



Cisco CRS-1 キャリア ルーティング システム 4 スロット ラインカード シャーシ サイト プランニング ガイド

March 2008

Text Part Number: OL-10804-03-J



【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/)をご確認ください。

本書は、米国シスコシステムズ発行ドキュメントの参考和訳です。
米国サイト掲載ドキュメントとの差異が生じる場合があるため、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。

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 準拠装置に関する記述：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準拠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 準拠装置に関する記述：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準拠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 要件に準拠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になります。

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 バージョンの一部として、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準拠性、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で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 Welcome to the Human Network 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, 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, HomeLink, Internet Quotient, IOS, iPhone, IP/TV, iQ Expertise, the iQ logo, iQ Net Readiness Scorecard, iQuick Study, LightStream, Linksys, MeetingPlace, MGX, Networkers, Networking Academy, Network Registrar, PIX, ProConnect, ScriptShare, 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. (0711R)

Cisco CRS-1 キャリアルーティングシステム 4 スロット ラインカード シャーシ サイト プランニング ガイド
Copyright © 2008 Cisco Systems, Inc.
All rights reserved.



はじめに	vii	
目的	vii	
対象読者	vii	
マニュアルの構成	vii	
表記法	viii	
Cisco CRS-1 ルーティング システムの関連資料	ix	
ハードウェア マニュアル	ix	
ソフトウェア マニュアル	ix	
マニュアルの変更履歴	ix	
マニュアルの入手方法	x	
Cisco.com	x	
Product Documentation DVD	x	
マニュアルの発注方法	x	
シスコ製品のセキュリティ	xi	
シスコ製品のセキュリティ問題の報告	xi	
Product Alert および Field Notice	xii	
テクニカル サポート	xii	
Cisco Technical Support & Documentation 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	xiv	
その他の資料および情報の入手方法	xv	
CHAPTER 1	Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの概要	1-1
	ハードウェアの概要	1-2
	シャーシ コンポーネント	1-3
	設置場所の準備手順の概要	1-6
CHAPTER 2	受け渡しの準備	2-1
	シャーシの受け取り準備	2-2
	シャーシの寸法および重量	2-2
	シャーシの開梱準備	2-3

開梱に必要な工具	2-3
木製コンテナおよびパレットによる出荷	2-3
開梱時の考慮事項	2-4
シャーシの運搬準備	2-5
運搬に必要な工具	2-5
運搬時の考慮事項	2-5
運搬ルートの確認	2-6

CHAPTER 3

設置準備 3-1

固定および取り付けに必要な工具	3-2
安全性に関するプランニング	3-2
安全に関する注意事項	3-2
準拠規格および安全性について	3-3
静電破壊の防止	3-3
レーザーに関する安全上の注意	3-3
持ち運びに関する注意事項	3-3
電気機器の安全な取り扱い	3-4
電気機器	3-4
機器に関連する危険性	3-5
設置に関連する危険性	3-5
スペース プランニング	3-6
ラックマウント検討時の注意事項	3-6
ラックに複数のシャーシを搭載する場合	3-6
Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの概要	3-7
通路のスペースおよびメンテナンス アクセスに関するフロア プラン	3-8
電源に関するプランニング	3-10
電源およびアースの一般的な要件	3-10
設置場所の配線	3-11
AC 電源システム	3-12
DC 電源システム	3-12
冷却のプランニング	3-14
環境に関する注意事項	3-14
エアフロー	3-14
温度および湿度	3-15
ケーブル配線に関するプランニング	3-16
PLIM ケーブル	3-16
シャーシのケーブル管理	3-16
ハイ アベイラビリティに関するプランニング	3-16

APPENDIX A

設置場所の予備調査書 A-1

APPENDIX B

Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの概要 B-1

Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの仕様 B-2

環境仕様 B-4

準拠規格および安全性仕様 B-4

INDEX

索引



はじめに

ここでは、『Cisco CRS-1 シリーズ キャリアルーティングシステム 4 スロット ラインカード シャーシ サイトプランニングガイド』(以後、『サイトプランニングガイド』)の目的、対象読者、構成、さらに表記法について説明します。

目的

このマニュアルでは、設置スペース、電源要件、環境要件など、Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの基本的な設備要件について説明します。このマニュアルは、シャーシの設置場所を準備するときに利用してください。シャーシが届く前に、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インスペクタと一緒に利用してください。

対象読者

このマニュアルは、Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの受け渡しおよび設置に関連するスペース、ラックマウント、電源、空調、配線、受け渡し、保管など、設備プランニングの担当者が対象です。

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「Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの概要」**。Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシおよびそのコンポーネントについて説明します。
- **第 2 章「受け渡しの準備」**。シャーシのスペース要件およびその他、シャーシの受け渡しに関連する設置場所の準備の詳細を示します。
- **第 3 章「設置準備」**。シャーシの電源、冷却、およびその他の要件について説明します。
- **付録 A「設置場所の予備調査書」**。設置場所および設置場所の準備作業に関する情報を入力できる、設置場所調査表のサンプルです。
- **付録 B「Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの概要」**。シャーシの各種仕様を示します。

表記法

このマニュアルでは、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 ルーティングシステムの関連資料

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の詳細については、ここで紹介するマニュアルを参照してください。Cisco CRS-1 製品のマニュアルは、次の URL からオンラインで利用できます。

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

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

詳細については、「[マニュアルの入手方法](#)」(p.x) も参照してください。

ハードウェア マニュアル

オンラインのみで利用可能な資料

- 『[Cisco CRS-1 Carrier Routing System 4-Slot Line Card Chassis System Description](#)』
- 『[Cisco CRS-1 Carrier Routing System 4-Slot Line Card Chassis Installation Guide](#)』
- 『[Cisco CRS-1 Carrier Routing System Packet-over-SONET/SDH Physical Layer Interface Module Installation Note](#)』
- 『[Cisco CRS-1 Carrier Routing System Gigabit Ethernet Physical Layer Interface Module Installation Note](#)』
- 『[Cisco CRS-1 Carrier Routing System SIP and SPA Hardware Installation Guide](#)』

シャーシに付属している資料

- 『[Cisco CRS-1 Carrier Routing System 4-Slot Line Card Chassis Unpacking, Moving, and Securing Guide](#)』
- 『[Cisco CRS-1 Carrier Routing System Hardware Documentation Guide](#)』
- 『[Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco CRS-1 Carrier Routing System](#)』

ソフトウェア マニュアル

Cisco CRS-1 ルーティングシステムに対応するソフトウェア マニュアルの全リストについては、次の URL にアクセスし、オンラインの『[About Cisco IOS XR Software Documentation](#)』を参照してください。

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

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

詳細については、「[マニュアルの入手方法](#)」(p.x) も参照してください。

マニュアルの変更履歴

表 1 に、初版以降このマニュアルに加えられた技術的な変更内容を示します。

表 1 マニュアルの変更事項

リビジョン	日付	変更点
OL-10804-03	2008 年 3 月	編集上の小さな変更
OL-10804-02	2007 年 3 月	DC 電源情報を適宜追加 (各章において技術上の誤りを訂正し、付録 B 「Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの概要」に記載されたシャーシシステムの仕様をアップデート)。
OL-10804-01	2006 年 11 月	このマニュアルが初めて公開されました。

マニュアルの入手方法

シスコ製品のマニュアルおよびその他の資料は、Cisco.com で入手できます。ここでは、シスコが提供する製品マニュアルのリソ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 メディアに収容された、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、シスコのハードウェア製品のインストール、ソフトウェア製品のインストール、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。DVD を使用することで、次の URL にあるシスコの Web サイトに収録されている、HTML 形式のマニュアルおよび一部の PDF ファイルにアクセスできます。

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

Product Documentation DVD は、毎月作成され、その月の中旬に発行されます。DVD は、単独または購読契約で入手できます。Cisco.com に登録されている場合、次の URL にある Cisco Marketplace の Product Documentation Store 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 にユーザ登録されている必要があります。登録されている場合、次の URL にある Product Documentation Store から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>

ログイン ID またはパスワードを取得されていない場合は、次の URL で登録手続きをしてください。

<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、次の各内容に関する情報を入手できます。

- 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、セキュリティ上の注意事項、およびセキュリティ応答のリストが以下の URL で確認できます。

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

セキュリティ勧告、セキュリティ上の注意事項、およびセキュリティ応答の更新をリアルタイムで確認するには、Product Security Incident Response Team Really Simple Syndication (PSIRT RSS) フィードに登録します。PSIRT RSS フィードの加入に関する詳細については、次の URL にアクセスしてください。

http://www.cisco.com/en/US/products/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。

- 緊急度の高い問題のみ security-alert@cisco.com
緊急度の高い問題とは、システムが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 への連絡時には、次の URL にある Security Vulnerability Policy ページの Contact Summary セクション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 を所有または使用していない場合は、機密情報を送信する前に PSIRT に連絡し、他のデータ暗号化方法についてご確認ください。

Product Alert および Field Notice

シスコ製品に関する変更やアップデートは、Cisco Product Alert および Cisco Field Notice で発表されます。Cisco Product Alert および Cisco Field Notice を受信するには、Cisco.com で Product Alert Tool を使用してください。このツールでプロファイルを作成し、情報の配信を希望する製品を選択できます。

Product Alert Tool にアクセスするには、Cisco.com にユーザ登録されている必要があります (Cisco.com にユーザ登録するには、次の URL にアクセスしてください。

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

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 Technical Support & Documentation 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場合は、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場合は、リセラーにお問い合わせください。

Cisco Technical Support & Documentation Web サイト

Cisco Technical Support & Documentation 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/techsupport>

Cisco Technical Support & Documentation 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 サポートにオンラインまたは電話で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。このツールにアクセスするには、Cisco Technical Support & Documentation Web サイトの **Tools & Resources** リンク、**All Tools (A-Z)** タブをクリックし、アルファベット順の一覧から **Cisco Product Identification Tool** を選択します。CPI ツールは、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 での表示と検索**

ブラウザで Web ページが更新されていないと思われる場合は、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てください。

技術情報を検索する場合は、Cisco.com Web サイト全体ではなく、技術マニュアルに限定して検索してください。具体的には、Cisco.com 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、次に **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、TAC 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

USA : 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) 既存のネットワークが「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 Product Quick Reference Guide』は、手軽に使えるコンパクトなリファレンス ツールで、チャネル パートナーを通じて販売されている多くのシスコ製品に関する製品概要、主な機能、製品番号、および簡単な技術仕様が記載されています。年に 2 回更新され、シスコの最新のチャネル製品が掲載されています。『Cisco Product Quick Reference Guide』の発注および詳細については、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>
- 『Packet』は、シスコ ネットワーク 専門家向けの季刊誌です。『Packet』には、ネットワーク分野の最新動向、テクノロジーの進展、およびシスコの製品やソリューションに関する記事をはじめ、ネットワークの配置やトラブルシューティングのヒント、設定例、お客様の事例研究、認定やトレーニングに関する情報、および多数の詳細なオンライン リソースへのリンクが盛り込まれています。『Packet』は、次の URL から購読できます。
<http://www.cisco.com/packet>
- 『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、ネットワークの専門家がネットワーク製品やネットワーク技術に関する質問、提案、情報をシスコの専門家および他のネットワークの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 リリースに関する情報を提供するオンライン資料です。毎月更新されるこの資料は、製品カテゴリ別にまとめられているため、目的の製品マニュアルを簡単に見つけることができます。最新の『What's New in Cisco Documentation』には、次の URL からアクセスしてください。
<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/abtnicd/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>



Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの概要

このマニュアルでは、Cisco CRS-1 キャリア ルーティング システム 4 スロット ラインカード シャーシを受け取って設置する場所のプランニングおよび準備について説明します。ラインカード シャーシを設置するには、スペース、ラックマウント、電源、冷却システムの変更が必要になる可能性があるため、シャーシの納品までに、設置場所の準備に十分時間をかける必要があります。

この章では、Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシおよび主要コンポーネントについて説明します。構成は次のとおりです。

- [ハードウェアの概要 \(p.1-2\)](#)
- [シャーシ コンポーネント \(p.1-3\)](#)
- [設置場所の準備手順の概要 \(p.1-6\)](#)



(注)

このマニュアルでは以後、Cisco CRS-1 キャリア ルーティング システム 4 スロット ラインカード シャーシを単にラインカード シャーシと言います。

Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシのマニュアル セットはワークフローに基づいています。シャーシのプランニングと設置を正しく行うために必要なプロセスを記述した主なマニュアルは 3 種類あります。

1. 『Cisco CRS-1 キャリア ルーティング システム 4 スロット ラインカード シャーシ サイト プランニング ガイド』(このマニュアル)

シャーシの納品までにこのマニュアルを使用して、必要なスペース、工具、ユーティリティ、人手等の、開梱、移動、固定に関連するマニュアルおよびインストール ガイドに記載されている作業に必要なものが揃っているかどうかを確認します。

2. 『Cisco CRS-1 Carrier Routing System 4-Slot Line Card Chassis Unpacking, Moving, and Securing Guide』

このマニュアルはシャーシに付属しています。Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの開梱、移動、固定に関連するあらゆる情報が含まれています。

3. 『Cisco CRS-1 Carrier Routing System 4-Slot Line Card Chassis Installation Guide』

このマニュアルは、シャーシを初めて設置する場合に使用します。Field Replaceable Unit (FRU; 現場交換可能ユニット) の着脱方法について説明しています。

Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの完全なマニュアル リストについては、『[Cisco CRS-1 ルーティング システムの関連資料](#)』(p.ix) を参照してください。

ハードウェアの概要

Cisco CRS-1 ルータは、IP ネットワークがマルチサービス ネットワークに発展する際に、サービス プロバイダーのアクセス ポイントを効率的に進化させることのできる、きわめてスケーラブルなルーティング プラットフォームです。Cisco CRS-1 ルータには 4 スロット構成、8 スロット構成、16 スロット構成、およびマルチシェルフ構成があります。

Cisco CRS-1 4 スロットラインカードシャーシを導入することによって、サービス プロバイダーはより大型のシャーシに伴うスペースや電源の制約に悩むことなく、Cisco CRS-1 シャーシのパワーと機能を活用できます。Cisco CRS-1 4 スロットラインカードシャーシは機器用ラックであり、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) 用の 4 スロットおよびスイッチ ファブリックのための 4 スロットを備えています。

Cisco CRS-1 4 スロットラインカードシャーシは標準の外部ラックに設置します。このシャーシには、専用の電源システムおよび冷却システムが内蔵されています。シャーシには、ルーティング プロトコルの計算を行う Route Processor (RP; ルート プロセッサ) カードも搭載されます。RP は転送テーブルを MSC に配布し、システム モニタ機能のための制御パスを各 MSC に提供します。RP には、システム ログとエラー ログのためのハード ディスクが内蔵されています。RP は、Cisco CRS-1 4 スロットラインカードシャーシの 2 つの専用スロットに搭載します。



(注)

Cisco CRS-1 4 スロットラインカードシャーシの詳細については、『*Cisco CRS-1 Carrier Routing System 4-Slot Line Card Chassis System Description*』を参照してください。

Cisco CRS-1 4 スロットラインカードシャーシには MSC スロットが 4 つ搭載されており、各スロットの入 / 出力の容量は 40 Gbps です。シャーシごとの総ルーティング容量は 320 Gbps となります。ルータは、スケーラブルな 3 段階の分散型 Benes スイッチ ファブリックと各種データ インターフェイスを中心に構築されています。データ インターフェイスは PLIM に組み込まれており、Cisco CRS-1 4 スロットラインカードシャーシ内で対応する MSC とペアになります。MSC はラインカードともいい、スイッチ ファブリックを介して相互接続されます。

シャーシ コンポーネント

ここでは、Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード 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 FRU とされるコンポーネントを取り上げますが、詳細情報が役立つと思われる場合は、FRU ではないサブアセンブリについても説明します。

Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシは次のコンポーネントを搭載しています。

- 最大 4 つの MSC (ラインカードとも呼ばれる) および 4 つの PLIM。MSC および PLIM はペアのカードとして、シャーシのミッドプレーンを介して接続します。MSC は、ユーザ データのレイヤ 3 ルーティング用に転送エンジンを提供し、PLIM はユーザ データ用の物理インターフェイスとコネクタを提供します。

MSC は 1 種類ですが、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。使用可能な PLIM のタイプは次のとおりです。

- Packet-over-SONET/SDH (POS)
- ギガビットイーサネット PLIM

PLIM の詳細については、『Cisco CRS-1 Carrier Routing System Packet-over-SONET/SDH Physical Layer Interface Module Installation Note』および『Cisco CRS-1 Carrier Routing System Gigabit Ethernet Physical Layer Interface Module Installation Note』を参照してください。

- PLIM に対してオプションのインターフェイス ソリューションも利用できます。PLIM の代わりに SPA Interface Processor (SIP; SPA インターフェイス プロセッサ) および Shared Port Adapter (SPA; 共有ポート アダプタ) を搭載できます。SIP は PLIM と類似したキャリア カードで、PLIM と同様、Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシ スロットに差し込んで MSC と相互接続します。SIP は PLIM と異なり、単独ではネットワークに接続できません。

SPA はモジュラ タイプのポート アダプタです。互換性のある SIP キャリア カードのサブスロットに差し込んで、ネットワーク接続を可能にし、インターフェイス ポート密度を高めます。SIP カードは、SIP のタイプと SPA の容量に応じて、1 つ以上の SPA を搭載できます。POS/SDH SPA およびギガビットイーサネット SPA が利用できます。SIP および SPA の詳細については、『Cisco CRS-1 Carrier Routing System SIP and SPA Hardware Installation Guide』を参照してください。

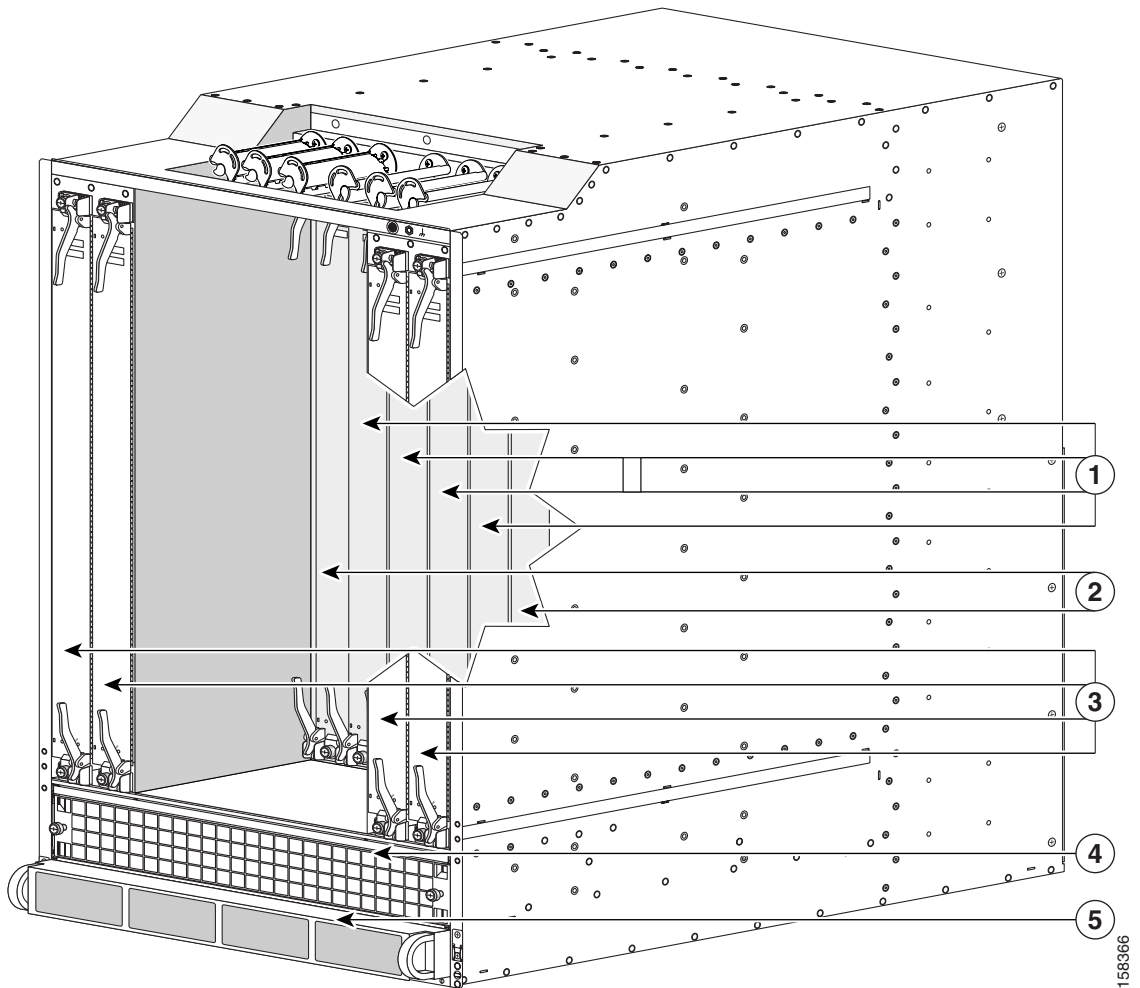
- シャーシ ミッドプレーン。ミッドプレーンでは、MSC を対応する PLIM に接続します。対応する PLIM に接続されたケーブルを外さなくても、シャーシから MSC を取り外せます。ミッドプレーンでは配電、MSC のスイッチ ファブリック カードへの接続、コントロール プレーンの相互接続を行います。このミッドプレーンは、お客様側で交換できる FRU ではありません。
- RP × 2。RP は Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシのシステム コントローラとして動作し、ルート プロセッシングを実行することによって、システムのインテリジェンスを提供します。アクティブな RP は常に 1 つだけです。2 つめの RP はスタンバイ RP となり、アクティブな RP が故障した場合にバックアップとして機能します。RP はさらに、システム アラームをモニタし、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の状態を示します。
- Switch Fabric Card (SFC; スイッチ ファブリック カード) × 4。これらのカードは、システムに 3 段階の 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 1 つの MSC と PLIM のペアからユーザ データを受け取り、適切な出力 MSC と PLIM のペアにデータをルーティングするために必要なスイッチングを実行します。Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシに搭載されたスイッチ ファブリック カードは、3 段階 Benes スイッチ ファブリックの 3 段階をすべて提供します。
- 電源シェルフごとに 4 つの AC 整流器を備えた単一 AC 電源シェルフ。電源シェルフおよび AC 整流器はシャーシに 4,000 W の冗長入力電力を供給します。
- 4 つの DC 電源モジュールを搭載した 1 つの DC 電源シェルフ。DC 電源システムは 4,000 W の電力をシャーシに供給します。
- ファントレイ。ファントレイに組み込まれたファンがシャーシに空気を取り込みます。シャーシ前面、電源シェルフの上に着脱式エア フィルタがあります。ファントレイは現場交換できません。

■ シャーシ コンポーネント

シャーシ前面に RP、MSC、および PLIM が搭載されます。シャーシ前面から PLIM にユーザデータケーブルを接続します。また、シャーシ前面からシャーシに冷気を取り込みます。シャーシ背面には、ファントレイおよび SFC が搭載されています。

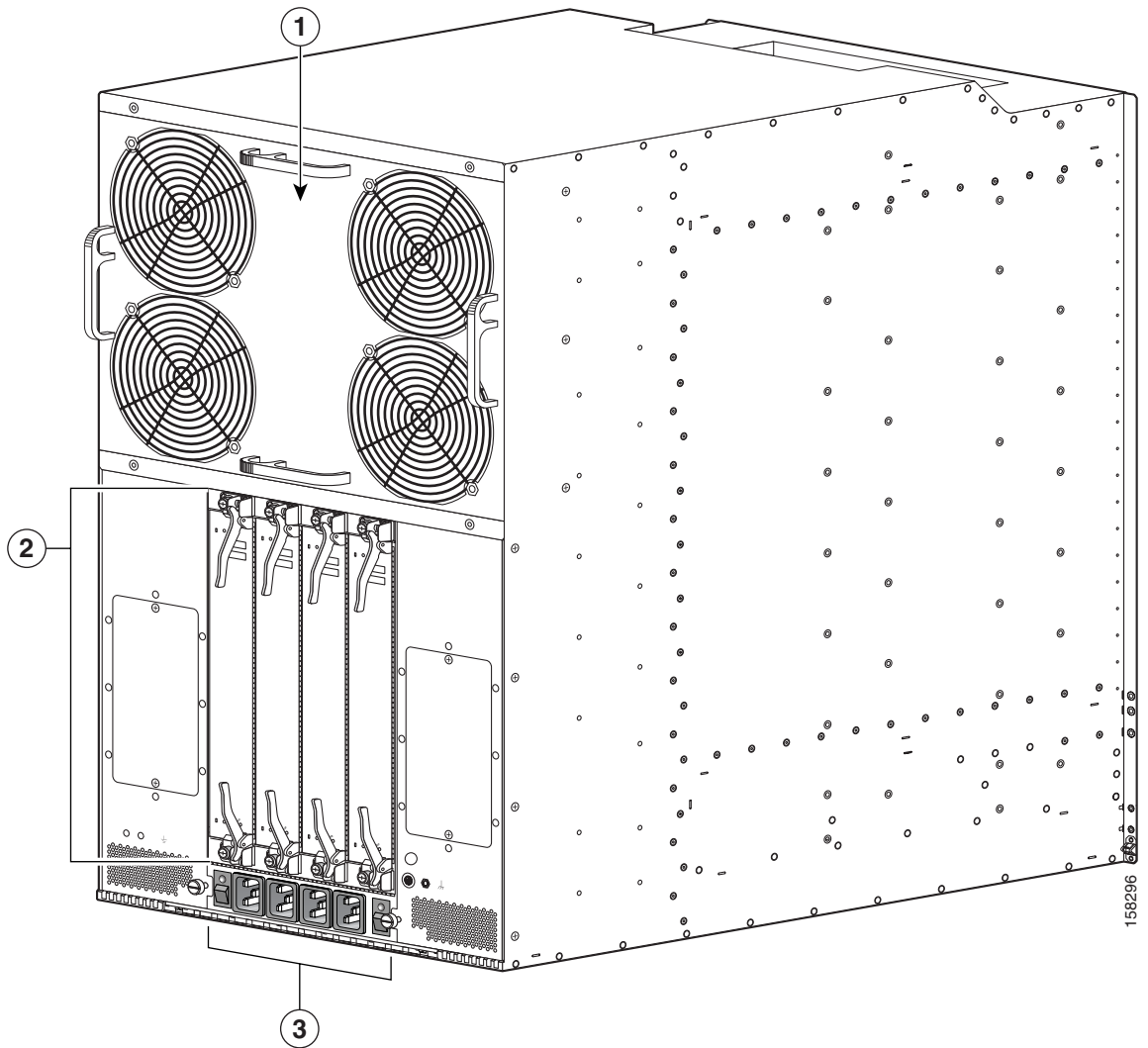
図 1-1 および図 1-2 に、Cisco CRS-1 4 スロットラインカードシャーシの前面図および背面図を示します。

図 1-1 Cisco CRS-1 4 スロット シャーシの前面



1	PLIM スロット	4	空気取り入れ口
2	MSC スロット	5	電源モジュール
3	RP スロット		

図 1-2 Cisco CRS-1 4 スロット シャーシの背面



1	ファントレイ	2	スイッチ ファブリック カード(ハーフハイト)スロット
---	--------	---	-----------------------------

設置場所の準備手順の概要

表 1-1 に、Cisco CRS-1 4 スロットラインカードシャーシを受け取って設置できるように、設置場所を準備する手順の概要を示します。個々の作業については、このマニュアルの該当する章または項を参照してください。

詳細な設置場所の調査を始める前に、完了しておくべき設置場所の予備調査の例については、付録 A 「設置場所の予備調査書」を参照してください。

表 1-1 Cisco CRS-1 4 スロットラインカードシャーシのインストレーションチェックリスト

設置場所の準備手順	参照先	確認
1. シャーシの受け渡し場所が受け渡しスペース要件を満たしているかどうかを確認します。	「シャーシの寸法および重量」(p.2-2)	
2. 開梱に必要な工具を調べて揃えます。	「開梱に必要な工具」(p.2-3)	
3. 受け渡し場所から設置場所まで、シャーシを運搬するルートを決定し、必要なスペースと人手を確認します。	「運搬ルートの確認」(p.2-6)	
4. 運搬に必要な工具を調べて揃えます。	「運搬に必要な工具」(p.2-5)	
5. 設置場所が基本的なスペース要件を満たしているかどうかを確認します。	「スペースプランニング」(p.3-6)	
6. 設置場所が電源およびアースの基本要件を満たしているかどうかを確認します。	「電源に関するプランニング」(p.3-10)	
7. 設置場所が冷却およびエアフローの基本要件を満たしているかどうかを確認します。	「エアフロー」(p.3-14) 「環境仕様」(p.B-4)	
8. 設置場所がケーブル接続およびハイアベイラビリティの基本要件を満たしているかどうかを確認します。	「シャーシのケーブル管理」(p.3-16) 「ハイアベイラビリティに関するプランニング」(p.3-16)	



受け渡しの準備

この章では、ラインカード シャーシの受け渡しに関連する設置場所の準備手順について説明します。構成は次のとおりです。

- [シャーシの受け取り準備 \(p.2-2\)](#)
- [シャーシの開梱準備 \(p.2-3\)](#)
- [シャーシの運搬準備 \(p.2-5\)](#)



(注)

ここでは、あくまでも一般的な準備に限定して説明します。関連作業の詳細については、ラインカード シャーシに付属している『Cisco CRS-1 Carrier Routing System 4-Slot Line Card Chassis Unpacking, Moving, and Securing Guide』を参照してください。

シャーシの受け取り準備

ラインカードシャーシを設置する前に、荷受場所で受け取る必要があります。ここでは、ラインカードシャーシの受け渡しに先立ち、輸送および荷受担当者が把握しておくべき仕様を紹介します。

シャーシの寸法および重量

ラインカードシャーシの受け渡しをプランニングするときに最も重要な要素は、シャーシの寸法と重量の2つです（それぞれ梱包時、開梱時）。表 2-1 に、梱包されたラインカードシャーシの寸法と重量を示します。表 2-2 には、開梱されたラインカードシャーシの寸法と重量を示します。

表 2-1 梱包されたシャーシの寸法

重量	338 ポンド (153.3 kg) 梱包およびパレットを含めたシャーシ
寸法	高さ：42 インチ (106.6 cm)
	幅：24.5 インチ (62.2 cm)
	長さ：39.75 インチ (100.9 cm)

表 2-2 開梱されたシャーシの寸法

重量	260 ポンド (118 kg) ファントレイ、電源シェルフ、およびカード スロット ブランクが搭載された出荷時の状態
	380 ポンド (172 kg) SFC、MSC、PLIM、および RP をすべて搭載した総重量
寸法	高さ：30 インチ (76.2 cm)
	幅：17.65 インチ (44.8 cm) (外装は除く)
	奥行：30.28 インチ (76.9 cm)

シャーシの開梱準備

シャーシを開梱するには、スペース、工具、および十分な人手が必要です。表 2-1 の仕様を参照して、梱包されたシャーシの開梱に必要なスペースと人手を判断してください。

開梱に必要な工具

シャーシの開梱には、次の工具が必要です。

- 中型プラスドライバー
- 9/16 インチ (15 mm) ソケットレンチ
- ハサミまたはワイヤカッター
- 静電気防止用リストストラップ
- 静電気防止用マットまたは袋



(注)

Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの運搬前に開梱するかどうかは任意です。開梱は荷受場所で行うことも、設置場所で行うこともできます。ただし、シャーシが損傷する可能性を減らすために、シャーシの開梱は可能なかぎり、設置場所で行うことを推奨します。

木製コンテナおよびパレットによる出荷

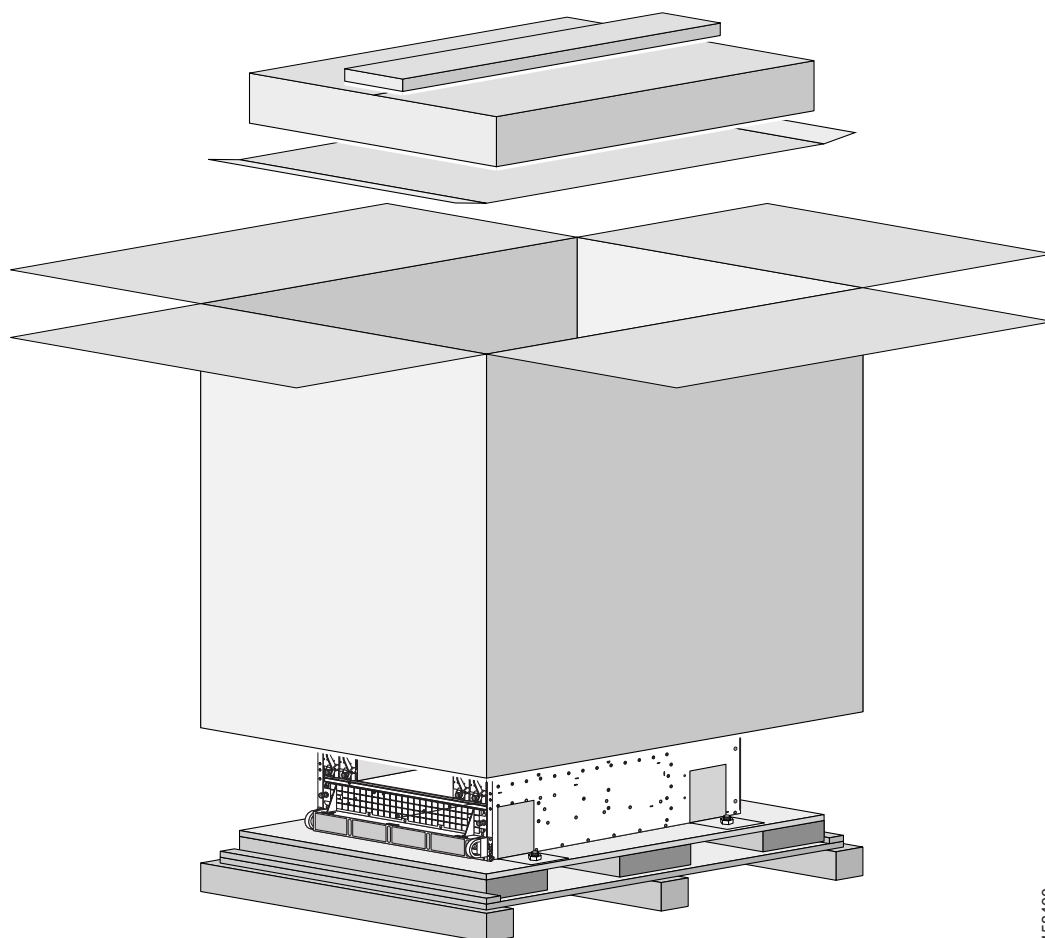
ラインカード シャーシはパレットに搭載され、ポリエチレン袋で包装後箱に収められ、プラスチックバンドで固定されて出荷されます (図 2-1 を参照)。木製コンテナの内容の詳細については、木製コンテナに貼付された出荷および部品識別ラベルを参照してください。



注意

ラインカード シャーシの輸送用木製コンテナを積み重ねないでください。シャーシがひどく損傷するおそれがあります。

図 2-1 Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシ (出荷時の梱包)



158400

開梱時の考慮事項

シャーシの開梱に関連する考慮事項は、次のとおりです。

- シャーシを開梱する荷受場所または設置場所に、十分なスペースがあるかどうかを確認します。設置までシャーシを保管しておく場合は、十分なスペースが確保されているかどうかを確認します。シャーシは設置準備が整うまで、輸送用木製コンテナに収めたまま保管してください。
- 荷受場所で開梱するのか、設置場所で開梱するのかを決定します。次のことを検討します。
 - 荷受場所から設置場所までの通路は、運搬道具と木製コンテナに収めたシャーシが通れるだけの幅があるか(表 2-1 を参照)。ない場合、シャーシを荷受場所で開梱することを検討します。
 - 通路の幅が十分で、設置場所にシャーシを開梱できるだけのスペースがある場合は、シャーシを梱包した状態で運搬することを推奨します。
 - 通路の幅が狭い場合は、荷受場所での開梱が必要になります。開梱すると、パレットに搭載した状態でも、シャーシの高さと幅が縮小されます。
- 荷受場所から設置場所まで、シャーシ コンポーネントをどのように運搬するかを検討します。

シャーシの運搬準備

ラインカードシャーシを荷受場所から運搬するには、開梱時と同様、スペース、工具、および人手が必要です。表 2-1 および表 2-2 の仕様を参照して、シャーシの移動に必要なスペースと人手を判断してください。

運搬に必要な工具

シャーシの運搬には、次の工具が必要です。

- 500 ポンドを上回る重量に対応する機械式の吊り上げ装置
- シャーシの幅に相当する段ボール

運搬時の考慮事項

ラインカードシャーシの設置をプランニングする際は、荷受けしたシャーシを設置場所までどのように運ぶかについても検討する必要があります。ここでは、荷受場所から設置場所まで、シャーシの運搬を検討する際の考慮事項について説明します。

ラインカードシャーシは、取り扱いおよび輸送時に製品が破損する可能性を軽減するために、木製コンテナに収めて出荷されます。シャーシを保護するために、次の注意事項に従ってください。

- シャーシは可能なかぎり、元の梱包材を使用して輸送し、シャーシが直立した状態で輸送および保管されるようにしてください。
- 設置までシャーシを保管しておく場合は、偶発的な損傷を防ぐために、元の輸送用コンテナから出さないでください。

荷受場所から設置場所まで通る予定のルートを検討します。シャーシに最小限必要な通路および入り口のスペースについては、表 2-3 を参照してください。

設置場所までシャーシを運搬する前に、想定した運搬ルートを歩いてみて、問題になる箇所の有無を確認することを推奨します。荷受場所から設置場所までの予定ルートを図にしておく、役立つ場合があります。



(注)

荷受場所から設置場所までシャーシを運搬するときには、2人以上で作業することを推奨します。

- 荷受場所と設置場所が異なる階かどうかを調べます。階が異なる場合は、シャーシの運搬に使用できる貨物用エレベータの有無を確認します。
 - 貨物用エレベータがシャーシと運搬用具の重量に耐えられることを確認します。
 - (輸送用木製コンテナに入った状態または出した状態の)シャーシが収まるだけの高さで幅がエレベータにあることを確認します。
- 運搬ルートの途中で傾斜があるかどうかを調べます。傾斜がある場合は、シャーシをパレットに搭載して運搬することが困難か検討します。
- 運搬ルートまたは設置場所に、シャーシの移動時に保護しなければならない高床があるかどうかを調べます。
- 通路や入り口の高さと幅にシャーシと運搬用具(フォークリフトなど)が通ることのできる余裕があることを確認します。梱包されたシャーシの寸法については、表 2-1 を参照してください。
- 曲がり角がシャーシと運搬用具に対してゆとりがあることを確認します。

■ シャーシの運搬準備

- 運搬ルートに障害物がないことを確認します（通路に箱や機材がないか、ケーブルがぶら下がっていないか、床に物が置いてないかなど）。
- シャーシの運搬に使用する運搬用具（フォークリフト、同様の運搬手段など）のタイプを決定します。考慮事項は次のとおりです。

フォークリフトでシャーシを運搬する場合の考慮事項

フォークリフトまたは同様の運搬手段（安全台車、パレット ジャッキなど）でシャーシを運搬する場合、次の考慮事項があります。

- シャーシの転倒を防止できる用具でなければなりません。たとえば、格納式の安全ホイールと固定ストラップを備えた台車を使用します。
- シャーシは輸送用木製コンテナおよびパレットのまま運搬することを推奨します。
- 運搬用具がシャーシおよび輸送用木製コンテナの重量に耐えられることを確認します（表 2-1 を参照）。
- 通路や出入り口（エレベータを含む）の高さと幅が輸送用木製コンテナと運搬用具に対してゆとりがあることを確認します。梱包されたシャーシの寸法については、表 2-1 を参照してください。

運搬ルートの確認

シャーシを運搬する前に、予定している運搬ルートが移動先の場所まで、シャーシのサイズと重量、さらに運搬用具使用時のシャーシの制約に対応していることを必ず確認してください。

表 2-3 で運搬ルートに関する制約事項を確認し、運搬ルート全体にわたって十分なゆとりがあることを確認したうえで、シャーシを運搬してください。

表 2-3 シャーシ運搬ルートの仕様

高さ	30 インチ (76.2 cm)
奥行	30.3 インチ (77 cm)
幅	18.5 インチ (47 cm)
出荷時のシャーシ重量	338 ポンド (153.3 kg)
最大傾斜	10 度
最大カーブ高	1 インチ (2.54 mm)



(注) この仕様では、シャーシの移動を容易にするため、シャーシの両側に 6 インチ (15 cm) の隙間を設けています。



設置準備

この章では、Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの設置準備手順について説明します。内容は次のとおりです。

- 固定および取り付けに必要な工具 (p.3-2)
- 安全性に関するプランニング (p.3-2)
- スペース プランニング (p.3-6)
- 電源に関するプランニング (p.3-10)
- 冷却のプランニング (p.3-14)
- ケーブル配線に関するプランニング (p.3-16)
- ハイ アベイラビリティに関するプランニング (p.3-16)



(注)

シャーシの開梱、移動、稼働位置への固定に関する最新情報については、シャーシに付属している『Cisco CRS-1 Carrier Routing System 4-Slot Line Card Chassis Unpacking, Moving, and Securing Guide』を参照してください。

固定および取り付けに必要な工具

Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの固定および取り付けには、次の工具が必要です。

- 静電気防止用リスト ストラップ
- 大型マイナス ドライバ
- 中型マイナス ドライバ
- 小型マイナス ドライバ
- 大型プラス ドライバ
- 中型プラス ドライバ
- 小型プラス ドライバ
- 4 mm ソケット レンチ

安全性に関するプランニング

Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの設置に関連するさまざまな要素を検討する前に、次の安全性に関する一般的な注意事項を確認してください。このリストは、起こりうる危険な状況をすべて網羅しているわけではありませんので注意してください。

- [安全に関する注意事項 \(p.3-2\)](#)
- [準拠規格および安全性について \(p.3-3\)](#)
- [静電破壊の防止 \(p.3-3\)](#)
- [レーザーに関する安全上の注意 \(p.3-3\)](#)
- [持ち運びに関する注意事項 \(p.3-3\)](#)
- [電気機器の安全な取り扱い \(p.3-4\)](#)

安全に関する注意事項

- 重量のあるものは一人で持ち上げようとしないでください。
- シャーシを持ち上げて運搬したり、シャーシの作業を行ったりする前に、必ず電源を切断し、すべての電源コードを取り外してください。
- 設置作業時および設置後は、作業場所を清潔に保ってください。
- 工具およびシャーシ コンポーネントが通行の妨げにならないようにしてください。
- シャーシに引っ掛かるような衣服や装身具(指輪、チェーンを含む)を着用しないでください。
- ネクタイやスカーフはしっかり締め、袖口は留めてください。
- Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシは、電気定格および製品使用手順に従った場合に安全に動作します。
- 危険を伴う作業は、一人では行わないでください。
- 交換部品が 活性挿抜 (OIR; online insertion and removal) 対応の場合を除き、シャーシのメンテナンスなどの作業を行うときは、必ず電源コードを取り外してください。
- シャーシの設置は、国および地域の電気規格に従って行ってください。米国では National Fire Protection Association (NFPA) 70、United States National Electrical Code です。カナダでは Canadian Electrical Code, part I, CSA C22.1 です。その他の国では International Electrotechnical Commission (IEC) 364, part 1 ~ part 7 です。
- シャーシの設置、設定、メンテナンスを行う前に、シャーシ付属の『Cisco CRS-1 Carrier Routing System Regulatory Compliance and Safety Information』に記載されている安全上の警告を確認してください。

- AC 電源を使用する Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシに付属している 3 線電気アースタイプのプラグが適合するのは、アースタイプの電源コンセントだけです。これは安全機構です。装置のアースは、地域および国の電気規格に従う必要があります。

準拠規格および安全性について

Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシは、適合性、準拠性および安全性の要件を満たすように設計されています。準拠規格の詳細情報については、シャーシ付属の『Cisco CRS-1 Carrier Routing System Regulatory Compliance and Safety Information』を参照してください。

静電破壊の防止

ESD（静電放電）はシャーシ コンポーネントの取り扱いが不適切な場合に発生します。結果として、装置の故障または間欠的な障害が起こります。

シャーシ コンポーネントを取り扱うときには、次の注意事項に従って ESD による損傷を防いでください。

- 静電気防止用アンクル ストラップまたはリスト ストラップを肌に密着させて着用してください。
- アンクル ストラップまたはリスト ストラップは身体の静電気から装置を保護するだけです。衣服の静電気が、電子部品損傷の原因になることもあります。
- 静電気防止用ストラップを使用手順に従って使用してください。



注意

静電気防止用アンクル ストラップまたはリスト ストラップの抵抗を定期的にチェックします。抵抗値は 1 ~ 10 MΩ でなければなりません。

レーザーに関する安全上の注意

Physical Layer Interface Module (PLIM) はレーザーを使用しており、目に見えないレーザー光を放射します。PLIM ポートの開口部をのぞきこまないでください。



警告

レーザー光にあたらないようにしてください。警告光ファイバケーブルがポートに接続されていない場合、ポートの開口部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るため、開口部をのぞきこまないでください。

持ち運びに関する注意事項

フル装備した Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの重量は約 361 ポンド (163.7 kg) です。電源やネットワーク接続のために、あとからシャーシを動かさなくてすむように、シャーシを設置する前に設置場所の準備が適切かどうかを確認してください。

重量のあるアセンブリを持ち運ぶ場合は、そのつど、持ち運びに関する次の注意事項を参照してください。

- 重量のあるものは一人で持ち上げようとしないでください。
- アセンブリの持ち運びを手伝ってくれる人をもう一人確保してください。
- 足下が安定していることを確認し、脚の間で重量のバランスを取るようにしてください。

■ 安全性に関するプランニング

- アセンブリはゆっくり持ち上げ、持ち上げながら急に動いたり、身体をひねったりしないように注意してください。
- 背中をまっすぐにして、腰ではなく脚の力で持ち上げるようにしてください。
- アセンブリを持ち上げるときにかがみ込む必要がある場合は、腰ではなく膝を折り、腰の筋肉にかかる負担を軽減してください。
- シャーシを持ち上げて運搬したり、シャーシの作業を行ったりする前に、必ず電源を切断し、すべての電源コードを取り外してください。

電気機器の安全な取り扱い

Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの Field-Replaceable Unit (FRU; 現場交換可能ユニット) は活性挿抜機能があるので、ホットスワップ可能です。システムの動作中に取り外したり取り付けたりできます。感電またはシステムが損傷することはありません。

活性挿抜機能を備えている FRU は次のとおりです。

- Modular Services Card (MSC; モジュラ サービス カード) および PLIM
- Route Processor (RP; ルート プロセッサ) シャーシに 2 つ搭載されている場合のみ
- スイッチ ファブリック カード
- エアー フィルタ



(注)

コンポーネントの取り付けおよび取り外しの詳細については、『Cisco CRS-1 Carrier Routing System 4-Slot Line Card Chassis Installation Guide』を参照してください。

電気機器

電気機器の取り扱いには注意が必要です。ここでは 3 種類の潜在的な危険性について説明します。

- 人と機器の両方に関係する電気的な事故
- 機器のみに関係する電気的な事故
- 設置場所に関係する電気的な事故

感電

電気機器の取り扱い中に電気事故が発生した場合は、次の注意事項に従ってください。

- システムの電源を切断します。回路の電源が切断されていると思わず、必ず確認してください。



警告

負傷した人の救助を行う前に、自分自身に感電やその他の潜在的な危険が発生する可能性がないことを確認してください。

- 医療援助を求める時は、別の人を呼んでもらうようにしてください。それができない場合は、負傷者の状況を見極めてから救援を要請してください。
- 負傷者に人工呼吸または心臓マッサージが必要かどうかを判断し、適切な処置を施してください。

機器に関連する危険性

設置予定の機器を扱うときには、次の注意事項に従ってください。

- シャーシの取り付けや取り外しを行う前に、すべての電源コードおよび外部ケーブルを外してください。
- 回路の電源が切断されていると思わず、必ず確認してください。
- 人身事故や装置障害を引き起こす可能性のある作業は行わないでください。
- 故障していると思われる機器は取り付けしないでください。
- 次のような危険性がないかどうか、作業場所を慎重に点検してください。
 - 濡れた床
 - アースされていない電源延長コード
 - 保護アースの欠落

設置に関連する危険性

電源から切断されていても、電話回線またはネットワーク配線に接続されている装置を扱う場合には、次の注意事項に従ってください。

- 雷が発生しているときには、電話線の接続を行わないでください。
- 防水設計されていない電話ジャックは、湿気の多い場所に取り付けしないでください。
- 電話回線がネットワーク インターフェイスから確実に切り離されている場合以外、絶縁されていない電話ケーブルや端子には触れないでください。
- 電話回線の設置または変更は、十分注意して行ってください。

スペースプランニング

Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシのスペースプランニングは、標準 19 インチ(48 cm) Telco 装置ラックに設置する他のシャーシの場合と同様です。ここで扱うトピックは、次のとおりです。

- [ラックマウント検討時の注意事項 \(p.3-6\)](#)
- [Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの概要 \(p.3-7\)](#)
- [通路のスペースおよびメンテナンス アクセスに関するフロアプラン \(p.3-8\)](#)

ラックマウント検討時の注意事項

ラックに Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシを設置する前に、ラックマウントに関連する次の一般的な注意事項を確認してください。

- シャーシを背面から見ると、シャーシの一番上にファントレイアセンブリがあります。シャーシ前面の空気取り入れ口から背面のファントレイアセンブリへのエアフローが妨げられないようにする必要があります。



(注)

暖気はファントレイを経てシャーシ背面から送り出されます。シャーシの前後に 6 インチ(15 cm) 以上のスペースを維持することによって、十分なエアフローを確保してください。

- 密閉式ラック内で換気システムが強すぎると、シャーシの周囲にマイナスの気圧が生じ、空気取り入れ口に空気が回らなくなり、冷却できなくなる可能性もあります。必要に応じて、ラックのドアを開けた状態でシャーシを稼働させるか、または開放型のラックにシャーシを設置してください。
- 密閉式ラック内でパッフルを適切に使用すると、シャーシの冷却に有効です。
- ラックの最下部付近に装置を設置すると、余分な熱が生じて上昇し、上の装置の空気取り入れ口から熱が入り込み、過熱状態を引き起こす可能性があります。



(注)

Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシ付属のラックマウント金具は、大部分の 19 インチ(48 cm) 装置ラックに適しています。

- ラックは必ず、ボルトで床に固定してください。ラックの 2 本の支柱にシャーシを取り付け、シャーシの残りの部分は支柱から飛び出す形にします。
- シャーシの重量によってラックが不安定にならないようにします。
- ラック内の装置の重量に対応するために、ラックによっては天井の金具にラックを固定します。シャーシを設置するラックが固定されていることを確認してください。
- 4 支柱ラックにシャーシを設置する場合は、前面ドアを完全に開閉できるように、また、ケーブルを引き回すスペースが十分に確保できるように、前面ドアから 1.5 インチ(3 cm) 引っ込める必要があります。

ラックに複数のシャーシを搭載する場合

Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの特長の 1 つはサイズです。標準 19 インチ(48 cm) 装置ラックに最大 2 台のシャーシを収容できます。ラックに 2 台のシャーシを搭載する場合は、シャーシ 2 台分の換気が行えるかどうかを確認してください。

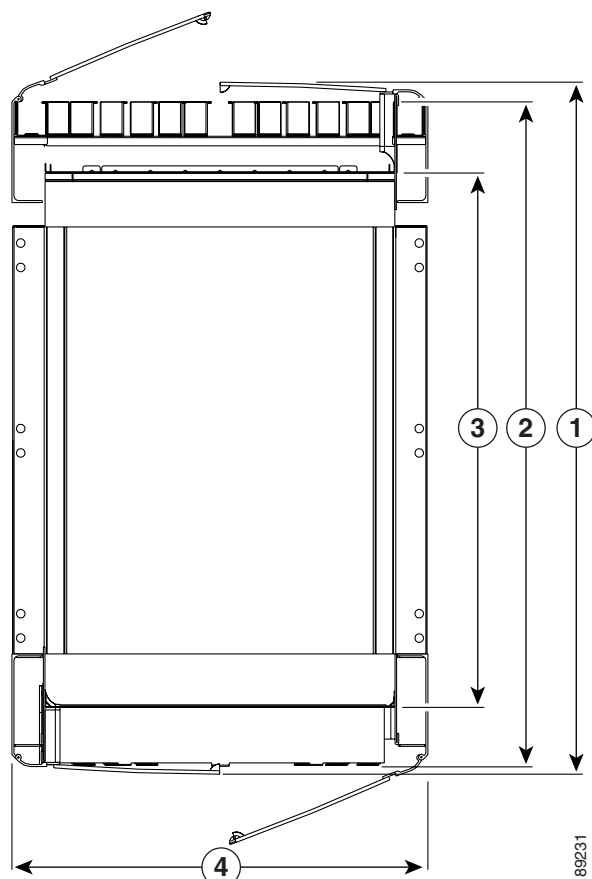
1 台の装置からの熱い排気ももう 1 台の吸気口から入り込み、シャーシ内部が過熱状態になる可能性があります。

- シャーシ付属のラインカード ブラケットとシャーシ ケーブル管理ブラケットを取り付けて、ケーブルを整理し、PLIM の邪魔にならないようにしてください。
- 他の装置のケーブルが邪魔になってカード ケージの作業が困難になったり、装置のメンテナンスやアップグレードのために、本来外さなくてよいケーブルを外したりすることがないようにしてください。
- 4 支柱タイプのラックにシャーシを設置する場合は、必ず付属のネジを全部使用して、ラックの支柱にシャーシを固定してください。

Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの概要

図 3-1 は、Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの上面図です。図の最上部がシャーシの前面となります。

図 3-1 Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの上面図



1	奥行 (外装のドアは除く) 30.2 インチ (76.9 cm)	2	幅 18.5 インチ (47.1 cm)
---	----------------------------------	---	----------------------

通路のスペースおよびメンテナンス アクセスに関するフロアプラン

設置場所に、ラインカードシャーシを設置した場合に、十分なエアフローを確保できるスペースがあることを確認します。フロアプランでは、ファントレイ、電源モジュール、ケーブル、エアフィルタの取り外しなど、シャーシコンポーネントをメンテナンスできる十分なスペースを確保することも必要です。図 3-2 に、一般的なフロアプランを示します。表 3-1 に、最小限必要なスペースを示します。

図 3-2 ラインカードシャーシフロアプラン

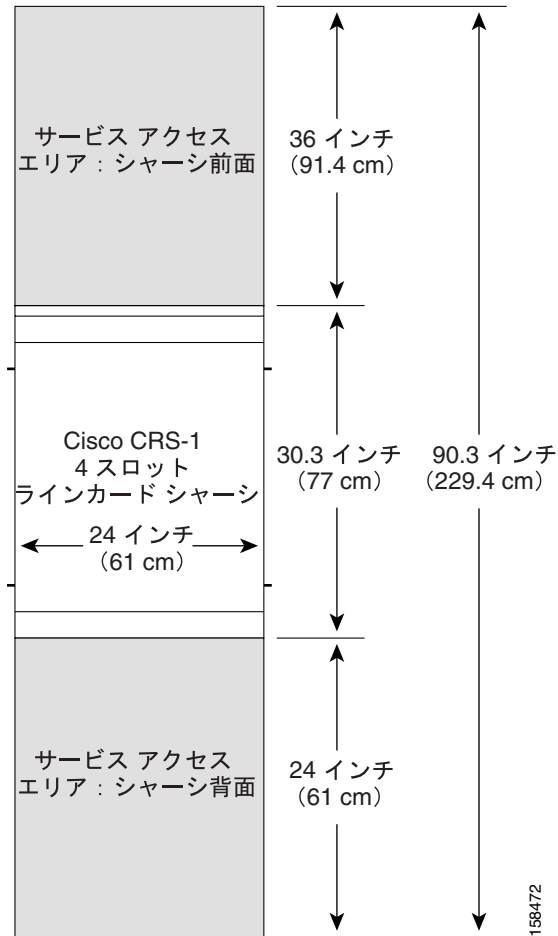



表 3-1 に、シャーシの設置およびメンテナンスに最小限必要なスペースを示します。

表 3-1 Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシのスペース要件¹

アクセス タイプ	必要なスペース	目的
シャーシのスペース		
前面	36 インチ (91.4 cm)	ケーブルを操作する場合など、シャーシ コンポーネントにアクセスできるようにする。
背面	24 インチ (61 cm)	ファントレイ、電源モジュール、エア フィルタを取り外す場合など、シャーシ コンポーネントにアクセスできるようにする。
空気取り入れ口および排気口(シャーシおよび電源モジュール)	6 インチ (15.2 cm)	各シャーシ コンポーネントに十分なエア フローを確保する。
シャーシ側面 (左右)	なし	
通路スペース		
通路幅	50 インチ (127 cm)	通路を通過してシャーシを運搬する場合。
		
	(注)	上記の通路幅には、シャーシの左右どちらも、運搬者の手のスペースは含まれていません。
シャーシの回転半径	50 インチ (127 cm)	シャーシを回転させる場合。

1. 最新のスペース要件情報は、『Cisco CRS-1 Carrier Routing System 4-Slot Line Card Chassis Unpacking, Moving, and Securing Guide』に記載されています。


(注)

フロントツーフロントおよびバックツーバックの列配置。シャーシを隣り合わせで並べる際は、前面の吸気口と前面の吸気口、または背面の排気口と背面の排気口という組み合わせで並べることを推奨します。

電源に関するプランニング

シャーシの電源システムは、電源モジュール×4を搭載したACまたはDC電源シェルフ1つで構成され、シャーシコンポーネントに電力を供給します。各電源モジュールは、それぞれ別々の独立した電源に接続します。

電源モジュールごとに、異なる電源から電力を供給されます。電源システムは1+1の冗長性を提供します。正常に動作しているときは、電源シェルフと電源モジュールが一体となってシャーシに電力を供給します。しかし、1つまたは2つの電源モジュールで電源障害が発生した場合は、残りの電源モジュールがシャーシの稼働に必要な電力を供給します。この1+1の冗長性によって、限定的な電源障害が発生した場合、または電源モジュールの交換時でも、シャーシの稼働が可能です。

Cisco CRS-1 4スロットラインカードシャーシは、4つの2000WのACまたはDC電源モジュールで構成された電源シェルフを1つ搭載しています。設置場所の要件は、電源の電圧タイプによって異なります。ここで扱うトピックは、次のとおりです。

- [電源およびアースの一般的な要件 \(p.3-10\)](#)
- [設置場所の配線 \(p.3-11\)](#)
- [AC電源システム \(p.3-12\)](#)
- [DC電源システム \(p.3-12\)](#)



(注) 電源システムの詳細については、『Cisco CRS-1 Carrier Routing System 4-Slot Line Card Chassis Installation Guide』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、ラインカードシャーシ用に設置場所の設備の確認や準備をする際に、考慮しなければならない電源およびアース要件について説明します。電源要件の詳細について、「[AC電源システム](#)」(p.3-12) および「[DC電源システム](#)」(p.3-12) も参照してください。



(注) 設置場所が各要件を満たしているかどうか、資格のある電気技師がこの項の情報を確認してください。大型のシステム構成の場合は、建物の電気の専門家に相談し、建物の動力装置にルーティングシステムが与える負荷を検討してください。

- ラインカードシャーシは、国および地域の電気規格に従って設置する必要があります。
 - 米国 United States National Fire Protection Association (NFPA; 米国防火協会) 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 ~ part 7
- システム電源に関して1+1の冗長性を実現するには、4つの異なる独立したACまたはDC電源が必要です。電源モジュールの各ペアに専用の回路ブレーカーが必要です。
- 各電源が設置場所にクリーンな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てください。
- 設置場所で回路短絡(過電流)から装置を保護できるようにする必要があります。

- 雷や電力サージによって機器が損傷しないように、設置場所には適切なアースが必要です。さらに、
 - AC 電源で稼働するシステムの場合、アースタイプの AC 電源コンセントが必要です。
 - DC 電源モデルを設置する際は、DC 電源シェルフのアース ラグに適切なゲージでアース接続を行う必要があります。
- 設置場所の電源をプランニングするときには、必ず、システムで使用する予定の外部端末およびテスト機器の電源要件を含めてください。

**(注)**

Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシを設置する前に、必ず、『Cisco CRS-1 Carrier Routing System Regulatory Compliance and Safety Information』に記載されている安全上の警告を確認してください。

設置場所の配線

ここでは、設置場所でプラント配線やケーブル配線を行う場合の注意事項を示します。新しいシステムの設置場所を検討するときの考慮事項は、次のとおりです。

- EMI (電磁波干渉)
- シグナリングおよびシールドなしの導体に関する距離制限

EMI

配線が長距離に及ぶ場合、ワイヤ信号と外部または環境の EMI フィールド間で EMI が発生する可能性があります。したがって、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 RFI (無線周波数干渉) が発生する場合があります。



(注) 強力な EMI を予測して対処するには、必要に応じて RFI の専門家に相談してください。

アース導体を適切に配置してプラント配線にツイストペア ケーブルを使用すれば、プラント配線から RFI 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配置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。

電磁パルスに関する考慮事項

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には、近くで落雷が発生した場合の影響について、十分に注意する必要があります。雷などの高エネルギー現象で起こる EMP (電磁パルス) により、電子デバイスを破壊するエネルギーがシールドなしの導体に発生することがあります。

シャーシの設置後にサージや距離の問題の特定と解決に時間を使うことがないよう、電力サージ抑止の問題に特に注意して適切なアースおよびシールドを施した環境を準備してください。

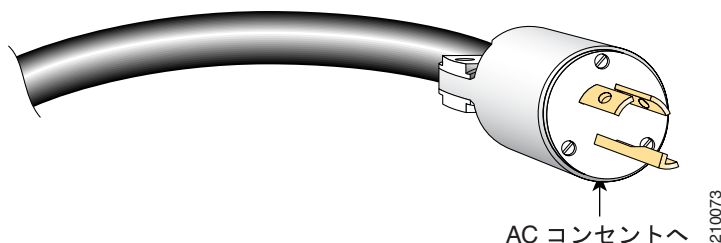
AC 電源システム

AC 電源を使用するラインカードシャーシには 4270 W (kW) の AC 入力電源が必要です。シャーシへの適切な電源供給を維持するため、4 つの 2000 W の電源モジュールのうち 2 つが動作している必要があります。電源モジュールの動作効率は 92% です。

AC 電源を使用する各シャーシには、4 つの電源モジュールからなる電源シェルフが 1 つ内蔵されています。単一電源シェルフにおけるこの「2 対 2」構成によって、1+1 の冗長性が得られます。電源モジュールごとに 1 つの入力電源接続が必要です。電源シェルフは、Field-Replaceable Unit (FRU) の AC/DC 電源モジュールを 4 つサポートします。AC/DC 電源モジュールは、200 ~ 240 VAC を Cisco CRS-1 4 スロットラインカードシャーシが使用する -54 VDC に変換します。

13 フィート (4 m) の電源コードは、出荷時には電源シェルフに同梱されていません。図 3-3 に、AC 電源コード プラグを示します。AC 電源入力では、2 つのワイヤと保護アースで構成されています。アースコンダクタのゲージは、フェーズコンダクタと同じ長さか、またはそれ以上でなければなりません。

図 3-3 AC 電源コードのプラグ



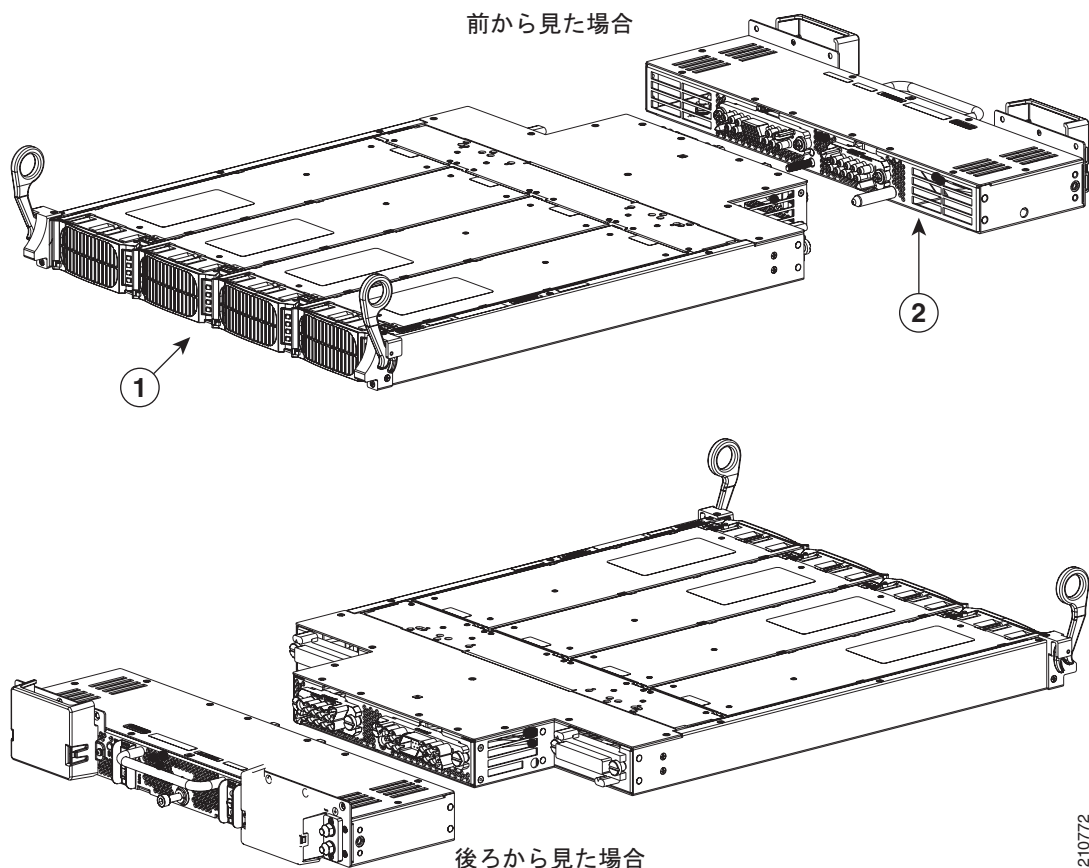
電源システムの詳細については、『Cisco CRS-1 Carrier Routing System Line Card Chassis Installation Guide』を参照してください。

DC 電源システム

Cisco CRS-1 4 スロットラインカードシャーシの DC 電源シェルフは、2 つの主要なコンポーネントで構成されています (図 3-4 を参照)。

- DC 電源入力シェルフ (シスコ製品番号: CRS-4-DC-INPUT)
図 3-4 に、DC 電源入力シェルフに搭載された電源モジュールを示します。
- 電源入力モジュール (PIM) (シスコ製品番号: CRS-4-DC-PIM)

図 3-4 DC 電源シェルフ : DC 電源入力シェルフおよび PIM



1	DC 電源入力シェルフ	2	PIM
---	-------------	---	-----

DC 電源シェルフを取り付ける際、これらの 2 つのコンポーネントが対となり、DC 電源シェルフを完成させます。

Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの DC 電源システムは、4,000 W の電力をシャーシに供給します（冗長電力用に最大 8,000 W まで使用可能）。各 DC 電源シャーシは、2N 冗長性を確保するために 4 つの DC 電源モジュールを搭載しています。PIM は入力電源接続を提供します。それぞれの電源接続では 2 つのケーブル（-48VDC および戻り線）が使用されていることに注意してください。PIM、DC 電源入力シェルフ、および電源モジュールが現場交換可能です。

Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシには、60 A 入力電源接続用の合計 4 つの専用ペア、および各電源モジュール用の 1 つのペアが必要です。これにより、Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシのミッドプレーンに冗長 DC 電源が供給されます。

フル 2N 冗長性を実現するため、シスコでは、Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシへの電力供給用に 2 つの独立した -48 VDC 電源を使用することを推奨します。左側にある 2 つの 60 A DC 入力を一方の配線ブロックに接続し、右側にある 2 つの 60 A DC 入力をもう一方の配線ブロックに接続します。

詳細については、『Cisco CRS-1 Carrier Routing System Line Card Chassis Installation Guide』の Chapter 2 「Installing and Removing Power Components」を参照してください。

冷却のプランニング

Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの正常な動作には、適切な空気循環と冷却が必要です。ここでは、シャーシの動作環境を準備する手順について説明します。内容は次のとおりです。

- [環境に関する注意事項 \(p.3-14\)](#)
- [温度および湿度 \(p.3-15\)](#)

環境に関する注意事項

ここでは、Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシをさまざまな環境で動作させる場合の注意事項を示します。エアフロー、温度、湿度に関する推奨事項が含まれます。正常な動作を維持し、煩雑なメンテナンスを避けるために、シャーシを設置する前に設置場所をよく検討して準備してください。

エアフロー

Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシのエアフローは、プッシュ/プル構成により制御されます。[図 3-5](#) に示すように、空気は Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの前面最下部から取り込まれ、カード ケージを上昇して背面最上部から排気されます。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備わっています。Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの最大通気量は、880 立方フィート (24,918 リットル) / 分です。

電源シェルフの上に交換可能なエア フィルタがあります。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点検する必要があります。



注意

動作中のファントレイでエア フィルタを取り外さないでください。エア フィルタの具体的なメンテナンス手順については、『*Cisco CRS-1 Carrier Routing System 4-Slot Line Card Chassis Installation Guide*』を参照してください。

図 3-5 4 スロット ラインカード シャーシのエアフロー

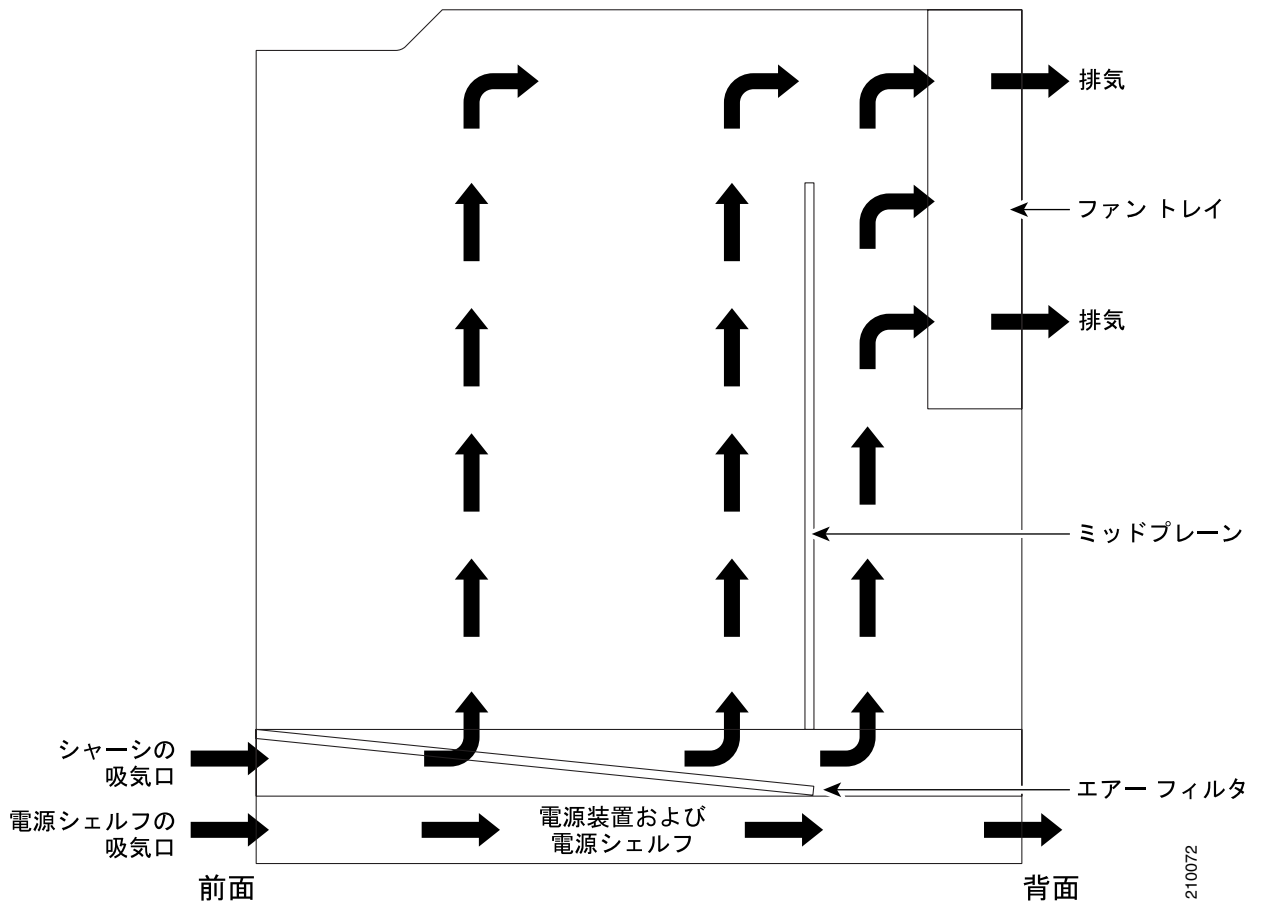


図 3-5 に示すように、空気はカード ケージを循環してシャーシ背面から排気されます。

- シャーシ前面の吸気口と背面の排気口の両方に、6 インチ (15 cm) のスペースを維持することによって、十分なエアフローを確保してください。
- 設置場所はできるだけ埃のない状態にしてください。埃の多い環境では、エアー フィルタが目詰まりして、シャーシに流れる冷気が少なくなります。その結果、シャーシ内部が過熱状態になることがあります。

環境が悪化すると、システム コンポーネントを保護するために、環境モニタ システムによって電源が遮断されます。

温度および湿度

設置場所の動作環境要件については、付録 B 「Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの概要」を参照してください。記載されている温度および湿度の範囲内であれば、シャーシの動作が維持されます。危険値に近づく前に、環境異常を予測して対処することによって、正常な動作を維持できます。

シャーシに組み込まれている環境モニタ機能により、過電圧および過熱に起因するシステム障害および構成部品の故障が防止されます。

ケーブル配線に関するプランニング

ケーブル配線は慎重に検討する必要があります。最小限の複雑さと長さでケーブルを配線できるように、各種ルーティングシステムの基本構成を検討してください。すでに切断され、終端されたケーブルは、基本構成の一部とみなされます。内容は次のとおりです。

- [PLIM ケーブル \(p.3-16\)](#)
- [シャーシのケーブル管理 \(p.3-16\)](#)

PLIM ケーブル

MSC および PLIM のインターフェイス ケーブルは、お客様側で用意する必要があります。Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシから建物への相互接続用ケーブルに使用するケーブル管理用トレイも用意してください。インターフェイスはシステムの設定場所ごとに異なるので、システムを設置する前に、データ ケーブルの引き回しについて検討しておいてください。

シャーシのケーブル管理

Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシは、前面にケーブル管理機構があります。これらのケーブル管理機構は、カード ケージ上部の水平なケーブル管理用トレイで構成されます。トレイは特殊な入れ子構造で、カード密度を高めてシャーシをアップグレードするときに拡張できるようになっています。この拡張機能は、シャーシにケーブルを接続するときにも役立ちます。

シャーシのケーブル接続およびケーブル管理の詳細については、『*Cisco CRS-1 Carrier Routing System 4-Slot Line Card Chassis Installation Guide*』を参照してください。

ハイ アベイラビリティに関するプランニング

次に、ハイ アベイラビリティに対応するラインカード シャーシを設定する場合に確認する作業の一覧を示します。ハイ アベイラビリティは、障害が原因でサービスが停止しないようにするうえで有効です。

- 冗長用ラインカード シャーシの設置を検討します。この場合、ユーザ インターフェイス リンクが他方のラインカード シャーシのリンクのミラーになります。したがって、一方のラインカード シャーシでなにかが起きて、他方のラインカード シャーシ上でリンクが引き続き動作可能です。

ハイ アベイラビリティを強化する目的で、耐火ゾーン、電源ゾーンの異なるスペースに各ラインカード シャーシを設置することもできます。この場合、あるスペースで問題が発生しても、他のスペースのシャーシの動作は影響を受けません。

- 電源シェルフから異なるルートで、建物または設置場所に電源コードを配線することを検討します。
- PLIM ユーザ インターフェイス ケーブルを別々のルートで配線することを検討します。



設置場所の予備調査書

この付録では、詳細な設置場所の調査を計画する前に完了しておくべき、予備的な設置場所調査書の例を示します。この予備調査によって、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満たされているか、または、まだ作業が進行中であるかを確認することができます。

表 A-1 に、設置場所の予備調査書の例を示します。

表 A-1 設置場所の予備調査書（例）

設置場所の予備調査書	
発注情報	
発注番号	
出荷予定日	
設置場所の準備完了日	
設置した日付	
設置場所の所在地	
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	

表 A-1 設置場所の予備調査書 (例)(続き)

設置場所の予備調査書	
設置場所調査の連絡先	
第 1 連絡先	
氏名	
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	
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	
配送および設置に関する条件	
設置先に装置の荷降ろしを行う設備があるか。	
設置場所までの通路に障害物がないか。障害物がある場合は、設置場所に装置を搬入するための特別な配置にすることができるか。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。上階まで階段を利用して装置を運び込まなければならない場合は明記。	
業務時間中であれば、配送された機材を受け取る担当者が現場に常駐しているかどうか。常駐していない場合、担当者の都合がつく時間を記入。	

表 A-1 設置場所の予備調査書 (例)(続き)

設置場所の予備調査書	
フロアへの設置	
設置を予定しているラインカード シャーシの数収まるだけの床面積があるか。	
シャーシを設置するエリアの略図を作成し、シャーシの位置を記入。	
電源	
シャーシ用の AC 電源があるか。パネルにシャーシ用の接続位置があるか。	
装置用の Fuse Access Panel (FAP)があるか。FAP 上の各シャーシの接続位置を記入。	
ルーティング システムを設置するまでに、FAP を取り付ける予定があるか。FAP の取り付けを予定している日付を記入。	
FAP がシャーシと同じ室内にあるか。	
各シャーシから 10 フィート以内に、PC およびテスト器具用の AC 電源コンセント (220 V または 110 V) があるか。	
装置に適したアースがあるか。ない場合、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。	
装置の電源投入または電気系統の作業時に、制約事項があるか。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、特別な条件があるか (ワイヤ ゲージが異なるなど)。ある場合は、具体的に記入。	
空調	
ルーティング システムに対応できる空調が設置先にあるか。ない場合は、冷却力不足を解消するため予定されている手段を記入。	
設置場所で使用する空調を記入。	

表 A-1 設置場所の予備調査書 (例)(続き)

設置場所の予備調査書	
サポート対象のデータ インターフェイス	
ルーティングシステムを OC-3/STM-1 POS 回路に接続するか。ポート数を記入。	
ルーティングシステムを OC-48/STM-16 POS または DPT 回路に接続するか。ポート数を記入。	
ルーティングシステムを OC-192/STM-64 POS または RPR XFP 回路に接続するか。ポート数を記入。	
ルーティングシステムを OC-768/STM-256 POS 回路に接続するか。ポート数を記入。	
ルーティングシステムをギガビットイーサネット (GE) または 10 GE 回路に接続するか。ポート数を記入。	
ケーブルプラント	
すべてのデータ インターフェイス用にケーブルを配線してあるか。まだの場合は、未処理のケーブルと作業の完了予定日を記入。	
ルーティングシステムに接続するすべての光ケーブルに対応するだけの接続位置がファイバ配電パネルにあるか。	
ファイバジャンパは提供されるのか。設置に必要なファイバジャンパの長さを記入。	
設置場所で使用するファイバコネクタのタイプ	
減衰が必要な場合、減衰器を用意するか。提供されない場合、減衰器の費用の請求先を記入。	



Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの概要

この付録では、Cisco CRS-1 キャリア ルーティング システム 4 スロット ラインカード シャーシの仕様を示します。構成は次のとおりです。

- [Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの仕様 \(p.B-2\)](#)
- [環境仕様 \(p.B-4\)](#)
- [準拠規格および安全性仕様 \(p.B-4\)](#)

Cisco CRS-1 4 スロットラインカードシャーシの仕様

表 B-1 に Cisco CRS-1 4 スロットラインカードシャーシの仕様を示します。

表 B-1 Cisco CRS-1 4 スロットラインカードシャーシの仕様

寸法	
高さ	30 インチ (76.2 cm)
奥行	30.28 インチ (76.9 cm) (フロントドアを含む)
幅	17.65 インチ (44.8 cm)
重量	
ファントレイ、電源シェルフ、およびインピーダンスキャリアを搭載したシャーシ(出荷時)	260 ポンド (117.9 kg) シャーシのみ
すべてのコンポーネントを搭載したシャーシ(外装用のコンポーネントおよび梱包は除く)	338 ポンド (153.3 kg) 梱包およびパレットを含めたシャーシ
	361 ポンド (163.7 kg)
サポート対象カードおよびモジュール	Modular Service Card (MSC; モジュラ サービスカード) × 4 Physical Layer Interface Module (PLIM; 物理レイヤ インターフェイス モジュール) × 4 または Shared Port Adapter (SPA; 共有ポート アダプタ) Interface Processor (SIP; SPA インターフェイス プロセッサ) × 4、それぞれが 1 つ以上の SPA をサポート Route Processor (RP; ルート プロセッサ) × 2 スイッチ ファブリック カード × 4 ファントレイ × 1
電源シェルフ	
AC 電源シェルフ	AC/DC 整流器 × 4 をサポート
DC 電源シェルフ	DC 電源モジュール × 4 をサポート
最大消費電力	入力電力の合計
最大 AC 入力電力	4185 W (92% の効率を想定)
最大 DC 入力電力	4278 W (90% の効率を想定)
電源の冗長性	
AC	1 対 1 (独立した AC 電源 × 2 が必要)
DC	独立した -48 VDC 電源 × 2 の使用を推奨。
AC 入力電力	2W+PE (2 線 + 保護アース ¹)
公称入力電圧	200 ~ 240 VAC (範囲: 180 ~ 264 VAC)
公称ライン周波数	50 または 60 Hz (範囲: 47 ~ 63 Hz)
推奨 AC 供給電源	20 A (AC 整流器あたり)

表 B-1 Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの仕様 (続き)

DC 入力電力	
公称入力電圧	-48 VDC および -60 VDC システムをサポート(範囲: -40 ~ -72 VDC)
入力ライン電流	最大 50 A (-48 VDC 時) 最大 40 A (-60 VDC 時)
突入電流	最大 60 A (-75 VDC 時) (最大 1 ミリ秒)
シャーシの冷却	ファントレイ × 1、吸気構造
シャーシのエアフロー	最大 880 立方フィート (24,919 リットル) / 分
電源シェルフのエアフロー	60 立方フィート (1699 リットル) / 分

1. 保護アース コンダクタ (アース線)

環境仕様

表 B-2 に、Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの環境仕様を示します。

表 B-2 Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシの環境仕様

説明	値
温度	動作時、公称：41 ~ 104°F (5 ~ 40°C) 動作時、短期：23 ~ 122°F (-5 ~ 50°C) ¹ 非動作時：-40 ~ 158°F (-40 ~ 70°C)
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、短期間の動作)
高度	-197 ~ 5906 フィート (-60 ~ 1800 m) @ 122°F (50°C)、短期間 最大 10,000 フィート (3048 m) @ 104°F (40°C) 以下
熱放散	<ul style="list-style-type: none"> AC：14,280 BTU/時 (最大) DC：14,597 BTU/時 (最大)
電力密度	12,406 W/平方 m (最大)
平均排気温度	129°F (54°C) @ 室温 95 ~ 102°F (35 ~ 39°C) 149°F (65°C) 最悪の動作条件 (50°C および高度 6000 フィート) におけるフル搭載システムの最大排気温度
騒音	標準 ~ 中速でのファン： 67 dBa シャーシ前面 77 dBa シャーシ背面 最高速でのファン (7500 RPM)： 83 dBa シャーシ前面 93 dBa シャーシ背面
衝撃および振動	GR-63-CORE (Issue 2、2002 年 4 月) で定義されている NEBS の衝撃および振動規格に準拠する設計であり、準拠性がテスト済み。

1. 「短期」とは、連続して 96 時間を超えず、年間合計が 15 日を超えない期間を意味します。これは、年間合計が 360 時間ということですが、1 年間に 15 回を超えてはなりません。

準拠規格および安全性仕様

Cisco CRS-1 キャリア ルーティング システムの準拠規格および安全性については、『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco CRS-1 Carrier Routing System*』を参照してください。



(注)

Statement 273、Blower Handle Warning が該当するのは、Cisco CRS-1 4 スロット ラインカード シャーシだけです。



A		M	
AC 電源システム	3-12	MSC	1-3
電源コード プラグ (図)	3-12		
必要なアース用コンセント	3-11	P	
C		PLIM	1-3
Cisco CRS-1 ルーティング システム		サポートされる	1-3
PLIM のタイプ	1-3	レーザーに関する安全上の注意	3-3
関連資料	ix	R	
コンポーネント	1-3	Route Processor (RP) カード	1-3
システム仕様	B-1	S	
スイッチ ファブリック	1-3	S123 スイッチ ファブリック カード	1-3
設置場所の予備調査書	A-1	SPA インターフェイス プロセッサ (SIP)	1-3
説明	1-2		
ハードウェアの概要	1-2	あ	
ハイ アベイラビリティ	3-16	アース	
ルーティング容量	1-2	要件	3-10
D		安全性	
DC 電源システム	3-12	ガイドライン	3-2
必要なアース接続	3-11	活性挿抜	3-4
E		感電事故	3-4
EMI		機器に関連する危険性	3-5
設置場所の配線	3-11	設置に関連する危険性	3-5
ツイストペア ケーブル	3-11	電気機器	3-4
無線周波数干渉	3-11	持ち運びに関する注意事項	3-3
EMP の防止	3-11	レーザー放射	3-3
ESD			
静電気防止用ストラップの抵抗値	3-3		
防止	3-3		

- い
- インストレーション
チェックリスト (表) 1-6
- え
- エアフロー 3-14
- お
- 温度、システム仕様 B-4
- か
- カード
Modular Services Card (MSC) 1-3
Physical Layer Interface Module (PLIM) 1-3
Route Processor (RP) 1-3
S123 ファブリック 1-3
スイッチ ファブリック カード 1-3
回転半径、ラインカード シャーシ 3-9
活性挿抜 3-4
環境上のガイドライン 3-14
エアフロー 3-14
感電事故 3-4
- き
- 機器に関連する危険性 3-5
共有ポート アダプタ (SPA) 1-3
- け
- 警告、説明 viii
- こ
- 構成 vii
高度の仕様、システム B-4
- し
- 湿度の注意事項、システム B-4
- 仕様
- 温度 B-4
高度 B-4
湿度 B-4
衝撃および振動 B-4
騒音 B-4
衝撃および振動の仕様、システム B-4
- す
- 図
- AC 電源コード プラグ 3-12
DC 電源シェルフ 3-13
シャーシ フロア プラン 3-8
輸送用木製コンテナに入ったラインカード シャーシ 1-4, 1-5, 2-4
スイッチ ファブリック 1-3
スイッチ ファブリック カード、S123 1-3
スペース、ラインカード シャーシ 3-7, 3-8
- せ
- 静電放電。ESD を参照
設置
危険性 3-5
設置場所の準備も参照
設置場所の準備
概要 1-6
設置場所の調査書、例 (表) A-1
チェックリスト 1-6
配線 3-11
設置場所の調査書 A-1
設置場所の要件
ラックマウント 3-6
- そ
- 騒音の仕様、システム B-4
- た
- 対象読者 vii

ち

- 注意、説明 viii
- 注釈、説明 viii

つ

- ツイストペア ケーブル 3-11
- 通路のスペース 3-9

て

電源システム

- AC 3-12
- DC 3-12
- 推奨事項および要件 3-10
- 電源モジュール 3-10
- 要件 3-10

電磁波干渉

EMI を参照

電磁パルス。EMP の防止を参照

テンプレート

- インストレーション プランニング 3-9

は

- ハイ アベイラビリティ、プランニング 3-16
- 配線
 - 設置場所の配線 3-11

ひ

表

- インストレーション チェックリスト 1-6
- 設置場所の調査書 A-1
- ラインカード シャーシのスペース要件 3-9
- 表記法 viii

ふ

- フロア プラン 3-7, 3-8

み

- ミッドプレーン 1-3

む

- 無線周波数干渉 3-11

も

- 持ち運びに関する注意事項 3-3

よ

要件

- AC 電源用アース 3-11
- DC 電源用アース 3-11
- 電源およびアース 3-10

ら

ラインカード シャーシ

- AC 電源 3-12
- インストレーション テンプレート 3-9
 - 運搬 2-5
 - 回転半径 3-9
 - 概要 3-7
 - 環境上のガイドライン 3-14
 - コンポーネント 1-3
 - 上面図 3-7
 - スペース 3-8, 3-9
 - 通路のスペース 3-9
 - 電源およびアースの要件 3-10
 - 電源、プランニング 3-10
 - ハイ アベイラビリティ 3-16
 - フロア プラン 3-8
 - フロア プラン (図) 3-8
 - ミッドプレーン 1-3
 - 輸送用木製コンテナ (図) 1-4, 1-5, 2-4
- ラインカード シャーシの運搬 2-5
- ラックマウントに関する注意事項 3-6
 - ラックに複数のシャーシ 3-6