮事項

ある程度の距離にわたって配線する場合は、干渉として遊離信号が配線に誘導されるリスクがあります。干渉信号が強い場合、データ エラーや機器の損傷を引き起こすことがあります。

ここでは、干渉の原因および Cisco NCS 560-4 ルータ システムへの影響を最小限に抑える方法について説明します。

EMI

AC 電流を動力とするすべての機器は、EMI を引き起こす可能性のある電気エネルギーを伝達し、他の機器の動作に影響を与えることがあります。EMI の代表的な発生源は、機器の電源コードおよび電力会社からの電力供給ケーブルです。

強力な EMI は、Cisco NCS 560-4 ルータの信号ドライバおよびレシーバを破壊し、電力線を通じて設置機器に電力サージを発生させ、電気事故を引き起こすこともあります。このような問題が起きることはめったにありませんが、いったん起きると深刻な事態になります。

これらの問題を解決するには、専門知識および特殊な機器が必要であり、時間もコストも相当かかる場合があります。しかし、電気環境のアースおよびシールドが適切であることを確認し、電力サージを抑制する必要性に十分配慮することができます。

Cisco NCS 560-4 ルータでサポートされる電極磁気に関するコンプライアンス標準については、『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco NCS 500 Series Routers*』を参照してください。

無線周波数干渉

電磁場が長距離に及ぶ場合、RFI（無線周波数干渉）が伝達される可能性があります。建物の配線がしばしばアンテナの役割を果たし、RFI 信号を受信して、配線上で EMI をさらに増やします。

アース用導体を確実に施設してプラント配線にツイストペア ケーブルを使用すると、プラント配線から無線干渉が発生することはほとんどありません。推奨距離を超える場合は、データ信号ごとにアース導体を 1 つずつ使用し、高品質のツイストペア ケーブルを使用してください。

雷および AC 電源障害の干渉

信号線が推奨ケーブル距離を超える場合、または信号線が複数の建物にまたがる場合は、施設付近への落雷が Cisco NCS 560-4 ルータに与える影響を考慮する必要があります。

雷またはその他の高エネルギー現象がもたらす EMP（電磁パルス）は、電子機器を損傷または破壊できるだけのエネルギーをシールドなしの導体に結合する可能性があります。過去にこの種の問題が発生している場合は、RFI および EMI の専門家に相談し、Cisco NCS 560-4 ルータの運用環境において、適切な電力サージ抑制および信号ケーブルのシールドを確保する必要があります。

ラックに設置する場合の注意事項

ここでは、Cisco NCS 560-4 ルータのラックマウントに関する注意事項を説明します。

ラックマウントに関する注意事項

安全を確保するために、ラックマウントに関する次の注意事項を守ってください。

- 一人で大型ラックを移動させてはなりません。ラックは高さと重量があるので、最低でも二人で移動作業を行う必要があります。
- ラックからコンポーネントを引き出す前に、ラックが水平で安定していることを確認してください。
- ラック内のコンポーネントに適切なエアーフローが確保されていることを確認してください。
- ラック内のシステムまたはコンポーネントを保守するときに、他のコンポーネントまたはシステムの上に足をかけたり、乗ったりしてはなりません。
- 別の装置が取り付けられているラックに Cisco NCS 560-4 ルータを設置する場合は、最も重いコンポーネントをラックの一番下にして、下から順番に取り付けます。
- ラックに安定器具が付属している場合は、その安定器具を取り付けてから、装置をラックに設置するか、またはラック内の装置の保守作業を行ってください。

ラックの選択に関する注意事項

Cisco NCS 560-4 ルータは、装置ラックに関する米国電子工業会（EIA）の規格に適合する、ほとんどの 2 支柱または 4 支柱の EIA 19 インチ、EIA 23 インチ、および ETSI 装置ラックに搭載できます。ラックは最低2支柱で、シャーシをマウントするための取り付けフランジを備えている必要があります。

⚠

注意 いずれのタイプであっても、ラック装置にシャーシをマウントするときには、シャーシに取り入れる空気が 65 °C を超えないようにする必要があります。

2 本の取り付け支柱の取り付け穴の中心線の間隔は、46.50 cm ± 0.15 cm

（18.31 インチ ± 0.06 インチ）にする必要があります。シャーシに付属しているラックマウント金具は、大部分の 19 インチ装置ラックに適しています。

Cisco NCS 560-4 ルータは、次の特性を備えたラックに設置することを検討してください。

- Network Equipment Building System（NEBS）準拠の 48.3 cm（19 インチ）幅のラック。
- 取り付けレールの EIA または European Telecommunications Standards Institute（ETSI）の穴パターン。必要な取り付け金具は、Cisco NCS 560-4 ルータに付属しています。システムの設置を予定しているラックに、メートルネジ用のレールがある場合は、独自にメートル取り付け金具を用意する必要があります。
- 過熱防止の換気用に穴が空いた天板と開放型の底面。
- 安定性を確保するための水平調節脚。

（注） Cisco NCS 560-4 ルータを閉鎖型ラックに設置しないでください。これは、内蔵コンポーネントの動作温度を許容範囲内で維持するために、シャーシの冷気の流れが妨げられないようにする必要があるためです。側面の扉を取り外したとしても、閉鎖型ラックにルータを設置した場合は、空気の流れが妨げられ、シャーシの横に熱がこもり、ルータ内部が過熱状態になるおそれがあります。閉鎖型ラックを使用する場合は、ラックのすべての側面にエアー ベントがあり、十分な換気が行われることを確認してください。

キャビネットの選択に関する注意事項

制御された環境への設置を目的とした装置には、年平均の汚染レベルが指定されています。換気型のキャビネットまたはラックは、汚染レベルが許容限度内で維持されている場合に使用できます。

外部プラント（OSP）エリアへの設置を目的とした装置には、IP66 または IP65 保護、および低レベルの年間平均汚染濃度を満たす、熱交換器付きの密閉型キャビネットが必要です。

（注） 換気型のキャビネットおよびラックは、OSP アプリケーションには推奨されません。

表 *1:* 屋内および屋外の設置に適したキャビネット タイプ

キャビネット タイプ	屋内の設置に適しているか	屋外の設置に適しているか
前面扉および背面扉が付いていないオープン ラック	はい	いいえ
吸気口およびファンに一般的なエアー フィルタを備えた換気型のキャビネット	はい	いいえ
NEMA -4 または保護を満たす密閉型キャビネット（熱交換器付き）	はい	はい
NEMA -4 または IP65 保護を満たす密閉型キャビネット（空調機器付き）	はい	はい

環境汚染の許容限度

屋外および屋内環境での汚染濃度レベルは、NEBS GR-63-CORE Issue 5 Dec 2017 の表 2.3 と表 2.4 のそれぞれに記載されている汚染レベル未満とする必要があります。汚染の濃度が高いと、装置のライフタイムに悪影響が及びます。

許容される温度と湿度

許容される温度および湿度の最大レベルは、データシートに記載されている値の範囲内である必要があります。結露が発生する可能性がある場所や、海、川、大きな池の近くなど、装置が長期間にわたって高湿度にさらされる場所に設置しないでください。

腐食性の高い環境への設置

腐食性の高いエリアへの設置は推奨されません。腐食性の高いエリアの例として、海岸、交通量の多い車道から 10 m 未満の場所、産業汚染の多いエリアなどがあります。

環境汚染の定期的な測定

汚染濃度を定期的に確認することをお勧めします。装置の汚染濃度レベルが高くならないように、必要な保護を行う必要があります。

装置ラックに関する注意事項

ラックの配置は、人の安全、システムのメンテナンス、および『Cisco NCS 560-4 Routers Datasheet』に記載された環境特性の範囲内でシステムが動作できるかどうかに影響します。次のガイドラインに従って、Cisco NCS 560-4 ルータに適した場所を選択してください。

安全な場所の選択

Cisco NCS 560-4 ルータがラック内で最も重量がある場合、または唯一の装置の場合は、最下部または最下部近くにルータを設置して、ラックの重心をできるだけ低くしてください。

電子機器の適切な配置の詳細については、『GR-63-CORE, Network Equipment Building System (NEBS) Requirements: Physical Protection』を参照してください。

メンテナンスが容易な場所の選択

ラックの前面に 3 フィート（36 インチ）以上、背面に 2 フィート（24 インチ）以上のスペースを空けてください。このスペースがあれば、Cisco NCS 560-4 ルータ コンポーネントを取り外して、日常の保守およびアップグレードを行いやすくなります。

混み合ったラックに Cisco NCS 560-4 ルータを設置しないでください。また、同じラック内の他の装置から引かれたケーブルが、ルータ カードへのアクセスにどのように影響するかを検討してください。

十分なエアーフローを確保し、シャーシ内部の過熱を防止するために、シャーシの側面を遮るものがないようにしておく必要があります。

通常のシステム メンテナンスに必要なスペースは、次のとおりです。

- シャーシ上部：7.6 cm（3 インチ）以上
- シャーシの側面：91.44 cm ～ 121.92 cm（3 ～ 4 フィート）

（注） シャーシをプレナムに取り付けると、エアーフローの方向がルータの右から左ではなく、ルータの前面から背面に変わります。この場合、側面のスペースは必要ありません。

設置時および動作時に問題が起きないように、機器の位置および接続を考えるときには、次の一般的な注意事項に従ってください。

- 定期的に **show environment all** コマンドを使用して、システム内部の状態を確認してください。環境モニタがシャーシ内部の環境を絶えず確認し、高温になった場合は警告を出し、その都度その他の危険の可能性に関するリポートを作成します。警告メッセージが表示された場合は、ただちに問題の原因を突き止めて解消してください。
- Cisco NCS 560-4 ルータは、床から離れた埃のたまりにくい場所に設置してください。
- 静電気防止手順に従い、機器が損傷しないようにしてください。静電放電による損傷によって、即時または断続的な機器障害が発生する可能性があります。

十分なエアーフローを確保できる場所の選択

システム動作が環境特性の範囲内で維持され、システムの熱放散を補える温度の空気が得られるように、Cisco NCS 560-4 ルータの設置場所には十分なエアー フローを確保してください。

ラックの互換性

次のラック仕様に従うことを推奨します。

ラックタイプ

図 *3 :* ラック仕様 *EIA*（*19* インチおよび *23* インチ）

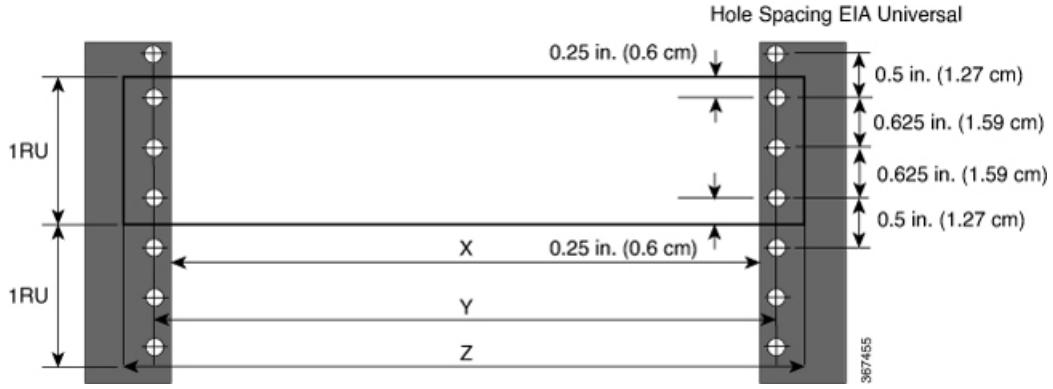


表 *2 : Cisco NCS 560-4* ルータのラック仕様 *EIA*（*19* インチおよび *23* インチ）

支柱タイプ	ラック タイプ	ラック前面の開口（X）	ラック取り付け穴の間隔（Y）	マウント フランジの距離（Z）
4 支柱	48.3 cm（19 インチ）	450.8 mm（17.75 インチ）	465 mm（18.312 インチ）	482.6 mm（19 インチ）
2 支柱				

支柱タイプ	ラック タイプ	ラック前面の開口（X）	ラック取り付け穴の間隔（Y）	マウント フランジの距離（Z）
4 支柱	58.4 cm（23 インチ）	552.45 mm（21.75 インチ）	566.7 mm（22.312 インチ）	584.2 mm（23 インチ）
2 支柱				

図 *4:4* 支柱ラックタイプ

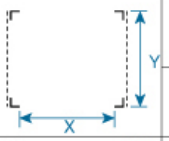
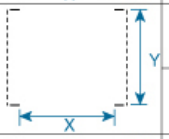
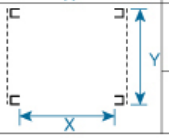
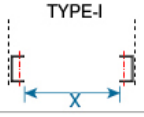
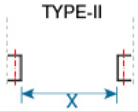
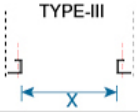
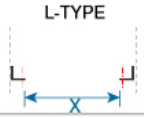
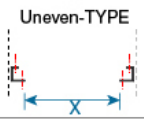
4 – Post Type (Hole EIA Universal)	Width Available (X)	Compatibility with Chassis	Compatibility with Plenum
All 23" Type rack	21.75" (552.45mm)	Yes	Yes
All ETSI rack (21" rack)	19.68" (500.0mm)	Yes	Yes
19" Type rack L-Type Post 	17.75" (450.8mm)	Yes	Yes
	17.50" (444.5mm)	Yes	Yes
19" Type Racks Flat-Post 	17.75" (450.8mm)	Yes	Yes
	17.50" (444.5mm)	Yes	Yes
19" Type racks C- Type Post 	17.75" (450.8mm)	No	No
	17.50" (444.5mm)	No	No

図 *5:2* 支柱ラックタイプ

2 – Post Type (Hole EIA Universal)	X – 19" Rack	Compatibility with Chassis	Compatibility with Plenum	X-23" Rack	Compatibility with Chassis and Plenum
TYPE-I 	17.75" (450.8 mm)	No	No	21.75" (552.45mm)	Yes
	17.50" (444.5 mm)	No	No	21.75" (552.45mm)	Yes
TYPE-II 	17.75" (450.8 mm)	No	No	21.75" (552.45mm)	Yes
	17.50" (444.5 mm)	No	No	21.75" (552.45mm)	Yes
TYPE-III 	17.75" (450.8 mm)	No	No	21.75" (552.45mm)	Yes
	17.50" (444.5 mm)	No	No	21.75" (552.45mm)	Yes
L-TYPE 	17.75" (450.8 mm)	Yes	Yes	21.75" (552.45mm)	Yes
	17.50" (444.5 mm)	Yes	Yes	21.75" (552.45mm)	Yes
Uneven-TYPE 	17.75" (450.8 mm)	Yes	No	21.75" (552.45mm)	Yes
	17.50" (444.5 mm)	Yes	No	21.75" (552.45mm)	Yes

389503

設置チェックリスト

次の表の設置チェックリストを使用して、誰が何を行ったかを記録します。このリストを使用して、各手順の完了と検証を記録してください。チェックリストが完成したら、新しい Cisco ルータに関する他の記録とともにサイト ログに保管します。

表 *3:* 設置チェックリスト

タスク	確認者	日付
シャーシの受領日		
シャーシおよびすべてのアクセサリの開梱		
インターフェイスのタイプおよび個数の確認		
安全に関する注意および注意事項の確認		
設置チェックリストのコピー		
サイト ログの作成およびバックグラウンド情報の記入		
設置場所の電源電圧の確認		

タスク	確認者	日付
設置場所の環境仕様の確認		
必要なパスワード、IP アドレス、デバイス名などの準備		
必要な工具の準備		
ネットワーク接続機器の準備		
ケーブル管理ブラケットの取り付け（必須ではないが推奨）		
AC 電源ケーブルによる AC 電源とルータの接続		
DC 電源ケーブルによる DC 電源とルータの接続		
ネットワーク インターフェイス ケーブルおよびデバイスを接続		
システムの電源投入		
システムの起動完了（ステータス LED が点灯）		
システム バナーの表示後に、正しいソフトウェア設定が表示されることを確認		

サイト ログの作成

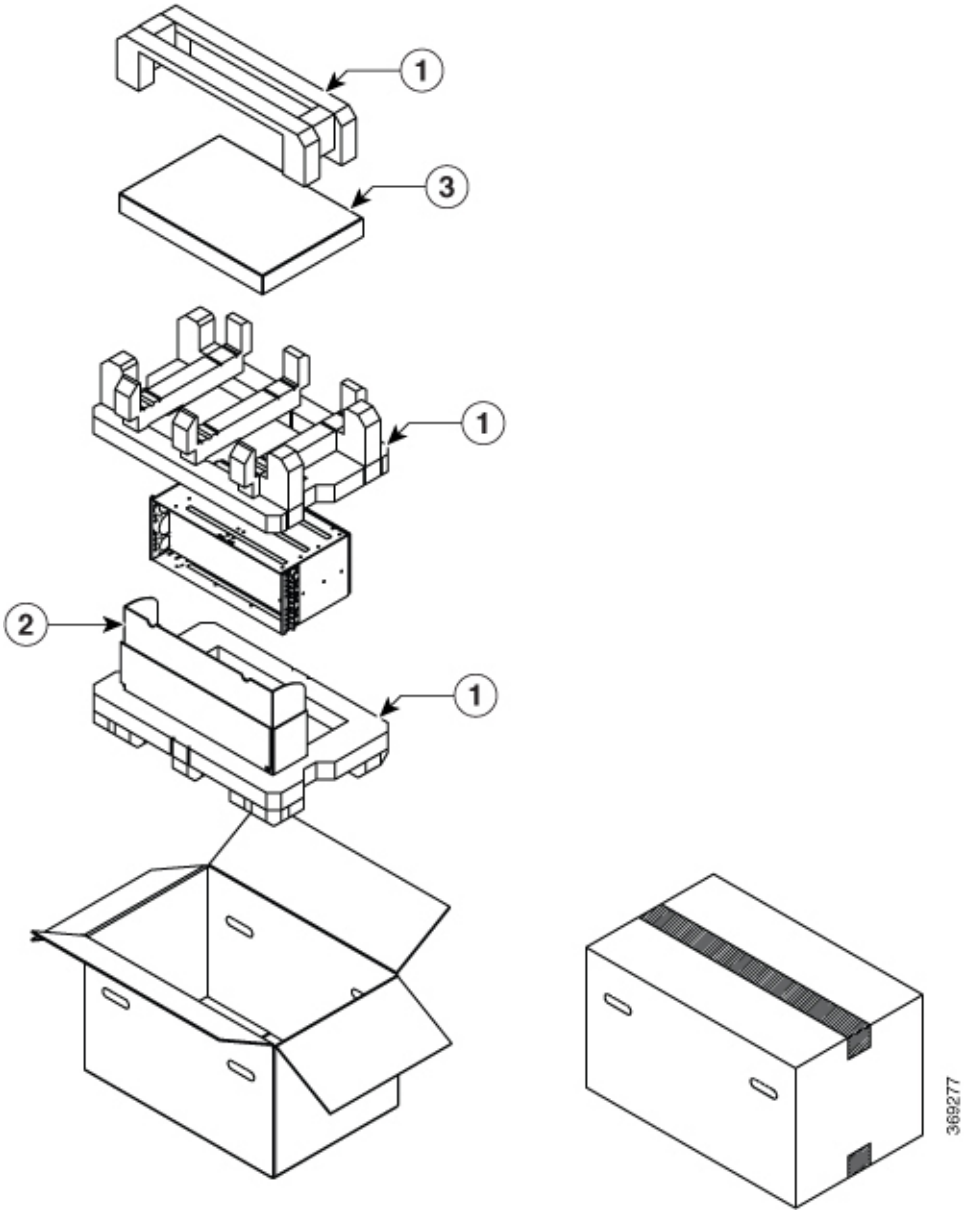
サイトログは、ルータの設置および保守に関連するすべてのアクションを記録するものです。ルータの作業者全員がすぐに参照できるように、サイトログはシャーシのそばに保管してください。

取り付け前にサイトログを作成します。コピーを作成するために使用できるサイトログの例、およびサイト ログの詳細情報については、「サイト ログおよび製造業者」を参照してください。

Cisco NCS 560-4 ルータの受け取り

Cisco NCS 560-4 ルータのシャーシは、個別に箱に梱包された状態で出荷されます。

図 *6 : Cisco NCS 560-4* ルータの輸送用パッケージ



1	下部および上部の発泡スチロール	2	トレイ
3	ロール エンド ロック フロント（RELF）	—	—

シャーシを持ち運ぶ際の注意事項

シャーシの頻繁な移動は想定されていません。電源やネットワーク接続の都合で、後からシャーシを移動させなくてもすむように、システムを設置する前に、設置場所の準備を適切に整えておいてください。

シャーシを持ち上げる場合は、次の注意事項に従ってください。

- 足下を安定させ、両足の間でバランスを取って、シャーシの重量を支えます。
- シャーシはゆっくり持ち上げます。持ち上げるときに、決して突然動いたり、身体をひねったりしないでください。
- 背中をまっすぐに保ち、背中ではなく脚で持ち上げます。シャーシを持ち上げるためにかがまなければならない場合は、腰ではなく、ひざからかがんで、背筋の負荷を軽減してください。
- 搭載されているコンポーネントをシャーシから取り外さないでください。
- シャーシを持ち運ぶ前に、必ずすべての外部ケーブルを取り外してください。

Warning 怪我またはシャーシの破損を防ぐために、モジュール（電源装置、ファン、またはカードなど）のハンドルを持ってシャーシを持ち上げたり、傾けたりすることは絶対に避けてください。これらのハンドルは、シャーシの重さを支えるようには設計されていません。シャーシの構成部分であるハンドルを使用するか、下端の下にあるシャーシをつかむことでのみ、装置を持ち上げます。ステートメント 163

工具および機器

ルータおよびそのコンポーネントの設置およびアップグレードには、次の道具と機器が必要です。

- 静電気防止用のコードとリスト ストラップ
- 静電気防止用マットまたは静電気防止材
- No.1 および No.2 プラスドライバ
- マイナス ドライバ：小型 0.476 cm（3/16 インチ）、中型 0.625 cm（1/4 インチ）。
  - モジュールの装着または取り外しのため
  - メモリや他のコンポーネントをアップグレードする場合、カバーを取り外すため
- ルータを装置ラックに固定するための番号 12-24 のなべネジ

- WANおよびLANポートに接続するためのケーブル（コンフィギュレーションによって異なる）
- イーサネット ポート接続用ネットワーク インターフェイス カード付きイーサネット ハブ、スイッチ、または PC
- 115200 ボー、8 データビット、パリティなし、2 ストップ ビットが設定されたコンソール端末（ASCII 端末または端末エミュレーション ソフトウェアを実行している PC）
- コンソール ポートに接続するためのコンソール ケーブル
- （任意）リモート管理アクセス用の AUX ポートに接続するためのモデム
- 補助ポートに接続するための補助ケーブル（このケーブルを指定するか、注文できます）
- 最大トルクが 30 ポンドフォース/平方インチ（インチ ポンド）の、プラス ヘッド付きのラチェット式ドライバ
- アース ラグのメーカーによって指定された圧着工具
- 電源コードの 8 AWG 銅線
- 6 AWG または 8 AWG の両方の被覆を除去するためのワイヤストリッパ
- メジャーおよび水準器

Warning この装置の設置または交換は、訓練を受けた相応の資格のある人が行ってください。ステートメント 49

開梱および出荷内容の確認

手順

ステップ 1 輸送中の損傷がないか、梱包用の箱を点検します。明らかに物理的な損傷がある場合は、シスコの代理店にご連絡ください。問題なければ、引き続き残りの手順を実行します。

ステップ 2 ルータを開梱します。

ステップ 3 ルータを点検します。

ステップ 4 次の表を使用して、梱包内容を確認します。梱包用の箱は廃棄しないでください。後日、ルータを移動または輸送する場合にこの箱が必要になります。

次のタスク

表 *4 : Cisco NCS 560-4* ルータの梱包内容

コンポーネント	説明
シャーシ	Cisco NCS 560-4 ルータ
	ファン トレイ
	電源モジュール
	RSP
	インターフェイス モジュール
	19 インチ ラック マウント ブラケット
アクセサリ キット	ラック マウント アダプタのネジ（23 インチおよび ETSI アダプタ用） ケーブル管理ブラケット x 4
	ケーブル管理ブラケット X4（各ブラケットに 1 個）
	2 本の 10-32 ネジを備えたアース ラグ x 1。
	RJ-45/RJ-45 クロス ケーブル x 1 RJ-45/DB-9（メス）アダプタ x 1
ETSI ブラケット（ルータを逆フローシステムとして使用する場合に使用）	N560-4-O-BRCKT
静電放電リストストラップ（使い捨て式）	使い捨てリストストラップ x 1（任意）
マニュアル	『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco NCS 500 Router*』

（注） ほとんどのシスコ製品マニュアルはオンラインで入手できます。Cisco NCS 560-4 ルータに付属のシャーシ ポインタ カードには、他のオンライン ドキュメントへのリンクと情報が記載されています。

（注） 製品が使用されていない場合は、最初の梱包状態または静電気防止用 PE 袋に入れた密閉状態でデバイスを保管してください。

翻訳について
このドキュメントは、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。