

設置場所の準備

- 温度要件 （1 ページ）
- 湿度の要件 （2 ページ）
- 高度要件 （2 ページ）
- 埃および微粒子の要件 （3 ページ）
- 電磁干渉および無線周波数干渉の最小化 （3 ページ）
- 衝撃および振動の要件 （4 ページ）
- 静電破壊の防止 （4 ページ）
- アース要件 （4 ページ）
- 所要電力のプランニング （5 ページ）
- エアーフロー要件 （6 ページ）
- ラックおよびキャビネットの要件 （6 ページ）
- スペース要件 （7 ページ）
- Network Equipment-Building System（NEBS）宣言 （8 ページ）

温度要件

スイッチの動作温度は海抜ゼロで 0 ～ 40 °C（32 ～ 104 °F）です。高度が海抜 300 m（1000 フィート）ごとに、最大周囲温度は 1 °C 低下します。スイッチの非動作時の温度は -40 ～ 70°C（-40 ～ 158 °F）です。

モジュールの温度の概要

Cisco N9000 シリーズのすべてのスイッチに組み込まれた自動センサーが、スイッチを常時監視します。各モジュール（スーパーバイザ、I/O、ファブリック）には、次の 2 つのしきい値をもつ温度センサーがあります。

（注） センサーからのメジャー温度アラームの場合、スイッチは 2 分以内に電源を切ります。温度の問題を修正したら、スイッチの電源をオンにします。

- マイナー温度しきい値：超過すると、マイナーアラームが発生し、4 つのセンサーすべてに対して次のアクションが実行されます。
  - システム メッセージが表示されます。
  - Call Home アラートが送信されます（構成されている場合）。
  - SNMP 通知が送信されます（構成されている場合）。
  - システム ファンの速度が増加します。
- メジャー温度しきい値：超過すると、メジャーアラームが発生し、これらのアクションが実行されます。

  スイッチングモジュールのしきい値を超過した場合、モジュールだけがシャットダウンします。

  すべてのセンサーの場合：
  - システム メッセージが表示されます。
  - Call Home アラートが送信されます（構成されている場合）。
  - SNMP 通知が送信されます（構成されている場合）。
  - システム ファンの速度が増加します。
  - スイッチングモジュールのしきい値を超過した場合、モジュールだけがシャットダウンします。
  - HA-standby または standby が存在するアクティブ スーパーバイザ モジュールの主要なしきい値を超過すると、そのスーパーバイザ モジュールだけがシャットダウンし、スタンバイ スーパーバイザ モジュールが処理を引き継ぎます。
  - スタンバイ状態のスーパーバイザモジュールがスイッチに存在しない場合は、温度を下げるために 2 分間待機します。このインターバル中はソフトウェアが 5 秒ごとに温度を監視し、10 秒ごとに構成に従ってシステム メッセージを送信しつづけます。

湿度の要件

温度調節された建物は、通常、スイッチ機器にとって許容レベルの湿度を維持します。スイッチを極端に湿度の高い場所に設置する場合は、除湿装置を使用して、湿度を許容範囲内に維持してください。

高度要件

高度定格は 3048 m（10,000 フィート）です。中国の場合、2000 m（6,562 フィート）です。

埃および微粒子の要件

排気ファンは電源モジュールを冷却します。シャーシ内のさまざまな開口部を通じて空気を吸気および排気することによって、システムファンはスイッチを冷却します。また、ファンはほこりやその他の微粒子を吸い込み、スイッチに混入物質を蓄積させ、内部シャーシの温度が上昇する原因にもなります。ほこりや微粒子は絶縁体となり、スイッチの機械部品と干渉する可能性があります。清潔な稼働環境を維持することにより、ほこりなどの微粒子による悪影響を減らすことができます。

ほこりや粒子が付かない環境を保つことに加えて、これらの前提条件に従い、スイッチが汚れないようにします。

- スイッチの近くでの喫煙を禁止します。
- スイッチの近くでの飲食を禁止します。

電磁干渉および無線周波数干渉の最小化

スイッチからの電磁波干渉（EMI）および無線周波数干渉（RFI）は、他のデバイス（ラジオおよびテレビ受信機）に悪影響を及ぼす可能性があります。また、スイッチから出る無線周波数が、コードレス電話や低出力電話の通信を妨げる場合もあります。逆に、高出力の電話からの RFI によって、スイッチのモニタに意味不明の文字が表示されることがあります。

RFI は、10 kHz を超える周波数を発生させる EMI として定義されます。このタイプの干渉は、電源ケーブルおよび電源を通じて、または送信された電波のように空気中を通じてスイッチから他の装置に伝わる場合があります。米国連邦通信委員会（FCC）は、コンピュータ装置が放出する EMI および RFI の量を制限する固有の規制を公表しています。各スイッチは、FCC の規格を満たしています。

EMI および RFI の発生を抑えるために、次の注意事項に従ってください。

- すべての空き拡張スロットをブランク フィラー プレートで覆います。
- スイッチと周辺装置との接続には、必ず、金属製コネクタ シェル付きのシールド ケーブルを使用します。

電磁界内で長距離にわたって配線を行う場合、配線上の信号の間で干渉が発生することがあり、そのために次のような影響があります。

- 配線を適切に行わないと、プラント配線から無線干渉が発生することがあります。
- 特に雷または無線トランスミッタによって生じる強力な EMI は、シャーシ内の信号ドライバやレシーバーを破損したり、電圧サージが回線を介して装置内に伝導するなど、電気的に危険な状況をもたらす原因になります。

（注） 強力な EMI を予測して防止するには、無線周波数干渉（RFI）の専門家に相談する必要があります。

アース導体を適切に配置してツイストペア ケーブルを使用すれば、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。銅線ケーブルは、メディア タイプの最大距離を超えないようにしてください。

注意 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パルス（EMP）により、電子スイッチ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。

衝撃および振動の要件

スイッチは、動作範囲、運搬、および地震の標準を満たすように衝撃と振動の検査を受けています。

静電破壊の防止

コンポーネントの多くは、静電気によって破損する可能性があります。適切な静電気防止策を講じなかった場合、コンポーネントに継続的な障害が発生したり、完全に破損したりする可能性があります。静電破壊の可能性を最小限に抑えるために、静電気防止用リスト ストラップ（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。

（注） 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 である必要があります。このマニュアルに記載されている手順を実行する前に、静電気防止用ストラップを手首に取り付けて、コードをシャーシに接続します。

アース要件

スイッチは、電源によって供給される電圧の変動の影響を受けます。過電圧、低電圧、および過渡電圧（スパイク）によって、データがメモリから消去されたり、コンポーネントの障害が発生するおそれがあります。このような問題から保護するために、スイッチにアース接続があることを確認してください。

スイッチのアース パッドは、アース接続に直接接続するか、完全に接合されてアースされたラックに接続します。

アースされたラックに正しくシャーシを取り付けている場合、スイッチはラックに金属間接続されている（ペンキ、シミ、泥などがない）ためアースされています。「注」を参照して、ラックとスイッチ間の適切な導通を維持してください。

また、国や地域の設置要件を満たすユーザーが用意したアース線を使用して、シャーシをアースします。米国で設置する場合は、6-AWG 線をお勧めします。アース ラグ（スイッチ アクセサリ キットに同梱）を使用してアース線をシャーシおよび設置場所のアースに接続します。

（注） 電導経路を必ず本製品のシャーシと製品を搭載するラックまたは筐体の金属面との間に作成するか、またはアース導体に接続するようにしてください。ネジ山を形成するタイプの取り付けネジを使用して塗料または非導電コートを除去し、金属間接点を作ることにより必ず電導経路を確保してください。取り付け金具と筐体またはラックとの接触面の塗料または非導電コートはすべて除去します。表面を清浄にし、取り付け前に腐食防止剤を塗布します。

所要電力のプランニング

スイッチには、次のいずれかの組み合わせで2台の電源モジュールが付属しています（電流を共有した 1 対 1 の冗長性）。

- 1500 W AC電源モジュールX 2
- 1100 W DC 電源モジュール 2 台

（注） 冗長性が 1+1 の場合は、2 つの電源を使用して、それぞれの電源モジュールを独立した電源に接続する必要があります。

（注） 電源モジュールによっては、スイッチ要件を超える定格機能を備えている場合があります。所要電力を計算する場合、スイッチ要件を使用して電源モジュールに必要な電力量を決定します。

回路の障害の可能性を最小限に抑えるために、スイッチで使用する各電源回路がそのスイッチ専用であることを検証します。

エアーフロー要件

スイッチは、ケーブル配線や保守要件に応じて、ラックの前面または背面のどちらかにポートが配置されています。スイッチのエアーフローオプションを確認するには、このドキュメントの「概要」セクションにあるユーザ交換可能なコンポーネントを参照してください。次のいずれかの方法でコールドアイルからホットアイルに冷却空気を移動させるファンと電源モジュールを配置します。

- ポート側排気エアーフロー：冷却空気は、コールドアイルのファンと電源モジュールからシャーシに入り、ホット アイルのシャーシのポート端から抜けます。
- ポート側吸気エアーフロー：冷却空気は、コールド アイルのポート端からシャーシに入り、ホット アイルのファンと電源モジュールから抜けます。
- 単方向エアーフロー：設置されているファンモジュールの方向はエアーフローによって決まります。

ファンおよび電源モジュールそれぞれのエアーフローの方向は、次のようにその色で識別します。

- 赤色のカラーリングは、ポート側吸気エアーフローを示します。

（注） スイッチの過熱やシャットダウンを防ぐために、スイッチの空気取り入れ口はコールドアイルに配置する必要があります。ファンと電源モジュールは、エアーフローの方向が同じである必要があります。スイッチのエアーフロー方向を変更する必要がある場合は、モジュールを変更する前にスイッチをシャットダウンする必要があります。

ラックおよびキャビネットの要件

次のタイプのスイッチ用ラックまたはキャビネットを設置します。

- 標準穴あき型キャビネット
- ルーフ ファン トレイ（下から上への冷却用）付きの 1 枚壁型キャビネット
- 標準の Telco 4 支柱オープン ラック

キャビネットのベンダーに相談してこれらの要件を満たすキャビネットを見つけるか、Cisco Technical Assistance Center（TAC）で推奨品を確認してください。

- 取り付けレールが ANSI/EIA-310-D-1992 セクション 1 に基づく英国ユニバーサル ピッチの規格に準拠する、標準 19 インチ（48.3 cm）4 支柱 Electronic Industries Alliance（EIA）キャビネットまたはラックを使用してください。

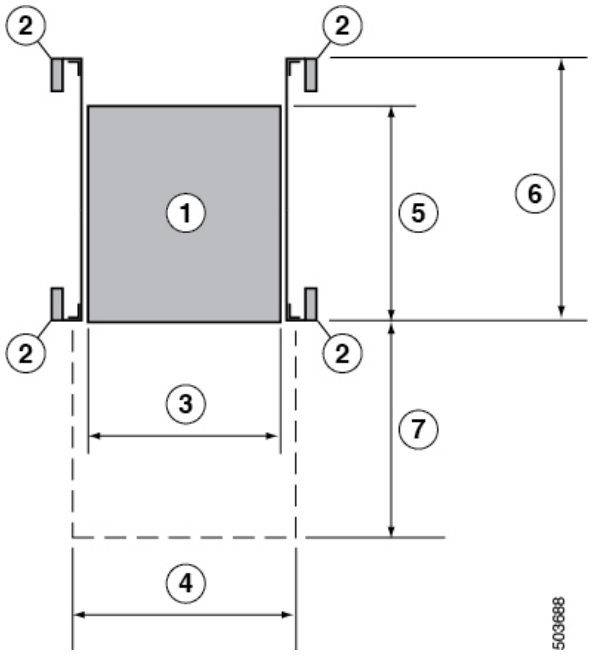
- 4 支柱ラックの奥行は、正面および背面の取り付けレール間で 24 ～ 32 インチ（61.0 ～ 81.3 cm）である必要があります（下部支持ブラケットまたは他の取り付けハードウェアの適切な取り付けのため）。

また、電源コンセントは、スイッチが使用する電力コードの届く範囲にある必要があります。

ORV3 ラックの上部に、フィールド交換可能ユニットをホットスワップするために、1RU 分の空きスペースを確保してください。

スペース要件

スイッチの設置を正しく行えるように、シャーシと他のラック、デバイス、または構造体との間に適切なスペースを確保するシャーシを提供します。ケーブルの配線、通気の確保、およびスイッチのメンテナンスを行えるように、シャーシに適切なスペースを確保します。4支柱ラックへのこのシャーシの設置に必要なスペースについては、次の図を参照してください。



1	シャーシ	5	シャーシの奥行 64.72 cm（25.48 インチ）
2	ラックマウントの垂直の支柱とレール	6	下部支持レールの最大延長 36.0 インチ（91.4 cm）
3	シャーシの幅 43.9 cm（13.9 インチ）	7	前面のスペースの奥行（シャーシ奥行と等しい長さ） 64.72 cm（25.48 インチ）

4	前面のスペースの幅（2個のラックマウント ブラケットが取り付けられているシャーシの幅と等しい長さ） 19.0 インチ（43.3 cm）		

（注） シャーシの前面および背面の両方がエアーフローの両アイルに開かれる必要があります。

Network Equipment-Building System（NEBS）宣言

NEBS は、米国の一般的な地域ベル電話会社（RBOC）のセントラルオフィスの環境について説明しています。NEBS は、米国で電気通信機器に適用される最も一般的な安全、空間、および環境設計基準です。これは法的または規制上の要件ではなく、業界の要件です。

これらの NEBS 宣言は、Cisco N9K-C9332D および N9K-C9332D-GX2B-M スイッチに適用されます。

警告 **ステートメント 1056**：未終端の光ファイバ ケーブル

未終端の光ファイバの末端またはコネクタから、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。光学機器で直接見ないでください。ある種の光学機器（ルーペ、拡大鏡、顕微鏡など）を使用し、100 mm 以内の距離でレーザー出力を見ると、目を傷めるおそれがあります。

警告 **ステートメント 1255 -** レーザーのコンプライアンスに関する考慮事項

着脱可能な光モジュールは、IEC 60825-1 Ed に準拠しています。IEC 60825-1 Ed への準拠に関する例外の有無にかかわらず、3 および 21 CFR 1040.10 および 1040.11。3 は 2019 年 5 月 8 日付の Laser Notice No. 56 の記載のとおりです。

警告 **ステートメント 7003**—シールドケーブル 建物内雷サージに対するシールドケーブルの要件

装置またはサブアセンブリの屋内ポートでは、シールドされた建物内配線または、両端がアースに接続された配線を使用する必要があります。

次のポートは、この機器の建物内ポートと見なされます。

RJ-45 管理イーサネット ポート

（注）

ステートメント 7004：GR-1089 の放射およびイミュニティ要件に適合するために必要な特別なアクセサリ

GR-1089 の放射およびイミュニティ要件に適合するためには、次のポートにシールド付きケーブルが必要です。

銅 RJ-45 イーサネット管理ポート

警告

ステートメント 7005—建物内落雷サージおよび AC 電源障害

装置またはサブアセンブリの屋内ポートは、局外設備（OSP）あるいはその配線に接続されるインターフェイスに金属的に接続してはなりません。これらのインターフェイスは、イントラビルディング インターフェイス（GR-1089-CORE に記載されているタイプ 2 またはタイプ 4 のポート）での使用のみを目的に設計されており、露出OSP配線から分離する必要があります。これらのインターフェイスを金属的に OSP 配線と接続する場合、プライマリ プロテクタを追加するだけでは、十分に保護されません。

このステートメントは、以下にリストされている建物内ポートに適用されます。

RJ45 イーサネット管理ポート

（注）

ステートメント 7016—バッテリリターン導体

この装置のバッテリリターン導体は DC-I として扱ってください。

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。