



**Cisco CRS-1 キャリア ルーティングシステム
ファブリック カードシャーシ
サイト プランニング ガイド**

February 2007



このマニュアルに記載されている仕様および製品に関する情報は、予告なしに変更されることがあります。このマニュアルに記載されている表現、情報、および推奨事項は、すべて正確であると考えていますが、明示的であれ黙示的であれ、一切の保証の責任を負わないものとします。このマニュアルに記載されている製品の使用は、すべてユーザ側の責任になります。

対象製品のソフトウェア ライセンスおよび限定保証は、製品に添付された『Information Packet』に記載されています。添付されていない場合には、代理店にご連絡ください。

FCC クラス A 適合装置に関する記述：この装置はテスト済みであり、FCC ルール Part 15 に規定された仕様のクラス A デジタル装置の制限に適合していることが確認済みです。これらの制限は、商業環境で装置を使用したときに、干渉を防止する適切な保護を規定しています。この装置は、無線周波エネルギーを生成、使用、または放射する可能性があり、この装置のマニュアルに記載された指示に従って設置および使用しなかった場合、ラジオおよびテレビの受信障害が起こることがあります。住宅地でこの装置を使用すると、干渉を引き起こす可能性があります。その場合には、ユーザ側の負担で干渉防止措置を講じる必要があります。

FCC クラス B 適合装置に関する記述：このマニュアルに記載された装置は、無線周波エネルギーを生成および放射する可能性があります。シスコシステムズの指示する設置手順に従わずに装置を設置した場合、ラジオおよびテレビの受信障害が起こることがあります。この装置はテスト済みであり、FCC ルール Part 15 に規定された仕様のクラス B デジタル装置の制限に適合していることが確認済みです。これらの仕様は、住宅地で使用したときに、このような干渉を防止する適切な保護を規定したものです。ただし、特定の設置条件において干渉が起きないことを保証するものではありません。

シスコシステムズの書面による許可なしに装置を改造すると、装置がクラス A またはクラス B のデジタル装置に対する FCC 要件に適合しなくなることがあります。その場合、装置を使用するユーザの権利が FCC 規制により制限されることがあり、ラジオまたはテレビの通信に対するいかなる干渉もユーザ側の負担で矯正するように求められることがあります。

装置の電源を切ることによって、この装置が干渉の原因であるかどうかを判断できます。干渉がなくなれば、シスコシステムズの装置またはその周辺機器が干渉の原因になっていると考えられます。装置がラジオまたはテレビ受信に干渉する場合には、次の方法で干渉が起きないようにしてください。

- ・干渉がなくなるまで、テレビまたはラジオのアンテナの向きを変えます。
- ・テレビまたはラジオの左右どちらかの側に装置を移動させます。
- ・テレビまたはラジオから離れたところに装置を移動させます。
- ・テレビまたはラジオとは別の回路にあるコンセントに装置を接続します（装置とテレビまたはラジオがそれぞれ別個のブレーカーまたはヒューズで制御されるようにします）。

米国シスコシステムズ社では、この製品の変更または改造を認めていません。変更または改造した場合には、FCC 認定が無効になり、さらに製品を操作する権限を失うこととなります。

シスコシステムズが採用している TCP ヘッダー圧縮機能は、UNIX オペレーティングシステムの UCB (University of California, Berkeley) パブリックドメイン パッケージの一部として、UCB が開発したプログラムを最適化したものです。All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

ここに記載されている他のいかなる保証にもよらず、各社のすべてのマニュアルおよびソフトウェアは、障害も含めて「現状のまま」として提供されます。シスコシステムズおよびこれら各社は、商品性や特定の目的への適合性、権利を侵害しないことに関する、または取り扱い、使用、または取引によって発生する、明示されたまたは黙示された一切の保証の責任を負わないものとします。

いかなる場合においても、シスコシステムズおよびその代理店は、このマニュアルの使用またはこのマニュアルを使用できないことによって起こる制約、利益の損失、データの損傷など間接的に偶発的に起こる特殊な損害のあらゆる可能性がシスコシステムズまたは代理店に知らされていても、それらに対する責任を一切負いかねます。

CCVP, the Cisco Logo, and the Cisco Square Bridge logo are trademarks of Cisco Systems, Inc.; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn is a service mark of Cisco Systems, Inc.; and Access Registrar, Aironet, BPX, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIP, CCNA, CCNP, CCSP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Cisco Unity, Enterprise/Solver, EtherChannel, EtherFast, EtherSwitch, Fast Step, Follow Me Browsing, FormShare, GigaDrive, GigaStack, HomeLink, Internet Quotient, IOS, iPhone, IP/TV, iQ Expertise, the iQ logo, iQ Net Readiness Scorecard, iQuick Study, LightStream, Linksys, MeetingPlace, MGX, Networking Academy, Network Registrar, Packet, PIX, ProConnect, RateMUX, ScriptShare, SlideCast, SMARTnet, StackWise, The Fastest Way to Increase Your Internet Quotient, and TransPath are registered trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or Website 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. (0612R)

このマニュアルで使用している IP アドレスは、実際のアドレスを示すものではありません。このマニュアル内の例、コマンド出力、および図は、説明のみを目的として使用されています。説明の中に、実在のアドレスが使われていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。

Cisco CRS-1 キャリアルーティングシステム ファブリックカードシャーシ サイトプランニングガイド

Copyright © 2007, Cisco Systems, Inc.

All rights reserved.



はじめに	v
対象読者	vi
マニュアルの構成	vi
表記法	vii
警告の定義	vii
Cisco CRS-1 の関連マニュアル	viii
このマニュアルの変更点	viii
マニュアルの入手方法	ix
Cisco.com	ix
Product Documentation DVD	ix
マニュアルの発注方法	ix
シスコ製品のセキュリティ	x
シスコ製品のセキュリティ問題の報告	x
Cisco Product Alerts および Cisco Field Notices	xi
テクニカル サポート	xii
Cisco Support Web サイト	xii
Japan TAC Web サイト	xiii
Service Request ツールの使用	xiii
問題の重大度の定義	xiii
その他の資料および情報の入手方法	xiv

CHAPTER 1

概要	1-1
Cisco CRS-1 システムの概要	1-1
マルチシェルフ システムの概要	1-2
ファブリック カード シャーシの概要	1-4
ラインカード シャーシのコンポーネント	1-7

CHAPTER 2

電源システム要件	2-1
シャーシの電源システムの概要	2-2
一般的な電源およびアースの要件	2-3
DC 電源要件	2-4

DC 入力電源コード	2-5
DC 電源シェルフの配線	2-6
AC 電源要件	2-8
AC 電源シェルフの配線	2-10
AC デルタ電源シェルフの配線	2-10
AC スター電源シェルフの配線	2-11
補助的なボンディングおよび接地	2-12

CHAPTER 3

冷却要件	3-1
冷却システムの概要	3-1
ファブリック シャーシのエアフロー	3-2
ファシリティの冷却要件	3-3

CHAPTER 4

設置場所の要件	4-1
床面積および重量サポート	4-2
シャーシの設置面	4-3
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	4-4
シャーシの設置	4-5
設置場所へのシャーシの移動	4-5
コンポーネントの取り付けと構成	4-6
シャーシのケーブル配線に関する考慮事項	4-7
電源コードとアース ケーブル	4-8
システム管理ケーブル (2 ポート SCGE を使用したシステム)	4-8
システム管理ケーブル (22 ポート SCGE を使用したシステム)	4-8
光アレー ケーブル	4-9
光ファイバの処理と光接続	4-10

APPENDIX A

ファブリック カード シャーシの製品 ID	A-1
------------------------------	-----

APPENDIX B

設置環境のチェックリスト	B-1
設置環境のチェックリスト	B-2
設置場所の予備調査	B-3

APPENDIX C

ファブリック カード シャーシの仕様	C-1
シャーシの仕様	C-1
環境仕様	C-4
適合規格および安全性仕様	C-5

INDEX

索引



はじめに

このサイト プランニング ガイドでは、Cisco CRS-1 キャリア ルーティング システム ファブリック カード シャーシを設置するためのサイト設備に関する計画方法と準備方法について説明します。ファブリック カード シャーシ (FCC) は、必ず Cisco CRS-1 マルチシェルフ システムの一部として設置します。スタンドアロン システムとして設置することはできません。

このガイドでは、ファブリック カード シャーシとそのコンポーネントについての概要や、基本的なサイト設備の要件、インストレーション情報を提供します。シャーシの注文および設置を行う前に考慮すべき電源、空調、環境の要件についても説明します。また、ルーティング システムの設置場所について計画を立てる際に参考になる床面積や重量の要件、受け取りや一時保管、およびインストレーション情報について説明します。



(注)

ファブリック カード シャーシの設置は、スペース、床荷重、電源、冷却システムの変更が必要になる場合があるので、設置場所の準備はシステムの納品までに、十分に時間をかけて行う必要があります。

この章の内容は次のとおりです。

- [対象読者 \(p.vi\)](#)
- [マニュアルの構成 \(p.vi\)](#)
- [表記法 \(p.vii\)](#)
- [Cisco CRS-1 の関連マニュアル \(p.viii\)](#)
- [このマニュアルの変更点 \(p.viii\)](#)
- [マニュアルの入手方法 \(p.ix\)](#)
- [シスコ製品のセキュリティ \(p.x\)](#)
- [Cisco Product Alerts および Cisco Field Notices \(p.xi\)](#)
- [テクニカル サポート \(p.xii\)](#)
- [その他の資料および情報の入手方法 \(p.xiv\)](#)

対象読者

このガイドは、ファブリック カード シャーシの設置場所の設備について計画するユーザを対象としています。ルーティングシステムが届く前に、シスコシステムズのサイト プランニング コーディネータおよびサイト調査担当者と一緒に利用してください。

マニュアルの構成

このマニュアルは、次の章および付録で構成されています。

- **第 1 章「概要」**では、ファブリック カード シャーシとその主要コンポーネントについて説明しています。また、シャーシが属する Cisco CRS-1 マルチシェルフ システムの概要、およびシャーシの設置に関する主なサイト プランニング上の注意事項についても説明します。
- **第 2 章「電源システム要件」**では、ファブリック カード シャーシの電源システム、およびシャーシに関する電源と接地要件について説明します。
- **第 3 章「冷却要件」**では、シャーシの冷却システム、およびシャーシ設備の冷却要件について説明します。
- **第 4 章「設置場所の要件」**では、シャーシを受領して設置する前に計画する必要がある設置場所の要件について説明します。
- **付録 A「ファブリック カード シャーシの製品 ID」**では、シャーシ コンポーネントの注文方法について説明します。
- **付録 B「設置環境のチェックリスト」**では、サイトの準備作業のチェックリストを示します。
- **付録 C「ファブリック カード シャーシの仕様」**では、シャーシの技術仕様および環境仕様について説明します。

表記法

このマニュアルは、次の表記法を使用しています。



「**要注意**」の意味です。機器の損傷またはデータの損失を予防するための注意事項が記述されています。



「**注釈**」です。役立つ情報や、このマニュアル以外の参照資料などを紹介しています。

警告の定義



安全上の重要事項

「**危険**」の意味です。人身事故を予防するための注意事項が記述されています。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。

これらの注意事項を保存しておいてください。

Cisco CRS-1 ルーターが準拠している適合規格や安全基準についての警告および情報については、『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco CRS-1 Carrier Routing System*』を参照してください。

Cisco CRS-1 の関連マニュアル

Cisco CRS-1 のプランニング、インストレーション、およびコンフィギュレーションに関するマニュアルの詳細リストについては、次の資料を参照してください。

- 『Cisco CRS-1 Series Carrier Routing System Documentation Guide』
- 『About Cisco IOS XR Software Documentation』

これらの資料の入手方法については、「[マニュアルの入手方法](#)」(p.ix) を参照してください。

このマニュアルの変更点

表 1 に、初版以降にこのマニュアルに加えられた技術的な変更を示します。

表 1 マニュアル変更履歴

改訂	日付	変更の要点
OL-7423-02-J	2007 年 2 月	22 ポート Shelf Controller Gigabit Ethernet (22 ポート SCGE; シェルフ コントローラ ギガビット イーサネット) カードに関する情報を追加
OL-7423-01-J	2005 年 7 月	このマニュアルを発行

マニュアルの入手方法

シスコ製品のマニュアルおよび関連資料は、Cisco.com で入手することができます。ここでは、シスコの製品マニュアルのリリースについて説明します。

Cisco.com

シスコの最新のマニュアルは、次の URL からアクセスしてください。

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

シスコの Web サイトには、次の URL からアクセスしてください。

<http://www.cisco.com>

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

シスコの Web サイトの各国語版へは、次の URL からアクセスしてください。

http://www.cisco.com/public/countries_languages.shtml

Product Documentation DVD

Product Documentation DVD は、ポータブル メディアに收容された、技術的な製品マニュアルのライブラリです。この DVD を使用すると、シスコ製品のインストレーション、設定、およびコマンドに関するガイドにアクセスできます。また、次の URL にある Cisco Web サイトで公開されている HTML マニュアルおよび PDF ファイルの一部にアクセスできます。

<http://www.cisco.com/univercd/home/home.htm>

Product Documentation DVD は、定期的に作成およびリリースされます。DVD は単独または年間契約で入手することができます。Cisco.com に登録されている場合、次の URL にある Product Documentation Store の Cisco Marketplace から Product Documentation DVD (Customer Order Number DOC-DOCDVD= または DOC-DOCDVD=SUB) を発注できます。

<http://www.cisco.com/go/marketplace/docstore>

マニュアルの発注方法

Cisco Marketplace にアクセスするには、Cisco.com に登録する必要があります。Cisco.com に登録されている場合、次の URL にある Product Documentation Store でシスコ製品のマニュアルを発注できます。

<http://www.cisco.com/go/marketplace/docstore>

ユーザ ID またはパスワードを取得していない場合は、次の URL で登録手続きを行ってください。

<http://tools.cisco.com/RPF/register/register.do>

シスコ製品のセキュリティ

シスコでは、無償の Security Vulnerability Policy ポータルを次の URL で提供しています。

http://www.cisco.com/en/US/products/products_security_vulnerability_policy.html

このサイトから、次のタスクを実行できます。

- シスコ製品における脆弱性を報告する。
- シスコ製品のセキュリティ問題に対する支援を受ける。
- シスコからのセキュリティ情報を入手するために登録を行う。

シスコ製品に関するセキュリティ勧告、セキュリティの注意、およびセキュリティ対応のリストを、次の URL で確認できます。

<http://www.cisco.com/go/psirt>

セキュリティ勧告、セキュリティの注意、およびセキュリティ対応が更新された際に、リアルタイムで確認するには、Product Security Incident Response Team Really Simple Syndication (PSIRT RSS) を定期購読してください。PSIRT RSS の定期購読方法については、次の URL を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/products_psirt_rss_feed.html

シスコ製品のセキュリティ問題の報告

シスコでは、安全な製品を提供することを目指しています。製品のリリース前に社内でテストを実施し、すべての脆弱性を迅速に修正するように努めております。お客様がシスコ製品の脆弱性を発見したと思われる場合は、次の PSIRT にご連絡ください。

- 緊急度の高い問題 security-alert@cisco.com

緊急度の高い問題とは、システムが激しい攻撃を受けている状態、または急を要する深刻なセキュリティの脆弱性を報告する必要がある状態を指します。それ以外の状態はすべて、緊急度の低い問題とみなされます。

- 緊急度の低い問題 psirt@cisco.com

緊急度の高い問題の場合、次の電話番号で PSIRT に問い合わせることができます。

- 1 877 228-7302
- 1 408 525-6532



ヒント

お客様が第三者に知られたくない情報をシスコに送信する場合、Pretty Good Privacy (PGP) または PGP と互換性のある製品 (GnuPG など) を使用して情報を暗号化することを推奨します。PSIRT は、PGP バージョン 2.x ~ 9.x で暗号化された情報を取り扱うことができます。

無効な暗号鍵または失効した暗号鍵は使用しないでください。PSIRT と通信する際は、次の URL にある Security Vulnerability Policy ページの Contact Summary にリンクされている有効な公開鍵を使用してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/products_security_vulnerability_policy.html

このページのリンクに、現在使用されている PGP 鍵の ID があります。

PGP 鍵の ID を持っていない、または使用していない場合は、前述のメールアドレスまたは電話番号で PSIRT に問い合わせしてから、ほかのデータ暗号化方法を検討してください。

Cisco Product Alerts および Cisco Field Notices

シスコ製品に関する変更および更新の内容は、Cisco Product Alerts および Cisco Field Notices に記載されています。Cisco Product Alerts および Cisco Field Notices を入手するには、Cisco.com の Product Alert Tool を使用します。このツールを使用すると、プロファイルを作成したり、情報を入手する製品を選択することができます。

Product Alert Tool にアクセスするには、Cisco.com に登録する必要があります。登録ユーザは、次の URL からこのツールにアクセスできます。

<http://tools.cisco.com/Support/PAT/do/ViewMyProfiles.do?local=en>

Cisco.com に登録するには、次の URL にアクセスしてください。

<http://tools.cisco.com/RPF/register/register.do>

テクニカル サポート

Cisco Technical Support では、評価の高い 24 時間体制のテクニカル サポートを提供しています。Cisco.com の Cisco Support Web サイトでは、広範囲にわたるオンラインでのサポート リソースを提供しています。さらに、シスコシステムズとサービス契約を結んでいるお客様には、Technical Assistance Center (TAC) のエンジニアによる電話サポートも提供されます。シスコシステムズとサービス契約を結んでいないお客様は、リセラーにお問い合わせください。

Cisco Support Web サイト

Cisco Support Web サイトでは、オンラインで資料やツールを利用して、トラブルシューティングやシスコ製品およびテクノロジーに関する技術上の問題の解決に役立てることができます。この Web サイトは 24 時間ご利用いただけます。次の URL にアクセスしてください。

<http://www.cisco.com/en/US/support/index.html>

Cisco Support Web サイト上のツールにアクセスする際は、いずれも Cisco.com のログイン ID およびパスワードが必要です。サービス契約が有効で、ログイン ID またはパスワードを取得していない場合は、次の URL で登録手続きを行ってください。

<http://tools.cisco.com/RPF/register/register.do>



(注)

テクニカル サポートにお問い合わせいただく前に、**Cisco Product Identification Tool** を使用して、製品のシリアル番号をご確認ください。このツールには、Cisco Web サイトからアクセスできます。**Get Tools & Resources** リンクをクリックし、**All Tools(A-Z)** タブの順にクリックしてから、アルファベット順のリストから **Cisco Product Identification Tool** を選択してください。製品 ID またはモデル名、ツリー表示、または特定の製品に対する **show** コマンド出力のコピー & ペーストによる 3 つの検索オプションを提供します。検索結果には、シリアル番号のラベルの場所がハイライトされた製品の説明図が表示されます。テクニカル サポートにお問い合わせいただく前に、製品のシリアル番号のラベルを確認し、メモなどに控えておいてください。



ヒント

Cisco.com の表示と検索

ブラウザに表示される Web ページがリフレッシュされない場合は、Ctrl キーを押しながら F5 キーを押して、Web ページを強制的に更新します。

技術情報を検索する場合は、検索対象を Cisco.com Web サイト全体でなく、技術マニュアルに絞り込みます。Cisco.com のホーム ページで、Search ボックスの下にある **Advanced Search** リンクをクリックしてから、**Technical Support & Documentation** オプション ボタンをクリックします。

Japan TAC Web サイト

Japan TAC Web サイトでは、利用頻度の高い TAC Web サイト (<http://www.cisco.com/tac>) のドキュメントを日本語で提供しています。Japan TAC Web サイトには、次の URL からアクセスしてください。

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

サポート契約を結んでいない方は、「ゲスト」としてご登録いただくだけで、Japan TAC Web サイトのドキュメントにアクセスできます。

Japan TAC Web サイトにアクセスするには、Cisco.com のログイン ID とパスワードが必要です。ログイン ID とパスワードを取得していない場合は、次の URL にアクセスして登録手続きを行ってください。

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

Service Request ツールの使用

オンラインの TAC Service Request ツールを使えば、S3 および S4 の問題について最も迅速にテクニカル サポートを受けられます (ネットワークの障害が軽微である場合、あるいは製品情報が必要な場合)。状況をご説明いただくと、TAC Service Request ツールが推奨される解決方法を提供します。これらの推奨リソースを使用しても問題が解決しない場合は、シスコの技術者が対応します。TAC Service Request ツールは次の URL からアクセスできます。

<http://www.cisco.com/techsupport/servicerequest>

問題が S1 または S2 であるか、インターネットにアクセスできない場合は、電話で TAC にご連絡ください (運用中のネットワークがダウンした場合、あるいは重大な障害が発生した場合)。S1 および S2 の問題にはシスコの技術者がただちに対応し、業務を円滑に運営できるよう支援します。

電話でテクニカル サポートを受ける際は、次の番号のいずれかをご使用ください。

アジア太平洋 : +61 2 8446 7411

オーストラリア : 1 800 805 227

EMEA : +32 2 704 55 55

米国 : 1 800 553 2447

TAC の連絡先一覧については、次の URL にアクセスしてください。

<http://www.cisco.com/techsupport/contacts>

問題の重大度の定義

すべての問題を標準形式で報告するために、問題の重大度を定義しました。

重大度 1 (S1) ネットワークが「ダウン」し、業務に致命的な損害が発生する場合。24 時間体制であらゆる手段を使用して問題の解決にあたります。

重大度 2 (S2) ネットワークのパフォーマンスが著しく低下、またはシスコ製品のパフォーマンス低下により業務に重大な影響がある場合。通常の業務時間内にフルタイムで問題の解決にあたります。

重大度 3 (S3) ネットワークのパフォーマンスが低下しているが、ほとんどの業務運用が機能している場合。通常の業務時間内にサービスの復旧を行います。

重大度 4 (S4) シスコ製品の機能、インストレーション、基本的なコンフィギュレーションについて、情報または支援が必要で、業務への影響がほとんどまたはまったくない場合。

その他の資料および情報の入手方法

シスコの製品、テクノロジー、およびネットワーク ソリューションに関する情報について、さまざまな資料をオンラインおよび印刷物で入手することができます。

- Cisco Online Subscription Center は、シスコの電子メールによるニュースレターおよびさまざまな通信手段への申し込みが可能な Web サイトです。プロフィールを作成してから、受信したい購読物を選択します。Cisco Online Subscription Center には、次の URL からアクセスしてください。

<http://www.cisco.com/offer/subscribe>

- 『Cisco Product Quick Reference Guide』は、チャネル パートナーを通して販売される各種シスコ製品の概要、主な機能、サンプル部品番号、および技術仕様の要約を掲載した小冊子です。年に 2 回更新され、シスコ チャネル製品の最新情報を提供します。『Cisco Product Quick Reference Guide』の詳細と発注方法については、次の URL にアクセスしてください。

<http://www.cisco.com/go/guide>

- Cisco Marketplace では、さまざまなシスコの書籍、参考資料、マニュアル、およびロゴ入り商品を提供しています。Cisco Marketplace には、次の URL からアクセスしてください。

<http://www.cisco.com/go/marketplace/>

- Cisco Press では、ネットワーク、トレーニング、認定関連の出版物を幅広く発行しています。初心者から上級者まで、さまざまな読者向けの出版物があります。Cisco Press の最新の出版情報などについては、次の URL からアクセスしてください。

<http://www.ciscopress.com>

- 『Internet Protocol Journal』は、インターネットおよびイントラネットの設計、開発、運用を担当するエンジニア向けに、シスコシステムズが発行する季刊誌です。『Internet Protocol Journal』には、次の URL からアクセスしてください。

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

- シスコシステムズが提供するネットワーク製品およびカスタマー サポート サービスについては、次の URL にアクセスしてください。

<http://www.cisco.com/en/US/products/index.html>

- Networking Professionals Connection は、ネットワーキング専門家がネットワーキング製品やネットワーキング技術に関する質問、提案、情報をシスコの専門家および他のネットワーキング専門家と共有するためのインタラクティブな Web サイトです。ディスカッションに参加するには、次の URL にアクセスしてください。

<http://www.cisco.com/discuss/networking>

- 『What's New in Cisco Documentation』は、シスコ製品の最新マニュアルのリリース情報が記載されたオンライン マニュアルです。このオンライン マニュアルは毎月更新されます。製品カテゴリ別に構成されているため、お使いの製品のマニュアルをすばやく検索できます。『What's New in Cisco Documentation』の最新のリリースについては、次の URL にアクセスしてください。

<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/abtnucd/136957.htm>

- シスコシステムズは最高水準のネットワーク関連のトレーニングを実施しています。トレーニングの最新情報については、次の URL からアクセスしてください。

<http://www.cisco.com/en/US/learning/index.html>



概要

この章では、マルチシェルフ システムの一部である Cisco CRS-1 キャリア ルーティング システム マルチシェルフ システムと Cisco CRS-1 ファブリック カード シャーシについて説明します。この章の内容は次のとおりです。

- [Cisco CRS-1 システムの概要 \(p.1-1\)](#)
- [マルチシェルフ システムの概要 \(p.1-2\)](#)
- [ファブリック カード シャーシの概要 \(p.1-4\)](#)
- [ラインカード シャーシのコンポーネント \(p.1-7\)](#)

Cisco CRS-1 システムの概要

Cisco CRS-1 キャリア ルーティング システムは、サービス プロバイダーのアクセスポイント (POP) で使用されているほとんどの現行の装置に取って代わることができます。Cisco CRS-1 ルーティング システムは、スケーラブルな 3 ステージの分散型スイッチ ファブリックと、各種ラインカード (パケット) インターフェイスを中心に構築されています。これらのパケット インターフェイスは、Modular Services Card (MSC; モジュラ サービス カード) および対応する Physical Layer Interface Module (PLIM; 物理レイヤ インターフェイス モジュール) に配置されています。MSC と PLIM は、スイッチ ファブリック 経由で効率的に相互接続されています。

Cisco CRS-1 ルーティング システムは、次のような複数の構成で使用できます。

- Cisco CRS-1 マルチシェルフ システムは基本的に、1 つのファブリック カード シャーシと 2 つのラインカード シャーシで構成されます。マルチシェルフ システムは、最大 2.4 テラビット / 秒 (TBps) のルーティング能力を実現します。今後、マルチシェルフ システムでは、ルーティング能力を向上させるためにファブリック カード シャーシとラインカード シャーシが追加でサポートされる予定です。
- Cisco CRS-1 のスタンドアロン システムは、ルーティング性能が 1.2 TBps で、最大 16 の MSC をサポートするフルサイズの 16 スロット ラインカード カスタム シャーシで構成されます。

マルチシェルフ システムの概要

マルチシェルフ システムは、最大 2.4 TBps のルーティング能力を実現します。マルチシェルフ システムは、次に示す 2 種類のシャーシと 1 つのシステム管理スイッチで構成されます。

- 1 つのファブリック カードシャーシ: ステージ 2 の 3 ステージ Benes スイッチ ファブリックを収容します。
- 2 つ以上のラインカードシャーシ: MSC および PLIM (ユーザ インターフェイス ケーブルを接続) を収容します。マルチシェルフ システムでは、ラインカードシャーシはステージ 1 とステージ 3 のスイッチ ファブリックも収容します。
- Cisco Catalyst 6509 スイッチ (Cat6509): マルチシェルフ システム向け制御イーサネット ネットワークを提供します。冗長性を確保するには、2 台の Cat6509 スイッチが必要です。



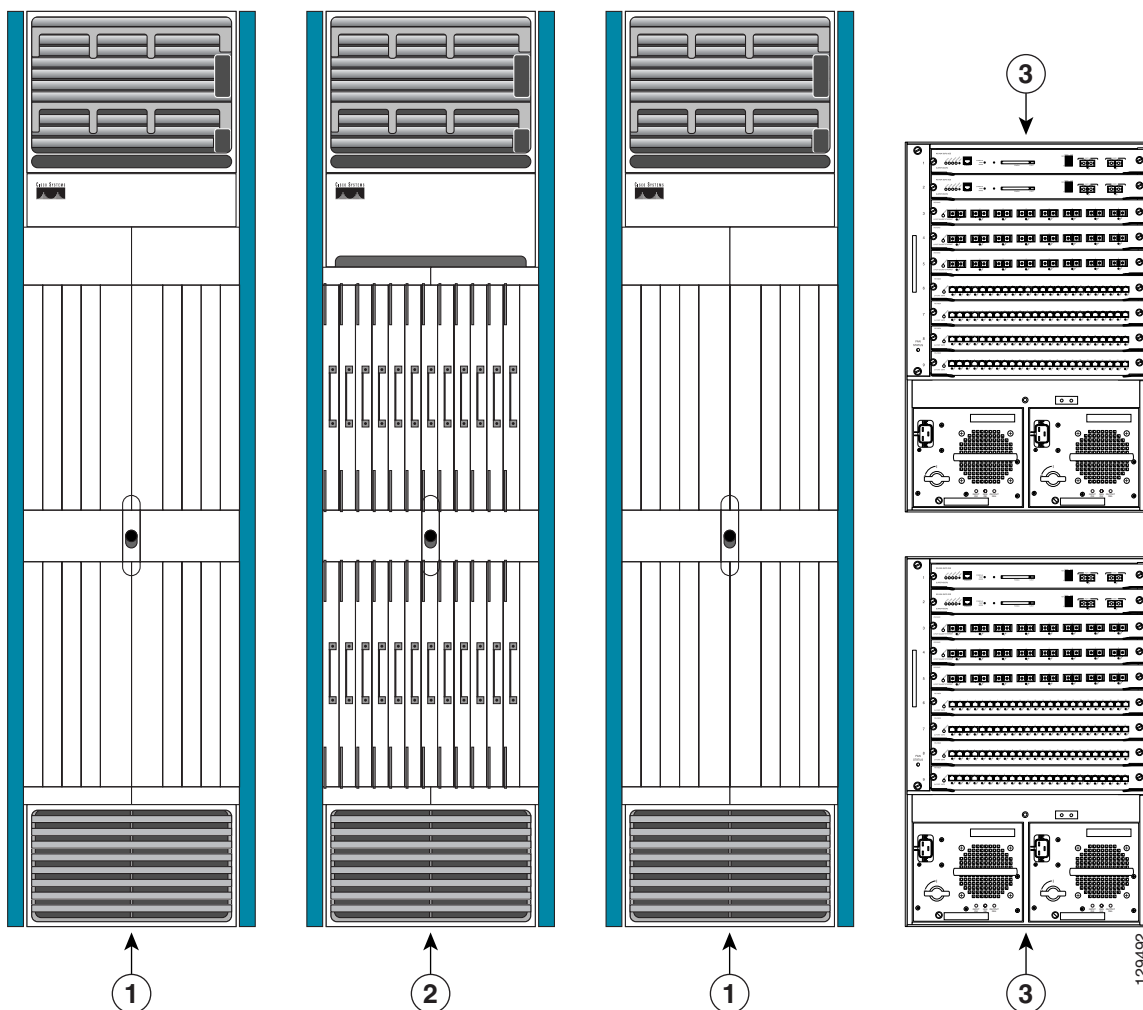
(注) 最新リリースのマルチシェルフ システムには、22 ポート Shelf Controller Gigabit Ethernet (SCGE; シェルフ コントローラ ギガビットイーサネット) カードが搭載されています。このカードは、統合スイッチ機能が組み込まれており、ファブリック カードシャーシに取り付けられています。2 ポート SCGE カードの代わりにこのカードを使用すると、外付けの Cisco Catalyst スイッチは不要となります。

マルチシェルフ システムでは、スイッチ ファブリックは 2 種類のスイッチ ファブリック カード (S13 と S2) で構成され、ラインカードシャーシ (LCC) とファブリック カードシャーシ (FCC) の両方の間で分散されます。

- ステージ 1 のスイッチングは、入力 LCC で実行されます。
- ステージ 2 のスイッチングは、FCC で実行されます。
- ステージ 3 のスイッチングは、出力 LCC で実行されます。

図 1-1 に、基本的なマルチシェルフ システムを示します。

図 1-1 基本的なマルチシェルフ システム



1	ラインカードシャーシ 1	3	ラインカードシャーシ 2
2	ファブリックカードシャーシ	4	Cisco Catalyst 6509 スイッチ ¹

1. ファブリックカードシャーシに 22 ポート SCGE カードが搭載されている場合、Cisco Catalyst スイッチは不要です。

ファブリック カード シャーシの概要

ここでは、ファブリック カード シャーシの主要コンポーネントについて説明します。主に Field-Replaceable Unit (FRU; 現地で交換可能なユニット) とされるコンポーネントについて説明しますが、FRU でないコンポーネントについても詳細情報が役立つと思われる場合は、説明します。

ファブリック カード シャーシの構成を次に示します。

- 8つの S2 スイッチ ファブリック カード。これらのカードでは、マルチシェルフ システム用のステージ 2 の 3 ステージ Benes スイッチ ファブリックがサポートされます。ラインカード シャーシの S13 スイッチ ファブリック カードは、ステージ 1 とステージ 3 のスイッチ ファブリックを提供します。さらに大規模な構成の場合 (今後導入予定) シャーシは最大 24 のファブリック カードをサポートできます。
- スイッチ ファブリックは、MSC と PLIM のペアからユーザ データを受信してスイッチングを行い、適切な出力 MSC/PLIM ペアにデータを送ります。
- Optical interconnect module (OIM; 光インターフェイス モジュール) とケーブル。各 S2 ファブリック カードを OIM の片側に接続し、マルチシェルフ システムの光アレイ ケーブルをその OIM のもう一方の側にプラグインします。光アレイ ケーブルは、ファブリックとラインカード シャーシ間を結び、S2 ファブリック カードと S13 ファブリック カードを相互接続します。
- 2つの 2ポート SCGE カード。これらのカードは、シャーシ内のスイッチ ファブリック カードを制御します。また、シャーシ ファンも制御してその回転速度を変更し、周囲の条件に合わせてエアフローを調整します。一度にアクティブにできるシェルフ コントローラ カードは、1つだけです。一方のカードは、スタンバイ シェルフ コントローラとして機能します。このカードは、アクティブなカードで障害が発生した場合に、バックアップとして機能します。

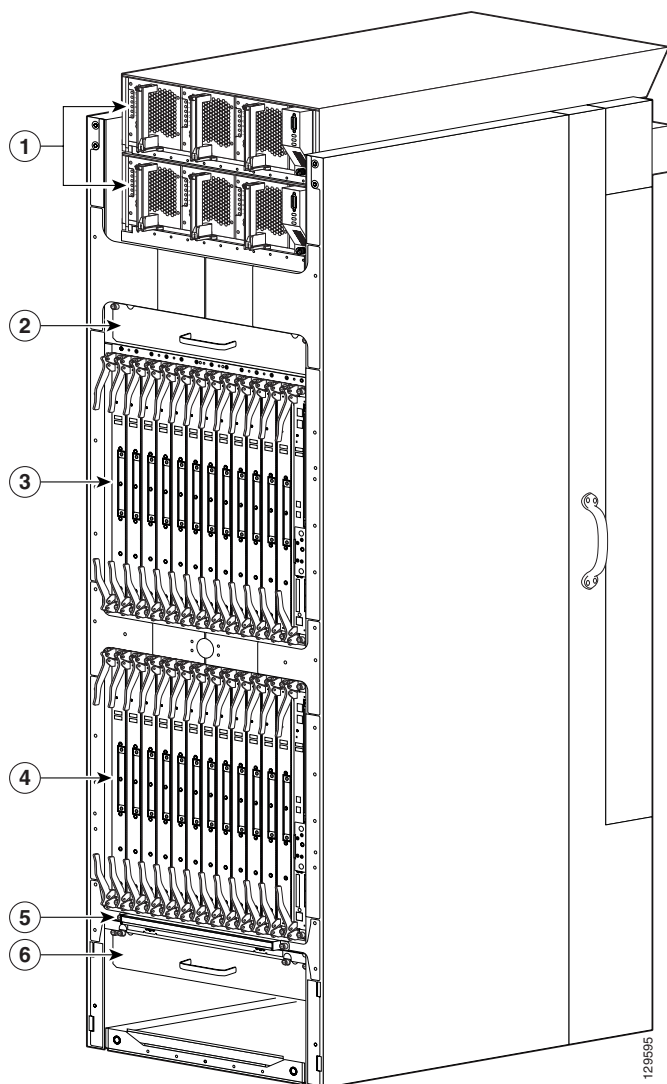
または

- 2つの 22ポート SCGE カード。これらのカードは、シャーシ内のスイッチ ファブリック カードを制御します。また、シャーシ ファンも制御してその回転速度を変更し、周囲の条件に合わせてエアフローを調整します。一度にアクティブにできるシェルフ コントローラ カードは、1つだけです。一方のカードは、スタンバイ シェルフ コントローラとして機能します。このカードは、アクティブなカードで障害が発生した場合に、バックアップとして機能します。22ポート SCGE カードには、統合スイッチ機能が組み込まれています。このカードを使用すると、2ポート SCGE カードと外付けの Cisco Catalyst スイッチは不要となります。
- シャーシに 8800 W (8.8 KW) の冗長 DC 出力電力を供給する電源システム。AC 電源システムは、2つの AC 電源シェルフで構成されます。各電源シェルフには 3つの AC 入力用整流器が付属しています。一方、DC 電源システムは、2つの DC 電源シェルフで構成されます。各電源シェルフには 2つの DC Power Entry Module (PEM: パワー エントリ モジュール) が付属しています。各電源シェルフから整流器または PEM に入力電力が供給され、整流器または PEM からシャーシに、処理された電力が供給されます。
- 2つのアラーム モジュール。アラーム モジュールは、外部アラーム システム接続を提供します。アラーム モジュールは、AC または DC 電源シェルフに搭載されています。
- シャーシのバックプレーン。バックプレーンにより、シャーシのコンポーネントに電源が供給され、コンポーネント同士が接続されます。スイッチ ファブリック カードとシェルフ コントローラ カードは、バックプレーンにプラグインされます。バックプレーンはお客様が現地交換することはできません。
- 上下のファン トレイ。ファン トレイには、シャーシへの吸気と排気を行うファンが格納されています。着脱式エア フィルタも下部ファン トレイの上に取り付けられています。

スイッチ ファブリック カードは、ファブリック カード シャーシの前面にあります。OIM は、シャーシの背面にあります。光アレイ ケーブル (スイッチ ファブリック カードを接続) は、OIM にプラグインします。

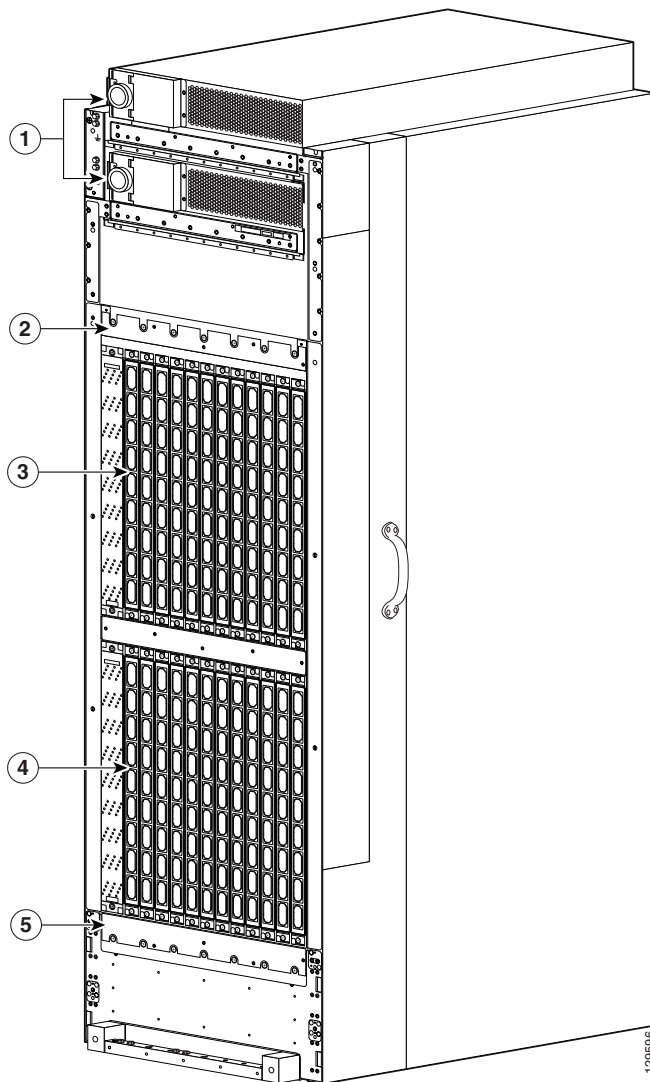
図 1-2 と図 1-3 は、ファブリックカードシャーシの前面図と背面図を示しています。

図 1-2 ファブリックカードシャーシ (前面)



1	電源シェルフ(アラーム モジュールを搭載)	4	下部カード ケージ
2	上部ファントレイ	5	エア フィルタ
3	上部カード ケージ	6	下部ファントレイ

図 1-3 ファブリック カードシャーシ (背面)



1	電源シェルフ	4	下部カード ケージ
2	上部ファントレイ(前面からアクセス可能)	5	下部ファントレイ(前面からアクセス可能)
3	上部カード ケージ		

ラインカード シャーシのコンポーネント

Cisco CRS-1 16 スロット ラインカード シャーシの構成を次に示します。

- 最大 16 の MSC カード (ラインカードとも呼ぶ) と 16 の PLIM。MSC と PLIM は、シャーシのミッドプレーンを介してペアを組みます。MSC は、ユーザ データのレイヤ 3 ルーティングの転送エンジンとして動作し、PLIM はユーザ データへの物理インターフェイスおよびコネクタとして機能します。
MSC は 1 種類しかありませんが、インターフェイス速度とテクノロジーの異なる数種類の PLIM と対応付けることができます。
- シャーシ ミッドプレーン。このミッドプレーンは、MSC を対応する PLIM に接続し、これによって、対応する PLIM に接続されたケーブルを外さなくても、シャーシから MSC を取り外せます。ミッドプレーンは、配電、MSC とスイッチ ファブリックとの接続、およびコントロールプレーンの相互接続を行います。ミッドプレーンは現場交換可能ではありません。
- 2 つの Route Processor (RP; ルート プロセッサ) カード。RP は、ラインカード シャーシ システム コントローラとしてルート処理を行うことにより、システムの能力を高めます。一度にアクティブにできる RP は 1 つだけです。一方の RP は、スタンバイ RP として機能します。この RP は、アクティブな RP で障害が発生した場合に、バックアップとして機能します。
また、RP はシステム アラームを監視し、システム ファンを制御します。前面パネルの LED はアクティブなアラーム状態を示します。
- (任意) 1 つ以上の Distributed Route Processor card (DRP; 分散ルート プロセッサ カード)。各カードが PLIM に対応します。DRP と DRP PLIM はそれぞれシステム内で、補足的なルート プロセッサ (RP) として機能し、Cisco CRS-1 ルータに補足的なルート処理能力を提供します。プロセッサ集中型のタスク (BGP スピーカや ISIS など) を RP から DRP にオフロードすることによって、システム パフォーマンスを向上させることができます。
- 8 つのスイッチ ファブリック カード。これらのファブリック カードは、システムに対して 3 ステージの Benes スイッチ ファブリックを提供します。スイッチ ファブリックは、MSC と PLIM のペアからユーザ データを受信してスイッチングを行い、適切な出力 MSC/PLIM ペアにデータを送ります。
 - ラインカード シャーシをスタンドアロン システム (単一シェルフ) として使用した場合、3 ステージ Benes スイッチ ファブリックの 3 つのステージすべてを提供する S123 ファブリック カードを格納します。
 - ラインカード シャーシをマルチシェルフ システムの一部として使用する場合、スイッチ ファブリックのステージ 1 とステージ 3 を提供する S13 ファブリック カードを格納します。ファブリック カード シャーシの S2 ファブリック カードは、ステージ 2 のファブリックを提供し、光アレー ケーブルによってファブリック カードを相互接続します。
- 2 つのファン コントローラ カード。これらのカードは、シャーシ ファンを制御してその回転速度を変更し、周囲の条件に合わせてエアフローを調整します。
- 2 台の AC 電源シェルフ (各電源シェルフには 3 つの AC 整流器が付属) または 2 台の DC 電源シェルフ (各電源シェルフには 3 つの DC PEM が付属)。電源シェルフおよび AC 整流器または DC PEM は、システムに 13.2 KW の冗長電源を供給します。
- 2 つのアラーム モジュール。アラーム モジュールは、外部アラーム システム接続を提供します。アラーム モジュールは、AC または DC 電源シェルフに搭載されています。
- 上下のファン トレイ。ファン トレイには、シャーシへの吸気と排気を行うファンが格納されています。着脱式エア フィルタは下部ファン トレイの上に取り付けられています。



電源システム要件

この章では、Cisco CRS-1 ファブリック カード シャーシの電源システムの概要とシャーシの電源要件について説明します。この章の内容は次のとおりです。

- [シャーシの電源システムの概要 \(p.2-2\)](#)
- [一般的な電源およびアースの要件 \(p.2-3\)](#)
- [DC 電源要件 \(p.2-4\)](#)
- [AC 電源要件 \(p.2-8\)](#)
- [AC 電源シェルフの配線 \(p.2-10\)](#)
- [補助的なボンディングおよび接地 \(p.2-12\)](#)



(注)

資格のある電気技術者が、ファブリック カード シャーシを設置する前にこの章の情報をよく確認してください。また、シャーシの設置前にこの情報に基づいて設置場所のファシリティに必要な変更を加えられるように、設置日よりも充分前にこの情報を確認してください。

シャーシの電源システムの概要

ファブリックカードシャーシにはDC電源またはAC電源を供給できます。シャーシの電源システムは、電源モジュールを格納した2つの電源シェルフで構成され、シャーシコンポーネントに電源を供給します。各電源シェルフは別々の独立した電源に接続します。入力電力は、電源シェルフに入力され、電源モジュールで処理されてからシャーシ内のコンポーネントに供給されます。

電源シェルフと電源モジュールは現場交換可能です。各電源シェルフと各電源モジュールには、独自の回路ブレーカーが付属しています。

各電源モジュールは別の電源から入力電力を受け取るため、この電源システムは2N電源冗長構成になります。両方の電源が動作している通常の動作中には、電源シェルフと電源モジュールの両方のセットが機能してシャーシに電源を供給します。一方の電源に障害が発生すると、一方の電源がもう一方の電源シェルフと電源モジュールに、シャーシに給電するのに十分な入力電力を送ります。この2N電源冗長構成により、電源障害があってもシャーシが動作することができます。

ファブリックカードシャーシの最大入力電力要件は、次のとおりです。

- DC電源シャーシには9000W(9KW)のDC入力電力が必要
- AC電源シャーシには11,100W(11.1KW)のAC入力電力が必要



(注)

これらの電源要件は、フル装備のシャーシに対する要件ですが、各シャーシにこれだけの電源を割り当て、将来的にシステムを拡張した場合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。

各電源システムの動作とシャーシのコンポーネントへの給電方法については、『Cisco CRS-1 Carrier Routing System Multishelf System Description』を参照してください。

一般的な電源およびアースの要件

ここでは、ファブリック カード シャーシの設置場所のファシリティを計画する場合に考慮する必要がある電源とアースの要件について説明します。電源要件の詳細については、「DC 電源要件」(p.2-4) または「AC 電源要件」(p.2-8) を参照してください。



(注)

資格のある電気技術者がこの章の各項に記載された情報を確認し、設置場所がこれらの条件を必ず満たすようにしてください。より大規模なシステム構成では、施設の電気技師など専門家に相談し、ルーティングシステムが施設の電力装置に与える負荷を把握してください。

- 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っていなければなりません。
 - 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
 - その他の国々 International Electrotechnical Commission (IEC; 国際電気標準会議) 60364-1 ~ 7
- システムの電源を 2N の冗長構成にするには、別々の独立した AC または DC 電源が 2 つ必要です。各電源には、専用の回路ブレーカーが必要です。
- 各電源は、設置場所に対してクリーン電力を供給する必要があります。必要に応じて、電力調整装置を設置します。
- 設置場所には、装置に対する短絡（過電流）防止回路が備わっている必要があります。
- 落雷や過電流による被害から機器を守るために、設置場所には適切なアースが必要です。さらに、次のものも必要です。
 - AC 電源型モデルでは、アース式 AC 電源コンセントが必要
 - DC 電源型モデルでは、DC 電源シェルフごとにアースへの接続が必要
- 設置場所のレイアウトを計画するときには、システムで使用する外部端末やテスト装置の電源の要件を必ず含めてください。



(注)

ルーティングシステムを設置しようとする前に、『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco CRS-1 Carrier Routing System*』の安全に関する警告を必ず確認してください。

DC 電源要件

DC 電源システムは、8800 W の電力をファブリック カード シャーシのコンポーネントに供給します。各 DC 電源シャーシには、2 つの DC 電源シェルフがあります。各電源シェルフに 2 つの電源モジュールがあります。電源シェルフには、シャーシのための DC 入力電源コネクタがあります。入力コネクタに供給された電源は、電源モジュールで処理されてからシャーシに供給されます。電源シェルフと電源モジュールは現場交換可能です。各電源シェルフと各電源モジュールには、独自の回路ブレーカーが付属しています。

各電源シェルフには最大 3 つの電源モジュールを取り付けることができますが、ファブリック カード シャーシに使用されるのは 2 つのモジュールだけです。

DC 電源要件は、次のとおりです。

- 各 DC 電源シャーシには 9000 W の DC 入力電力が必要です。
- 2 つの別々の独立した電源が必要です。各電源は、公称で -48 または -60 VDC、60 A の電力を供給します。各電源シェルフには、4 つの入力電源（電源シェルフの各 PEM について 2 つの入力電源）が必要です。電源シェルフは、-42 ~ -75 VDC の範囲の DC 入力電力を受け付けます。
- シャーシは、「A」パワーバスと「B」パワーバスの両方にアクセスできる必要があります。それぞれが DC 電源の 1 つから電力を供給します。この二重接続により、一方の電源に障害が発生しても 2N 電源冗長構成が実現されます。
- 各 DC 電源シェルフには、4 つの入力電源の 1 つ（-48 または -60 VDC、60 A）から給電する必要があります（つまり、各電源モジュールにつき 2 つの入力電源が必要）。
 - 一方の電源シェルフは、「A」バスを通じて 4 つの入力電源に接続する必要があります。
 - もう一方の電源シェルフは、「B」バスを通じて 4 つの入力電源に接続する必要があります。

入力電源コードの詳細については、「[DC 入力電源コード](#)」(p.2-5) と 「[DC 電源シェルフの配線](#)」(p.2-6) を参照してください。

- 各電源シェルフにアース ケーブルが必要です。6 AWG マルチストランド銅線を使用することを推奨します。この銅線はケーブルベンダーから入手できます。
アース ケーブル端子は 2 穴で、0.625 インチ (15.88 mm) 間隔の M6 端子に合うものでなければなりません (Panduit 部品番号 LCD6-14A-L など)。このケーブル端子は、入力電源コードの端子と似ています ([図 2-1](#) を参照) 。
- 電源接続配線はすべて、National Electrical Code (NEC) および地域の電気規格に適合させる必要があります。また、配線が設置場所の内部的な要件に準拠していることを確認してください。
- 各 DC 電源は、UL 60950-1、CSA-C22.2 No. 60950-1、EN60950-1、AS/NZS 60950、IEC60950-1 にある Safety Extra-Low Voltage (SELV; 安全超低電圧) に準拠していなければなりません。
- DC 電源型モデルは、National Electric Code、ANSI/NFPA 70 に従って、立ち入り制限区域に設置する必要があります。
- DC 電源にアクセスできる区域内にあるすべてのコンポーネントは、適切に絶縁する必要があります。
- 固定配線には、すぐに操作可能な二極切断装置を組み込む必要があります。

「[一般的な電源およびアースの要件](#)」(p.2-3) を必ず確認してください。

DC 入力電源コード

DC 入力電源コードとアース接続の要件は、次のとおりです。

- DC 入力電源コードについては、公称の DC 入力電圧（-48 または -60 VDC）で 60 A の給電に適したワイヤ ゲージを使用してください。DC 電源コードには、同一定格の、撚り線ワイヤ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、別途ご用意ください。



注意

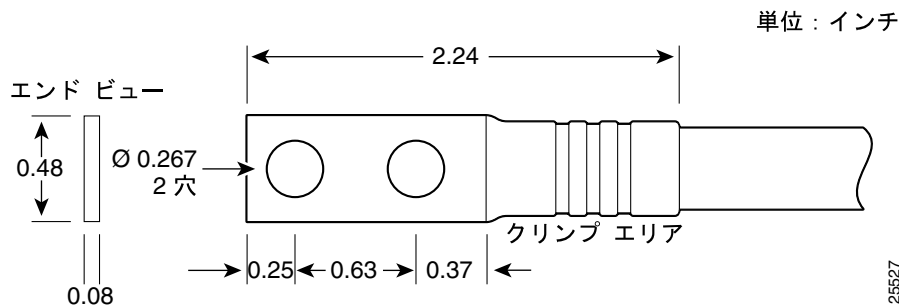
資格のある電気技術者が、出力低下要因、配線タイプ、動作温度などの電気関係の実務に関する標準的な基準に基づいて、適切な DC 入力電源コードを選択してください。また、この電気技術者は、ケーブルが National Electrical Code (NEC)、その地域の規約、および設置場所の指針に準拠していることを確認する必要があります。DC 入力電源コードは、6 AWG 以上で、かつ定格温度が 90°C (194°F) 以上である必要があります。



(注) DC ワイヤ ゲージは、『Cisco CRS-1 Carrier Routing System 16-Slot Line Card Chassis Installation Guide』の表 A-3 および A-4 に示されています。ただし、この情報は、計画用の情報です。資格のある電気技術者は、択したワイヤ ゲージと定格が Cisco CRS-1 の設置に適していることを確認してください。

- 各電源シェルフの各電源モジュールには、コード 2 組 と、入力 DC (-) と入力 DC リターン (+) が必要です。この要件は、各電源モジュールに 4 本のワイヤ (2 ペア) が必要であることを表しています。つまり、各電源シェルフに合計 8 本のワイヤ (4 ペア) が必要です。また、各シェルフには 1 本のアース線が必要です。
- 入力電源コードの長さは、シャーシの場所によって異なります。ケーブルは、「A」パワーバスと「B」パワーバスの地点からシャーシまで届く長さである必要があります。
- シャーシの入力電源コードは同じワイヤゲージである必要があります。また、ケーブルの長さは、10% の偏差内に収める必要があります。
- 各 DC 入力電源コードは、電源シェルフに差し込むケーブル端子で終端する必要があります。ケーブル端子は 2 穴で、0.625 インチ (15.88 mm) 間隔の M6 端子に合うものでなければなりません。たとえば、6 AWG 電源コードを Panduit 部品番号 LCD6-14A-L の (または相当の) ケーブル端子で終端させます (図 2-1 を参照)。

図 2-1 DC 入力電源コードの端子



(注) 事故を防止するため、DC 電源にアクセスできる区域内にあるすべてのコンポーネントは、適切に絶縁する必要があります。そのため、DC ケーブル端子を取り付ける前に、端子の製造元の指示書に従って、端子を必ず絶縁してください。

DC 電源シェルフの配線

DC 電源シェルフの配線ブロックごとに、プラスとマイナスが1つずつ、2組の端子があり、プラスチックのブロックカバーで被われています。このカバーは、電源シェルフにはめ込んで、ネジで固定されています。配線作業の前に、このブロックカバーを取り外すか回転させて邪魔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、片方からしか配線できないようになっています。配線の向きを逆にする場合は、ブロックカバーを取り外し、逆にしてはめ込んでください。

DC 入力電源コードの色分けは、設置場所の DC 電源の色分けに合わせます。通常、緑または緑/黄は、アース線を表します。入力 DC の配線に関しては、標準の色分けがないので、プラス (+) およびマイナス (-) の極性に注意して、DC 入力電源シェルフの端子に電源コードを接続してください。



注意

DC 入力電源コードは、プラス (+) およびマイナス (-) の極性に注意して、電源シェルフの端子に接続しなければなりません。DC コードの導線に、プラス (+) またはマイナス (-) のラベルが付いている場合があります。ただし、念のために DC 線間の電圧を測定し、極性を確認する必要があります。この測定を行うときは、プラス (+) 線およびマイナス (-) 線を電源シェルフの (+) および (-) ラベルと一致させなければなりません。

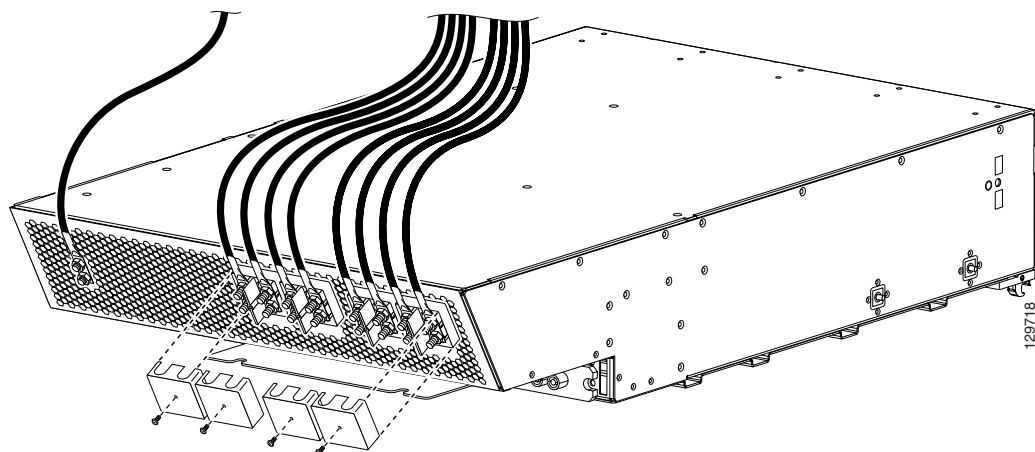


(注)

極性を逆にすると、DC 電源モジュールの回路ブレーカーが機能します。逆極性が原因で損傷することはありませんが、逆極性の状態はただちに解消する必要があります。

図 2-2 は、電源シェルフの背面での DC 入力電源接続を示しています。アース線は、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)

電源シェルフを配線するときには、アース線を最初に取り付けてください。配線を取り外す場合は、アース線を最後に取り外してください。

表 2-1 DC 入力電流および電圧

入力電圧 (公称)	-48 または 60 VDC (範囲: -42 ~ -75 VDC)
入力線電流	55 A (最大) @ -42 VDC (異常低電圧) 46 A (最大) @ -48 VDC 37 A (最大) @ -60 VDC
突入電流	168 A (ピーク) @ 75 VDC (1 ミリ秒の最大値)

AC 電源要件

ファブリックカードシャーシの AC 電源システムは 10000 W (10 KW) の出力電力をシャーシコンポーネントに供給しています。AC 電源で稼動する各シャーシには、2N の冗長性を得るために、AC 電源シェルフが 2 つずつ必要です。各シェルフに入力電源コネクタがあります。各電源シェルフは、現地交換可能な AC/DC 整流器を 3 台サポートします。これらの整流器は、200 ~ 240 VAC の入力電力を、シャーシで使用される 54.5 VDC の電力に変換します。

ファブリックカードシャーシとラインカードシャーシで使用する AC/DC 整流器は同じですが、各シャーシタイプの要件に合わせて異なる電力を供給するようにプログラムされています。各電源シェルフと各整流器には、独自の回路ブレーカーが付属しています。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。

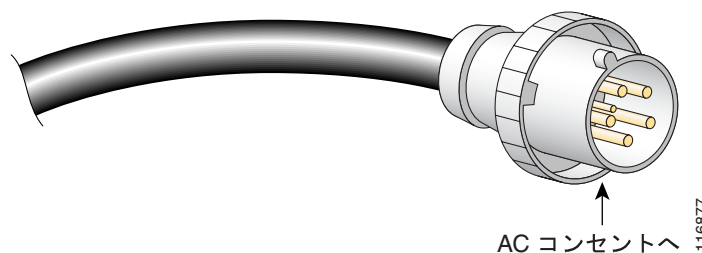
デルタまたはスターの AC 入力電力に対応するため、2 種類の AC 電源シェルフがあります。各電源シェルフのシスコ部品番号は異なるので、デルタ用とスター用を区別できます。すべてのシャーシで同じタイプの電源シェルフを 2 つ使用します。すなわち、デルタ AC 電源シェルフを 2 つ使用するか、またはスター AC 電源シェルフを 2 つ使用します。

- AC スター電源シェルフには 3 相スター 5 線コネクタがあります (200 ~ 240 [L-N]/346 ~ 415 [L-L] VAC、3W+N+PE、50 ~ 60 Hz、24 A)。冗長動作のために、3 相スター 32 A の分岐回路が 2 つ必要です。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 線コネクタがあります (200 ~ 240 VAC、3 相、3W+PE、50 ~ 60 Hz、32 A)。冗長動作のために、3 相デルタ 60 A の分岐回路が 2 つ必要です。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 電源コードが含まれます。この電源コード (長さは 13 フィート [4 m]) は、電源シェルフの出荷時には添付されていません。

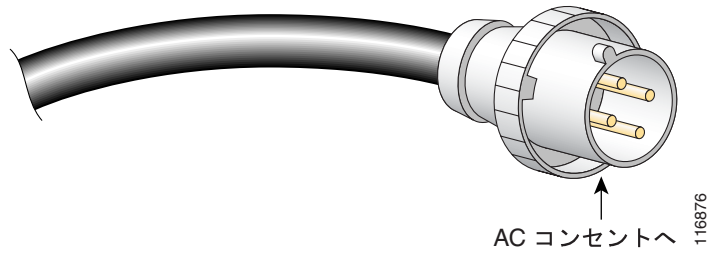
- スター電源コードには、5 ピン 532P6W プラグ (3 線 + ニュートラル + 保護接地¹ [3W+N+PE]) が付属しています。電源コードの定格値は、415 VAC、40 A (北米) または 32 A (その他の国) です。このコードは、同様の定格の 532R6W 電源コンセントにプラグインします。(図 2-3 を参照)
- デルタ電源コードには、4 ピン 460P9W プラグ (3 線 + 保護接地¹ [3W+PE]) が付属しています。電源コードの定格値は、250 VAC、60 A です。このコードは、460R9W 電源コンセントにプラグインします。(図 2-4 を参照)

図 2-3 AC スター電源コード プラグ



1. 保護接地コンダクタ (アース線)

図 2-4 AC デルタ電源コード プラグ



AC 電源シェルフの配線

ファブリック カード シャーシの AC 電源シェルフは、デルタ構成とスター構成のどちらでも注文できます。どちらのタイプの電源モジュールでも 3 相、220 ~ 240 VAC の入力電力が必要です。

- AC デルタ構成は、通常、フェーズ間の電圧が約 208 VAC である米国、日本、およびその他の国々で使用します。この電源装置は、フェーズ間（[図 2-5](#) を参照）で配線され、ニュートラルは不要です。
- AC スター構成は、通常、各フェーズ / ニュートラルの間の電圧が約 220 VAC のヨーロッパおよびその他の国々で使用します。この電源装置は、各フェーズ / ニュートラル間（[図 2-6](#) を参照）で配線されます。

AC デルタ電源シェルフの配線

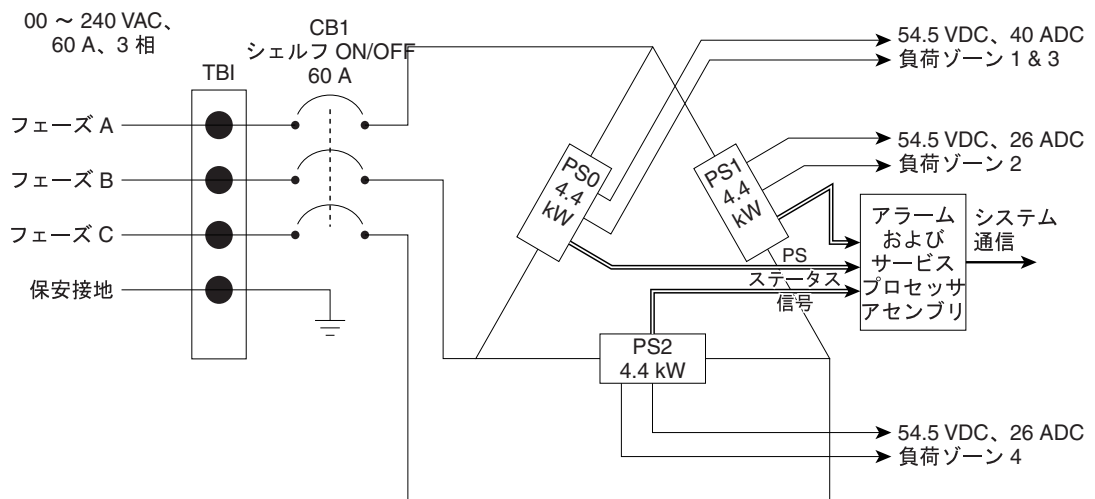
[図 2-5](#) に、AC デルタ電源シェルフの配線を示します。図のとおり、デルタでは 4 線（フェーズ × 3 および保護アース）を電源シェルフの端子ボード（TBI）に配線します。この電源装置はフェーズ間で配線されるので、ニュートラルは不要です。

AC 入力電力は、回路ブレーカー（CB1）から 3 つの 4.4 kW の AC 整流器（PS0、PS1、および PS2）へ送られ、そこで DC 電源に変換されて、ファブリック カード シャーシ内の負荷ゾーンに送られます。

- PS0 は、54.5 VDC、40-A の出力を負荷ゾーン 1 と 3 に供給します。
- PS1 は、54.5 VDC、26-A の出力を負荷ゾーン 2 に供給します。
- PS2 は、54.5 VDC、26-A の出力を負荷ゾーン 4 に供給します。

シャーシの負荷ゾーンからバックプレーンを通じて、シャーシの各種コンポーネントに給電されます。また、電源装置のステータス信号は、システム通信用としてアラームおよびサービス プロセッサに送られます。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 カード シャーシとラインカード シャーシのどちらにも同じ AC 整流器を使用します。ただし、AC 電源シェルフはやや異なります。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によって PS1 と PS2 の電流が 26 A に制限されます。ラインカード シャーシではジャンパがないので、PS1 と PS2 の電流は 40 A です。

AC スター電源シェルフの配線

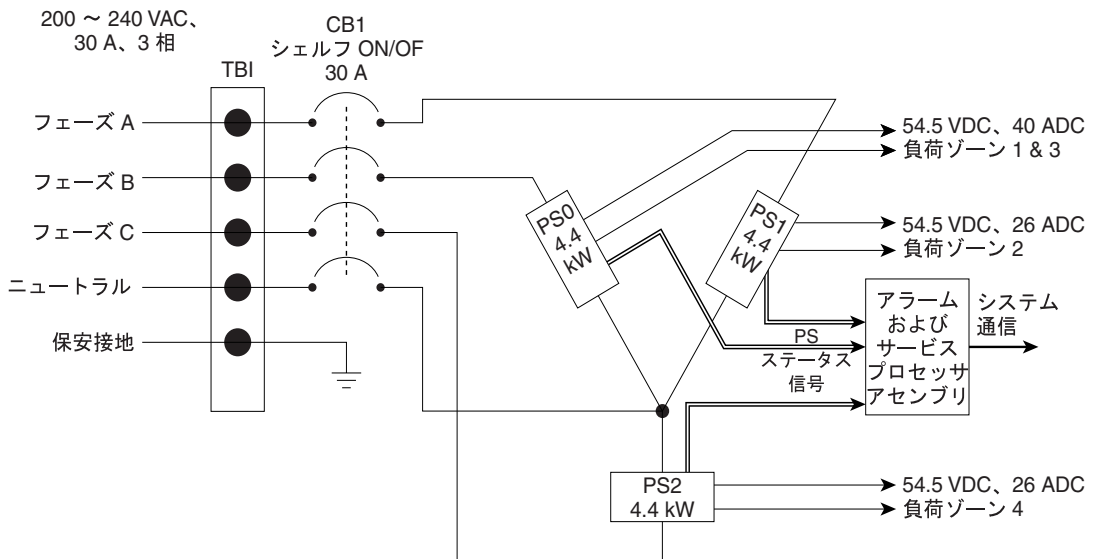
図 2-6 に、AC スター電源シェルフの配線を示します。図のとおり、スターでは 5 線（3 相、ニュートラル、および保安接地）を電源シェルフの端子ボード（TB1）に配線します。

AC 入力電力は、回路ブレーカー（CB1）から 3 つの 4.4 kW の AC 整流器（PS0、PS1、および PS2）へ送られ、そこで DC 電源に変換されて、ファブリック カードシャーシ内の負荷ゾーンに送られます。

- PS0 は、54.5 VDC、40-A の出力を負荷ゾーン 1 と 3 に供給します。
- PS1 は、54.5 VDC、26-A の出力を負荷ゾーン 2 に供給します。
- PS2 は、54.5 VDC、26-A の出力を負荷ゾーン 4 に供給します。

シャーシの負荷ゾーンからバックプレーンを通じて、シャーシの各種コンポーネントに給電されます。また、電源装置のステータス信号は、システム通信用としてアラームおよびサービス プロセッサに送られます。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)

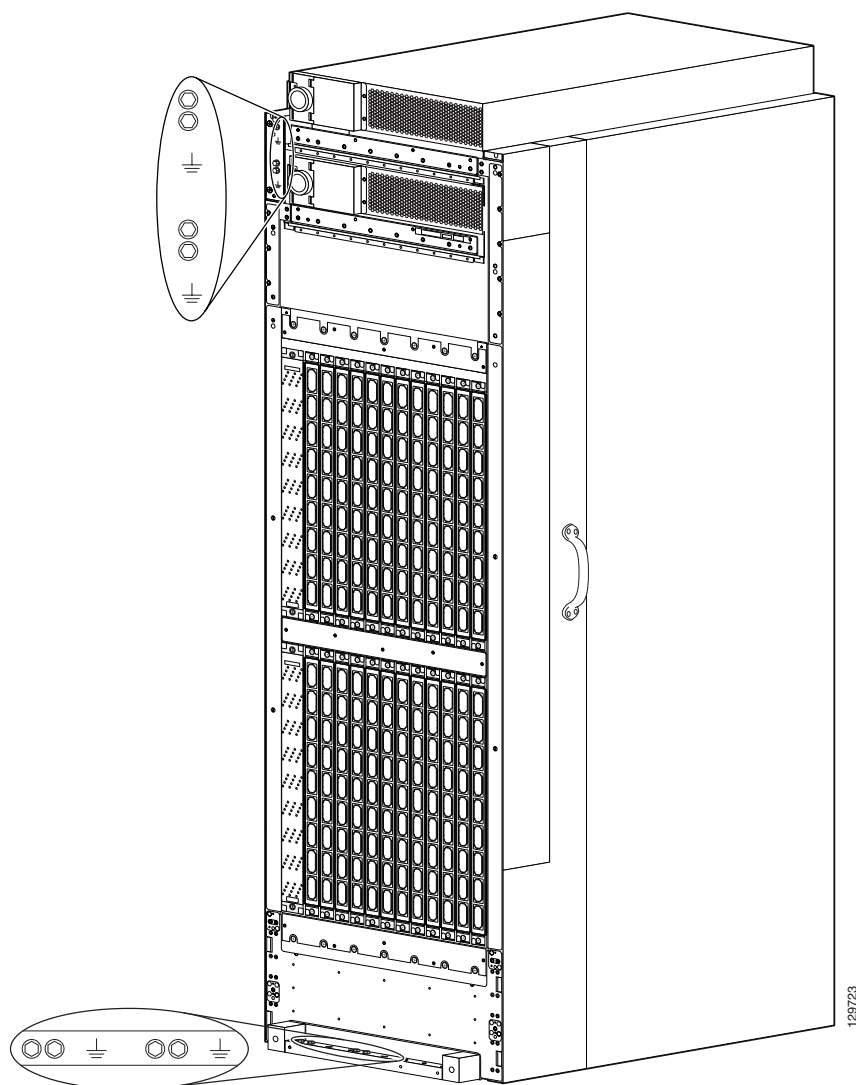
ファブリック カード シャーシとラインカード シャーシのどちらにも同じ AC 整流器を使用します。ただし、AC 電源シェルフはやや異なります。ファブリック カード シャーシでは、AC 電源シェルフのバックプレーンにあるジャンパによって PS1 と PS2 の電流が 26 A に制限されます。ラインカード シャーシではジャンパがないので、PS1 と PS2 の電流は 40 A です。

補助的なボンディングおよび接地

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コードの一部として保護アース接続があります。シャーシにもボンディングおよび接地点（2つのネジ山が付いた挿入部）があり、シャーシをセントラル オフィスのアース システムまたは内部機器のアース システムへ接続するために使用できます。この接地点を Network Equipment Building System（NEBS）ボンディングおよび接地スタッドともいいます。

2組の接地点が、シャーシの背面に付いています。1組はシャーシの左上で、もう1組はシャーシの下部です。図 2-7 に、シャーシの NEBS 接地点を示します。これらの接地点を両方とも使用してもかまいませんが、1つ使用することで NEBS 接地の要件は満たします。

図 2-7 NEBS ボンディング接地の位置



接地位置は、カバー プレートの下に隠れています。カバー プレートを取り外すと、接地位置を示すラベルが見えます。



(注)

これらの NEBS ボンディング接地位置は、補助的なボンディング接地接続に関する Telcordia NEBS 要件に対応するためのものです。ルータを設置する場所が NEBS 環境ではない場合、次に示す注意事項を省略して保護アース接続を利用してもかまいません。

補助的な接地地点にシャーシを接続するには、次の部品が必要です。

- アース端子：0.625 ~ 0.75 インチ (15.86 ~ 19.05 mm) 間隔で 2 つの M6 ボルト穴があり、6 AWG 以上のマルチストランド銅線に対応する大きさのワイヤ レセプタクルを備えたもの。この端子は、DC 入力電源コードに使用するものと同様です (図 2-1 を参照)。このケーブルは、別途ご用意ください。Panduit などの一般の電気コネクタ ベンダーが販売しています。
- ロック ワッシャ付き M6 または同等の六角ボルト (ニッケル メッキされた真鍮製が最適) 2 本：これらのボルト、ロック ワッシャ、およびナットは、別途ご用意ください。
- アース線：6 AWG 以上のマルチストランド銅線を推奨しますが、実際のワイヤ径および長さは、ルータを設置する場所と環境によって異なります。このアース線は別途ご用意ください。

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



冷却要件

この章では、Cisco CRS-1 ファブリック カード シャーシの冷却システムについて説明し、シャーシを運用するための冷却要件を示します。この章の内容は次のとおりです。

- [冷却システムの概要 \(p.3-1\)](#)
- [ファブリック シャーシのエアーフロー \(p.3-2\)](#)
- [ファシリティの冷却要件 \(p.3-3\)](#)

冷却システムの概要

ファブリック カード シャーシの冷却システムでは、シャーシ コンポーネントが冷却されます。冷却システムは、次のコンポーネントで構成されます。

- 2つのファントレイ。各トレイには、9つのファンが付属。
- 2つのシェルフ コントローラ カード。ファンを制御。
- エアー フィルタ。下部ファントレイの上に設置。

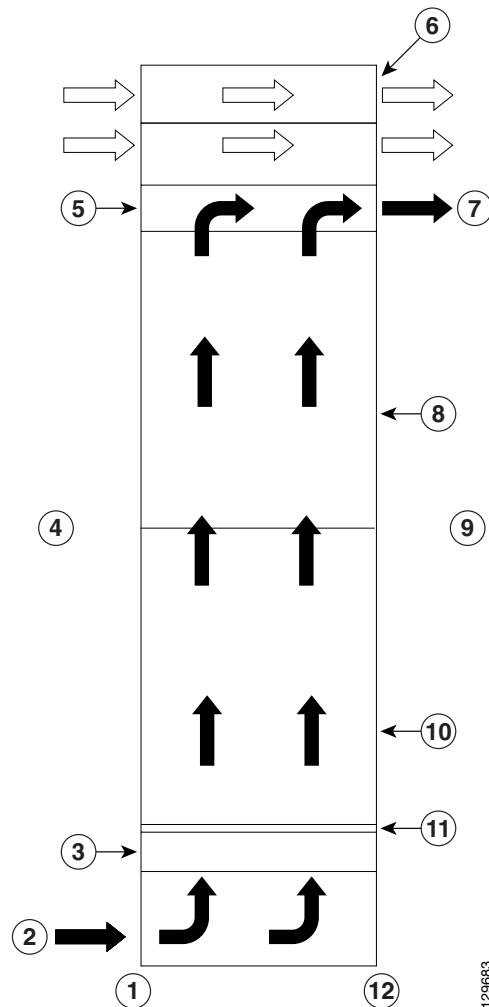
シェルフ コントローラ カードは、シャーシの温度を監視します。シャーシ内の温度が上がると、シェルフ コントローラによってファンの回転速度が上がり、シャーシが適切に冷却されます。

次の項以降では、ファブリック カード シャーシのエアーフローと冷却の要件について説明します。冷却システムとファンの動作の詳細については、『*Cisco CRS-1 Carrier Routing System Multishelf System Description*』を参照してください。

ファブリックシャーシのエアフロー

ファブリックカードシャーシのエアフローは、吸気 / 排気構成によって制御されます。図 3-1 に示すとおり、下部ファントレイは、シャーシの前面下部から外気を取り込みます。取り込まれた空気はカードケージを通過して上方に流れ、上部ファントレイによってシャーシ背面上部から暖気が排気されます。電源シェルフの電源モジュールには、専用の内蔵冷却ファンが設置されています。

図 3-1 ファブリックカードシャーシ内のエアフロー



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

交換可能なエア フィルタは、下部ファントレイの上にあります。エア フィルタの交換頻度は、設置環境によって異なります。埃の多い環境、または温度アラームが頻繁に作動する環境では、吸気グリルの埃をこまめに点検し、エア フィルタの交換が必要かどうかを点検する必要があります。

エア フィルタを取り外して交換する前に、スペアのフィルタを手元に用意してください。汚れたフィルタを取り外し、スペアのフィルタをシャーシに取り付けます。

ファブリック カードシャーシの通気量は、次のとおりです。

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

ファシリティの冷却要件

ファブリック カードシャーシは大量の電力を消費し、熱を発生します。大規模な構成では、正常な動作温度を保つために冷却装置を追加する必要があります。ルーティングシステムの一部として外部冷却ユニットを設置して、室内の空気を冷却する必要があります。

シャーシの熱放出と外部冷却の要件は次のとおりです。

- 発熱量
 - DC 電源シャーシ : 30,737 BTU/ 時
 - AC 電源シャーシ : 37,908 BTU/ 時
- 外部冷却要件 3.4 トン

次の点に注意して、設置場所でシステムに適切な空気の循環を確保してください。

- 設置場所にできるだけ埃が入らないようにしてください。埃が多い環境では、エア フィルタや電源装置の吸気口が詰まることがあり、システム内での冷気の循環が悪くなります。
- 十分なエアフローを保つために、シャーシおよび電源モジュールの吸気口および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ください。エアフローが遮られたり、制限されている場合や、取り込まれた空気の温度が高すぎると、温度異常が起きることがあります。異常な状態が起きると、環境監視システムがルーティングシステムのコンポーネントを保護するために電源を遮断します。



設置場所の要件

この章では、Cisco CRS-1 ファブリック カード シャーシの設置を計画する場合の設置場所の要件について説明します。この章の内容は次のとおりです。

- [床面積および重量サポート \(p.4-2\)](#)
- [シャーシの設置面 \(p.4-3\)](#)
- [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 \(p.4-4\)](#)
- [シャーシの設置 \(p.4-5\)](#)
- [シャーシのケーブル配線に関する考慮事項 \(p.4-7\)](#)
- [光ファイバの処理と光接続 \(p.4-10\)](#)

床面積および重量サポート

シャーシをコンクリートのスラブ床と高床のどちらに設置する場合も、床が水平で、シャーシの荷重に耐えられることを確認する必要があります。表 4-1 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 4-1 シャーシの重量と床荷重

シャーシの構成	シャーシの重量	床の荷重
カード搭載シャーシ 外装と扉はなし	1585 ポンド (719 kg)	335 ポンド / 平方フィート 0.164 kg/cm ²
カードと外装 (扉、パネル、グリルなど) を装備したシャーシ	1695 ポンド (769 kg)	359 ポンド / 平方フィート 0.175 kg/cm ²

床へのシャーシの固定

ファブリック カード シャーシは、設置場所の床にボルトで固定する必要があります。この作業を支援するために、シスコでは、シャーシの取り付け穴の位置を示すアルミニウム板のテンプレートを提供しています。

テンプレートをを使用して、床に取り付け穴をあける場所を決定します。このテンプレートでは、取り付け穴の位置が複数示されています。

- Preferred 可能なかぎり、この取り付け穴の位置を使用してください。
- Secondary Preferred の取り付け穴の位置を使用できない場合にこの穴を使用してください。
- Aux Preferred と Secondary の位置に障害物 (コンクリート床内の鉄筋、高床の下の構造物など) がある場合。この場合、シスコは、シャーシに結合してシャーシを床に固定するためのアウトリガー キット (CRS-16-LCC-ALTMNT=) を提供します。アウトリガー キットの取り付けについては、『Cisco CRS-1 Carrier Routing System Fabric Card Chassis Installation Guide』を参照してください。

コンクリートのスラブ床

シスコでは、Hilti Corporation と契約し、コンクリート床に Cisco CRS-1 シャーシを据え付けるためのキットを提供しています。このキットには、手順書、留め具、およびワッシャが含まれています。さらに、スタッドの取り付けに非標準の 18 mm コンクリート ドリルが必要です。このドリルは、Hilti 社から購入できます。

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サポートするために床を強化する必要がある場合は、高床の製造者が提供する手順書に必ず従ってください。

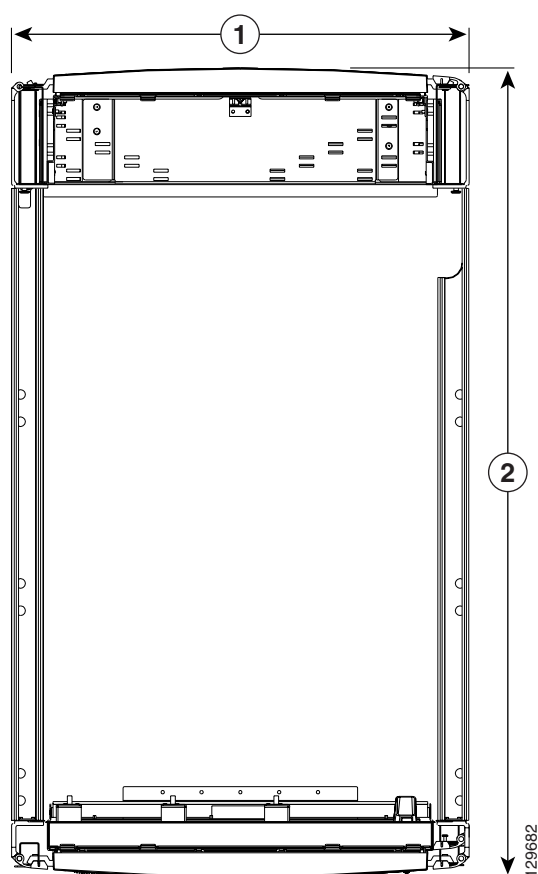
シャーシの設置面

シスコでは、ファブリックカードシャーシの設置面を示すアルミニウムのドリルテンプレートを提供しています。このテンプレートは、シャーシを床に固定する取り付けブラケット用に床にあげる穴のパターンを表しています。

シスコでは、ドアの開閉、コンポーネントの取り外しや取り付けに必要なスペースなども考慮したマイラーフィルム製テンプレートを用意しています。このテンプレートを使用して、ファブリックカードシャーシを設置および保守するために必要な通路スペースを計画できます。

図4-1は、上から見たファブリックカードシャーシの設置面（前面扉、背面扉、外装を取り付けた状態）の図です。

図4-1 ファブリックカードシャーシを上から見た図



1	23.6 インチ (60 cm): シャーシの幅	2	41 インチ (104.2 cm): 前面扉と背面扉が取り付けられた状態のシャーシの奥行き
---	----------------------------	---	---

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

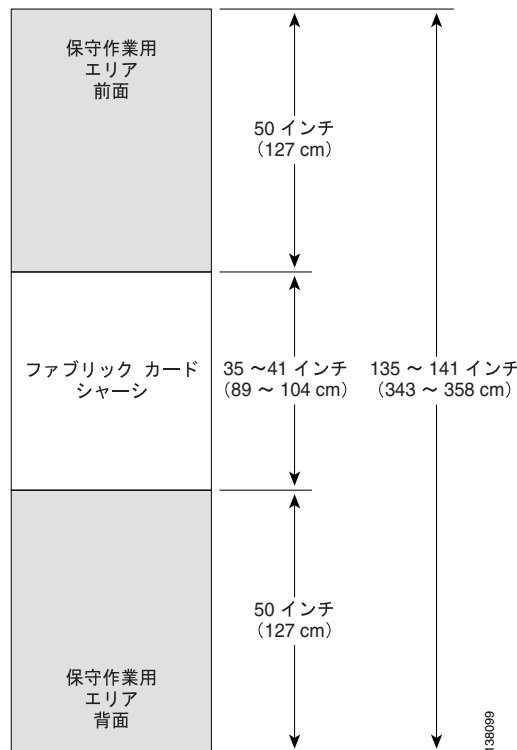
設置場所にファブリック カード シャーシを設置できるだけの十分なスペースがあり、十分なエアフローが確保できることを確認します。また、フロアプランでは、メンテナンス（たとえば、ファントレイや電源モジュール、ケーブル、エア フィルタの取り外し）のためにシャーシ コンポーネントに対して作業を行うのに十分な空間を確保する必要があります。図 4-2 に、一般的なフロアプランを示します。



(注)

Cisco Catalyst 6509 スイッチを設置する場合、スイッチを取り付ける装置ラックの前面に、取り付けを行う作業担当者が作業したり、ラック内のスイッチをボルトで固定する間にそのスイッチを保持するシザー リフト（または同様のリフト装置）を使用したりするのに十分なスペースがあることを確認してください。

図 4-2 ファブリック カード シャーシのフロアプラン



設置場所には、シャーシの設置およびメンテナンス作業のために、前後に次のようなスペースが必要です。

- 各シャーシを設置するためのスペース：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のためのスペース：36 インチ（91.4 cm）



(注)

十分なエアフローを可能にするために、シャーシおよび電源モジュール上の吸気口および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ください。

台車に搭載したシャーシを回転させるには、通路に約 60 インチ（152.4 cm）のスペースが必要です。台車と外装がない場合は、シャーシを 50 インチ（127 cm）のスペース内で回転させることができます。

シャーシの設置

ファブリック カード シャーシは、必ずマルチシェルフ 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) として運用できるラインカード シャーシと異なり、ファブリック カード シャーシを単独で運用することはできません。

ファブリック カード シャーシとマルチシェルフ システムを設置するために設置場所の設備を計画して準備する場合は、次の点を考慮してください。

- ファブリック カード シャーシ、ラインカード シャーシ、およびマルチシェルフ システムに属する Cisco Catalyst 6509 スイッチの設置場所に十分なスペースがあることを確認します。考慮する必要がある問題点のリストについては、『Cisco CRS-1 Carrier Routing System Multishelf System Site Planning Guide』の第2章の「Planning the Layout of the Multishelf System」に記載された情報を確認してください。
 - シャーシを入力電源の側に配置できることを確認してください。
 - 電源コンセントにアクセスしやすいことを確認してください。コンセントが床下にある場合、そのコンセントにアクセスするために取り外す必要があるタイルを確認します。
 - 電源コードの長さが電源コンセントからシャーシまで届くだけの長さであることを確認します。たとえば、AC 電源シャーシに付属する電源コードは 13 フィート (4 m) 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、十分な長さの適格なコードがあるかどうかを確認します。
 - 電源コンセントまでの電源コードの配線方法を確認します。また、長すぎるケーブルへの対処方法を確認します。
 - ファブリック カード シャーシと、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 スイッチとの距離を考慮します。
 - シャーシ間の最大許容距離は 328 フィート (100 m) です。これは、シャーシ間を接続する光アレー 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 m) です。
- ファブリック カード シャーシの配置を決定する場合、将来、マルチシェルフ システムを拡張することがある場合も考慮に入れる必要があります。
- 光アレー ケーブルを取り付けたファブリック カード シャーシの背面にある Optical Interconnect Modules (OIM; 光インターフェイス モジュール) にアクセスできることも確認します。
 - マルチシェルフ システムを将来的に拡張することも考慮します。たとえば、次の点を考慮してください。
 - シャーシの追加に伴う床面積
 - シャーシの追加に伴う電源要件および冷却要件
 - 追加の光アレー ケーブルとユーザ インターフェイス ケーブル (PLIM 上) のケーブル管理
 - システムの大型化に伴うシステム管理

設置場所へのシャーシの移動

マルチシェルフ システムのフロア プランに示す位置にファブリック カード シャーシを移動する方法を計画する場合、次の点を考慮してください。

- シャーシの設置場所で最適な位置を決定する場合、「[シャーシの設置](#)」(p.4-5) の説明を必ず参照してください。
- 設置場所にある既存の装置は、床にボルトで固定されているか、装置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、既存の装置のボルトを外す必要がある場合があります。設置の完了後は、装置を元の場所に移動し、必ず元のとおり固定してください。

装置を新しい場所に移動する場合は、その新しい場所でボルト用の新しい穴をドリルで床にあけてください。

- シャーシを移動する前に、次の点に注意してください。
 - シャーシから電源シェルフとカードを取り外します。ファントレイは取り付けたままでかまいません。コンポーネントを取り付けたシャーシは移動しないでください。コンポーネントを取り付けたシャーシは重すぎます。
 - カードスロットにはインピーダンスキャリアを取り付けます。インピーダンスキャリアを取り付けていないシャーシは移動しないでください。
 - シャーシを床に沿って移動させる場合は、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付属しているシスコの運搬用台車には、シャーシを移動するための設定が2種類用意されています。
 - シャーシを動かす場合は、なるべく180度位置で付属の台車を使用するようにしてください。この設定を使用する場合は、台車とシャーシの幅に合わせて、通路の幅が50インチ(101.6cm)以上必要です。
 - 通路がこれより狭い場合は、付属の台車を90度位置で使用してください。付属の台車を90度位置(24インチ、61cm)で使用しなければならない場合、シャーシが傾く可能性が高くなるため、この位置でシャーシを運搬する際は特に注意してください。

コンポーネントの取り付けと構成

ファブリックカードシャーシの設置と構成を計画するときは、次の点を考慮してください。

- ファブリックカードシャーシは、必ずマルチシェルフシステムの一部として設置されます。このシャーシは、スタンドアロンシステムとして運用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の光コネクタを提供するOIMは、S2カードを取り付ける前に、シャーシに取り付ける必要があります。光コンポーネントを扱う前に、「[光ファイバの処理と光接続](#)」(p.4-10)の説明を必ず参照してください。
- スイッチファブリックの高可用性を確保できるようにシャーシにスイッチファブリックカードを取り付ける方法については、『*Cisco CRS-1 Carrier Routing System Multishelf System Site Planning Guide*』の第2章を参照してください。

シャーシのケーブル配線に関する考慮事項

ファブリックカードシャーシのケーブル配線を計画する場合は、次の点を考慮してください。

- ケーブル配線はできるだけ単純にし、システム ケーブルをできるだけ短くします。これにより、シャーシの設置、ケーブルの配線、その後のケーブル配線の追跡が簡単になります。



(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便利です。システムのケーブルにラベルを付けて、システムの構築でのケーブルの取り付けを簡単にすることもできます。

- 長すぎるケーブルの余剰部分の処理方法を検討してください。
 - ケーブルを巻いて1つにまとめ、頭上のケーブルダクトまたは天井に固定できるかどうかを確認します。
 - 余剰部分のケーブルを天井のタイルの裏または高床の下に格納できるかを確認します。
 - 頭上のケーブルダクト、またはシャーシのケーブルブラケットやケーブルトラフに、余剰部分のケーブルを処理するための十分なスペースがあるかどうかを確認します。



注意

光アレー ケーブルを圧迫しないでください。また、ケーブルを捻らないでください。捻ると損傷することがあります。

また、ケーブルを曲げ半径の規定値以下に曲げないでください。1.25 インチ (3.17 cm : 90 度の曲げの場合) または 2 インチ (5.1 cm : 長期的に設置する場合) が規定値です。各ケーブルには、マジックテープ式の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小さくならないようにする必要があります。

- 異なる部屋の間でケーブルを配線するか、またはサイトの別の区域から設置部屋までケーブルを配線するかを確認します。その場合、これらのケーブル配線を計画するときに考慮が必要な特殊な問題があるかを確認してください。たとえば、次のような場合です。
 - 異なる階の間でケーブルを配線するかを確認します。
 - ケーブルの配線経路に障害物 (ケーブルを迂回させる必要がある防火壁など) があるかを確認します。
 - ケーブルを頭上の天井タイルまたは高床の下に通すかを確認します。その場合、経路を計画して、ケーブルを通すために取り外す必要がある天井または床のタイルを決定したかを確認します。ケーブルが邪魔にならないように、シャーシ付近にあるタイルを選択します。
- 高可用性システムを計画する必要がある場合は、次の点を考慮します。
 - シングルポイント障害が発生する可能性を低下させるために、サイトの異なる区域を經由してケーブルを配線できるかを確認します。
 - 異なる部屋に設置する場合、各シャーシと Cisco Catalyst 6509 スイッチ との間の距離を 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は、2 つのケーブル マネジメント ブラケットがシャーシ前面にある各カード ケージの上に取り付けられた状態で出荷されます。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取り付けられたケーブルを配線して管理できます。
- ケーブル マネジメント ブラケットは、付属のマジックテープとともに出荷されます。これらのストラップを使用して、ケーブルをまとめて管理することができます。ストラップをスロットのカードハンドル上に挿入して、ケーブルをシャーシの上下方向に配線して整理することができます。

■ シャーシのケーブル配線に関する考慮事項

- ケーブルを（頭上のケーブルダクトまたは天井から）シャーシの下方方向に配線するか、（高床の下から）シャーシの上方方向に配線するかを決定します。すべての種類のケーブル（電源、シャーシ相互接続、システム管理など）について考慮してください。

次の項以降では、ファブリックカードシャーシ上とマルチシェルフシステム内で使用する各種のケーブルについて説明します。また、「[光ファイバの処理と光接続](#)」(p.4-10)では、光ファイバの処理と光接続について説明します。

電源コードとアースケーブル

第2章「[電源システム要件](#)」では、ファブリックカードシャーシで使用する電源コードとアースケーブルについて説明しています。これらの要件に加えて、次の点を考慮してください。

- 電源コンセントがシャーシの上にあるか、壁にあるか、床下にあるかを確認します。電源コンセントにアクセスしやすいことを確認してください。コンセントが床下にある場合、そのコンセントにアクセスするために取り外す必要があるタイルを確認します。
- 電源コンセントまでの電源コードの配線方法を確認します。また、長すぎるケーブルへの対処方法を確認します。
- シャーシに電源コードを配線するために高床に穴をあける必要があるかどうかを確認します。その必要がある場合、ドリルで穴をあける場所は、床の強度に影響しない場所にしてください。
- 電源コードの長さは、電源コンセントに届くだけの長さがあることを確認します。それだけの長さが無い場合、十分な長さのコードを用意してください。

システム管理ケーブル（2ポート SCGE を使用したシステム）

外部 Cisco Catalyst 6509 スイッチ (Cat6509) は、マルチシェルフシステム用の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と7つまたは8つのコンソール接続（ファブリックカードシャーシとラインカードシャーシの各RPと各SCGEに1つずつ、および各Cat6509に1つずつ）が必要です。

- マルチモード光ファイバケーブルを使用して、各シャーシを Cat6509 スイッチ に接続します。
- 各ファブリックカードシャーシと各ラインカードシャーシに対して4本のケーブル（Cat6509ごとに2本のケーブル）が必要です。
- システムコンソールのコンソールポートにストレート型 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にはシールドケーブルを使用します（EMCに準拠するために必要です）。

システム管理ケーブル（22ポート SCGE を使用したシステム）

22ポート SCGE カードには、マルチシェルフシステム用の制御イーサネットネットワークの機能があります。次のケーブル要件を確認してください。

- RPと22ポートSCGEカードの接続、メッシュケーブル接続では、シングルモードLC/LC光ファイバケーブルを使用します。必要なケーブルの数は、使用するマルチシェルフの構成によって異なります。
 - シングル FCC システムでは9本のケーブルが必要 8本のRP/SCGEケーブルと1本のメッシュケーブル
 - 2FCCシステムでは14本のケーブルが必要 8本のRP/SCGEケーブルと6本のメッシュケーブル
 - 4FCCシステムでは36本のケーブルが必要 8本のRP/SCGEケーブルと28本のメッシュケーブル

- システム コンソールのコンソールポートにストレート型 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 ケーブルにはシールドケーブルを使用します (EMC に準拠するために必要です)。

光アレー ケーブル

光アレー ケーブルを使用して、ファブリック カード シャーシ内の S2 スイッチ ファブリック カードをラインカード シャーシ内の S13 ファブリック カードに接続します。これらのケーブルによってスイッチ ファブリック内の接続が確立されます。マルチシェルフ システムの構成によって、次のケーブルが必要です。

- 1つのマルチシェルフ システムの場合、48本のケーブル (ラインカード シャーシごとに24本のケーブル)

これらのケーブルをファブリック カード シャーシの背面にある OIM にプラグインし、ラインカード シャーシ内の S13 ファブリック カードに接続します。さまざまな長さの市販のケーブル、およびこれらのケーブルのケーブル配線を計画する場合に考慮する必要がある問題については、『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 シャーシ内とラインカード シャーシ内のスイッチ ファブリック カード間にケーブルを取り付ける方法については、『Cisco CRS-1 Carrier Routing System Multishelf System Interconnection and Cabling Guide』を参照してください。

光ファイバの処理と光接続

ファブリック カード シャーシとラインカード シャーシの間の光接続は、マルチシェルフ システムの重要な部分です。システム内の光コンポーネント、コネクタ（またはソケット）、またはケーブルの光ファイバは、汚損するとリンク障害の原因となることがあります。ここでは、光ファイバを処理して汚損の危険性を低下させる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 コネクタを清掃する場合は、適切な道具のみを使用し、正しい手順を守ってください。誤った道具を使用すると、光ファイバが永久的に破損することがあります。また、光ファイバと光コネクタは、清潔な環境で清掃してください。通常のラボ環境で光ファイバを清掃しようとすると、現状より汚れる可能性があります。



注意

光アレー ケーブルを圧迫しないでください。また、ケーブルを捻らないでください。捻ると損傷することがあります。

また、ケーブルを曲げ半径の規定値以下に曲げないでください。1.25 インチ (3.17 cm : 90 度の曲げの場合) または 2 インチ (5.1 cm : 長期的に設置する場合) が規定値です。各ケーブルには、マジック テープ式のストレイン リリーフ (張力のがし) 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 リリーフ サポートの弧より小さくならないようにする必要があります。

- ケーブルを光コネクタにプラグインする準備ができるまで、光ケーブルとコネクタの上にダスト カバーを被せたままにしておいてください。たとえば、シャーシ間にケーブルを配線する場合、光アレー ケーブルの上にダスト カバーを被せたままにしておきます。これより先に光ケーブルまたはコネクタからダスト カバーを取り外した場合は、必ずケーブルまたはコネクタの光ファイバを使用する前に清掃してください。
- 光ケーブルと光コネクタを使用しない場合は、光ケーブルと光コネクタにダスト カバーを再度被せませす。
- ケーブルをコネクタにプラグイン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 カバーを一度に 1 つずつ取り外します。ケーブルをコネクタにプラグインするまでは、ケーブルまたはコネクタのグループからすべてのカバーを外さないでください。このとおりに作業しない場合は、光ファイバが汚損することがあります。



(注) 光ケーブルと光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外したら、このダスト カバーを再度被せませす。

- ファブリック カード シャーシ内の OIM では、S2 ファブリック カードをプラグインする High-density Backplane Mounted Trunk (HBMT; 高密度バックプレーン設置) コネクタにダストカバーが被せられています。OIM をシャーシに取り付ける前に、HBMT コネクタのダスト カバーを取り外してください。このコネクタには、光ファイバを汚損から保護するバネ付き扉があります。
- 光コネクタを使用する準備ができるまで、ファブリック カードの光コネクタにダスト カバーを被せたままにしてください。また、各コネクタを使用する準備ができたなら、ダスト カバーを一度に 1 つずつ取り外してください。

- S13 ファブリック カード (ラインカード シャーシ内) では、シャーシ相互接続 (トランク) ケーブルをコネクタにプラグインする準備ができるまで、光コネクタにダスト カバーを被せたままにしてください。
- S2 ファブリック カード (ファブリック カード シャーシ内) では、ファブリック カードを OIM にプラグインする準備ができるまで、光コネクタにダスト カバーを被せたままにしてください。



ファブリック カードシャーシの製品 ID

この付録では、Cisco CRS-1 ファブリック カード シャーシを構成するコンポーネントの製品 ID をリストします。Cisco CRS-1 マルチシェルフ システムのコンポーネントの詳細については、『Cisco CRS-1 Carrier Routing System Multishelf System Site Planning Guide』を参照してください。

次の表は、ファブリック カード シャーシのコンポーネント、その製品 ID (コンポーネントを注文するための部品番号) および説明を示しています。



(注)

この付録にはルーティングシステムのコンポーネントの製品 ID が示されていますが、ルーティングシステムおよび部品 ID の最新の情報はオンラインの Cisco Ordering Tool または Pricing Tool にあります。ツールには、<http://www.cisco.com> からアクセスできます。

表 A-1 ファブリック カード シャーシの製品 ID

コンポーネント	製品 ID	説明
シャーシのコンポーネント		
ファブリック カード シャーシ (フル装備)	CRS-FCC/M1	マルチシェルフ システム用 Cisco CRS-1 ファブリック カード シャーシ (ファンおよびファン トレイ付き)
ファブリック カード シャーシ (シャーシのみ)	CRS-FCC=	Cisco CRS-1 ファブリック カード シャーシ (スペアのシャーシ)
アウトリガー キット	CRS-16-LCC-ALTMNT=	床にシャーシを固定するための取り付けキット
ファン コンポーネント		
ファン付きファン トレイ	CRS-FCC-FAN-TR=	Cisco CRS-1 ファブリック カード シャーシ ファン付きファン トレイ (スペア) (各シャーシに 2 個必要)
電源コンポーネント		
AC デルタ電源システム	CRS-FCC-ACD/R	ファブリック カード シャーシ用 AC デルタ電源システム (2 台の電源シェルフと 6 つの AC 整流器を含む)
AC スター電源システム	CRS-FCC-ACW/R	ファブリック カード シャーシ用 AC スター電源システム (2 台の電源シェルフと 6 つの AC 整流器を含む)
DC 電源システム	CRS-FCC-DC/R	ファブリック カード シャーシ用 DC 電源システム (2 台の電源シェルフと 4 つの電源モジュールを含む)

表 A-1 ファブリック カードシャーシの製品 ID (続き)

コンポーネント	製品 ID	説明
アラーム モジュール	CRS-16-ALARM=	シャーシ アラーム モジュール (各電源シェルフに 1 個必要)
シャーシのカードとコンポーネント		
スイッチ ファブリック カード (ファブリック カード シャーシ)	CRS-FCC-SFC	S2 スイッチ ファブリック カード (各ファブリック カードシャーシに 8 つ必要)
スイッチ ファブリック カード (ラインカードシャーシ)	CRS-16-FC/M	S13 スイッチ ファブリック カード (各ラインカードシャーシに 8 個必要。シャーシ内の既存のファ ブリック カードと交換)
スイッチ ファブリック カード ブランク	CRS-SFC-IMPEDANCE	各スイッチ ファブリック スロット用のブランク カード キャリア (出荷用、ファブリック カードに交換が必要)
2 ポート シェルフ コント ローラ カード ¹	CRS-FCC-SC-GE	2-port Shelf Controller Gigabit Ethernet (2 ポート SCGE) カード (各ファブリック カードシャーシで 2 枚の使用を推奨)
22 ポート シェルフ コント ローラ カード ²	SC-GE-22	22-port Shelf Controller Gigabit Ethernet (22 ポート SCGE) カード (各ファブリック カードシャーシで 2 枚の使用を推奨)
OIM、シングル幅	CRS-FCC-OIM-1S	Optical Interconnect Module (OIM; 光相互接続モジュール) (ファブリック カードシャーシの各 S2 ファブリック カードに 1 つ必要)
OIM ブランク	CRS-OIM-IMPEDANCE	空の各 OIM スロットのブランク キャリア
FM-LED	CRS-FCC-LED	ファイバ モジュール LED カード(各ファブリック カードシャー シに 2 つ必要)
FM-LED ブランク	CRS-FM-IMPEDANCE	空の FM-LED スロット用のブランク キャリア (EMI への準拠と冷却のために必要)
外装		
前面の外装	CRS-FCC-FRNT-CM	前面の外装とケーブル管理キット (前面扉は含まない)
背面の外装	CRS-FCC-RR-COSMETICS	背面の外装とケーブル管理キット (背面扉は含まない)
前面扉	CRS-FCC-DRS-F	ファブリック カードシャーシの前面扉
背面扉	CRS-FCC-DRS-R	ファブリック カードシャーシの背面扉
AC 電源グリル	CRS-FCC-ACGRILLE	AC 電源シェルフの前面グリル
DC 電源グリル	CRS-FCC-DCGRILLE	DC 電源シェルフの前面グリル

1. ファブリック カードシャーシに 22 ポート SCGE カードが搭載されている場合、このカードは使用されません。
2. ファブリック カードシャーシに 2 ポート SCGE カードが搭載されている場合、このカードは使用されません。



設置環境のチェックリスト

この付録では、Cisco CRS-1 ファブリック カードシャーシを設置するための設置場所の設備の計画手順を要約したシステム プランニング チェックリストと設置場所の調査例について説明します。この章の内容は次のとおりです。

- [設置環境のチェックリスト](#)
- [設置場所の予備調査](#)

設置環境のチェックリスト

表 B-1 に、ファブリック カード シャーシの設置計画で行うべき作業の順序を示します。設置作業のあらゆる面においてこの表をチェックリストとして使用してください。特定の作業についての情報は、この設置場所の準備ガイドの該当箇所を参照してください。チェックリストの記入が終わったら、シスコのインストレーション コーディネータに相談し、設置場所の準備完了検査を受けてください。

表 B-1 ファブリック カード シャーシ 設置チェックリスト

設置場所の準備の手順	参照先	確認
1. シャーシの設置場所を決定する。設置場所が要件を満たしており、設置に適した工具を用意していることを確認する。	第 4 章「設置場所の要件」	
2. 電源の計画 (AC または DC)	第 2 章「電源システム要件」 シャーシの仕様 (p.C-1)	
3. 冷却およびエアフローの要件を検討する。	第 3 章「冷却要件」 環境仕様 (p.C-4)	
4. ルーティングシステムを設置するスペースを検討する。	シャーシの設置面 (p.4-3) 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.4-4) シャーシの設置 (p.4-5)	
5. 装置の受け取り、保管、設置場所までの運搬を検討する。	輸送および受け取り (p.5-1) 設置場所までの運搬 (p.5-3)	
6. システム シャーシのケーブル配線とケーブル管理を計画する。	シャーシのケーブル配線に関する考慮事項 (p.4-7) 光ファイバの処理と光接続 (p.4-10)	

設置場所の予備調査

通常、設置場所の予備調査を終えてから、詳細な設置場所の調査を行います。この予備調査で、詳細な設置場所の準備が完了する前に、基本的なシステム要件がすでに満たされていること、または満たされる見込みであることを確認します。表 B-2 に、設置場所の予備調査の例を示します。

表 B-2 ルーティングシステムの設置場所の予備調査例

設置場所の予備調査	
発注情報	
発注番号	
出荷予定日	
サイトの準備完了日	
設置日	
設置先の所在地	
企業名	
設置場所の住所	
届け先の住所	
建物またはコンピューター ルームへのアクセス	
特別な指示	
稼働時間および日数	
サイト調査の連絡先	
第 1 連絡先	
氏名および役職	
電話番号	
携帯電話番号	
ファックス番号	
ポケットベル番号	
E メール アドレス	
第 2 連絡先	
氏名および役職	
電話番号	
携帯電話番号	
ファックス番号	

■ 設置場所の予備調査

表 B-2 ルーティングシステムの設置場所の予備調査例（続き）

設置場所の予備調査	
ポケットベル番号	
Eメールアドレス	
配送および据え付けに関する制約	
設置先に装置の荷降ろしを行う場所があるかどうか	
営業時間中に、配送された機材を受け取る人員が現場にいるかどうか。いない場合は、担当者の都合がつく時間を記入。	
機器の配送に関して、特別な要件があるかどうか（特別な配送時間や、付き添いや身分証明書の必要性、ヘルメットや安全メガネなど従うべき安全手順など）	
設置場所まで、途中で障害物があるかどうか。障害物がある場合は、設置場所に装置を搬入するための手立てを講じることができるかどうか。具体的に記入。	
何階に設置するのか	
1階ではない場合、貨物用エレベータを利用できるかどうか。上の階まで階段を利用して装置を運び込む必要がある場合は、明記。	
設置場所	
シャーシを設置できるだけの十分なスペースがあるか。シャーシを設置する場所の略図を作成することもできます。	
シャーシを他のマルチシェルフ システム シャーシと Cat6509 スイッチの 328 フィート（100 m）以内に設置できるか	
空調	
シャーシに対応できるだけの空調能力が設置先にあるかどうか。対応できない場合、適切に冷却するためにどのような措置をとるのか。	
設置場所の空調を具体的に記入	
電源	
シャーシ用の AC または DC 電源があるかどうか。パネルにシャーシ用の接続位置があるかどうか。	
装置用の Fuse Access Panel（FAP; ヒューズ アクセス パネル）があるかどうか。FAP 上の各シャーシの接続点を記入	

表 B-2 ルーティングシステムの設置場所の予備調査例（続き）

設置場所の予備調査	
ルーティングシステムの設置に間に合うように、FAP が取り付けられるかどうか。FAP の取り付け予定日を記入	
FAP がシャーシと同じ室内にあるかどうか	
シャーシから約 10 フィート（3 m）以内に、PC およびテスト機器用の AC 電源コンセント（220 V または 110 V）があるかどうか	
装置用の適切なアースがあるかどうか。ない場合は、アースが利用できるようになる時期を記入。アースの接続位置を記入	
装置の電源投入や電気系統の作業時期について、制約事項があるかどうか。ある場合は、具体的に記入	
電源または電源コードに関して、特別な要件があるかどうか（異なるワイヤゲージの電線など）。ある場合は、具体的に記入	
シャーシのケーブル配線	
ファブリックカードシャーシとラインカードシャーシの間に取り付ける光アレイケーブルについてケーブル配線を計画しているか。	
シャーシを Cat6509 スイッチに接続するためのケーブルについてケーブル配線を計画しているか	
ターミナルサーバとコンソールからシャーシへのアクセスについて計画しているか	
すべてのシャーシケーブルについてケーブル管理を計画しているか	



ファブリック カード シャーシの仕様

この付録では、Cisco CRS-1 ファブリック カード シャーシの物理的な仕様および環境仕様について説明します。次の内容についての表があります。

- [シャーシの仕様 \(p.C-1\)](#)
- [環境仕様 \(p.C-4\)](#)

シャーシの仕様

次の表に、ファブリック カード シャーシ の仕様を示します。

表 C-1 ファブリック カード シャーシの仕様

シャーシ寸法	
高さ	84 インチ (213.4 cm): 上部の電源シェルフを取り付けた状態
幅	23.6 インチ (60.0 cm)
奥行	35 インチ (88.9 cm): 扉と外装を含めず 41 インチ (104.2 cm): 前面扉と背面扉
上部スペース	24 インチ (61 cm) の上部スペースを推奨。この上部スペースには、トレイのための 12 インチ (30.5 cm) およびケーブルにアクセスするための 12 インチ (30.5 cm) が含まれます。
シャーシの重量	
シャーシの出荷時重量	ファブリック カード シャーシ (輸送用クレートおよびパレットを含む): 1075 ポンド (487.6 kg) ファン、PDU、ブランク付きシャーシの場合 (出荷時の状態): 780 ポンド (354 kg)
シャーシ: 電源シェルフのみを搭載、電源モジュールなし	849 ポンド (385 kg)
シャーシ: 電源シェルフ、電源モジュール、アラーム モジュールを搭載	970 ポンド (440 kg)
シャーシ: カードをフル装備、外装なし	1585 ポンド (719 kg)
シャーシ: カードと外装をフル装備 (扉、パネル、グリルなど)	1695 ポンド (769 kg)

表 C-1 ファブリック カード シャーシの仕様 (続き)


床の荷重	
シャーシの設置面積	6.72 平方フィート (6243 cm ²) 外装と扉を含む
床の接触エリア	4.72 平方フィート (4385 cm ²)
床の最大荷重	外装と扉なし： 1585 ポンド /4.72 平方フィート = 335 ポンド / 平方フィート 719 kg/4385 cm ² = 0.164 kg/cm ² 外装と扉つき： 1695 ポンド /4.72 平方フィート = 359 ポンド / 平方フィート 769 kg/4385 cm ² = 0.175 kg/cm ²
サポート対象のカードとモジュール	8 枚の S2 スイッチ ファブリック カード (今後は最大 24 つのカード) 2 枚の Shelf Controller カード (2 ポートまたは 22 ポート) 2 つのファントレイ (各トレイに 9 つのファン) 1 つのエアー フィルタ
電源シェルフ	各シャーシに 2 つの AC 電源シェルフまたは 2 つの DC 電源シェルフ (1 つのシャーシ内で AC シェルフと DC シェルフの混在は不可)
DC 電源シェルフ	各シェルフに 2 つの DC Power Entry Module (PEM; パワー エントリ モジュール) が必要
AC 電源シェルフ	各シェルフに 3 つの AC 整流器モジュールが必要
最大消費電力 (入力電力の合計)	
最大 DC 電力	9.0 KW
最大 AC 電力	11.1KW (3 相、デルタまたはスター)
	 (注) 雷やサージ電流により装置が破損しないように適切にアースすることも必要です。
電源の冗長性 (2N)	
DC	各電源シェルフに 4 個の -48 または -60 VDC 入力 (一方のシェルフに「A」バッテリー装置、もう一方のシェルフに「B」バッテリー装置)
AC (3 相、デルタまたはスター)	2 つの独立したデルタまたはスター 3 相電源。各電源シェルフにつき 1 つの電源が必要
DC 入力	
入力電圧 (公称)	-48 VDC 北米 -54 VDC Telco (RBOC) -60 VDC 欧州共同体 (範囲: -42 ~ -75 VDC)
入力電流	46 A (最大) @ -48 VDC 37 A (最大) @ -60 VDC 55 A (最大) @ -42 VDC (異常低電圧)

表 C-1 ファブリック カード シャーシの仕様 (続き)



AC 入力 (3 相デルタ)	3W + PE (3 線式 + 保護接地 ¹)
入力電圧	3 相、200 ~ 240 VAC フェーズ間電圧 (公称) (許容範囲 180 ~ 264 VAC、フェーズ間電圧)
ライン周波数	50 ~ 60 Hz (公称) (許容範囲 47 ~ 63 Hz)
推奨 AC 供給電源	60 A
AC 入力、3 相スター	3W + N + PE (3 線式 + ニュートラル + 保護接地 ¹)
入力電圧	3 相、200 ~ 240/346 ~ 415 VAC (許容範囲 180 ~ 264 VAC、フェーズ / ニュートラル間) (許容範囲 311 ~ 456 VAC、フェーズ間電圧)
ライン周波数	50 ~ 60 Hz (公称) (許容範囲 47 ~ 63 Hz)
推奨 AC 供給電源	32 A

1. 保護接地コンダクタ (アース線)

環境仕様

次の表にファブリック カード シャーシの環境仕様を示します。

表 C-2 ファブリック カード シャーシの環境仕様

説明	値
温度	動作時、公称：5 ~ 40°C (41 ~ 104°F) 動作時、短時間：-5 ~ 50°C (23 ~ 122°F) 非動作時：-40 ~ 70°C (-40 ~ 158°F)
湿度	動作時：5 ~ 85% (結露しないこと) 非動作時：5 ~ 90% (結露しないこと) 短時間動作
高度	1 ~ 5,906 フィート (-60 ~ 1,800 m) 50°C (122°F) 短時間 13,123 フィート (最高 4,000 m) ただし、40°C (104°F) 以下
発熱量	DC システム：30,737 BTU/時 (最大) AC システム：37,908 BTU/時 (最大)
発熱	10,150 W/m ² (最大)
外部冷却要件	3.4 トン
シャーシのエアフロー	最大 2050 立方フィート (58,050 リットル) / 分
電源シェルフのエアフロー	100 ~ 140 立方フィート (2832 ~ 3964 リットル) / 分
排気温度	54°C (129°F) 室温 35 ~ 39°C (95 ~ 102°F) で 65°C (149°F) 最悪の動作条件 (高度 6,000 フィート、50°C) における、フル装備のシステムでの最大排気温度  (注) フル装備のシステムでファンを最高速度で回転させた場合 (5150 RPM) の空気の温度上昇は 15°C 室温が 35°C (95°F) 未満の場合、排出される空気は室温より 19°C 高くなります。室温が 39°C (102°F) より高い場合、排出される空気は室温より 15°C 高くなります。
風速 (排気時)	1400 フィート (426.72 m) / 分 (標準) 室温、ファンの回転速度が低速 (4000 RPM) の場合 1800 フィート (548.64 m) / 分 (高温または高度) ファンの回転速度が高速 (5150 RPM) の場合  (注) ファンの回転速度は、シャーシの温度センサーの測定値に基づいてソフトウェアで制御します。
騒音	72 dB (最大) @ 周囲温度 25°C (77°F)
衝撃と振動	GR-63-CORE (第 2 版、2002 年 4 月発行) で定義された NEBS の衝撃と振動に関する規格に準拠するように設計およびテスト済み

適合規格および安全性仕様

Cisco CRS-1 ルータが準拠する適合規格と安全規格の詳細については、『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco CRS-1 Carrier Routing System*』を参照してください。



Numerics

22-port Shelf Controller Gigabit Ethernet(22 ポート SCGE)
カード 1-4

A

AC 電源

AC スター 2-8, 2-11

AC デルタ 2-8, 2-10

仕様 C-3

電源コード (図) 2-8

必要な入力電力 2-2

AC 電源システム

AC スター電源シェルフの配線 (図) 2-11

AC デルタ電源シェルフの配線 (図) 2-10

概要 2-8

電源コード 2-8

C

Cisco CRS-1 ルータ

PLIM 1-7

概要 1-1

シャーシの移動 4-6

光ファイバの処理 4-10

ファブリック カードシャーシを参照

マルチシェルフ システム 1-2

D

DC 電源

DC 入力電源コードの端子 2-5

入力電流および電圧 (表) 2-7

安全超低電圧 (SELV) の要件 2-4

ケーブル 2-5, 2-6

コンポーネントの取り付け 2-5

システムへのアクセス制限 2-4

仕様 C-2

必要な入力電力 2-2

要件 2-4

DC 電源システム

DC 電源シェルフの配線 2-6

概要 2-4

N

NEBS 接地点 (図) 2-12

NEBS 接地点、ファブリック カードシャーシ 2-12,
2-13

O

OIM ダストカバー 4-10

Optical Interconnect Module (OIM; 光インターフェイス
モジュール) 1-4

P

PLIM、サポート対象の(ライン カードシャーシ) 1-7

S

S2 スイッチ ファブリック カード 1-4

Shelf Controller Gigabit Ethernet (SCGE) カード 1-4

あ

アース ケーブル端子 2-13

穴のパターン 4-2

アラーム モジュール 1-4, 1-7

アルミ板のテンプレート 4-2

安全超低電圧 (SELV) の要件 2-4

- え
- エアー フィルタ 3-3
 - エアーフロー
 - 仕様 C-4
 - 要件 3-3
- お
- 温度、シャーシの仕様 C-4
- か
- カード
- 22-port Shelf Controller Gigabit Ethernet (22 ポート SCGE) カード 1-4
 - Optical Interconnect Module (OIM; 光インターフェイス モジュール) 1-4
 - S2 スイッチ ファブリック 1-4
 - Shelf Controller Gigabit Ethernet (SCGE) 1-4
 - ファン コントローラ 1-7
 - 分散ルート プロセッサ (DRP) 1-7
 - ルート プロセッサ (RP) 1-7
 - 環境仕様、ファブリック カード シャーシ (表) C-4
- け
- ケーブル
- AC 電源 2-8
 - DC 電源とアース 2-5, 2-6
 - ダストカバー 4-10
 - 光アレー 1-4
- ケーブル端子
- DC 入力電源 2-5
 - アース 2-13
- ケーブル配線
- AC スター電源シェルフ 2-11
 - AC デルタ電源シェルフ 2-10
 - DC 電源シェルフ 2-6
- こ
- 高度仕様、システム C-4
 - コンクリート床、アンカー 4-2
- し
- 湿度の注意事項、システム C-4
 - シャーシ、ファブリック カード シャーシを参照
 - 重量、ルーティング システム C-1
 - 仕様
 - AC 電源 C-3
 - DC 電源 C-2
 - 温度 C-4
 - 高度 C-4
 - 湿度 C-4
 - 衝撃と振動 C-4
 - 騒音 C-4
 - 電源 C-2
 - 発熱量 C-4
 - 冷却 C-4
 - 仕様、環境 (表) C-4
 - 衝撃と振動の仕様、システム C-4
- す
- 図
- AC スター電源シェルフの配線 2-11
 - AC デルタ電源シェルフの配線 2-10
 - AC 電源コード 2-8
 - Cisco CRS-1 マルチシェルフ システム 1-3
 - DC 入力電源コードの端子 2-5
 - NEBS ボンディングおよび接地の位置 2-12
 - シャーシの平面図 4-4
 - ファブリック カード シャーシ (前面) 1-5
 - ファブリック カード シャーシ (背面) 1-6
 - スイッチ ファブリック 1-4
 - スイッチ ファブリック カード 1-7
 - 単一シェルフ (スタンドアロン) システム 1-7
 - マルチシェルフ システム 1-7
 - スペース、シャーシ 4-4
- せ
- 製品 ID (表) A-1
 - 設置
 - キット 4-2
 - 設置場所の準備を参照
 - チェックリスト (表) B-2
 - ボルトによる床へのシャーシ固定 4-2

- 設置場所の準備
- 設置場所の調査、例（表） B-3 B-4
 - チェックリスト B-2
- 設置場所の調査（表） B-3
- 設置面、ファブリック カード シャーシ 4-3
- そ
- 騒音、ファブリック シャーシ C-4
- た
- 高床 4-2
- ダストカバー
- OIM 4-10
 - 用途 4-10
- ち
- チェックリスト、設置場所の準備 B-2
- つ
- 通路幅 4-4
- て
- 電気規格 2-3
- 電源
- 仕様 C-2
 - 冗長構成 2-2
 - 仕様（表） C-1
 - 電源システム 2-2
 - 要件 2-2, 2-3
- 電源コード
- AC 2-8
 - DC 入力 2-5, 2-6
- 電源シェルフ
- AC スター配線 2-11
 - AC デルタ配線 2-10
 - DC 配線 2-6
- 電源システム
- AC 電源 2-8
 - DC 電源 2-4
 - 概要 2-2
- ファブリック カード シャーシ 1-4
- 要件 2-3
 - ライン カード シャーシ 1-7
- テンプレート、シャーシ取り付け穴 4-2
- ね
- 熱放出、ファブリック カード シャーシ 3-3, C-4
- は
- バックプレーン 1-4
- ひ
- 光アレー ケーブル 1-4
- 処理 4-10
 - 曲げ半径 4-10
- 光アレー ケーブルの処理 4-10
- 光ファイバ、処理 4-10
- 表
- DC 入力電流および電圧 2-7
 - シャーシの重量と床荷重 4-2
 - シャーシの仕様 C-1
 - 製品 ID A-1
 - 設置チェックリスト B-2
 - 設置場所の調査 B-3
- ふ
- ファブリック カード シャーシ
- AC 電源システム 2-8
 - DC 電源システム 2-4
 - 移動 4-6
 - 回転 4-4
 - 環境仕様（表） C-4
 - コンポーネント 1-4
 - 冗長電源 2-2
 - 仕様（表） C-1
 - 製品 ID（表） A-1
 - 接地点 2-12, 2-13
 - 設置場所の調査 B-3
 - 設置面 4-3
 - 前面（図） 1-5
 - 通気 3-2, 3-3

- 電源およびアースの要件 2-2, 2-3
 - 電源システム 1-4, 2-2
 - 背面 (図) 1-6
 - 発熱量 3-3
 - 平面図 (図) 4-4
 - ミッドプレーン 1-7
 - 床荷重の要件 (表) 4-2
 - 床への固定 4-2
 - 冷却 3-3
 - ファブリック カード シャーシの移動 4-6
 - ファン コントローラ カード 1-7
 - 分散ルート プロセッサ (DRP) カード 1-7
- へ
- 平面図 4-4
- ほ
- ボンディング
 - 位置、NEBS 2-12, 2-13
 - 要件 2-3
- ま
- マルチシェルフ システム
 - 概要 1-2
 - 図 1-3
 - スイッチ ファブリック 1-4, 1-7
- み
- ミッドプレーン、シャーシ 1-7
- ゆ
- 床荷重、シャーシの要件 4-2
- よ
- 要件
 - AC スター電源 2-8
 - AC デルタ電源 2-8
 - DC 電源 2-4
 - DC 電源コード 2-5, 2-6
 - アース ケーブル端子 2-13
 - 安全超低電圧 (SELV) 2-4
 - シャーシの床荷重 (表) 4-2
 - 通気と排気 3-2, 3-3
 - 電源およびアース 2-3
 - 発熱量 3-3
 - 床荷重 4-2
 - 冷却 3-3
- ら
- ラインカード シャーシ、コンポーネント 1-7
- る
- ルーティング システム
 - 重量 C-1
 - スペース 4-4
 - 寸法 C-1
 - ルート プロセッサ (RP) カード 1-7
- れ
- 冷却システム
 - エア フィルタ 3-3
 - 仕様 C-4
 - 要件 3-2, 3-3