



## Cisco Catalyst 9600 シリーズスイッチハードウェア設置ガイド

初版：2019年4月15日

最終更新：2019年12月20日

### 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

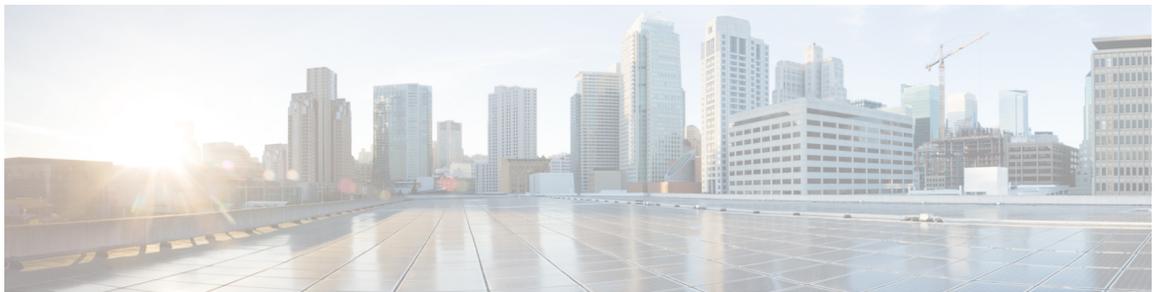
<http://www.cisco.com/jp>

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/>



## 目次

---

### 第 1 章

#### 製品概要 1

- シャーシの概要 1
- ファントレイアセンブリ 4
  - ハイアベイラビリティ 7
  - しきい値、アラーム、および異常な音響条件 7
- 電源モジュールの概要 7
  - AC 電源モジュール 8
  - DC 電源モジュール 10
  - 電源モード 11

---

### 第 2 章

#### 設置の準備 13

- 安全上の警告 13
- 設置環境の条件 16
  - 温度 17
  - エアフロー 18
  - 湿度 20
  - 高度 20
  - 埃と微粒子 21
  - 電波品質 21
  - 腐食 21
  - EMI および無線周波数干渉 22
  - 衝撃および振動 24
  - 電源の切断 24

システムのアース接続	25
電気製品を扱う場合の注意	27
ESD による損傷の防止	28
電力要件	29
ケーブル配線の要件	29
ラックに設置する場合の注意事項	30
設置環境チェックリスト	32

---

### 第 3 章

#### スイッチの設置 35

スイッチの開梱	35
出荷状態のままのスイッチの設置	36
L 字金具がシャーシに事前に取り付けられているシャーシへのケーブルガイドの取り付け	36
出荷状態のシャーシのラックマウント	38
棚受け金具を使用したスイッチの設置	42
シェルフキット L 字金具の取り付け	42
棚受け金具およびクロスバーの取り付け	46
シャーシへのケーブルガイドの取り付け (シェルフキット L 字金具あり)	49
シャーシのラックへの取り付け	50
NEBS 準拠モードでのスイッチの設置	56
NEBS 準拠エアフィルター	56
NEBS に準拠したシャーシのラックマウント設置	56
システムアースの確立	63
静電気防止用ストラップの着用	66
スイッチシャーシの設置の確認	67

---

### 第 4 章

#### ファントレイの取り付け 69

ファントレイの取り外しと取り付け	69
ファントレイの取り外し	70
ファントレイの交換に関する情報	70
ファントレイを取り外す前のサービスモードの有効化	70

シャーシの前面からのファントレイの取り外し	71
シャーシの背面からのファントレイの取り外し	74
ファントレイの取り付け	76
シャーシの前面パネルからのファントレイの取り付け	77
シャーシの背面からのファントレイの取り付け	78
ファントレイの取り付けの確認	80

---

**第 5 章**

<b>電源装置の取り付け</b>	<b>81</b>
必要な工具と機材	81
電源モジュールの取り外しと取り付け	81
電源モジュールの取り外し	83
電源モジュールの取り付け	85
電源への接続	88
AC 電源への接続	88
DC 電源への接続	89
電源装置の取り付けの確認	92
電源ブラנקの取り外しと取り付け	92
シリアル番号の確認	96

---

**付録 A :**

<b>技術仕様</b>	<b>97</b>
C9606R スイッチシャーシ仕様	97
電源装置の仕様	99
2000W AC 入力電源装置の仕様	99
2000W AC 電源装置の AC 電源コード	100
2000W DC 入力電源装置の仕様	103
シャーシおよびモジュールの電力および発熱量	104
重量の仕様	105

---

**付録 B :**

<b>LED</b>	<b>109</b>
ファントレイの LED	109
電源モジュールの LED	110

スーパーバイザ モジュールの LED 111

ラインカード LED 112

---

付録 C :

**アクセサリキットおよびシェルフキットの内容 115**

標準アクセサリ キットの内容 115

シェルフ キットの内容 116

23 インチラックマウントキットの内容 117

23 インチラックマウント NEBS キットの内容 117





# 第 1 章

## 製品概要

- [シャーシの概要 \(1 ページ\)](#)
- [ファントレイアセンブリ \(4 ページ\)](#)
- [電源モジュールの概要 \(7 ページ\)](#)

## シャーシの概要

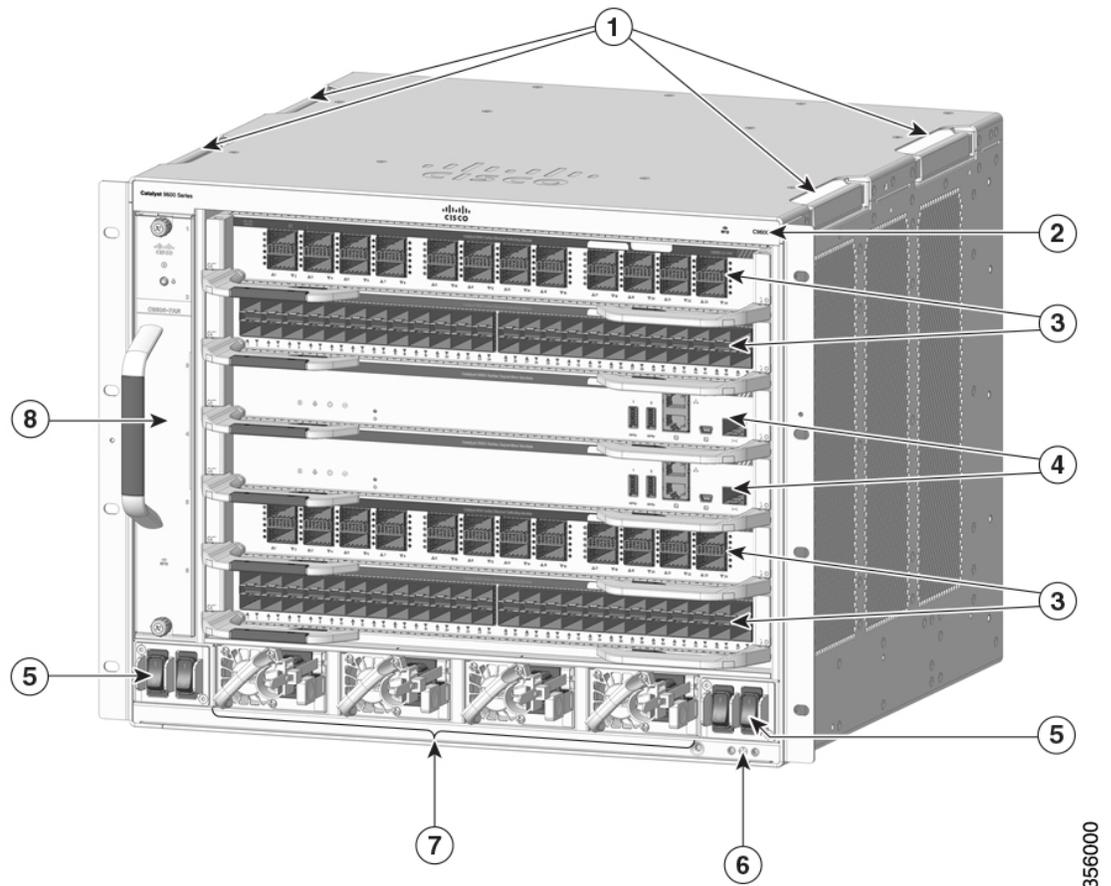
Cisco Catalyst 9606R スイッチは、2つの冗長スーパーバイザ モジュール スロット、4つのモジュールスロット、4つの電源モジュールおよびファントレイを備えた 6 スロットシャーシです。

表 1: Cisco Catalyst 9600R スイッチの機能

機能	説明
製品 ID	Cisco Catalyst 9606R
シャーシ	水平スロットが6つあります。各スロットの番号は、1（上）から6（下）の順序です。
スーパーバイザ モジュール	2つのスーパーバイザモジュールをサポートします。サポートされているモデルは、Cisco Catalyst 9600 シリーズ スーパーバイザ 1 モジュール (C9600-SUP-1) および Cisco Catalyst 9600 シリーズ スーパーバイザ 2 モジュール (C9600X-SUP-2) です。  スーパーバイザモジュールの設置の詳細については、『Cisco Catalyst 9600 Series Supervisor Engine Installation Note』を参照してください。

機能	説明
ラインカード	<p>最大 4 つのラインカードをサポートします。次のラインカードがサポートされます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco Catalyst 9600 シリーズ 30 ポート 100G/40G、2 ポート 400G/100G (C9600X-LC-32CD) : 100G/40G をサポートする 24 個の QSFP28 ポートと 400G/100G/40G をサポートする 8 個の QSFP-DD ポート。</li> <li>• Cisco Catalyst 9600 シリーズ 48 ポート 1G (C9600-LC-48S) : SFP をサポートする 48 個のポート (48 X 1G ポート)。</li> <li>• Cisco Catalyst 9600 シリーズ 48 ポート 25G/10G/1G (C9600-LC-48YL) : 1G/10G/25G をサポートする 48 個の SFP56 ポート。</li> <li>• Cisco Catalyst 9600 シリーズ 24 ポート 40G/1G、12 ポート 100G (C9600-LC-24C) : 40G/1G の 24 個の QSFP28 ポートまたは 100G の 12 個の QSFP28 ポート。</li> <li>• Cisco Catalyst 9600 シリーズ 48 ポート 10G/5G/2.5G/1G/100 Mbps/10 Mbps (C9600-LC-48TX) : 10G、5G、2.5G、1G、100 Mbps、および 10 Mbps をサポートする 48 個のマルチギガビットイーサネット RJ45 銅線ポート。</li> <li>• Cisco Catalyst 9600 シリーズ 40 ポート 50G、2 ポート 200G、2 ポート 400G (C9600-LC-40YL4CD) : 50G/25G/10G の 40 個の SFP56 ポート、200G/100G/40G の 2 個の QSFP56 ポート、400G/200G/100G/40G の 2 個の QSFP-DD ポート。</li> </ul> <p>ラインカードの取り付けの詳細については、『Cisco Catalyst 9600 Series Line Card Installation Note』を参照してください。</p>
ファントレイ アセンブリ	<p>前面と背面で修理可能かつホットスワップ可能な、9 個のファンを備えた単一のファントレイを提供します。</p>
電源装置	<p>最大 4 つの AC/DC 電源モジュールをサポートする 4 つの電源スロットがあります。</p>
バックプレーン	<p>スロットあたり 6.4 Tbps の帯域幅を提供します。</p>

図 1 : Cisco Catalyst 9606R の前面図



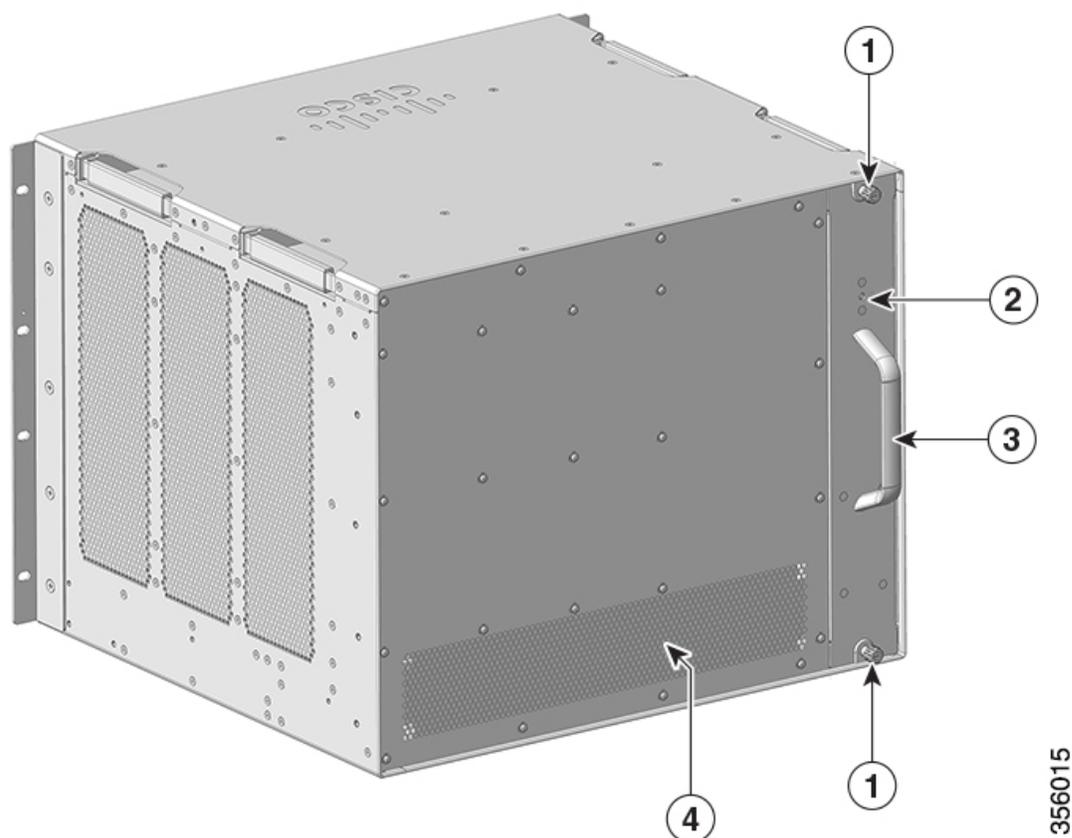
356000

1	シャーシの持ち手	5	電源スイッチ
2	シャーシの無線周波数 ID (RFID)	6	両側にアースラグのネジ穴があるシステムアース
3	ラインカードスロット	7	電源モジュール
4	スーパーバイザ モジュール スロット	8	ファントレイ アセンブリ

### Cisco Catalyst 9606R の背面図

次の図は、シャーシの背面図と主なコンポーネントを示しています。

図 2: Cisco Catalyst 9606R の背面図



1	ファントレイアセンブリを取り外すための非脱落型ネジ。	3	ファントレイアセンブリのハンドル
2	ファントレイの背面パネルのブルー ビーコン LED (常にファントレイの前面パネルのブルー ビーコンに一致)	4	電源モジュールの背面排気

## ファントレイ アセンブリ

Cisco Catalyst 9600 シリーズ スイッチのファントレイアセンブリ (C9606-FAN) は、ファントレイと、ファントレイに取り付けられたコネクタで構成されています。シャーシ全体を冷却し、環境モニターとインターフェイスして、条件がしきい値を超えるとアラームを生成します。ファントレイは、スイッチの動作に不可欠な冷却を提供します。そうしないと、スイッチ

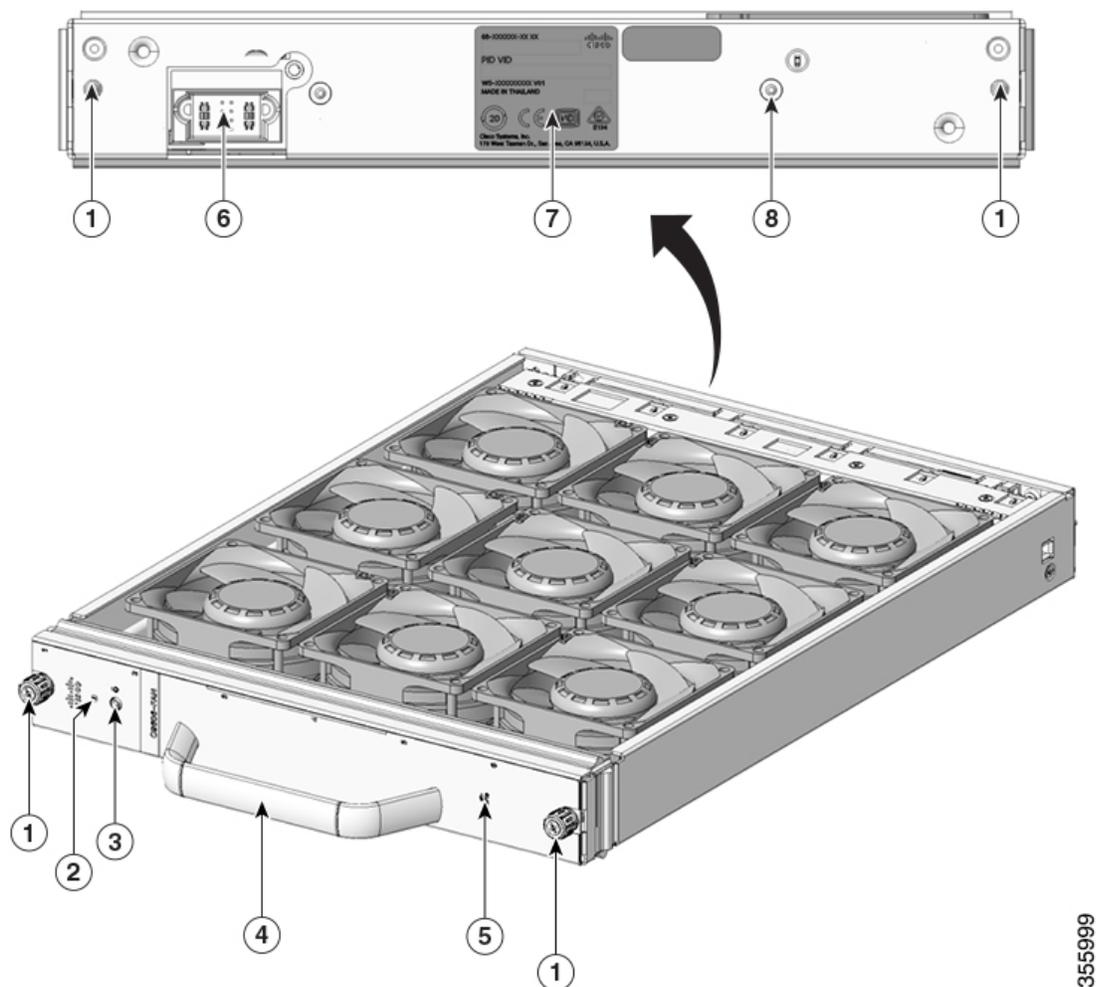
が動作しなくなったり、モジュールまたはコンポーネントに回復不能な損傷を与えたりする可能性があります。

次に、Cisco Catalyst 9600 ファントレイの特徴と機能を示します。

- 9つの個別ファン（3つそれぞれに3行）があり、100%のファンスロットルで最小エアークロウ 720 平方フィート/分（cfm）をサポートします。
- 挿入されたカード間でエアークロウのバランスを取るために、左右のエアークロウを備えています。シャーシの正面から見ると、エアークロウの方向は右から左です。
- 前面と背面からの取り付けおよび取り外しが可能です。
- 前面に向いたパッシブ RFID タグを内蔵しています。タグは超高周波（UHF）RFID 技術を使用しているため、互換性のあるソフトウェアを搭載した RFID リーダが必要です。
- 個々のファンに N+1 の冗長性を提供します。ファントレイは冗長性をサポートしていません。ただし、個々のファンを使用した N+1 冗長性により、ファンの 1 つに障害が発生しても、システムのパフォーマンスに影響はありません。
- 周囲の状態に応じて、温度および圧力に合わせてファン速度を最適化し、シャーシが必要とする最低のファン速度と温度を維持します。

次の図は、C9606-FAN と主要なコンポーネントを示しています。

図 3: ファントレイアセンブリ



355999

1	ファントレイ全面および背面の非脱落型ネジ。	5	ファントレイ RFID
2	ファンステータス LED	6	ファントレイ コネクタ
3	ブルービーコン LED をオンにするスイッチ。	7	ファントレイのシリアル番号
4	前面ファントレイ ハンドル。	8	ファントレイの背面にあるブルービーコン LED

## ハイアベイラビリティ

高可用性を確保するために、システムはファンの障害に対して、影響を最小限に抑えるか、または最悪のシナリオの仕様に従って補完および動作することにより対応するように設計されています。

- 1つのファンで障害が発生した場合、その列の残りのファンを加速させて補完します。
- 複数のファンで障害が発生した場合、1分後にファントレイ全体がフルスピードで動作します。さらに、ファントレイを交換する必要があります。個々のファンは現場交換可能ではないため、ファントレイを交換する必要があります。
- 温度センサーで障害が発生するか、温度センサーとの通信で障害が発生すると、最悪の動作温度が想定されます。
- 圧力センサーで障害が発生するか、圧力センサーとの通信で障害が発生すると、最悪の動作圧力が想定されます。

## しきい値、アラーム、および異常な音響条件

通常の動作条件で、どの温度アラームもトリガーされていない場合は、ハードウェアがファン速度を制御します。システム温度アラームのいずれかがトリガーされた場合は、ソフトウェアによってsyslogメッセージが表示され、温度が高くなっていてファンの動作速度が速くなっていることが示されます。詳細については、ソフトウェアコンフィギュレーションガイドの「*System Management*」の項を参照してください。

ファンに障害が発生した場合は、120秒以内にファントレイを交換するか、システムの電源を切る必要があります。温度がシャットダウンしきい値を超えた場合は、ソフトウェアによってシステムの電源がダウンされます。

ファントレイがフルスピードで動作する場合、ノイズレベルが上がる可能性があります。次のような状況では、ファントレイがフルスピードで動作する可能性があります。

- 複数のファンに障害が発生している場合
- STATUS LEDが1分以上赤のままである場合
- ハードウェア障害がある場合
- ソフトウェアウォッチドッグタイマーがトリガーされた場合

## 電源モジュールの概要

スイッチシャーシには、1〜4つの電源モジュールで動作する4つの冗長電源スロットがあります。シャーシは、現場交換可能なAC入力およびDC入力電源モジュールをサポートします。

電源モジュールは12Vdc出力電力を生成し、ラインカードおよびスーパーバイザモジュールに分配します。電源モジュールは、内部バスバーベースの配電メカニズムを使用して、すべて

のスロットに配電します。すべての電源モジュールには内部ファンがあり、前面から背面へのエアフローをサポートします。

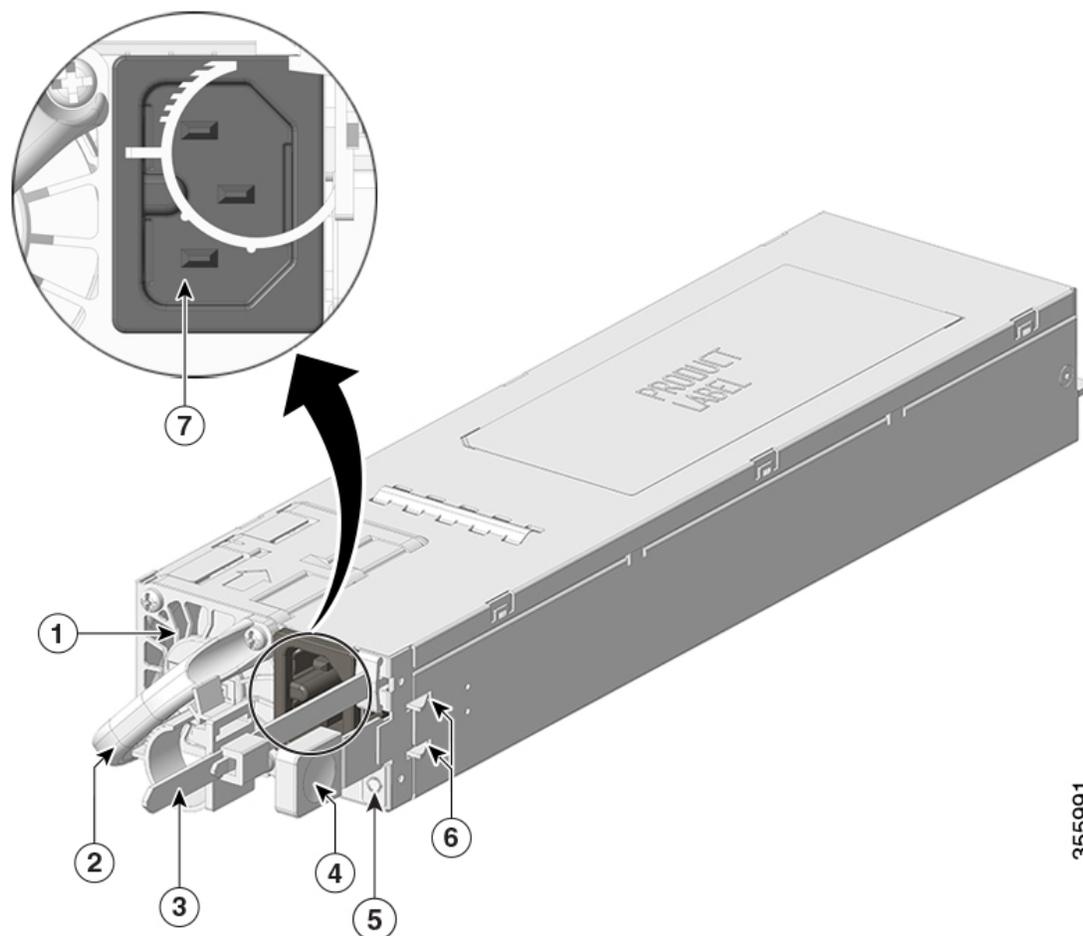
サポートされる電源モジュールを次に示します。

表 2: Cisco Catalyst 9600 シリーズスイッチでサポートされている電源モジュール

部品番号	説明
C9600-PWR-2KWAC (=)	Cisco Catalyst 9600 シリーズ 2000 W AC 電源
C9600-PWR-2KWDC (=)	Cisco Catalyst 9600 シリーズ 2000 W DC 電源

## AC 電源モジュール

図 4: Cisco Catalyst 9600 シリーズ 2000 W AC 電源



355991

1	PSU ファン	5	ステータス LED
---	---------	---	-----------

2	リリースハンドル	6	固定クリップ
3	電源コード保持具	7	電源コードコネクタ
4	リリースラッチ	-	-

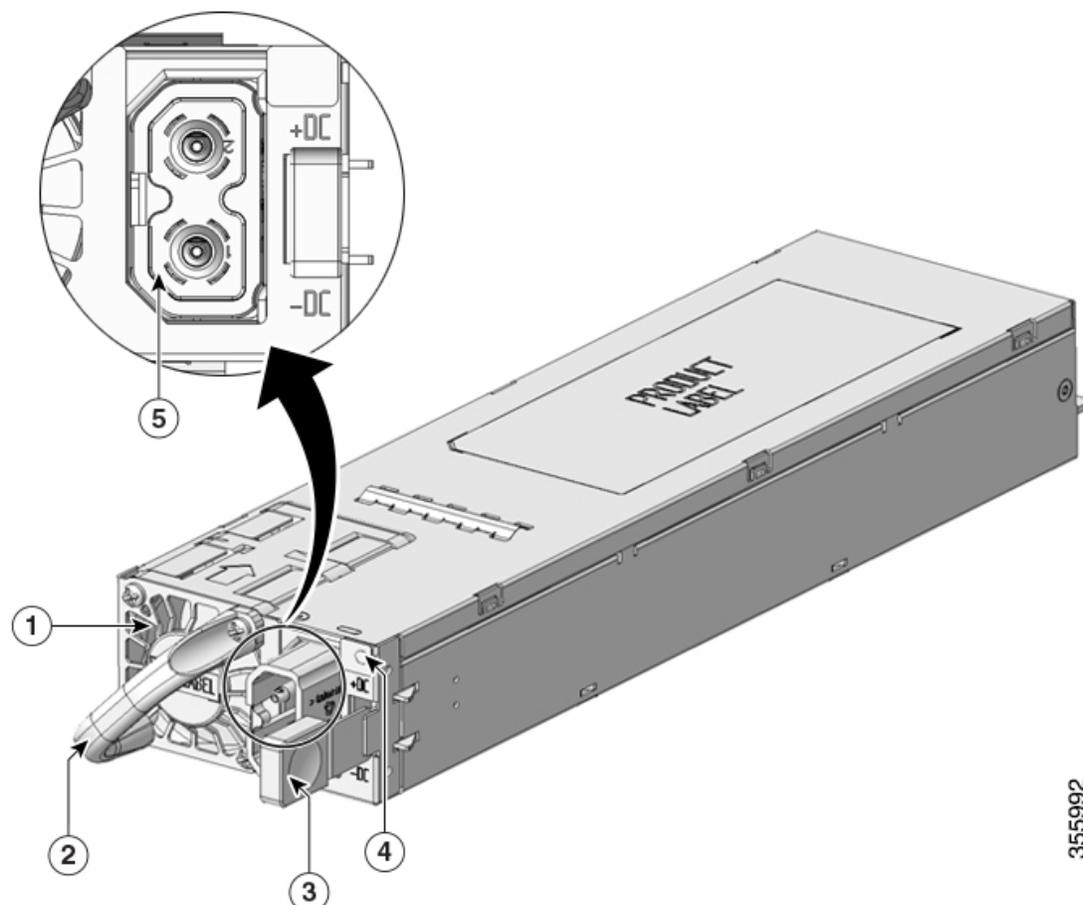
Cisco Catalyst 9600 シリーズ AC 電源モジュールでサポートされている機能を次に示します。

- 負荷 100% で 1 分あたり 17 立方フィート (CFM) の最小エアフローで自己冷却します。
- 単相 AC 電源のみをサポートします。すべての AC 電源ユニットの入力が分離されるため、複数の電源ユニット間、または同一の電源ユニットの複数の AC 電源プラグでは、AC 電源の位相が一致しない可能性があります。
- 誤ってモジュールの（または接続済みの）電源コードを取り外さないよう、モジュールの前面パネルにリリースラッチとコード固定機構を備えています。
- 冗長と複合のコンフィギュレーションモードをサポートします。単一（冗長でない）または二重（冗長）電源構成は、次の負荷をサポートできます。

入力電圧 (VAC)	出力電力 (ワット)
220VAC	2000 W
110VAC	1050 W

## DC 電源モジュール

図 5: Cisco Catalyst 9600 シリーズ 2000 W DC 電源



355992

1	PSU ファン	4	LED
2	リリースハンドル	5	電源コードコネクタ
3	リリースラッチ	-	-

Cisco Catalyst 9600 シリーズ DC 電源モジュールでサポートされている機能を次に示します。

- 負荷 100% で 1 分あたり 9.5 立方フィート (CFM) の最小エアフローで自己冷却します。
- 誤ってモジュールを取り外さないように、モジュールの側面にリリースラッチ機構を備えています。
- 逆方向の DC 入力に対する保護機能を備えており、ユニットは完全な定格入力電圧までこの状態になっても保護されます。

- 冗長と複合のコンフィギュレーションモードをサポートします。単一（冗長でない）または二重（冗長）電源構成は、次の負荷をサポートできます。

入力電圧 (VDC)	出力電力
-40 ~ -72VDC (拡張範囲は -75VDC) 入力間の電圧差は無制限です。	2000 W

## 電源モード

Cisco Catalyst 9600 シリーズ スイッチは、電源に関して冗長コンフィギュレーションモードと複合コンフィギュレーションモードを提供します。どちらのモードでも、電源は負荷を均等に共有します。

設置する電源モジュールの数とシステム負荷により、システムが各電源モジュールから取得すると予期される電力レベル、およびその結果として適切であると思われる電源モードが決定されます。システム電力バジェットを見積もり、電源要件を決めるには、[Cisco Power Calculator](#) を使用します。

電源モードを設定するには、グローバルコンフィギュレーションモードで **power redundancy-mode** コマンドを入力します。モードを設定しないと、デフォルトのモードが適用されます。

### 複合モード

これはデフォルトの電源モードです。

システムは1～4個の電源モジュールで稼働します。システムで使用可能な電力は、シャーン内のすべての電源モジュールの出力の合計に共有率を掛けた値です。使用可能なすべての電源モジュールがアクティブになって電力を共有し、最大100%のキャパシティで稼働できます。追加の電源装置は、最大97パーセントの容量で動作します。複合モードでは、AC入力電圧が220Vで、電源装置のワット数が等しい場合は、AC電源装置とDC電源装置を組み合わせで使用できます。ただし、110V入力と220V入力の2つのAC電源を組み合わせることはできません。

複合モードでの電力の合計 =  $P + (N-1) * P * (\text{共有率})$

ここで、P はいずれかの電源装置の電力出力、N は使用する電源モジュールの数です。



**警告** 複合モードで障害が発生すると、稼働中の各電源が出力を上げます。出力電力がシステム要件を満たしていない場合、稼働中のすべての電源が過負荷になり、過電流によるシャットダウンを引き起こすおそれがあります。その場合、すべてのシステム電力が失われます。

次の表に、複合モードでの電力出力の詳細を示します。

入力電圧	1 電源モジュール	2 電源モジュール	3 電源モジュール	4 電源モジュール
110 V	1050 W	2040 W	3030 W	4020 W
220 V	2000 W	3940 W	5880 W	7820 W

### 冗長 (N+1) モード

冗長コンフィギュレーションでは、特定の電源モジュールはアクティブまたはスタンバイモードのいずれかです。N+1 冗長モードでは、N はアクティブな電源モジュールの数、+1 はスタンバイモジュールとして設定された電源モジュールです。

ソフトウェアで冗長モードを設定できます。スイッチに N+1 冗長性が設定されている場合、ソフトウェアはスタンバイ電源が使用可能であり、アクティブな電源モジュール (N) で十分な電力が使用可能であることを確認します。アクティブとスタンバイを含むすべての電源は、負荷を均等に共有します。ただし、スタンバイ電源が取り付けられている場合、システムにより、スタンバイで使用可能な追加の出力電力が、障害発生時に必ず使用できるように確保されます。電源モジュールモードが冗長モードに設定されており、総出力電力が電力要件を満たすのに十分でない場合、スイッチは冗長モードになりません。

AC 入力電圧が 220V で、電源装置のワット数が等しい場合は、AC 電源装置と DC 電源装置を組み合わせ使用できます。ただし、110V 入力と 220V 入力の 2 つの AC 電源を組み合わせることはできません。

次の表に、N+1 冗長モードでの電力出力の詳細を示します。

入力電圧	2 電源モジュール	3 電源モジュール	4 電源モジュール
110 V	1050 W	2040 W	3030 W
220 V	2000 W	3940 W	5880 W

ソフトウェア設定の詳細については、必要なバージョンのソフトウェアコンフィギュレーションガイドを参照してください。ガイドで、[Contents] → [System Management] → [Power Management] に移動します。



## 第 2 章

### 設置の準備

- 安全上の警告 (13 ページ)
- 設置環境の条件 (16 ページ)
- 電力要件 (29 ページ)
- ケーブル配線の要件 (29 ページ)
- ラックに設置する場合の注意事項 (30 ページ)
- 設置環境チェックリスト (32 ページ)

### 安全上の警告

誤って行うと危険が生じる可能性のある操作については、安全上の警告が記載されています。各警告文に、警告を表す記号が記されています。次の警告は、一般的な警告で、マニュアル全体に適用されます。



**警告** DC入力電源装置から伸びる露出したリード線は、感電を引き起こす可能性があります。コネクタまたは端子ブロックから伸びるDC入力電源導線に露出部分がないことを確認します。 **ステートメント 122**



**警告** ACに接続するユニットは、電源コードのアース線の他に、永続的なアース接続が必要です。NEBS 準拠のアース接続はこの要件を満たしています。 **ステートメント 284**



**警告** システムの電源接続の前に高リーク電流アース接続を行う必要があります。 **ステートメント 342**



**警告** 電源ケーブルおよび AC アダプタ - 製品を設置するときには、付属のまたは指定された接続ケーブル、電源コード、および AC アダプタを使用してください。他のケーブルやアダプタを使用すると誤動作や発火が生じることがあります。Electrical Appliance and Material Safety Law により、シスコが指定した製品以外の電気機器に UL 認定ケーブル（コードに「UL」または「CSA」と記載）を使用することは禁止されています。電気用品安全法で認定されたケーブル（コードに「PSE」と記載）の使用については、シスコ指定の製品に限定されません。ステートメント 371



**警告** 感電を避けるため、通常の使用で、この装置のシャーシは永久接続により接地する必要があります。ステートメント 0445



**警告** 設置手順を読んでから、システムを使用、取り付け、または電源に接続してください。ステートメント 1004



**警告** クラス 1 レーザー製品です。ステートメント 1008



**警告** バッテリーが適正に交換されなかった場合、爆発の危険があります。バッテリーは、同型式のもの、または製造業者が推奨する同等の型式のものとのみ交換してください。使用済みのバッテリーは、製造業者の指示に従って廃棄してください。ステートメント 1015



**警告** この装置は、立ち入りが制限された場所への設置を前提としています。立ち入りが制限された場所とは、特殊な工具、錠と鍵、またはその他の保安手段を使用しないと入れない場所を意味します。ステートメント 1017



**警告** この装置は、接地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。ステートメント 1024



**警告** クラス 1 LED 製品です。ステートメント 1027



**警告** ブランクの前面プレートおよびカバーパネルには、3つの重要な機能があります。シャーシ内の危険な電圧および電流による感電を防ぐこと、他の装置への電磁干渉（EMI）の影響を防ぐこと、およびシャーシ内の冷気の流れを適切な状態に保つことです。システムは、必ずすべてのカード、前面プレート、前面カバー、および背面カバーを正しく取り付けられた状態で運用してください。 **ステートメント 1029**



**警告** この機器の設置、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。 **ステートメント 1030**



**警告** システムの稼働中は、バックプレーンに危険な電圧またはエネルギーが生じています。作業を行うときは注意してください。 **ステートメント 1034**



**警告** 本製品の最終処分は、各国のすべての法律および規制に従って行ってください。 **ステートメント 1040**



**警告** 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 40 °C (104 °F) 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**



**警告** 安定性に注意してください。ラックの安定装置を取り付けるか、ラックを床にボルトで固定してから、保守のために装置を取り外す必要があります。ラックを安定させないと、転倒することがあります。 **ステートメント 1048**



**警告** 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**



**警告** 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**



**警告** 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



**警告** 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



**警告** 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。ステートメント 1056

Fiber type and Core diameter (μm)	Wavelength (nm)	Max. Power (mW)	Beam divergence (rad)
SM 11	1200 - 1400	39 - 50	0.1 - 0.11
MM 62.5	1200 - 1400	150	0.18 NA
MM 50	1200 - 1400	135	0.17 NA
SM 11	1400 - 1600	112 - 145	0.11 - 0.13

349377



**警告** 安全上の重要な注意事項

この警告マークは「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。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

これらの注意事項を保管しておいてください。



**警告** カバーは製品の安全設計のために不可欠な部品です。カバーを装着しない状態でユニットを操作しないでください。ステートメント 1077

## 設置環境の条件

システムを正常に運用するには、スイッチを適切な場所に設置し、装置ラックやワイヤリングクローゼットを適切に配置する必要があります。ここでは、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、以下を含む基本的な設置環境の条件について説明します。

- 環境要因がシステムのパフォーマンスおよび耐久年数に悪影響を及ぼす可能性があります。
- スイッチは囲いのある保護された場所に設置し、資格のある担当者だけがスイッチにアクセスし、環境を管理するようにする必要があります。
- 複数の装置を近づけて設置したり、換気が不十分であったりすると、システムが過熱状態になり、コンポーネントに障害が発生する場合があります。
- 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。
- スイッチは、乾燥して清潔で、換気が良く、空調が管理された環境に設置する必要があります。
- 正常な動作を確実に行うには、換気を行います。エアフローが遮断または制限されている場合、吸気が熱くなりすぎて過熱状態になることがあります。すると、システムコンポーネントを保護するためにスイッチ環境モニター機能がシステムをシャットダウンする場合があります。
- シャーシの上下にほとんど隙間をあけることなく、複数のスイッチをラックに搭載できません。ただし、スイッチを別の装置のラックに取り付ける場合、またはスイッチを別の装置近くの床に設置する場合、装置からの排気がスイッチシャーシの吸気口に流れ込まないようにしてください。

## 温度

温度がその定格温度の上限または下限に達すると、システムが減退した効率で動作したり、チップの早期老朽化および障害、機械装置の障害などの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、チップがソケットから外れることがあります。次のガイドラインに従ってください。

- 次のような環境でシステムが動作していることを確認します。
  - -5 ~ 45 °C (23 ~ 113 °F) 、最高 1,800 m (6,000 フィート)
  - -5 ~ 40 °C (23 ~ 104 °F) 、最高 3,000 m (10,000 フィート)
- また、シャーシに適切な換気があるかどうかを確認します。
- 通風を妨げるおそれのある壁はめ込み式ユニットや布の上にはシャーシを置かないでください。
- 特に午後になって直射日光が当たる場所にシャーシを設置しないでください。
- 暖房の吹き出し口などの熱源のそばにシャーシを置かないようにしてください。
- 高地では、特に適切な換気が重要となります。システムのすべてのスロットおよび開口部、特にシャーシ上の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、ほこりやごみがたまらないようにしてください。ほこりやごみがたまるとシステムが過熱するおそれがあります。
- システムが異常な低温にさらされた場合、電源を入れる前に、0°C (32°F) 以上の周囲温度で、2時間のウォームアップ期間をおきます。



---

**警告** ファンアセンブリが取り外された場合、または正しく機能していない場合、システムを動作させないでください。過熱状態は、重大な機器の損傷や予定外のシステムシャットダウンの原因になる可能性があります。

---

これらのガイドラインに従わないと、シャーシ内部のコンポーネントに損傷を与えるおそれがあります。

## エアフロー

スイッチは、スーパーバイザエンジン、モジュール、および電源装置を冷却するために十分なエアフローが確保されていることを前提に設計されています。シャーシを通過する空気の流れが制限されている、または周囲温度が上昇している場合、各部を保護するためにスイッチ環境モニターがシステムをシャットダウンする場合があります。

スイッチシャーシ内の適切な空気の循環を維持するため、壁とシャーシと電源装置の吸気口の間、または壁とシャーシと電源装置の排気口の間、最小 15 cm (6 インチ) の間隔を確保することをお勧めします。スイッチシャーシを隣接するラックに設置する場合、シャーシの空気取り入れ口ともう 1 台のシャーシの熱排気口との間に 30.5 cm (12 インチ) 以上の隙間を設ける必要があります。

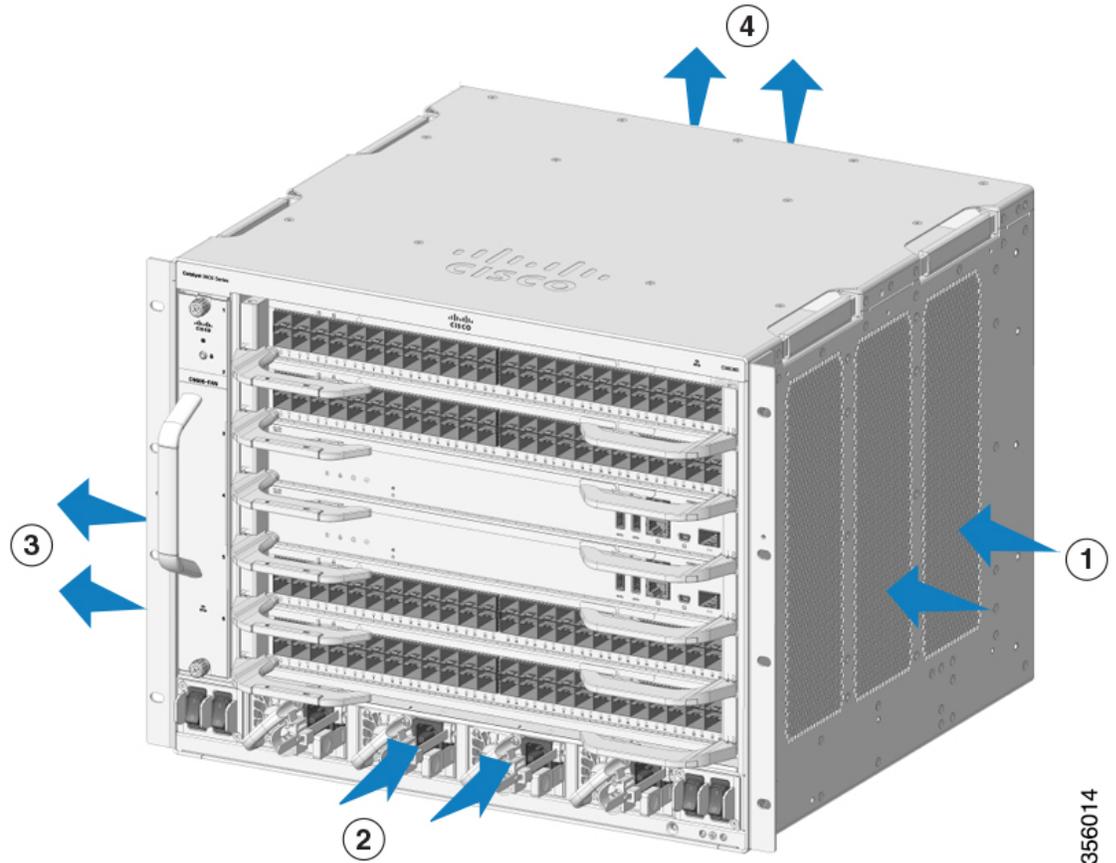


---

(注) シャーシ間に適切なスペースが確保されていない場合、スイッチシャーシ内に他のスイッチシャーシからの排気を取り込まれて過熱し、障害が発生する可能性があります。

---

図 6: エアフローの方向: Cisco Catalyst 9600 シリーズ スイッチ



1	シャーシの吸気口	3	シャーシの排気口
2	電源の吸気口	4	電源の排気口

スイッチを格納ラック、または部分的に密閉されたラックに設置する場合、設置場所が次のガイドラインを満たしているかを確認することを強く推奨します。

- エンクロージャ同士の側面、前面と背面、およびシャーシの吸気口グリル/排気口グリルと電源装置の吸気口/排気口との間に、少なくとも 15 cm (6 インチ) のクリアランスを確保してください。リレーラックの直立列では、十分なカットアウト、穴、または通気口がありシャーシ内で適切なエアフローを確保できる場合、推奨される側面クリアランスより狭くても設置できる場合があります。
- 格納ラックまたは部分的に密閉されたラック内の温度がシャーシの動作温度範囲内であることを確認してください。シャーシをラックに取り付けたら、シャーシに電源を投入して、シャーシの温度が安定するまで (およそ 2 時間) 待機します。

シャーシの左側面の、水平方向と垂直方向の両方でシャーシの中心にあたる箇所から 2.5 cm (1 インチ) 離れたところに外部温度プローブを配置して、シャーシの吸気グリルの周辺温度を測定します。

シャーシの前面の、カードスロットの上にある電源装置セクションを中心にして 2.5 cm (1 インチ) 離れたところに外部温度プローブを配置して、電源装置の吸気グリルの周辺温度を測定します。

- 標高 1,800 m (6,000 フィート) 以下で吸気口の周辺温度が 45°C (113°F) 未満である場合は吸気温の基準を満たしています。標高 1,800 m (6,000 フィート) から 3,000 m (10,000 フィート) では、吸気口の周辺温度が 40°C (104°F) を超えないように注意してください。
- 吸気口の周辺温度がこの推奨値を超えるとマイナー過熱アラームが発生し、それに応じてファン速度が上がる可能性があります。
- 吸気口の周辺温度が 55°C (131°F) 超えるとメジャー過熱アラームが発生し、それに応じてファン速度が最大になる可能性があります。周辺温度がさらに上昇すると、システムは保護のためシャットダウンします。
- 拡張する場合は、あらかじめ計画を立ててください。密閉型ラックまたは部分的に密閉されたラックに取り付けられているスイッチは、周囲温度およびエアフローの現在の要件を満たす必要があります。ただし、ラックにシャーシを追加したり、ラック内のシャーシにモジュールを追加したりすると、生成される追加の熱により、シャーシまたは電源装置の吸気口の周辺温度が推奨される条件を超え、過熱アラームを誘発する可能性があります。

## 湿度

湿度が高いと、湿気がシステム内まで浸透する可能性があります。この湿気が原因で、内部コンポーネントの腐食と、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起こることがあります。システム内に湿気が充満してくると、ショートを起こすおそれがあります。ショートが起きると、システムに重大な損傷を起こしてしまう場合があります。各システムの保管時および動作時の定格湿度は、相対湿度 10 ~ 95% (結露なし)、1 時間あたりの湿度変化 10% です。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、システム装置にとって、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、システム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 (気圧の低い) 場所でシステムを稼働させると、対流型の強制冷却機能の効率が低下し、アーク放電やコロナ放電などの電気障害の原因になる場合があります。また、このような状況では、電解コンデンサなどの、内部圧力がかかっている密閉コンポーネントが動作しなかったり、その効率が低下したりする場合があります。

## 埃と微粒子

シャーシ内のさまざまな開口部を通じて室温の空気を吸気し、加熱された空気を排気することによって、ファンは電源装置およびシステムコンポーネントを冷却します。しかし、ファンはほこりやごみを吸い込み、システム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、ほこりやごみ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、システムの機械的なコンポーネントの正常な動作を妨げます。次に示す規格では、許容される動作環境および浮遊する粒子状物質の許容レベルについて規定されています。

- National Electrical Manufacturers Association (NEMA) Type 1
- 国際電気標準会議 (IEC) IP-20

## 電波品質

埃はあらゆる場所に存在し、多くの場合、肉眼では見えません。埃には、風などで舞い上がる土埃、火山活動、大気汚染など、さまざまな発生源に由来する空気中の微細な粒子が含まれています。機器の設置場所の埃には、少量の繊維、紙繊維、屋外の土壌からの鉱物などが含まれている場合があります。さらに、海洋環境からの塩素などの自然汚染物や、硫黄などの工業汚染物も含まれるでしょう。イオン化した埃やデブリは危険であり、電子機器に引き付けられます。

電子機器に埃やデブリが積もると、以下のような悪影響を及ぼします。

- 機器の動作温度が上昇します。アレニウス効果により、動作温度が上昇すると、機器の信頼性と寿命が低下します。
- 埃に含まれる水分と腐食性の要素は、電子部品または機械部品を腐食させ基板の故障を早める原因になります。

このような負の効果は、データネットワーク機器内部のファンによって加速する場合があります。ファンによって埃などの粒子が機器内に取り込まれるからです。空冷ファンによって発生する気流の量が多いほど、機器内部に堆積する埃や微粒子の量も多くなります。ANSI 71-04-2013 規制に記載されているガイドラインに従って、設置場所にある埃や微粒子を除去または最小限にしてください。



(注) ANSI 71-04-2013 規制に記載されているガイドラインに加えて、他の汚染物質を除去または最小限に抑えるために、設置場所の条件により該当するすべてのガイドラインに従ってください。

## 腐食

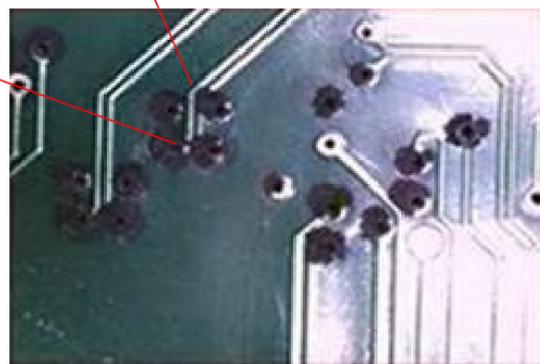
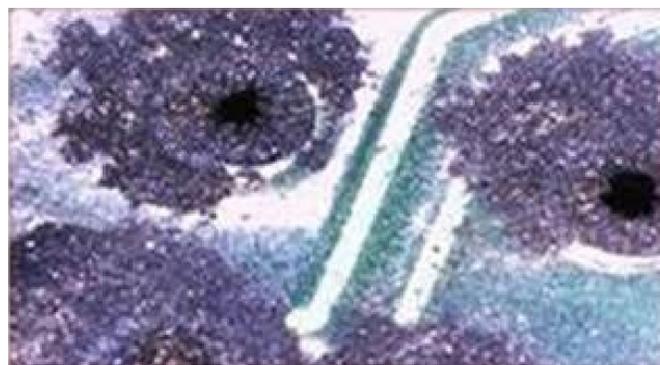
腐食は、電子部品とガスの間で発生する金属の劣化を引き起こす化学反応です。腐食は、エッジコネクタ、ピンコネクタ、ICプラグインソケット、ワイヤラップ、およびその他すべての金

属コンポーネントを攻撃します。腐食性気体の種類や濃度レベルに応じて、機器部品の性能劣化が短期間、またはある期間にわたって進行する場合があります。腐食は、電流の遮断、脆弱な接続ポイント、電気系統の過熱などの原因にもなります。副作用として絶縁層が回路上に形成され、電子的な故障、回路のショート、腐食孔、金属損失を引き起こします。

主にPCBA（プリント基板アセンブリ）に影響する間隙腐食と呼ばれるタイプの腐食は、硫黄を多く含む（硫化水素）過酷なエンドユーザー環境にPCBAが長時間置かれると発生します。腐食は、銅や銀などの特定の露出した金属で始まり、残りの金属表面に沿ってクリープし、電氣的ショートを引き起こすか、穴を開けます。クリープ腐食は、抵抗器やプリント基板などの電子部品でも発生します。

腐食を防止するために、ANSI 71-04-2013 規制に記載されているガイドラインに従って、設置場所の埃や粒子を取り除いてください。

図 7: 金属接点に腐食がある PCB



## EMI および無線周波数干渉

システムからの電磁波干渉（EMI）および無線周波数干渉（RFI）は、システムの周辺で稼働している装置（ラジオやテレビ受信機など）に悪影響を及ぼす可能性があります。システムが発する無線周波数は、コードレスおよび低出力の電話にも干渉することがあります。逆に、高出力の電話からのRFIによって、システムのモニターに意味不明の文字が表示されることがあ

ります。RFIとは、10kHz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る電波の形で空気中を通じてシステム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。各システムは、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。

- 常にシャーシカバーを取り付けた状態でシステムを運用します。
- シャーシのすべてのスロットが金属製フィルタブラケットによって覆われており、未使用の電源ベイに金属製カバープレートが装着されていることを確認します。
- すべての周辺ケーブルコネクタのネジが、シャーシ背面の対応するコネクタに確実に締め付けられていることを確認します。
- システム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ます。このため、プラント配線を行う場合は、次の2点に注意する必要があります。

- 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。
- 特に雷または無線通信機によって起こされる強力なEMIは、シャーシ内の信号ドライバやレシーバを破損したり、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、解決策を提供するには、RFIの専門家に問い合わせてください。

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。



**注意** カテゴリ 5e、カテゴリ 6、およびカテゴリ 6a のケーブルは、誘電性の物質で構成されているため、静電気を大量に帯びる可能性があります。常にケーブル（特に新規ケーブルの設置）を適切で安全な方法でアースできるようにしてから、モジュールに接続してください。

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。



**警告** 機器またはサブアセンブリの屋内ポート（銅線ベースのイーサネットポート）は、建物内配線や非露出配線、またはケーブル配線のための接続に適しています。機器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対して、6メートル（約20フィート）以上にわたって金属的に接続しないでください。これらのインターフェイスは屋内インターフェイス専用（GR-1089に記載されたタイプ2、タイプ4、またはタイプ4aポート）に設計されており、屋外用のOSPケーブルと区別する必要があります。一次保護装置を追加しても、これらのインターフェイスをOSP配線システムに金属的に接続するには保護が不十分です。

## 衝撃および振動

機器は、GR-63-COREの「Earthquake, Office, and Transportation Vibration, and Equipment Handling Criteria（地震、事務所、および輸送の振動、および機器の取扱基準）」に準拠しています。

## 電源の切断

システムは、AC電源によって供給される電圧の変動の影響を特に受けやすくなっています。過電圧、低電圧、および過渡電圧（またはスパイク）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、電源コードが常に適切にアースされる必要があります。また、システムは、専用電力回路に設置してください（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）。一般に、システムの回路は次の機器とは共用できません。

- コピー機
- エアコン
- 電気掃除機
- ストーブ
- 電動工具
- テレタイプ
- レーザープリンタ
- Fax
- その他の電動装置

これらの電気製品に加えて、システムの電源装置にとって最大の脅威となるのは、雷によるサージ電圧、または停電です。雷が発生しているときは、できるだけシステムおよび周辺機器の電源をオフにし、プラグを電源から抜いてください。システムに電源が入っている状態で停電が発生した場合は、一時的なものであっても、ただちにシステムの電源をオフにし、コンセントから外します。システムの電源を入れておくと、電源が復旧した場合に問題が発生するお

それがあります。同じ場所で電源をオフにしていなかった他のすべての電気製品が、大きな電圧スパイクを起こし、システムに損傷を与える場合があります。

## システムのアース接続



---

**警告** 装置を設置または交換する際は、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** 必ず銅の導体を使用してください。ステートメント 1025

---

シャーシ設置プロセスの一部として、システムアースを取り付ける必要があります。シャーシを設置する際にシステムに十分なアース接続を行う場合、3P AC プラグ（アース付き）を使用するだけでは不十分です。

適切にアースすることで、建物とその中に設置された装置を低インピーダンスで接続し、シャーシ間の電圧差を低くすることができます。システムアースを取り付けると、感電の危険性を低減あるいは防止でき、過渡電流によって装置が損傷する可能性を大幅に低減できます。またデータが破損する可能性もはるかに小さくなります。

適切かつ完全なシステムアースを使用しない場合、ESD によってコンポーネントが損傷する危険性が高くなります。さらに、システムアースを使用しない場合、大いにデータが破損したり、システムがロックアップする可能性も高くなり、システムが頻繁にリポートするといった状況が増えたりします。



---

**注意** 3P AC プラグ（アース付き）だけを使用してシャーシを設置すると、装置に問題が発生したり、データが破損したりする危険性が、3P AC プラグ（アース付き）とシステムアースの両方を使用して適切に設置された場合よりもはるかに高くなります。

---

以下の表は、一般的なアースのガイドラインを示しています。

表 3: アース接続のガイドライン

環境	電磁ノイズのシビラティ（重大度）レベル	推奨されるアース方法
商業用ビルが、落雷の危険性にさらされている。 たとえば、フロリダなどの米国内の一部の地域は、他の地域に比べ落雷の危険性が高い。	大きい	製造業者の推奨事項に厳密に従い、すべての避雷装置を取り付ける必要があります。雷電流を流す導体は、適用可能な推奨事項と規範に従い、電力線およびデータ回線から離しておく必要があります。最善のアース接続を行う必要があります。
商業用ビルが、頻繁に雷雨は発生するが、落雷の危険性の低いエリアにある。	高	最善のアース接続を行う必要があります。
商業用ビルに、情報テクノロジー機器と溶接などの工業設備が混在している。	中ないし高	最善のアース接続を行う必要があります。
既存の商業用ビルは、自然環境によるノイズにも、人工の工業ノイズにもさらされていない。このビル内は、標準的なオフィス環境である。過去に電磁ノイズが原因で設備が故障したことがある。	中程度	最善のアース接続を行う必要があります。可能であればノイズの発生源および原因を特定し、発生源でノイズの発生をできるかぎり低減するか、またはノイズの発生源と被影響機器の間のカップリングを減らします。
新しい商業用ビルは、自然環境によるノイズにも、人工の工業ノイズにもさらされていない。このビル内は、標準的なオフィス環境である。	低い	最善のアース接続を行うことを推奨します。電磁気ノイズによる問題の発生は予想されませんが、新しいビルでは最善のアース接続を行うことが往々にして最も低コストであり、かつ将来のために有益です。
既存の商業用ビルは、自然環境によるノイズにも、人工の工業ノイズにもさらされていない。このビル内は、標準的なオフィス環境である。	低い	最善のアース接続を行うことを推奨します。電磁気ノイズによる問題の発生は予想されませんが、最善のアース接続をすることを強く推奨します。



- (注) すべてのケースにおいて、アース接続の方法は、National Electric Code (NEC) の第 250 条に定める要件またはその地域の法令に準拠する必要があります。シャーシからラックアースまたは共通ボンディング網 (CBN) に直接アース接続する場合、6 AWG アース線を使用することを推奨します。装置ラックも 6 AWG アース線を使用して、CBN に接続する必要があります。



- (注) アースラグは、シャーシに記載されている場所のみ取り付けする必要があります。



- (注) すべてのモジュールが完全に取り付けられ、非脱落型ネジが完全に締められていることを必ず確認してください。さらに、すべての I/O ケーブルと電源コードが適切に接続されていることを確認してください。これらの方法は、すべての設置時に従う必要がある標準的な設置方法です。



- 注意** カテゴリ 5e、カテゴリ 6、およびカテゴリ 6a のケーブルは、誘電性の物質で構成されているため、静電気を大量に帯びる可能性があります。常にケーブル（特に新規ケーブルの設置）を適切で安全な方法でアースできるようにしてから、モジュールに接続してください。

## 電気製品を扱う場合の注意

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。

- 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、作業前に必ず回路の電源が切断されていることを確認してください。
- 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、摩耗または損傷した電源コードや保護アースの不備などがいないか、作業場所の安全を十分に確認してください。
- 電気事故が発生した場合は、次の手順に従ってください。
  - 負傷しないように十分注意してください。
  - システムの電源を切断してください。
  - 必要に応じて、医学的な配慮を行ってください。
- 製品を使用する場合は、指定された電力定格内で使用し、製品の使用説明書に従ってください。

- 製品は、各地域および国の電気関連法規に従って設置してください。
- 次の状態のいずれかが発生した場合は、Cisco Technical Assistance Center (TAC) に連絡してください。
  - 電源コードまたはプラグが破損している。
  - 何かの物体が製品に入り込んだ。
  - 製品に水またはその他の液体がかかってしまった。
  - 製品が落下した、あるいは製品に損傷を受けた形跡がある。
  - 操作指示に従っているのに、製品が正しく動作しない。
- 正しい外部電源を使用してください。製品は、電力定格ラベルに記載されている種類の電源だけを使用して稼働させてください。必要な電源の種類が不明な場合は、最寄りの電気技師にご相談ください。
- 承認されている電源コードだけを使用してください。購入されたシャーシ電源ユニットには、購入された国で使用されることを意図した電源コードが1本または複数付属しています。追加の電源コードを購入する必要がある場合には、電源コードが製品に適したものであり、製品の電力定格ラベルに記載されている定格電圧および定格電流に適合していることを確認してください。電源コードの定格電圧および定格電流は、電力定格ラベルに記載されている定格より大きくなければなりません。
- 感電を防止するために、すべての電源コードを適切にアースされているコンセントに接続してください。これらの電源コードには、適切なアースを確保するのに役立つ、アース線付き 3P プラグが付いています。アダプタを使用したり、電源コードからアース線を取り外さないでください。
- 電源ストリップの定格を遵守してください。電源ストリップに接続されている全製品の定格電流の合計が電源ストリップの定格の 80% を超えないことを確認してください。
- 電源コードやプラグを自分で改造しないでください。設置場所に変更を加える場合には、相応の資格を持つ電気技術者または電力会社に相談してください。必ず電気配線に関する地方自治体の条例および国の法令に従ってください。

## ESD による損傷の防止

静電破壊は、モジュールや他の FRU の不適切な扱いにより発生し、モジュールまたは FRU の断続的または完全な故障を引き起こす場合があります。モジュールには、金属製フレームに固定されたプリント基板があります。EMI シールドおよびコネクタは、キャリアの統合コンポーネントです。金属性フレームは、ESD からプリント基板を保護しますが、モジュールを扱うときには必ず、静電気防止用アースストラップを着用してください。静電破壊を防ぐために、次の注意事項に従ってください。

- 常に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。
- ストラップの装置側を塗装されていないシャーシの面に接続します。

- コンポーネントを取り付けるときは、イジェクトレバーを使用して、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提供し、バスコネクタを確実に固定させるために必要です。
- コンポーネントを取り外すときは、イジェクトレバーを使用して、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ます。
- フレームを取り扱うときは、ハンドルまたは端の部分だけを持ち、プリント基板またはコネクタには手を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。

## 電力要件

スイッチシャーシに取り付ける電源は、すべて AC 入力、すべて DC 入力、または両方の組み合わせにすることができます。スイッチの設置準備を行う際は、次の要件に従ってください。

- 複数の電源装置を使用するシステムの場合、各電源装置をそれぞれ別の入力電源に接続してください。別の電源に接続しないと、外部配線に不具合があったり、回路ブレーカーが落ちたりした場合、システムの全電力が失われることとなります。
- 入力電源が失われないように、各電源回路上の合計最大負荷が、配線とブレーカーの定格電流の範囲内であることを確認してください。
- システムによっては、無停電電源（UPS）を使用して設置場所の電源障害に備えたほうがよい場合もあります。UPS を選択する場合、鉄共振技術を採用している一部の UPS モデルは、力率補正（PFC）を使用するスイッチ電源装置と併用すると不安定になる可能性があることに留意してください。その結果として、スイッチへの出力電圧波形が歪み、システムの電圧が低下する場合があります。

## ケーブル配線の要件

オーバーヘッドケーブルトレイまたはサブフロアケーブルトレイに電源コードとデータケーブルと一緒に配線する場合には、次の注意事項に留意してください。



**注意** 電源コード配線と他の潜在的なノイズ発生源は、シスコ機器で終端する LAN ケーブル配線からできるだけ離して設置することを強く推奨します。長い平行ケーブルを 1 m (3.3 フィート) 以上離して設置できない場合には、潜在的なノイズ発生源をシールドするようにしてください。干渉を防ぐには、ケーブルをアース付きの金属性コンジットに通してシールドする必要があります。

また、カテゴリ 5e およびカテゴリ 6 のイーサネット ケーブルを使用する場合には、次の注意事項にも留意してください。



**注意** カテゴリ 5e、カテゴリ 6、およびカテゴリ 6a のケーブルは、誘電性の物質で構成されているため、静電気を大量に帯びる可能性があります。常にケーブル（特に新規ケーブルの設置）を適切で安全な方法でアースできるようにしてから、モジュールに接続してください。

## ラックに設置する場合の注意事項

### ラックの仕様

Cisco Catalyst 9600 シリーズ スイッチは、EIA-310-D の仕様を満たす標準の 19 インチ装置ラックに設置するように設計されています。Network Equipment Building Systems (NEBS) 準拠の設置では、23 インチラックマウントのみを使用できます。シャーシを取り付ける前に、装置ラックがすべての要件およびガイドラインを満たしているかどうかを確認してください。

### 取付場所のガイドライン

Cisco Catalyst 9600 シリーズ スイッチは、前面に取り付ける必要があります。

したがって、2 支柱または 4 支柱のラックにシャーシを取り付けることができますが、4 支柱の場合、背面の支柱は取り付けには使用されません。

### 幅と奥行の要件

巻尺を使用して、ラック内部の寸法を確認します。

- 左前面および右前面の支柱の内側どうしの距離を測定します。シャーシの幅は 48.26 cm (19 インチ) で、支柱間にぴったりと収まる必要があります。
- 前面支柱の外側から背面の取り付け板の外側までのラックの深さを測定します。シャーシの奥行は、47.75 cm (18.8 インチ) です。

### 高さの要件

シャーシを挿入するのに、ラックの高さには十分なスペースが必要です。シャーシの高さの計測にはラックマウント単位 (RU または単に U) も使用されます。1 RU つまり 1 U は 44.45 mm (1.75 インチ) です。標準的なサーバー ラックの高さは 42 RU または 42 U です。

Catalyst 9606R スイッチのシャーシの高さは 8 RU、奥行きは 47.75 cm (18.8 インチ) です。

### その他の一般的なガイドライン



**注意** 装置ラックにキャストが付いている場合、ブレーキなどでラックが固定されていることを確認してください。



**警告** 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。安全を確保するために、次のガイドラインを守ってください。

- ラックに設置する装置が 1 台だけの場合は、ラックの一番下に取り付けます。
- ラックに複数の装置を設置する場合は、最も重い装置を一番下に設置して、下から順番に取り付けます。
- ラックにスタビライザが付いている場合は、スタビライザを取り付けてから、ラックに装置を設置したり、ラック内の装置を保守したりしてください。**ステートメント 1006**



**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** 過熱防止のため、室温が 40°C (104°F) を超える環境ではスイッチを使用しないでください。**ステートメント 1047**



(注) スイッチシャーシ内の適切な空気の循環を維持するため、壁とシャーシと電源装置の吸気口の間、または壁とシャーシと電源装置の排気口の間、最小 15 cm (6 インチ) の間隔を確保することをお勧めします。スイッチシャーシを隣接するラックに設置する場合、シャーシの空気取り入れ口ともう 1 台のシャーシの熱排気口との間に 30.5 cm (12 インチ) 以上の隙間を設ける必要があります。シャーシ間に適切なスペースが確保されていない場合、スイッチシャーシ内に他のスイッチシャーシからの排気を取り込まれて過熱し、障害が発生する可能性があります。

# 設置環境チェックリスト

次の表は、スイッチの設置前に実行する必要がある設置環境アクティビティを示しています。各作業の完了を確認して、スイッチを適切に設置してください。

表 4: 設置環境チェックリスト

作業番号	アクティブな状態	確認者	時刻	日付
1	設置場所の確認 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 広さおよびレイアウト</li> <li>• 床の表面仕上げ</li> <li>• 衝撃および振動</li> <li>• 照明</li> <li>• メンテナンス作業の容易さ</li> </ul>			
2	環境の確認 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 周囲温度</li> <li>• 湿度</li> <li>• 高度</li> <li>• 空気の汚染</li> <li>• エアークロー</li> </ul>			
3	電源の確認 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 入力電源のタイプ</li> <li>• 電源コンセント（電源装置の種類によって異なります）<sup>1</sup></li> <li>• 電源コンセントと機器の距離。</li> <li>• 冗長電源モジュール用の専用（個別）回路。</li> <li>• 電源障害時用の UPS<sup>2</sup></li> </ul>			
4	アースの確認 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 回路ブレーカーの容量</li> <li>• CO アース（AC 電源システム）</li> </ul>			

作業番号	アクティブな状態	確認者	時刻	日付
5	ケーブルおよびインターフェイス機器の確認 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ケーブル タイプ</li> <li>• コネクタ タイプ</li> <li>• ケーブルの距離制限</li> <li>• インターフェイス機器（トランシーバ）</li> <li>• ケーブルのバンドリングのサイズ</li> </ul>			
6	EMI の確認 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 信号の距離制限</li> <li>• 設置場所の配線</li> <li>• RFI レベル</li> </ul>			

- <sup>1</sup> シャーシに搭載されている各電源装置に専用の AC 電源回路が割り当てられていることを確認します。
- <sup>2</sup> UPS に必要な出力決定におけるサイジングの基準として電源装置の VA 定格を参照します。電源装置の kVA 定格値は、付録 A（電源仕様）にある電源ごとの仕様の表に示されています。





## 第 3 章

# スイッチの設置

---

- [スイッチの開梱 \(35 ページ\)](#)
- [出荷状態のままのスイッチの設置 \(36 ページ\)](#)
- [棚受け金具を使用したスイッチの設置 \(42 ページ\)](#)
- [NEBS 準拠モードでのスイッチの設置 \(56 ページ\)](#)
- [システムアースの確立 \(63 ページ\)](#)
- [静電気防止用ストラップの着用 \(66 ページ\)](#)
- [スイッチシャーシの設置の確認 \(67 ページ\)](#)

## スイッチの開梱

輸送用コンテナの内容を確認します。

### 手順

---

- ステップ 1** アクセサリキットの内容を確認します。ネットワークインターフェイスケーブル、トランシーバ、または特殊コネクタなどの注文したオプションの機器を含む、リスト内の機器がすべて整っていることを確認します。
- ステップ 2** 各スロットのモジュールを確認します。構成が梱包リストと一致しているか、指定したインターフェイスがすべて組み込まれているかどうかを確認します。
- ステップ 3** 梱包用の箱を保管します。

**ヒント** スイッチを取り出したあと、梱包用の箱は廃棄しないでください。梱包用の箱は平らにしてパレットとともに保管してください。スイッチを移動したり輸送したりする場合に、この箱が必要になります。

---

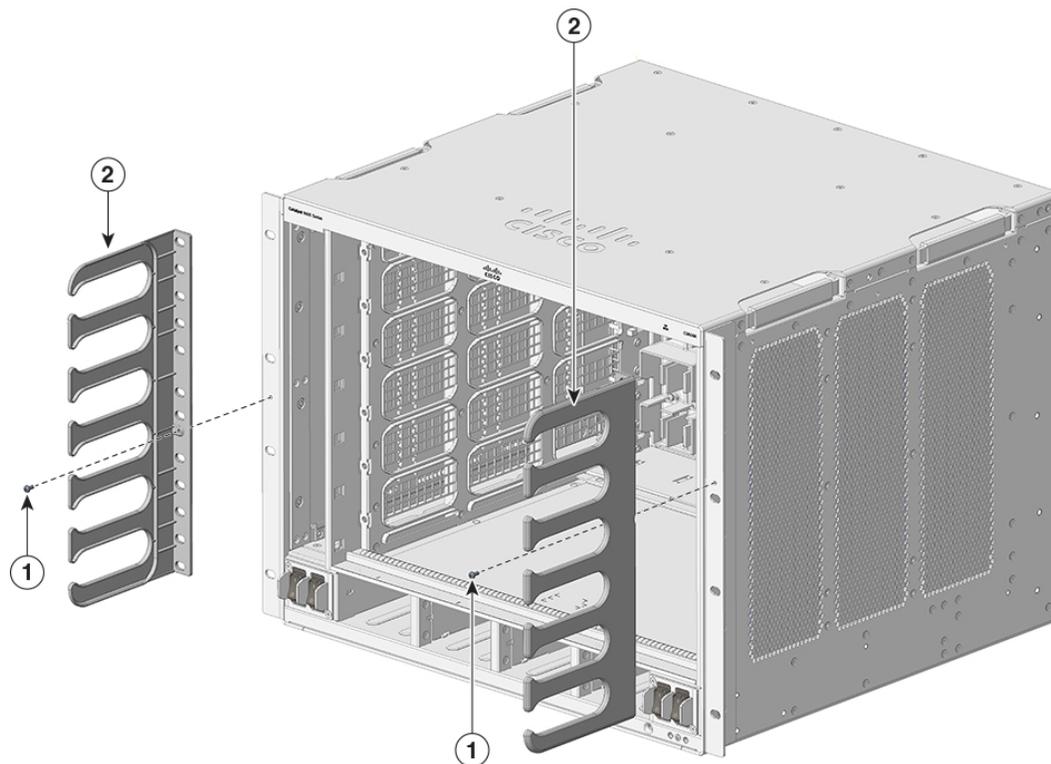
## 出荷状態のままのスイッチの設置

### L字金具がシャーシに事前に取り付けられているシャーシへのケーブルガイドの取り付け

#### 手順

**ステップ1** シャーシに事前に取り付けられているL字金具に合わせてケーブルガイドを配置し、付属のネジを使用してケーブルガイドをL字金具に固定します。

図 8: ケーブルガイドの取り付け

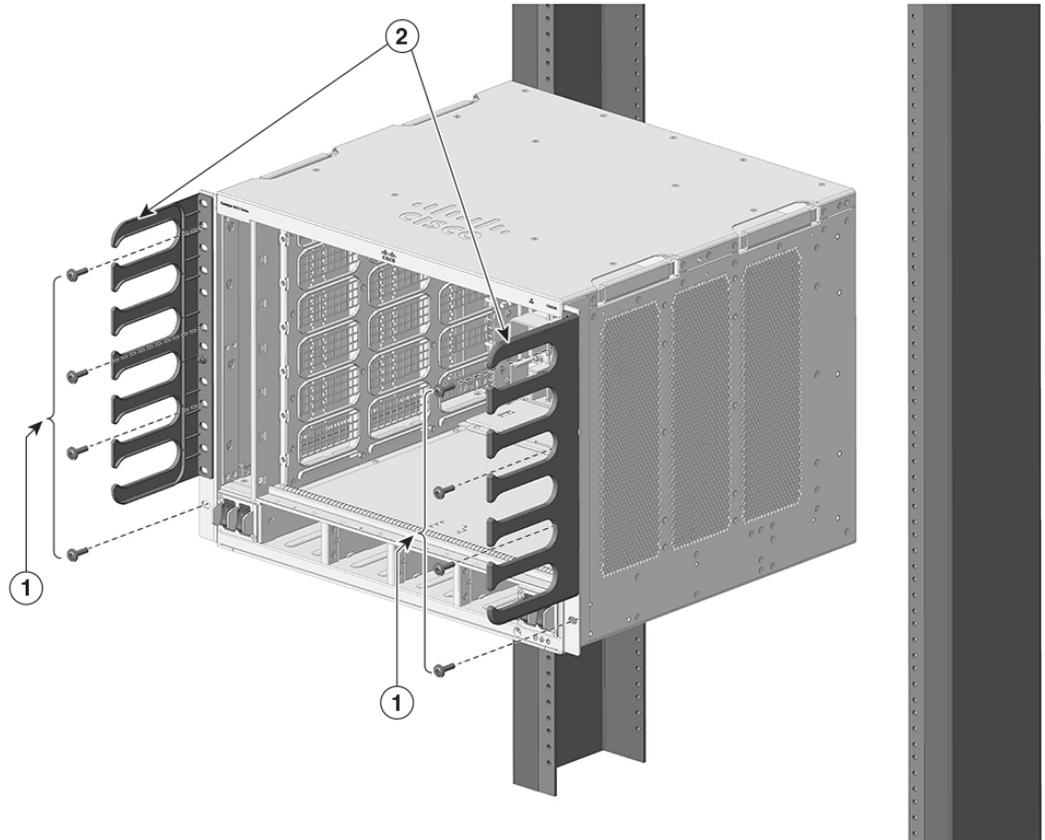


356054

1	シャーシのL字金具にケーブルガイドを取り付けるためのネジ	2	ケーブルガイド
---	------------------------------	---	---------

**ステップ2** 両側4本ずつのネジでラックレールにシャーシを固定します。

図 9: ラックへのシャーシの取り付け

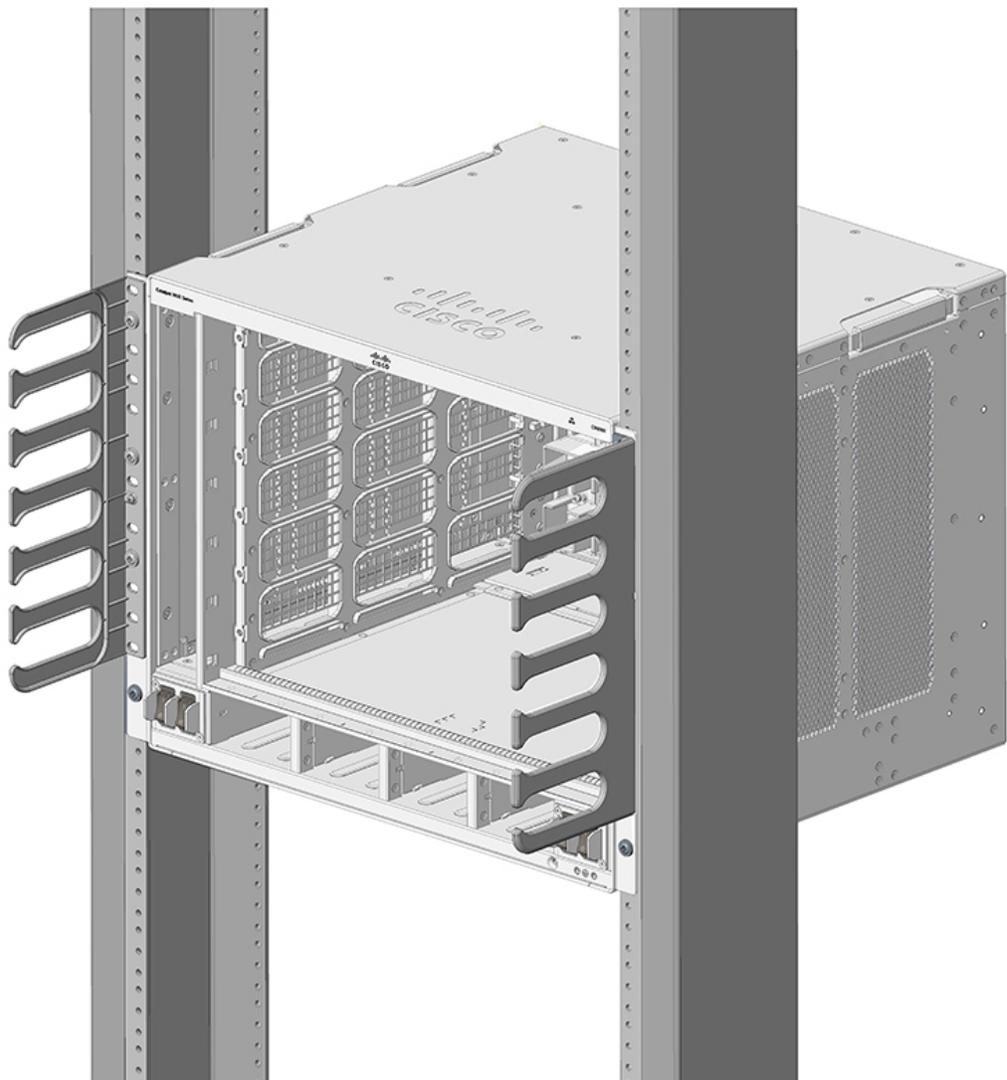


356048

1	シャーシをラック支柱に取り付けるためのネジ	2	取り付けられたケーブルガイド
---	-----------------------	---	----------------

ケーブルガイドの取り付けはこれで完了です。

図 10: ケーブルガイド付きシャーシ



356049

## 出荷状態のシャーシのラックマウント

以下の手順では、工場出荷状態のシャーシをラックに取り付ける方法について示します。

## 始める前に



**警告** 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。安全を確保するために、次のガイドラインを守ってください。

- ラックに設置する装置が 1 台だけの場合は、ラックの一番下に取り付けます。
- ラックに複数の装置を設置する場合は、最も重い装置を一番下に設置して、下から順番に取り付けます。

ラックにスタビライザが付いている場合は、スタビライザを取り付けてから、ラックに装置を設置したり、ラック内の装置を保守したりしてください。

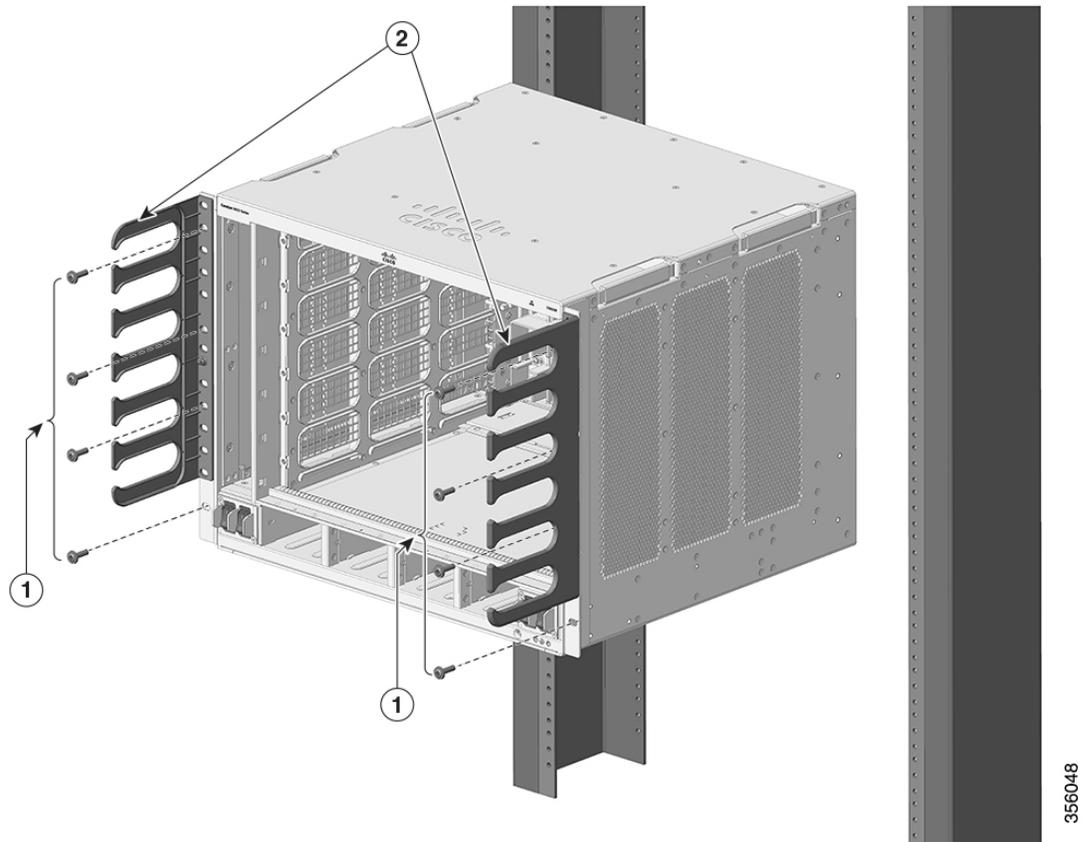
## ステートメント 1006

## 手順

**ステップ 1** ラックの支柱間にシャーシの背面を差し込みます。

**ステップ 2** スイッチまたはケーブルマウント（取り付けてある場合）側の L 字金具の穴（取り付け穴）を装置ラックの穴に合わせます。

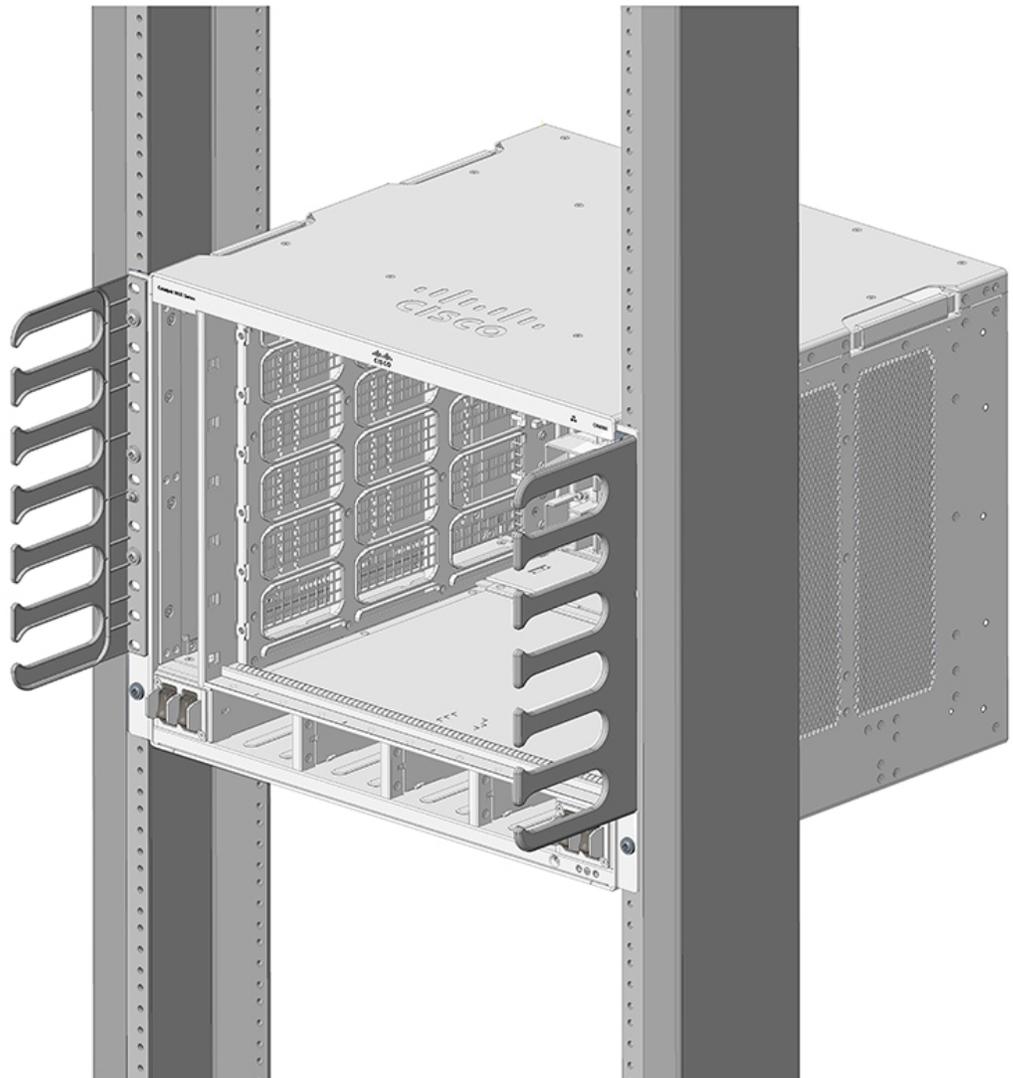
図 11: シャーシをラックの支柱に固定する



1	10-32 または 12-24 なベネジ	2	ケーブルガイド
---	----------------------	---	---------

**ステップ 3** シャーシ標準アクセサリキットに付属のなベネジ（10-32 または 12-24 のいずれか）で、ラックにシャーシを固定します。

図 12: ラックの支柱に固定されたシャーシ



356049

**ステップ 4** 4. 巻尺と水準器を使用して、シャーシがまっすぐ水平に取り付けられていることを確認します。

#### 次のタスク

シャーシを決められた位置に取り付けた後、次のように設置作業を完了します。

1. シャーシをシステムのアースに接続します。
2. 電源装置を取り付けて、電源に接続します。

3. ネットワーク インターフェイス ケーブルをスーパーバイザ モジュールおよびライン カード モジュールに接続します。ネットワーク インターフェイス ケーブルを接続する前に、トランシーバの取り付けが必要な場合があります。
4. シャーシの電源を入れて、設置の結果を確認します。

## 棚受け金具を使用したスイッチの設置

### シェルフキット L 字金具の取り付け

スイッチシャーシは、シャーシ前面の両側に 2 個の L 字金具を取り付けた状態で出荷されます。シェルフキットを使用してスイッチをラックに取り付ける場合、これらの L 字金具は取り外して、シェルフキットに含まれている L 字金具と交換する必要があります。

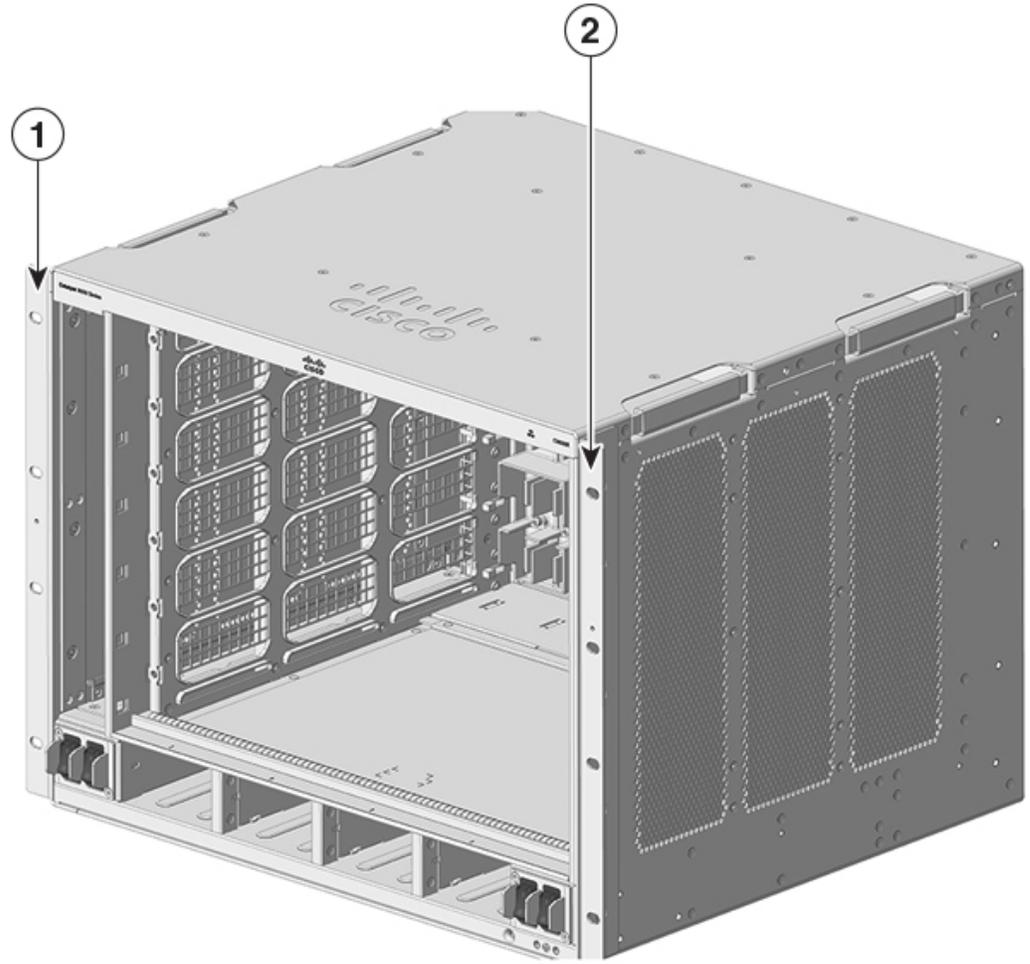
#### 始める前に

注文したシェルフ キットが手元に届いている必要があります。

#### 手順

- 
- ステップ 1** 出荷時にシャーシに取り付けられている L 字金具と 10 本の取り付けネジを取り外して破棄します。これらの部品を設置プロセスのいかなる部分でも再使用しないでください。

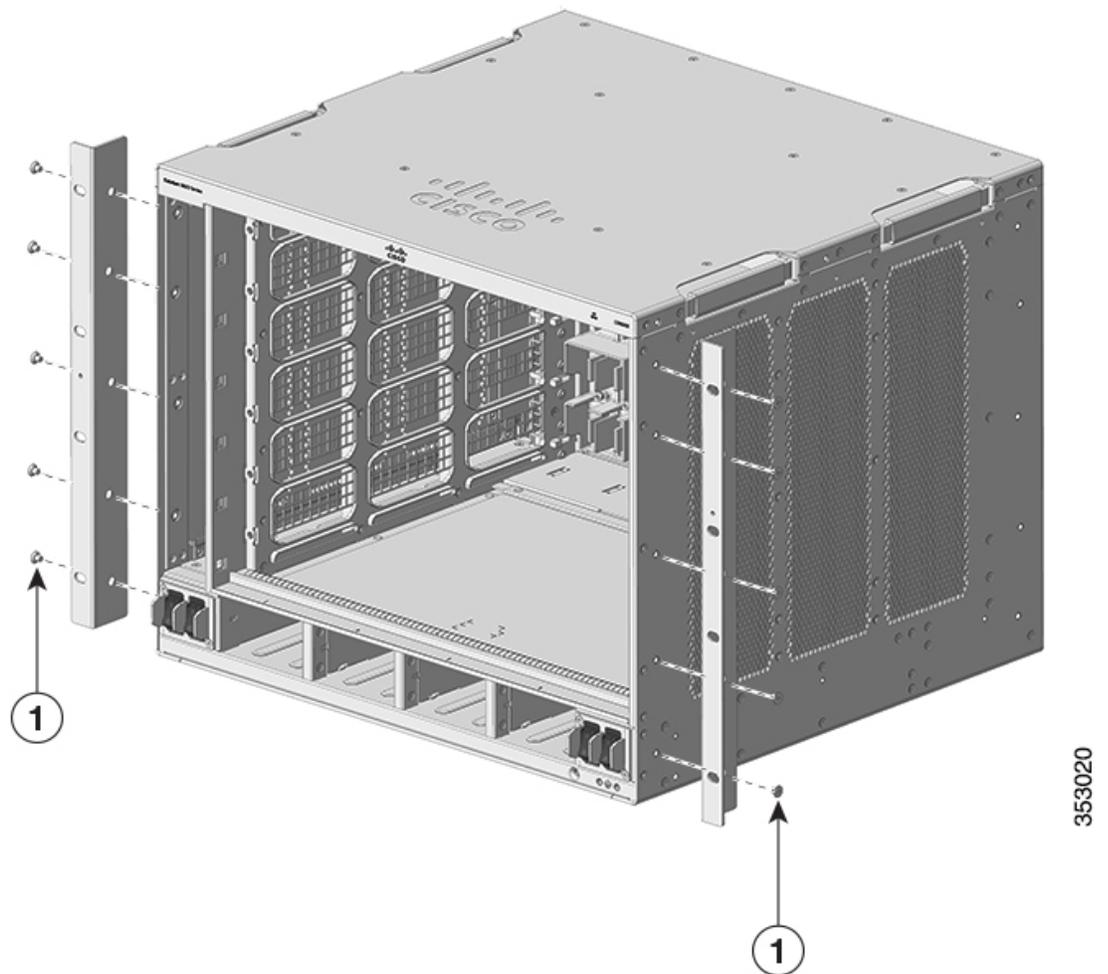
図 13: シャーシに取り付けられている L 字金具



356019

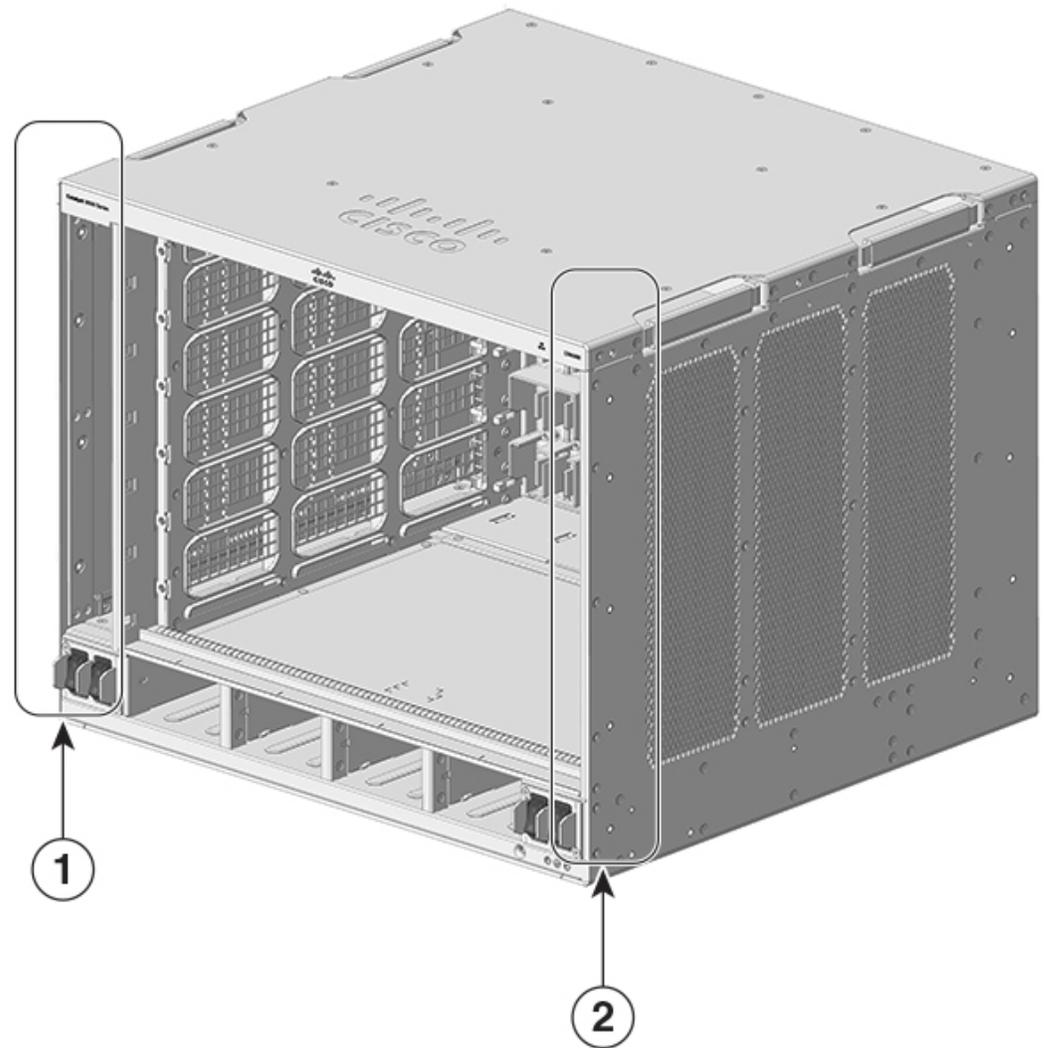
1	左 L 字金具	2	右 L 字金具
---	---------	---	---------

図 14: シャーシに取り付けられている L字金具の取り外し



1	シャーシに付属している取り付けネジ	-	-
---	-------------------	---	---

図 15:L字金具のないシャーシ



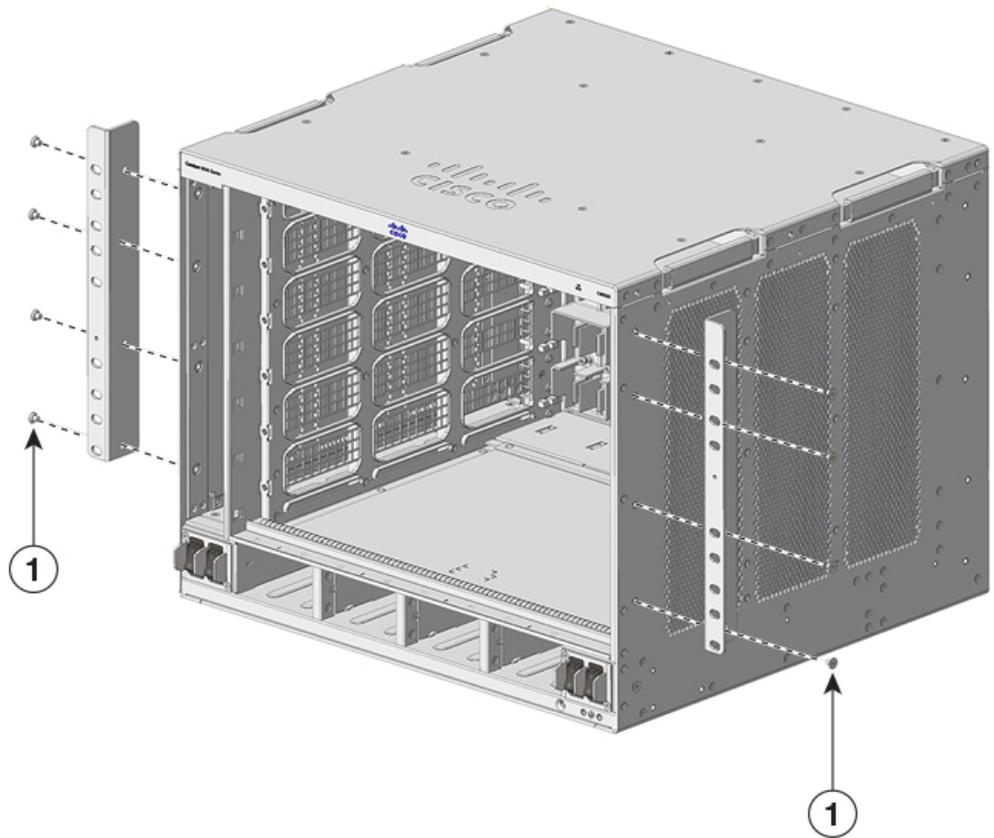
356016

1	左 L 字金具のないシャーシ	2	右 L 字金具のないシャーシ
---	----------------	---	----------------

**ステップ 2** シェルフキットから L 字金具を開梱します。

**ステップ 3** シェルフキット内の M4 x 8 mm 皿ネジを使って、シャーシの前面左と前面右に L 字金具を固定します（両側に 4 本）。

図 16: シェルフキット L 字金具の取り付け



356017

1	M4 x 8 mm プラス皿ネジ	-	-
---	------------------	---	---

**次のタスク**

棚受け金具をラックに取り付けます。

**棚受け金具およびクロスバーの取り付け**

ラックにシャーシを取り付ける前に、棚受け金具およびクロスバーを取り付け、L 字金具をラックエンクロージャに固定する間、シャーシの重量を支えます。

シェルフ ブラケットは前面から取り付ける必要があります。

**始める前に**

ラック システムの左および右レール内側の間の隙間を判定し、シェルフ ブラケットを適宜設置します。以下の道具を手元に用意します。

- No.1 および No.2 プラス ドライバ
- 3/16 インチ マイナス ドライバ
- メジャーおよび水準器

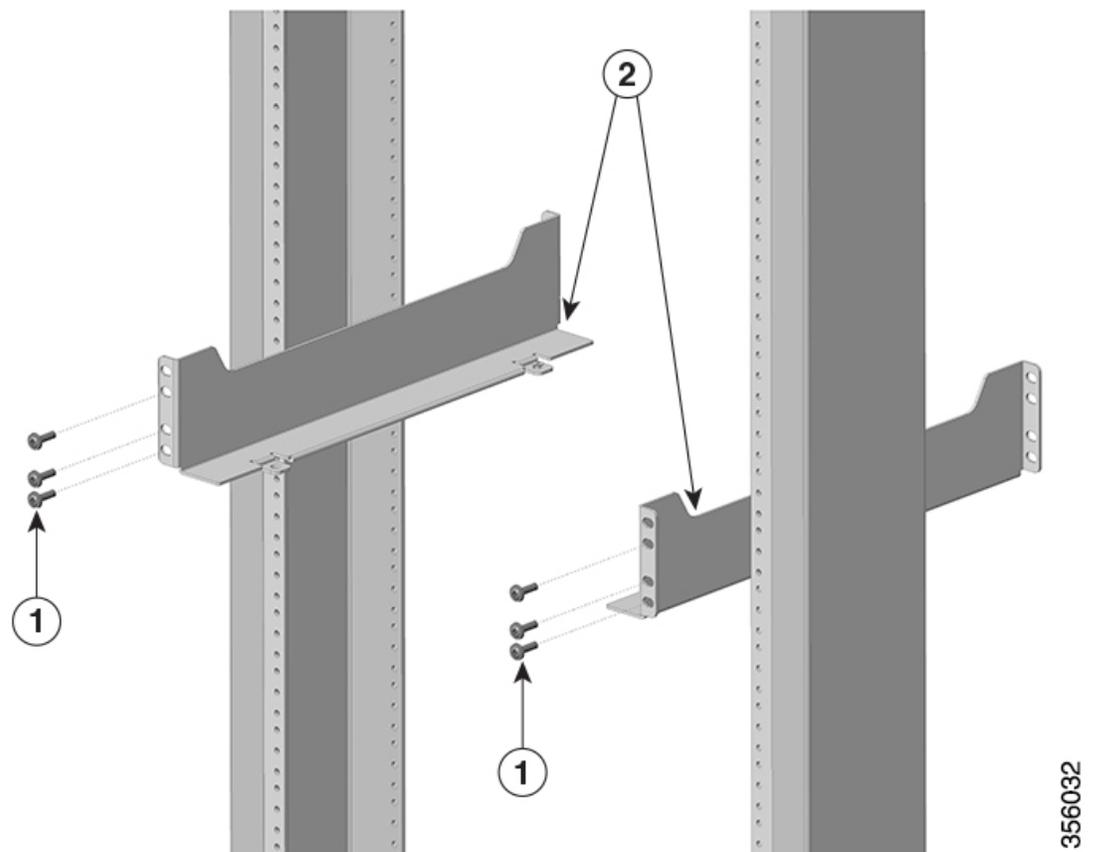
### 手順

**ステップ 1** 左シェルフブラケットのサポートフランジを左レール前面に配置します。3本のネジを使用して、ブラケットをラックに合わせて固定します。シェルフキットの 10-32 または 12-24 のなべネジを使用します。

**ステップ 2** 右シェルフブラケットのサポートフランジを右レールの前面に配置します。左のシェルフブラケットと水平であることを確認してください。3本のネジを使用して、ブラケットをラックに合わせて固定します。

左と右のシェルフブラケットには同じ種類のネジを使用します。

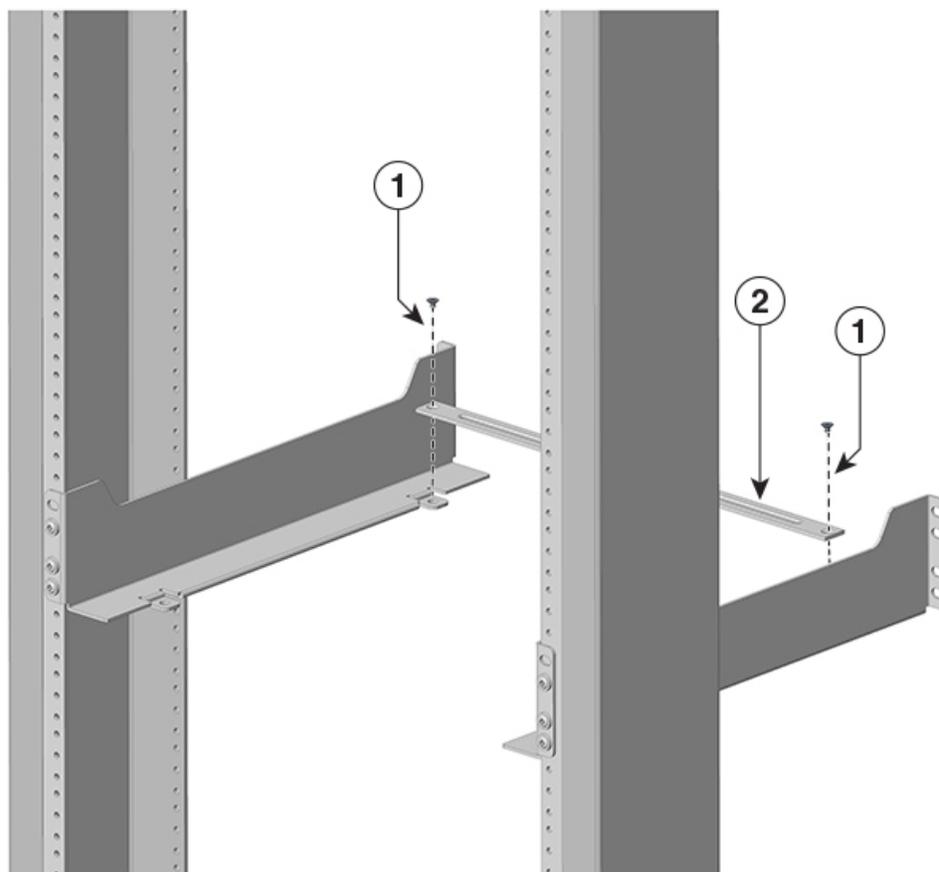
図 17: シェルフブラケットの取り付け



1	棚受け金具をラックの支柱に固定する、シェルフキットのなべネジ	2	シェルフ ブラケット
---	--------------------------------	---	------------

**ステップ 3** 2本の M4 ネジを使用して、両側に1本ずつ、クロスバーを棚受け金具に固定します。

図 18: 棚受け金具へのクロスバーの取り付け



356032

1	M4 x 5 mm 皿ネジ	2	クロスバー
---	---------------	---	-------

これで、棚受け金具およびクロスバーはしっかりとラックの支柱に取り付けられました。

#### 次のタスク

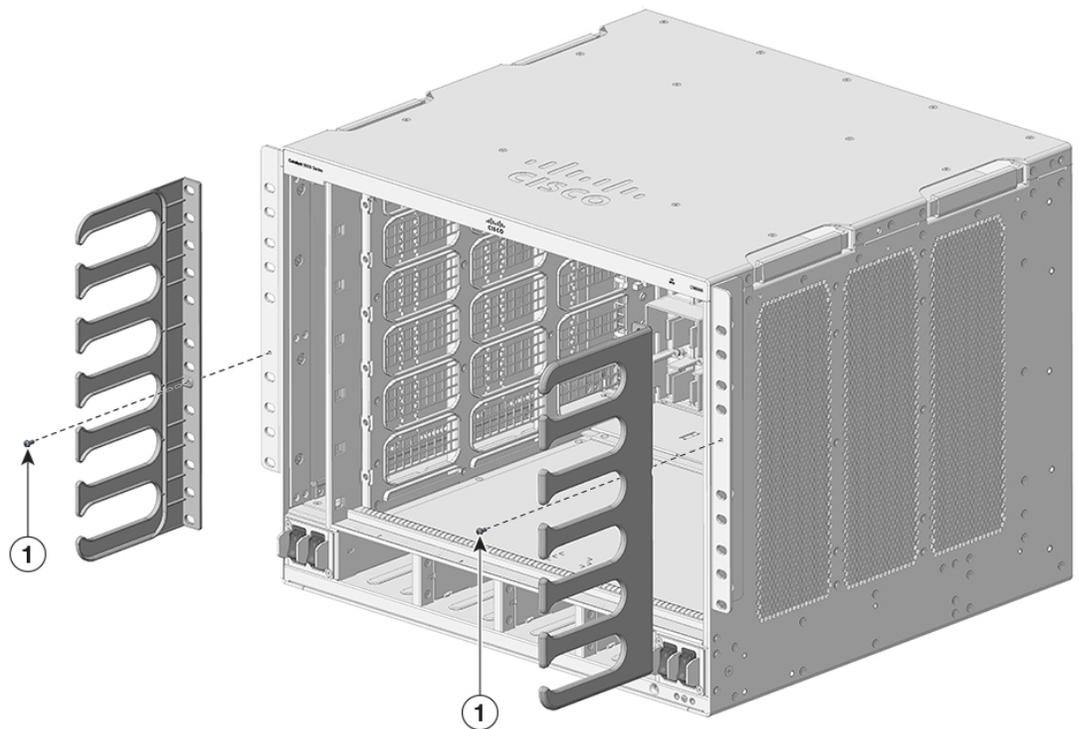
ケーブルガイドをシャーシに取り付けます。この作業は2人で行う必要があります。

## シャーシへのケーブルガイドの取り付け（シェルフキットL字金具あり）

### 手順

**ステップ1** ケーブルガイドを置いて、シャーシに取り付けられたシェルフキットL字金具と揃えます。

図 19: ケーブルガイドの取り付け



356037

1	ケーブルガイドを取り付けるためのネジ
---	--------------------

**ステップ2** 付属のネジ（両側に1本ずつ）を使用して、ケーブルガイドをL字金具に固定します。

### 次のタスク

棚受け金具とクロスバーを取り付けたラックにシャーシを設置します。

## シャーシのラックへの取り付け

この手順は、シェルフブラケット付きのシャーシをラックに取り付ける方法について示します。



**警告** シャーシは必ず2人で持ち上げてください。けがをしないように、背中とはまっすぐにして、背中ではなく足に力を入れて持ち上げます。 **ステートメント 164**



**ヒント** この手順は、3人で行うことを推奨します。



**警告** 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。安全を確保するために、次のガイドラインを守ってください。

- ラックに設置する装置が1台だけの場合は、ラックの一番下に取り付けます。
- ラックに複数の装置を設置する場合は、最も重い装置を一番下に設置して、下から順番に取り付けます。

ラックにスタビライザが付いている場合は、スタビライザを取り付けてから、ラックに装置を設置したり、ラック内の装置を保守したりしてください。

### ステートメント 1006

装置ラックにスイッチシャーシを取り付ける手順は、次のとおりです。

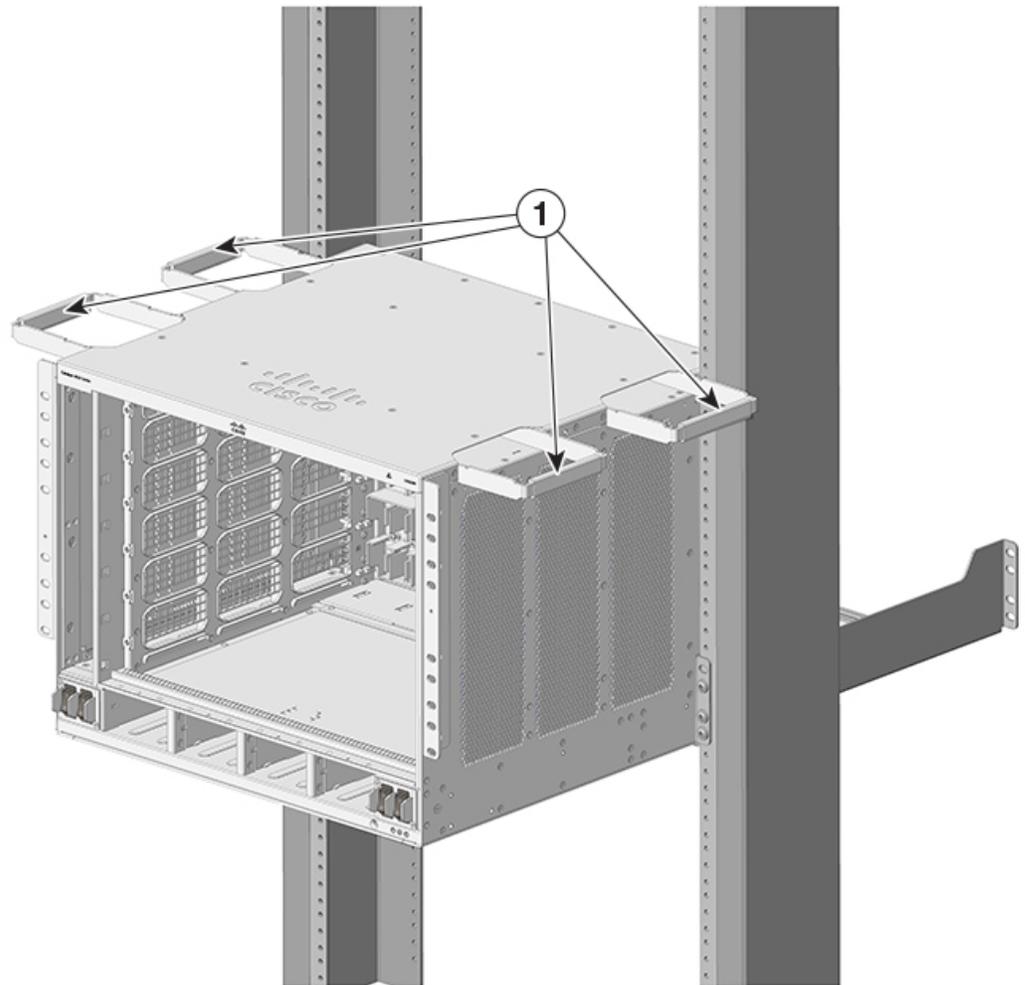
#### 始める前に

- シャーシにシェルフキットL字金具を、ラックの支柱に棚受け金具およびクロスバーを取り付けます。
- ケーブルガイドを取り付けます。

#### 手順

**ステップ1** シャーシの4つすべての持ち手を引き出します。

図 20: シャーシの持ち手



355034

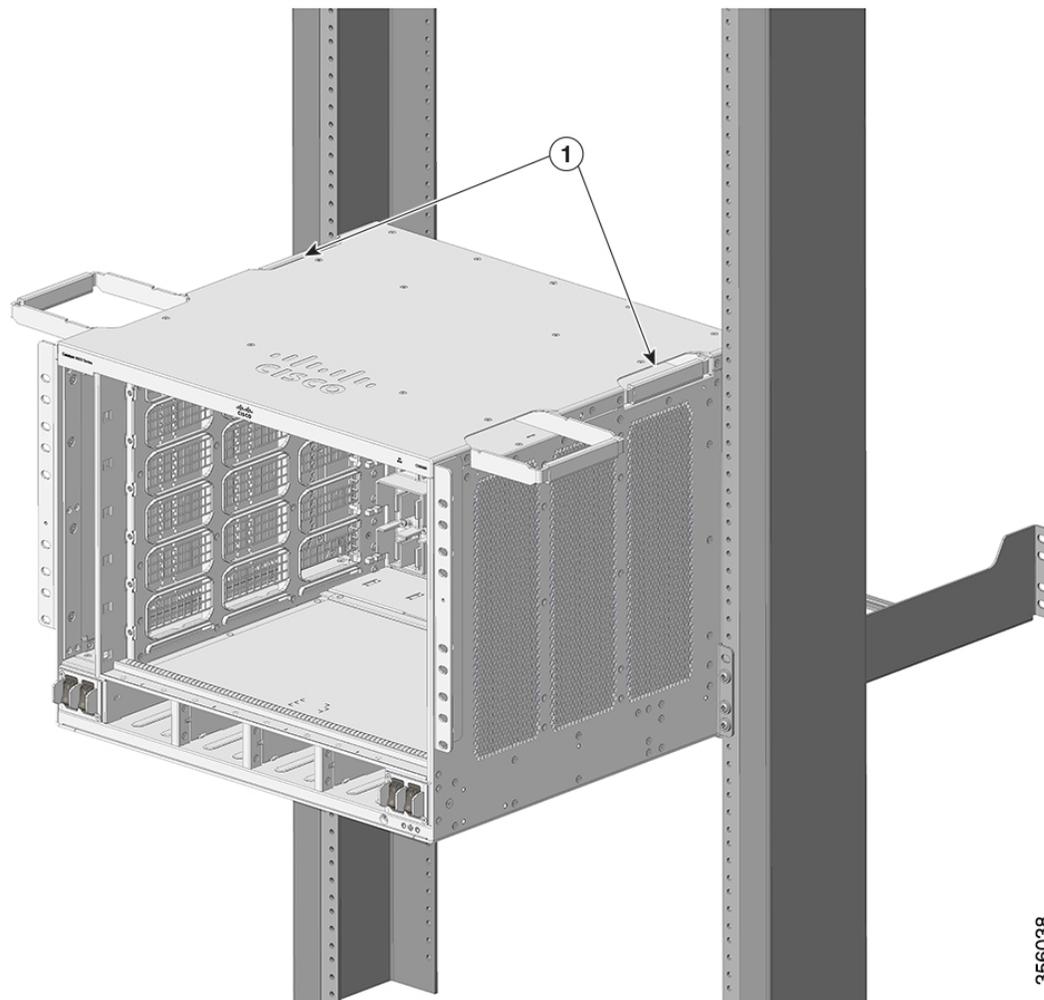
1	引き出した4つすべてのシャーシの持ち手、およびシェルフブラケットレールの端に乗っているシャーシのバックエンド。	-	-
---	---	---	---

**ステップ 2** 1人ずつシャーシの両側に立ち、両手をそれぞれの持ち手に挿入します。シャーシをゆっくり持ち上げます。急に向きを変えたり、動かしたりして、けがをしないように注意してください。

**ステップ 3** シャーシのバックエンドをシェルフブラケットレールの端に乗せ、シャーシの両側で対になっている1つ目の持ち手がラックの支柱に近づくまでスライドさせます。

**ステップ 4** ラックの支柱に近い持ち手を押し込みます。

図 21: シャーシをスライドさせる : その 1

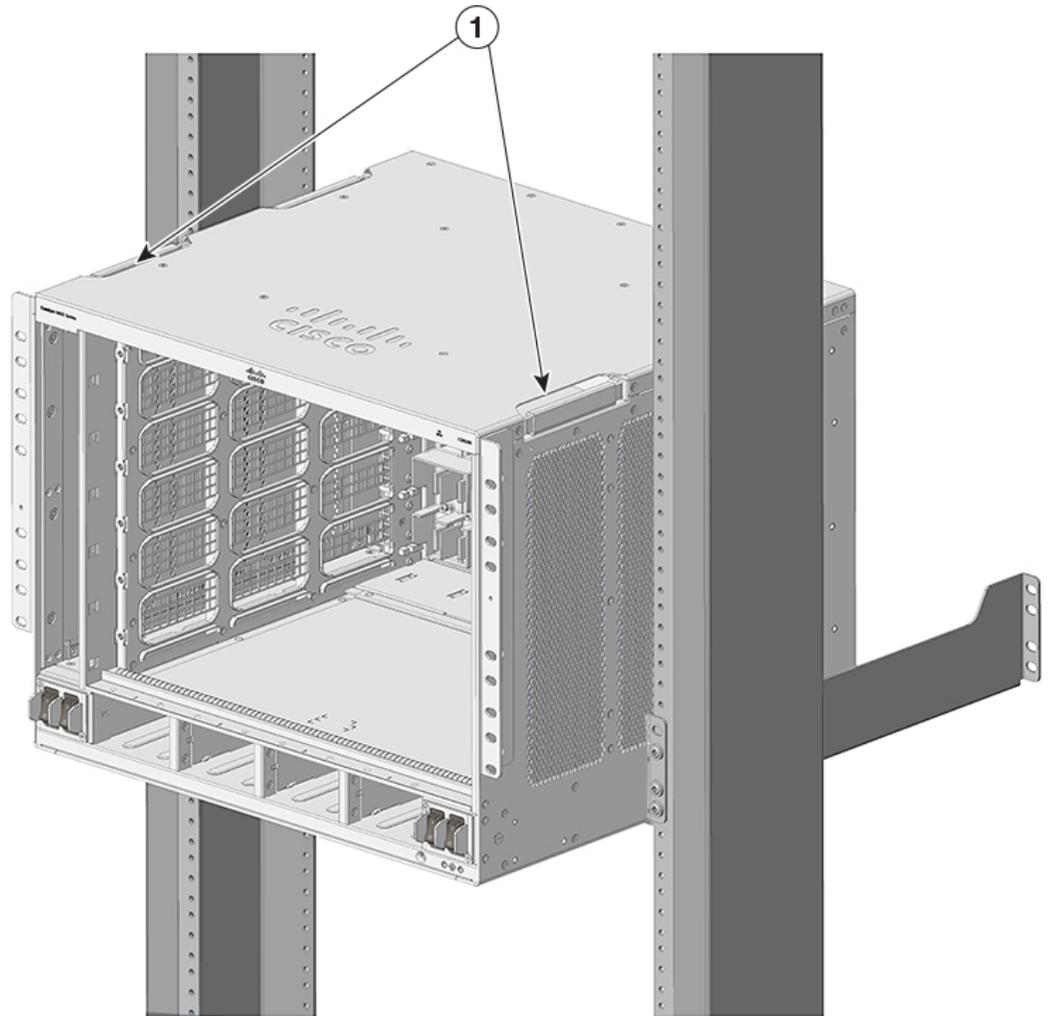


956038

1	ラックの支柱に近い持ち手（押し込まれた状態）	-	-
---	------------------------	---	---

**ステップ 5** 対になっている 2 つ目の持ち手がラックの支柱に近づくまで、シャーシをスライドし続けます。2 つ目の持ち手のペアを押し込みます。

図 22: シャーシをスライドさせる : その 2



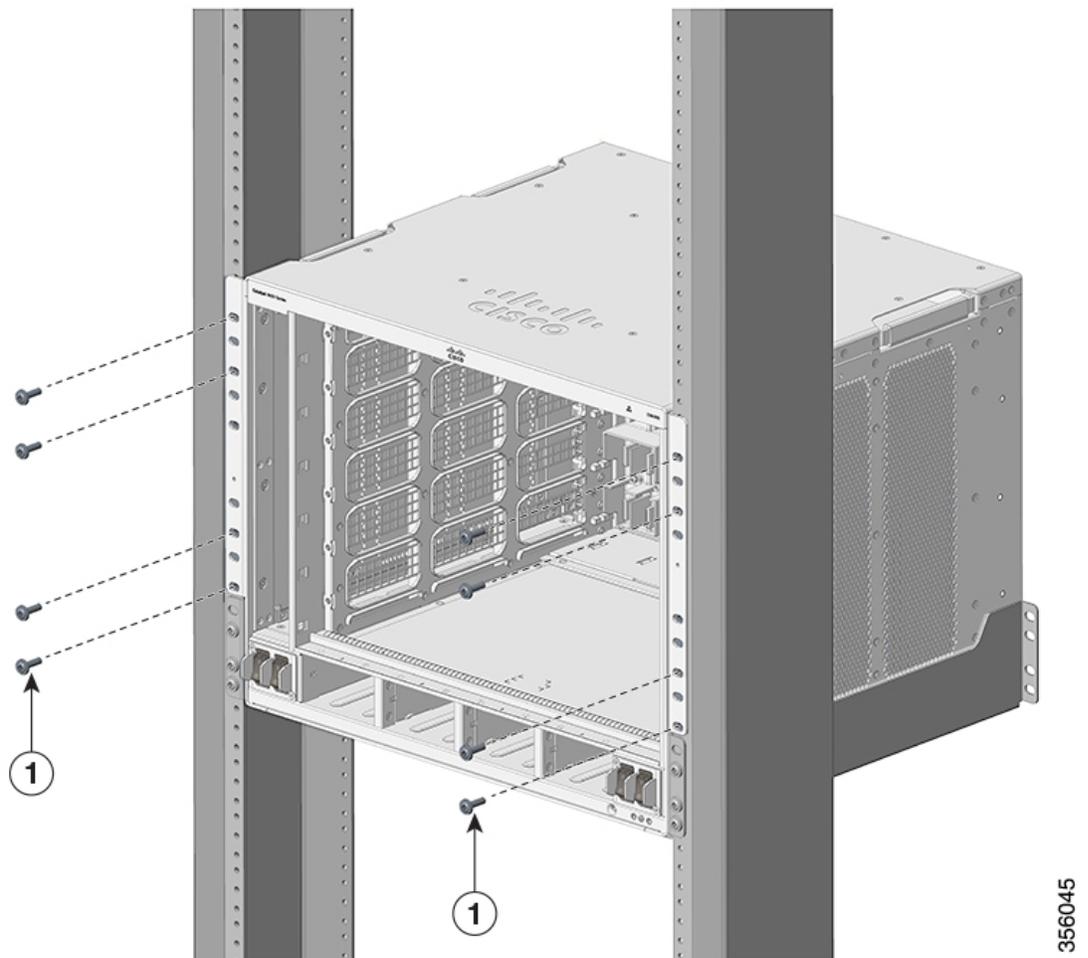
356040

1	押し込まれた 2 つ目の持ち手のペア。
---	---------------------

**ステップ 6** シャーシをスライドさせ、棚受け金具とクロスバーに完全に乗せます。L 字金具がラックの支柱に接触するまで、さらにスライドさせます。

**ステップ 7** シャーシ標準アクセサリ キットの 10-32 または 12-24 のいずれかのなベネジでラックにシャーシを固定します。

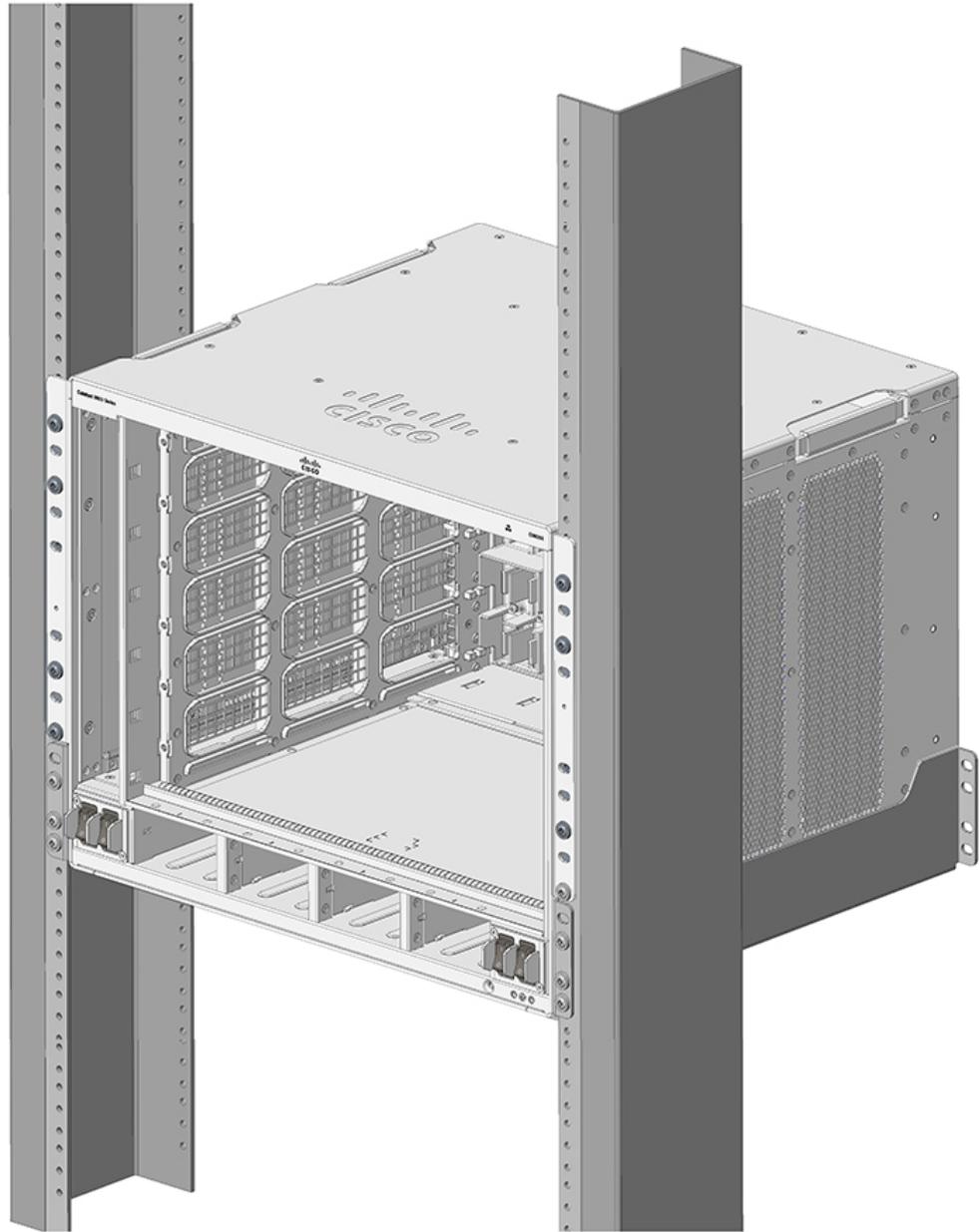
図 23: シャーシをラックの支柱に固定する



356045

1	10-32 または 12-24 なベネジ
---	----------------------

図 24: ラックの支柱に固定されたシャーシ



356047

### 次のタスク

シャーシを決められた位置に取り付けた後、次のように設置作業を完了します。

1. シャーシをシステムのアースに接続します。
2. 電源装置を取り付けて、電源に接続します。

3. ネットワーク インターフェイス ケーブルをスーパーバイザ モジュールおよびライン カード モジュールに接続します。ネットワーク インターフェイス ケーブルを接続する前に、トランシーバの取り付けが必要な場合があります。
4. シャーシの電源を入れて、設置の結果を確認します。

## NEBS 準拠モードでのスイッチの設置

### NEBS 準拠エアフィルタ

Network Equipment-Building System (NEBS) に準拠した設置では、前面から背面へのエアフローがフィルタリングされます。エアフィルタを備えたシャーシをNEBS準拠で取り付けるには、23 インチラックマウントを使用します。シャーシ側面に取り付けられたフィルタブラケットは、エアフィルタを保持します。

23 インチラックマウントは、2本の妨げられていない外柱を備えた、標準の23インチ(58.4 cm) 機器ラックにスイッチを設置するために使用します。このキットには、スイッチの現場交換可能ユニット (FRU) の交換を妨げる障害物 (パワーストリップなど) が付いたラックは適しません。

### NEBS に準拠したシャーシのラックマウント設置



---

**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** スイッチの過熱を防止するために、室温が最大推奨周囲温度の40°Cを超える環境では使用しないでください。**ステートメント 1047**

---

#### 始める前に

- 設置手順を開始する前に、[安全上の警告](#)をよく読んで、危険と注意事項を理解してください。
- ラックの近くの床または安定したテーブルの上にシャーシを置きます。作業がしやすいように、シャーシの周りを十分に空けておきます。
- ラックマウントキット (C9606-FB-23-KIT=) を開梱し、すべての部品が含まれていることを確認します。

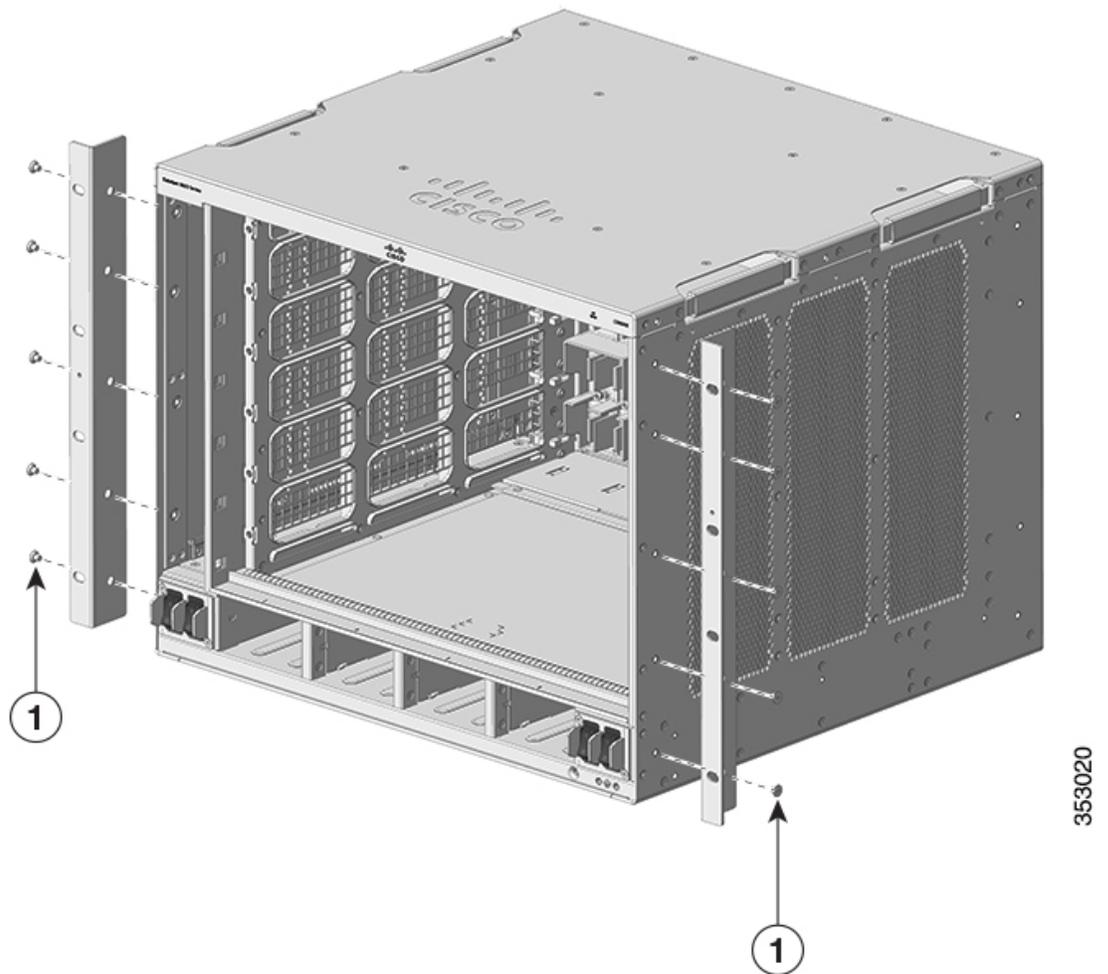


- (注) 装置ラック背面の支柱のいずれかに、パワー ストリップが付いていることがあります。パワー ストリップが付いている場合は、ストリップの位置に合わせて固定する場所を決めてください。シャーシにブラケットを取り付ける前に、シャーシをラックの前面または背面のどちらから取り付けるかを決めておいてください。

手順

- ステップ 1** 出荷時にシャーシに取り付けられている L 字金具と 10 本の取り付けネジを取り外して破棄します。これらの部品を設置プロセスのいかなる部分でも再使用しないでください。

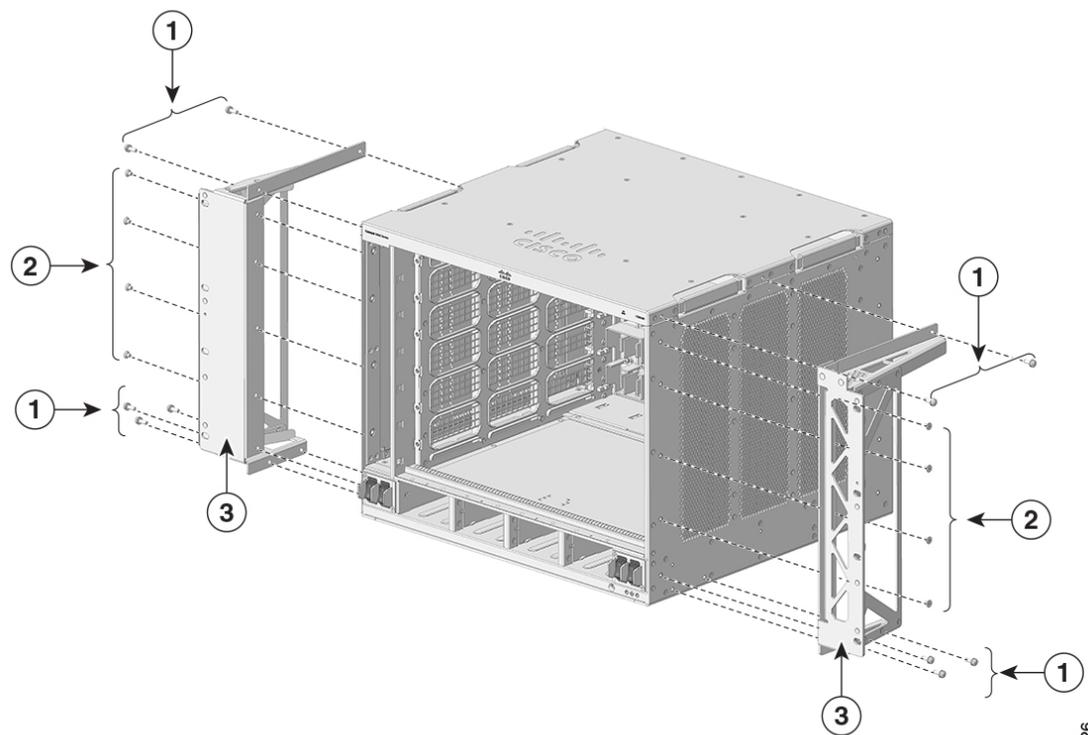
図 25: L 字金具の取り外し



1	取り付けネジ
---	--------

**ステップ 2** シャーシの左右にラック固定用 L 字金具を取り付けます。これらの金具によりシャーシをラックに固定します。

図 26: ラック固定用 L 字金具の取り付け

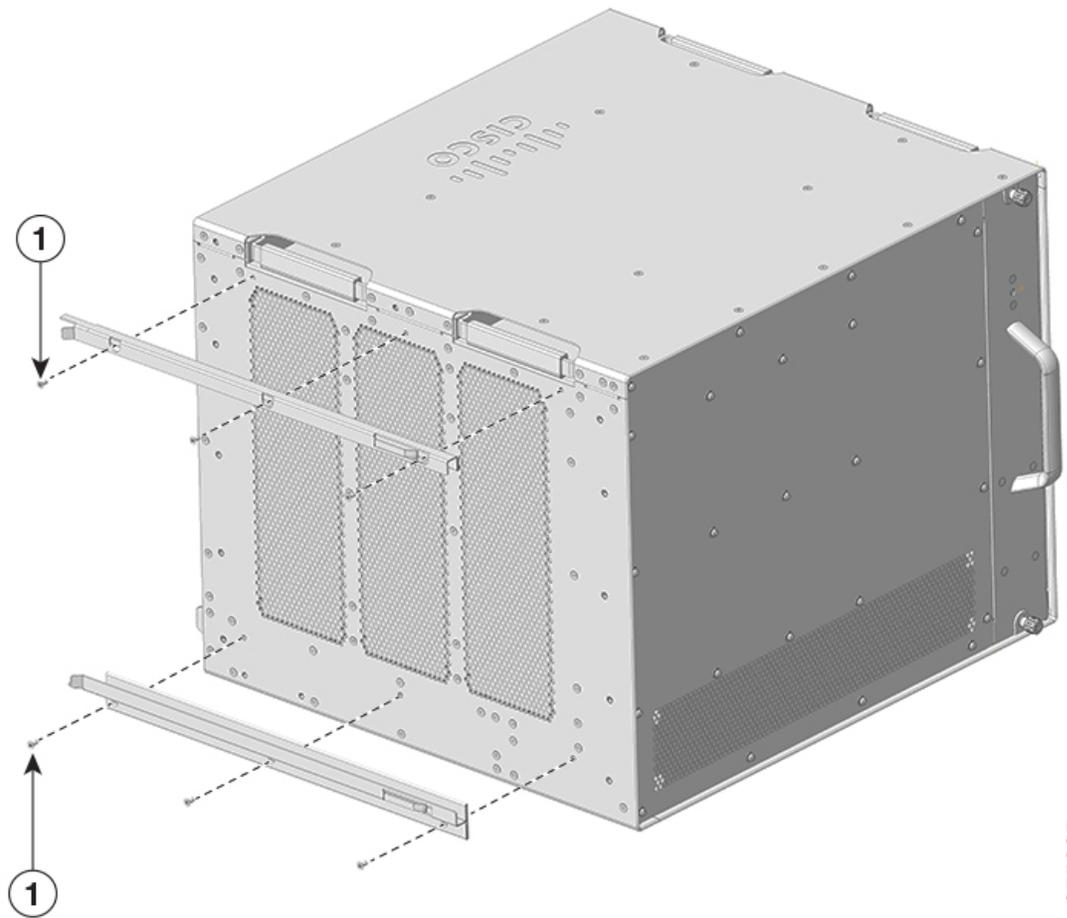


356026

1	長さ 12 mm の 10xM4 なベネジ	3	ラック固定用 L 字金具
2	長さ 5 mm の 8xM4 皿ネジ	-	-

**ステップ 3** フィルタブラケットを取り付けます。

図 27: フィルタブラケットの取付

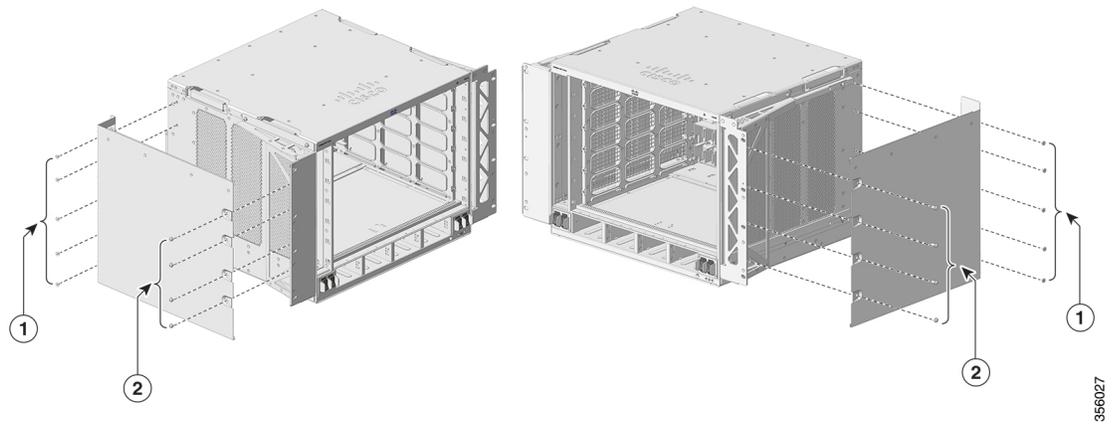


355025

1	M3x6mm 皿ネジ
---	------------

ステップ 4 左右の壁面カバーを取り付けます。

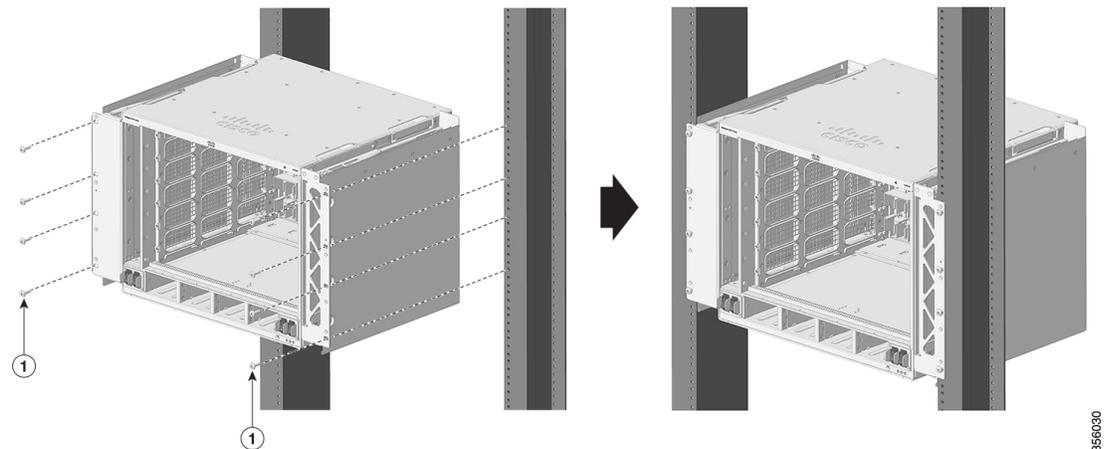
図 28: 壁面カバーの取付



1	M4x5mm 皿ネジ	2	M4x12mm なベネジ
---	------------	---	--------------

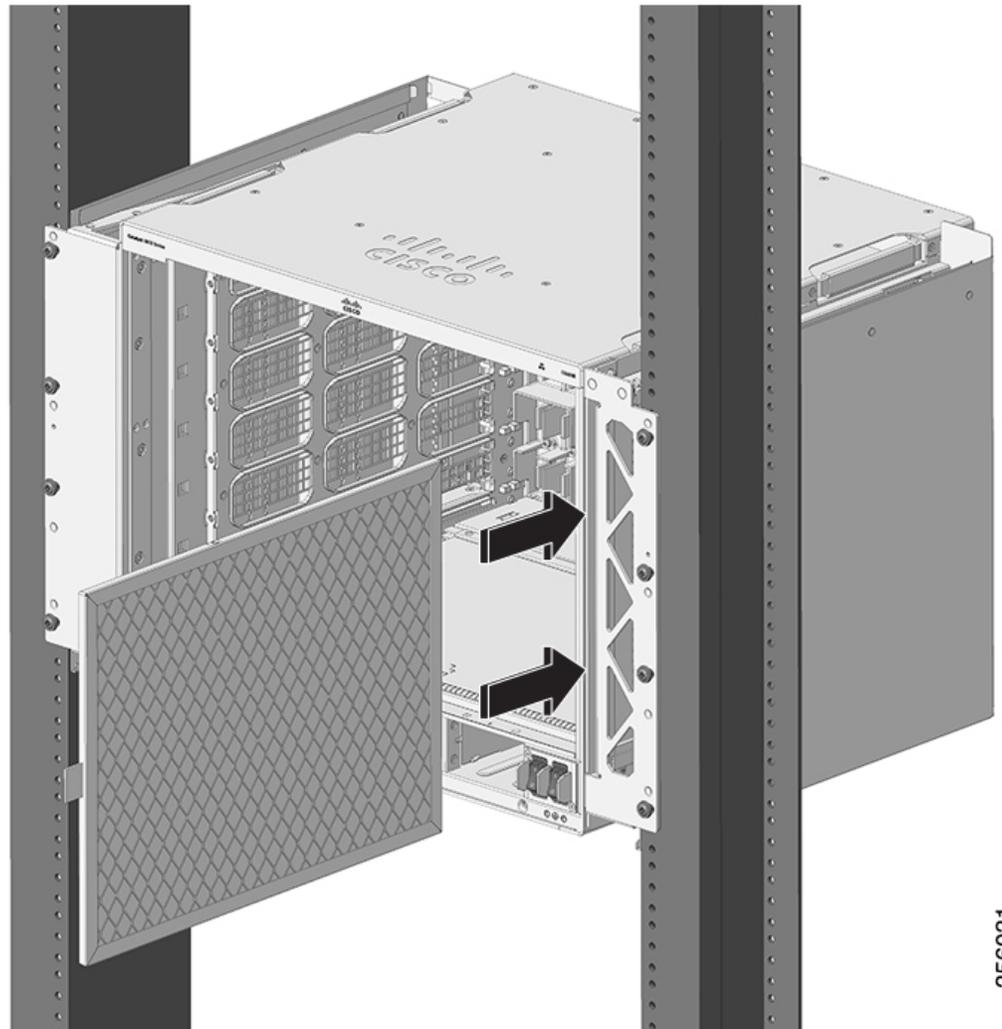
**ステップ 5** シャーシ標準アクセサリキットに付属のなベネジ（10-32 または 12-24 のいずれか）で、ラックにシャーシを固定します。

図 29: シャーシをラックに固定



1	10-32 または 12-24 なベネジ
---	----------------------

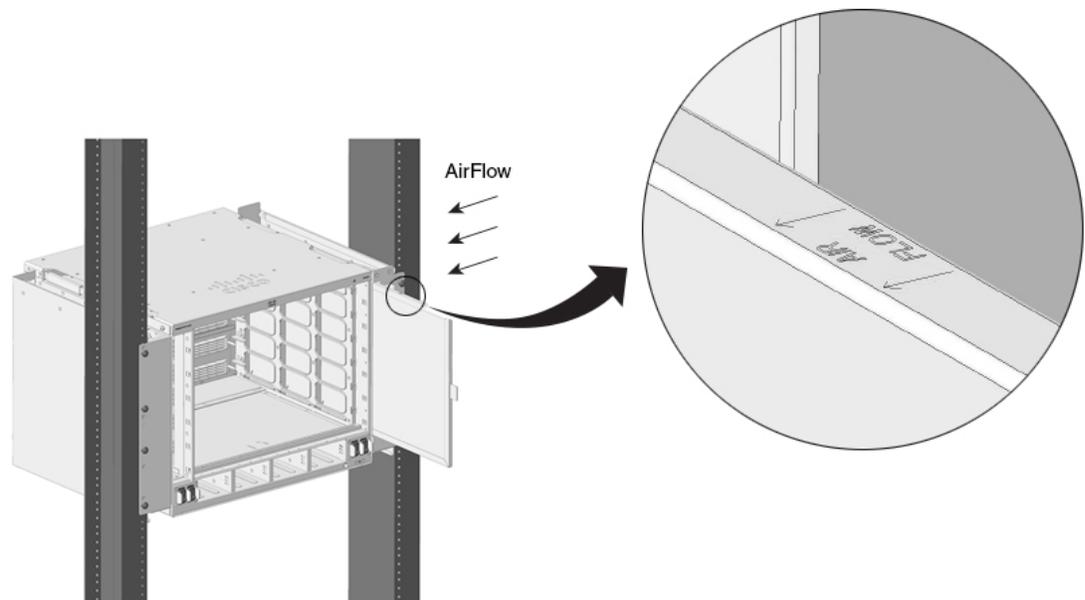
**ステップ 6** エアークフィルタをエアークフィルタスロットの上下の端に合わせます。



356031

**ステップ 7** 矢印がシャーシの方向に向くように、エアフィルタをハウジングに差し込みます。エアフィルタ上端の矢印は、空気の流れの方向を示しています。空気はシャーシに面して右から左に流れます。

図 30: NEBS 準拠エアークリアフィルタ

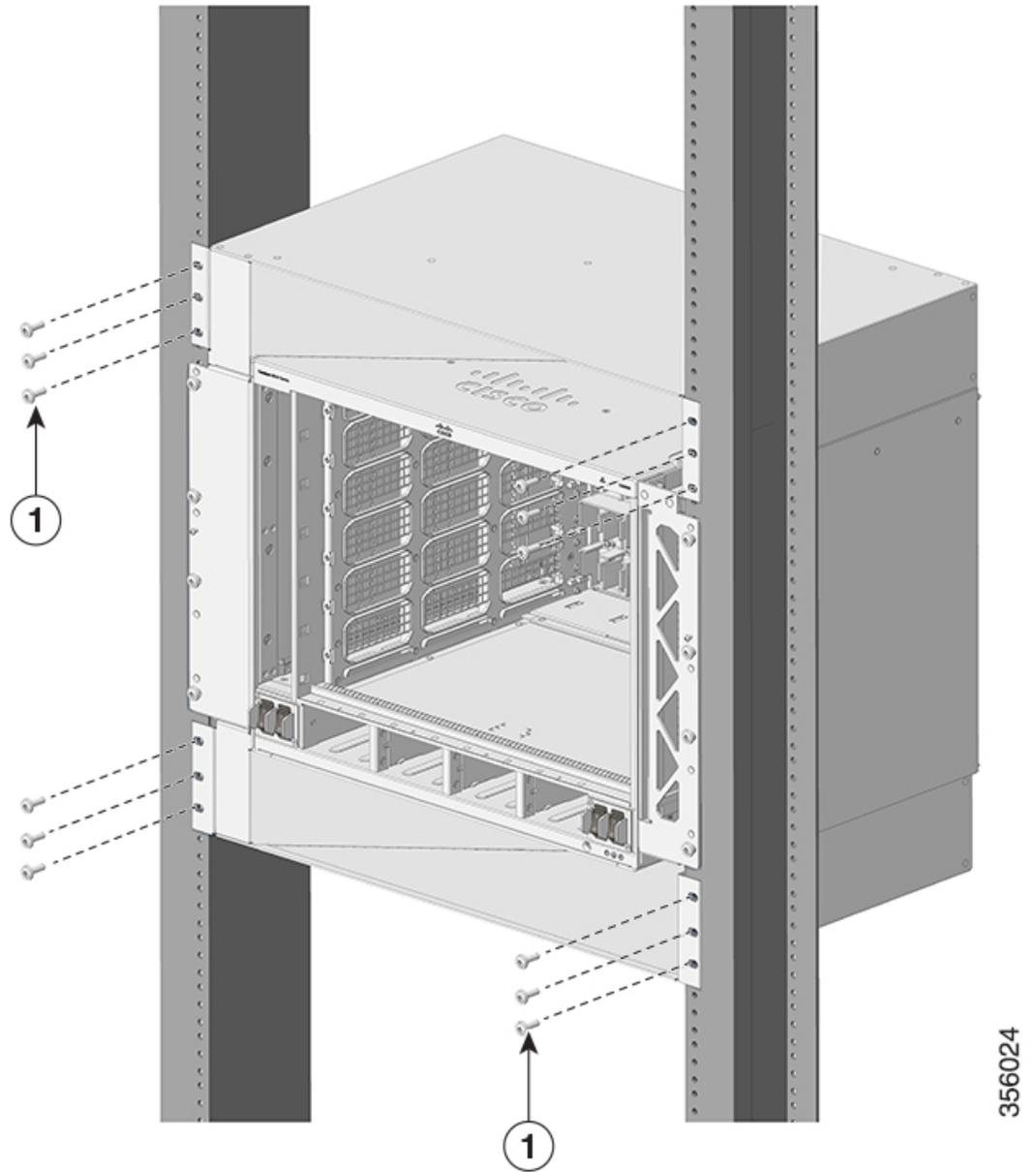


356028

- (注) エアークリアフィルタは3ヵ月ごとの交換を推奨します。ただし、月に1度は点検し（埃っぽい環境ではさらに頻繁に）、過度な汚れや損傷が見られる場合はすぐに交換してください。NEBS 導入環境に求められる Telecordia GR-63-Core 標準エアークリアフィルタ要件を満たすには、エアークリアフィルタを清掃するのではなく、交換する必要があります。

**ステップ 8** 図のように上カバーと下カバーを取り付けます。

図 31: 上カバーと下カバー



1	10-32 または 12-24 なベネジ
---	----------------------

## システムアースの確立

次の手順でアースラグとアース線をアースパッドに接続します。

## 始める前に



**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** 必ず銅の導体を使用してください。**ステートメント 1025**



**警告** より線が必要な場合は、認定された導線端子（閉回路、くわ型など）および上向きのラグを使用してください。これらの端子は導線に適したサイズのものを使用し、絶縁体と導体の両方に圧着する必要があります。**ステートメント 1002**



**警告** 装置を設置または交換する際は、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**

システムアースを接続するには、次の工具と部品が必要です。

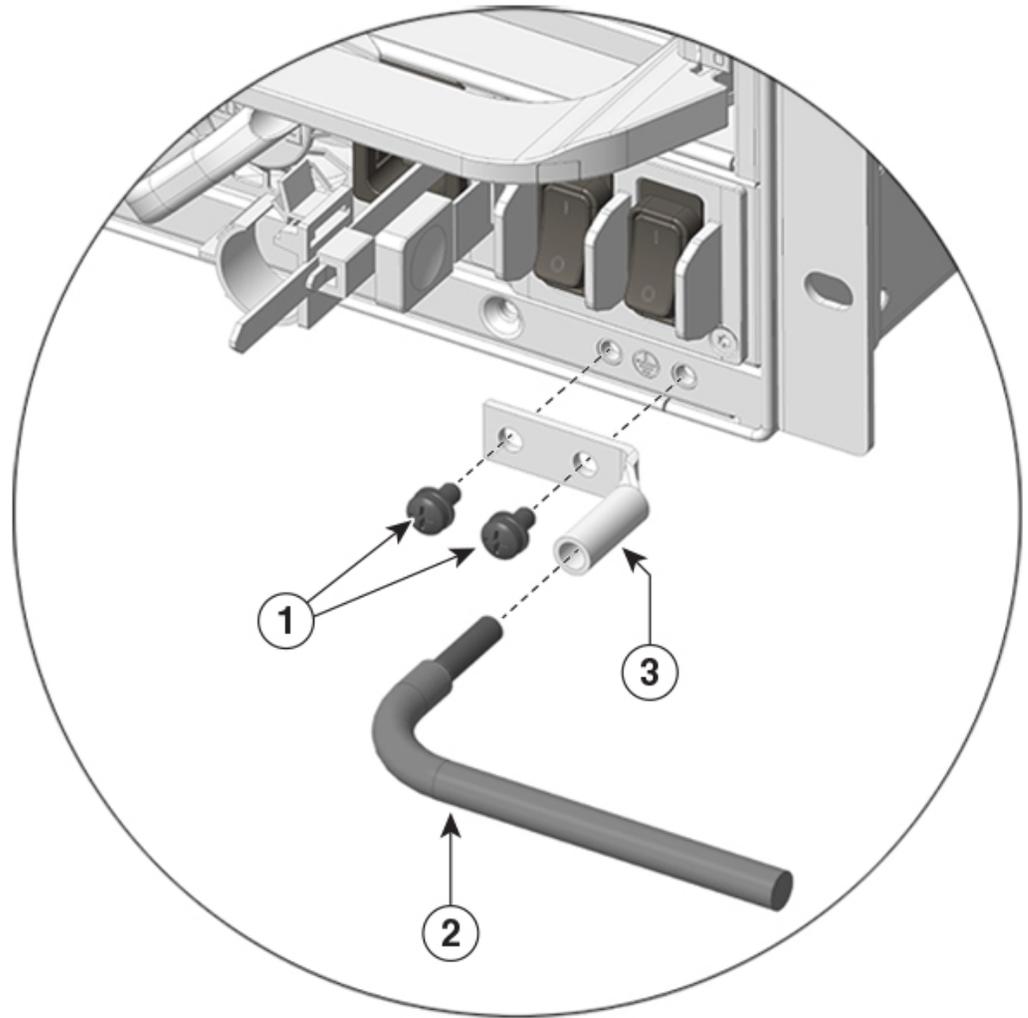
- アース ラグ：2つ穴のアース ラグで、最大 6 AWG サイズをサポートします。標準のアクセサリ キットに同梱されています。
- アース用ネジ：M4x8 mm（メトリック）なベネジ×2。標準のアクセサリ キットに同梱されています。
- アース線：アース線のサイズは、国内の設置要件に従って決めてください。米国で設置する場合は、電源とシステムに応じて、6～12 AWG の銅の導体が必要です。一般に入手可能な 6 AWG 線を推奨します。アース線の長さは、スイッチとアース設備の間の距離によって決まります。
- No. 1 プラス ドライバ。
- アース線をアース ラグに取り付ける圧着工具。
- アース線の絶縁体をはがすワイヤ ストリッパ。

## 手順

- ステップ 1** ワイヤ ストリッパを使用して、アース線の端から 19 mm（0.75 インチ）ほど、被膜をはがします。
- ステップ 2** アース線の被覆をはぎとった端をアース ラグの開口端に挿入します。
- ステップ 3** アース線をアース ラグのバレルに圧着します。アース線がアース ラグに確実に接続されていることを確認します。

**ステップ 4** 2本の M4 ネジを使用して、システムのアース コネクタにアース ラグを固定します。アース ラグおよびアース線が、その他のスイッチハードウェアまたはラック機器に干渉しないことを確認します。

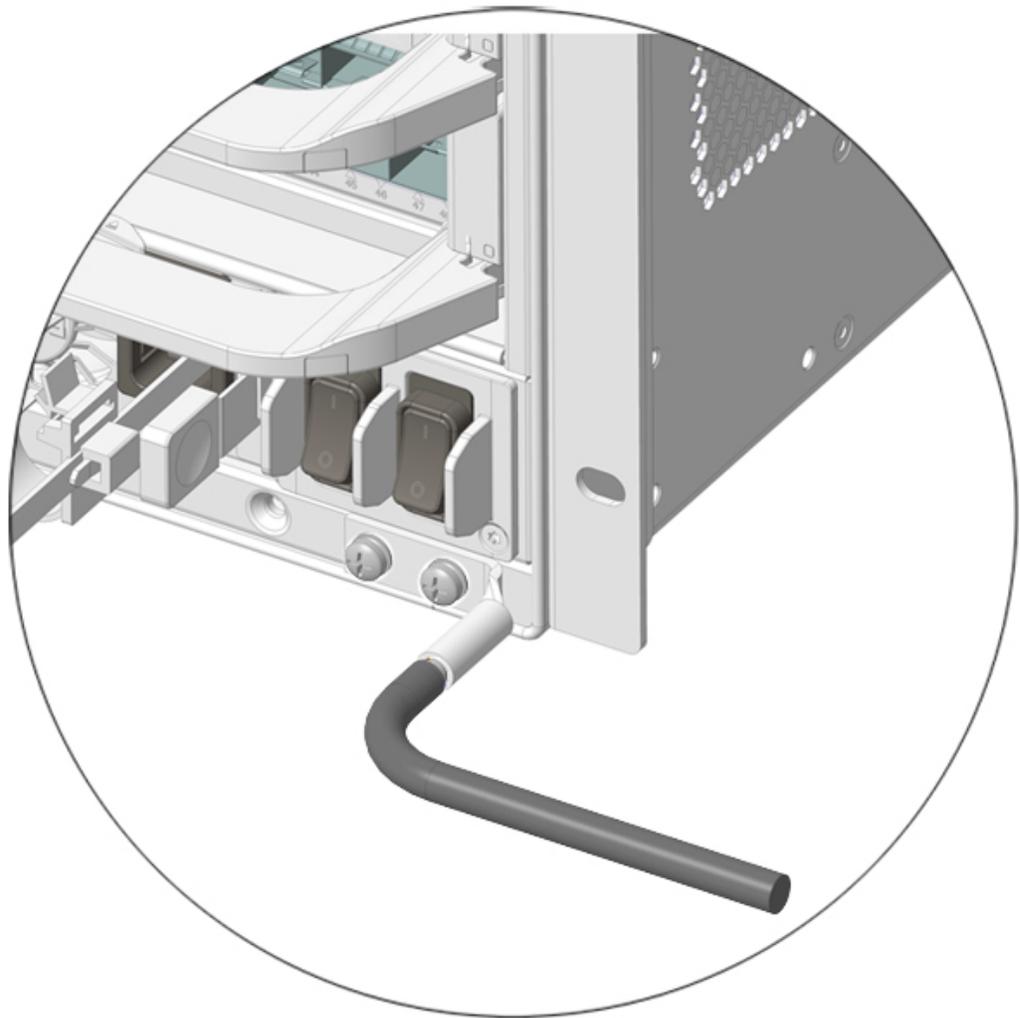
図 32: システムアースの位置づけおよび接続



356050

1	ラグをコネクタに固定する M4 ネジ	3	アースラグ
2	アース線の被覆をはぎとった端をアース ラグの開口端に挿入する		

図 33: 接続されたシステムアース



356051

**ステップ 5** アース線のもう一方の端を設置場所のアース設備に接続し、スイッチが適切にアースされるようにします。

## 静電気防止用ストラップの着用

システムのアースラグを取り付けたら、次の手順で、静電気防止用リストストラップを適切に取り付けます。

## 手順

- ステップ1** 次のように静電気防止用リストストラップをしっかりと肌に密着させて着用してください。
- FRUに付属の静電気防止用リストストラップを使用する場合は、リストストラップのパッケージを開き、静電気防止用リストストラップの包装を開けます。黒い導電ループを手首に巻き、素肌に密着するように締めてください。
  - ワニロクリップ付きの静電気防止用リストストラップを使用する場合は、パッケージを開いて、静電気防止用リストストラップを取り出します。リストストラップを巻く位置を決めて、肌にしっかりと密着させてください。
- ステップ2** 静電気防止用リストストラップのバネクリップまたはワニロクリップをつかんで、ラックの塗装されていない金属部分に一瞬クリップを接触させます。蓄積された静電気をラック全体に安全に散逸させるために、クリップを塗装されていないラックレールに接触させることを推奨します。
- ステップ3** 次のように、バネクリップまたはワニロクリップをアース ラグのネジに取り付けます。
- FRUに付属の静電気防止用リストストラップを使用する場合は、バネクリップを強くつかんであごを開き、システムのアース ラグのネジ頭の側面に取り付け、バネクリップのあごがラグのネジ頭の後ろで閉じるように、バネクリップをラグのネジ頭上でスライドさせます。  
**(注)** バネクリップのあごは、直接ラグのネジ頭またはラグのバレルをはさみ込めるほど広くは開きません。
  - ワニロクリップ付きの静電気防止用リストストラップを使用している場合は、システムのアース ラグのネジ頭、またはシステムのアース ラグ バレルに直接ワニロクリップを取り付けます。
- モジュールを取り扱うときは、次の注意事項に従ってください。
- フレームを取り扱うときは、ハンドルまたは端の部分だけを持ち、プリント基板またはコネクタには手を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。コンポーネントを返却する場合には、取り外したコンポーネントをただちに静電気防止用容器に入れてください。
  - 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。

## スイッチ シャーシの設置の確認

次の手順でスイッチ シャーシの設置を確認します。

## 手順

**ステップ1** 各モジュールのイジェクトレバーが完全に閉じていて（前面プレートと平行な状態）、スーパーバイザおよびすべてのラインカードがバックプレーンのコネクタに完全に装着されていることを確認します。

**ステップ2** すべての空のモジュール スロットと電源装置ベイにブランク カバーが適切に取り付けられていることを確認します。ブランク カバーを取り付けると、シャーシのエアフローが最適になり、EMI が抑えられます。

**警告** ブランクの前面プレートおよびカバー パネルには、3つの重要な機能があります。シャーシ内の危険な電圧および電流による感電を防ぐこと、他の装置への EMI の影響を防ぐこと、およびシャーシ内の冷気の流れを適切な状態に保つことです。システムは、必ずすべてのカード、前面プレート、前面カバー、および背面カバーを正しく取り付けられた状態で運用してください。 **ステートメント 1029**

**ステップ3** 電源装置のスイッチをオンにして、システムに電力を供給します。電源投入シーケンスの間に、システムは一連のブートアップ診断テストを実行します。

(注) スイッチは、隣接デバイスが完全な動作状態にある場合、30分以内に起動するように設計されています。

## 次のタスク

追加のシステム診断テストも実行できます。これらのテストを行うと、システムをネットワークに追加する前にシステムで完全な健全性チェックを行い、システムの実行中にシステムの健全性を監視することが可能になります。



**ヒント** 非実働環境でシステムを計画する場合、破壊テストを含むすべての診断テストを行い、事前にあらゆる障害からシステムを保護することを推奨します。



## 第 4 章

# ファントレイの取り付け

---

- ファントレイの取り外しと取り付け (69 ページ)
- ファントレイの取り外し (70 ページ)
- ファントレイの取り付け (76 ページ)
- ファントレイの取り付けの確認 (80 ページ)

## ファントレイの取り外しと取り付け

ファントレイの取り外しまたは取り付けを行う前に、次のガイドラインと安全上の警告を読み、それに従ってください。



---

**警告** ファントレイを取り外すときは、回転しているファンの羽根に手を近づけないでください。ファンブレードが完全に停止してからファントレイを取り外してください。ステートメント 258

---



---

**警告** この機器の設置、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。ステートメント 1030

---



---

**警告** 内部にはユーザが保守できる部品はありません。筐体を開けないでください。ステートメント 1073

---



---

**警告** 装置は地域および国の電気規則に従って設置する必要があります。ステートメント 1074

---

# ファントレイの取り外し

ここでは、Cisco Catalyst 9600 シリーズ スイッチのファントレイを取り外す手順について説明します。

## ファントレイの交換に関する情報

### ホットスワップ (OIR)

ファントレイは、システムの動作中（電源がオンの状態）に電氣的障害またはシステムへの損傷を発生させることなく、取り外しおよび取り付けできるように設計されていますが、電源が入っているシステムのファントレイを取り外して交換するときには時間の制約があります。



**注意** システムは、温度が危険なしきい値を超えるまで、数分間だけファントレイなしで安全に実行できます。ソフトウェアでトリガーされるアラームに注意してください。十分に冷却されることなく温度が危険なしきい値を超えた後で、アラームがクリアされないと、システムはシャットダウンします。

動作していないシステムでのファントレイの取り外しおよび交換には時間の制約はありません。

### 正しい取り外しと交換の手順

スペアを注文すると、ファントレイのみが出荷されます。コネクタにはスペアが付属していないため、ファントレイアセンブリに付属していたものを使用する必要があります。

前面または背面からファントレイを取り外し、交換することができます。シャーシの前面から取り外す場合、ファントレイのみが取り外されます。背面から取り外す場合、ファントレイアセンブリ全体（コネクタを含む）が取り外されます。

前面からの取り外しおよび交換は、システムの背面へのアクセスが制限されている状況に適しています。たとえば、設置場所がクローゼットの中である場合などです。背面からの取り外しおよび交換は、入出力ケーブルが前面パネルを通過していて、ファントレイの前面パネルへのアクセスが制限されている場合に適しています。

対応する取り外しと交換の手順に従ってください。

## ファントレイを取り外す前のサービスモードの有効化

このタスクでは、ファントレイをシャーシから取り外す前に、サービスモードを有効にする方法について説明します。サービスモードを有効にすることで、ファンがフルスピードで動作し、システムが十分に冷却されるようになります。これにより、サービス中のシステムの温度が維持されます。

これは、稼働状態のシステムで前面および背面から取り外しまたは交換を行う場合の手順にも適用されます。電源が入っていないシステムでファントレイを取り外しまたは交換する場合には、このモードを有効にする必要はありません。



**警告** この機器の設置、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。ステートメント 1030



**警告** 内部にはユーザが保守できる部品はありません。筐体を開けないでください。ステートメント 1073

特権 EXEC モードを開始し、次のコマンドを入力します。

```
Device#test platform hardware chassis fantray service-mode on
fantray service mode on
```

10 分経過するとサービスモードは自動的にオフになります。これにより、サービス期間中、シャーシが十分に冷却されます。

このシステム割り当て期間の前にサービスモードをオフにするには、次のコマンドを入力します。

```
Device#test platform hardware chassis fantray service-mode off
fantray service mode off
```

## シャーシの前面からのファントレイの取り外し

### 始める前に

- [ファントレイの取り外しと取り付け \(69 ページ\)](#) を読みます。
- 電源が入ったシステムでこのタスクを実行する場合は、シャーシのサービスモードを有効にします。
- 次の工具とアクセサリが使用可能であることを確認します。
  - プラス ドライバ
  - 静電気防止用マット

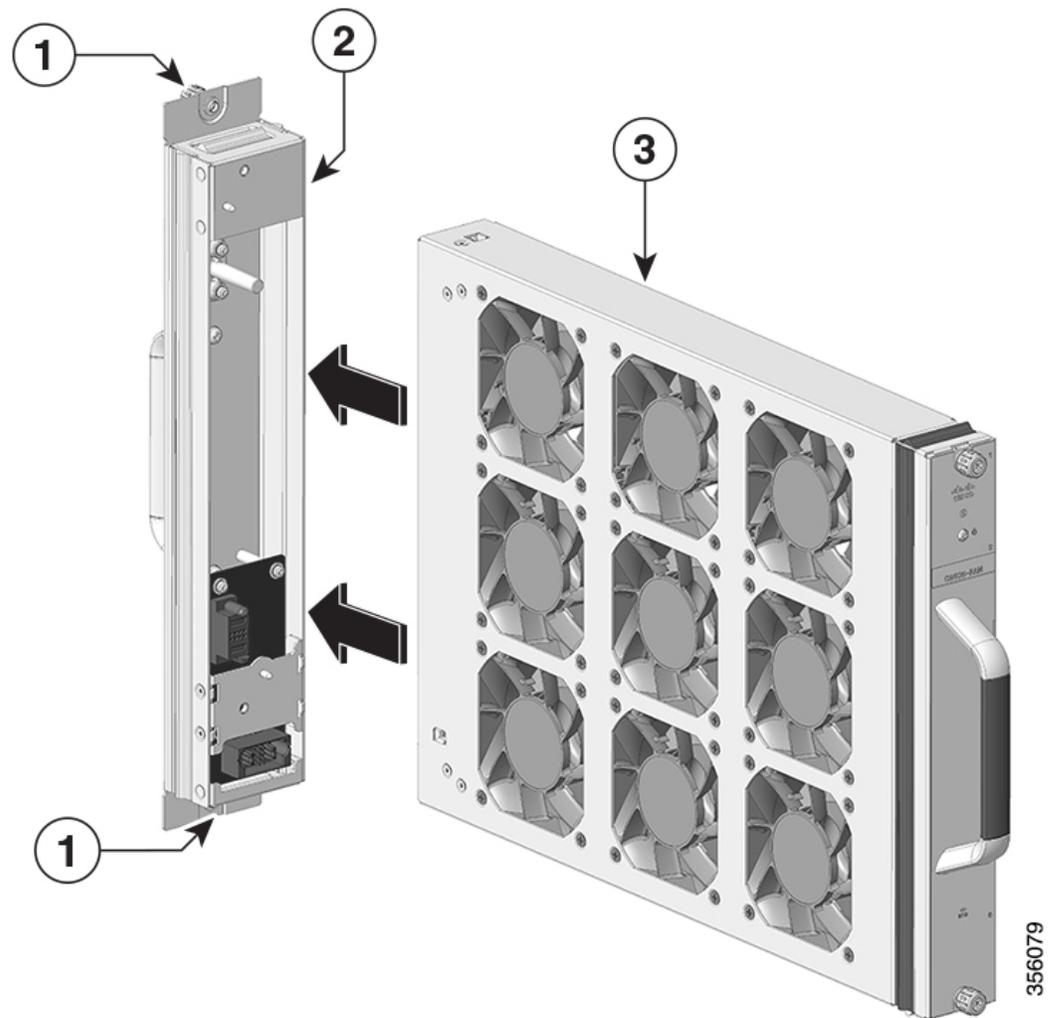
### 手順

**ステップ 1** 交換用のファントレイを取り付け可能な状態にしておきます。

**重要** 電源が入ったシステムでファントレイを取り外して交換する場合、時間の制約があります。システムは、2分間だけファントレイなしでも安全に実行できます。そのため、シャーシの前面からファントレイを取り外す前に、この最初の手順とそのサブ手順を完了することが重要です。

- a) 交換用ファントレイを輸送用梱包材から取り出します。
- b) プラスドライバーを使用して、交換用ファントレイの前面パネルの2本の非脱落型ネジ（ファンの STATUS LED 側）を緩めて、コネクタから切り離します。

図 34: ファントレイのコネクタからの取り外し



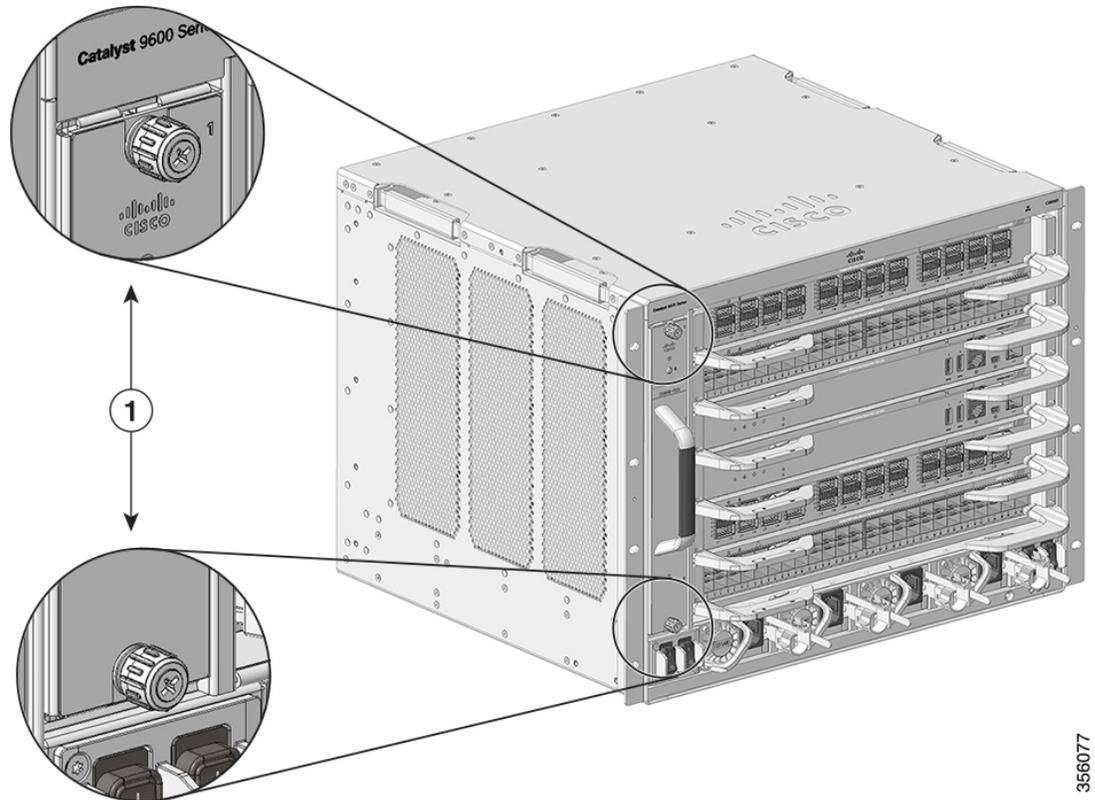
1	ファントレイアセンブリの前面にある非脱落型ネジ	3	ファントレイ
2	ファントレイから分離された背面のコネクタ	-	-

前面から取り付けるときは、コネクタを使用または交換しません。コネクタは廃棄するか、または将来使用するため保管しておくことができます。

- c) 腕の届くところに静電気防止マットを敷き、その上に交換用ファントレイを置きます。

**ステップ 2** ファントレイをシャーシから取り外します。ファントレイの前面パネルにある 2 本の非脱落型ネジを緩めます（ファンの STATUS LED 側）。

図 35: 非脱落型ネジの取り外し



356077

1	シャーシのファントレイ アセンブリの前面にある非脱落型ネジ
---	-------------------------------

**ステップ 3** ファントレイハンドルをつかんで、ファントレイをベイから途中までスライドさせます。バックプレーンから取り外す必要がある場合は、ゆっくりと左右に動かします。

**ステップ 4** ファンブレードの回転が停止するのを待ちます。ファントレイの下部をもう一方の手で支え、ファントレイを完全に取り外します。

ファントレイのみ（コネクタを除く）がシャーシから取り外されます。

### 次のタスク

取り外されたファントレイを脇に置き、交換用または予備のファントレイの取り付けを続行します。

## シャーシの背面からのファントレイの取り外し

背面からファントレイを取り外すときは、ファントレイアセンブリを取り外します。これには、ファントレイとコネクタが含まれます。

### 始める前に

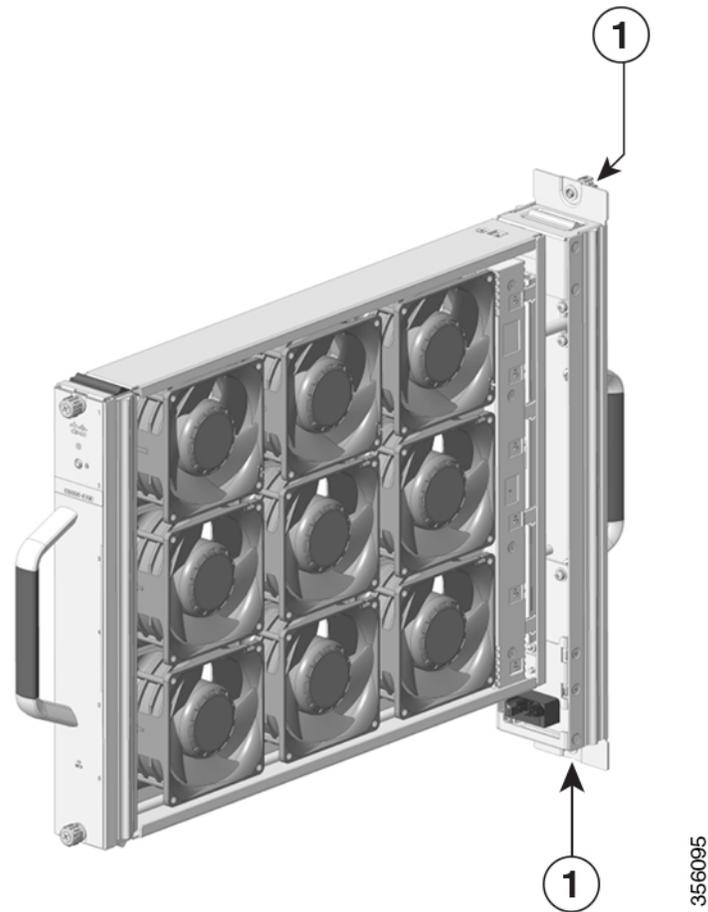
- [ファントレイの取り外しと取り付け \(69 ページ\)](#) を読みます。
- 電源が入ったシステムでこのタスクを実行する場合は、シャーシのサービスモードを有効にします。
- 次の工具とアクセサリが使用可能であることを確認します。
  - プラス ドライバ
  - 静電気防止用マット

### 手順

**ステップ 1** 交換用ファントレイを梱包材から取り出します。腕の届くところに静電気防止マットを敷いて、その上に置きます。コネクタモジュールを取り外さないでください。

**重要** 電源が入ったシステムでファントレイを取り外して交換する場合、時間の制約があります。システムは、2 分間だけファントレイなしでも安全に実行できます。そのため、シャーシの背面からファントレイを取り外す前に、この最初の手順を完了することが重要です。

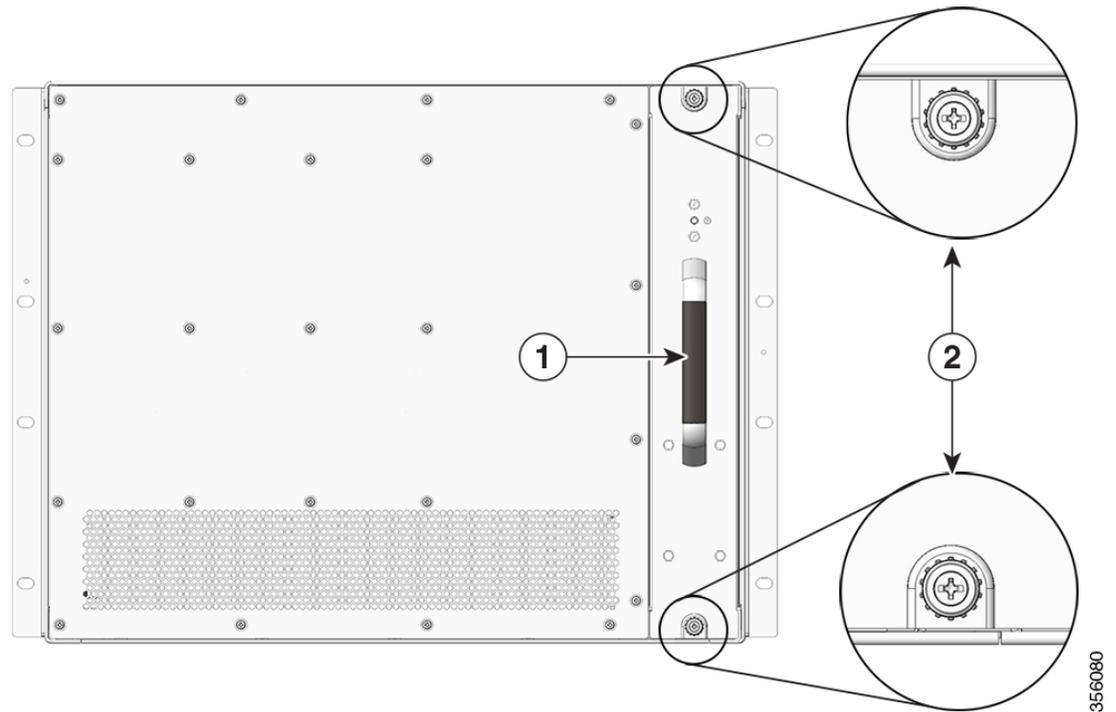
図 36:コネクタ付きファントレイ



1	コネクタ付きファントレイ
---	--------------

**ステップ2** ファントレイをシャーシから取り外します。ファントレイの背面パネルにある2本の非脱落型ネジを緩めます。

図 37: 背面パネルの非脱落型ネジ



3556080

1	背面ファントレイハンドル	2	背面パネルの非脱落型ネジ。 (注) 背面からファントレイアセンブリを取り外すために緩めます。
---	--------------	---	---

**ステップ3** ファントレイハンドルをつかんで、ファントレイアセンブリをベイから途中までスライドさせます。

**ステップ4** ファンブレードの回転が停止するのを待ちます。ファントレイの下部をもう一方の手で支え、ファントレイアセンブリを完全に取り外します。

#### 次のタスク

取り外されたファントレイを脇に置き、交換用または予備のファントレイの取り付けを続行します。

## ファントレイの取り付け

この項では、Cisco Catalyst 9600 シリーズスイッチへのファントレイの取り付けについて説明します。

## シャーシの前面パネルからのファントレイの取り付け

### 始める前に

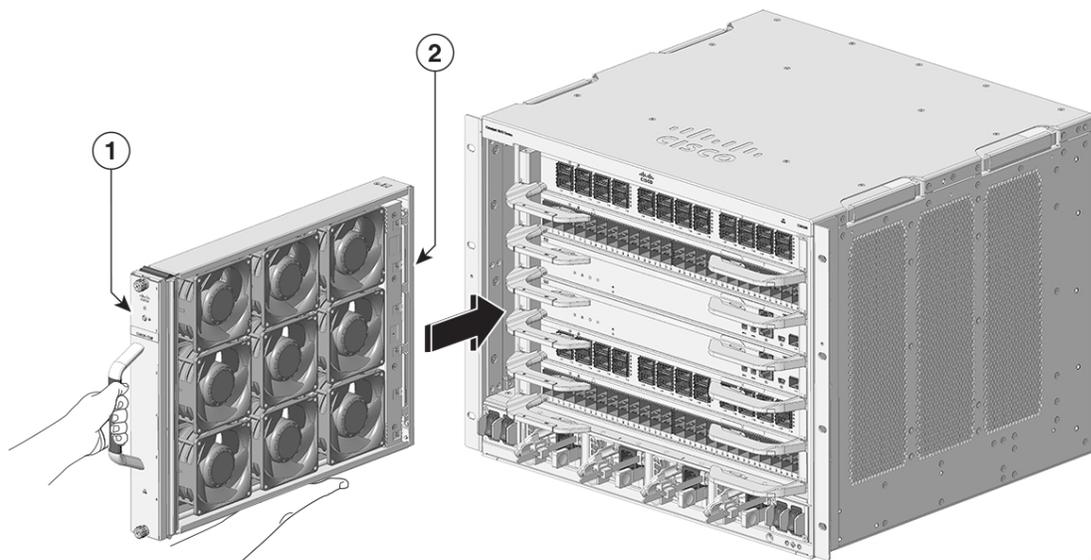
- [ファントレイの取り外しと取り付け \(69 ページ\)](#) を読みます。
- 電源が入ったシステムでこのタスクを実行する場合は、シャーシのサービスモードを有効にします。
- 次の工具とアクセサリが使用可能であることを確認します。
  - プラス ドライバ
  - 静電気防止用マット

### 手順

**ステップ 1** ファンが右側に向くようにして、両手でファントレイアセンブリを持ちます。

**ステップ 2** ファントレイをファントレイスロットの位置に置きます。ファントレイをシャーシから少し持ち上げ、上下のガイドに合わせてはめ込みます。

図 38: シャーシ前面からのファントレイの挿入



356078

1	ファントレイの前面	2	コネクタなしのファントレイ
---	-----------	---	---------------

**ステップ 3** 2本の非脱落型ネジがシャーシに接触するまで、ファントレイをシャーシ内に滑り込ませます。

**ステップ4** 前面の2本の非脱落型ネジを締めて、ファントレイアセンブリをシャーシに固定します。

---

#### 次のタスク

ファントレイが正しく取り付けられていることを確認します。『[ファントレイの取り付けの確認 \(80 ページ\)](#)』を参照してください。

## シャーシの背面からのファントレイの取り付け

#### 始める前に

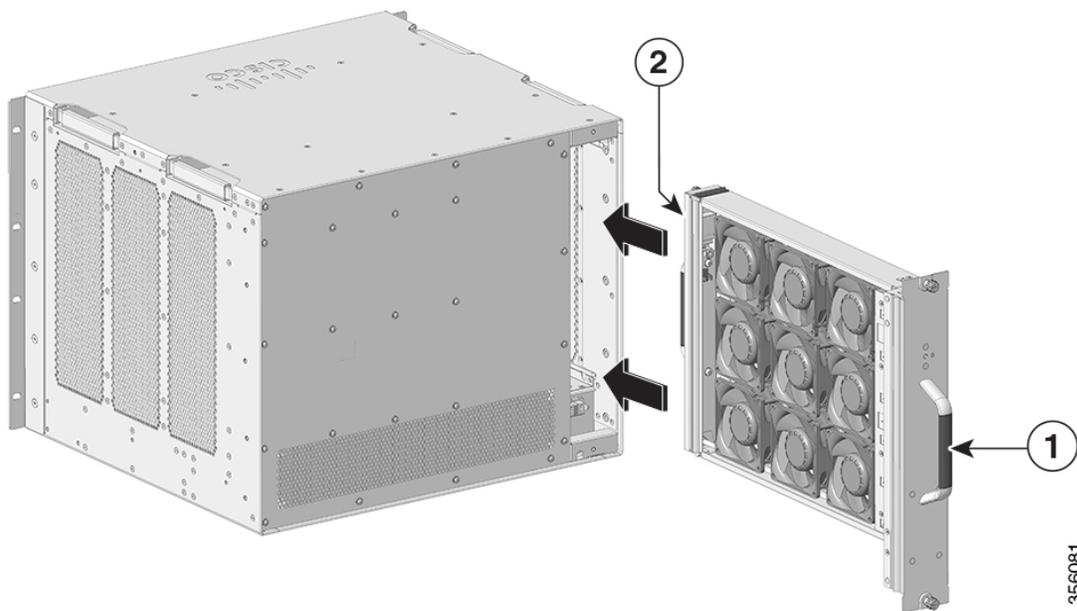
- [ファントレイの取り外しと取り付け \(69 ページ\)](#) を読みます。
- 電源が入ったシステムでこのタスクを実行する場合は、シャーシのサービスモードを有効にします。
- 次の工具とアクセサリが使用可能であることを確認します。
  - プラス ドライバ
  - 静電気防止用マット

#### 手順

---

- ステップ1** 交換用ファントレイアセンブリ上に、ファントレイをコネクタに固定する2本のネジがしっかり締められていることを確認します（ファンの STATUS LED が付いている側面）。ネジを過度に締め付けないように注意してください。
- ステップ2** ファントレイアセンブリを STATUS LED が付いている側面が先に挿入されるように持ちます。

図 39: シャーシの背面からのファントレイの挿入



356081

1	<p>ファントレイの前面にあるハンドルを解除します。</p> <p>(注) ファントレイをスライドする前に、こちら側の非脱落型ネジが締まっていることを確認します。</p>	2	<p>ファントレイの背面パネル。</p> <p>(注) ファントレイをスライドした後で、こちら側の非脱落型ネジを締めます。</p>
---	---	---	---

- ステップ 3** ファントレイをファントレイベイの位置に置きます。ファントレイをシャーシから少し持ち上げ、上下のガイドに合わせてはめ込みます。
- ステップ 4** 2本の非脱落型ネジがシャーシに接触するまで、ファントレイをシャーシ内に滑り込ませます。
- ステップ 5** 背面の2本の非脱落型ネジを締め、ファントレイアセンブリをシャーシに固定します。

#### 次のタスク

ファントレイが正しく取り付けられていることを確認します。『[ファントレイの取り付けの確認 \(80 ページ\)](#)』を参照してください。

## ファントレイの取り付けの確認

次の手順を実行して、新しいファントレイが正しく取り付けられていることと、正しく動作していることを確認します。

### 始める前に

ファンの動作を確認するには、シャーシの電源を入れる必要があります。

### 手順

---

**ステップ1** ファンの音を聞きます。すぐに作動音が聞こえるはずですが、聞こえない場合、次のことを確認します。

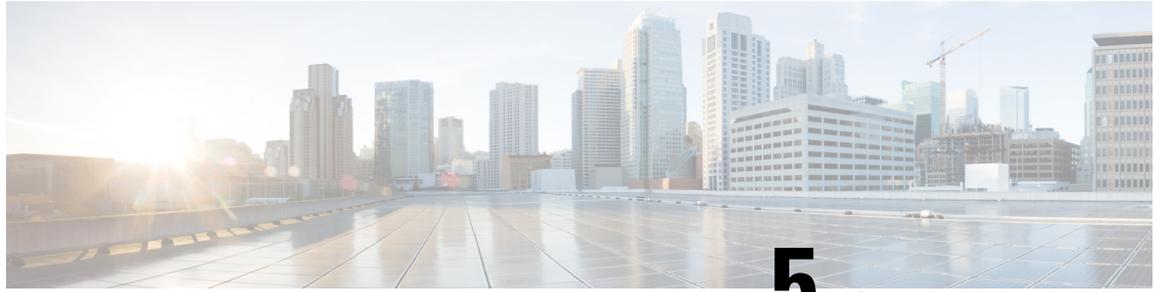
- a) ファントレイがシャーシに完全に挿入されている。
- b) 前面プレートとシャーシのパネルがぴったり重なっている。
- c) 非脱落型ネジが十分に締まっている。

**重要** ファントレイが正しく取り付けられていない場合、ファンがまったく動かないか、フルスピードで動く可能性があります。ファントレイがフルスピードで動作する場合、ノイズレベルが上がる可能性があります。

**ステップ2** ファントレイ LED が緑に点灯しているかどうかを確認します。

**ステップ3** 数回試してもファンが作動しない場合、または取り付け時に問題があった場合（非脱落型ネジがシャーシの穴に合わないなど）は、Cisco TAC にお問い合わせください。

---



## 第 5 章

# 電源装置の取り付け

- 必要な工具と機材 (81 ページ)
- 電源モジュールの取り外しと取り付け (81 ページ)
- 電源への接続 (88 ページ)
- 電源装置の取り付けの確認 (92 ページ)
- 電源ブラנקの取り外しと取り付け (92 ページ)
- シリアル番号の確認 (96 ページ)

## 必要な工具と機材

次の工具を用意します。

- プラス ドライバ
- 10 mm のトルクドライバ (最低 3 インチのシャフト)
- ワイヤストリップ
- ワイヤ圧着工具

## 電源モジュールの取り外しと取り付け

シャーシは、現場交換およびホットスワップ可能な AC 入力および DC 入力電源モジュールをサポートします。シャーシに AC 入力モジュールと DC 入力モジュールを混在させることができます。ここでは、これら 2 種類のモジュールの取り外しと取り付けの方法を説明します

- 冗長モードでは、電源装置の交換またはアップグレードの際に、スイッチの電源を切る必要がありません。
- 複合モードでも、総出力電力と総使用電力の差が、取り外すモジュールの容量を超えている限り、モジュールはホットスワップ可能です。

総出力電力 - 総使用電力 > 取り外す電源モジュールの容量。



**警告** より線が必要な場合は、認定された導線端子（閉回路、くわ型など）および上向きのラグを使用してください。これらの端子は導線に適したサイズのものを使用し、絶縁体と導体の両方に圧着する必要があります。

**ステートメント 1002**



**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** 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。米国およびEUでは、保護デバイスの定格値が次の値を超えないようにします。

- AC 入力電源の 20A 回路ブレーカー。
- 安全のため入力ごとに 60A DC 定格回路ブレーカー：入力源が単一の DC 電源か別々の DC 電源かは関係ありません。

**ステートメント 1005**



**警告** この装置は、TN および IT の電源システムに接続するように設計されています。

**ステートメント 1007**



**警告** 容易にアクセス可能な二極切断装置を固定配線に組み込む必要があります。

**ステートメント 1022**



**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** この機器の設置、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。

**ステートメント 1030**



**警告** 本製品の最終処分は、各国のすべての法律および規制に従って行ってください。

**ステートメント 1040**



**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。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** 内部にはユーザが保守できる部品はありません。筐体を開けないでください。

**ステートメント 1073**



**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**

## 電源モジュールの取り外し

### 始める前に



**警告** この機器の設置、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。**ステートメント 1030**



**警告** 内部にはユーザが保守できる部品はありません。筐体を開けないでください。**ステートメント 1073**

### 手順

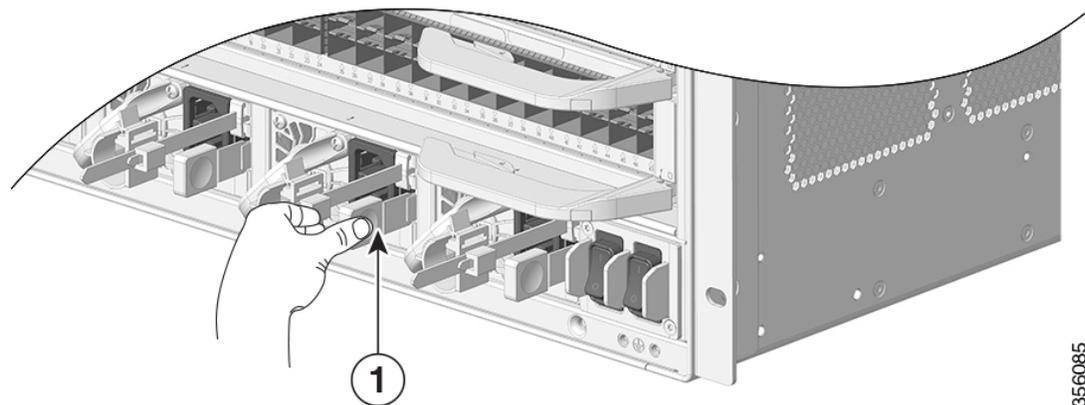
**ステップ 1** 電源装置の電源スイッチを OFF (0) の位置にします

**ステップ 2** 電源コードの周りのリテーナ ストリップを緩めて外します。

**ステップ3** 電源コードを電源装置の電源コンセントから取り外します。

**ステップ4** 電源モジュール右側のリリースラッチを内側に押し込みます。

図 40: スロットからの電源モジュールの取り外し

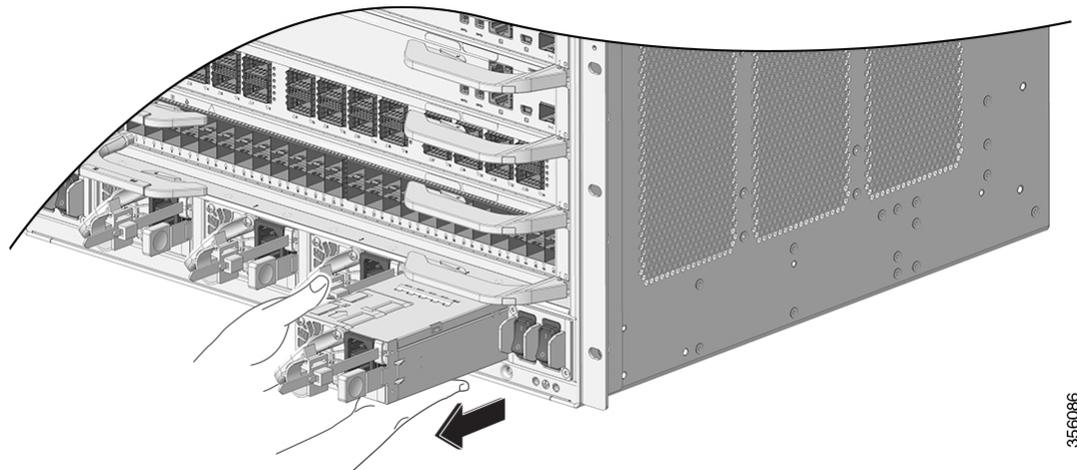


356085

1	リリースラッチ
---	---------

**ステップ5** 一方の手で電源モジュールのハンドルを持ち、もう一方の手で電源装置を下から支えます。電源モジュールを完全に引き出します。

図 41: 電源モジュールの引き出し



356086

**注意** システムの電源が入った状態では、短い時間であっても電源スロットを空けたままにしないでください。新しい電源装置を挿入する前に、たとえば、ユニットを交換するときに、異物、導電性またはその他の物質、あるいはゴミなどがスロットにないことを確認します。

**警告** 運用の過程で、システムに複数の電源装置を取り付けて電源を供給する必要がでてくることがあります。アクティブな電源ユニットをシステムから取り外す必要がある場合は、使用可能な電源の適切なシステム管理についてユーザーマニュアルを参照してください。安全に電源ユニットを遮断するために、まず、入力電源をオフにし、電源ケーブルをユニットから物理的に切断する必要があります。次にユニットをスロットから取り外し、必ず適切な静電気防止袋に入れて安全に保管してください。バックプレーンコネクタから露出しているピンのいずれにも触れないように注意する必要があります。交換用電源ユニットを取り付けるときは、電源スイッチが常に OFF 状態になっている必要があります。また、電源ユニットがスロットに挿入されるまで、入力電源ケーブルを取り付けしないでください。ユニットが装着された後、入力電源ケーブルを取り付け、しっかりと固定してから、電源をオンにします。ステートメント 1028

### 次のタスク

電源装置を脇に置いて、新しいまたは交換用の電源装置モジュールの取り付けを続行します。空のままにするすべての電源ベイにブランクカバー (C9600-PWR-BLANK) を取り付けます。ブランクカバーの取り付けの詳細については、[電源ブランクの取り外しと取り付け \(92 ページ\)](#) を参照してください。

## 電源モジュールの取り付け

### 始める前に



**警告** この機器の設置、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。ステートメント 1030



**警告** 内部にはユーザが保守できる部品はありません。筐体を開けないでください。ステートメント 1073

この手順を開始する前に、ケーブルガイドが取り付けられていることを確認します。設置の一環として、取り付ける電源コードを正しく配線するためのものです。

### 手順

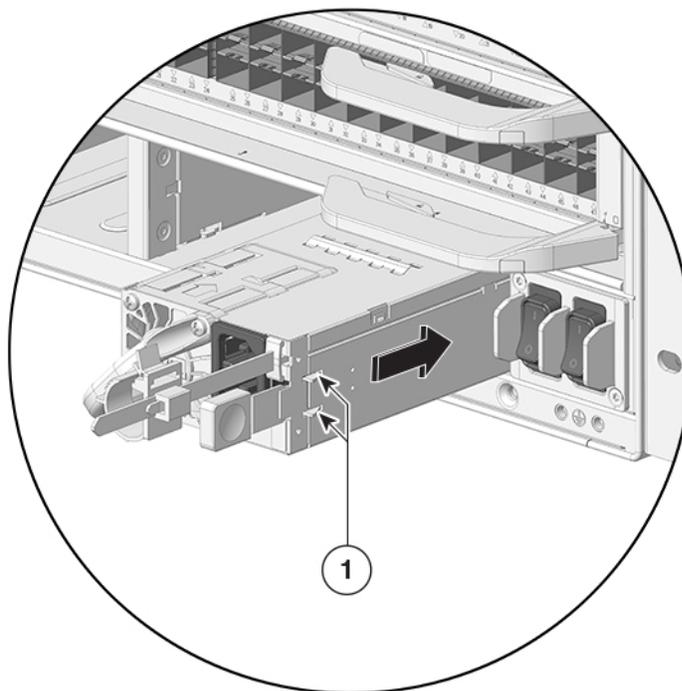
- ステップ 1** 交換用の電源ユニットをパッケージから取り出します。
- ステップ 2** 交換用の電源ユニットの電源スイッチが OFF (0) の位置になっていることを確認します。

**ステップ3** 電源ブランクカバーが取り付けられている場合は、空の電源装置ベイから取り外します。ブランクカバーの取り外しの詳細については、[電源ブランクの取り外しと取り付け（92 ページ）](#)を参照してください。ブランクカバーは将来の使用に備えて保管しておいてください。

**ステップ4** 片手で電源装置のハンドルを持ち、もう一方の手で電源装置を下から支えます。電源装置を電源装置ベイに挿入し、奥まで滑り込ませます。電源装置がベイに完全に装着されていることを確認します

正しく装着されると、電源装置のラッチがモジュールに固定されてモジュールの偶発的な脱落を防ぎます。

図 42: 電源装置ベイへの電源装置の挿入

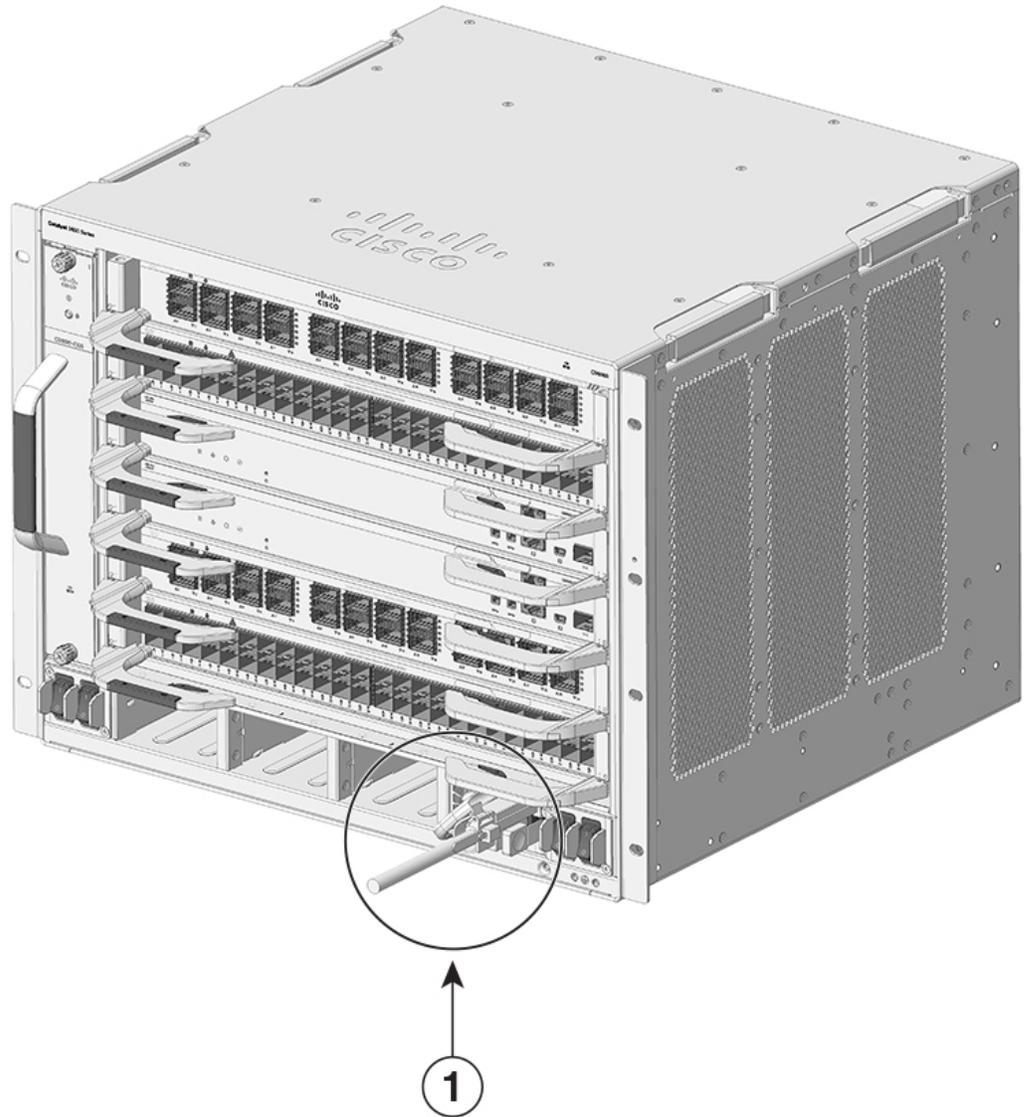


1	電源ユニットのラッチ、カチッと合います
---	---------------------

**ステップ5** すべての設置場所の電源およびアース要件が満たされていることを確認します。

**ステップ6** 設置場所と電力定格に応じた正しい電源コードであることを確認してから、電源コードコネクタを電源レセプタクルに差し込みます。

図 43: 電源コードの接続



356084

1	レセプタクルに差し込まれた電源コード
---	--------------------

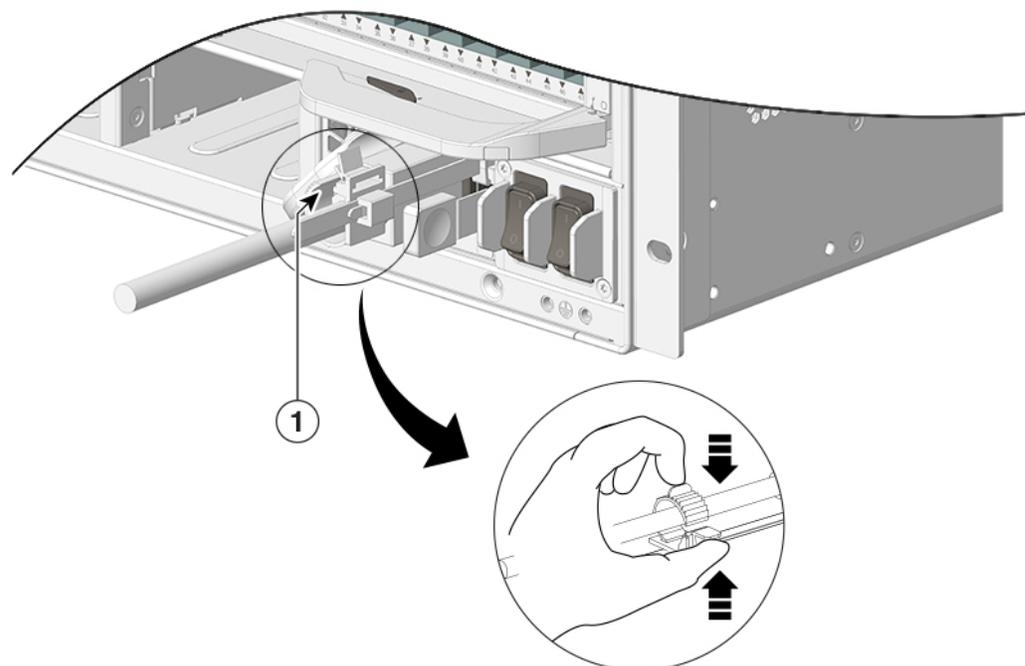
**ステップ 7** 手順に従って、電源コード保持具を取り付けて適切な位置に固定し、偶発的な脱落を防止します。

- a) 電源コードリテーナストラップを電源モジュールに固定し、クランプを所定の位置に保持します。
- b) 電源コードの周りのリテーナクランプをスライドさせて、電源にできる限り近い位置にリテーナを配置します。

電源コードの幅に応じ、必要に応じてリテーナクランプのサイズを調整します。

- c) リテーナクランプのタブを相互に押し付けて電源コードを固定します。

図 44: 電源コード保持具の設置



1	シャーシに完全に挿入された電源装置（電源コードと保持具が所定の位置に固定されています）
---	---

356083

**ステップ 8** 電源スイッチを ON (I) 位置にセットします

#### 次のタスク

電源モジュールを電源に接続します。

## 電源への接続

次の項では、AC および DC 電源へのシャーシの接続について説明します。

### AC 電源への接続

電源に接続するには、次の手順に従います。



**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**

#### 手順

- ステップ 1** 電源モジュールを電源に接続する前に、シャーシが適切にアース接続されていることを確認します。
- ステップ 2** 電源ケーブルを電源に差し込みます。
- ステップ 3** 電源ケーブルのもう一方の端を、データセンターに付属の電源に接続します。
- (注) 冗長モードを使用している場合、それぞれの電源装置を別々の電源に接続します。
- ステップ 4** LEDが点灯していて、グリーンであることを確認することで、電源装置に電力が供給されていることを確認します。電源モジュールのLED、およびLEDが示す状態の詳細については、[電源モジュールのLED \(110 ページ\)](#)を参照してください。

初めて電源を入れたときは、LEDが数秒間オンになるので、LEDの機能を確認できます。LEDがオレンジまたはグリーンで点滅している場合は、電源装置と電源の電源接続をチェックします。

## DC 電源への接続

DC 電源装置を1つまたは2つのDC電源に直接接続するには、次の手順に従います。



**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**

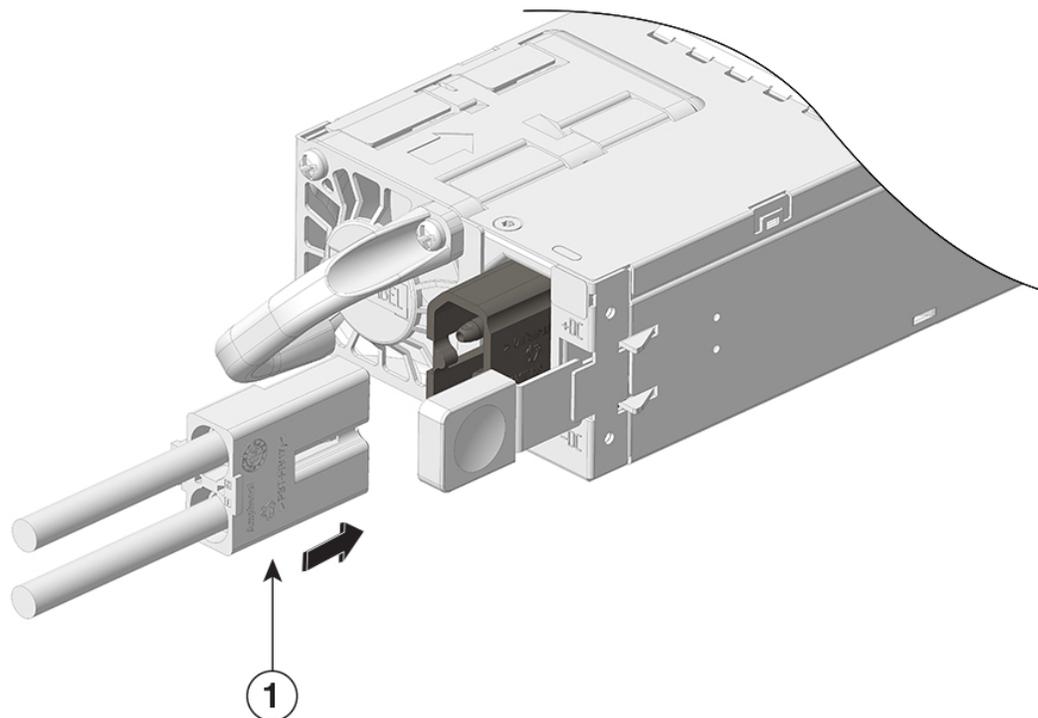


**警告** DC電源端子には、危険な電圧またはエネルギーが存在している可能性があります。端子が使用されていない場合は必ずカバーを取り付けてください。カバーを取り付けるときに絶縁されていない伝導体に触れないことを確認してください。  
**ステートメント 1075。**

#### 手順

- ステップ 1** 電源モジュールを電源に接続する前に、シャーシが適切にアース接続されていることを確認します。
- ステップ 2** 電源モジュールのDC電源コンセントにDC電源コードを接続します。

図 45: DC 電源ケーブルの接続



356094

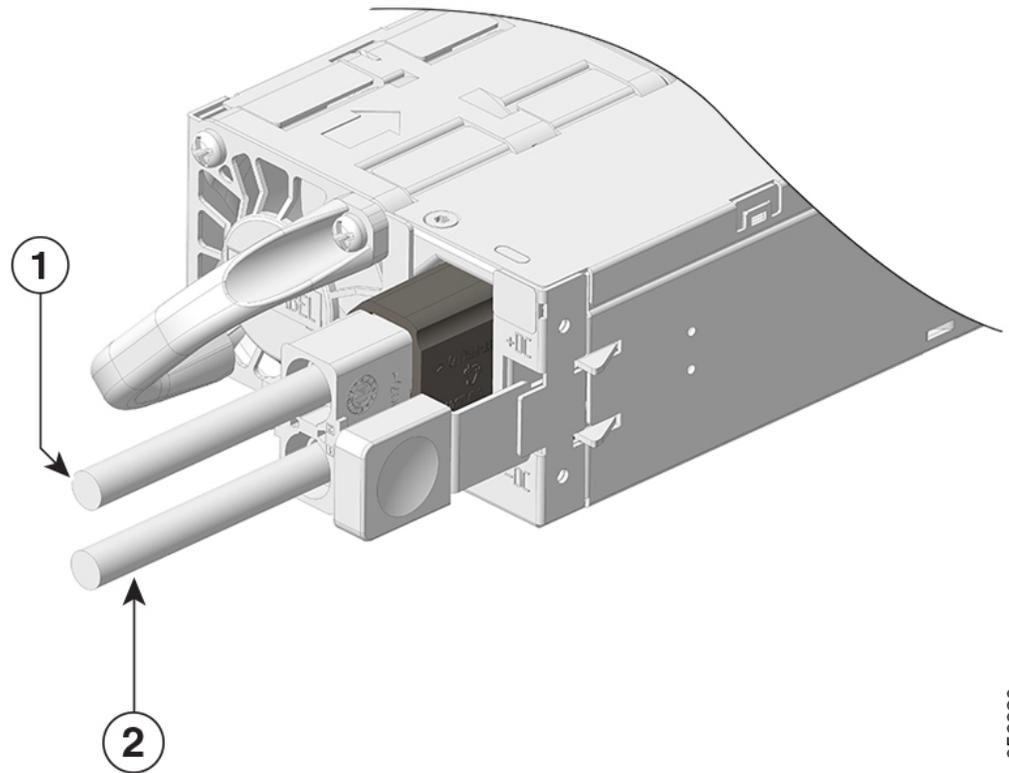
1	電源ケーブル
---	--------

**ステップ 3** 接続している DC グリッド電源の回路ブレーカーで電源をオフにし、DC グリッド電源モジュール上のすべての LED が消灯していることを確認します。

**ステップ 4** 次のように、DC 電源装置からの 2 本のケーブルを DC 電源に接続します。

- a) 各電源ケーブルの未接続端の被覆が端から 0.75 インチ (19 mm) の長さではがされていない場合は、ワイヤストリッパを使用して被覆をこの寸法だけのはがします。
- b) マイナス側のケーブルを DC 電源のマイナス端子に接続し、プラス側のケーブルを同じ電源のプラス端子に接続します。

図 46: ケーブルの電源装置への接続



356093

1	プラス端子	2	マイナス端子
---	-------	---	--------

(注) 複合電源モードまたは電源装置の冗長モードを使用する場合は、シャーシ内のすべての電源装置を同じ電源に接続します。入力電源の冗長モードまたは完全冗長モードを使用する場合は、それぞれの DC 電源装置を別々の DC 電源に接続します。

**ステップ 5** LED が点灯していて、グリーンであることを確認することで、電源装置に電力が供給されていることを確認します。

初めて電源を入れたときは、LED が数秒間オンになるので、LED の機能を確認できます。LED がオレンジまたはグリーンで点滅している場合は、電源装置と電源の電源接続をチェックします。

## 電源装置の取り付けの確認

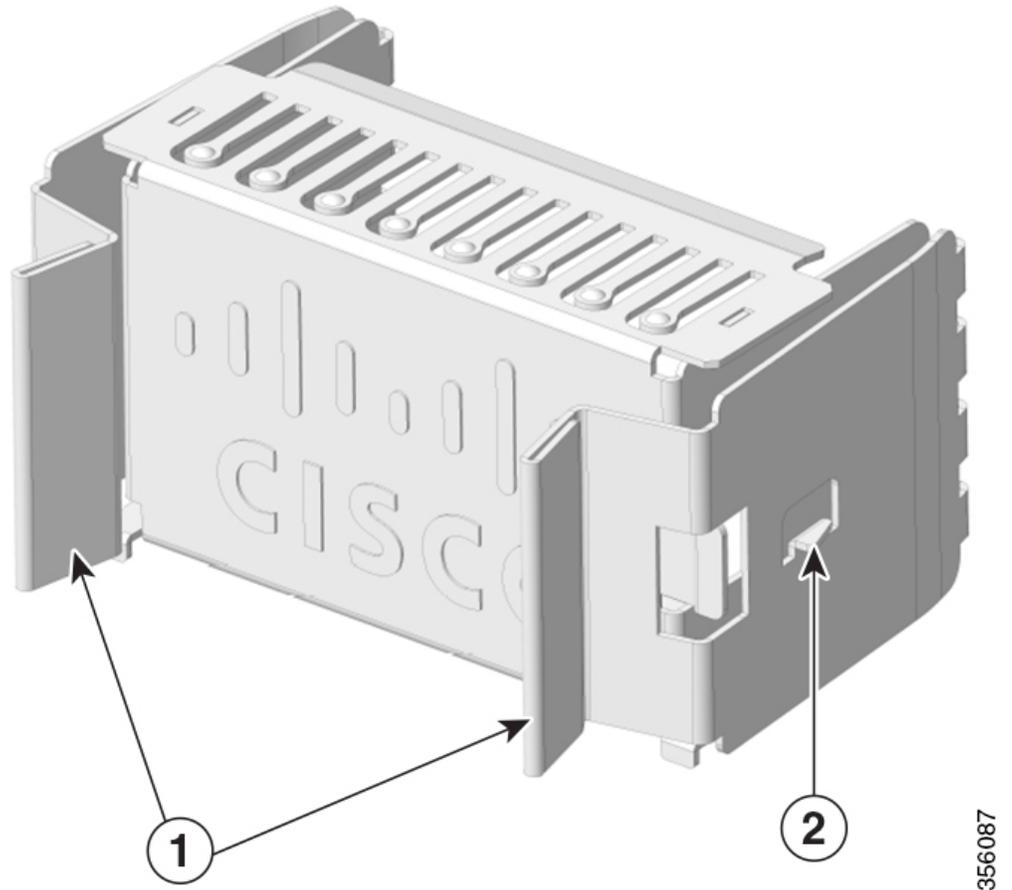
### 手順

- 
- ステップ1** 電源ユニットの前面パネル LED で、電源ユニットの動作を確認します。「[電源モジュールの LED \(110 ページ\)](#)」を参照してください。
- ステップ2** 特権 EXEC モードで、システムコンソールに **show power** コマンドを入力して、電源装置とシステムのステータスを確認します。
- ```
Switch# show power
```
- ステップ3** LED または **show power** コマンドの出力は、電源またはその他のシステムの問題を示します。詳細については、「[トラブルシューティング](#)」の項を参照してください。
- 

## 電源ブラנקの取り外しと取り付け

シャーシ内の電源ベイが使用されていない場合、シャーシ内の適切なエアフローを維持するために電源ブラנק カバーで覆う必要があります（製品番号 C9606-PWR-BLANK=）。

図 47: 電源ブラנק カバーの正面図

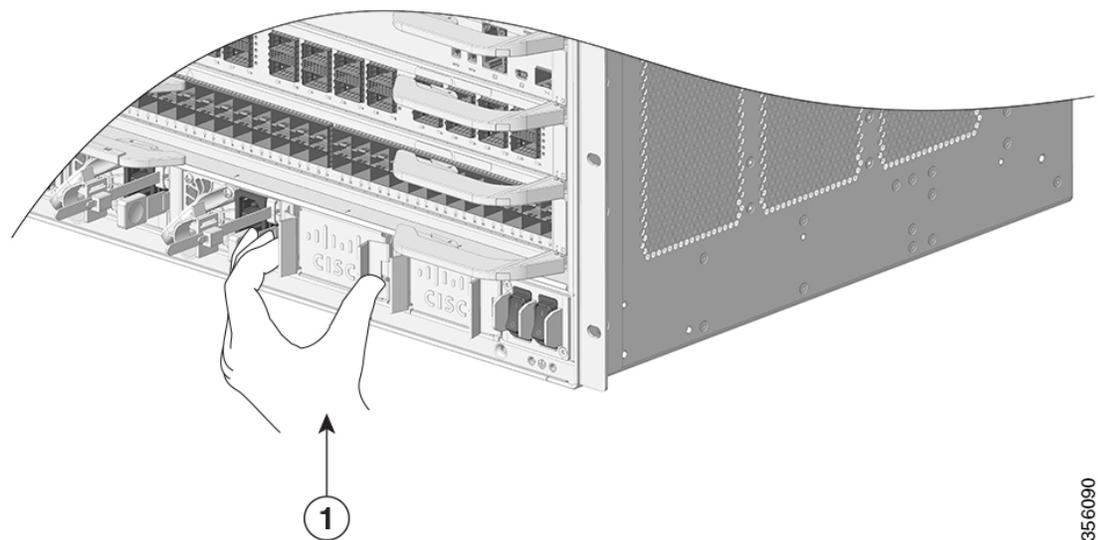


|   |          |   |        |
|---|----------|---|--------|
| 1 | リリースハンドル | 2 | 保持クリップ |
|---|----------|---|--------|

#### 電源ブラנק カバーの取り外し

ベイからブラנקカバーを取り外すには、リリースハンドルを使用してブラנקカバーを持ち（親指と人差し指）、両方のハンドルを互いに寄せ、カバーをベイからスライドさせて取り出します。

図 48: 電源ブランク カバーの取り外し



356090

|   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | 互いに寄せられているリリースハンドル |
|---|--------------------|

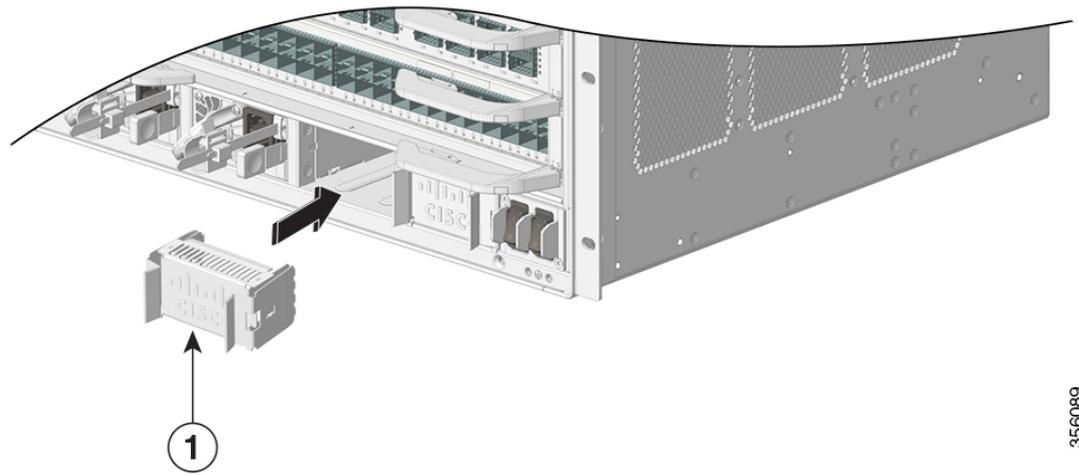


**注意** システムの電源が入った状態では、短い時間であっても電源スロットを空けたままにしないでください。ユニットを交換するときなどは、新しい電源装置を挿入する前に、異物、導電性またはその他の物質、あるいはゴミなどがスロットにないことを確認します。

#### 電源ブランク カバーの取り付け

電源ブランク カバーを取り付けるには、ブランク カバーをベイにまっすぐ押し込みます。所定の位置に正しく取り付けると、固定クリップはカチッと音がします。この作業を実行するときに、ブランクカバーの外側の端を持つことができます。または、リリースハンドルを使用してブランクカバーを持ちます。

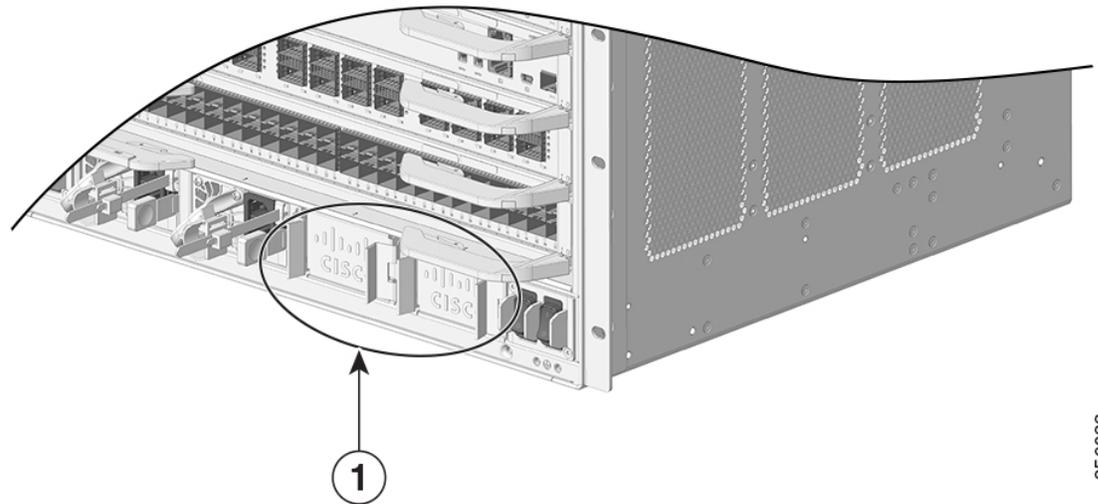
図 49: 電源ブランク カバーの取り付け



356089

|   |          |
|---|----------|
| 1 | 電源装置ブランク |
|---|----------|

図 50: 取り付けられた電源ブランク カバー



356088

|   |              |
|---|--------------|
| 1 | 取り付け後の電源ブランク |
|---|--------------|

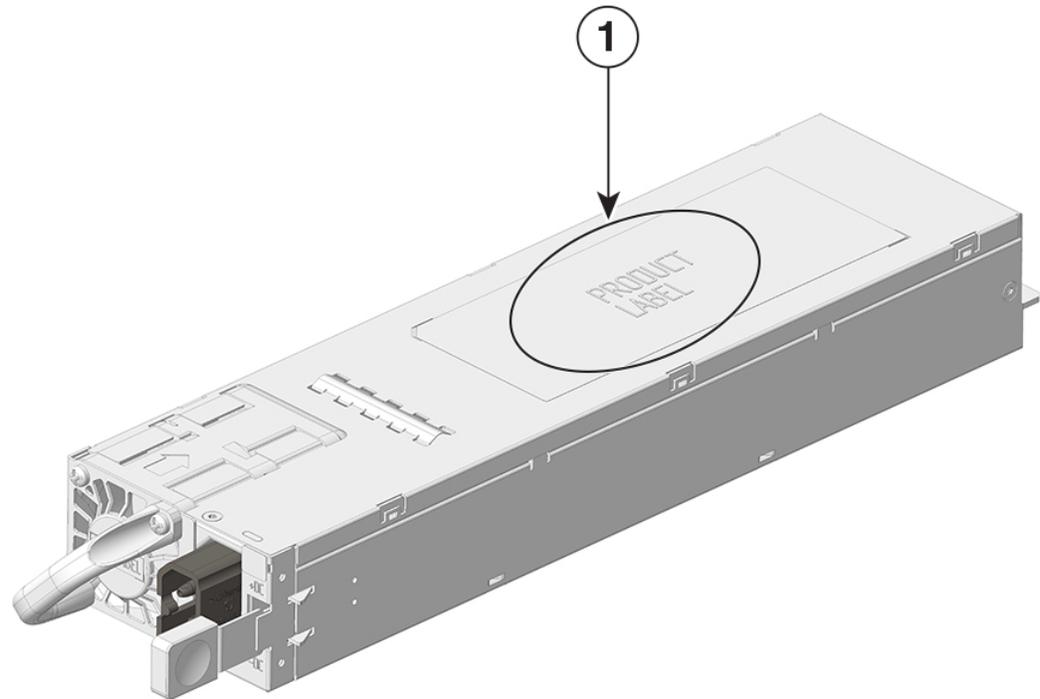


(注) シャーシに取り付けられている電源が 4 個未満の場合は、電源ブランクカバーを任意のスロットに配置できます。

## シリアル番号の確認

シスコのテクニカルサポートに連絡する場合は、シリアル番号が必要です。これらの図は、シリアル番号の場所を示しています。**show version** 特権 EXEC コマンドを使用して、シリアル番号を確認することもできます。

図 51: 電源モジュールのシリアル番号



356092

|   |                |   |   |
|---|----------------|---|---|
| 1 | 電源モジュールのシリアル番号 | - | - |
|---|----------------|---|---|



## 付録 **A**

### 技術仕様

- C9606R スイッチシャーシ仕様 (97 ページ)
- 電源装置の仕様 (99 ページ)
- シャーシおよびモジュールの電力および発熱量 (104 ページ)
- 重量の仕様 (105 ページ)

## C9606R スイッチシャーシ仕様

表 5: シャーシの物理仕様

| 項目                             | 仕様                                               |
|--------------------------------|--------------------------------------------------|
| サイズ (高さ x 幅 x 奥行)              | 35.43 X 44.2 X 40.9 cm (13.95 X 17.4 X 16.1 インチ) |
| ラック単位 (RU <sup>3</sup> )。      | 8 RU                                             |
| シャーシ重量 (電源 (AC) 2 つとファントレイ搭載時) | 31.31 kg (63.0 ポンド)                              |

<sup>3</sup> シャーシの高さの計測にはラックマウント単位 (RU または単に U) も使用されます。1 RU つまり 1 U は 44.45 mm (1.75 インチ) です。

表 6: シャーシの環境仕様

| 項目                               | 仕様                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 通常動作の周囲温度および高度 <sup>4</sup>      | <ul style="list-style-type: none"><li>• -5 ~ +45 °C (23 ~ 113 °F) 、最高 1,800 m (6,000 フィート)</li><li>• -5 ~ +40 °C (23 ~ 104 °F) 、最高 3,000 m (10,000 フィート)</li></ul> |
| 短期の <sup>5</sup> 例外条件での周囲温度および高度 | <ul style="list-style-type: none"><li>• -5 ~ +50 °C (23 ~ 122 °F) 、最高 1,800 m (6,000 フィート)</li><li>• -5 ~ +45 °C (23 ~ 122 °F) 、最高 3,000 m (10,000 フィート)</li></ul> |

| 項目                 | 仕様                                                                                                                     |                                                                          |              |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 非動作時および保管時の温度      | -40° ~ 75 °C (-40° ~ 167 °F)                                                                                           |                                                                          |              |
| 温度遷移               | 高温から低温：1 時間あたりの最大レート 30 °C (86 °F)<br>低温から高温：1 時間あたりの最大レート 96 °C (204.8 °F)                                            |                                                                          |              |
| 周囲湿度（無結露）          | 動作時、非動作時および保管時：10 ~ 95 %                                                                                               |                                                                          |              |
| 高度（動作時および非動作時）     | -60 ~ 3000 m (-197 ~ 9843 フィート)                                                                                        |                                                                          |              |
| 音響出力レベル（LwAD）      | LwAD：74.7 dBA<br>これには 4 電源モジュールが取り付けられ、定格出力の 50% を提供します。出力は国際標準化機構（ISO）7779 に従って測定され、ISO 9296 に従って宣言されています。            |                                                                          |              |
| エアフロー              | シャーシ：右から左（シャーシの前面に向かって）<br>電源：前面から背面（前面エアフロー）                                                                          |                                                                          |              |
| 衝撃                 | 動作時：5 G、11 ms、（半正弦波）<br>非動作時および保管時：15 G、11 ms（半正弦波）                                                                    |                                                                          |              |
| 正弦振動               | <ul style="list-style-type: none"> <li>動作時：0.15 G（10 Hz ~ 500 Hz）</li> <li>非動作時および保管時：0.8 G（10 Hz ~ 500 Hz）</li> </ul> |                                                                          |              |
| ランダム振動（動作時）        | スペクトルブレイクポイント周波数                                                                                                       | 加速度スペクトル密度                                                               | スロープ         |
|                    | 2.5 ~ 5 Hz                                                                                                             | -                                                                        | 6 db/オクターブ   |
|                    | 5 ~ 100 Hz                                                                                                             | 0.1 [(m/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> ]/Hz<br>(0.001 g <sup>2</sup> /Hz) | -            |
|                    | 100 ~ 200 Hz                                                                                                           | -                                                                        | -24 db/オクターブ |
| ランダム振動（非動作時および保管時） | スペクトルブレイクポイント周波数                                                                                                       | 加速度スペクトル密度                                                               | スロープ         |
|                    | 2.5 ~ 5 Hz                                                                                                             | -                                                                        | 6 db/オクターブ   |
|                    | 5 ~ 100 Hz                                                                                                             | 1.0 [(m/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> ]/Hz*<br>(0.01 g <sup>2</sup> /Hz) | -            |
|                    | 100 ~ 200 Hz                                                                                                           | -                                                                        | -24 db/オクターブ |

<sup>4</sup> コールドスタートの最低周囲温度は 0°C です

<sup>5</sup> 短期の例外条件は、1 年以内に 96 時間連続、または合計 360 時間、あるいは 15 回。

## 電源装置の仕様

### 2000W AC 入力電源装置の仕様

次の表には、2000W AC 入力電源装置の仕様の一覧を示しています。

表 7: 2000W AC 入力電源装置の仕様

| 仕様       | 説明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AC 入力タイプ | 広範囲入力（力率補正付き）<br><br>(注) 力率補正は、AC 入力電源装置の標準機能です。力率補正は、AC 電源の電流内の無効分を減らし、力率を高め、高調波電流成分を減らします。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| AC 入力電圧  | 低圧ライン（公称 115 VAC）：90VAC（最小）～ 140VAC（最大）<br>高圧ライン（公称 230 VAC）：180VAC（最小）～ 264VAC（最大）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| AC 入力電流  | 115VAC で 10.5A（1050W 出力）<br>230 VAC で 7.8A（2000W 出力）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| AC 入力周波数 | 公称 50/60Hz（47 ～ 63Hz フルレンジ）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 分岐回路の要件  | シャーシの各電源ユニットには、それぞれに専用のヒューズ分岐回路が必要です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 北米：15 A。</li> <li>• その他の国：各国および地域の規定に適合したサイズの回路。</li> <li>• すべての AC 電源装置の入力は完全に分離されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 同一シャーシ内の複数の電源装置間では AC 電源の位相が一致する必要はないため、PS1 は位相 A で動作し、PS2 は位相 B で動作することができます。</li> <li>• 高圧ライン動作時に正味入力電圧が 180 ～ 264 VAC の範囲である場合、電源装置は、線路導線が AC 電源の位相に接続され、ニュートラルコンダクタがニュートラル、単相電源システムまたは別の AC 電源の位相に接続された状態で動作します。</li> </ul> </li> </ul> |

| 仕様                  | 説明                                                                                                                                                   |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 電源装置出力              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 ~ 120 VAC 動作</li> <li>• 12V 出力 : 1050W</li> <li>• 200 ~ 240 VAC 動作</li> <li>• 12V 出力 : 2000W</li> </ul> |
| 出力保持時間              | 1200W 出力で 20 ms 以上                                                                                                                                   |
| kVA 定格 <sup>6</sup> | 最大 2250W (合計出力電力)                                                                                                                                    |
| 発熱量 (英式熱量単位 (BTU) ) | 683 BTU/時                                                                                                                                            |
| 重量                  | 1.2 kg (2.65 ポンド)                                                                                                                                    |

<sup>6</sup> 電源装置に対して記載されている kVA 定格は、UPS 出力の選定基準、およびスイッチの電源を投入する標準の回路と変圧器の選定基準として使用してください

## 2000WAC 電源装置の AC 電源コード

次の表は、2000W AC 入力電源装置で使用できる AC 電源コードの仕様を示しています。表には、電源コードの図の参照先も示されています。



(注) すべての 2000W 電源装置の電源コード :

- 長さの範囲は 3.0 ~ 4.293 m (9.84 ~ 14 フィート) です。ほとんどのコードの長さは 4.013 ~ 4.293 m (13 ~ 14 フィート) の間です
- 片方の端に IEC60320/C15 アプライアンスコネクタがあります。

図 52: IEC60320/C15 アプライアンスコネクタ

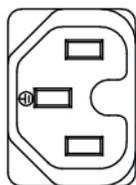
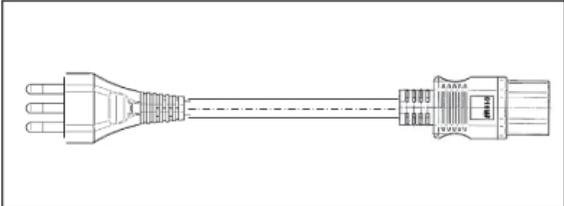
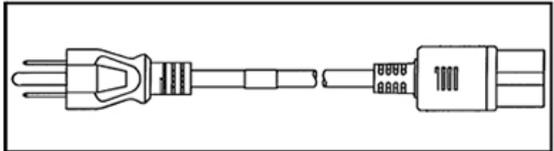
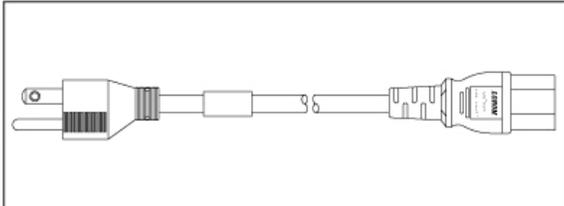
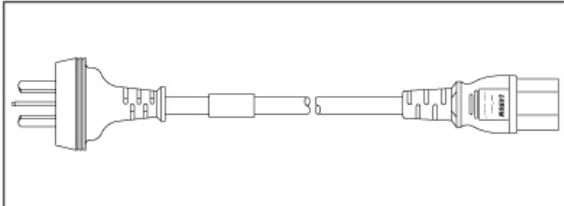
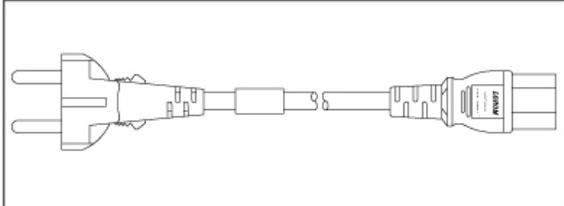
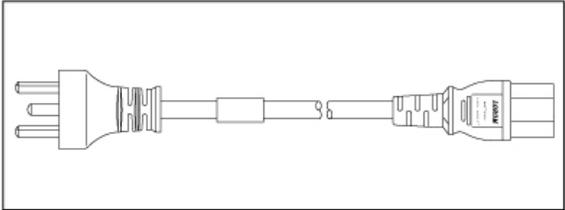
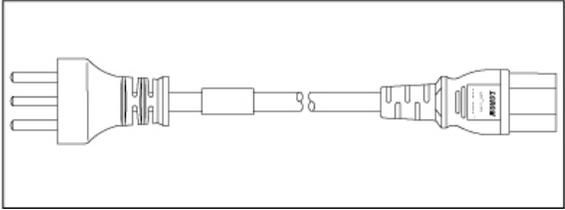
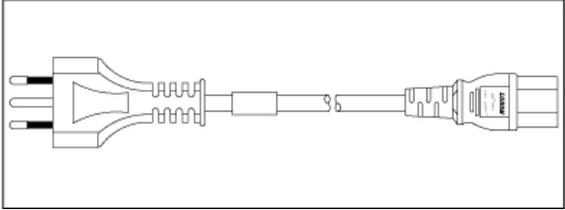
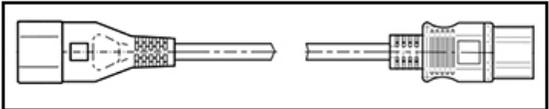
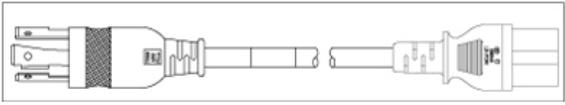
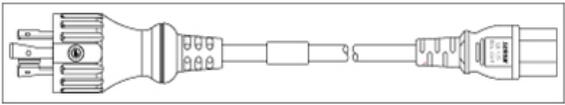
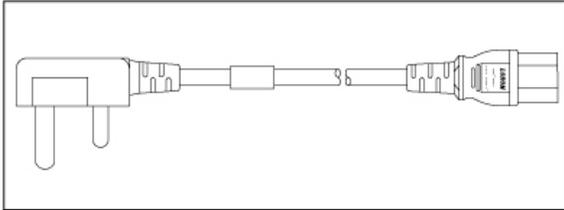
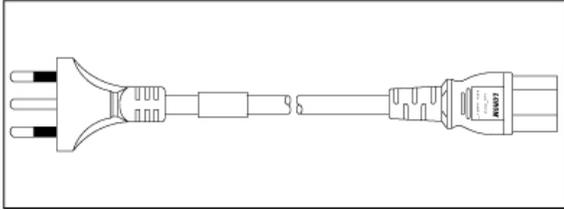
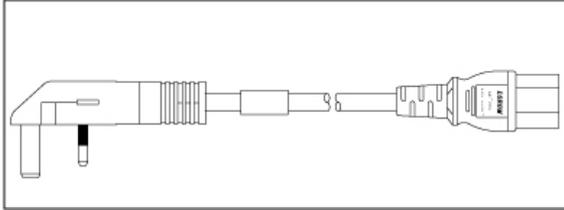
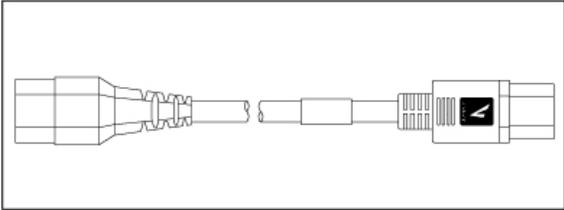


表 8: 2000 W 電源装置の AC 電源コード

| ロケール    | 部品番号          | コードセット定<br>格 | 長さ    | AC 電源プラグ タイプ                                                                                                       |
|---------|---------------|--------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ブラジル    | CAB: ACBZ-12A | 125 VAC、12 A | 2.5 m | 図 53: CAB-ACBZ-12A= (ブラジル)<br>   |
| 日本      | CAB-TA-JP     | 125 VAC、12 A | 2.5 m | 図 54: CAB-TA-JP= (日本)<br>        |
| 北米      | CAB-TA-NA     | 125 VAC、12 A | 2.5 m | 図 55: CAB-TA-NA= (北米)<br>      |
| 中国      | CAB-TA-CN     | 250 VAC、10 A | 2.5 m | 図 56: CAB-TA-CN= (中国)<br>      |
| ヨーロッパ大陸 | CAB-TA-EU     | 250 VAC、10 A | 2.5 m | 図 57: CAB-TA-EU= (ヨーロッパ大陸)<br> |

| ロケール  | 部品番号           | コードセット定格     | 長さ     | AC 電源プラグ タイプ                                                                                                       |
|-------|----------------|--------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| デンマーク | CAB-TA-DN      | 250 VAC、10 A | 2.5 m  | 図 58: CAB-TA-DN= (デンマーク)<br>     |
| イスラエル | CAB-TA-IS      | 250 VAC、16 A | 2.5 m  | 図 59: CAB-TA-IS= (イスラエル)<br>     |
| イタリア  | CAB-TA-IT      | 250 VAC、10 A | 2.5 m  | 図 60: CAB-TA-IT= (イタリア)<br>     |
| 日本    | CAB-C15-CBN-JP | 250 VAC、12 A | 3.05 m | 図 61: CAB-C15-CBN-JP= (日本)<br> |
| 日本    | CAB-TA-250V-JP | 250 VAC、15 A | 2.5 m  | 図 62: CAB-TA-250V-JP= (日本)<br> |
| 北米    | CAB-AC-2KW-CBL | 250 VAC、13 A | 4.25 m | 図 63: CAB-AC-2KW-CBL= (北米)<br> |

| ロケール           | 部品番号        | コードセット定<br>格 | 長さ     | AC 電源プラグ タイプ                                                                                                    |
|----------------|-------------|--------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 南アフリカ          | CAB-TA-IN   | 250 VAC、10 A | 2.5 m  | 図 64: CAB-TA-IN= (南アフリカ)<br>  |
| スウェーデン         | CAB-TA-SW   | 250 VAC、10 A | 2.5 m  | 図 65: CAB-TA-SW= (スウェーデン)<br> |
| 英国             | CAB-TA-UK   | 250 VAC、10 A | 2.5 m  | 図 66: CAB-TA-UK= (英国)<br>    |
| 日本以外のすべ<br>ての国 | CAB-C15-CBN | 250 VAC、13 A | 1.22 m | 図 67: CAB-C15-CBN=<br>      |

## 2000W DC 入力電源装置の仕様

次の表に、2000W DC 入力電源装置の仕様の一覧を示します。

表 9: 2000W DC 入力電源装置の仕様

| 仕様                  | 説明                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DC 入力電圧             | -40 ~ -72VDC (拡張範囲は -75VDC)                                                                                                                                                                                                                       |
| DC 入力電流             | 最大: DC 入力ごとに 60 A (-40 VDC 入力時)                                                                                                                                                                                                                   |
| 電源装置出力容量            | 12VDC 出力の場合: 2000W                                                                                                                                                                                                                                |
| 出力保持時間              | 1200W 出力で 5ms                                                                                                                                                                                                                                     |
| 温度                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>定常状態の動作: -5 ~ 45 °C</li> <li>非動作時: -40 ~ +70 °C</li> </ul>                                                                                                                                                 |
| 湿度                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>動作時: 5 ~ 90% (結露しないこと)</li> <li>非動作時: 5 ~ 95% (結露しないこと)</li> </ul>                                                                                                                                         |
| 高度                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>動作時: -500 ~ 10,000 フィート (許容温度範囲内 (-5 ~ 45 °C) ) および全負荷、6,000 フィート超では 1,000 フィートあたり 1.4 °C 低下</li> <li>(注) 中国における動作高度は 6,561.6 フィート (2,000 m) までです</li> <li>非動作時: -1,000 ~ 50,000 フィート (許容温度範囲内)</li> </ul> |
| 発熱量 (英式熱量単位 (BTU) ) | 1 時間あたり最大 932 BTU                                                                                                                                                                                                                                 |
| 重量                  | 1.28 kg (2.82 ポンド)                                                                                                                                                                                                                                |

## シャーシおよびモジュールの電力および発熱量

次の表に、電力と発熱量のデータを示します。表に記載された情報は、特に明記しない限り、フル装備の状態 (トランシーバを設置済み) を想定しています。



(注) DC 出力電力は、電源装置からの出力値です (システム内部)。AC 入力電力は、コンセントから電源装置への入力値です。2つの値の割合の差が、電源装置の効率となります。

表 10: 電力要件および発熱量：ファントレイ

| PID       | AC 入力電力 (W)<br>(割り当て電力) | DC 出力 (W)<br>(要求電力) | 90V での電流 | 120V での電流 | 180V での電流 | 240V での電流 | 発熱量 (BTU/Hr) |
|-----------|-------------------------|---------------------|----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| C9606-FAN | 500                     | 450                 | 5.6      | 4.2       | 2.8       | 2.1       | 1706         |

表 11: 電力要件および発熱量：スーパーバイザモジュール

| PID          | AC 入力電力 (W)<br>(割り当て電力) | DC 出力 (W)<br>(要求電力) | 90V での電流 | 120V での電流 | 180V での電流 | 240V での電流 | 発熱量 (BTU/Hr) |
|--------------|-------------------------|---------------------|----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| C9600-SUP-1  | 862                     | 775                 | 9.6      | 7.2       | 4.8       | 3.6       | 2942         |
| C9600X-SUP-2 | 732                     | 660W                | 8.15     | 6.1       | 4.1       | 3.05      | 2498         |

表 12: 電力要件および発熱量：ラインカード

| PID             | AC 入力電力 (W)<br>(割り当て電力) | DC 出力 (W)<br>(要求電力) | 90V での電流 | 120V での電流 | 180V での電流 | 240V での電流 | 発熱量 (BTU/Hr) |
|-----------------|-------------------------|---------------------|----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| C9600-LC-48S    | 256                     | 230                 | 2.9      | 2.2       | 1.5       | 1.1       | 874          |
| C9600-LC-48YL   | 256                     | 230                 | 2.9      | 2.2       | 1.5       | 1.1       | 874          |
| C9600-LC-24C    | 223                     | 200                 | 2.5      | 1.9       | 1.3       | 1         | 761          |
| C9600-LC-48TX   | 350                     | 315                 | 3.9      | 3         | 2         | 1.5       | 1195         |
| C9600-LC-40YLCD | 466                     | 420                 | 5.2      | 3.9       | 2.6       | 1.95      | 1590         |
| C9600X-LC-32CD  | 495                     | 450                 | 5.6      | 4.2       | 2.8       | 2.1       | 1689         |

## 重量の仕様

完全に構成されたシャーシの合計重量は、モジュールの数、シャーシの種類、取り付けられた電源装置によって異なります。次の表の対応する重量を使用して、ハードウェア構成に対するシャーシの総重量を計算します。

## シャーシ重量

| PID (スペアには = が追加) | 重量 (ファントレイおよび電源ユニットのないシャーシ) |
|-------------------|-----------------------------|
| C9606R            | 25.36 kg (55.90 ポンド)        |

## スーパーバイザモジュール重量

| PID (スペアには = が追加) | 重量                  |
|-------------------|---------------------|
| C9600-SUP-1       | 5.45 kg (12.02 ポンド) |
| C9600X-SUP-2      | 5.45 kg (12.02 ポンド) |

## ラインカード重量

| PID (スペアには = が追加) | 重量                 |
|-------------------|--------------------|
| C9600-LC-48S      | 3.55 kg (7.83 ポンド) |
| C9600-LC-48YL     | 3.55 kg (7.83 ポンド) |
| C9600-LC-24C      | 3.48 kg (7.67 ポンド) |
| C9600-LC-48TX     | 4.03 kg (8.88 ポンド) |
| C9600-LC-40YL4CD  | 3.75 kg (8.27 ポンド) |
| C9600X-LC-32CD    | 3.95 kg (8.71 ポンド) |

## 電源モジュール重量

| PID (スペアには = が追加) | 重量                 |
|-------------------|--------------------|
| C9600-PWR-2KWAC   | 1.2 kg (2.65 ポンド)  |
| C9600-PWR-2KWDC   | 1.28 kg (2.82 ポンド) |

## ブランク カバー

| PID (スペアには = が追加)                                                  | 重量                |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------|
| C9606-SLOT-BLANK<br>(シャーシモジュールスロット用 Cisco Catalyst 9600 シリーズ ブランク) | 1.3 kg (2.87 ポンド) |

| PID (スペアには = が追加)                                                 | 重量                 |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------|
| C9606-PWR-BLANK<br>(シャーシ電源スロット用 Cisco Catalyst 9600<br>シリーズ ブランク) | 0.08 kg (0.18 ポンド) |





## 付録 **B**

### LED

- ファントレイの LED (109 ページ)
- 電源モジュールの LED (110 ページ)
- スーパーバイザ モジュールの LED (111 ページ)
- ラインカード LED (112 ページ)

## ファントレイの LED

表 13: ファントレイ LED

| LED のタイプ                                                                                      | LED の位置または色 | 意味                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>ステータス  | 消灯          | ファントレイに電力が供給されていません。                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                               | グリーン        | すべてのファンが動作中で、ファントレイは通常どおり動作しています。                                                                                                                                                                                |
|                                                                                               | オレンジ        | 1つのファンが動作していません。                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                               | 赤           | 複数のファンが動作していません。                                                                                                                                                                                                 |
| <br>LOCATE | 青色          | ファントレイがビーコン信号を受信していることを示します。<br><br>ファントレイアセンブリには2つのブルービーコン LED があります (前面パネルに1つ、背面に1つ)。2つは常に相互に一致しています。<br><br>前面パネルのブルービーコン LED はスイッチとして押すこともでき、前面と背面のブルービーコンのオンとオフを切り替えます。ブルービーコンのオンとオフはソフトウェアからも切り替えることができます。 |

## 電源モジュールの LED

表 14: 電源モジュールの LED

| LED の位置または色  | 意味                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| グリーンで点灯      | 電源モジュールのスイッチがオンになっており、規制で出力 12V メインおよび 12V スタンバイが使用可能であることを示します。                                                                                                                                             |
| オレンジで点灯      | 次のいずれかを示します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用可能な出力電力なし</li> <li>• AC/DC 入力動作範囲を下回っています</li> <li>• パラレルユニットからの使用可能な 12V スタンバイなし</li> <li>• 過電圧/過電流/過熱状態</li> <li>• ファンの障害による過熱の保護 (OTP)</li> </ul> |
| 1Hz でオレンジに点滅 | 高温または高電力で動作し続ける電源モジュールや低速で動作するファンなどの警告イベントを示します。                                                                                                                                                             |
| 2Hz でグリーンに点滅 | 電源のスイッチがオフで AC/DC 入力電源が使用可能、または電源装置がスタンバイモードであることを示します。                                                                                                                                                      |
| 1Hz でグリーンに点滅 | ブートロードモードであることを示します。                                                                                                                                                                                         |
| 消灯           | 次のいずれかを示します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用可能な入力または出力電力なし</li> <li>• AC/DC 入力動作範囲を下回っています</li> <li>• パラレルユニットからの 12V スタンバイなし</li> </ul>                                                         |

# スーパーバイザモジュールのLED

表 15: LED とステータス

| LED のタイプ                                                                                      | LED の位置または色 | 意味                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>ステータス    | 緑           | イメージが起動し、すべての診断テストに合格済みなことを示します。                                                                                                              |
|                                                                                               | オレンジ        | 重大な環境警告を示します。                                                                                                                                 |
|                                                                                               | 赤           | パリティエラー、診断テストの失敗、またはハードウェア障害が原因でモジュールに障害が発生したことを示します。                                                                                         |
|                                                                                               | 消灯          | スーパーバイザモジュールが無効になっているか、電源が入っていないことを示します。                                                                                                      |
| <br>ブルービーコン  | 青色の点灯       | スーパーバイザモジュールがビーコン信号を受信していることを示します。                                                                                                            |
| <br>SYSTEM | グリーン        | 環境モニターが正常であることを示します。                                                                                                                          |
|                                                                                               | オレンジ        | 電源装置の一部またはファンの障害などの軽微な障害を示します。                                                                                                                |
|                                                                                               | 赤           | 重大な障害を示します。たとえば、スーパーバイザモジュールの温度がクリティカルしきい値を超えた場合などです。                                                                                         |
| <br>ACTIVE | グリーン        | スーパーバイザモジュールが動作中で、（冗長スーパーバイザモジュール構成で）アクティブスーパーバイザとして機能していることを示します。                                                                            |
|                                                                                               | オレンジ        | 次のいずれかを示します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ROMMON モード</li> <li>• スーパーバイザモジュールは（冗長スーパーバイザモジュール構成で）スタンバイスーパーバイザとして機能しています</li> </ul> |
|                                                                                               | オレンジに点滅     | モジュールのグレースフル挿入と取り外し（GIR）を示します。                                                                                                                |

# ラインカード LED

表 16: ラインカード LED

| LED のタイプ                                                                                         | LED の位置または色                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 意味                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>ブルービーコン     | 青                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | モジュールに注意が必要であることを示します。システムの管理者によってプロビジョニングされます。                                                                                               |
|                                                                                                  | 消灯                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | モジュールに注意の必要がないことを示します。                                                                                                                        |
|                                                                                                  | 青色にゆっくり点滅                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | モジュールに注意が必要であることを示します。ユーザーによって設定されます。LED は 1.2 秒に 1 回点滅します。                                                                                   |
|                                                                                                  | 青色にすばやく点滅                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | モジュールに注意が必要であることを示します。LED は 0.6 秒に 1 回点滅します。                                                                                                  |
|                                                                                                  | Cisco IOS XE Cupertino 17.9.x 以降では、C9600X-LC-32CD および C9600-LC-40YL4CD のブルービーコン LED の点滅速度を低速、高速、または一定（点滅なし）のいずれかとして構成できるようになりました。これは、保守作業が必要なデバイスを識別するのに使用できます。たとえば、システムの 3 つの Field Replaceable Unit (FRU) に変更が必要な場合に、3 つの異なる点滅速度でビーコン LED を使用するように FRU を構成できます。このようにすると、変更中の FRU を識別するのに役立ちます。また、複数のシャーシで使用するようにビーコン LED を構成することもできます。 |                                                                                                                                               |
| <br>ステータス LED | Off                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | モジュールが無効になっているか、電源が入っていないことを示します。                                                                                                             |
|                                                                                                  | 緑                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | すべての診断テストに合格し、モジュールが動作していることを示します。<br><br>(注) Cisco IOS XE Cupertino 17.9.x 以降では、C9600X-LC-32CD および C9600-LC-40YL4CD のステータス LED の点灯が暗くなっています。 |
|                                                                                                  | 赤                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | モジュールがオンラインの場合、メジャーな環境アラームを示します。                                                                                                              |
|                                                                                                  | オレンジ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | モジュールがオンラインの場合、マイナーな環境アラームを示します。                                                                                                              |

| LED のタイプ                                                                                     | LED の位置または色     | 意味                                       |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------|------------|
| <br>ポート LED | グリーン            | ポートリンクは動作しています。                          |            |
|                                                                                              | オレンジ            | ポートリンクは無効化されて（管理上ダウンして）います。              |            |
|                                                                                              | 消灯              | 信号が検出されず、リンクがダウンしているか、またはポートが接続されていません。  |            |
|                                                                                              | グリーンとオレンジに交互に点滅 | ポートビーコンを示します。                            |            |
|                                                                                              | 橙の点滅            | 過剰コリジョン、CRC エラー、Jabber エラーなどのリンク障害を示します。 |            |
|                                                                                              | 緑色の点滅           | ポート上のトラフィックを示します。                        |            |
|                                                                                              |                 | トラフィック使用率                                | 点滅速度       |
|                                                                                              |                 | 5% 未満                                    | なし         |
|                                                                                              |                 | 5% ~ 30%                                 | 1.2 秒に 1 回 |
|                                                                                              |                 | 30% ~ 70%                                | 0.4 秒に 1 回 |
| 70% 超                                                                                        | 0.2 秒に 1 回      |                                          |            |





## 付録 C

# アクセサリキットおよびシェルフキットの内容

- 標準アクセサリキットの内容 (115 ページ)
- シェルフキットの内容 (116 ページ)
- 23 インチラックマウントキットの内容 (117 ページ)
- 23 インチラックマウント NEBS キットの内容 (117 ページ)

## 標準アクセサリキットの内容

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| スイッチ モデル            | 標準アクセサリキット製品番号  |
| Catalyst 9606R スイッチ | C9606-ACC-KIT = |

Cisco Catalyst 9600 シリーズ スイッチには、次の品目を含む標準アクセサリキットが同梱されます。

| 項目                            | 数量 |
|-------------------------------|----|
| 12-24 X 0.75 インチ M プラス ネジ     | 8  |
| 10-32 X 0.75 インチ M プラス ネジ     | 8  |
| DB9F/RJ45F アダプタ               | 1  |
| SFP モジュールエクストラクタ              | 1  |
| 使い捨ての静電気防止用リストストラップとクリップ端子    | 1  |
| アース ラグ (NO.10、2 穴) 、6 AWG サイズ | 1  |
| M4 X 8 mm プラスなベネジ             | 2  |
| プラスチック製ケーブル管理ガイド              | 2  |

| 項目      | 数量 |
|---------|----|
| ポインタカード | 1  |

## シェルフキットの内容



(注) シェルフキットは標準アクセサリキットに含まれていません。シャーシ固有の製品番号を使用して、別途注文する必要があります。

| スイッチモデル             | シェルフキット製品番号       |
|---------------------|-------------------|
| Catalyst 9606R スイッチ | C9606-SHELF-KIT = |

次の表に、シェルフキットの内容を示します。

表 17: シェルフキットの内容

| 品目と説明                                             | 数量 |
|---------------------------------------------------|----|
| 左側の L 字金具<br>シャーシをラック筐体に固定するための金属シャーシ L 字金具。      | 1  |
| 右側の L 字金具<br>シャーシをラック筐体に固定するための金属シャーシ L 字金具。      | 1  |
| シェルフブラケット<br>シャーシの重量を支えるための金属ラック棚受け金具。            | 2  |
| シェルフクロスバー<br>棚受け金具を固定するための金属製ラック棚受け金具クロスバー。       | 1  |
| 12-24x0.75 インチプラス ネジ                              | 14 |
| 10-32x0.75 インチプラス ネジ                              | 14 |
| M4x5 mm プラス皿ネジ                                    | 10 |
| ドキュメント、ポインタカード<br>cisco.com の関連するドキュメントへの参照を提供します | 1  |

## 23 インチラックマウントキットの内容



(注) 23 インチラックマウントキットは標準アクセサリキットに含まれていません。シャーシ固有の製品番号を使用して、別途注文する必要があります。

23 インチラックマウントキットには次の品目が同梱されます。

表 18: 23 インチラックマウントキットの内容

| 部品の説明                     | 数量 |
|---------------------------|----|
| ラックマウント                   | 2  |
| M4 なべネジ                   | 6  |
| 12-24 x 3/4 インチのバインダヘッドネジ | 6  |

## 23 インチラックマウント NEBS キットの内容

| スイッチ モデル            | 23 インチラックマウント NEBS キットの部品番号 |
|---------------------|-----------------------------|
| Catalyst 9606R スイッチ | C9606-FB-23-KIT =           |

NEBS 用 23 インチラックマウントキットには次の品目が同梱されます。

表 19: 23 インチラックマウント NEBS キットの内容

| 部品の説明                                   | 数量 |
|-----------------------------------------|----|
| 上部フィルタブラケット<br>エアフィルタを取り付けるための金属製ブラケット。 | 1  |
| 下部フィルタブラケット<br>エアフィルタを取り付けるための金属製ブラケット。 | 1  |
| 左 L 字金具<br>シャーシの重量を支えるための金属製ブラケット。      | 1  |

| 部品の説明                                       | 数量 |
|---------------------------------------------|----|
| 左壁面カバー<br>左側のブラケットとシャーシを取り付けるための金属製ブラケット。   | 1  |
| 右 L 字金具<br>シャーシの重量を支えるための金属製ブラケット。          | 1  |
| エアー フィルタ<br>埃がシャーシに入るのをフィルタリングするためのエアーフィルタ。 | 1  |
| 右壁面カバー<br>右側のブラケットとシャーシを取り付けるための金属製ブラケット。   | 1  |
| 上部カバー<br>エアーフローを誘導するための金属製の箱。               | 1  |
| ベース カバー<br>エアーフローを誘導するための金属製の箱。             | 1  |
| M4x12 mm プラスなベネジ                            | 18 |
| M4x5 mm プラス皿ネジ                              | 18 |
| M3x8 mm プラス皿ネジ                              | 6  |
| 12-24x0.75 インチプラスネジ                         | 20 |
| 10-32x0.75 インチプラスネジ                         | 20 |
| M3x6 mm プラスなベネジ                             | 2  |

【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/](http://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。

THE SPECIFICATIONS AND INFORMATION REGARDING THE PRODUCTS IN THIS MANUAL ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. ALL STATEMENTS, INFORMATION, AND RECOMMENDATIONS IN THIS MANUAL ARE BELIEVED TO BE ACCURATE BUT ARE PRESENTED WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED. USERS MUST TAKE FULL RESPONSIBILITY FOR THEIR APPLICATION OF ANY PRODUCTS.

THE SOFTWARE LICENSE AND LIMITED WARRANTY FOR THE ACCOMPANYING PRODUCT ARE SET FORTH IN THE INFORMATION PACKET THAT SHIPPED WITH THE PRODUCT AND ARE INCORPORATED HEREIN BY THIS REFERENCE. IF YOU ARE UNABLE TO LOCATE THE SOFTWARE LICENSE OR LIMITED WARRANTY, CONTACT YOUR CISCO REPRESENTATIVE FOR A COPY.

The following information is for FCC compliance of Class A devices: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio-frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case users will be required to correct the interference at their own expense.

The following information is for FCC compliance of Class B devices: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If the equipment causes interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, users are encouraged to try to correct the interference by using one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Modifications to this product not authorized by Cisco could void the FCC approval and negate your authority to operate the product.

The Cisco implementation of TCP header compression is an adaptation of a program developed by the University of California, Berkeley (UCB) as part of UCB's public domain version of the UNIX operating system. All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

NOTWITHSTANDING ANY OTHER WARRANTY HEREIN, ALL DOCUMENT FILES AND SOFTWARE OF THESE SUPPLIERS ARE PROVIDED "AS IS" WITH ALL FAULTS. CISCO AND THE ABOVE-NAMED SUPPLIERS DISCLAIM ALL WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THOSE OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NON-INFRINGEMENT OR ARISING FROM A COURSE OF DEALING, USAGE, OR TRADE PRACTICE.

IN NO EVENT SHALL CISCO OR ITS SUPPLIERS BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL, OR INCIDENTAL DAMAGES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, LOST PROFITS OR LOSS OR DAMAGE TO DATA ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THIS MANUAL, EVEN IF CISCO OR ITS SUPPLIERS HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

Any Internet Protocol (IP) addresses and phone numbers used in this document are not intended to be actual addresses and phone numbers. Any examples, command display output, network topology diagrams, and other figures included in the document are shown for illustrative purposes only. Any use of actual IP addresses or phone numbers in illustrative content is unintentional and coincidental.

All printed copies and duplicate soft copies of this document are considered uncontrolled. See the current online version for the latest version.

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses and phone numbers are listed on the Cisco website at [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).

The documentation set for this product strives to use bias-free language. For purposes of this documentation set, bias-free is defined as language that does not imply discrimination based on age, disability, gender, racial identity, ethnic identity, sexual orientation, socioeconomic status, and intersectionality. Exceptions may be present in the documentation due to language that is hardcoded in the user interfaces of the product software, language used based on standards documentation, or language that is used by a referenced third-party product.

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: <https://www.cisco.com/c/en/us/about/legal/trademarks.html>. Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1721R)

© 2019–2020 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.



## 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。