



## 16 スロット ファブリック カード シャーシの設置場所の要件

この章では、16 スロット ファブリック カード シャーシ特有の設置場所の要件の概要を説明します。ここでの説明には、電源および冷却システム要件、およびその他の物理的なシャーシ要件が含まれます。この章の残りの部分では、16 スロット ファブリック カード シャーシをファブリック カード シャーシまたは *FCC* と呼びます。



(注)

このサイト プランニング ガイドでは、ファブリック カード シャーシおよびマルチシェルフ システムを説明します。ラインカード シャーシ (LCC) はスタンドアロン コンフィギュレーションで使用できるので、ラインカード シャーシ サイト プランニング の情報は、別のガイドに収録されています。ラインカード シャーシ 固有のサイト プランニング 情報については、『*Cisco CRS-1 Carrier Routing System 16-Slot Line Card Chassis Site Planning Guide*』を参照してください。

この章の内容は次のとおりです。

- [ファブリック カード シャーシの開梱、運搬、および固定の要件 \(p.2-2\)](#)
- [ファブリック カード シャーシ電源システムの要件 \(p.2-4\)](#)
- [ファブリック カード シャーシのエアフローと冷却要件 \(p.2-15\)](#)
- [スペース、重量、およびアクセス要件 \(p.2-18\)](#)
- [シャーシの設置要件 \(p.2-21\)](#)
- [シャーシのケーブル配線の要件 \(p.2-24\)](#)

## ファブリック カード シャーシの開梱、運搬、および固定の要件

ここでは、ファブリック カード シャーシの開梱、運搬、および固定の要件を説明します。次の項目があります。

- 必要な工具および機器 (p.2-2)
- ファブリック カード シャーシの仕様 (p.2-3)



(注)

開梱、運搬、および固定に関する詳細な情報は、『Cisco CRS-1 Carrier Routing System 16-Slot Fabric Card Chassis Unpacking, Moving, and Securing Guide』を参照してください。

### 必要な工具および機器

ファブリック カード シャーシの開梱、運搬、および固定には、次の工具および機器が必要です。

- バール
- 踏み台
- 9/16 インチ レンチ
- 5/8 インチ レンチ
- 10 mm レンチ
- 静電気防止処理された平面
- 静電気防止用ストラップ (リスト用またはアンクル用)
- 14 mm アレン ドライブ ソケット
- 3/4 インチ ラチェット ソケット レンチ (6.0 インチ延長付き)
- 12 mm アレン
- プラス ドライバ (中)
- ハサミ
- 巻き尺
- 12 mm 六角レンチ
- 9/32 インチ ソケット レンチ

## ファブリック カード シャーシの仕様

シャーシの開梱、運搬、および固定をプランニングする場合、次のファブリック カード シャーシの仕様に注意してください。

表 2-1 ファブリック カード シャーシの仕様

物理的寸法：	
高さ	80.0 インチ (203 cm)
奥行	35.0 インチ (88.9 cm)
幅	23.6 インチ (59.9 cm)
重量：	
ファントレイおよびインピーダンス キャリアのみを装着したシャーシ (出荷状態)	780 ポンド (323 kg)
床荷重：	
シャーシ設置面積	4.720 平方フィート (4385 平方 cm)
床接触領域	680.0 平方インチ (4385 平方 cm)
最大床荷重 (全コンポーネント装着時)	1695 ポンド / 4.720 平方フィート = 359.0 ポンド / 平方フィート 769 kg / 4385 平方 cm = 0.175 kg / 平方 cm

## ファブリック カード シャーシ電源システムの要件

ここでは、ファブリック カード シャーシ電源の要件を説明します。次の項目があります。

- シャーシ電源システムの概要 (p.2-4)
- 電源およびアースの一般的な要件 (p.2-5)
- DC 電源の要件 (p.2-5)
- AC 電源の要件 (p.2-9)
- AC 電源シェルフの配線 (p.2-10)
- 補助的なボンディングとアース (p.2-12)

### シャーシ電源システムの概要



(注)

ファブリック カード シャーシの設置前に、訓練を受けた相応の資格のある電機技師がこの項の情報を確認する必要があります。設置前には時間的な余裕をもってこの情報を確認し、システムの設置前に設置場所を変更できるようにしてください。

ファブリック カード シャーシは、DC 電源または AC 電源のいずれかで使用できます。シャーシ電源システムは、シャーシコンポーネントに電源を供給し、電源モジュールを含む 2 つの電源シェルフで構成されます。各電源シェルフは、別々の独立した電源に接続します。入力電源は電源シェルフから入り、電源モジュールによって処理されたのち、シャーシ内のコンポーネントに分配されます。

電源シェルフおよび電源モジュールは、現地交換可能です。各電源シェルフおよび電源モジュールには、独自の回路ブレーカーがっています。

各電源モジュールは異なる電源から入力電源を受け取るため、電源システムは 2N 電源冗長構成になっています。両方の電源が使用可能な通常の動作状態の場合は、両方の電源シェルフと電源モジュールが一緒に動作してシャーシに電力を供給します。ただし、1 つの電源に障害が発生した場合、別の電源が他の電源シェルフおよび電源モジュールに十分な入力電源を供給し、シャーシに電源が供給されるようにします。この 2N 電源冗長構成により、電源障害が起きてもシャーシは動作可能です。

ファブリック カード シャーシの最大入力電源の要件は次のとおりです。

- DC 電源のシャーシには、9000 ワット (9 kW) の DC 入力電源が必要です。
- AC 電源のシャーシには、11,100 ワット (11.1 kW) の AC 入力電源が必要です。



(注)

これらの電源要件は、フル装備のシャーシを対象としています。ただし、各シャーシにはここに示す電源を割り当てて、今後のシステム拡張の際にも十分な電源を供給できるようにしておくことを推奨します。

各電源システムが動作する仕組みおよびシャーシ内のコンポーネントに電源を分配する仕組みについての詳細は、『Cisco CRS-1 Carrier Routing System Multishelf System Description』を参照してください。

## 電源およびアースの一般的な要件

ここでは、ファブリック カード シャーシの設置場所ファシリティをプランニングするうえで考慮が必要な電源およびアースの要件を説明します。また、詳細な電源要件については、「[DC 電源の要件](#)」(p.2-5) または「[AC 電源の要件](#)」(p.2-9) を参照してください。



(注)

資格を持った電気技師がこの項の情報を確認し、設置場所がこれらの要件を満たすようにしてください。大型のシステム構成の場合、施設の電気専門家に相談し、ルーティング システムが施設の電力プラントにどの程度の負荷を与えるかを理解しておいてください。

- ファブリック カード シャーシの設置は、国および地域の電気規格に従う必要があります。
  - 米国 — United States National Fire Protection Association (NFPA) 70 および United States National Electrical Code (NEC)
  - カナダ — Canadian Electrical Code, part I, CSA C22.1
  - その他の国 — International Electrotechnical Commission (IEC) 60364, part 1 ~ 7
- システム電源の 2N 冗長構成には、2つの別々に独立した AC または DC 電源が必要です。各電源には、独自の回路ブレーカーが必要です。
- 各電源は、サイトにクリーン電力を供給する必要があります。必要に応じて、電力調節器を設置してください。
- サイトは、装置の回路短絡（過電流）保護機構を提供する必要があります。
- 機器が落雷や電力サージによる損傷を受けないように、サイトには適切なアースが必要です。さらに、次の条件を確認します。
  - AC 電源システムの場合、アースタイプの AC 電源コンセントが必要です。
  - DC 電源システムの場合、各 DC 電源シェルフには、アースへの接続が必要となります。
- サイトの電源をプランニングするときは、システムに使用する任意の外部端末およびテスト機器の電源要件も含めるようにしてください。



(注)

ルーティング システムの設置前に、『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco CRS-1 Carrier Routing System*』に記載されている安全上の警告を確認してください。

## DC 電源の要件

DC 電源システムは、ファブリック カード シャーシ内の電源コンポーネントに 8800 ワットを供給します。各 DC 電源シャーシには、2つの DC 電源シェルフがあり、それぞれの電源シェルフには2つの電源モジュールが付いています。電源シェルフには、シャーシへの DC 入力電源コネクタが含まれています。電源は入力コネクタから入り、電源モジュールで処理されたのち、シャーシに分配されます。電源シェルフおよび電源モジュールは、現地交換可能です。各電源シェルフおよび電源モジュールには、独自の回路ブレーカーが付いています。

各電源シェルフには3つの電源モジュールを装備できますが、ファブリック カード シャーシ用としては2つのモジュールだけが使用されます。

DC 電源の要件は、次のとおりです。

- 各 DC 電源のシャーシには、9000 ワットの DC 入力電源が必要です。

## ■ ファブリックカードシャーシ電源システムの要件

- それぞれが公称 -48 または -60 VDC 60 amp を提供する、2 つの別々に独立した電源が必要です。各電源シェルフには、4 つの入力が必要です（電源シェルフの各 PEM に 2 つの入力）。電源シェルフは、-42 ~ -75 VDC の範囲の DC 入力電源を受け入れます。
- シャーシは、「A」と「B」両方のパワーバスにアクセスし、それぞれのパワーバスは片方の DC 電源から電力を分配する必要があります。この二重接続により、電源に障害が発生した場合に 2N 電源冗長構成を提供します。
- 各 DC 電源シェルフには、電源の 1 つからの 4 つの入力（-48 または -60 VDC、60 A）と各電源モジュールにそれぞれ 2 つの入力が必要です。
  - 1 つの電源シェルフが、「A」バスからの 4 つの入力に接続される必要があります。
  - もう一方の電源シェルフは、「B」バスからの 4 つの入力に接続される必要があります。
 入力電源コードについての詳細は、「DC 入力電源コード」（p.2-6）および「DC 電源シェルフの配線」（p.2-7）を参照してください。
- 各電源シェルフには、アースケーブルが必要です。さまざまなケーブルベンダーから入手可能な 6 AWG 以上の銅より線を使用することを推奨します。アースワイヤケーブル端子は 2 穴で、中心が 0.625 インチ（15.88 mm）間隔の M6 以上の端末スタッド（たとえば、Panduit 部品番号 LCD6-14A-L または同等品）に合うものである必要があります。ケーブル端子は、入力電源コードのケーブル端子に類似しています（図 2-1 を参照）。
- すべての電源接続配線は、NEC および各地域の規格に準拠する必要があります。また、配線が設置場所の内部要件に準拠していることも確認してください。
- 各 DC 電源は、UL 60950-1、CSA-C22.2 No. 60950-1、EN60950-1、AS/NZS 60950、および IEC60950-1 の Safety Extra-low Voltage（SELV; 安全超低電圧）要件に準拠する必要があります。
- DC 電源システムは、NEC、ANSI/NFPA 70 に従って、出入りが制限された場所に設置する必要があります。
- DC 入力電源を利用できる場所にあるすべてのコンポーネントには、適切に絶縁対策を行う必要があります。
- 手の届くところに二極切断装置を組み込んで固定配線を行う必要があります。

「電源およびアースの一般的な要件」（p.2-5）にある要件を必ず確認してください。

## DC 入力電源コード

DC 入力電源およびアース接続の要件は、次のとおりです。

- DC 入力電源コードには、公称 DC 入力電圧（-48 または -60 VDC）で 60 A サービスの適切なワイヤゲージを使用してください。同等の定格の、高い撚り数のより銅線ケーブルを使用することを推奨します。このケーブルは、シスコでは提供していません。ケーブルベンダー各社から入手可能です。



### 注意

資格を持った電気技師は、出力レベル低下の要因、配線タイプ、動作温度など、電気に関する標準的な実務知識に基づいて、適切な DC 入力電源コードを選択する必要があります。電気技師は、ケーブルが NEC や地域の規定、および設置場所で施行されているガイドラインに従っていることを確認する必要があります。DC 入力電源コードは、6 AWG 以上、定格 90°C（194°F）以上である必要があります。

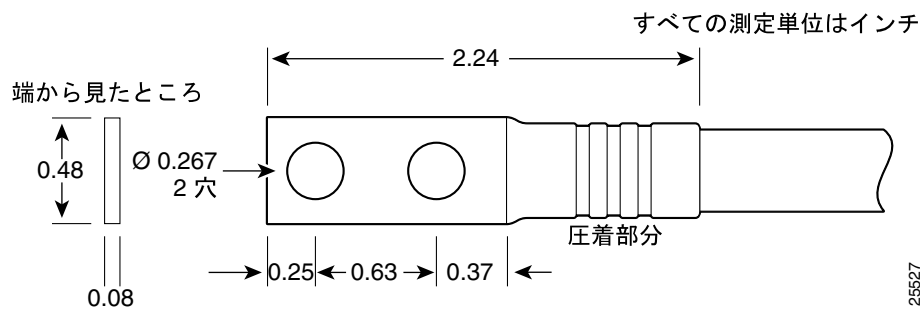


### (注)

『Cisco CRS-1 Carrier Routing System 16-Slot Line Card Chassis Installation Guide』の表 A-3 および A-4 では、DC ワイヤゲージを説明しています。ただし、この情報はプランニングだけを目的として提供されていることに注意してください。資格を持った電気技師は、選択したワイヤゲージおよび定格が Cisco CRS-1 の設置に適していることを確認する必要があります。

- 電源シェルフの各電源モジュールには、2組のケーブル導線、つまり電源 DC (-) および電源 DC 戻り (+) が必要です。この要件により、4本のケーブル (2組) が各電源モジュールに必要であること、つまり合計 8本のケーブル (4組) が各電源シェルフに必要であること、およびシェルフには1本のアースケーブルが必要であることとなります。
- 入力電源ケーブルの長さは、シャーシの位置によります。ケーブルには、「A」および「B」パワーバスアクセスポイントからシャーシに届く十分な長さが必要です。
- シャーシのすべての入力電源ケーブルは同じワイヤゲージで、ケーブルの長さの差は 10% 以内である必要があります。
- 各 DC 入力電源ケーブルは、電源シェルフでケーブル端子により終端されている必要があります。ケーブル端子は 2 穴で、中心が 0.625 インチ (15.88 mm) 間隔の M6 以上の端末スタッドに合うものである必要があります。たとえば、Panduit 部品番号 LCD6-14A-L または同等品などの 6 AWG 電源ケーブルをケーブル端子で終端します (図 2-1 を参照)。

図 2-1 DC 入力電源のケーブル端子



(注) 危険な状態を回避するため、DC 入力電源を利用できる場所にあるすべてのコンポーネントには、適切に絶縁対策を行う必要があります。したがって、DC ケーブル端子を取り付ける前に、製造元からの指示に従って、端子を絶縁します。

## DC 電源シェルフの配線

DC 電源シェルフの各配線ブロックには、プラスが 1 つとマイナスが 1 つの計 2 セットの端末があり、電源シェルフにはめ込まれネジ止めされたプラスチックのブロックカバーで覆われています。ケーブルの作業を行う前に、ブロックカバーを取り外すか、回転させて作業の妨げにならないようにする必要があります。ブロックカバーには溝があり、ケーブルが、1 方向にしか配線できないようになっています。ケーブルを別の方向に配線したい場合は、ブロックカバーを取り外して回転させ、はめ直します。

DC 入力電源ケーブルのカラーコーディングは、サイトの DC 電源のカラーコーディングによって異なります。通常は、グリーンまたはグリーンとイエローでアースケーブルを示します。電源 DC 配線にはカラーコーディングに関する基準がないため、電源ケーブルが正しいプラス (+) とマイナス (-) 極性で DC 入力電源シェルフ端末スタッドに接続されていることを確認する必要があります。

**注意**

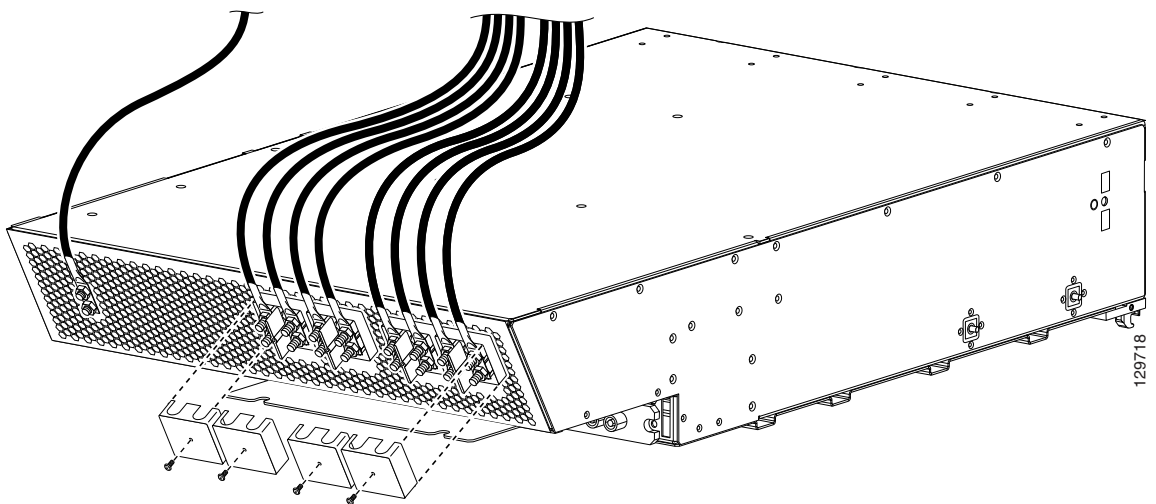
DC 入力電源ケーブルは、正しいプラス (+) とマイナス (-) 極性で電源シェルフ端末スタッドに接続される必要があります。場合によっては、DC ケーブルの導線にはラベルがついていて、極性がわかりやすい安全な表示となっています。ただし、DC ケーブル導線間の電圧を測定して、極性を確認する必要があります。測定を行うときは、プラス (+) 導線とマイナス (-) 導線は、常に電源シェルフの (+) と (-) に一致させる必要があります。

**(注)**

極性が逆になった場合、DC 電源モジュール回路ブレーカーが落ちます。極性が逆であるために発生する損傷はありませんが、すぐに正しい状態に直す必要があります。

図 2-2 に、電源シェルフ背面での DC 入力電源の接続を示します。アース ケーブルは、シェルフの左端にあります。

図 2-2 DC 電源シェルフの配線

**(注)**

電源シェルフに配線するときは、まずアース ケーブルを接続するようにしてください。配線を取り外すときは、最後にアース ケーブルを取り外してください。

表 2-2 DC 入力電流および電圧情報

公称入力電圧	-48 または 60 VDC (範囲: -42 ~ -75 VDC)
入力ライン電流	-42 VDC で最大 55 A (異常低電圧) -48 VDC で最大 46 A -60 VDC で最大 37 A
突入電流	75 VDC で 168 A ピーク (1 ms の最大)



## AC 電源の要件

ファブリック カード シャーシ AC 電源システムは、シャーシ コンポーネントに最大 10000 ワット (10 kW) の出力電源を提供できます。各 AC 電源シャーシには、2N 冗長構成にするために 2 つの AC 電源シェルフが必要です。電源シェルフには、入力電源コネクタが含まれます。各電源シェルフには、現地交換可能な AC から DC への 3 つの整流器があります。整流器は、入力 200 ~ 240 VAC 電源を、シャーシで使用される 54.5 VDC に変換します。

ファブリックおよびラインカード シャーシで使用される AC から DC への整流器は同じですが、シャーシ各タイプの異なる電源要件を提供するようにプログラミングされています。各電源シェルフおよび整流器には、独自の回路ブレーカーがついています。電源システムの詳細については、『Cisco CRS-1 Carrier Routing System Multishelf System Description』を参照してください。

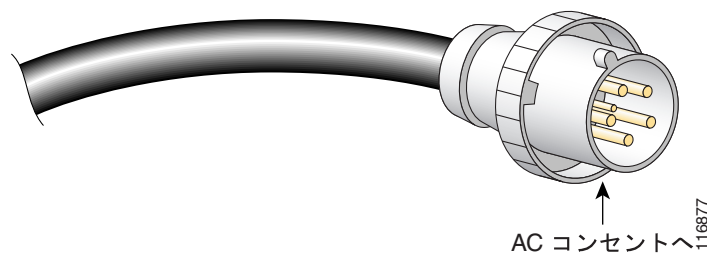
AC 入力電源の場合は、デルタ構成またはスター構成の 2 つのバージョンの AC 電源シェルフを使用できます。各電源シェルフには、他と区別できるように異なるシスコ部品番号が付けられています。すべてのシャーシには、同タイプの 2 つの電源シェルフがあります。つまり、2 つのデルタまたは 2 つのスター電源シェルフです。

- AC スター電源シェルフには、3 相スター 5 線接続があり、200 ~ 240 (L-N) /346 ~ 415 (L-L) VAC、3W+N+PE、50 ~ 60 Hz、24 A です。冗長運用の場合、2 つの 3 相スター 32 A 分岐回路が必要です。各電源シェルフには、1 つの電源接続が必要です。
- AC デルタ電源シェルフには、3 相デルタ 4 線接続があり、200 ~ 240 VAC、3 相、3W+PE、50 ~ 60 Hz、32 A です。冗長運用の場合、2 つの 3 相デルタ 60 A 分岐回路が必要です。各電源シェルフには、1 つの電源接続が必要です。

AC 電源シェルフのケーブル アクセサリ パッケージには、電源シェルフ用の AC 電源ケーブルが含まれています。13 フィート (4 メートル) の長さの電源ケーブルは、出荷時には電源シェルフに事前に接続されていません。

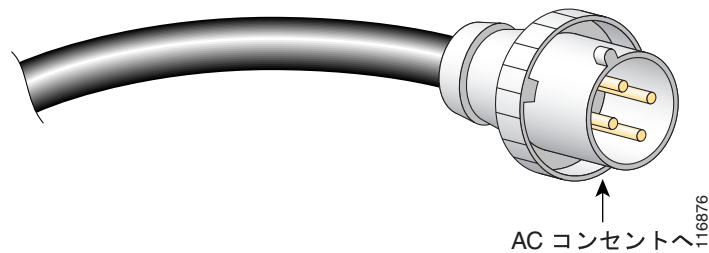
- スター電源コードには、5 ピン 532P6W プラグ (3 線 + ニュートラル + 保護アース<sup>1</sup> [3W+N+PE]) がついています。電源コードの定格は 415 VAC、40 A (北米) または 32 A (国際) で、同様の定格 532R6W 電源レセプタクルに接続します (図 2-3 を参照)。
- デルタ電源コードには、4 ピン 460P9W プラグ (3 線 + 保護アース<sup>1</sup> [3W+PE]) がついています。電源コードの定格は 250 VAC、60 A で、460R9W 電源レセプタクルに接続します (図 2-4 を参照)。

図 2-3 AC スター電源コードのプラグ



1. 保護アース コンダクタ (アース ケーブル)

図 2-4 AC デルタ電源コードのプラグ



## AC 電源シェルフの配線

ファブリック カード シャーシは、デルタ構成またはスター構成のいずれかの AC 電源シェルフを指定して注文できます。どちらのタイプの電源モジュールにも、3 相、220 ~ 240 VAC 入力電源が必要です。

- AC デルタ構成は、通常、米国、日本、および線間電圧が約 208 VAC の国で使用されます。電源は、フェーズ間をケーブル接続され (図 2-5 を参照)、ニュートラルは必要ありません。
- AC スター構成は、通常、欧州およびフェーズ ニュートラル間電圧が約 220 VAC の国で使用されます。電源は、各フェーズおよびニュートラル間をケーブル接続されます (図 2-6 を参照)。

## AC デルタ電源シェルフの配線

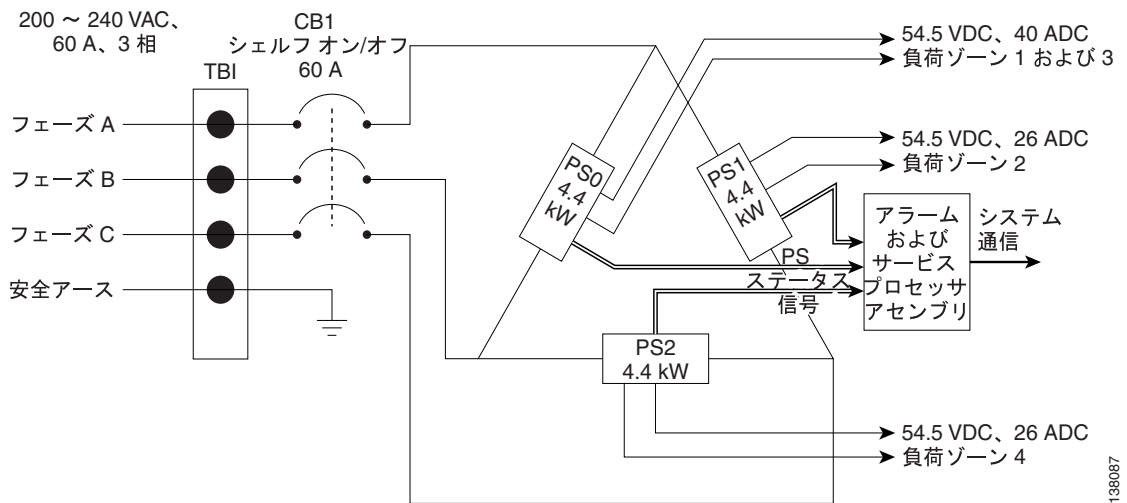
図 2-5 に、AC デルタ電源シェルフの配線を示します。図のとおり、デルタでは 4 線 (3 相および安全アース) が電源シェルフの端末ボード (TB1) にケーブル接続されています。電源は、フェーズ間をケーブル接続されているため、ニュートラルは必要ありません。

AC 入力電源は回路ブレーカー (CBI) 経由で 3 つの 4.4 kW AC 整流器 (PS0、PS1、および PS2) に配線され、そこで DC 電源に変換されて、ファブリック カード シャーシの負荷ゾーンに配線されます。

- PS0 は、負荷ゾーン 1 および 3 に 54.5 VDC、40 A 出力を供給します。
- PS1 は、負荷ゾーン 2 に 54.5 VDC、26 A 出力を供給します。
- PS2 は、負荷ゾーン 4 に 54.5 VDC、26 A 出力を供給します。

シャーシ負荷ゾーンは、バックプレーン経由でシャーシのさまざまなコンポーネントに配電します。電源ステータス信号も、システム通信用のアラームおよびサービス プロセッサに配線されます。ファブリック カード シャーシの負荷ゾーンについては、『Cisco CRS-1 Carrier Routing System Multishelf System Description』を参照してください。

図 2-5 AC デルタ電源シェルフの配線



(注)

ファブリックおよびラインカード シャーシの両方で同じ AC 整流器が使用されますが、AC 電源シェルフはわずかに異なります。ファブリック カード シャーシでは、AC 電源シェルフのバックプレーンにあるジャンパが、PS1 および PS2 電流を 26 A に制限します。ラインカード シャーシにはジャンパがないため、PS1 および PS2 電流は 40 A です。

## AC スター電源シェルフの配線

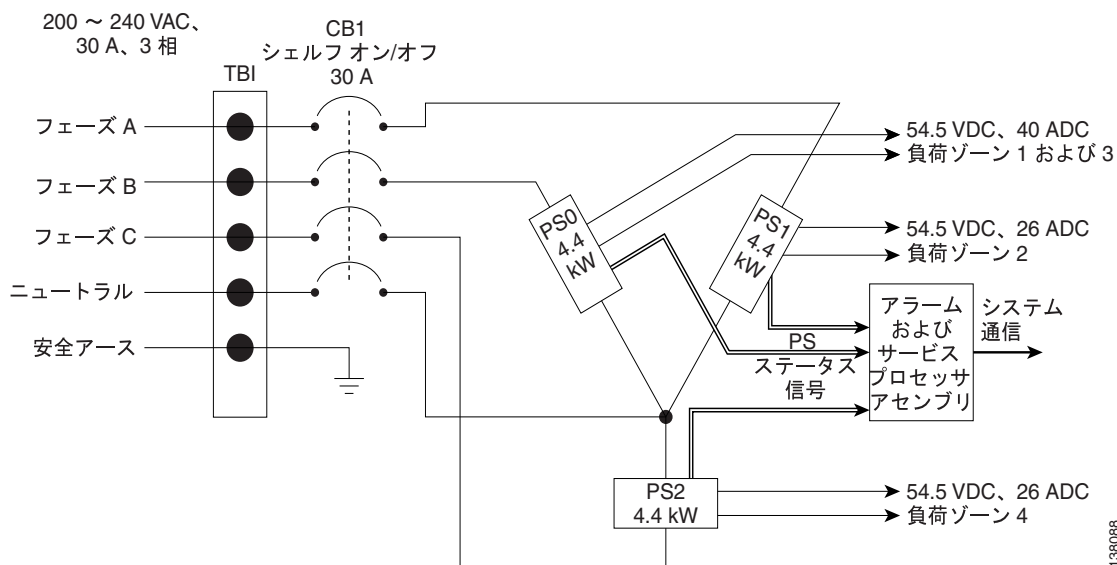
図 2-6 に、AC スター電源シェルフの配線を示します。図のとおり、スターでは 5 線（3 相、ニュートラル、および安全アース）が電源シェルフの端末ボード（TB1）にケーブル接続されています。

AC 入力電源は回路ブレーカー（CBI）経由で 3 つの 4.4 kW AC 整流器（PS0、PS1、および PS2）に配電され、そこで DC 電源に変換されて、ファブリック カード シャーシの負荷ゾーンに配電されます。

- PS0 は、負荷ゾーン 1 および 3 に 54.5 VDC、40 A 出力を供給します。
- PS1 は、負荷ゾーン 2 に 54.5 VDC、26 A 出力を供給します。
- PS2 は、負荷ゾーン 4 に 54.5 VDC、26 A 出力を供給します。

シャーシ負荷ゾーンは、バックプレーン経由でシャーシのさまざまなコンポーネントに配電します。電源ステータス信号も、システム通信用のアラームおよびサービス プロセッサに配電されます。ファブリック カード シャーシの負荷ゾーンについては、『Cisco CRS-1 Carrier Routing System Multishelf System Description』を参照してください。

図 2-6 AC スター電源シェルフの配線



(注)

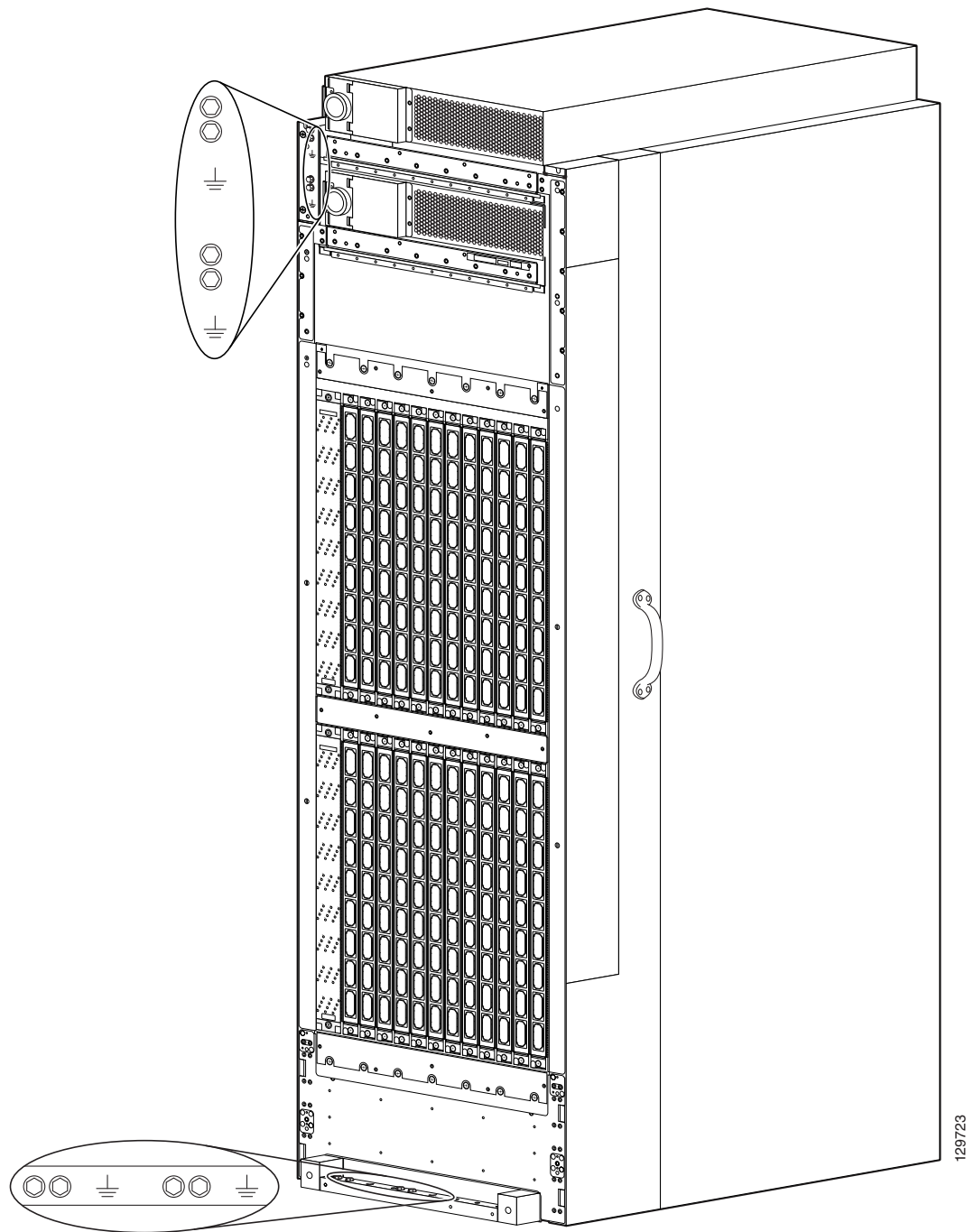
ファブリックおよびラインカード シャーシの両方で同じ AC 整流器が使用されますが、AC 電源シェルフはわずかに異なります。ファブリック カードシャーシでは、AC 電源シェルフのバックプレーンにあるジャンパが、PS1 および PS2 電流を 26 A に制限します。ラインカードシャーシにはジャンパがないため、PS1 および PS2 電流は 40 A です。

## 補助的なボンディングとアース

ファブリック カードシャーシには、電源シェルフへの電源ケーブル配線の一部として安全アース接続を行います。また、シャーシには補助的なボンディングおよび接地点（2つのネジ穴付きアース差込）があり、シャーシをセントラル オフィス アース システムまたは内部機器アース システムに接続するときに使用できます。これらの接地点は、ときに Network Equipment Building System (NEBS) ボンディングおよびアース スタッドと呼ばれることがあります。

シャーシ背面には、2つのセットの接地点が用意されています。1つはシャーシ左側上部、1つはシャーシ下部にあります。図 2-7 に、シャーシの NEBS 接地点を示します。必要に応じて1つのセットの両方の接地点を使用できますが、NEBS の接地目的に必要なのは1つだけです。

図 2-7 NEBS ボンディングおよび接地点



接地点はカバー プレートの下にあります。カバー プレートを取り外すと、接地点の場所を示すラベルが見えます。



(注) NEBS ボンディングおよび接地点は、補助的なボンディングおよび接地接続のための Telcordia NEBS 要件を満たすことを目的としています。NEBS 環境にルータを設置しない場合、これらのガイドラインはスキップし、安全アース接続を使用できます。

補助的なアース接続にシャーシを接続するには、次が必要です。

- 0.625 ～ 0.75 インチ (15.86 ～ 19.05 mm) 間隔の2つのM6ボルト穴、および6 AWG以上のマルチストランド銅線を受け入れる大きさのケーブルレセプタクルのついたアース端子。端子は、DC入力電源ケーブル導線に使用されるタイプに似たものです (図 2-1 を参照)。端子はシスコでは提供していません。Panduitなどの電気コネクタベンダーから入手可能です。
- 2つのM6または同等の六角ボルトとロックワッシャー (真鍮ニッケルメッキが最適)。これらのボルト、ロックワッシャー、およびナットは、シスコでは提供していません。一般のハードウェアベンダーから入手可能です。
- アースケーブル。少なくとも6 AWGマルチストランド銅線を推奨しますが、実際のケーブル直径と長さは、ルータの設置場所や設置環境によります。このケーブルは、シスコでは提供していません。ケーブルベンダー各社から入手可能です。

NEBS についての詳細は、『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco CRS-1 Carrier Routing System*』を参照してください。

## ファブリック カード シャーシのエアフローと冷却要件

ここでは、ファブリック カード シャーシのエアフローおよび冷却の要件を説明します。次の項目があります。

- シャーシ冷却の概要 (p.2-15)
- ファブリック カード シャーシのエアフロー (p.2-16)
- ファシリティの冷却要件 (p.2-17)

### シャーシ冷却の概要

ここでは、Cisco CRS-1 ファブリック カード シャーシの冷却システムおよびシャーシが動作するために必要な冷却要件について説明します。ここで説明する内容は次のとおりです。

ファブリック カード シャーシ冷却システムは、シャーシ コンポーネントを冷却します。冷却システムは次で構成されます。

- ファントレイ×2 (各トレイには9枚のファン)
- ファンを制御するシェルフ コントローラ カード×2
- 下部ファントレイの上にあるエア フィルタ

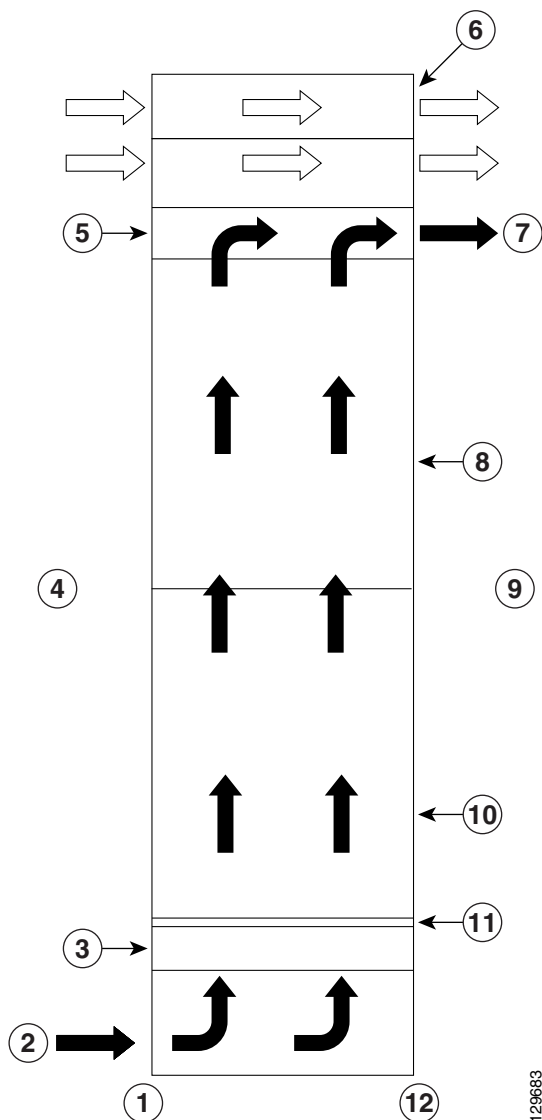
シェルフ コントローラ カードは、シャーシ内の温度を監視します。シャーシ内の温度が上昇すると、シャーシ コントローラがファンの速度を上げて、シャーシを適切に冷却します。

次に、ファブリック カード シャーシのエアフローと冷却要件を説明します。冷却システムおよびファンの動作についての詳細は、『Cisco CRS-1 Carrier Routing System Multishelf System Description』を参照してください。

## ファブリック カードシャーシのエアフロー

ファブリック カードシャーシでのエアフローは、プッシュプル構成で制御されます。図 2-8 に示すように、下部ファントレイがシャーシ底部前面から外気を吸入します。空気はカード ケージを上昇し、上部ファントレイが暖気をシャーシ上部背面から排出します。電源シェルフの電源モジュールには、モジュール自体に組み込まれた冷却ファンがあります。

図 2-8 ファブリック カードシャーシでのエアフロー



129683

1	シャーシ前面	7	排気
2	吸気	8	上部カード ケージ
3	下部ファントレイ	9	シャーシの OIM 側
4	シャーシのスイッチファブリックカード側	10	下部カード ケージ
5	上部ファントレイ	11	エア フィルタ
6	電源シェルフのエアフロー	12	シャーシ背面



下部ファントレイの上には交換可能なエア フィルタがあります。エア フィルタを交換する頻度は、ファシリティ環境によって異なります。埃っぽい環境で使用している場合や、温度アラームが頻繁に発生するようになったら、吸気グリルの埃を常にチェックし、さらにエア フィルタの交換が必要かどうかをチェックします。

交換のためにエア フィルタを取り外す前に、手元に予備のフィルタを用意してください。汚れたフィルタを取り外したら、シャーシに予備のフィルタを取り付けます。

ファブリック カード シャーシのエアフロー量は次のとおりです。

- シャーシのエアフロー — 毎分最大 2050 立方フィート (58,050 リットル)
- 電源システムのエアフロー — 毎分 100 ~ 140 立方フィート (2832 ~ 3964 リットル)

## ファシリティの冷却要件

ファブリック カード シャーシは、相当量の電力を消費するため、多量の熱を発生させます。大規模な構成では、適切な動作温度を維持するために、追加の空気冷却が必要となります。ルーティング システムの一部として設置された外部冷却ユニットで、室温を冷却する必要があります。

シャーシの熱放散と外部冷却要件は次のとおりです。

- 熱放散
  - DC 電源シャーシ — 30,737 BTU/時間
  - AC 電源シャーシ — 37,908 BTU/時間
- 外部冷却要件 — 3.4 トン

システムの適切な空気循環をサイトで実現するには、次の点に注意してください。

- サイトはできるかぎり清潔に保ちます。埃っぽい環境では、エア フィルタまたは電源吸気口が詰まる可能性があり、システム内の冷却エアフローを悪くします。
- シャーシおよび電源モジュールの吸気口と排気口の部分に最低 6 インチ (15.2 cm) のスペースを確保して、十分なエアフローを保つようにします。エアフローが遮断または制限されたり、吸気が熱すぎたりすると、過熱状態が発生することがあります。極端な状態になると、環境モニタ システムが電源をシャットダウンし、ルーティング システム コンポーネントを保護します。

## スペース、重量、およびアクセス要件

ここでは、ファブリック カード シャーシのスペース、重量、およびアクセスの要件を説明します。次の項目があります。

- 床スペースと重量サポート (p.2-18)
- シャーシの設置面積 (p.2-19)
- 通路のスペースおよびメンテナンス アクセスのフロアプラン (p.2-20)

### 床スペースと重量サポート

打ち放しのコンクリートや高床にシャーシを設置する場合、床が水平であること、またシャーシの重量を支えることができることを確認する必要があります。表 2-3 に、ファブリック カード シャーシのシャーシ重量、設置面積、および床荷重を示します。

表 2-3 シャーシ重量および床荷重

シャーシの構成	シャーシの重量	床荷重
カードを搭載したシャーシ、外装とドアの装着なし	1585 ポンド (719 kg)	335 ポンド/平方フィート 0.164 kg/ 平方 cm
カードおよび外装 (ドア、パネル、およびグリル) を装着したシャーシ	1695 ポンド (769 kg)	359 ポンド/平方フィート 0.175 kg/ 平方 cm

#### 床へのシャーシの固定

ファブリック カード シャーシは、設置場所の床に固定 (ボルト使用) する必要があります。この作業を簡単に行えるように、シスコではシャーシ取り付け用の穴を示した、アルミ板のテンプレートを提供しています。

テンプレートを使用して、ドリルで床に取り付け穴を開けます。テンプレートには、いくつかの取り付け穴の場所が示されています。

- 優先 — できるかぎりこの取り付け穴の位置を使用してください。
- 第 2 — 優先の場所を使用できない場合、この場所を使用します。
- 補助 — 優先と第 2 の場所のどちらにも障害物がある場合 (たとえば、コンクリートの床や高床の下の構造物に鉄筋がある場合など)、この場所を使用します。このような場合のために、シスコではシャーシに取り付けてシャーシを床に固定するアウトリガー キット (CRS-FCC-ALTMNT=) を提供しています。アウトリガー キットの取り付け手順については、『Cisco CRS-1 Carrier Routing System Fabric Card Chassis Installation Guide』を参照してください。

#### 打ち放しコンクリートの床

シスコは Hilti Corporation との契約のもと、コンクリートの床に Cisco CRS-1 シャーシを設置するためのキットを提供しています。キットには、手順書、ファスナー、ワッシャーが含まれています。さらに、スタッドの取り付けには、非標準 18 mm コンクリート ドリルが必要です。このドリルは、Hilti 社に注文できます。

#### 高床

ファブリック カード シャーシを高床に設置する場合、またはシャーシの重量を支えるために床を補強する場合、高床の製造元からの指示に従ってください。

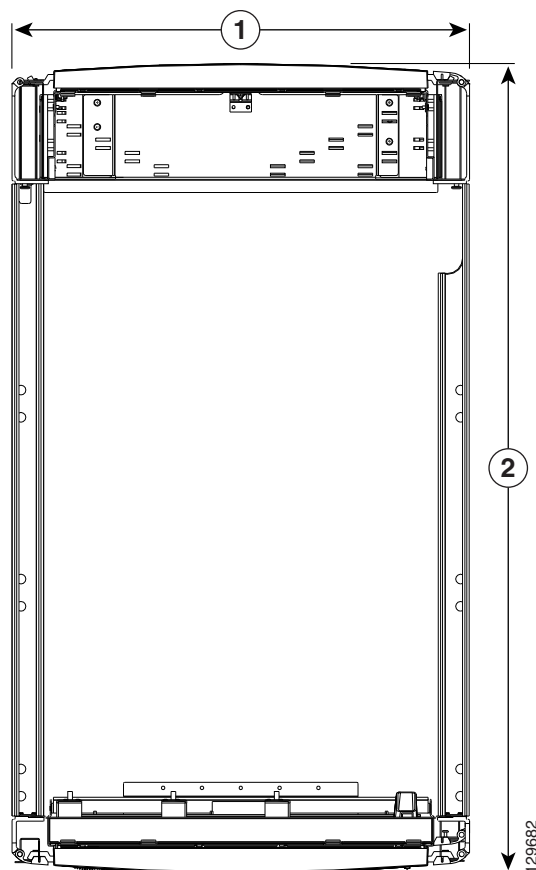
## シャーシの設置面積

シスコでは、ファブリックカードシャーシの設置面積を示すアルミ製のドリルテンプレートを提供しています。テンプレートでは、シャーシを床に固定する取り付けブラケットのために、床にドリルで開ける必要がある穴のパターンを示しています。

また、シスコでは、ドアの開閉およびコンポーネントの取り外しと交換に必要なスペースを示すマイラー樹脂テンプレートも用意しています。このテンプレートを使用すれば、ファブリックカードシャーシの設置および保守に必要な通路スペースを計画できます。

図 2-9 は、ファブリックカードシャーシの設置面積の上面図です（前面ドア、背面ドア、および外装を取り付けた状態）。

図 2-9 ファブリックカードシャーシの上面図



1	23.6 インチ (60 cm)、シャーシの幅	2	41 インチ (104.2 cm)、前面ドアおよび背面ドアを装着した状態のシャーシの奥行
---	-------------------------	---	--

## 通路のスペースおよびメンテナンス アクセスのフロアプラン

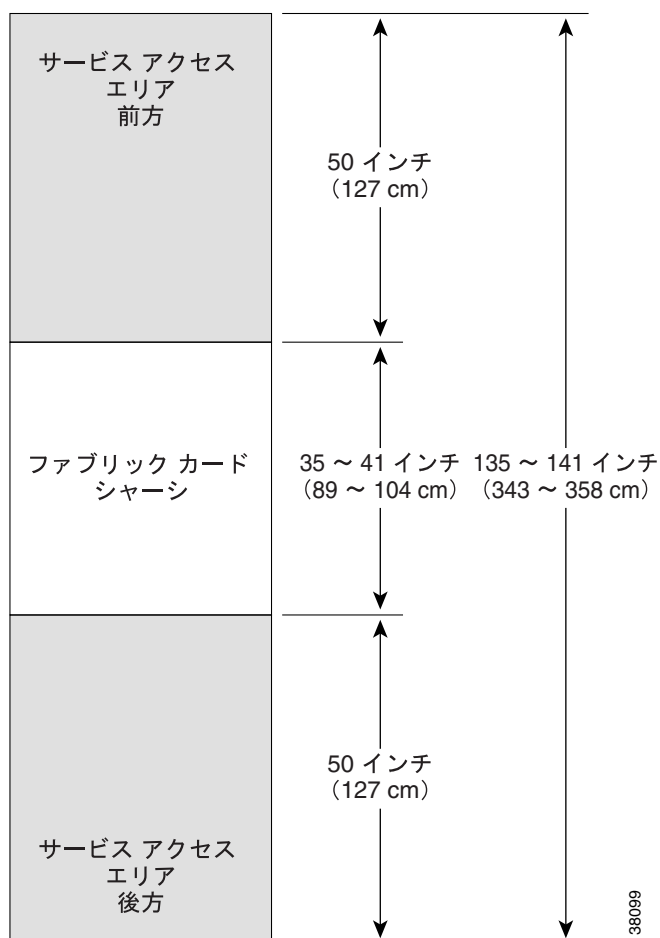
設置場所では、ファブリックカードシャーシを設置し、十分なエアフローが確保できるスペースがあることを確認します。また、メンテナンス（たとえば、ファントレイや電源モジュール、ケーブル、エアフィルタの取り外し）のためにシャーシコンポーネントに対して作業を行うのに十分なスペースを用意する必要があります。図 2-10 に、一般的なフロアプランを示します。



(注)

Cisco Catalyst 6509 スイッチを設置する場合、スイッチを設置する装置ラックの前面に、設置作業の人員と、ボルトで固定する間スイッチを支えておくシザーリフト（または類似のリフト）が収まるだけのスペースがあることを確認してください。

図 2-10 ファブリックカードシャーシのフロアプラン



設置場所は、シャーシの設置およびメンテナンス作業のために、前後にスペースが必要です。

- 各シャーシ設置に 50 インチ (127 cm)
- コンポーネントの保守点検およびシステムのエアフローに 36 インチ (91.4 cm)

## シャーシの設置要件

ここでは、ファブリック カード シャーシの設置要件を説明します。次の項目があります。

- シャーシの設置の概要 (p.2-21)
- 必要な工具および機器 (p.2-22)
- シャーシの運搬 (p.2-22)
- コンポーネントの装着および構成 (p.2-23)

### シャーシの設置の概要

ファブリック カード シャーシは、常にマルチシェルフ システムの一部として設置されます。スタンドアロン システム (シングルシェルフ システム) として動作するラインカード シャーシとは異なり、ファブリック カード シャーシは単独では動作しません。

ファブリック カード シャーシおよびマルチシェルフ システムの設置場所のファシリティをプランニングおよび準備する場合の考慮事項は次のとおりです。

- ファブリック、ラインカード シャーシ、およびマルチシェルフ システムの一部である Cisco Catalyst 6509 スイッチの設置場所には、十分なスペースがあることを確認します。『Cisco CRS-1 キャリアルーティング システム 16 スロット マルチシェルフ システム サイト プランニング ガイド』の第2章の「マルチシェルフ システムのレイアウトのプランニング」に掲載された、考慮すべき問題のリストに関する情報を確認します。
  - シャーシを入力電源の近くに設置できるかどうかを検討します。
    - 電源コンセントには簡単にアクセスできるかどうかを確認します。コンセントが床下にある場合、コンセントに接続するには、どのタイルを取り外す必要があるかを確認します。
    - 電源コードは、電源コンセントからシャーシに届く長さかどうかを確認します。たとえば、AC 電源シャーシとともに提供される電源コードは 13 フィート (4 メートル) の長さです。シャーシからコンセントまでの距離がこれより長い場合、付属のコードより長い適切な定格コードがあるのかを確認します。
    - 電源コードの電源コンセントへの配線方法を検討します。余分なケーブルの処理方法を検討します。
  - ファブリック カード シャーシ、両方のラインカード シャーシ、およびマルチシェルフ システムの一部である Cat6509 スイッチの間の距離を考慮します。
    - シャーシの間の最大許容距離は 328 フィート (100 メートル) です。これは、シャーシを互いに接続する光アレイ ケーブルの最大長です。
    - シャーシと Cat6509 スイッチの間の最大許容距離も 328 フィート (100 メートル) です。ファブリック カード シャーシに 22 ポートのシェルフ コントローラ ギガビット イーサネット カードが搭載されている場合、この距離は問題にはなりません。
- また、ファブリック カード シャーシの設置場所を決定する場合、マルチシェルフ システムの将来の拡張も考慮に入れる必要があります。
- 光アレイ ケーブルが取り付けられているファブリック カード シャーシの背面にある Optical Interconnect Module (OIM; 光相互接続モジュール) にアクセスできることを確認します。
  - マルチシェルフ システムの将来の拡張を考慮します。たとえば、次の点を考慮します。
    - 追加のシャーシを設置する床スペース
    - シャーシの追加に伴う電源要件および冷却要件
    - 追加の光アレイ ケーブルおよびユーザ インターフェイス ケーブル (PLIM 上) のケーブル管理
    - より大規模になるシステムの管理

## 必要な工具および機器

ファブリック カード シャーシの設置および保守には、次の工具と機器が必要です。

- 静電気防止用リストストラップ
- マイナス ドライバ (中)
- プラス ドライバ (中)
- マルチメータ
- M6 ソケット レンチ
- プラス ドライバ (大)
- 8 インチ プラス ドライバ (中) — 磁気ヘッドが望ましい
- 8 mm アレン レンチ (最低 6 インチの長さ)

## シャーシの運搬

マルチシェルフ システムのフロア プランニングにおいてファブリック カード シャーシを所定の場所へ運搬する方法をプランニングする場合、次の点を考慮します。

- サイトにシャーシを設置するのに最適な場所を決定するには、「[シャーシの設置要件](#)」(p.2-21)の情報を確認します。
- 設置場所の既存の機器は、床にボルト留めするか、機器ラックに固定されていることがあります。その場合、ファブリック カード シャーシを設置する前に、既存の機器のボルトを取り外す必要がでてくる場合があります。設置が完了したら、機器を元の場所に戻し、移動前と同じように固定します。

装置を新しい場所に運搬する場合、必ず新しい場所の床にその装置の設置用に新しいボルト穴を開けてください。

- シャーシを運搬する前に、次を確認します。
  - 電源シェルフとカードをシャーシから取り外します。ファントレイは取り付けたままにできます。コンポーネントを取り付けたままシャーシを運搬しないでください。相当の重量があります。
  - カード スロットにインピーダンス キャリアを取り付けます。キャリアを取り付けていない状態でシャーシを運搬しないでください。
  - シャーシを床の上で滑らせて移動するには、カーペット タイルが便利です。
- ファブリック カード シャーシに同梱のシスコ運搬用台車では、2 つの構成でシャーシを運搬できます。
  - シャーシを動かす際には、なるべく 180 度構成で台車を使用してください。この構成を使用する場合、台車とシャーシの幅をあわせた寸法に合う、少なくとも 50 インチ (101.6 cm) の幅が運搬経路および通路に必要です。
  - 運搬経路および通路が狭い場合のみ、台車を 90 度構成で使用します。90 度構成 (24 インチ、61 cm) ではシャーシが倒れやすいため、この構成でシャーシを運搬する場合は十分に注意してください。



(注)

『Cisco CRS-1 Carrier Routing System 16-Slot Fabric Card Chassis Unpacking, Moving, and Securing Guide』には、シャーシの移動に関する最新で詳細な情報が記載されています。シャーシの移動をプランニングするときは、このマニュアルを十分に確認することをお勧めします。

## コンポーネントの装着および構成

ファブリック カード シャーシの装着および構成をプランニングする場合の考慮事項は、次のとおりです。

- ファブリック カード シャーシは、常にマルチシェルフ システムの一部として設置されます。シャーシは、スタンドアロン システムとして動作することはできません。マルチシェルフ システムのサイト プランニングの考慮事項については、『*Cisco CRS-1 Carrier Routing System Multishelf System Site Planning Guide*』を参照してください。
- ファブリック カード シャーシのスイッチ ファブリック カードに光コネクタを提供する OIM は、S2 カードの装着前にシャーシに装着する必要があります。光コンポーネントを取り扱う前に、「[光ファイバの取り扱いと光接続の作成](#)」(p.2-26) の情報を確認してください。
- シャーシにスイッチ ファブリック カードを装着してスイッチ ファブリックのハイ アベイラビリティを実現する方法についての詳細は、『*Cisco CRS-1 Carrier Routing System Multishelf System Site Planning Guide*』の Chapter 2 を参照してください。

## シャーシのケーブル配線の要件

ここでは、ファブリック カード シャーシのケーブル配線の要件を説明します。次の項目があります。

- シャーシのケーブル配線の概要 (p.2-24)
- 電源およびアース ケーブル (p.2-25)
- システム管理ケーブル (2 ポート SCGE ベースのシステム) (p.2-25)
- システム管理ケーブル (22 ポート SCGE ベースのシステム) (p.2-26)
- 光アレイ ケーブル (p.2-26)
- 光ファイバの取り扱いと光接続の作成 (p.2-26)

### シャーシのケーブル配線の概要

ファブリック カード シャーシのために行うケーブル配線のプランニングの際は、次の点を考慮します。

- ケーブル配線の複雑さを最小限に抑え、ケーブルをできるかぎり短くする必要があります。こうすると、シャーシの設置、ケーブルの配線、事後のケーブル配線の追跡が容易になります。



**(注)** マルチシェルフ システムのケーブル配線を示す図を作成すると役に立ちます。また、システム ケーブルにはラベルを付け、システムを設置するときにケーブルを取り付けやすくします。

- 長過ぎたケーブルの余りをどのように扱うかを検討します。
  - ケーブルを巻いて束ね、オーバーヘッド ケーブル ダクトまたは天井に取り付けられるか検討します。
  - 余分なケーブルを天井タイルの上や高床の下に格納できるか検討します。
  - シャーシのオーバーヘッド ケーブル ダクトまたはケーブル ブラケット、ケーブル トラフには、余分なケーブルを処理するだけのスペースがあるか確認してください。



#### 注意

光アレイ ケーブルを圧迫したりひねったりしないでください。破損の原因となります。また、最小曲げ半径を超えてファブリック ケーブルを曲げないでください。90 度の曲げの場合は 1.25 インチ (3.17 cm)、長期間設置の場合は 2 インチ (5.1 cm) です。各ケーブルには、マジックテープで取り付けるストレインレリーフ サポートがあります。半径 1.25 インチ (3.17 cm) の場合、ケーブルの曲げ半径はストレインレリーフ サポートの弧よりも小さくしないでください。

- ケーブルは、別々の部屋の間を配線されるのか、またはその設置場所の他のエリアから設置室に配線されるのか、その場合、このようなケーブル配線をプランニングする場合の考慮事項があるか確認してください。たとえば、次の点が挙げられます。
  - 別々のフロア間へのケーブル配線の有無。
  - ケーブルルートに障害があるか (ケーブルが配線される近辺の防火壁など)。
  - ケーブルは高所の天井タイルまたは高床の下を通して配線されるかどうか、その場合、配線経路のプランニングが行われているか、およびアクセスするためにどの天井タイルまたは床を取り外す必要があるかを確認します。ケーブルが邪魔にならないようなシャーシに近いタイルを選択します。



- システムのハイ アベイラビリティに関するプランニングが必要な場合の考慮事項は、次のとおりです。
  - シングル ポイント障害の可能性を低減するために、ケーブルは設置場所の別々のエリアに配線できるか確認してください。
  - 別々の部屋に設置する場合、各シャーシと Cisco Catalyst 6509 スイッチの距離は 328 フィート (100 m) 未満にする必要があります。
- ファブリック カード シャーシには、シャーシ前面の各カード ケージに 2 つのケーブル管理ブラケットが装着されて出荷されています。これらのブラケットを使用して、シャーシ前面のカードに接続されるケーブルを配線および整理できます。
- ケーブル管理ブラケットにはマジックテープのストラップが付属しています。このストラップを使用してケーブルをまとめ、整理して束ねます。カードハンドルのスロットにストラップを挿入し、シャーシの上または下にケーブルを這わせて整理しておくこともできます。
- シャーシまでのケーブルを、オーバーヘッド ケーブル ダクトまたは天井から下に配線するか、それとも高床の下から上に行うのかを決定します。全種類のケーブル (電源、シャーシ相互接続、システム管理、など) について検討してください。

次に、ファブリック カード シャーシおよびマルチシェルフ システムで使用するさまざまな種類のケーブルの詳細について説明します。また、「[光ファイバの取り扱いと光接続の作成](#)」(p.2-26) では、光ファイバの扱いと光接続の方法について説明します。

## 電源およびアース ケーブル

第2章「[16 スロット ファブリック カード シャーシの設置場所の要件](#)」では、ファブリック カード シャーシで使用する電源ケーブルおよびアース ケーブルの種類を説明します。これらの要件の他に、次の点も考慮する必要があります。

- 電源コンセントはシャーシの上にあるか、壁面にあるか、床下にあるか。アクセスしやすい場所か。コンセントが床下にある場合、コンセントに接続するには、どのタイルを取り外す必要があるか。
- 電源コードを電源コンセントへどのように配線するか。余分なケーブルはどのように処理するか。
- シャーシへの電源ケーブルを配線するために、高床に穴を開ける必要があるか。開ける必要がある場合、床の補強材に影響を与えないようにするには、どこに穴を開けるべきか決定したか。
- 電源コードは、電源コンセントに届く長さか。届かない場合、それより長い適切な定格コードがあるか。

## システム管理ケーブル (2 ポート SCGE ベースのシステム)

外部 Cisco Catalyst 6509 スイッチ (Cat6509) は、マルチシェルフ システムに制御イーサネット ネットワークを提供します。また、1 つのターミナル サーバおよび 7 つまたは 8 つのコンソール接続が必要です (ファブリックおよびラインカード シャーシの各 RP および SCGE に 1 つ、各 Cat6509 に 1 つ)。

- 各シャーシを Cat6509 スイッチに接続するには、シングル モードの光ファイバケーブルを使用します。
- 各ファブリックおよびラインカード シャーシには、4 本のケーブルが必要です (各 Cat6509 に 2 本ずつ)。
- システム コンソールのコンソール ポートには、ストレート EIA/TIA-232 ケーブルを使用します。ポートは、モデム制御やハードウェア フロー制御はサポートしていません。
- アラーム モジュール ケーブルの場合、シールドケーブルを使用します (EMC 適合規格の要件)。

## システム管理ケーブル（22 ポート SCGE ベースのシステム）

22 ポート SCGE カードは、マルチシェルフ システムに制御イーサネット ネットワークを提供します。次のケーブル要件を確認してください。

- RP から 22 ポート SCGE カードへのすべての接続、およびすべてのメッシュ ケーブル配線接続がシングル モード LC/LC 光ファイバ ケーブルを使用していること。必要なケーブル数は、使用しているマルチシェルフ構成によって異なります。
  - シングル ファブリック カード シェルフ システムには 9 本のケーブルが必要 — RP から SCGE へのケーブル×8 とメッシュ ケーブル×1
  - 2 ファブリック カード シェルフ システムには 14 本のケーブルが必要 — RP から SCGE へのケーブル×8 とメッシュ ケーブル×6
  - 4 ファブリック カード シェルフ システムには 36 本のケーブルが必要 — RP から SCGE へのケーブル×8 とメッシュ ケーブル×28
- システム コンソールのコンソール ポートには、ストレート EIA/TIA-232 ケーブルを使用します。ポートは、モデム制御やハードウェア フロー制御はサポートしていません。
- アラーム モジュールケーブルの場合、シールドケーブルを使用します(EMC 適合規格の要件)。

## 光アレイ ケーブル

光アレイ ケーブルは、ファブリック カード シャーシの S2 スイッチ ファブリック カードをラインカード シャーシの S13 ファブリック カードに接続します。これらのケーブルでは、スイッチ ファブリックでの接続が提供されます。マルチシェルフ システムの構成により、次のケーブルが必要になります。

- 単一マルチシェルフ システムにはケーブル×48（各ラインカード シャーシに 24 本ずつ）

これらのケーブルは、ファブリック カード シャーシの背面にある OIM に差し込み、ラインカード シャーシの S13 ファブリック カードに接続します。利用できるさまざまな長さのケーブルについての詳細およびこれらのケーブルのケーブル配線のプランニングの際に考慮すべき問題点については、『Cisco CRS-1 Carrier Routing System Multishelf System Site Planning Guide』を参照してください。

ファブリックおよびラインカード シャーシのスイッチ ファブリック カードの間にケーブルを装着する方法に関する手順は、『Cisco CRS-1 Carrier Routing System Multishelf System Interconnection and Cabling Guide』を参照してください。

## 光ファイバの取り扱いと光接続の作成

ファブリックおよびラインカード シャーシ間の光接続は、マルチシェルフ システムの重要な部分です。このシステムの光コンポーネント、コネクタ（またはソケット）、またはケーブルのいずれの光ファイバに汚れが付いても、リンク障害の原因になります。ここでは、汚れの付着の可能性を小さくするための光ファイバの取り扱い方法について説明します。光ファイバの障害を修正する方法については、『Cisco CRS-1 Multishelf System Troubleshooting Guide』 Release 3.2.50 を参照してください。



### 注意

光ファイバ コネクタの清掃は、適切な道具と手順で行ってください。不適切な道具を使用すると、光ファイバに回復不能な損傷を与える可能性があります。また、清潔な環境で光ファイバおよび光コネクタを清掃する必要があります。通常のラボ環境で光ファイバを清掃しようとする、実際にはその状態よりも汚れてしまうことがあります。

**注意**

光アレイ ケーブルを圧迫したりひねったりしないでください。破損の原因となります。また、最小曲げ半径を超えてファブリック ケーブルを曲げないでください。90 度の曲げの場合は 1.25 インチ (3.17 cm)、長期間設置の場合は 2 インチ (5.1 cm) です。各ケーブルには、マジックテープで取り付けるストレインレリーフ サポートがあります。半径 1.25 インチ (3.17 cm) の場合、ケーブルの曲げ半径はストレインレリーフ サポートの弧よりも小さくしないでください。

- 光コネクタにケーブルを接続する準備ができるまで、光ケーブルとコネクタのダスト カバーはそのままにしてください。たとえば、シャーシ間にケーブルを配線する際、ダスト カバーは光アレイ ケーブルに付けたままにしておきます。光ファイバ ケーブルまたはコネクタからダスト カバーを取り外していた場合には、使用する前にケーブルとコネクタの光ファイバを清掃してください。
- 使用しない場合、ダスト カバーを光ケーブルおよびコネクタに再度取り付けます。
- コネクタにケーブルを接続する準備ができたなら、光ケーブルと対応する光コネクタからダスト カバーを 1 つずつ取り外します。コネクタにケーブルを接続しないうちに、一連のケーブルまたはコネクタからすべてのカバーを取り外さないでください。すべてのカバーを取り外すと、光ファイバが汚れることがあります。



**(注)** 光ケーブルまたはコネクタから取り外したダスト カバーは、必ず清潔な場所に保管してください。ケーブルをコネクタから抜いた場合、ダスト カバーを再度取り付けます。

- ファブリック カード シャーシの OIM には、S2 ファブリック カードを接続する High-density Backplane Mounted Trunk (HBMT; 高密度バックプレーン マウント トランク) コネクタにダスト カバーが付いています。シャーシに OIM を取り付けの前に、HBMT コネクタのダスト カバーを取り外してください。コネクタには、光ファイバを汚れから保護するために、ばね付きドアが付いています。
- コネクタを使用する準備ができるまで、ダスト カバーはファブリック カードの光ファイバ コネクタに付けたままにしておいてください。また、各コネクタを使用する準備ができたなら、1 つずつダスト カバーを取り外します。
  - (ラインカード シャーシの) S13 ファブリック カードでは、コネクタにシャーシ相互接続 (トランク) ケーブルを差し込む準備ができるまで、光ファイバ コネクタにダスト カバーを付けたままにしておきます。
  - (ファブリック カードシャーシの) S2 ファブリック カードでは、OIM にファブリック カードを差し込む準備ができるまで、光ファイバ コネクタにダスト カバーを付けたままにしておきます。

■ シャーシのケーブル配線の要件