



## CHAPTER 2

# 設置場所の準備

この章では、Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチの設置を準備するうえで、認識しておく必要がある基本的な設置環境の条件について説明します。

この章では、次の内容について説明します。

- 「設置環境条件に関する情報」(P.2-1)
- 「温度」(P.2-2)
- 「湿度」(P.2-2)
- 「高度」(P.2-3)
- 「ほこりとごみ」(P.2-3)
- 「腐食」(P.2-3)
- 「EMI および RFI」(P.2-4)
- 「衝撃および振動」(P.2-4)
- 「アース」(P.2-4)
- 「電源」(P.2-5)

## 設置環境条件に関する情報

環境要因が、スイッチのパフォーマンスおよび寿命に悪影響を与えることがあります。Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチは、乾燥して清潔で、通気が良く、空調が管理された環境に設置する必要があります。正常な動作を確保するため、十分な換気を行ってください。エアフローが遮られたり、制限されている場合や、取り込まれた空気の温度が高すぎると、温度異常が起きることがあります。温度異常が起きると、環境監視システムがスイッチ コンポーネントを保護するために電源を遮断します。

42 ラック ユニット (RU) のラックに、最大 3 つの Cisco Nexus 7009 シャーシか、2 つの Cisco Nexus 7010 シャーシか、あるいは 1 つの Cisco Nexus 7018 シャーシを設置できます。ただし、リフトを使用してシャーシを取り付けるのに必要な前面スペースと、スイッチ コンポーネントを取り外すのに必要な背面スペースを確保する必要があります。他の機器と一緒に Cisco Nexus 7000 シリーズ シャーシをラックに取り付ける場合は、他の機器からの排気が Cisco Nexus 7000 シリーズ シャーシの空気取り入れ口から吸い込まれないようにします。設置場所にホット アイルとコールド アイルが設けられている場合は、ラックまたはキャビネットの空気取り入れ口をコールド アイル側に、排気をホット アイル側に向けてください。

## 温度

温度がその定格温度の上限または下限に達すると、Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチが減退した効率で動作し、早期老朽化、半導体素子の障害、スイッチの障害などさまざまな問題が発生する場合があります。また、極端な温度変化によって、半導体素子がソケットから外れることがあります。Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチは、32 ~ 104°F (0 ~ 40°C) の環境で動作させてください。

スイッチの温度を制御するには、以下のようにスイッチのエアフローを適切に確保する必要があります。

- Cisco Nexus 7009 スイッチでは、側面から側面へのエアフローを確保する必要があります。それには、シャーシの両側に少なくとも 11 インチ (27.9 cm) (あるいは Cisco Nexus 7009 スイッチ間または 7018 スイッチ間に 22 インチ (55.8 cm)) の隙間を設ける必要があります。また、ケーブルがシャーシの前面右下からのエアフローを遮らないようにしてください (詳細については、「シャーシの隙間」(P.3-16) を参照)。
- Cisco Nexus 7010 スイッチでは、前面から背面へのエアフローを確保して、前面の空気取り入れ口または背面の排気領域を遮らないようにする必要があります (詳細については「シャーシの隙間」(P.3-16) を参照)。
- Cisco Nexus 7018 スイッチでは、側面から側面へのエアフローを確保する必要があります。それには、シャーシの両側に少なくとも 11 インチ (27.9 cm) (あるいは Cisco Nexus 7009 スイッチ間または 7018 スイッチ間に 22 インチ (55.8 cm)) の隙間を設ける必要があります。また、ケーブルがシャーシの前面右下からのエアフローを遮らないようにしてください (詳細については、「シャーシの隙間」(P.3-16) を参照)。

過熱を防ぎ、Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチの冷却に消費されるエネルギーを最小限に抑えるため、冬季に使用する暖気口などの熱源の近くにシャーシを設置しないでください。

高地で Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチを動作させている場合には、十分な通気を確保することが重要です。シャーシのすべてのスロットおよび開口部、特にファンのエアフロー孔はふさがないようにします。設置場所のクリーニングを定期的実施して、ほこりやすすがたまらないようにしてください。ほこりやすすがたまるとスイッチが過熱するおそれがあります。

Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチが異常な低温にさらされた場合は、2 時間のウォームアップ時間をとって、正常な動作温度まで上昇してから、電源をオンにしてください。



### 注意

温度が異常に低くなったときに 2 時間のウォームアップ時間をとらないと、内部コンポーネントが損傷することがあります。



### (注)

Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチには内部温度センサーが搭載されています。このセンサーは、104°F (40°C) でマイナー アラームを、131°F (55°C) でメジャー アラームを生成します。

## 湿度

湿度が高いと、湿気が Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチ内に浸透することがあります。湿気が原因で、内部コンポーネントの腐食、および電気抵抗、熱伝導性、物理的強度、サイズなどの特性の劣化が発生することがあります。Cisco Nexus 7000 シリーズの動作時の定格湿度は、相対湿度 8 ~ 80 パーセント、1 時間あたりの湿度変化は 10 パーセントです。

Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチは、相対湿度 5 ~ 90 パーセントに耐えることができます。温暖期の空調と寒冷期の暖房により室温が四季を通して管理されている建物内では、スイッチ装置にとって、通常許容できるレベルの湿度が維持されています。ただし、Cisco Nexus 7000 シリーズ 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

標高の高い（気圧が低い）場所で Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチを動作させると、対流型の強制空冷方式の効率が低下し、その結果、アーク現象およびコロナ放電などの電気障害が発生することがあります。また、このような状況では、内部圧力がかかっている密閉コンポーネント、たとえば、電解コンデンサが損傷したり、その効率が低下したりする場合があります。Cisco Nexus 7000 シリーズの動作時の定格高度は -152 ~ 4,000 m (-500 ~ 13,123 フィート) であり、保管時の高度は -305 ~ 9,144 m (-1,000 ~ 30,000 フィート) です。

## ほこりとごみ

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、排気ファンは電源モジュールを冷却し、システム ファン トレイはスイッチを冷却します。しかし、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。清潔な作業環境を保つことで、ほこりやその他の微粒子による悪影響を大幅に減らすことができます。これらの異物は絶縁体となり、スイッチの機械的なコンポーネントの正常な動作を妨げます。



(注) Cisco Nexus 7010 スイッチの場合、空気が汚れた環境にはオプションでエア フィルタを設置できません。

定期的なクリーニングに加えて、装置の汚れを防止するために、次の予防策に従ってください。

- Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチの近くでの喫煙は禁止してください。
- Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチの近くでの飲食は禁止してください。

## 腐食

スイッチ コネクタの腐食は、徐々に進行し、最終的に電気回路の間欠的な障害を引き起こす原因になります。人間の指先に付着した油脂分や、高温多湿の環境に長時間さらされたことが原因で、Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチ内の各種のコンポーネントに取り付けられている金メッキされたエッジ コネクタやピン コネクタが腐食することがあります。腐食を防ぐために、モジュール上の接点には触れないでください。また、極端な温度、および湿気や塩分の多い環境からスイッチを保護してください。

## EMI および RFI

Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチからの Electromagnetic Interference (EMI; 電磁干渉) および Radio Frequency Interference (RFI; 無線周波数干渉) は、スイッチの周辺で稼動している装置 (ラジオおよびテレビ受信機など) に悪影響を及ぼす場合があります。また、Cisco Nexus 7000 シリーズ 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 とは、10 kHz を超える周波数を発生する EMI のことです。このタイプの干渉は、電源コードおよび電源、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。Federal Communications Commission (FCC; 米国連邦通信委員会) は、コンピュータ装置が放出する EMI および RFI の量を規制する特定の規定を公表しています。各 Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチは、このような FCC 規定に準拠しています。

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に金属製のフィラー プレートを取り付けます。
- 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、磁界と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、電氣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、RFI の専門家に相談することが必要になる場合があります。

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。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施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 Electromagnetic Pulse (EMP; 電磁パルス) 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、電力サージ抑制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

Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチは、動作範囲、取り扱い、および地震基準について、Network Equipment Building Standards (NEBS) (Zone 4 per GR-63-Core) に従って衝撃および振動のテストを実施済みです。

## アース

Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチは、AC 電源によって供給される電圧の変動の影響を受けやすくなっています。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には、電源コードを常に適切にアースする必要があります。

## 電源

専用電源回路を使用する必要があります（電力を大量に消費する他の機器と回路を共用しないでください）。入力電源の冗長性を確保するため、専用の電源を 2 つ使用することを推奨します。それぞれが、スイッチのシャーシ内の各電源モジュールユニットに半分ずつ電源を供給します。6 kW の AC 電源モジュールユニット (N7K-AC-6.0KW) の場合、回路の定格電圧は 20 A、110 VAC または 220 VAC にする必要があります。7.5 kW の電源モジュールユニット (N7K-AC-7.5KW-INT および N7K-AC-7.5KW-US) の場合、回路の定格電圧は 30 A、220 VAC にする必要があります。6kW DC の電源モジュールユニット (N7K-DC-6.0KW) の場合、回路の定格電圧は 40 A、48V-48V にする必要があります。AC 回路のコンセントは、スイッチのシャーシ内に設置する場合、各電源モジュールユニットから 12 フィート (3.6 m) 以内にする必要があります。DC 電源接続は、15 フィート (4.6 m) 以内であるか、または、その距離内に DC 電源インターフェイスユニット (PIU) を取り付けて、離れた位置の電源接続部に接続する必要があります。DC PIU を取り付ける場合は、DC 電源モジュールユニットと同じラックに取り付ける必要があります。

電源モジュールユニットを AC 電源または DC 電源に接続する場合は、まずその電源モジュールを Cisco Nexus 7000 シリーズのシャーシ内に設置する必要があります。

