

Cisco NCS 4216 ハードウェア設置ガイド

初版：2016 年 08 月 05 日

シスコシステムズ合同会社
〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー
http://www.cisco.com/jp
お問い合わせ先：シスコ コンタクトセンター
0120-092-255 （フリーコール、携帯・PHS含む）
電話受付時間：平日 10:00～12:00、13:00～17:00
http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/

【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、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。また、契約等の記述については、弊社販売パートナー、または、弊社担当者にご確認ください。

© 2016 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.



目 次

はじめに xi

マニュアルの変更履歴 xi

マニュアルの対象読者 xi

マニュアルの構成 xii

表記法 xii

マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート xiv

Cisco NCS 4216 の概要 1

Cisco NCS 4216 の機能 1

システムの仕様 4

GNSS モジュール（NCS4216-CM-GNSS） 5

GNSS モジュールの RF 入力要件 6

電源装置に関する情報 8

冗長性 8

Dying Gasp 9

ステータス LED 9

ファン トレイ 9

ダスト フィルタ（A907-F2B-AIR） 9

エアー プレナム（A9X7-F2B-AIR） 10

ドア 10

前面扉 10

RSP のモジュール 11

サポートされる RSP 12

サポートされる RSP 機能 12

インターフェイス モジュールのスワップ 13

RSP 冗長化 14

ネットワーク タイミング インターフェイス 15

RSP インターフェイス 15
インターフェイス モジュール 16
8 ポート 10 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール（8X10GE） 17
1 ポート 100 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール（1X100GE） 18
8x1 ギガビット イーサネット SFP+ 1x10 ギガビット イーサネット SFP+ 組み合わせインターフェイス モジュール 19
2 ポート 40 ギガビット イーサネット QSFP インターフェイス モジュール（2X40GE） 20
8 ポート低レート CEM インターフェイス モジュール搭載の OC-192 インターフェイス モジュール（10G HO/10G LO） 21
48 X T1/E1 CEM インターフェイス モジュール 22
48 X T3/E3 CEM インターフェイス モジュール 23
温度センサー 23
パッチ パネル 23
インターフェイスの番号付け 25
法令準拠 26
設置の準備 27
安全に関する注意事項 27
標準の警告文 27
個人の安全と機器の保護のための安全に関する注意事項 30
モジュールの脱着の安全上の注意事項 31
電気機器の安全な取り扱い 32
電源モジュールに関する考慮事項 37
ESD による損傷の防止 37
設置場所の計画 38
一般的な注意事項 38
設置環境のチェックリスト 39
設置場所の選択に関する注意事項 39
環境要件 39
寸法および重量 40

アセンブリに関する注意事項 40

エアー フローに関する注意事項 41

閉鎖型ラックに取り付ける場合のエアー フローに関する注意事項 42

床荷重に関する考慮事項 42

設置場所の電源に関する注意事項 42

電気回路の要件 44

設置場所のケーブル配線に関する注意事項 44

非同期端末の接続 45

干渉に関する考慮事項 45

EMI 45

無線周波数干渉 46

ラックに設置する場合の注意事項 46

ラックマウントに関する注意事項 46

ラックの選択に関する注意事項 46

装置ラックに関する注意事項 47

安全な場所の選択 47

メンテナンスが容易な場所の選択 48

十分なエアーフローを確保できる場所の選択 48

インストレーション チェックリスト 48

サイト ログの作成 50

Cisco NCS 4216 の受け取り 51

シャーシを持ち運ぶ際の注意事項 52

工具および機器 52

開梱および出荷内容の確認 54

Cisco NCS 4216 の設置 57

前提条件 57

ルータのラックへの設置 57

シャーシ ブラケットの取り付け 58

プレナム アセンブリとシャーシをラックに取り付ける 59

エアー プレナム（A907-F2B-AIR）のラックへの取り付け 69

ANSI 23 インチ構成の場合のエアー プレナムの NCS 4216 シェルフへの取り付け 71

ラックへのルータ シャーシの取り付け 73
Cisco NCS 4216 の扉の取り付け 74
NCS 4216 シェルフの扉の開放および取り外し 76
パッチ パネルのラックへの取り付け 77
シャーシのアース接続の取り付け 78
ファン トレイの取り付け 80
ダスト フィルタの取り外しと取り付け 82
ダスト フィルタの取り外し 83
ダスト フィルタのメンテナンス 84
ファン トレイの取り外しと取り付け 84
RSP の取り付け 87
RSP モジュールの取り付け 87
RSP モジュールの取り外し 89
RSP モジュールのホットスワップ 90
インターフェイス モジュールの取り付け 91
インターフェイス モジュールの取り付け 92
インターフェイス モジュールの取り外し 93
インターフェイス モジュールのホットスワップ 93
電源装置の取り付け 95
電力損失の防止 95
電源接続に関するガイドライン 96
DC 電源システムのガイドライン 96
DC 電源の取り付け 96
DC 電源モジュールの取り付け 98
DC PEM ユニット（A900-PWR900-D2）への端子ブロックの取り付け 99
DC 電源装置のアクティブ化 101
DC 電源装置の取り外しと取り付け 101
ネットワークへの Cisco NCS 4216 の接続 103
コンソール ケーブルの接続 103
Microsoft Windows を使用したシリアル ポートへの接続 103
Mac OS X を使用したコンソール ポートへの接続 106
Linux を使用したコンソール ポートへの接続 107

Cisco Microsoft Windows USB デバイス ドライバのインストール 107
Cisco Microsoft Windows XP USB ドライバのインストール 107
Cisco Microsoft Windows 2000 USB ドライバのインストール 108
Cisco Microsoft Windows Vista USB ドライバのインストール 109
Cisco Microsoft Windows USB ドライバのアンインストール 109
Cisco Microsoft Windows XP および 2000 USB ドライバのアンインストール 109
Cisco Microsoft Windows Vista USB ドライバのアンインストール 110
AUX ポートへの接続 110
管理イーサネット ケーブルの接続 112
SFP の取り付けおよび取り外し 112
USB フラッシュ デバイスの接続 113
USB フラッシュ デバイスの取り外し 113
タイミング ケーブルの接続 114
BITS インターフェイスへのケーブルの接続 114
GNSS インターフェイスへのケーブルの接続 114
10 MHz または 1PPS 入力インターフェイスへのケーブルの接続 115
10 MHz または 1PPS 出力インターフェイスへのケーブルの接続 115
ToD インターフェイスへのケーブルの接続 116
GNSS アンテナ インターフェイスへのケーブルの接続 116
イーサネット ケーブルの接続 117
SFP モジュールへのケーブルの接続 118
T1/E1 ケーブルの接続 118
ケーブル コネクタの取り付け 119
T1/E1 ケーブル コネクタ 119
T1/E1 のピン割り当て 119
RJ48 ケーブルのピン割り当て 119
パッチ パネル ケーブル 119
パッチ パネルへのケーブルの接続 121
パッチ パネル コネクタ 122
ファン トレイのアラーム ポートの接続 122
コネクタおよびケーブルの仕様 123

Cisco NCS 4216 の初期設定 125

システム起動前の確認 125

Cisco NCS 4216 の電源投入 126

前面パネルの LED の確認 127

ハードウェア構成の確認 127

ハードウェアとソフトウェアの互換性の確認 127

起動時の Cisco NCS 4216 の設定 127

コンソール インターフェイスの使用方法 128

グローバル パラメータの設定 129

実行コンフィギュレーションの設定値の確認 130

NVRAM への実行コンフィギュレーションの保存 130

Cisco NCS 4216 の安全な電源オフ 130

トラブルシューティング 133

ピン配置 133

BITS ポートのピン割り当て 133

ワイヤ ラップ アダプタのピン配列 134

GPS ポートのピン割り当て 135

アラーム ポートのピン割り当て 135

コンソール/補助 RJ45 RS232 シリアル ポートのピン割り当て 136

T1/E1 ポートのピン配置（RJ-48） 137

管理イーサネット ポートのピン割り当て 138

USB コンソール ポートのピン割り当て 139

USB フラッシュ/MEM ポートのピン割り当て 139

光ファイバ仕様 140

LED の概要 140

RSP LED 140

NCS4216-RSP LED 141

NCS4216-RSP LED の障害状態 142

インターフェイス モジュール LED 143

8 ポート低レート CEM インターフェイス モジュール搭載の OC-192 インターフェイス モジュール（10G HO/10G LO）インターフェイス モジュール LED 144

48 T1/E1 および 48 T3/E3 インターフェイス モジュールの LED 146

8 ポート 10 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュールの LED 147
1 ポート 100 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュールの LED 148
2 ポート 40 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュールの LED 149
電源 LED 149
ファン トレイの LED 150
アラーム条件 151
サイト ログおよび製造業者 153
製造業者 154



はじめに

ここでは、『Cisco ASR 4216 ハードウェア設置ガイド』の改訂履歴、対象読者、構成、および表記法について説明します。また、追加情報を入手したり、シスコのテクニカル サポートを受けたりするためのソースがリストされています。

- マニュアルの変更履歴，xi ページ
- マニュアルの対象読者，xi ページ
- マニュアルの構成，xii ページ
- 表記法，xii ページ
- マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート，xiv ページ

マニュアルの変更履歴

次の表に、このマニュアルの各リリースにおける主要な変更を示します。

日付	変更点
2015 年 12 月	初回リリース
2016 年 4 月	パッチ パネルの警告ステートメントを更新

マニュアルの対象読者

このマニュアルは、Cisco NCS 4216 ルータの設置を担当するユーザを対象としています。初期設定やトラブルシューティングに関するタスク、タスク間の関係、特定のタスクを実行するために必要な Cisco IOS ソフトウェア コマンドについての経験の浅いユーザを対象としています。

マニュアルの構成

このマニュアルは、次の章および付録から構成されています。

タイトル	説明
Cisco NCS 4216 の概要, （1 ページ）	Cisco NCS 4216 ルータの概要を示します。
設置の準備, （27 ページ）	Cisco NCS 4216 ルータの設置場所の準備に関するガイドラインを示します。
Cisco NCS 4216 の設置, （57 ページ）	Cisco NCS 4216 ルータおよびその設置方法について説明します。
Cisco NCS 4216 の初期設定, （125 ページ）	Cisco NCS 4216 ルータの起動方法、およびシステムの初期設定の作成方法について説明します。
トラブルシューティング, （133 ページ）	トラブルシューティング目的の LED およびピン割り当て情報について説明します。
サイト ログおよび製造業者, （153 ページ）	ここでは、ルータの設置およびメンテナンス アクティビティを追跡するサイト ログを提供します。 docu

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。

表記法	説明
太字	コマンド、キーワード、およびユーザが入力するテキストは**太字**で記載されます。
イタリック体	文書のタイトル、新規用語、強調する用語、およびユーザが値を指定する引数は、イタリック体で示しています。
[ ]	角カッコの中の要素は、省略可能です。

表記法	説明
{x | y | z }	どれか 1 つを選択しなければならない必須キーワードは、波カッコで囲み、縦棒で区切って示しています。
[x | y | z]	どれか 1 つを選択できる省略可能なキーワードは、角カッコで囲み、縦棒で区切って示しています。
string	引用符を付けない一組の文字。string の前後には引用符を使用しません。引用符を使用すると、その引用符も含めて string とみなされます。
courier フォント	システムが表示する端末セッションおよび情報は、courier フォントで示しています。
< >	パスワードのように出力されない文字は、山カッコで囲んで示しています。
[ ]	システムプロンプトに対するデフォルトの応答は、角カッコで囲んで示しています。
!、#	コードの先頭に感嘆符（!）またはポンド記号（#）がある場合には、コメント行であることを示します。



（注） 「注釈」です。



ヒント 「問題解決に役立つ情報」です。



注意 「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。



ワンポイント アドバイス 「時間の節約に役立つ操作」です。ここに紹介している方法で作業を行うと、時間を短縮できます。

警告 「警告」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。

警告 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。装置の取り扱い作業を行うときは、電気回路の危険性に注意し、一般的な事故防止対策に留意してください。各警告の最後に記載されているステートメント番号を基に、装置に付属の安全についての警告を参照してください。注：これらの注意事項を保管しておいてください。注：このマニュアルは、各製品に付属する製品インストール ガイドと併せて使用してください。詳細な情報については、インストレーション ガイド、コンフィギュレーション ガイド、またはその他の付属マニュアルを参照してください。ステートメント 1071

マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート

マニュアルの入手方法、サービス リクエストの送信方法、その他の情報の収集方法については、次の URL で、毎月更新される『What's New in Cisco Product Documentation』を参照してください。シスコの新規および改訂版の技術マニュアルの一覧も示されています。

『What's New in Cisco Product Documentation』は RSS フィードとして購読できます。また、リーダー アプリケーションを使用してコンテンツがデスクトップに直接配信されるように設定することもできます。RSS フィードは無料のサービスです。シスコは現在、RSS バージョン 2.0 をサポートしています。



第 1 章

Cisco NCS 4216 の概要

Cisco NCS 4216 は、NCS 4200 ルータ ファミリに属する 7 ラック ユニット ルータです。このルータは、GSM、UMTS、LTE および CDMA 用の IP RAN ソリューション向けシスコ製品を補完するものです。フォームファクタ、インターフェイス タイプ、GigabitEthernet 密度を考慮した場合、Cisco NCS 4216 は、キャリア イーサネット アグリゲーション プラットフォームとして位置付けることもできます。

Cisco NCS 4216 は、低コストでありながら、完全冗長と集中型転送を備え、対応温度が拡張された柔軟なプリアグリゲーション ルータです。

- Cisco NCS 4216 の機能，1 ページ
- インターフェイスの番号付け，25 ページ
- 法令準拠，26 ページ

Cisco NCS 4216 の機能

Cisco NCS 4216 の主要機能は、特にギガビットイーサネット（GE）、TDM、10GE、40GE、100GE などの複数のインターフェイスを組み合わせて使用する場合に、プラットフォームごとおよびラック ユニット インターフェイスの密度を増やすことです。

Cisco NCS 4216 には、次のハードウェア機能があります。

- 幅広いサービス スケールと高スループット（400G）のルート スイッチ プロセッサ（RSP）：NCS4216-RSP
- 1 ポート 100GE インターフェイス モジュール（NCS4200-1H-PK）
- 2 ポート 40GE インターフェイス モジュール（NCS4200-2Q-P）
- 8 ポート 10 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール（8X10GE）（NCS4200-8T-PS）
- SFP コンボ IM：8 ポート ギガビット イーサネット（8X1GE）+1 ポート 10 ギガビット イーサネット（1X10GE）（NCS4200-1T8LR-PS）

- 8 ポート低レート CEM インターフェイス モジュール搭載の OC-192 インターフェイス モジュール（10G HO/10G LO）（NCS4200-1T8S-10CS）
- 48 T1/E1 TDM インターフェイス モジュール（48XT1/E1）（NCS4200-48T1E1-CE）
- 48 T3/E3 TDM インターフェイス モジュール（48XT3/E3）（NCS4200-48T3E3-CE）
- 新しい RSP モジュールに電源を投入するための 900 W PSU

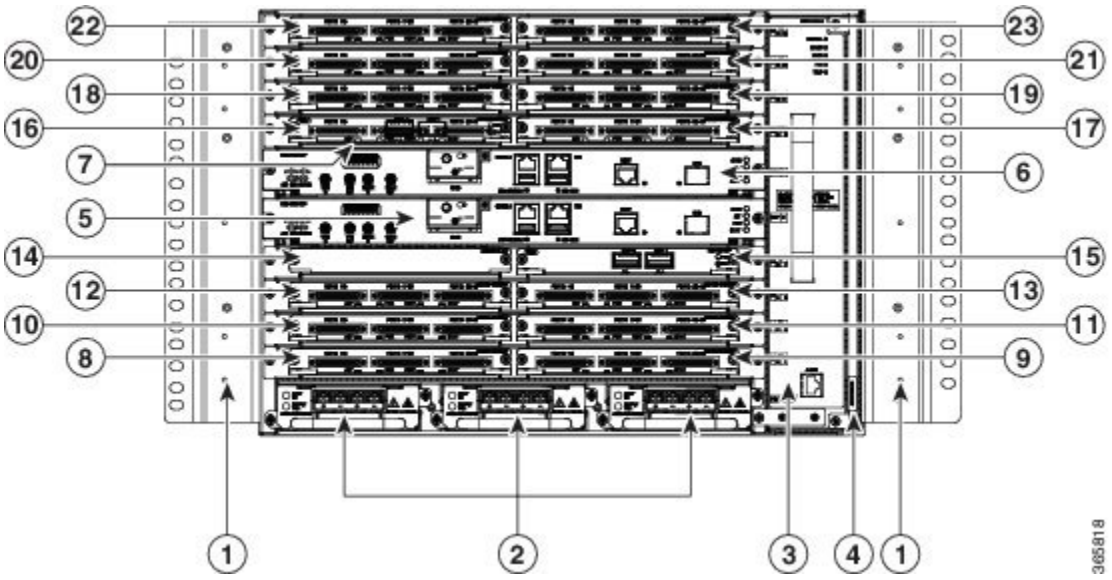
Cisco NCS 4216 は、次の特定のコンポーネントを備えています。

- シャーシ：薄さと横方向のエアー フローを維持した 7 ラック ユニットの高さ。
- 取り外し可能なダスト フィルタ付きのファン トレイ。
- 新しいフォーム ファクタとより高性能な RSP：この高性能 RSP は、オーバーサブスクライブ モードで 480 Gbps の集約スイッチング容量を備えています。
- バックプレーンと RSP は共に、8x10GE および 100GE モジュールといった高密度の 10GE モジュールをサポートするようにプロビジョニングされています。
- システムで空気の方向を変え、前面から背面へのエアーフローによる冷却を可能にするエアー フロー バッフル。
- 16 のホットプラグ対応インターフェイス モジュール（シングル幅）による柔軟な I/O 構成。たとえば、オーバーサブスクライブ モードの NCS4216-RSP では次がサポートされます。
  - 16x10G + 2x100G + 80x1G
  - 48x10G
  - 48 T1/E1 TDM インターフェイス モジュール（48XT1/E1）
  - 48 T3/E3 TDM インターフェイス モジュール（48XT3/E3）
  - 8 ポート低レート CEM インターフェイス モジュール搭載の OC-192 インターフェイス モジュール（10G HO/10G LO）
- TDM pseudo-wire サポート付きの Metro ENET スイッチング機能。
- ネットワーク プロセッサにより、指定の OAM および管理パケット（CCM、BFD、LBM など）に対する、コントロール プレーン CPU 処理を柔軟にオフロードできます。
- テーブル方式のパケット処理エンジンによる柔軟な ENET 処理。
- システム動作中のすべての FRU（GPS モジュールを除く）の活性挿抜（OIR）。
- 電源（2 + 1）：DC 電源をサポート。一度に 2 つの PSU の電源をオンにしてください。3 つすべての PSU の電源をオンにすると、それらはロードシェアリング モードで動作します。
- 冗長連結されたコントロールプレーンおよびデータ プレーン（インターフェイスを除く）、タイミング サポート、電源、ファンを備えた完全冗長システム。
- 冗長コントロール プレーンとデータ プレーン、およびタイミングのアクティブとスタンバイのサポート。

- シャーシ内 IOS の冗長性（両方の RSP が必要）。
- アクティブ RSP とスタンバイ RSP 間のステートフル スイッチオーバー（IOS でサポートされるプロトコル用）。
- 同じ RSP でサポートされる In-Service Software Upgrade（ISSU）。
- ネットワーク周波数と時刻（SyncE、BITS、1PPS/10MHz I/O、IEEE 1588-2008、NTP など）の受信および配信のタイミング サポート。
- ENET OAM のサポート。
- NEBS GR-1089 に準拠する T1/E1 および T3/E3 回線の保護。
- インターフェイス モジュールのパッチ パネル

次の図は、Cisco NCS 4216 シャーシ設計を示しています。

図 *1*：*Cisco NCS 4216* シャーシ設計



1	取り付けブラケット	2	冗長電源装置（3 台の DC 電源装置が示されています）
3	ファン トレイ	4	ファン トレイ フィルタ
5	RSP スロット 0	6	RSP スロット 1
7	IM キャリア プレート	8	インターフェイス モジュールのスロット 0

9	インターフェイス モジュールのスロット 1	10	インターフェイス モジュールのスロット 2
11	インターフェイス モジュールのスロット 3	12	インターフェイス モジュールのスロット 4
13	インターフェイス モジュールのスロット 5	14	インターフェイス モジュールのスロット 6
15	インターフェイス モジュールのスロット 7	16	インターフェイス モジュールのスロット 8
17	インターフェイス モジュールのスロット 9	18	インターフェイス モジュールのスロット 10
19	インターフェイス モジュールのスロット 11	20	インターフェイス モジュールのスロット 12
21	インターフェイス モジュールのスロット 13	22	インターフェイス モジュールのスロット 14
23	インターフェイス モジュールのスロット 15		

システムの仕様

次の表に、Cisco NCS 4216 のシステム仕様および環境要件の要約を示します。

表 *1*：*Cisco NCS 4216* のシステム仕様

外形寸法（高さ x 幅 x 奥行）	12.224 インチ X 17.426 インチ X 9.33 インチ
FRU の寸法	12.224 インチ X 17.426 インチ X 10.705 インチ （注） シャーシの表面からハンドルが突き出すため、奥行が深くなります。
重量	
バックプレーン搭載のシャーシ	15.868 kg
ファン トレイ	3.618 kg
900W DC PSU	0.924 kg

RSP（NCS4216-RSP）	2.8 kg
動作温度	Cisco NCS 4216 は 1800 m の動作高度で次の温度範囲をサポートします。 • -40 ～ 65 °CC、側面からのエアーフローあり • -40 ～ 55 °CC、前面から背面へのエアーフローあり （注） システム構成のデータシートを参照してください。
非動作時温度	-40 ～ 158 ºF（–40 ～ +70 ºC）の保管温度
動作湿度	5 ～ 95 % の結露しない動作相対湿度
動作高度	完全動作温度範囲で –60 ～ 1800 m の動作高度（最高 40 °C で最大 4000 m）
非動作時高度	-60 ～ 4570 m の保管高度
振動	1.0 g、1.0 ～ 150 Hz
衝撃	30 G 半正弦波、6 および 11 ミリ秒
非動作時振動	ランダム：1.15 gRMS、3 ～ 200 Hz、30 分/軸 正弦波：10 ～ 500 Hz @ 0.8 G ピーク/5 スイープ サイクル/軸
動作時の音響	NEBS 標準 GR-63 に従い 27 ºC で 76 dBA 未満

GNSS モジュール（NCS4216-CM-GNSS）

GNSS モジュールは RSP 上にあります。外部アンテナに直接接続できる着脱可能なモジュールです。

（注） 両方の RSP に対して単一の GPS アンテナ入力を使用するには、外部スプリッタを使用する必要があります。

警告 火災の危険性を抑えるため、必ず 26 AWG 以上の太さの電話線コードを使用してください。ステートメント 1023

（注） GNSS モジュールは、ホットスワップ可能ではありません。

GNSS モジュールの RF 入力要件

- GNSS モジュールで最適なパフォーマンスを得るには、低ノイズ増幅器（LNA）が組み込まれたアクティブな GPS/GNSS アンテナが必要です。アンテナの LNA は、次の 2 つを目的として、受信した衛星信号を増幅します。
  - ケーブルの損失の補償
  - レシーバ フロントエンドに適した範囲内での信号振幅の増加

必要な増幅は、22 dB ゲイン + ケーブル/コネクタ損失 + スプリッタ信号損失に対してです。

レシーバ モジュールのコネクタで推奨される LNA ゲインの範囲（LNA ゲインからすべてのケーブル/コネクタ損失を引いたもの）は、22 ～ 30 dB（20 dB 以上 35 dB 以下）です。

- GNSS モジュールは同じ RF 入力を介してアクティブ アンテナに 5 V を供給します。
- サージ要件は次のとおりです。

GNSS モジュールの RF 入力ピンを含むすべてのピンに、ESD 保護が組み込まれています。ただし屋上アンテナが接続されている場合は、最終製品が設置されている国の避雷器に関する規則および基準を満たすために、追加の電力サージ保護が必要になることがあります。

避雷器は、アンテナ ケーブルが建物に引き込まれている場所に取り付ける必要があります。メインの避雷器は、危険性のあるすべての電気エネルギーを PE（保護アース）に伝導できる必要があります。

サージ アレスタは DC パスをサポートし、低減衰の GPS 周波数範囲（1.575GHz）に適している必要があります。

- アンテナの見通し要件については次のとおりです。

GPS 信号はアンテナと人工衛星の間に障害物がない場合にのみ受信できます。アンテナはできるだけ見通しが良い場所に設置する必要があります。適切なタイミングで、4 台以上の衛星をロックできる必要があります。

（注） アンテナ端末は、National Electrical Code（NEC）の ANSI/NFPA 70（特にセクション 820.93「Grounding of Outer Conductive Shield of a Coaxial Cable」）に従って、建物の入口に接地する必要があります。

次の表に、GPS モジュールのピン割り当てを示します。

表 *2* : ***GPS*** モジュールのピン割り当て

ピン番号	標準品位	SFP-GPS の定義	使用方法/説明
1	GND	GND	地面
2	SFP_TX_FAULT	1 PPS	—
3	SFP_TX_DISABLE	10MHz	—
4	SFP_I2C_SDA	SFP_I2C_SDA	ホスト I2C バスに接続されます。SFP ID PROM とチップへの通信の両方が I2C バスを経由します。
5	SFP_I2C_SCL	SFP_I2C_SCL	
6	SFP_MOD_DEF /ABS	SFP_GPS_PRESENCE	モジュール側で接地され、ホスト側で引き上げられます。
7	SFP_RATE_SEL	GPS_STATUS_LED	GPS レシーバのステータスを示します。
8	RX_LOS	信号消失	アンテナ信号強度の弱さ、引き出されたケーブルまたは類似の状況を伝え、ホスト ボードで中断として処理されます。
9	GND	GND	—
10	GND	GND	—
11	GND	GND	—
12	RD_N	UARTI_TX	CPU UART に接続されます。
13	RD_P	UARTI_RX	
14	GND	GND	—
15	SFP_VCCT	SFP_3.3V	—
16	SFP_VCCR	SFP_3.3V	—
17	GND	GND	—
18	TX_P	UART2_TX	—
19	TX_N	UART2_RX	—

ピン番号	標準品位	SFP-GPS の定義	使用方法/説明
20	GND	GND	—

電源装置に関する情報

Cisco NCS 4216 は DC 電源をサポートします。DC 電源は以下に対応しています。

- -40 VDC ～ -72VDC

電源装置はホットスワップ可能です。これらは、高電圧に感電しないように閉鎖されているため、電源ケーブルのインターロックは不要です。ただし、シャーシから取り外すと、電源は自動的にシャットダウンします。電源は定格では、システム内の他の FRU に 900 W（+12VDC で ~75A）を供給します。DC 電源には、デュアル入力フィードがあります。

次の表に、DC 電源の仕様を示します。

表 *3*：*DC* 電源装置の仕様

製品番号	A900-PWR900-D2
入力電力の仕様	48 V、GND、-48 V
最小入力電圧	-40.0 V
最大入力電圧	-72 VDC
出力電圧	+12 VDC
DC 入力電源接続用のワイヤ ゲージ	-48/-60 VDC で最小 10 AWG。 コネクタには最大 6 AWG を接続可能。
最大電力出力	900 W

Cisco NCS 4216 の電源の取り付けに関する詳細については、「電源装置の取り付け」を参照してください。

冗長性

3 つの電源を NCS 4216 シャーシに差し込み、2+1 冗長性モードで動作させることができます。シャーシの通常動作では、少なくとも 2 つの電源がオンになっている必要があります。3 つの電源がすべて差し込まれている場合、それらは電流共有モードで機能します。

各電源にデュアル フィードがあります。各電力フィードを個別の入力ソースに接続することを推奨します。

Dying Gasp

Cisco NCS 4216 の DC 電源は Dying Gasp 機能をサポートしていません。

ステータス LED

各電源の入力電力の状態と電源の状態を示すために、各電源にはLEDもあります。CiscoNCS4216 の LED の詳細については、「トラブルシューティング」を参照してください。

*DC*電源仕様の表は、Cisco NCS 4216 の DC 電源装置の入力電力仕様の要約を示しています。

ファン トレイ

次のファン トレイ モジュールがルータでサポートされます。

- ASR907-FAN-E

NCS4216 ファン トレイは次を使用します。

- 4 個のデュアル ローター ファン：PSU 部分の冷却
- 12 個のファン（4 つのファンに 3 つの支柱）：RSP および IM 部分用の 60 X 60 X 38 mm のファン

ファン トレイのハードウェア機能は次のとおりです。

- 側面から側面への強制空気冷却の提供
- 冗長ファンの提供
- 現場交換可能
- ステータス LED 内蔵

エアーフローの注意事項の詳細については、「エアーフローに関する注意事項」を参照してください。ファン トレイの取り付け方法については、「ファン トレイの取り付け」を参照してください。ファン トレイの LED の概要については、「LED の概要」を参照してください。

ダスト フィルタ（A907-F2B-AIR）

ファン トレイのダスト フィルタは、85% 防塵の Quadrafoam 45 PPI フィルタです。ファン フィルタの取り付けについては、「ダスト フィルタの取り外しと取り付け」を参照してください。

エアー プレナム（A9X7-F2B-AIR）

エアー プレナムまたはエアー バッフル アセンブリは、ユニットのエアー フローのパターンを変更するために使用します。ルータにプレナムを取り付けると、エアーフローのパターンは側面から側面ではなく、前から後ろへと変更されます。前から後ろへ向かうエアーフローのパターンは、前面が涼しく、背面が熱くなる、ラックの設置ベイを提供します。プレナムを取り付けるには、「エアー プレナム（A907-F2B-AIR）のラックへの取り付け」を参照してください。

（注） エアー プレナムとファン フィルタをシャーシに取り付けた場合、システムの動作温度は 55 °C です。

ドア

ドアは、棚へのアクセスを提供し、保護パネルとして機能します。

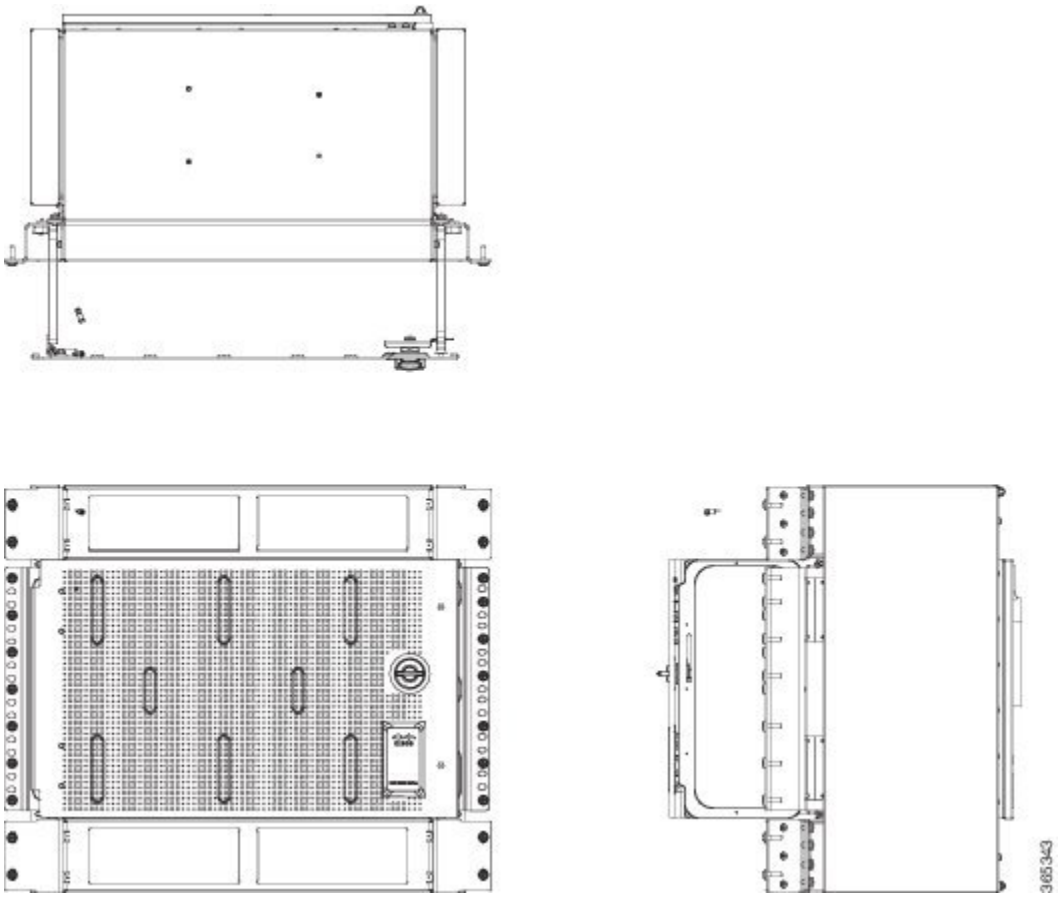
前面扉

NCS 4216 の前面扉は、棚およびファン トレイ アセンブリへのアクセスを提供します。

前面扉は保護パネルとして機能します。レーザーの警告ラベルはシャーシの背面にあります。

次の図は、扉の前面および背面を示す扉の設計を示しています。

図 *2*：扉の設計



RSP のモジュール

Cisco NCS 4216 は、最大 2 つの RSP モジュールを使用してルータのデータ プレーン、ネットワーク タイミング、およびコントロール プレーン機能を処理するように設計されています。RSP の設定では、Cisco IOS ソフトウェアを使用してシャーシ管理、冗長性、外部管理、およびルータのシステム状態の表示を制御できます。

以降の各項では、Cisco NCS 4216 RSP について説明します。

- サポートされる RSP 機能
- RSP 冗長化
- ネットワーク タイミング インターフェイス
- RSP インターフェイス

RSP の機能は、次のとおりです。

- プロセッサ ベースのインターフェイス モジュールへのソフトウェアのロード
- 冗長 RSP の管理：RSP の検出、健全性およびステータス情報の交換、ロール ネゴシエーション、検出機能、健全性とステータスの交換、ロール ネゴシエーションの RSP による管理
- パケット処理
- バッファリング、キューイング、およびスケジューリングを含むトラフィック管理、イーサネット MAC 機能
- BITS、1 PPS、10 MHz、および 1588 PTP クロック基準の位相と Time-of-Day を含む、ネットワーク クロッキング機能
- ソフトウェア イメージ、システム構成、Syslog の保管
- SETS への入力として PTP 周波数と位相基準を生成してダウンストリーム PTP クロックに分散するため、アップストリーム PTP クロックからネットワーク タイミング（周波数、位相、および時間）をリカバリする IEEE 1588-2008 を含む、PTP パケット処理
- 外部管理インターフェイス（RS232 コンソール、管理 ENET、USB コンソール、USB ストレージ）およびシステム ステータス LED インジケータ

サポートされる RSP

有効な Cisco IOS-XE リリース 3.18.06v.S では、Cisco NCS 4216 が次の RSP をサポートします。

- NCS4216-RSP：すべての ASIC に 8 GB の SDRAM、20 MB の TCAM メモリを提供します。

RSP は、ユーザ トラフィック用の外部ネットワーク インターフェイスを提供しません。すべてのネットワーク インターフェイスは個別の IM を介して提供されます。

サポートされる RSP 機能

RSP は、シスコのルータに次の機能を提供します。

- 集中型データ プレーン、タイミング、およびシステムのコントロール プレーン機能
- インターフェイス モジュールの高度なコントロール
- ルータの管理機能
- IOS-XE およびプラットフォーム制御ソフトウェアを実行するコントロール プレーン（ホスト）CPU と関連メモリ
- ソフトウェア イメージ、構成、システム ファイルを保管するための不揮発性メモリ
- ファン トレイ、インターフェイス モジュール、および電源の状態とプレゼンスの有効化とモニタリング
- 現場交換およびホット スワップ機能

インターフェイス モジュールのスワップ

次のイーサネット インターフェイス モジュールは、Cisco NCS4216-RSP モジュールでのスワップをサポートしています。

- SFP コンボ IM：8 ポート ギガビット イーサネット（8X1GE）および 1 ポート 10 ギガビット イーサネット（1X10GE）
- 2 ポート 40 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール（2X40GE）
- 8 ポート 10 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール（8X10GE）
- 1 ポート 100 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール（1X100GE）
- 8 ポート低レート CEM インターフェイス モジュール搭載の OC-192 インターフェイス モジュール（10G HO/10G LO）
- 48 T1/E1 TDM インターフェイス モジュール（48XT1/E1）
- 48 T3/E3 TDM インターフェイス モジュール（48XT3/E3）

インターフェイス モジュールでインターフェイスをデフォルト設定にするには、モジュールのスワップを実行する前に、**hw-modulesubslotdefault** コマンドを使用します。

RSP でサポートされているインターフェイス モジュールの詳細については、『*Cisco NCS 4216 Router Hardware Installation Guide*』を参照してください。

表 *4* : ***NCS4216-RSP*** でサポートされるインターフェイス モジュールと製品番号

RSP モジュール	インターフェイス モジュール	部品番号	スロット
NCS4216-RSP	SFP コンボ IM：8 ポート ギガビット イーサネット（8X1GE）および 1 ポート 10 ギガビット イーサネット（1X10GE）	NCS4200-1T8LR-PS	2、5、6、9、10、13、14、15
	1x100G インターフェイス モジュール	NCS4200-1H-PK	7、8
	2x40G インターフェイス モジュール	NCS4200-2Q-P	3、4、7、8、11、12
	8x10G インターフェイス モジュール	NCS4200-8T-PS	3、4、7、8、11、12
	8 ポート低レート CEM インターフェイス モジュール搭載の OC-192 インターフェイス モジュール（10G HO/10G LO）	NCS4200-1T8S-10CS	3、4、7、8、11、12
	48XT1/E1 インターフェイス モジュール	NCS4200-48T1E1-CE	0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、13、14、15
	48XT3/E3 インターフェイス モジュール	NCS4200-48T3E3-CE	0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、13、14、15

RSP 冗長化

Cisco NCS 4216 シャーシには、冗長 RSP を可能にする 2 個の RSP スロットが含まれます。ルータが冗長 RSP を使用すると、一方の RSP はアクティブ モード、もう一方はホット スタンバイ モードで動作します。アクティブ RSP の取り外し時や障害発生時には、スタンバイ RSP に自動的に切り替わります。

（注） インターフェイスモジュール スロットのサポートは、他のスロットで使用されているインターフェイス モジュールによって異なります。詳細については、コンフィギュレーション ガイドを参照してください。

ネットワーク タイミング インターフェイス

RSP は、次のネットワーク タイミング インターフェイスをサポートしています。

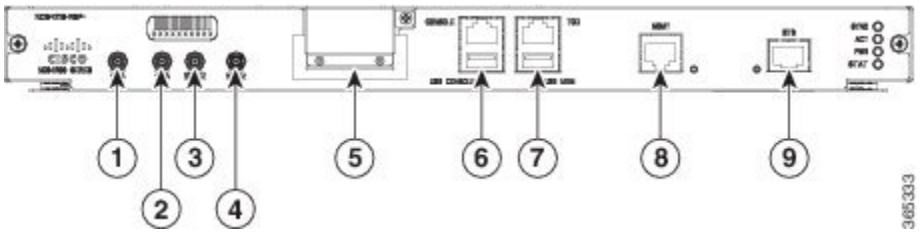
- BITS 入出力ポート：RJ48 ジャック
- アダプタを介したワイヤ ラップ インターフェイス
- 1 PPS 入出力：ミニ同軸コネクタ
- 2.048 または 10 MHz 入出力：ミニ同軸コネクタ
- Time of Day（ToD）または 1 PPS 入出力ポート：シールド付き RJ45 ジャック

ネットワーク タイミング インターフェイスは、冗長 RSP コンフィギュレーションで冗長性をサポートします。RSP がホット スタンバイ モードの間、冗長 RSP のネットワーク タイミング インターフェイスは動作したままになります。

RSP インターフェイス

次の図に、RSP モジュールのインターフェイスの要約を示します。

図 *3*：*RSP* モジュールのインターフェイス



ラベル	インターフェイス
1	1 PPS 入力タイミング ポート
2	1 PPS 出力タイミング ポート
3	10 MHz 入力タイミング ポート
4	10 MHz 出力タイミング ポート
5	GNSS RF IN（SMA ネジ式コネクタ）
6	USB コンソール ポート
7	USB メモリ ポート

ラベル	インターフェイス
8	イーサネット管理ポート
9	BITS タイミング ポート

インターフェイス モジュール

ネットワーク インターフェイスは、着脱可能インターフェイス モジュールを介して提供されます。

次のリストに、各種の IM ポート密度を示します。

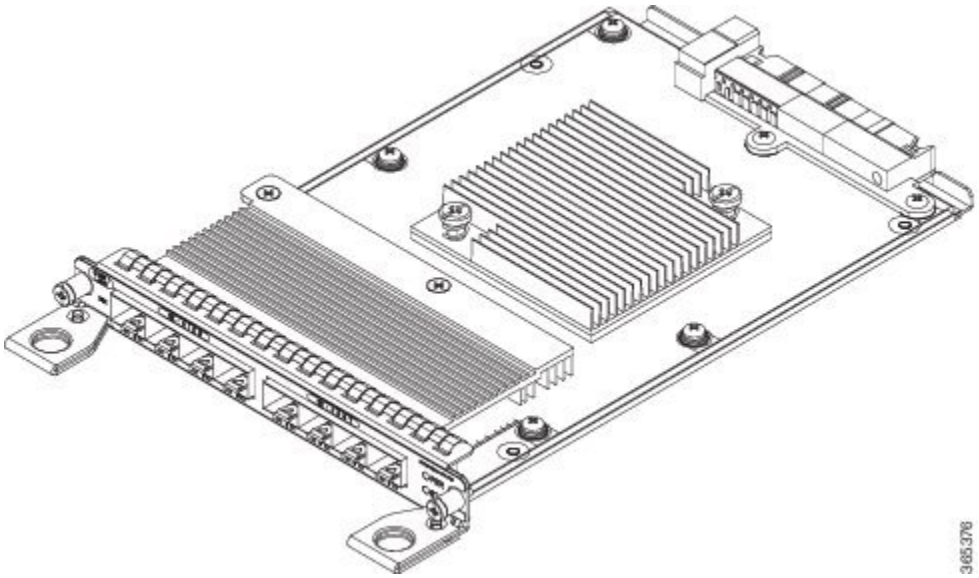
- GE SFP ポート：100/1000 モードをサポート
- GE C-SFP ポート：100/1000 BASE-BX モードをサポート
- 1x100G IM を使用する 100GE CPAK ポート
- SFP+ を介した 10GE ポート
- 2X40 GE インターフェイス モジュール：QSFP モードをサポート
- 統合局間サージ保護付き T1/E1 ポート：TDM チャネライズド、PWE3 処理をサポート
- T3/E3 ポート：TDM チャネライズド、PWE3 処理をサポート
- OC3/OC12/OC48/OC192：TDM チャネライズド、PWE3 処理をサポート

（注） サポートされるインターフェイス モジュールの詳細については、Cisco NCS 4200 Series Aggregation Services Routers のデータ シートを参照してください。

Cisco NCS 4216 インターフェイス モジュールは現場交換可能なユニットです。RSP で提供されるポートに加えて、Cisco NCS 4216 は次のインターフェイス モジュールをサポートしています。

8 ポート 10 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール（8X10GE）

図 *4* : *8 X 10* ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール



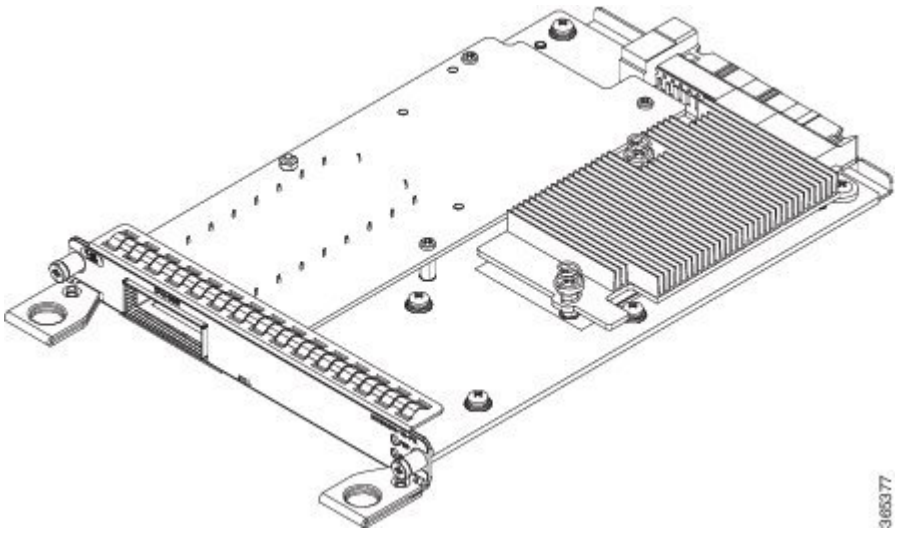
高密度 8 X 10 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュールは前面プレートの SFP+ トランシーバ ケージを使用して 8 個の 10 ギガビット イーサネット ポートをサポートします。

（注） ポート上の XFP トランシーバはサポートしません。

8X10GE モジュールの取り付けに関する詳細については、「インターフェイス モジュールの取り付け」を参照してください。

1 ポート 100 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール（1X100GE）

図 *5* : *1 X 100* ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール

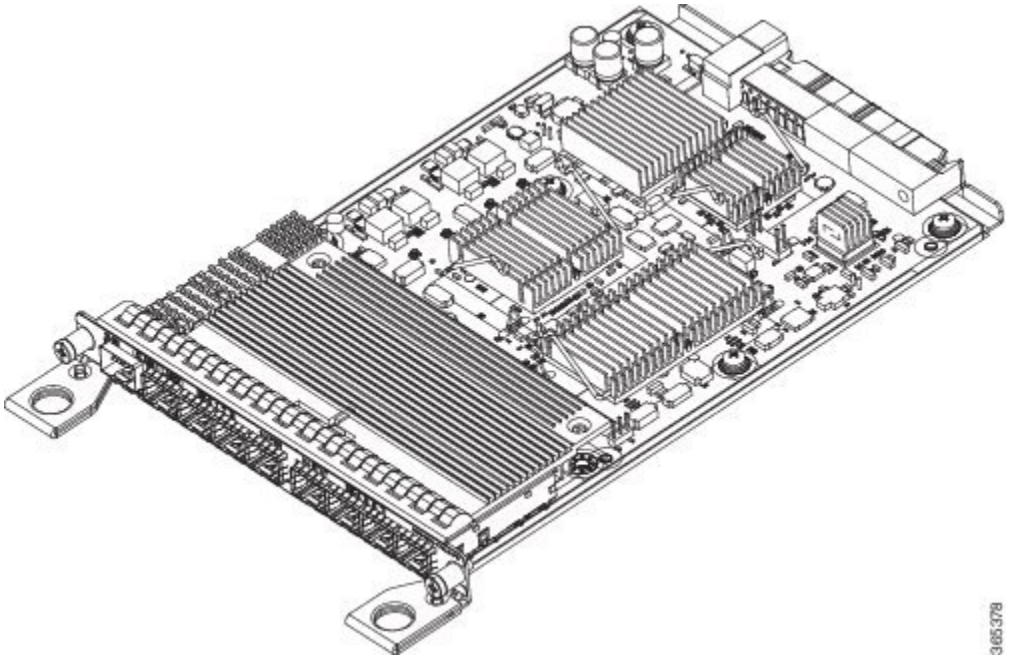


単一ポートの 100 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュールは、100 ギガビット イーサネット ポートをサポートしています。上の図はインターフェイス モジュールを示しています。

1x100GE モジュールの取り付けに関する詳細については、「インターフェイス モジュールの取り付け」を参照してください。

8x1 ギガビット イーサネット SFP+ 1x10 ギガビット イーサネット SFP+ 組み合わせインターフェイス モジュール

図 *6*：*8x1 GE SFP+ 1x10 GE SFP* インターフェイス モジュール

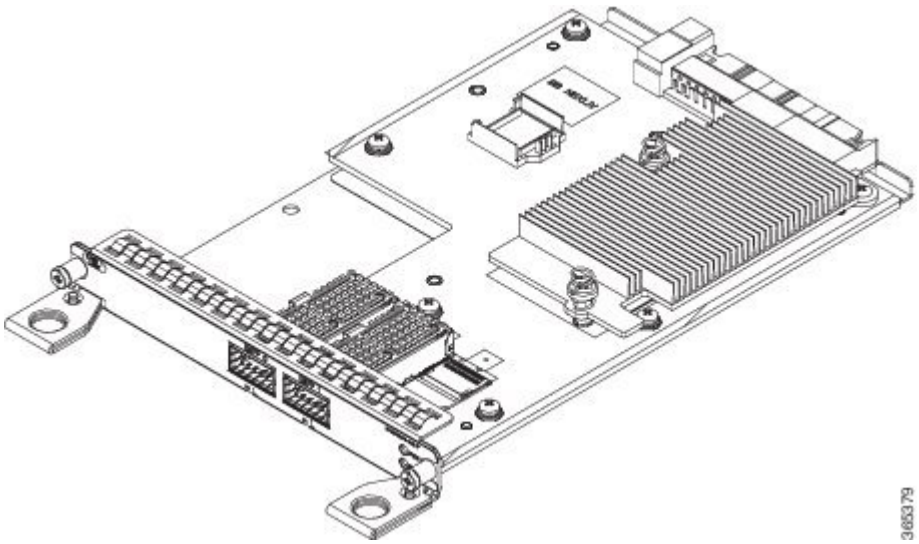


1 ポート 10 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール搭載の 8 ポート 1 ギガビット イーサネット SFP インターフェイス モジュールは、高密度の組み合わせインターフェイス モジュールです。このモジュールは、8 個のギガビット イーサネット SFP ポートおよび 1 個の 10 ギガビット イーサネット SFP+ ポートをサポートします。

8X1 GE SFP および 1X10 SFP ギガビット イーサネット モジュールの取り付けに関する詳細については、「インターフェイス モジュールの取り付け」を参照してください。

2 ポート 40 ギガビット イーサネット QSFP インターフェイス モジュール（2X40GE）

図 *7* : *2 X 40* ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール



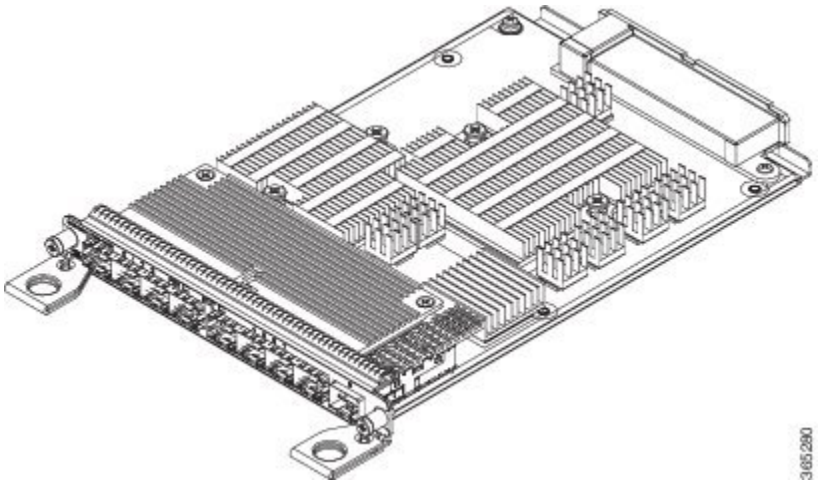
デュアル ポートの 40 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュールは、40 ギガビット イーサネット ポートをサポートします。40G インターフェイスは、QSFP+ 光学を使用してサポートされます。上の図はインターフェイス モジュールを示しています。

2X40 GE モジュールの取り付けに関する詳細については、「インターフェイス モジュールの取り付け」を参照してください。

8 ポート低レート CEM インターフェイス モジュール搭載の OC-192 インターフェイス モジュール（10G HO/10G LO）

8 ポート低レート CEM インターフェイス モジュール搭載の OC-192 インターフェイス モジュールは、高密度の組み合わせインターフェイス モジュールです。このモジュールは、1 個の OC-192 ポートと 8 つの低レート CEM または 1 個のギガビット イーサネット ポートをサポートします。

図 *8*：*OC-192* インターフェイス モジュール

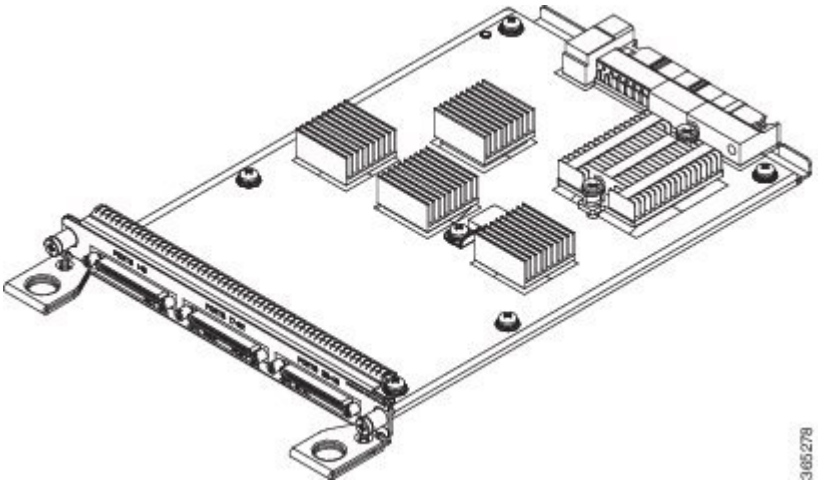


OC-192 インターフェイス モジュールの取り付けに関する詳細については、「インターフェイス モジュールの取り付け」を参照してください。

48 X T1/E1 CEM インターフェイス モジュール

48 X T1/E1 インターフェイス モジュールは、前面パネルの 3 つの高密度コネクタを介して最大 48 個の T1/E1 ポートを接続します。各ポートは、16 個の TX ポートおよび RX ポートをサポートします。LED の詳細については、「トラブルシューティング」を参照してください。

図 *9*：*48 x T1/E1* インターフェイス モジュール

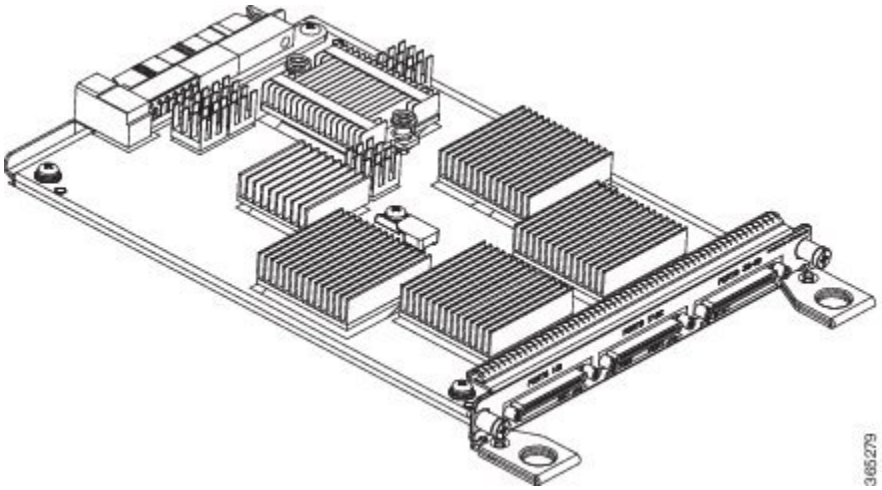


48 X T1/E1 インターフェイス モジュールの取り付けに関する詳細については、「インターフェイス モジュールの取り付け」を参照してください。

48 X T3/E3 CEM インターフェイス モジュール

48 X T3/E3 インターフェイス モジュールは、前面パネルにある 3 つの高密度コネクタを介して、最大 48 個の T3/E3 ポートへの接続を提供します。各ポートは、16 個の TX ポートおよび RX ポートをサポートします。LED の詳細については、「トラブルシューティング」を参照してください。

図 *10*：*48 x T3/E3* インターフェイス モジュール



48 X T3/E3 インターフェイス モジュールの取り付けに関する詳細については、「インターフェイス モジュールの取り付け」を参照してください。

温度センサー

Cisco NCS 4216 は、シャーシ内部の過熱状態を検出するための温度センサーを備えています。動作温度範囲は –40 ～ +65 ºC です。この範囲外の温度は割り込みとしてプロセッサに報告され、ソフトウェアは適切なアラームを生成するアクションを実行します。

パッチ パネル

Cisco NCS 4216 には、インターフェイス モジュールとの相互接続を提供するパッチ パネル モジュールがあります。

次の表に、パッチ パネルの 3 つのタイプを示します。

表 *5*：パッチ パネルのタイプ

パッチ パネル	説明
PANEL-48-1-DIN	DIN 1.0/2.3 コネクタを介した 48X75 オーム E1/DS1 終端

パッチ パネル	説明
PANEL-48-1-RJ48	RJ 48C コネクタを介した 48X120 オーム E1/110 オーム DS1 終端
PANEL-48-3-DIN	DIN 1.0/2.3 コネクタを介した 48X75 オーム E3/DS3 終端

インターフェイス モジュール、48 T1/E1 TDM インターフェイス モジュール（48XT1/E1）および 48 T3/E3 TDM インターフェイス モジュール（48XT3/E3）は、最大 48 個の TDM ポートをサポートできます。これらのポートは、3 つの Very-High-Density Cable Interconnect（VHDCI）コネクタを介して、インターフェイス モジュールで使用可能です。

上記のパッチ パネルによって、ユーザはこれらの 48 ポートを使用できます。

図 *11*：パッチ パネルの回線インターフェイスの図

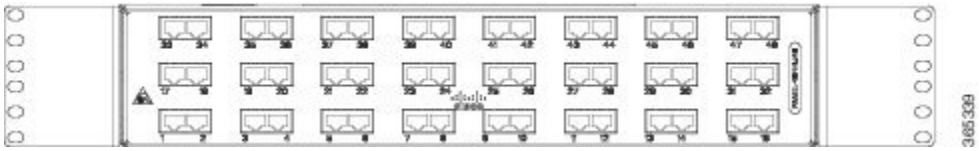


図 *12*：パッチ パネルのシステム インターフェイスの図

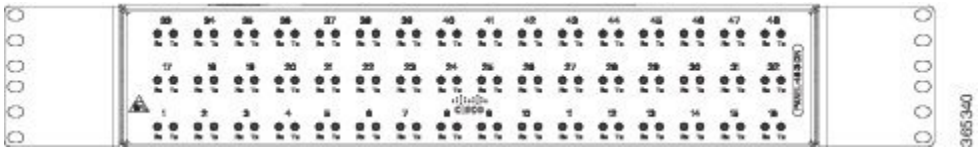
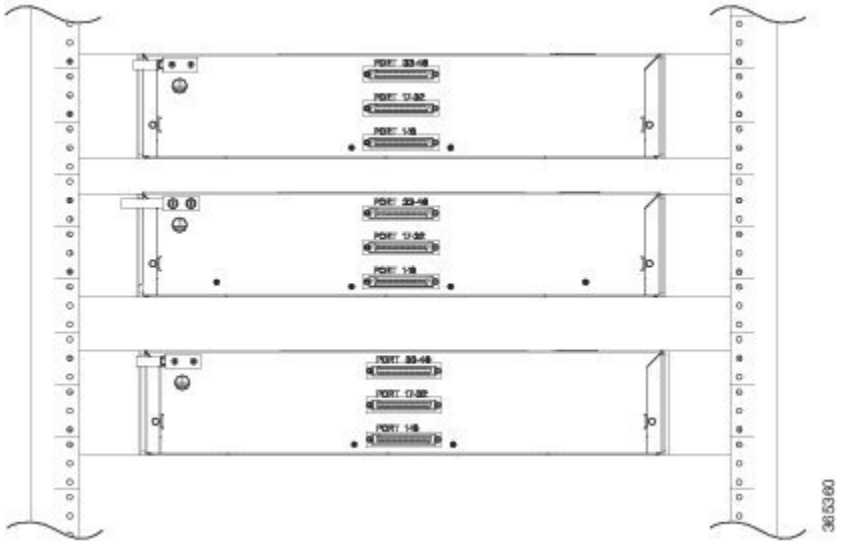


図 *13*：パッチ パネルの背面図



インターフェイスの番号付け

次に、スロットまたはポートの番号付けについて説明します。

- 番号付けの形式は、**Interfacetypeslotorinterfacenumber** です。インターフェイス（ポート）番号は、インターフェイス タイプごとに論理 0 から始まります。
- インターフェイス モジュール スロットは下から上に番号が付けられていて、各モジュール上の論理インターフェイスは左から右に番号が付けられます。インターフェイスは配線済み

です。そのため、ポート 0 は常に論理インターフェイス 0/0、ポート 1 は常に論理インターフェイス 0/1 などになります。

次のコマンドを実行すると、アクティブ RP のスロット番号が表示されます。インターフェイスモジュールは、0/x ではなく 1/x で表されます。

- **showdiagalleepromdetail**
- **showplatformsoftwaretracemessageiomd**
- **showplatformsoftwareagentiomd**
- **showplatformsoftwarepeershell-managerbrief**
- **showplatformsoftwarepeerchassis-manager**
- **showplatformsoftwarememoryiomd**
- **setplatformsoftwaretraceiomd**

法令準拠

法規制の遵守および安全上の注意事項については、『Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco NCS 4200 Series Aggregation Routers』マニュアルを参照してください。



第 2 章

設置の準備

ここでは、設置場所で Cisco NCS 4216 の設置を準備する方法について説明します。

- 安全に関する注意事項，27 ページ
- 設置場所の計画，38 ページ
- Cisco NCS 4216 の受け取り，51 ページ

安全に関する注意事項

Cisco NCS 4216 の設置を開始する前に、けがや機器の損傷を避けるために、この章の安全に関する注意事項を確認してください。

また、Cisco NCS 4216 の取り付け、設定、またはメンテナンスを行う前に、『Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco NCS 4200 Series Aggregation Routers』に記載されている安全上の警告を確認してください。

ここでは、Cisco NCS 4216 の安全に関する注意事項について説明します。

標準の警告文

このマニュアルに記載される警告の翻訳を確認するには、『Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco NCS 4200 Series』を参照してください。



警告　アプライアンスはアース付コンセントに接続する必要があります。ステートメント 0414

警告 けがの危険を避けるもしくは減少するため、製品が不規則な環境状況にさらされた場合や製品が不当に扱われた場合、もしくは製品の一部でも破損している場合は、この製品を使用しないでください。専門知識のあるサービス担当者にご相談ください。製品を自分で修理することは絶対に避けてください。ステートメント 0416

警告 感電、火災、ケガの危険性を抑えるため、通路沿いや家具の周辺に電源ケーブルを配置することは避けてください。ステートメント 0417

警告 この製品は、規格 IEC 60950-1 に基づいた通常の環境での使用を目的としています。この製品を車内、船上、航空機内、患者とつながっている医療用途アプリケーションで使用しないでください。また、湿気、ほこり、振動や水の浸水にさらされた環境においても使用しないでください。ステートメント 0418

警告 雷が発生しているときには、システムに手を加えたり、ケーブルの接続や取り外しを行ったりしないでください。ステートメント 1001

警告 設置手順を読んでから、システムを電源に接続してください。ステートメント 1004

警告 ラックへのユニットの設置や、ラック内のユニットの保守作業を行う場合は、負傷事故を防ぐため、システムが安定した状態で置かれていることを十分に確認してください。次のガイドラインは、安全に作業を行ってもらうために用意してあります。この装置は、ラックに1つだけの場合は、一番下に搭載するようにしてください。ラックに複数の装置を設置する場合は、最も重い装置を一番下に設置して、下から順番に取り付けます。ラックにスタビライザが付いている場合は、スタビライザを取り付けてから、ラックに装置を設置したり、ラック内の装置を保守したりしてください。ステートメント 1006

警告 この装置は、立ち入りが制限された場所への設置を前提としています。立ち入りが制限された場所とは、特殊なツール、ロックおよびキー、または他のセキュリティ手段を使用しないと入室できない場所を意味します。ステートメント 1017

警告 火災の危険性を抑えるため、必ず26 AWG以上の太さの電話線コードを使用してください。ステートメント 1023

警告 ポートの上にある適格性を示す記号に×印が付いている場合は、EU規格に準拠する公衆網にこのポートを接続しないでください。このタイプの公衆網にポートを接続すると、ルータの重大な障害または損傷の原因となることがあります。ステートメント 1031

警告 バスタブ、洗面台、台所のシンク、洗濯機の周辺や、湿度の高い地下室、スイミング プールの近くなど、水のある場所の近くでは、この製品を使用しないでください。ステートメント 1035

警告 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ないでください。ステートメント 1036

警告 電話回線がネットワーク インターフェイスから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。ステートメント 1037

警告 雷雨時には電話（コードレス型を除く）を使用しないでください。雷によって感電する危険性があります。ステートメント 1038

警告 ガス漏れを報告するには、ガス漏れの近くで電話を使用しないでください。ステートメント 1039

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

警告 TNV に接触しないように、シャーシを開く前に電話線を取り外してください。ステートメント 1041

警告 システムの過熱を防ぐため、周囲温度が推奨範囲の最大値である 149°F（65°C）度を超える場所ではシステムを使用しないでください。ステートメント 1047

警告 シャーシは、建物に恒久的に固定されたラックに取り付ける必要があります。ステートメント 1049

警告 接続されていない光ファイバ ケーブルやコネクタからは目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光を直視したり、光学機器を使用して直接見たりしないでください。ステートメント 1051

警告 開いた状態では、クラス 1M レーザー光線が放射されます。光学機器で直接見ないでください。ステートメント 1053

警告 クラス I（CDRH）およびクラス 1M（IEC）レーザー製品です。ステートメント 1055

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

警告 これは、クラス A 準拠装置であり、工業用の EMC 要件のために登録されます。営業担当者または購入者はこれを認識する必要があります。このタイプを誤って販売または購入した場合、住宅用途タイプと交換する必要があります。ステートメント 294

警告 本製品はクラス A 製品です。国内環境で本製品を使用すると、電波障害を引き起こす可能性があります。その場合には、ユーザが十分な対策を講じるように求められることがあります。ステートメント 340

警告 This equipment is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of Directive 1999/5/EC.

個人の安全と機器の保護のための安全に関する注意事項

安全を確保して、機器を保護するため、次のガイドラインに従ってください。このリストには、生じる可能性のある危険な状況がすべて網羅されているわけではありません。そのため、注意を怠らないでください。

- システムを移動する前に、常にすべての電源コードおよびインターフェイス 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い込まないで、必ず確認してください。
- 取り付けの前後に、シャーシの周辺は、できるだけ埃のない清潔な状態に保ってください。

- 工具とアセンブリ コンポーネントは、通行の邪魔にならない場所に保管してください。
- 危険を伴う作業は、1 人では行わないでください。
- 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。
- シャーシに引っ掛かるような衣服は着用しないでください。
- 眼を傷つける可能性がある場合は、作業時に保護眼鏡を着用してください。

モジュールの脱着の安全上の注意事項

ルータで作業をする場合は、次の安全上の注意事項に従ってください。

このマニュアルに記載される警告の翻訳を確認するには、『Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco NCS 4200 Series』を参照してください。



警告 装置が設置されている建物の外部に接続する場合は、認定された回線保護機能内蔵のネットワーク終端装置を介してポートを接続してください。ステートメント 1044



警告 接続されていない光ファイバ ケーブルやコネクタからは目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光を直視したり、光学機器を使用して直接見たりしないでください。ステートメント 1051



警告 開いた状態では、クラス 1M レーザー光線が放射されます。光学機器で直接見ないでください。ステートメント 1053



警告 クラス 1（CDRH）およびクラス 1M（IEC）レーザー製品です。ステートメント 1055



警告 未終端の光ファイバの末端またはコネクタから、目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。光学機器で直接見ないでください。ある種の光学機器（ルーペ、拡大鏡、顕微鏡など）を使用し、100 mm 以内の距離でレーザー出力を見ると、目を傷めるおそれがあります。ステートメント 1056



警告 ビームを直視しないでください。または光学機器で直接見ないでください。ステートメント 1011

警告 目に見えないレーザー光が放射されています。ステートメント 1016

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

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

警告 接続されていない光ファイバ ケーブルやコネクタからは目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光を直視したり、光学機器を使用して直接見たりしないでください。ステートメント 1051

電気機器の安全な取り扱い

警告 シャーシでの作業または電源の近くでの作業の前に、DC 装置の回路ブレーカーの電源を切断してください。ステートメント 12

警告 電力系統に接続された装置で作業する場合は、事前に、指輪、ネックレス、腕時計などの装身具を外してください。金属は電源やアースに接触すると、過熱して重度のやけどを引き起こしたり、金属類が端子に焼き付いたりすることがあります。ステートメント 43

警告 電力線交差による偶発的な放電を防止するために、構内配線は、構外配線および電源ケーブルと離して配置するか、またはアースされたシールドを使用して、構外配線および電源ケーブルから構内配線を分離します。電力線交差は、落雷などと同様、電力サージの原因となる事象です。構外配線は、電力線交差に耐えられるように設計されています。構内配線は、過電流および過電圧から保護する機能を備えたデバイスによって電力線交差から保護されています。ただし、落雷または電力サージの際に構内配線が構外配線や電源ケーブルの近くにあるか、またはシールドされていない場合、構内配線に接続されているインターフェイス、機器、および近くの人体に危険な放電が起こることがあります。ステートメント 338

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

警告 雷が発生しているときには、システムに手を加えたり、ケーブルの接続や取り外しを行ったりしないでください。ステートメント 1001

警告 次の手順を実行する前に、DC 回路に電気が流れていないことを確認してください。ステートメント 1003

警告 設置手順を読んでから、システムを電源に接続してください。ステートメント 1004

警告 この製品は、設置する建物に短絡（過電流）保護機構が備わっていることを前提に設計されています。-48/-60 VDC の取り付けの場合、ワイヤは 40 A の回路ブレーカーで最小 6 AWG および 8 AWG です。ステートメント 1005

警告 この製品は、設置する建物に短絡（過電流）保護機構が備わっていることを前提に設計されています。

警告 バッテリが適正に交換されなかった場合、爆発の危険があります。交換用バッテリは元のバッテリと同じものか、製造元が推奨する同等のタイプのものを使用してください。使用済みのバッテリは、製造元が指示する方法に従って処分してください。ステートメント 1015

警告 この装置は、立ち入りが制限された場所への設置を前提としています。立ち入りが制限された場所とは、特殊なツール、ロックおよびキー、または他のセキュリティ手段を使用しないと入室できない場所を意味します。ステートメント 1017

警告 ユニットの電源がオフかオンかに関係なく、WAN ポートには危険なネットワーク間電圧があります。感電を防ぐため、WAN ポートの近くで作業するときは注意してください。ケーブルの接続を外すときは、ユニット側ではない方から先に取り外してください。ステートメント 1026

警告 電源が入った状態で電源およびリレー コネクタを接続または切断すると、電気アークが発生する可能性があります。これは、危険な場所での設置中に爆発を引き起こす原因になる可能性があります。スイッチおよびアラーム回路に電力が供給されていないことを確認してください。電源が誤ってオンにならないようにし、そのエリアが危険でないことを確認してから、作業を進めてください。電源およびリレー コネクタの非脱落型ネジをしっかり締めないと、コネクタが誤って外れたときに電気アークが発生する可能性があります。ステートメント 1058

警告 装置を電気回路に接続するときに、配線が過負荷にならないように注意してください。ステートメント 1018

警告 いつでも装置の電源を切断できるように、プラグおよびソケットにすぐ手が届く状態にしておいてください。ステートメント 1019

警告 感電を防ぐために、安全超低電圧（SELV）回路を電話網電圧（TNV）回路に接続しないでください。LAN ポートには SELV 回路が、WAN ポートには TNV 回路が組み込まれています。一部の LAN ポートおよび WAN ポートでは、共に RJ45 コネクタが使用されています。ケーブルを接続する際は、注意してください。ステートメント 1021

警告 容易にアクセス可能な二極切断装置を固定配線に組み込む必要があります。ステートメント 1022

警告 火災の危険性を抑えるため、必ず 26 AWG 以上の太さの電話線コードを使用してください。ステートメント 1023

警告 この装置は、アースさせる必要があります。絶対にアース導体を破損させたり、アース線が正しく取り付けられていない装置を稼働させたりしないでください。アースが適切かどうかはっきりしない場合には、電気検査機関または電気技術者に確認してください。ステートメント 1024

警告 必ず銅の導体を使用してください。ステートメント 1025

警告 この装置には複数の電源装置接続が存在する場合があります。すべての接続を取り外し、装置の電源を遮断する必要があります。ステートメント 1028

警告 怪我またはシャーシの破損を防ぐために、モジュール（電源装置、ファン、またはカードなど）のハンドルを持ってシャーシを持ち上げたり、傾けたりすることは絶対に避けてください。これらのハンドルは、シャーシの重さを支えるようには設計されていません。ステートメント 1032

警告 バスタブ、洗面台、台所のシンク、洗濯機の周辺や、湿度の高い地下室、スイミング プールの近くなど、水のある場所の近くでは、この製品を使用しないでください。ステートメント 1035

警告 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ないでください。ステートメント 1036

警告 TNV に接触しないように、シャーシを開く前に電話線を取り外してください。ステートメント 1041

警告 この装置の設置および保守は、保守担当者（AS/NZS 3260 で定義）が行ってください。この装置を誤って汎用コンセントに接続すると危険な場合があります。主電源コネクタの電源を抜く前、ハウジングが開いている間、または主電源コネクタの電源を抜く前でハウジングが開いている間に、通信回線を切断する必要があります。ステートメント 1043

警告 この製品は、設置する建物に回路短絡（転倒）保護機構が備わっていることを前提に設計されています。一般および地域の電気規格に準拠するように設置する必要があります。ステートメント 1045

警告 装置を設置または交換する際は、必ずアースを最初に接続し、最後に取り外します。ステートメント 1046

警告 電源およびリレー コネクタの非脱落型ネジをしっかり締めないと、コネクタが誤って外れたときに電気アークが発生する可能性があります。ステートメント 1058

警告 この機器は接地されることを前提にしています。通常の使用時にホストが接地されていることを確認してください。

警告 スイッチまたはネットワーク上の装置に電源が入った状態でコンソール ケーブルを接続したり、切断したりすると、電気アークが発生する可能性があります。これは、危険な場所への設置中に爆発を引き起こす原因となります。電源が入っていないか、またはそのエリアが危険でないことを確認してから、作業を進めてください。装置の動作を確認するには、設置前に危険ではない場所で POST を実施してください。ステートメント 1065

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

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

電気機器を取り扱う際には、次の注意事項に従ってください。

- 部屋の緊急電源遮断スイッチを確認します。電気事故が発生した場合、ただちに電源をオフにします。
- システムで作業を行う前に、DC メイン回路ブレーカーをオフにし、電源端子ブロックのケーブルを取り外します。
- 次を実行する前に、すべての電源を切断してください。
  - 電源付近で作業する場合
  - ルータ シャーシまたはネットワーク プロセッサ モジュールの取り付けまたは取り外しを行う場合
  - ほとんどのハードウェア アップグレードを行う場合
- 故障していると思われる機器は取り付けないでください。
- 床が濡れていないか、アースされていない電源延長コードや保護アースの不備などがないかどうか、作業場所の安全を十分に確認してください。
- 回路の電源が切断されていると思い込まないで、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。
- 電気事故が発生した場合は、次の手順に従ってください。
  - 十分注意して、自分自身が被害者にならないようにしてください。
  - ルータの電源をオフにしてください。

- 可能であれば、医療を受けるために別の人を呼びます。それができないときは、被害者の状態を判別してから助けを呼んでください。
- 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。

さらに、電源は切断されているが、電話回線またはネットワーク ケーブルにはまだ接続されている機器を取り扱う場合は、次のガイドラインに従ってください。

- 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。
- ジャックが特別に設計されている場合を除き、電話のジャックを水気のある場所では設置しないでください。
- 電話回線がネットワーク インターフェイスから切り離されていない限り、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時には、注意してください。

電源モジュールに関する考慮事項

設置場所の電源を調べ、クリーンな電力（スパイクやノイズのない電力）が供給されていることを確認してください。必要に応じて、電力調整器を取り付けてください。

ESD による損傷の防止

警告 この機器にはアース接続が必要です。グリーンおよびイエローの6 AWGアース線を使用して、ホストを接地点に接続した状態で使用してください。ステートメント 383

静電放電（ESD）によって機器が損傷し、電子回路に不具合が生じる可能性があります。静電放電は、電気プリント基板の取り扱いが不適切な場合に生じ、障害あるいは断続的障害を引き起こします。モジュールの取り外しおよび交換時は、静電放電防止手順に必ず従ってください。

- ルータのシャーシがアースに物理的に接続されていることを確認してください。
- 静電気防止用リスト ストラップを肌に密着させて着用してください。不要なESD電圧をアースに流すために、シャーシフレームの塗装されていない表面にクリップを留めます。静電破壊と感電を防ぐために、リスト ストラップとコードは効果的に使用する必要があります。
- リスト ストラップを使用できない場合、シャーシの金属部分に触れることで自分自身をアースしてください。
- コンポーネントの取り付けを行うときには、イジェクト レバーまたは非脱落型ネジを使用して、バックプレーンまたはミッドプレーンのバス コネクタに適切に固定します。これらの器具は、プロセッサの脱落を防ぐだけではなく、システムに適切なアースを提供し、バス コネクタを確実に固定させるために必要です。

- コンポーネントの取り外しを行うときには、イジェクト レバーまたは非脱落型ネジを使用して、バックプレーンまたはミッドプレーンからバス コネクタを外します。
- コンポーネントはハンドルまたは端だけを持ち、プリント基板またはコネクタには決して触れないでください。
- 取り外したコンポーネントは、基板側を上向きにして、静電気防止用シートに置くか、静電気防止用容器に入れます。コンポーネントを工場に返却する場合は、ただちに静電気防止用容器に入れてください。
- プリント基板と衣服が接触しないように注意してください。リスト ストラップは体内の静電気からコンポーネントを保護するだけです。衣服の静電気によってコンポーネントが損傷することがあります。
- 金属製フレームからプリント基板を取り外さないでください。

（注） 機器の安全を確保するために、静電気防止用リスト ストラップの抵抗値を定期的にチェックしてください。抵抗値は、1 ～ 10 Mohm でなければなりません。

設置場所の計画

ここでは、Cisco NCS 4216 の設置を計画する方法について説明します。

一般的な注意事項

Cisco NCS 4216 システムの使用または作業時には、次の一般的な注意事項に従ってください。

- システム コンポーネントをラジエータや熱源から離し、冷却ベントを妨げないようにしてください。
- システム コンポーネントに食べ物や飲み物をこぼさないようにしてください。また、濡れた環境で製品を動作させてはなりません。
- システム コンポーネントの開口部には、何も押し込んではなりません。内部コンポーネントがショートして火災や感電の原因となる可能性があります。
- システム ケーブルおよび電源コードの位置に注意してください。踏みつけたり、つまずいたりすることがないように、システム ケーブルおよび電源コードを引き回して接続する必要があります。システム コンポーネントのケーブルや電源コードの上に、何も乗っていないようにする必要があります。
- 電源ケーブルとプラグを改造しないでください。場所を変更する場合は、ライセンスを待つ電気技術者または電力会社にお問い合わせください。必ず、地域および国の配線規則に従ってください。

- システム電源の切断後、再投入する場合は、システム コンポーネントの損傷を防ぐために、30 秒以上の間隔を置いてください。

設置環境のチェックリスト

この章で説明するすべての設置場所の準備作業を実行して確認するには、次のチェックリストを使用してください。

- 設置場所が環境条件を満たしている。
- 設置場所の空調システムで、Cisco NCS 4216 の熱放散を補うことができる。
- Cisco NCS 4216 が位置する部分の床がシステムの重量を支えることができる。
- 設置場所の供給電力が要件に適合している。
- Cisco NCS 4216 を作動させる電力回線が要件に適合している。
- TIA/EIA-232F に従って、コンソール ポートの配線および関係するケーブル接続の制限事項が配慮されている。
- Cisco NCS 4216 のイーサネット ケーブル長が制限の範囲内である。
- Cisco NCS 4216 の設置を予定している装置ラックが、要件に適合している。
- ラック位置の選択時には、安全性、メンテナンスの容易さ、および適切なエアーフローを慎重に検討した。

設置場所の選択に関する注意事項

Cisco NCS 4216 には、特定の環境動作条件があります。温度、湿度、高度、および振動がルータのパフォーマンスおよび信頼性を左右する可能性があります。次に、適切な動作環境を準備できるように、固有の情報を示します。

Cisco NCS 4216 は、『Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco NCS 4200 Series Aggregation Routers』に記載されている EMC、安全性、および環境規格に適合するように設計されています。

環境要件

Cisco NCS 4216 は Telcordia GR-63-Core の屋内規格に準拠しています。

Cisco NCS 4216 の環境モニタリングによって、過電圧や過熱状態による損傷からシステムおよびコンポーネントが保護されます。正常なシステム動作を維持し、不要なメンテナンスの手間を省くには、設置作業を行う前に、設置環境の条件を整えておく必要があります。設置後は、「システムの仕様」で説明されている環境特性が設置場所で維持されるようにしてください。

プラント外部の設置（セル サイト キャビネット、仮設小屋など）の場合は、空気汚染、埃、湿気、昆虫、有害生物、腐食ガス、汚染大気やその他の外気中の反応性素子から Cisco NCS 4216 を

保護する必要があります。このレベルの保護を実現するために、ユニットを完全に密閉されたラックまたはキャビネットに設置することを推奨します。このようなキャビネットの例には、Telecordia GR487 に準拠した熱交換器を備えた IP65 キャビネットが含まれます。温度は、側面から側面で –40 ～ 65 ºC、エアー プレナムを使用して –40 ～ 55 ºC の範囲内で維持する必要があります。

寸法および重量

適切な場所にシステムを配置できるように、Cisco NCS 4216 の物理特性を理解しておいてください。詳細については、「システムの仕様」の項を参照してください。

アセンブリに関する注意事項

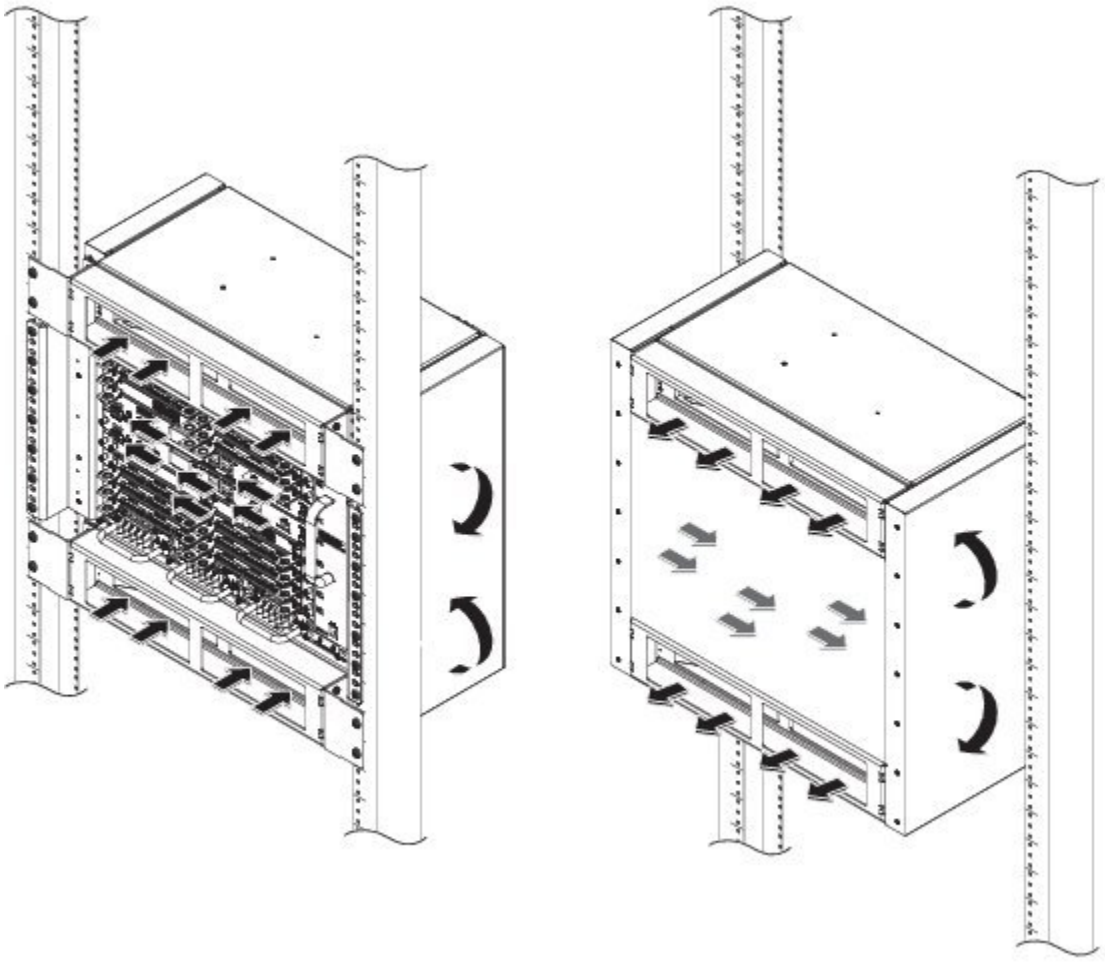
最初にインターフェイス モジュール キャリアを Cisco NCS 4216 ルータに取り付けてから、RSP3 を取り付ける必要があります。また、IM は下方のスロットから上方のスロットへと（スロット 0、スロット 1 と続く）順番に取り付けてください。

すべての空のスロットには A900-IMA-BLANK を取り付ける必要があります。

エアー フローに関する注意事項

冷気は、ルータの右側にあるファン トレイによって Cisco NCS 4216 内を循環します。次の図に示すように、エアー フローは横方向（前から後）です。

図 *14*：*Cisco NCS 4216* シャーシのエアーフロー



ファン トレイは吸気口から冷気を取り込み、シャーシ内に空気を循環させることにより、内部コンポーネントの動作温度を許容レベルに維持します。

次のガイドラインは、機器のラック コンフィギュレーションを計画するときに役立ちます。

- 装置ラック内部の十分なエアーフローを確保するには、常にラックの両側に少なくとも 80 mm の空間を維持することを推奨します。

- 機器ラックと、ラックに配置されているルータ内のエアーフローがブロックまたは制限されている場合、またはラックに流れる換気の温度が高いと、ラックと、ラックに配置されているルータ内で適正温度を超えた状態が発生する可能性があります。
- また、設置場所では、可能な限り埃のない状態にする必要があります。埃はルータのファンに詰まる傾向があり、機器ラックと、ラックに配置されているルータ内で冷気の流れが低下するため、過熱状態のリスクが高まります。
- 閉鎖型ラックの場合、換気が十分に行われるようにしてください。各ルータから放熱されるため、ラックに詰め込みすぎないようにしてください。冷気が回るように、閉鎖型ラックにはルーバーが付いた側面とファンが必要です。ラックの下部近くにある機器による放熱は、上部にある機器の吸気口に流れ込む可能性があります。
- オープンラックにシャーシを設置する場合、ラック フレームが側面の吸気口と排気口をふさがないようにしてください。
- シャーシの空気取り入れ口に隣接機器の排気が流れ込むような場所には、Cisco NCS 4216 ルータを配置しないでください。

閉鎖型ラックに取り付ける場合のエアー フローに関する注意事項

4 ポスト密閉型ラックに Cisco NCS 4216 を取り付けるには、ラックの前面扉および背面扉を取り外すか、穿孔してその 65 % 以上を開口にする必要があります（800 mm ラックの場合は 70 %）。

4 ポスト閉鎖型ラックにシャーシを取り付ける場合は、シャーシの両側に 6 インチ（15.24 cm）以上のスペースを確保してください。

床荷重に関する考慮事項

Cisco NCS 4216 を支えるラック下の床は、ラックとその他すべての搭載機器の合計重量を支えられる強度があることを確認してください。

フル構成された Cisco NCS 4216 の重量を評価するには、「システムの仕様」を参照してください。

床荷重要件の詳細については、『*GR-63-CORE, Network Equipment Building System (NEBS) Requirements: Physical Protection*』を参照してください。

設置場所の電源に関する注意事項

Cisco NCS 4216 には、特定の電源および電気配線要件があります。これらの要件を満たすことによって、信頼できるシステム動作が保証されます。Cisco NCS 4216 用に設置場所の電源を準備するときには、次の注意事項および推奨事項に従ってください。

- 冗長電源オプションは、一方の電源が故障した場合、またはあるラインで入力電力障害が発生した場合に、電力がシャーシに途切れることなく、連続して供給されるようにします。

- 冗長電源オプションが含まれるシステム構成では、電源の各フィードをそれぞれ独立した入力電源に接続します。別の電源に接続しないと、外部配線に不具合があったり、回路ブレーカーが落ちたりした場合、システム全体の電力が失われることになります。
- 入力電源が停電することのないように、電源装置に供給する各回路の合計最大負荷が配線およびブレーカーの電流定格の範囲内にあることを確認します。
- 設置前に設置場所の電源を確認し、設置後も定期的に確認して、クリーンな電力が供給されるようにしてください。必要に応じて、電力調整器を取り付けてください。
- 電力線への落雷や電力サージを原因とするけがや機器の損傷を防ぐために、適切なアースを施してください。シャーシ アースは、セントラル オフィスまたはその他の内部アース システムに接続する必要があります。

注意 この製品は、設置する建物に回路短絡（過電流）保護機構が備わっていることを前提に設計されています。一般および地域の電気規格に準拠するように設置する必要があります。

（注） Cisco NCS 4216 の設置は、該当するすべての規格に準拠する必要があります。また、使用が認められるのは、銅の導体と組み合わせた場合に限られます。金具を固定するアース ボンドは、適合性のある材料にする必要があります。また、金具や結合材料の緩み、劣化、電食が起きないものにする必要があります。シャーシアースとセントラルオフィスまたはその他の内部アース システムとの結合は、最低限、6 AWG ゲージのワイヤ、銅のアース導体を使用して行う必要があります。

次の表に、Cisco NCS 4216 シャーシの最大消費電力と構成可能なハードウェア コンポーネントを示します。最大消費電力値は、シャーシに取り付けられた PSU の数よって左右されません。

ハードウェア コンポーネント	最大消費電力
電源 X 2、ファン トレイ X 1、RSP3C-400W X 1 を含むルータのシャーシ	（約）500 W
NCS4216-RSP（アクティブ）	230 W
NCS4216-RSP（スタンバイ）	219 W
NCS4200-1T8LR-PS（8 ポート 1GE SFP および 1 ポート 10 GE インターフェイス モジュール）	29 W
NCS4200-8T-PS（8 ポート 10 GE SFP インターフェイス モジュール）	57 W
NCS4200-2Q-P（2 ポート 40 GE SFP インターフェイス モジュール）	53 W

ハードウェア コンポーネント	最大消費電力
NCS4200-1H-PK（1 ポート 100 GE SFP インターフェイス モジュール）	62 W
NCS4200-1T8S-10CS（8 ポート低レート CEM インターフェイス モジュール搭載の OC-192 インターフェイス モジュール（10G HO/10G LO））	92 W
NCS4200-48T1E1-CE（48 T1/E1 TDM インターフェイス モジュール）	35 W
NCS4200-48T3E3-CE（48 T3/E3 TDM インターフェイス モジュール）	52 W

電気回路の要件

Cisco NCS 4216 ごとに専用の電気回路が必要です。二重化電源にする場合は、電源モジュールごとに別々の回路を用意し、電源冗長機能が損なわれないようにする必要があります。

Cisco NCS 4216 には DC 電源によって電力を供給できます。機器がアースされていて、パワー ストリップ定格に従っていることを確認してください。パワー ストリップに接続する全製品の合計アンペア定格が、定格の 80% を超えないようにしてください。

Cisco NCS 4216 の電源の詳細については、「電源装置に関する情報」を参照してください。

設置場所のケーブル配線に関する注意事項

ここでは、設置場所の配線およびケーブル接続に関する注意事項を取り上げます。Cisco NCS 4216 をネットワークに接続できるように設置場所を準備する際は、各コンポーネントに必要なケーブル タイプとともに、ケーブルの制限事項を考慮してください。シグナリングの距離制限、電磁干渉（EMI）、およびコネクタの適合性を検討します。使用できるケーブル タイプは光ファイバ、太いまたは細い同軸、ホイル ツイストペア、シールドなしツイストペアです。

さらに、トランシーバ、ハブ、スイッチ、モデム、チャネル サービス ユニット（CSU）、データ サービス ユニット（DSU）など、必要なその他のインターフェイス機器も検討してください。

作業を開始する前に、ケーブル配線に関する次の重要注意事項を読んでください。

- Cisco NCS 4216 の T1/E1 インターフェイス モジュールは、高密度コネクタを使用しています。このコネクタでは、T1/E1 インターフェイス ケーブルとお客様が用意するパッチ パネルを必要する必要があります。詳細については、「T1/E1 ケーブルの接続」を参照してください。

- ファン トレイでは、DB-25 アラーム コネクタの接続にはシールド付きケーブルを使用してください。これは、FCC、EN55022、CISPR22 の各規格で定められているクラス A の不要輻射基準を満たすために必要な措置です。ファン トレイのアラーム ポートの詳細については、「ファン トレイのアラーム ポートの接続」を参照してください。

Cisco NCS 4216 を設置する前に、そのすべての外部機器とケーブルを用意します。発注については、シスコのカスタマー サービス担当者にお問い合わせください。

ネットワークの規模およびネットワーク インターフェイス接続間の距離は、次の要因にも左右されます。

- 信号タイプ
- 信号速度
- 伝送メディア

次の項に示す距離および速度制限は、シグナリング目的の場合に IEEE が推奨する最大速度および距離です。Cisco NCS 4216 を設置する前に、この情報を参考にしてネットワーク接続を計画してください。

配線が推奨距離を超える場合、または配線が建物間にまたがる場合は、近辺で発生する落雷の影響に十分に注意してください。雷などの高エネルギー現象で発生する電磁波パルスにより、電子装置を破壊するほどのエネルギーが非シールド導体に発生することがあります。過去にこのような問題が発生した場合は、電力サージ抑止やシールドの専門家に相談してください。

非同期端末の接続

RSP は、ローカル コンソール アクセス用の端末またはコンピュータを接続するコンソール ポートを提供します。ポートは RJ45 コネクタを備えており、IEEE RS-232 規格で指定された推奨距離の RS-232 非同期データをサポートします。

干渉に関する考慮事項

ある程度の距離にわたって配線する場合は、干渉として遊離信号が配線に誘導されるリスクがあります。干渉信号が強い場合、データ エラーや機器の損傷を引き起こすことがあります。

ここでは、干渉の原因および Cisco NCS 4216 システムへの影響を最小限に抑える方法について説明します。

EMI

DC 電流を動力とするすべての機器は、EMI を引き起こす可能性のある電気エネルギーを伝達し、他の機器の動作に影響を与えることがあります。EMI の代表的な発生源は、機器の電源コードおよび電力会社からの電力供給ケーブルです。

強力な EMI は、Cisco NCS 4216 の信号ドライバおよびレシーバを破壊し、電力線を通じて設置機器に電力サージを発生させることにより、電気的障害を引き起こすこともあります。このような問題が起きることはめったにありませんが、いったん起きると深刻な事態になります。

これらの問題を解決するには、専門知識および特殊な機器が必要であり、時間もコストも相当かかる場合があります。しかし、電気環境のアースおよびシールドが適切であることを確認し、電力サージを抑制する必要性に十分配慮することができます。

Cisco NCS 4216 でサポートされる電極磁気に関するコンプライアンス標準については、Cisco NCS 4216 の『Regulatory Compliance and Safety Information』を参照してください。

無線周波数干渉

電磁場が長距離に及ぶ場合、RFI（無線周波数干渉）が伝達される可能性があります。建物の配線がしばしばアンテナの役割を果たし、RFI 信号を受信して、配線上で EMI をさらに増やします。

アース用導体を確実に施設してプラント配線にツイストペア ケーブルを使用すると、プラント配線から無線干渉が発生することはほとんどありません。推奨距離を超える場合は、データ信号ごとにアース導体を 1 つずつ使用し、高品質のツイストペア ケーブルを使用してください。

ラックに設置する場合の注意事項

ここでは、Cisco NCS 4216 のラックマウントに関する注意事項を説明します。

ラックマウントに関する注意事項

安全を確保するために、ラックマウントに関する次の注意事項を守ってください。

- 一人で大型ラックを移動させてはなりません。ラックは高さと重量があるので、最低でも二人で移動作業を行う必要があります。
- ラックからコンポーネントを引き出す前に、ラックが水平で安定していることを確認してください。
- ラック内のコンポーネントに適切なエアーフローが確保されていることを確認してください。
- ラック内のシステムまたはコンポーネントを保守するときに、他のコンポーネントまたはシステムの上に足をかけたり、乗ったりしてはなりません。
- 空きがあるラックに Cisco NCS 4216 を設置する場合は、最も重い装置を最下段に設置して、ラックの下から順番に取り付けます。
- ラックにスタビライザが付いている場合は、スタビライザを取り付けてから、ラックに装置を設置したり、ラック内の装置を保守したりしてください。

ラックの選択に関する注意事項

Cisco NCS 4216 は、米国電子工業会（EIA）の装置ラックに関する規格（EIA-310-D 23 インチ）に適合する 2 支柱または 4 支柱の 23 インチ装置ラックに搭載できます。ラックは最低 2 支柱で、シャーシをマウントするための取り付けフランジを備えている必要があります。

注意 いずれのタイプであっても、ラック装置にシャーシをマウントするときには、シャーシに取り入れる空気が 65 °C を超えないようにする必要があります。

2 つの支柱にある取り付け穴の中心線間の距離は、18.31 インチ ± 0.06 インチ（46.50 cm ± 0.15 cm）でなければなりません。

Cisco NCS 4216 は、次の特性を備えたラックに設置することを検討してください。

- Network Equipment Building System（NEBS）準拠の 23 インチ（48.3 cm）幅のラック。
- 取り付けレールの EIA または European Telecommunications Standards Institute（ETSI）の穴パターン。必要な取り付け金具は、Cisco NCS 4216 に付属しています。システムの設置を予定しているラックに、メートルネジ用のレールがある場合は、独自にメートル取り付け金具を用意する必要があります。
- 過熱防止の換気用に穴が空いた天板と開放型の底面。
- 安定性を確保するための水平調節脚

（注） Cisco NCS 4216 は密閉型ラックに設置しないでください。これは、内蔵コンポーネントの動作温度を許容範囲内で維持するために、シャーシの冷気の流れが妨げられないようにする必要があるためです。側面の扉を取り外したとしても、密閉型ラックにルータを設置した場合は、エアー フローが妨げられ、シャーシの横に熱がこもり、ルータ内部が過熱状態になる可能性があります。閉鎖型ラックを使用する場合は、ラックのすべての側面にエアー ベントがあり、十分な換気が行われることを確認してください。19 インチ ラックにエアー プレナムを取り付けるには、Flat Rack Post（支柱のみのフラット ラック）タイプを選択します。

装置ラックに関する注意事項

ラックの配置は、人の安全、システム メンテナンス、およびシステムが「システムの仕様」に記載された環境特性の範囲内で動作できるかどうかを左右します。次のガイドラインに従って、Cisco NCS 4216 に適した場所を選択してください。

安全な場所の選択

Cisco NCS 4216 がラック内で最も重量がある場合、または唯一の装置である場合は、最下部または最下部近くにルータを設置して、ラックの重心をできるだけ低くしてください。

電子機器の適切な配置の詳細については、『*GR-63-CORE, Network Equipment Building System (NEBS) Requirements: Physical Protection*』を参照してください。

メンテナンスが容易な場所の選択

ラックの前面と背面に少なくとも 3 フィートの隙間を空けてください。このスペースによって、Cisco NCS 4216 コンポーネントを取り外し、日常の保守およびアップグレードを容易に行うことができます。

混み合ったラックには Cisco NCS 4216 を設置しないでください。また、同じラック内の他の装置から引かれたケーブルが、ルータ カードのアクセスにどのように影響するかを検討してください。

十分なエアーフローを確保し、シャーシ内部の過熱を防止するために、シャーシの側面を遮るものがないようにしておく必要があります。

通常のシステム メンテナンスに必要なスペースは、次のとおりです。

- シャーシ上部：3 インチ（7.6 cm）以上
- シャーシの側面：3 ～ 4 フィート（91.44 cm ～ 121.92 cm）

設置時および動作時に問題が起きないように、機器の位置および接続を考えるときには、次の一般的な注意事項に従ってください。

- 定期的に **showenvironmentall** コマンドを使用して、システム内部の状態を確認してください。環境モニタがシャーシ内部の環境を絶えず確認し、高温になった場合は警告を出し、その都度その他の危険の可能性に関するリポートを作成します。警告メッセージが表示された場合は、ただちに問題の原因を突き止めて解消してください。
- Cisco NCS 4216 は、床から離れた埃のたまりにくい場所に設置してください。
- 静電気防止手順に従い、機器が損傷しないようにしてください。静電放電による損傷によって、即時または断続的な機器障害が発生する可能性があります。

十分なエアーフローを確保できる場所の選択

システム動作が環境特性の範囲内で維持されるように、また、システムの熱放散を補うことができる温度の空気が得られるように、Cisco NCS 4216 の設置場所には十分なエアーフローを確保してください。詳細については、「エアー フローに関する注意事項」を参照してください。

インストレーション チェックリスト

設置を支援し、行った作業、作業者、作業時期を記録できるよう、次の表に記載する Cisco NCS 4216 の設置チェックリストをコピーしてください。これを使用して、各手順の完了と検証を記録します。チェックリストが完成したら、新しい Cisco ルータに関する他の記録とともにサイト ログに保管します。

表 *6*：*Cisco NCS 4216* の設置チェックリスト

タスク	確認者	日付
シャーシの受領日		
シャーシおよびすべてのアクセサリの開梱		
インターフェイスのタイプおよび個数の確認		
安全に関する注意および注意事項の確認		
インストレーションチェックリストのコピー		
サイトログの作成およびバックグラウンド情報の記入		
設置場所の電源電圧の確認		
設置場所の環境仕様の確認		
必要なパスワード、IPアドレス、デバイス名などの準備		
必要な道具を用意しました		
ネットワーク接続機器の準備		
ケーブル管理ブラケットの取り付け（任意であるが推奨）		
DC 電源とルータに接続された DC 電源コード		
ネットワーク インターフェイス ケーブルおよびデバイスを接続		
システム電源を投入		
システムブートが完了（STATUS LED が点灯）		
SPA が動作可能		

タスク	確認者	日付
システム バナーの表示後に、正しいソフトウェア設定が表示されることを確認		

サイト ログの作成

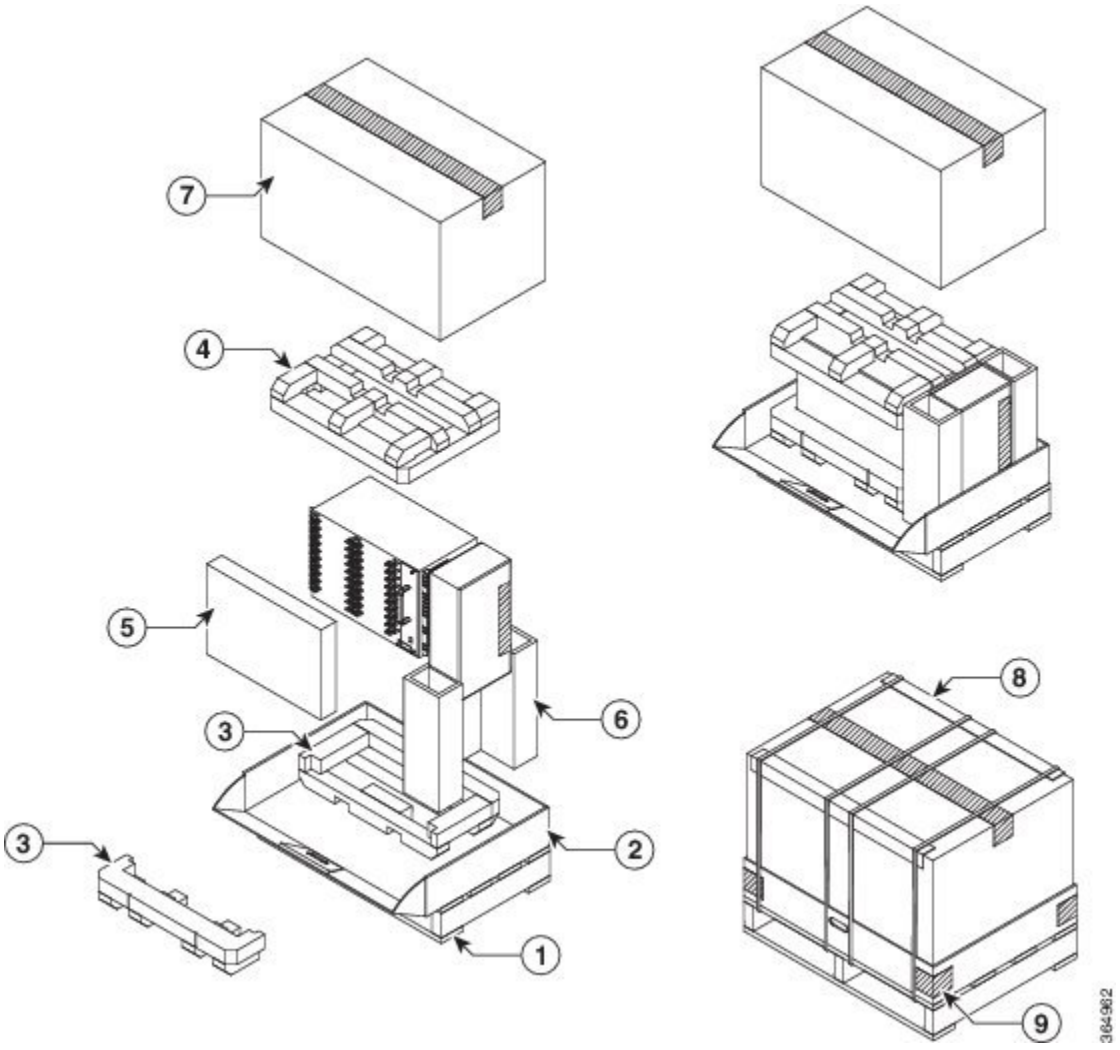
サイト ログは、ルータの設置および保守に関連するすべてのアクションを記録するものです。ルータの作業者全員がすぐに参照できるように、サイト ログはシャーシのそばに保管してください。

取り付け前にサイトログを作成します（コピーを作成するために使用できるサイトログの例、およびサイトログの詳細については、付録A「サイトログおよび製造業者」を参照してください）。

Cisco NCS 4216 の受け取り

各 Cisco NCS 4216 シャーシは、個別に箱に梱包された状態で出荷されます。以下の図を参照してください。

図 *15*：*Cisco NCS 4216* の輸送用パッケージ



1	パレット	6	波形のスペーサ
2	パレットデッキボード	7	段ボール箱
3	底部の発泡スチロール	8	エッジ プロテクタ
4	上部の発泡スチロール	9	テープ

5	トレイ	—	

シャーシを持ち運ぶ際の注意事項

シャーシの頻繁な移動は想定されていません。電源やネットワーク接続の都合で、後からシャーシを移動させなくてもすむように、システムを設置する前に、設置場所の準備を適切に整えておいてください。

シャーシを持ち上げる際は、常に次の注意事項に従ってください。

- 足下を安定させ、両足の間でバランスを取って、シャーシの重量を支えます。
- シャーシはゆっくり持ち上げます。持ち上げるときに、決して突然動いたり、身体をひねったりしないでください。
- 背中をまっすぐに保ち、背中ではなく脚で持ち上げます。シャーシを持ち上げるためにかがまなければならない場合は、腰ではなく、ひざからかがんで、背筋の負荷を軽減してください。
- 搭載されているコンポーネントをシャーシから取り外さないでください。
- シャーシを持ち運ぶ前に、必ずすべての外部ケーブルを取り外してください。

警告 怪我またはシャーシの破損を防ぐために、モジュール（電源装置、ファン、またはカードなど）のハンドルを持ってシャーシを持ち上げたり、傾けたりすることは絶対に避けてください。これらのハンドルは、シャーシの重さを支えるようには設計されていません。シャーシの構成部分であるハンドルを使用するか、下端の下にあるシャーシをつかむことでのみ、装置を持ち上げます。ステートメント 163

工具および機器

ルータおよびそのコンポーネントの設置およびアップグレードには、次の道具と機器が必要です。

- 静電気防止用のコードとリスト ストラップ
- 静電気防止用マットまたは静電気防止材
- No.1 および No.2 プラス ドライバ
- マイナス ドライバ：小型 3/16 インチ（0.476 cm）、中型 1/4 インチ（0.625 cm）。
  - モジュールの装着または取り外しのため
  - メモリや他のコンポーネントをアップグレードする場合、カバーを取り外すため
- ルータを装置ラックに固定するための番号 12-24 のなべネジ

- WAN および LAN ポートに接続するためのケーブル（コンフィギュレーションによって異なる）

（注） ケーブルの仕様の詳細については、「トラブルシューティング」を参照してください。

- イーサネット ポート接続用ネットワーク インターフェイス カード付きイーサネット ハブ、スイッチ、または PC
- 9600 ボー、8 データビット、パリティなし、2 ストップ ビットに設定されているコンソール端末（ASCII 端末または端末エミュレーション ソフトウェアを実行している PC）
- コンソール ポートに接続するためのコンソール ケーブル
- （任意）リモート管理アクセス用の AUX ポートに接続するためのモデム
- 補助ポートに接続するための補助ケーブル（このケーブルを指定するか、注文できます）
- 最大トルクが 30 ポンドフォース/平方インチ（インチ ポンド）の、プラス ヘッド付きのラチェット式ドライバ
- アース ラグのメーカーによって指定された圧着工具
- 電源コードの 6 または 8 AWG 銅線
- 6 AWG または 8 AWG の両方の被覆を除去するためのワイヤストリッパ
- メジャーおよび水準器
- #2 のダイナモメトリック プラス ドライバ
- マイナス ドライバ（中）
- マイナス ドライバ（小）

警告 この装置の設置または交換は、訓練を受けた相応の資格のある人が行ってください。ステートメント 49

開梱および出荷内容の確認

シャーシが届いたら、次の手順に従ってください。また、梱包内容チェックリストを使用してください。

ステップ 1 輸送中の損傷がないか、箱を点検します明らかに物理的な損傷がある場合は、シスコの代理店にご連絡ください。

ステップ 2 Cisco NCS 4216 の開梱

ステップ 3 目で見て、シャーシを点検します。

ステップ 4 次の表を使用して、Cisco NCS 4216 の梱包内容を確認します。梱包用の箱は廃棄しないでください。今後 Cisco NCS 4216 を移動または輸送する際には、この箱を使用します。

次の作業

表 *7*：*Cisco NCS 4216* の梱包内容

コンポーネント	説明
シャーシ	Cisco NCS 4216 シャーシ（NCS4216-SA）
	ファン トレイ（A907-FAN-E）
	電源（A900-PWR900-D2）
	RSP（NCS4216-RSP）
	インターフェイス モジュール

コンポーネント	説明
アクセサリ キット（NCS4216-STRT-KIT）	シャーシのラックマウント ブラケット（23 インチ EIA）
	3 組のネジ： • 前面および背面ラックマウント ブラケット ネジ（2 セット） • ケーブル管理ブラケット ネジ
	ケーブル管理ブラケット x 8
	2 本の 10-32 ネジを備えたアース ラグ x 1。
	RJ-45/RJ-45 クロス ケーブル x 1 RJ-45/DB-9（メス）アダプタ x 1
	ANSI：12-24 x 0.50 平型プラス ネジ
	ETSI：M6.0 x 20 平型プラス ネジ
	NCS4216-DOOR
エアー プレナム（A907-F2B-AIR）	エアー プレナム キット x 1
静電放電リスト ストラップ（使い捨て式）	使い捨てリスト ストラップ x 1（任意）
マニュアル	*Regulatory Compliance and Safety Information for the* Cisco NCS 4216
オプション品	次のオプション機器の箱を確認してください。 • DC 電源ユニットの場合はコードはなし。 • パッチ パネル ケーブル（TDM インターフェイス モジュールの場合のみ必須）

（注） ほとんどのシスコ製品マニュアルはオンラインで入手できます。Cisco NCS 4216 の付属マニュアルには、『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco NCS 4200 Series Aggregation Service Router*』およびオンラインで利用できるさまざまなマニュアルとそのリンクが記載されている『*Cisco NCS 4200 Series Aggregation Service Router* Documentation Roadmap』が含まれます。



第 3 章

Cisco NCS 4216 の設置

この章では、Cisco NCS 4216 の設置方法について説明します。

- 前提条件，57 ページ
- ルータのラックへの設置，57 ページ
- シャーシのアース接続の取り付け，78 ページ
- ファン トレイの取り付け，80 ページ
- RSP の取り付け，87 ページ
- インターフェイス モジュールの取り付け，91 ページ
- 電源装置の取り付け，95 ページ
- ネットワークへの Cisco NCS 4216 の接続，103 ページ

前提条件

Cisco NCS 4216 を設置する前に、次のように設置準備を行うことが重要です。

- 設置場所（設置場所の計画）の準備、設置計画または Method of Procedure（MOP）の確認
- Cisco NCS 4216 の開梱と点検
- Cisco NCS 4216 を正しく設置するために必要な工具とテスト機器の用意

Cisco NCS 4216 の設置を準備する方法については、「設置の準備」を参照してください。

ルータのラックへの設置

ここでは、Cisco NCS 4216 をラックに設置する方法について説明します。

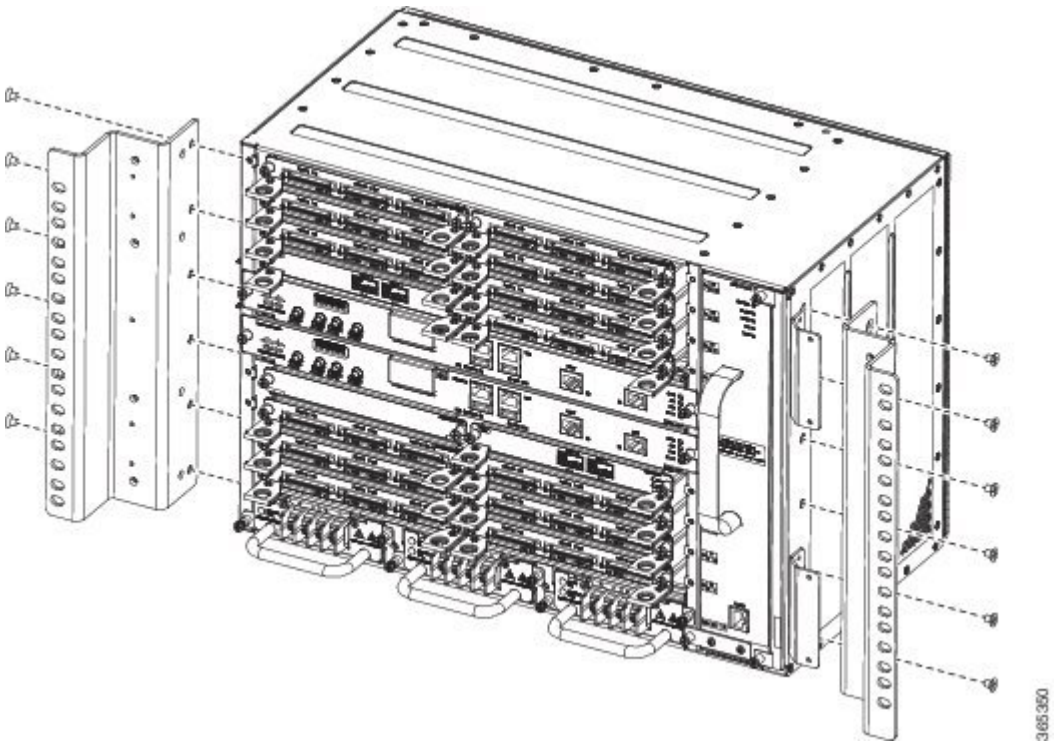
（注） 次の図には、Cisco NCS 4216 の扉は示されていません。扉は、「*Cisco NCS 4216* の扉の取り付け」の図にのみ示されています。

シャーシ ブラケットの取り付け

シャーシには、シャーシの前面または背面に取り付け可能なマウント ブラケットが付属しています。シャーシの前面にブラケットを取り付けるには、次の手順を実行します。

ステップ 1 ラックマウント ブラケットをアクセサリ キットから取り出し、ルータ シャーシの横に配置します。

図 *16* : *23* インチ ラック用のマウント ブラケットの取り付け



ステップ 2 ブラケットの 1 つをシャーシ側面にあてがい、ネジ穴を合わせます。

ステップ 3 ステップ 1 で外したネジでブラケットをシャーシに固定します。推奨される最大トルクは 28 インチ ポンド（3.16 N-m）です。
フィルタ（A907-FAN-F）付きの A907-FAN-E ファン トレイは、ファン トレイでサポートされる取り付けネジを使用して取り付けられません。これはファン トレイ フィルタのブランク パネル（A907-FAN-F-B）の問題ではありません。ラックの取り付け時およびファン トレイ フィルタ（A907-FAN-E）付きのファン

トレイの交換時に、エアー フィルタが邪魔にならないように、次のラック マウント キットで提供される短いネジを使用することを推奨します。

- 23 インチ ラック マウント キット（A907-RCKMT-23IN）

次の作業

もう 1 つのブラケットについてステップ 2 と 3 を繰り返します。

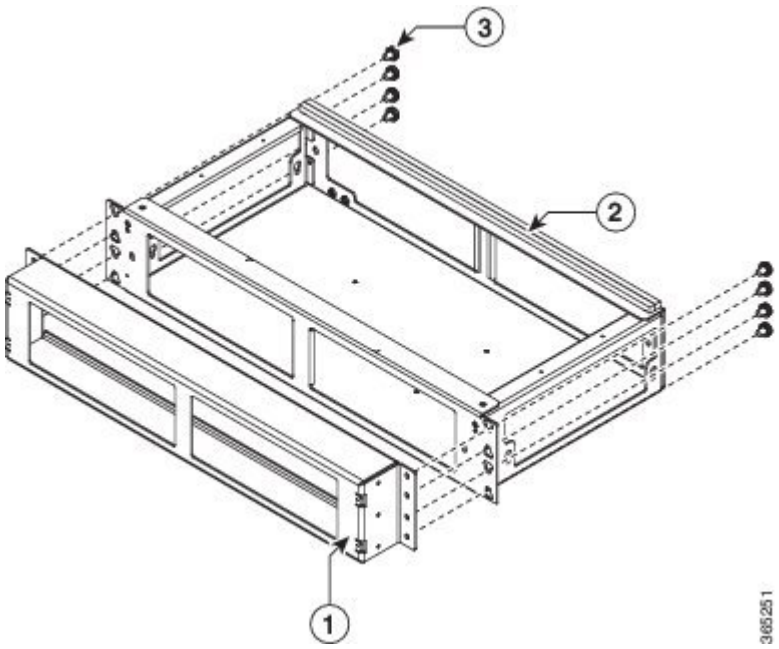
プレナム アセンブリとシャーシをラックに取り付ける

次の手順を使用すると、シャーシおよびラックのサイズにかかわらず、プレナム アセンブリを効果的に取り付けることができます。

（注） 次の図は説明用です。画像で示されているサイズはシャーシタイプおよびラック サイズによって異なる場合がありますが、手順は変わりません。ラック サイズに基づいて、プレナム用の 21 インチまたは 23 インチ アダプタを選択します。

ステップ 1 アダプタをプレナム ベースに配置し、最大トルク 11.5 インチ ポンド（1.3 N-m）を使用して固定します。次の図を参照してください。

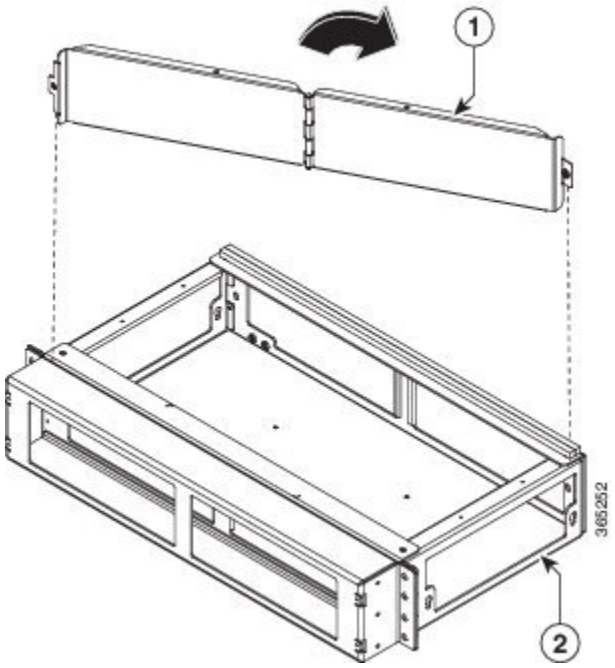
図 *17*：プレナムへのアダプタの取り付け



1	プレナム アダプタ デフレクタ	2	プレナム
3	プレナムのベースへの固定	-	

ステップ 2 エアー デフレクタをプレナム内に配置し、最大トルク 11.5 インチ ポンド（1.3 N-m）を使用して固定します。次の図を参照してください。

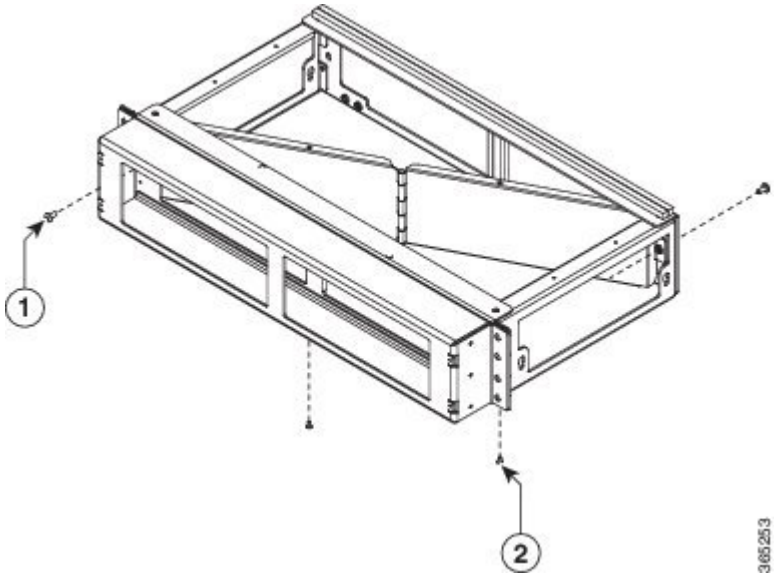
図 *18*：プレナム内のデフレクタ



1	エアー デフレクタ	2	プレナム

ステップ 3 推奨トルク 11.5 インチ ポンド（1.3 N-m）を使用してプレナム デフレクタを固定します。次の図を参照してください。

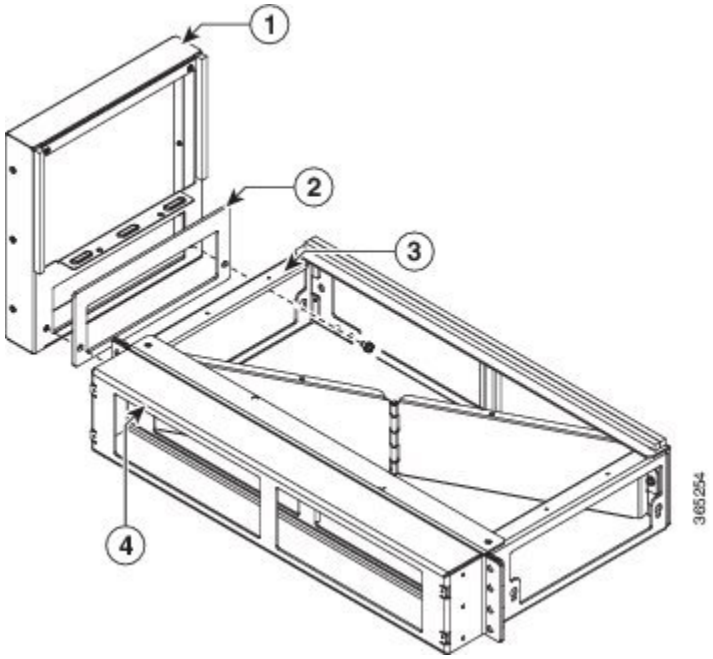
図 ***19*** : プレナム デフレクタ



1	デフレクタのプレナム ベースへの固定	2	プレナムに固定するネジ

ステップ 4 エアー バッフルとサイド プレートをプレナムに配置します。最大トルク 11.5 インチ ポンド（1.3 N-m）を使用してエアー バッフルとサイド プレートを固定します。次の図を参照してください。

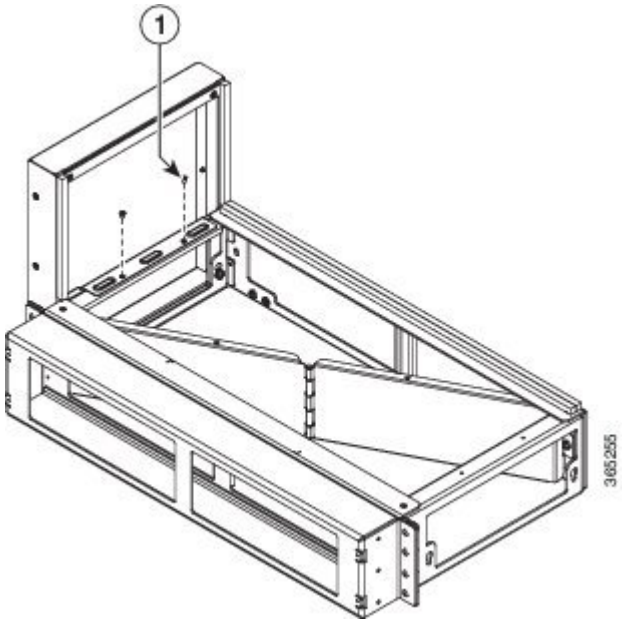
図 *20*：プレナムへのエアー バッフルの取り付け



1	エアー バッフル	2	サイド プレート
3	プレナム ベース	4	プレナム デフレクタ

ステップ 5 最大トルク 11.5 インチ ポンド（1.3 N-m）を使用してエアー バッフルを固定します。次の図を参照してください。

図 *21*：エアー バッフル トレイの固定

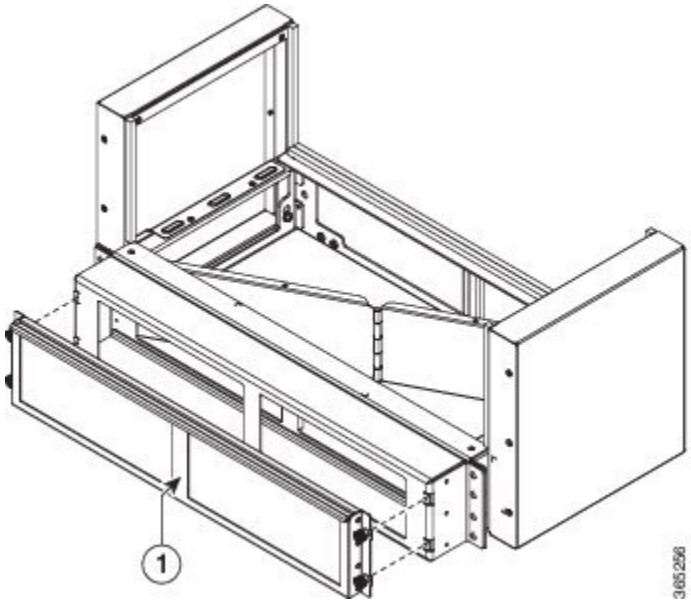


1	エアープレナムへのエアーバッフルの固定	-	

ステップ 6 手順 3 から手順 5 を繰り返して、プレナム ベースの反対側にプレナム アセンブリを取り付けます。

ステップ 7 前面カバー ヒンジ アセンブリをプレナム デフレクタに配置します。推奨トルク 11.5 インチ ポンド（1.3 N-m）を使用して前面カバーを固定します。次の図を参照してください。

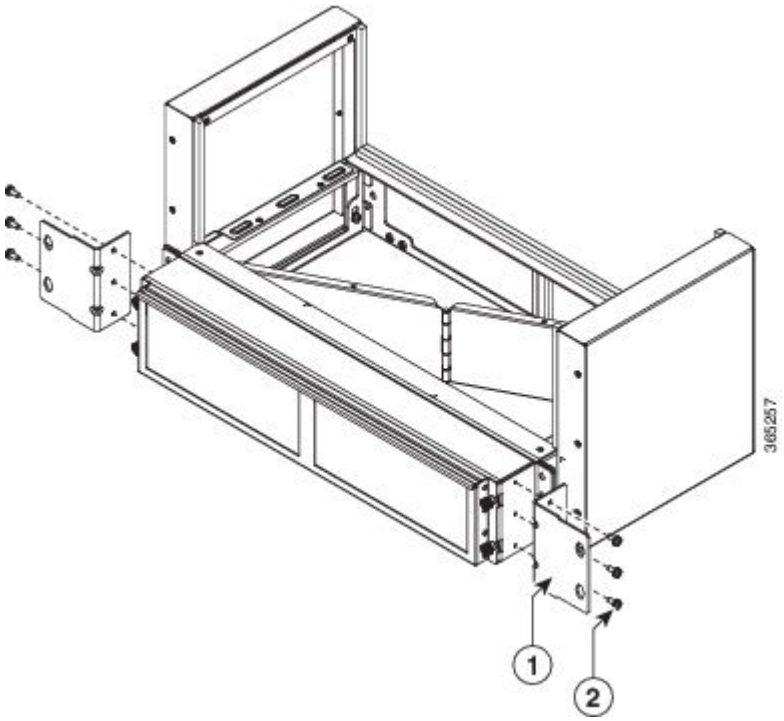
図 *22*：プレナムの前面カバー ヒンジ アセンブリ



1	前面カバー ヒンジ アセンブリ	-	

ステップ 8 11.5 インチ ポンド（1.3 N-m）のトルクで、ケーブル ブラケットをプレナム デフレクタに固定します。次の図を参照してください。

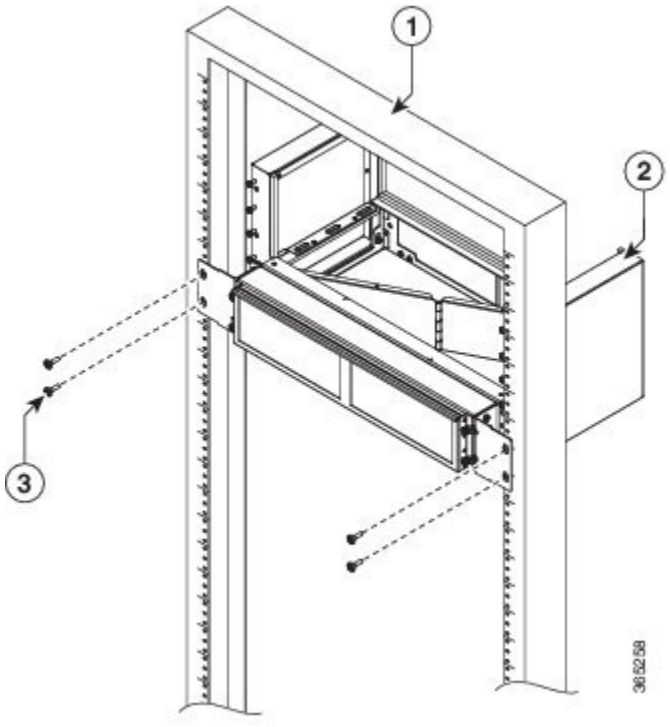
図 *23*：ケーブル ブラケットのプレナム デフレクタへの取り付け



1	ケーブル ブラケット	2	ブラケットを固定するネジ

ステップ 9 プレナム アセンブリをラックに配置し、11.5 インチ ポンド（1.3 N-m）のトルクを使用してケーブル ブラケットをラックに固定します。次の図を参照してください。

図 *24*：プレナム アセンブリとシャーシをラックに取り付ける

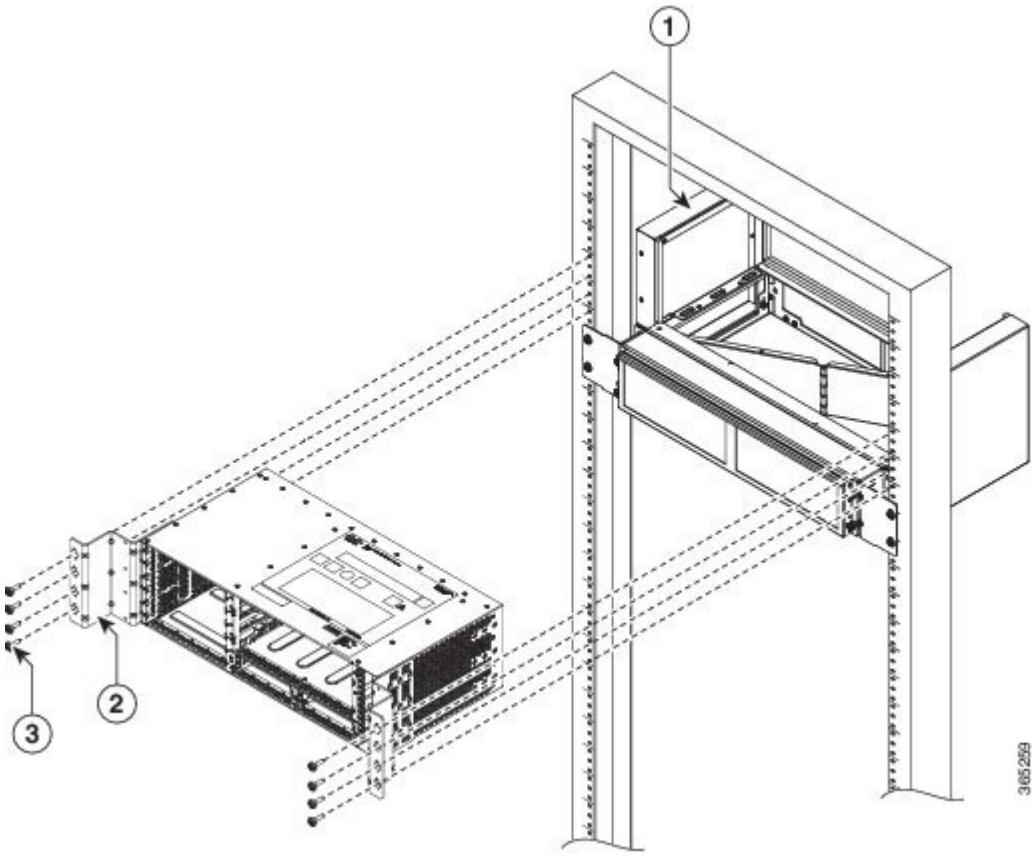


1	ラック	2	プレナム アセンブリ
3	ブラケットへのプレナムの固定	-	

ステップ 10 ケーブル ガイドをルータ シャーシに配置します。

ステップ 11 慎重にルータ シャーシをプレナム アセンブリにスライドさせます。次の図を参照してください。

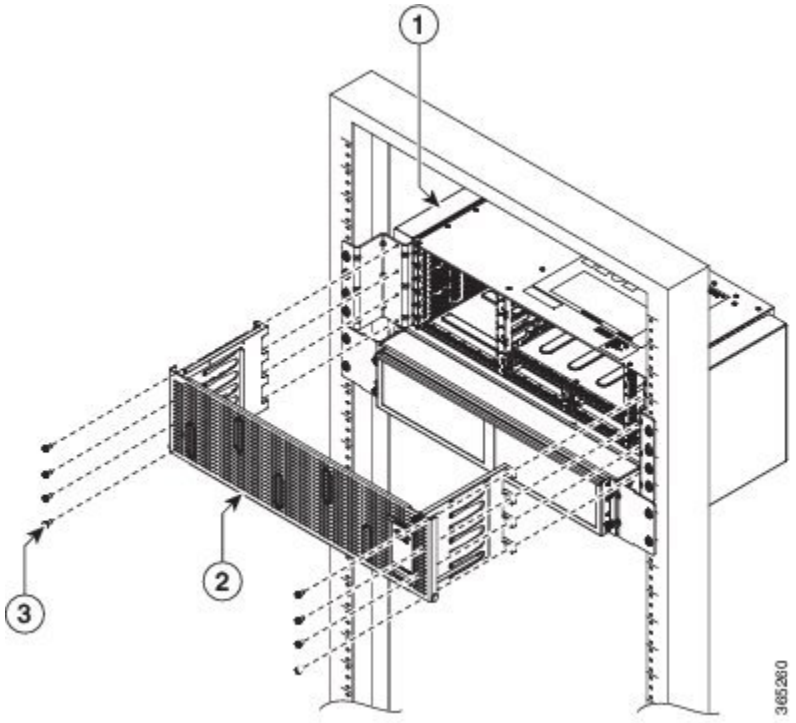
図 *25*：ラック内のプレナムへのシャーシ アセンブリの取り付け



1	プレナム アセンブリ	2	シャーシのケーブル ガイド
3	ラックにシャーシを固定するネジ	-	

ステップ 12 ルータ シャーシに扉を合わせてラック内にスライドします。11.5 インチ ポンド（1.3 N-m）のトルクを使用してネジを固定します。次の図を参照してください。

図 *26*：ラックへの扉アセンブリの取り付け



1	プレナム アセンブリ内のシャーシ	2	ドア
3	ラック内のシャーシへの扉の固定	-	

エアー プレナム（A907-F2B-AIR）のラックへの取り付け

NCS 4216 ルータの前面から背面へエアーフローを方向付けるためにエアープレナムを取り付ける手順は次のとおりです。

警告 次の手順を実行する前に、DC 回路に電気が流れていないことを確認してください。ステートメント 1074

警告 この機器は接地されることを前提にしています。通常の使用時にホストが接地されていることを確認してください。ステートメント 39

（注） 公称電圧が -60 VDC の場合、入力電圧範囲は -40 ~ -72 VDC です。

（注） 金具や結合材料の緩み、劣化、電食を防ぐために、Cisco NCS 4216 に付属の取り付け金具だけを使用してください。

警告 装置を設置または交換する際は、必ずアースを最初に接続し、最後に取り外します。ステートメント 1046

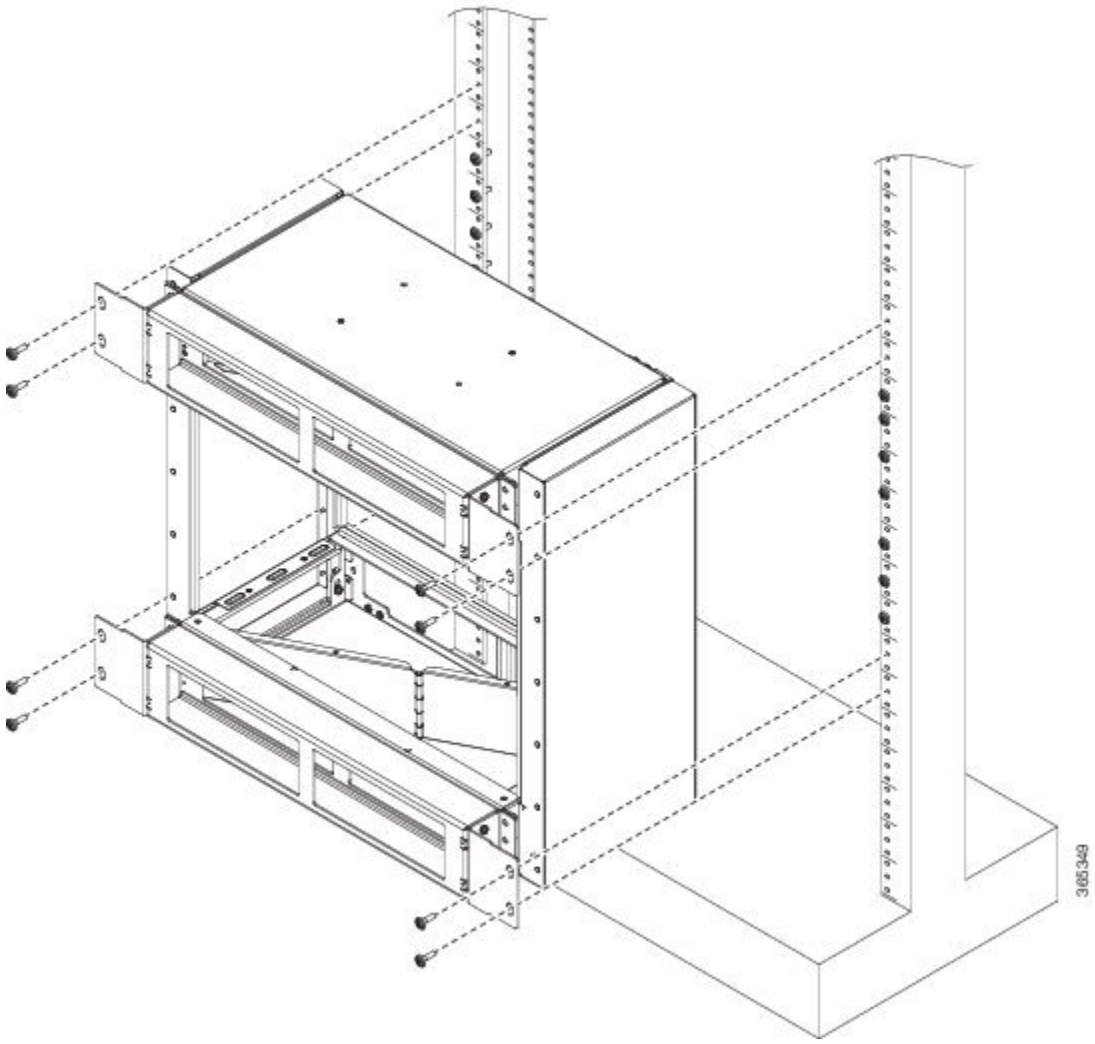
警告 エアー プレナムは、ネジ穴内の塗装や非導電コーティングを剥がして、金属同士の接点を確立するスレッドローリング ネジを使用してラックまたはキャビネットに取り付けられます。また、塗装や他の非導電コーティングがないように、接触するネジ先外部の両方の面からも不要なものを取り除きます。面に適切な抗酸化化合物を塗布します。

ANSI 23 インチ構成の場合のエアー プレナムの NCS 4216 シェルフへの取り付け

ANSI 23 インチ構成の場合にエアー プレナムを NCS 4216 シェルフに取り付けるには、次の手順を実行します。

ステップ 1 ANSI 23 インチ アダプタを水平エアー プレナムに取り付けます。

図 *27*：エアー プレナムのラックへの取り付け



ステップ 2 ネジを合わせて、アダプタ プレートをシェルフに固定します。ネジを差し込み、11.5 インチポンド（1.3 N-m）のトルク値で締めます。

ステップ 3 水平エアー プレナムをベースとして配置します。

ステップ 4 下部の水平プレナムの左側に垂直エアー プレナムを取り付けます。

ステップ 5 水平プレナムの内側からウィング ヘッド（蝶）ネジを差し込み、11.5 インチ ポンド（1.3 N-m）のトルク値でネジを締めます。

ステップ 6 水平エアー プレナムの右側に垂直エアー プレナムを取り付けます。手順 5 に従います。

ステップ 7 垂直エアー プレナムの上に水平エアー プレナムを取り付けます。手順 5 に従います。

ステップ 8 ANSI 23 インチ構成の場合は、事前に組み立てられたエアー プレナムを取り付けます。

ステップ 9 ANSI 23 インチ ラックまたはキャビネットに事前に組み立てられたエアー プレナムを取り付けます。

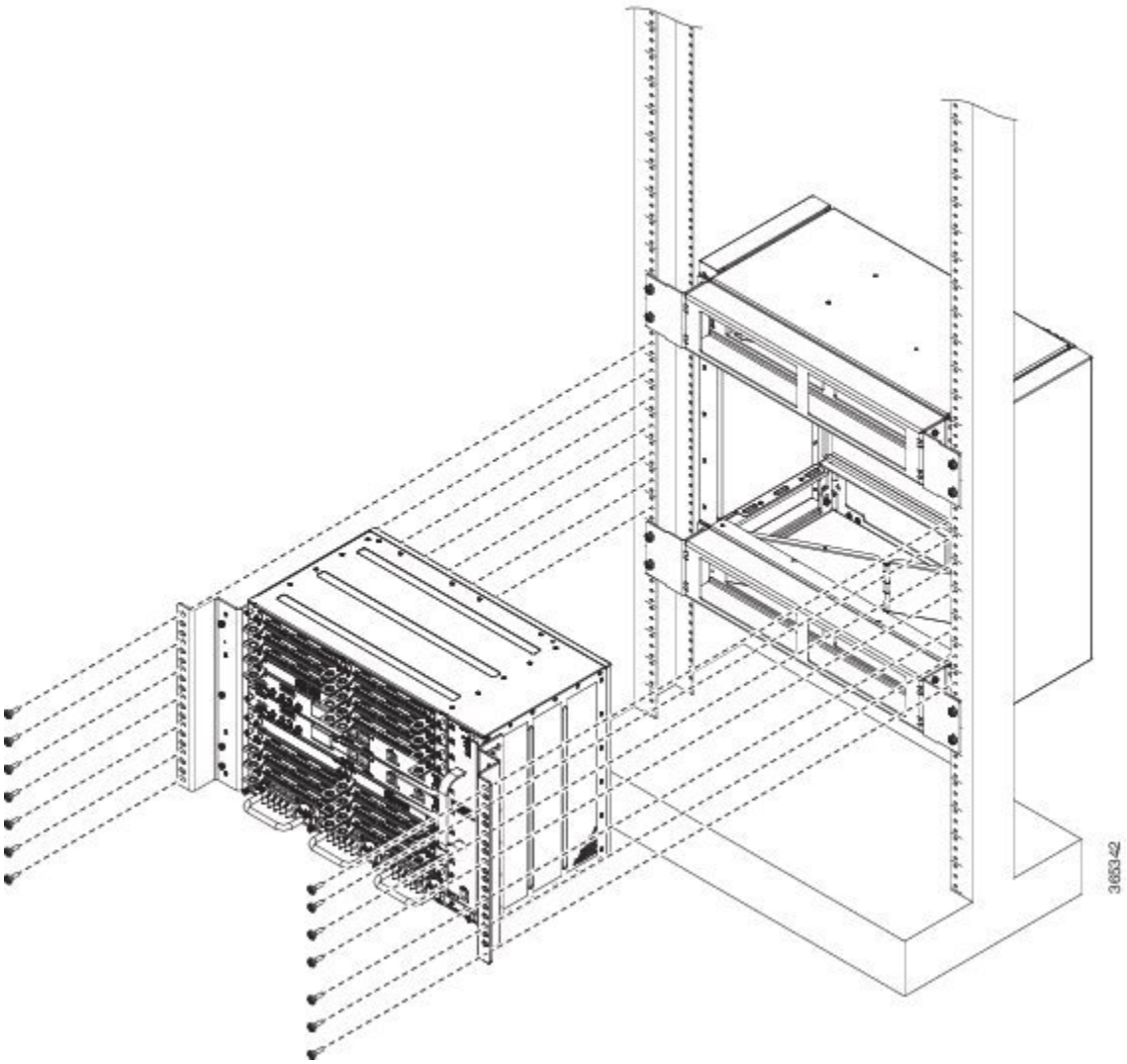
ステップ 10 シャーシを取り付ける、上部と下部のエアー プレナムの間の長さを確認します。長さは 10.5 インチ（267 mm）以上である必要があります。長さが足りない場合は、上部の水平プレナムの位置を調整します。

ステップ 11 水平プレナムの間に空の NCS 4216 シャーシを取り付けます。

ラックへのルータ シャーシの取り付け

ここで説明する手順は、ラックへのルータの水平取り付けと垂直取り付けの両方に適用されます。

図 *28*：ラックへのルータ シャーシの取り付け



装置ラックにルータ シャーシを取り付ける手順は、次のとおりです。

ステップ 1　次のようにしてラック内のシャーシの位置を決めます。

- シャーシの前部（前面パネル）をラックの手前側にする場合は、シャーシの後部を支柱の間に挿入します。
- シャーシの後部をラックの手前側にする場合は、シャーシの前部を支柱の間に入れます。

ステップ 2 ブラケット（およびオプションのケーブル ガイド）の取り付け穴と装置ラックの取り付け穴を合わせます。

注意 シャーシを持ち上げるには、インターフェイス モジュールと電源のイジェクタ ハンドルを使用しないでください。ハンドルを使用してシャーシを持ち上げると、ハンドルが変形または損傷する可能性があります。

ステップ 3 8 個または 12 個（各側で 4 個または 6 個ずつ）のラック マウント ネジをブラケットの穴を通して、装置ラックの支柱のネジ穴に取り付けます。

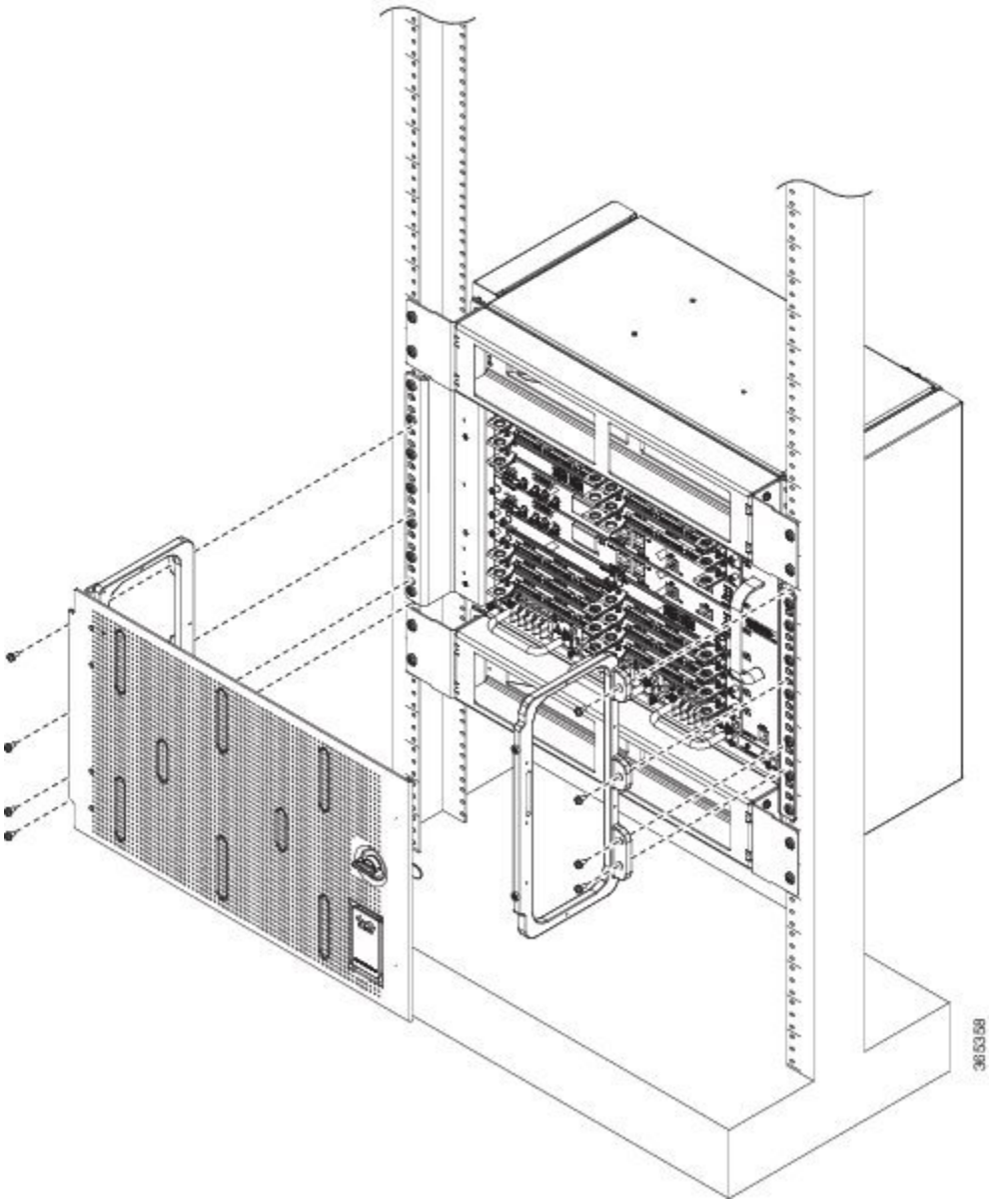
ステップ 4 巻き尺と水準器を使用して、シャーシがまっすぐ水平に取り付けられているかどうかを確認します。

Cisco NCS 4216 の扉の取り付け

ここでは、NCS 4216 の扉を取り付ける方法について説明します。

（注） 19 インチ ラックの扉を取り付けることはできません。

図 *29* : *Cisco NCS 4216* の扉の取り付け



NCS 4216 シェルフの扉を取り付けるには、次の手順を実行します。

ステップ 1 シェルフのネジ穴に左側扉のブラケットのネジ穴の位置を合わせます。
ステップ 2 パッケージに付属の止め金具を差し込み（扉ブラケットの側面に 3 個のネジ、下部に 2 個のネジ）、11.5 インチ ポンド（1.3 N-m）のトルク値でそれらを締めます。
ステップ 3 扉ブラケットの下部前面に安全用のワッシャを配置し、止め金具で締めます。
ステップ 4 反対側の扉ブラケットについても手順 1 と 2 を繰り返します。
ステップ 5 扉の上部のヒンジ ピンを下に引っ張ります。
（注） 下部のヒンジ ピンが固定されます。
ステップ 6 扉のヒンジとブラケットのヒンジの位置を合わせます。
ステップ 7 下部のヒンジ ピンをブラケットのヒンジにスライドさせ、上部のヒンジ ピンを上方向へ移動します。
（注） アース ストラップ ケーブルは予め扉に取り付けられています。
ステップ 8 止め金具を使用して扉ブラケットの接地点にアース ストラップ ケーブルの他方の端を接続します。

NCS 4216 シェルフの扉の開放および取り外し

NCS 4216 シェルフの扉を開いて、取り外すには、次の手順を実行します。

（注） NCS 4216 シェルフには静電放電プラグ入力があり、静電気防止用リスト ストラップが付属しています。静電放電プラグ入力は、シェルフの右側の外側にあります。上部と下部に「ESD」とラベル付けされています。NCS シェルフで作業するときは、常に静電気防止用リスト ストラップを着用し、ストラップを静電放電プラグに接続してください。

NCS 4216 ルータの扉を開いて取り外すには、次の手順を実行します。

ステップ 1 ノブを回して、ドアをロック解除します。
ステップ 2 扉を開きます。
ステップ 3 ネジを取り外して、シェルフからアース ケーブルを取り外します。
ステップ 4 扉を持ったまま上部のヒンジ ピンをシャーシに向けした方向に引っ張ります。
ステップ 5 下部のヒンジ ピンから扉を持ち上げ、ヒンジから扉を外します。

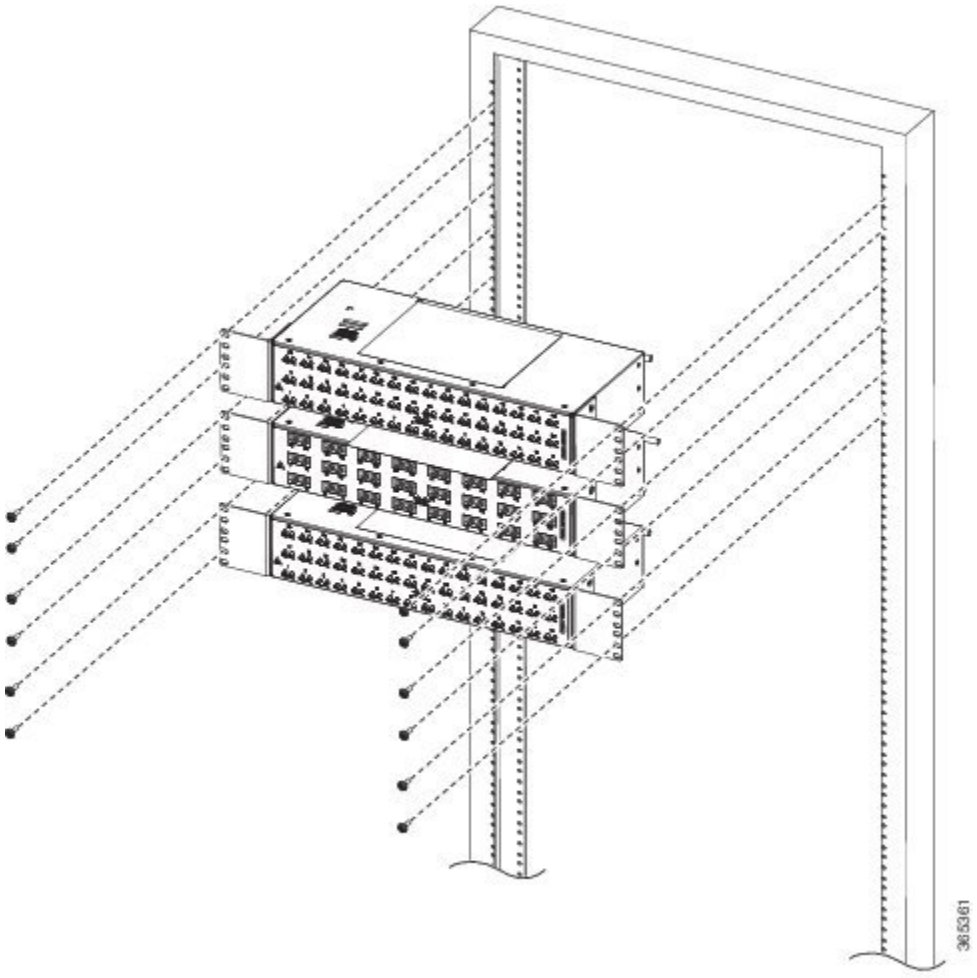
パッチ パネルのラックへの取り付け

パッチ パネルをラックに取り付ける手順は次のとおりです。

ステップ 1 ラックの裏側にパッチ パネルを取り付けると、ケーブル配線の作業が容易になります。

ステップ 2 1 つのパッチパネルは、各側で 2 個以上のネジを使用して固定します。

図 *30*：パッチ パネルのラックへの取り付け



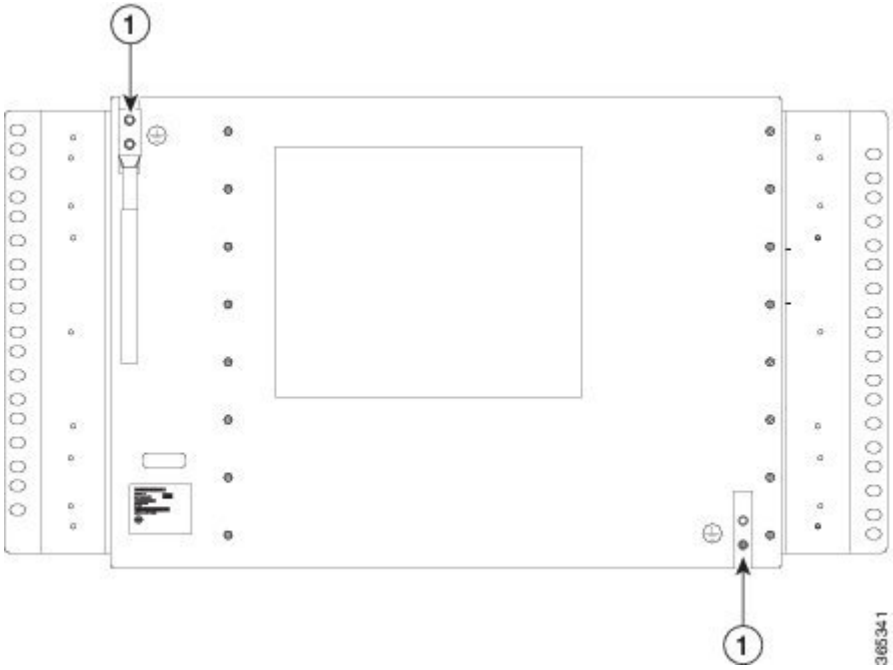
シャーシのアース接続の取り付け

電源を接続する前、または Cisco NCS 4216 の電源をオンにする前に、ルータに適切なシャーシアース接続を施す必要があります。

ここでは、Cisco NCS 4216 シャーシをアース接続する方法について説明します。ルータは、ルータの設置に使用するラックマウント ブラケットに従って 2 穴のアース ラグを接続するための 2 つの場所を提供します。

（注） ユニットを取り付けるには、キット NCS4216-DOOR に付属のネジと鋸歯状のワッシャを使用してアース ラグを組み立てます。

図 *31*：ルータの背面へのアース ラグの取り付け



1	アース ラグ

シャーシ アース接続が十分であることを確認するには、次の部品および工具が必要です。

- アース線をルータに接続するために最大トルクが 15 インチ ポンド（1.69 N-m）の、プラスヘッド付きのラチェット式ドライバ
- アース ラグのメーカーによって指定された圧着工具
- 電源コードの 6 または 8 AWG 銅線

- アース線用 6 AWG 以上の銅線
- 使用しているワイヤに適したワイヤストリッパ

注意 Cisco NCS 4216 ルータに接続する前に、回路ブレーカーの電源を切断してください。そうしないと、深刻な事故やルータの損傷が発生する場合があります。

危険 この装置は、アースさせる必要があります。絶対にアース導体を破損させたり、アース線が正しく取り付けられていない装置を稼働させたりしないでください。アースが適切かどうかはっきりしない場合には、電気検査機関または電気技術者に確認してください。ステートメント 1024

警告 必ず銅の導体を使用してください。ステートメント 1025

警告 装置を取り付けるときには、必ずアースを最初に接続し、最後に取り外します。ステートメント 42

この装置はアクセス制限区域に取り付けられ、最小 6 AWG の銅製アース線に永続的にアース接続する必要があります。

2 ホール ラグと対応するマウント ポイントを使用して Cisco NCS 4216 をアース接続するには、次の手順を実行します。ほとんどのキャリアでは、最小で 6 AWG アース接続が必要です。アース接続用のキャリアの要件を確認します。

ステップ 1 アース線が絶縁されている場合、ワイヤストリッパ ツールを使用して、アース線を 0.5 インチ ± 0.02 インチ（12.7 mm ± 0.5 mm）むき出しにします。

ステップ 2 2 ホール アース ラグの開放端に、アース線の絶縁体を取り除いた部分を差し込みます。

ステップ 3 （アース ラグのメーカーによって指定された）圧着工具を使用して、次の図に示すようにアース ラグをアース線に圧着します。

ステップ 4 プラス ドライバを使用して、2 本の平型プラス ヘッド ネジで 2 ホール アース ラグとアース線をルータに取り付けます。23 インチ EIA ラックでは、ルータの背面に 2 ホール アース ラグを取り付けます。

ステップ 5 アース線の反対側を設置場所の適切なアース位置に接続します。

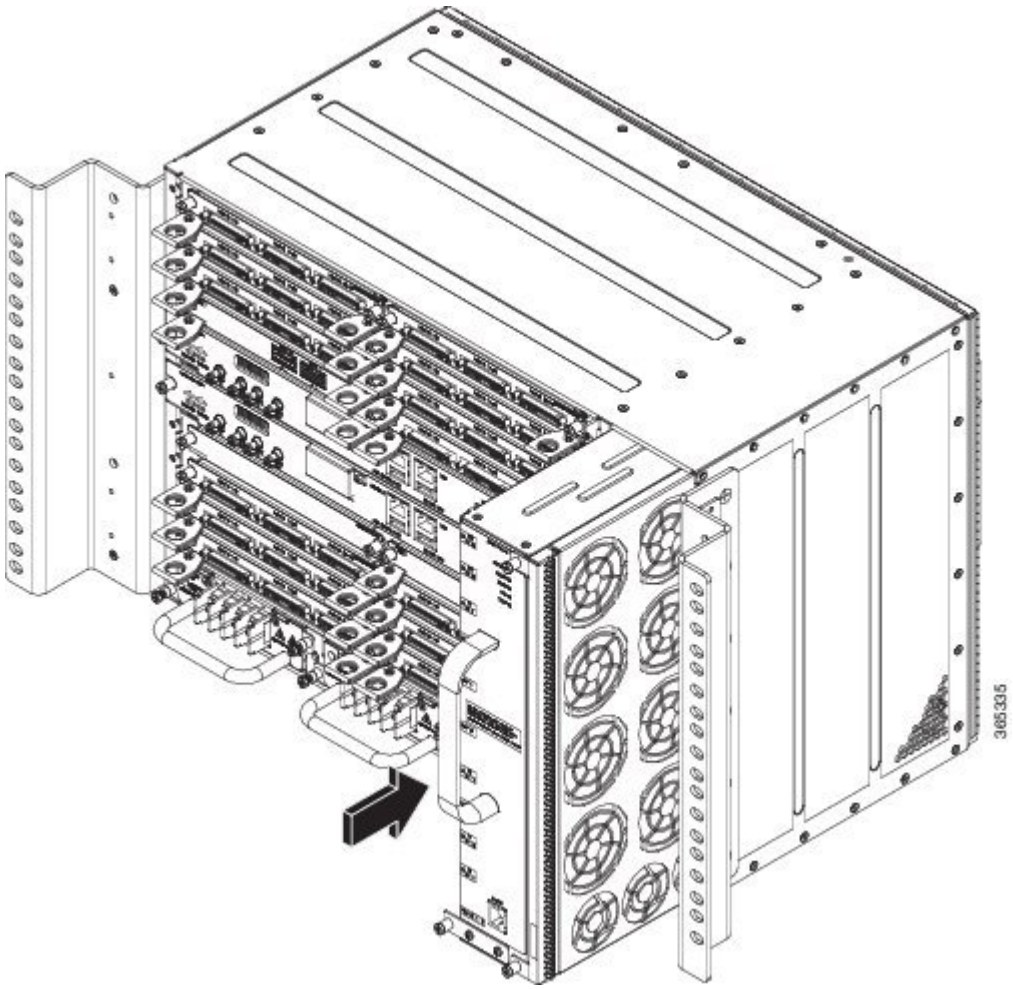
ファン トレイの取り付け

ファン トレイは、Cisco NCS 4216 に冷気を供給するモジュラ装置です。シャーシにファン トレイを取り付けるには、次の手順に従ってください。

（注） ファン トレイ モジュールの取り付けまたは取り外し時に、ファン トレイ スロットに体の一部や物が入らないようにしてください。露出した電気回路に接触すると感電する危険性があります。

ステップ 1 非脱落型ネジがファン トレイの前面パネルの左側になるように、ファン トレイの向きを合わせます。次の図に、ファン トレイの向きを合わせる方法を示します。

図 *32*：ファン トレイの取り付け



ステップ 2 完全に装着されるまでシャーシにファン トレイを戻します。

注意 ファンは、ファン トレイの左側を向きます。指、衣服、装身具をファンから離します。常にハンドルを使用してファン トレイを扱います。

（注） ケーブルを RSP に取り付けるときは、ファン トレイを取り外せるように余分のケーブルのサービス ループを残すことを推奨します。

ステップ 3 付属の非脱落型ネジを使用して、シャーシにファン トレイを固定します。推奨される最大トルクは 5.5 インチ ポンド（0.62 N-m）です。

これで、Cisco NCS 4216 のファン トレイを取り付けまたは交換する手順は完了です。

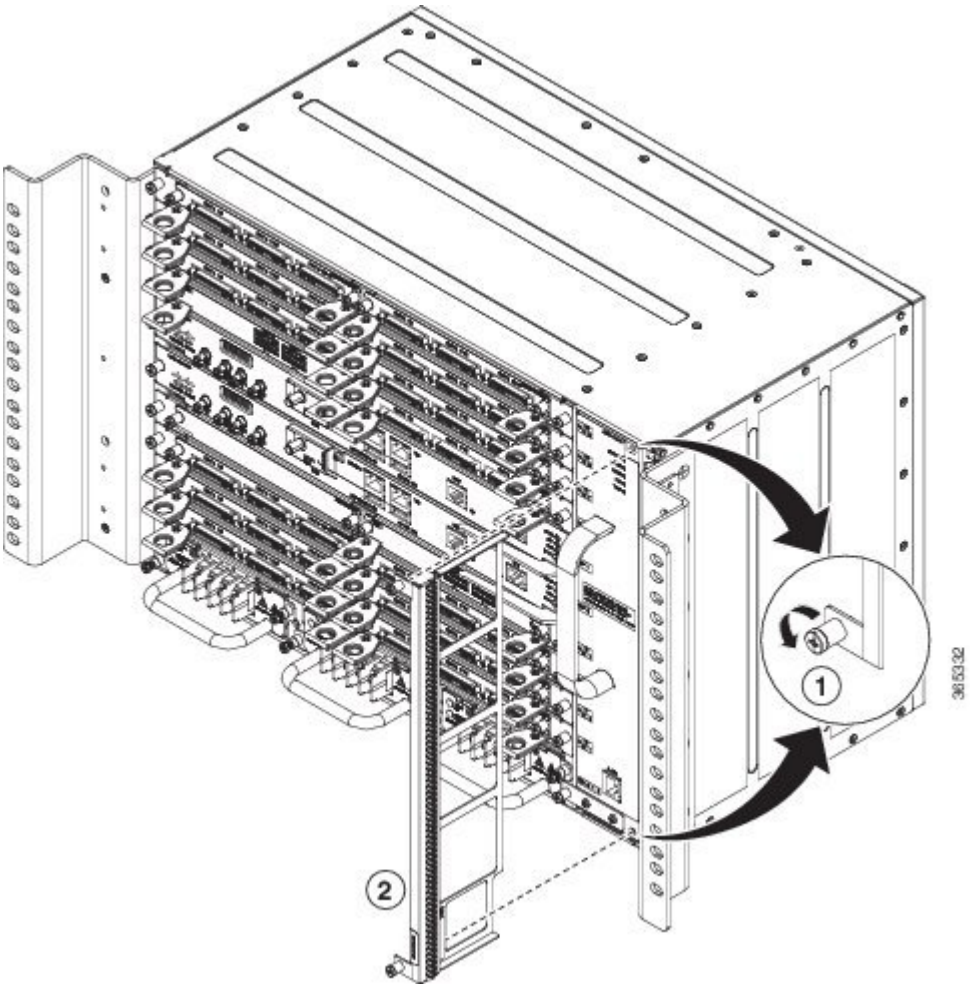
ファン トレイのアラーム ポートへのケーブルの接続方法については、「ファン トレイのアラーム ポートの接続」を参照してください。ファン トレイの LED の概要については、「LED の概要」を参照してください。エアー フローの注意事項の詳細については、「エアー フローに関する注意事項」を参照してください。

ダスト フィルタの取り外しと取り付け

シャーシには、ブランク ファン フィルタ カバーが付属しています。ダスト フィルタを取り付ける手順は次のとおりです。

ステップ 1 ダスト フィルタ フレームの上部および下部にある非脱落型ネジを緩めて、ブランク ファン フィルタ カバー（A907-FAN-F）を取り外します。以下の図を参照してください。

図 *33*：ブランク ファン フィルタ

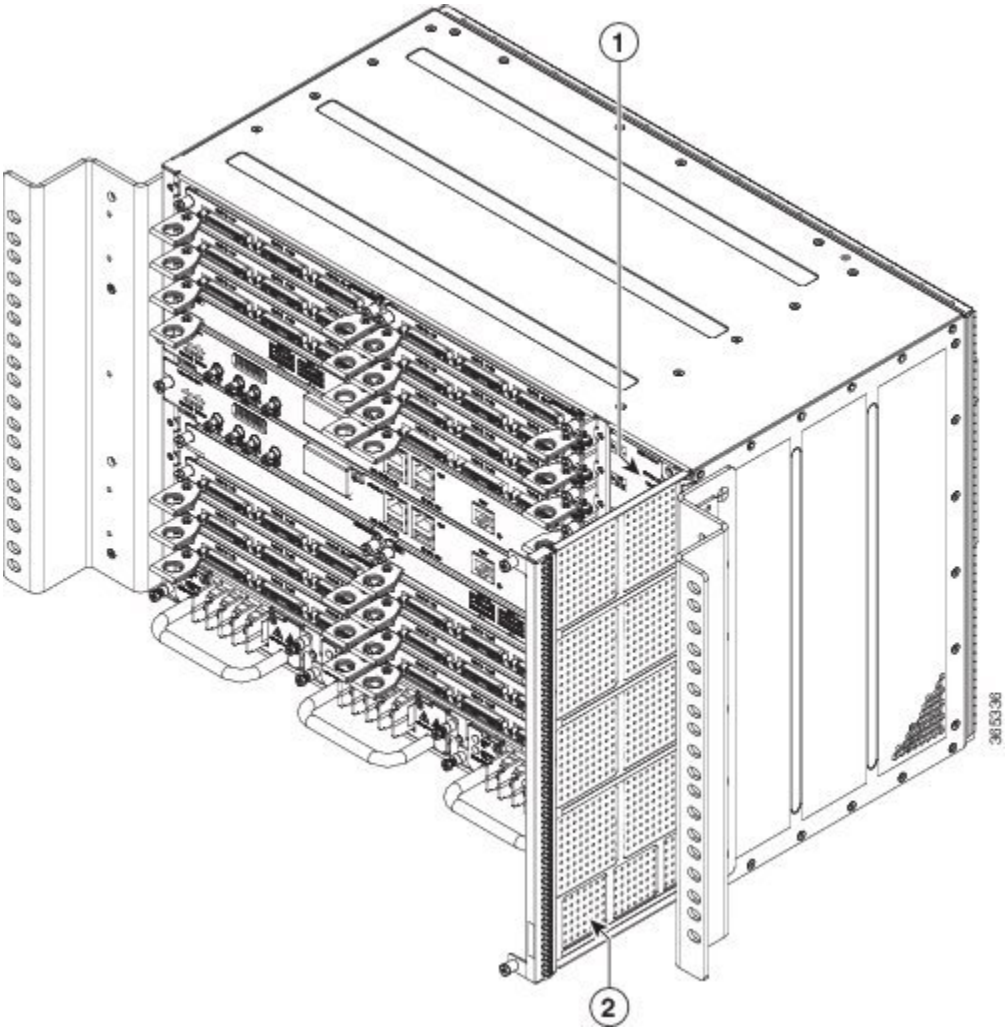


LED	ダミー ファン フィルタ

ステップ 2 ファン トレイに新しいダスト フィルタ（A907-FAN-F）をスライドさせて取り付けます。

ステップ 3 上下の非脱落型ネジを使ってフィルタをシャーシに固定します。

図 *34* : ファン フィルタ



非脱落型ネジ	ファン フィルタ

ダスト フィルタの取り外し

ダスト フィルタはクリーニングまたは交換のために取り外す必要があります。

ダスト フィルタのメンテナンス

環境内の埃の量に基づいて 3 か月ごとにフィルタの状態を定期的に確認することは、フィルタが過度に詰まらないようにし、寿命を延ばすのに役立ちます。製品のフィルタは、ローカルでの導入のニーズに応じて単回使用または再使用のフィルタとして使用できます。フィルタの再使用が禁止されている場合は、6 か月ごとに PID（A907-FAN-F）または同等製品と交換できます。

再使用する場合、フィルタ媒体は圧縮空気、吸引、きれいな水で洗浄することによってクリーニングできます。脱脂剤が必要な場合は、食器洗い用の液体洗剤などの中性洗剤のみを使用してください。

注意 強力な溶剤や洗浄剤の使用は避けてください。

フィルタを水で洗浄する場合は、再び取り付ける前にフィルタを完全に乾かす必要があります。このようなタイプのフィルタはクリーニング可能ですが、媒体の耐久性を保障し、残った埃の蓄積と将来のエアーフローの抵抗を取り除くため 2〜3 年ごとの交換が推奨されます。

ファン トレイの取り外しと取り付け

ファン トレイは活性挿抜（OIR）をサポートします。ファン トレイを取り外しまたは交換するために、Cisco NCS 4216 の電源を切断する必要はありません。ただし、過熱状態のために、ファン トレイが 25 ºC で 90 秒以上シャーシから取り外されている場合、ルータはシャットダウンします。過熱状態が解消し、ファン トレイが再挿入され、システム温度が制限範囲内に戻ると、システムは自動的に電源投入を試みます。約 25 ºC で、システムの電力は 2 分間で元に戻ります

（注） ファン トレイが取り外され、規定された時間内に交換されなかった場合、システムは自動的に電源をオフにします。システムの電源がオフになると、同時にシステム内のすべての PSU への DC 入力も 30 秒間以上オフになり、その後、オンになってルータの電源をオンにします。

（注） ファン トレイ モジュールの取り付けまたは取り外し時に、ファン トレイ スロットに体の一部や物が入らないようにしてください。露出した電気回路に接触すると感電する危険性があります。

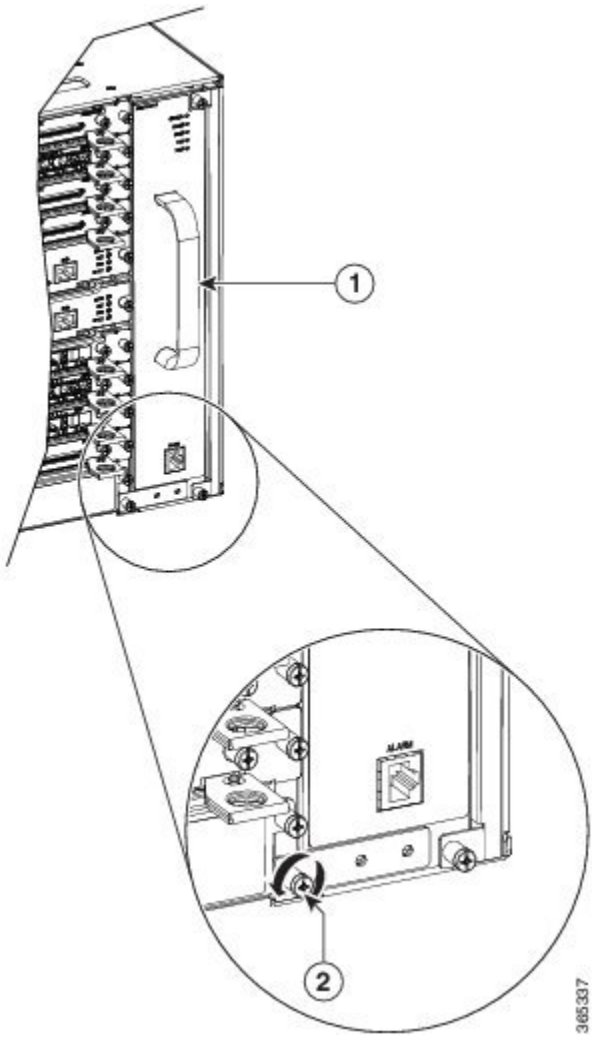
注意 ルータは、温度が周囲温度の制限を下回る場合、最大 60 秒間アクティブな状態を維持できます。ただし、過熱アラームが発生した場合、ルータは 60 秒未満でシャットダウンする可能性があります。温度のクリティカル アラームが発生した場合、ルータはただちにシャットダウンします。

注意 間違ったエラー メッセージの表示を避けるために、ファン トレイの取り外しまたは交換後はシステムの再初期化が完了するまで最低 2 分お待ちください。

Cisco NCS 4216 のファン トレイを取り外して交換するには、次の手順を実行します。

ステップ 1 No.2 プラス ドライバまたは指を使用して、シャーシにファン トレイを固定している非脱落型ネジを緩めます。次の図に、非脱落型ネジを含むファン トレイの前面を示します。

図 *35*：ファン トレイの取り外し



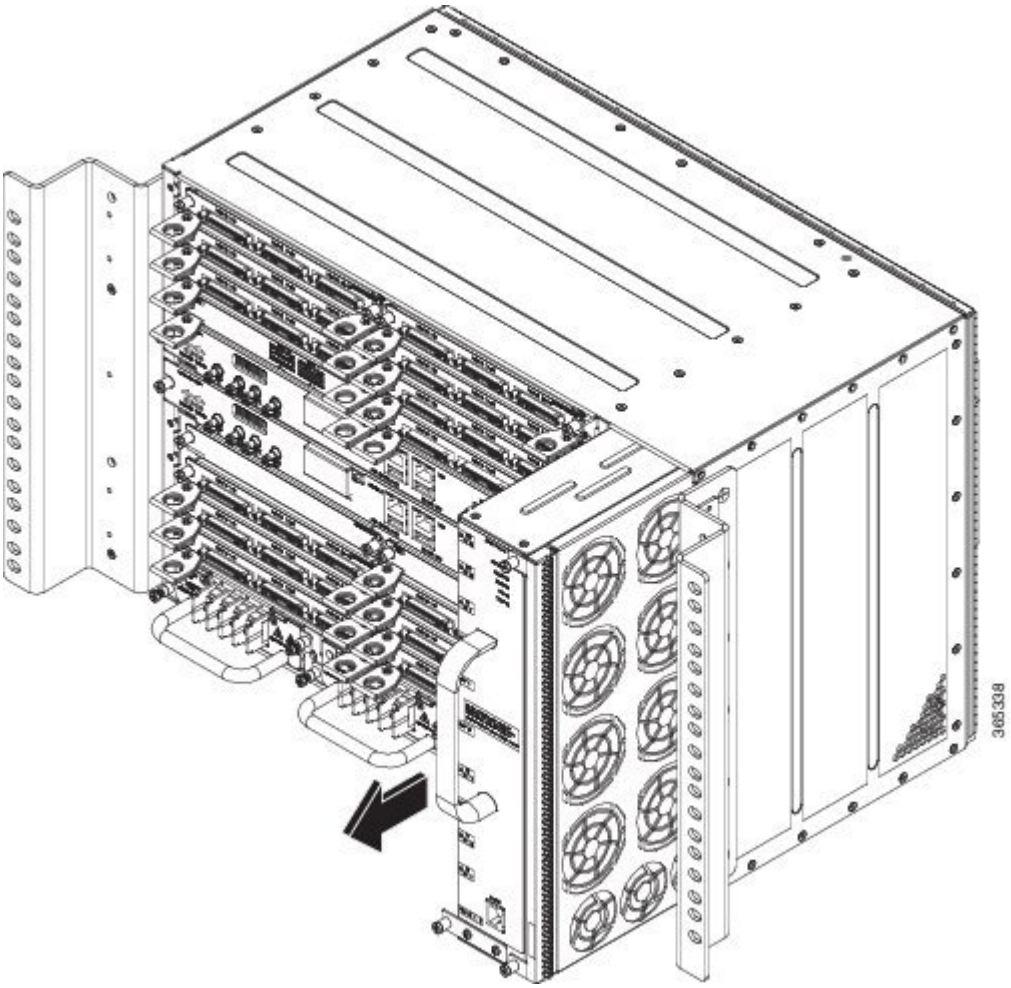
1	ファン トレイのハンドル	2	非脱落型ネジ

ステップ 2 片手でファントレイのハンドルをつかみ、もう一方の手でシャーシの外側をつかみます。上の図に、ハンドルを含むファン トレイの前面を示します。

注意 ファンは、ファン トレイの左側を向きます。指、衣服、装身具をファンから離します。常にハンドルを使用してファン トレイを扱います。

ステップ 3 ファン トレイをミッドプレーンの電源コンセントから取り外すには、次の図に示すように、ファン トレイを 1 インチ以内で手前に引きます。

図 *36*：ファン トレイの取り外し



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

（注） ファントレイをシャーシからスライドするときは、片手でファン トレイの下部を支えて、もう一方の手でファン トレイのハンドルを持ったままにします。

これで、シャーシからファン トレイを取り外すための手順は完了です。

（注） ファンが動作していない状態で、60 秒を超えてシャーシを稼働させることはできません。

新しいファン トレイを取り付けるには、「ファン トレイの取り付け」の手順に従います。

次の表に、ファン OIR のタイムラインを示します。

表 *8*：ファン *OIR* のタイムライン

シリアル番号	1800 m での温度（℃）	OIR の時間
1	–40 ～ 30 ℃	60 秒
2	31 ~ 40 ℃	30 秒

RSP の取り付け

Cisco NCS 4216 の RSP モジュールの取り扱いについては、以降の手順に従ってください。

RSP モジュールの取り付け

ルータ シャーシに RSP モジュールを取り付けるには、次の手順を実行します。

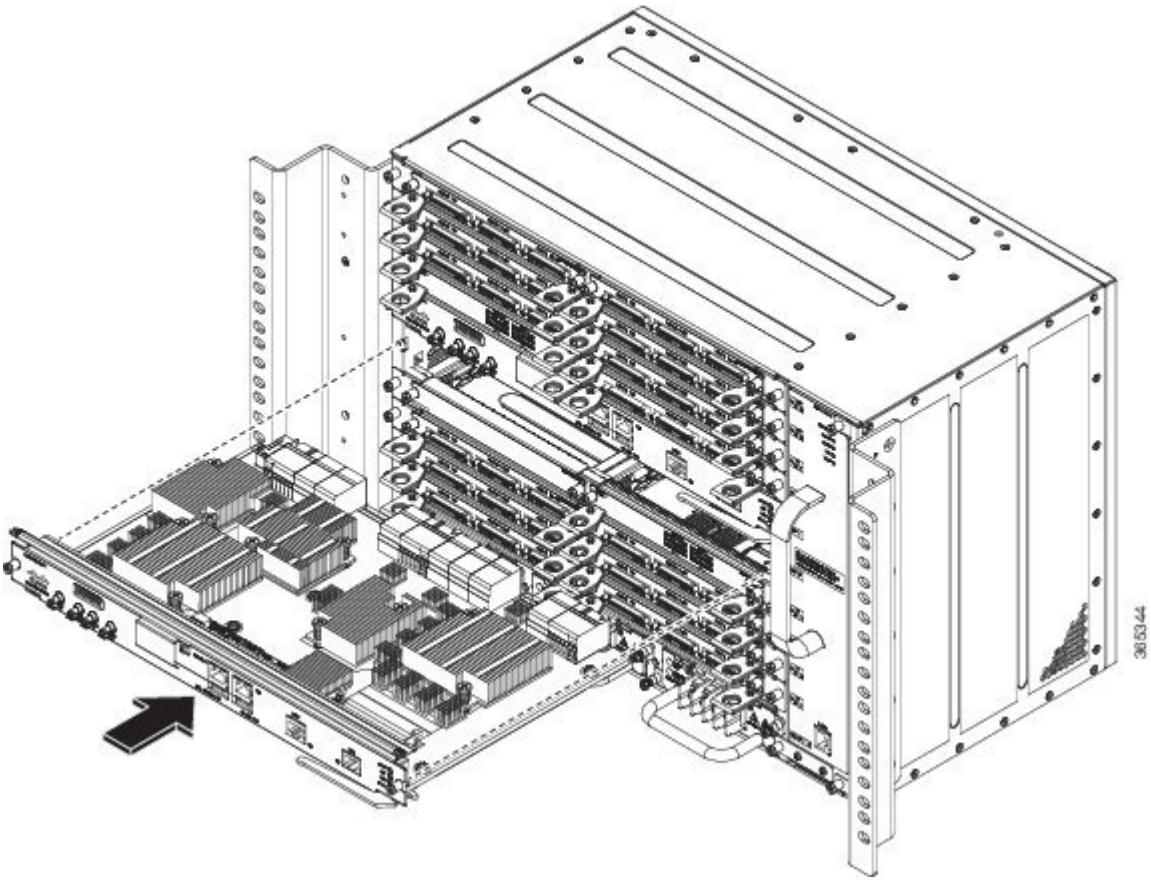
ステップ 1 モジュールを取り付けるスロットを選択します。モジュール上のポートに装置を接続できるだけの十分なスペースがあるかどうかを確認してください。モジュールを取り付ける予定のスロットに空のモジュール フィラー プレートが取り付けられている場合は、2 つのなべネジを取り外して、プレートを取り除きます。

ステップ 2 次の図に示すように、新しいモジュールの両方のイジェクト レバーを完全に開きます。

注意 ESD による損傷を防ぐため、モジュールを取り扱う際はフレームの端だけを持ってください。

ステップ 3 モジュールをスロットに合わせます。次の図に示すように、モジュールの両端を、スロットの左右にあるガイドに合わせます。

図 *37* : *Cisco NCS 4216 RSP* の取り付け



ステップ 4 モジュールをスロットにゆっくりと差し込み、モジュール上の EMI ガスケットが隣接スロット内のモジュールに接触し、左右のイジェクト レバーがモジュール前面プレートに対して約 45 度まで閉じるようにします。

注意 一番上のスロットにすでに RSP モジュールが取り付けられており、その下のスロットに 2 番目の RSP モジュールを取り付ける場合は、挿入中に上部の RSP のイジェクト レバーによって下部の RSP モジュールの EMI ガスケットを傷つけないように注意してください。

ステップ 5 左右のイジェクト レバーを同時に下に押しながら閉じ、モジュールをバックプレーン コネクタに完全に装着します。イジェクト レバーが完全に閉じると、モジュールの前面プレートにぴったり重なった状態になります。

ステップ 6 モジュール上の 2 つの非脱落型ネジを締めます。推奨される最大トルクは 5.5 インチ ポンド（.62 N-m）です。

（注） 非脱落型ネジを締める前に、イジェクト レバーが完全に閉じていることを確認してください。

ステップ 7 シャーシに取り付けられたすべてのモジュール上で非脱落型ネジが緩んでいないことを確認します。この手順により、新規または交換用モジュールに最大限の空きスペースを確保するために、すべてのモジュール上の EMI ガスケットが完全に圧縮されていることを確認します。

（注） 非脱落型ネジが緩んでいると、取り付けたモジュールの EMI ガスケットによって隣接するモジュールが空いているスロットの方に押され、隙間が足りなくなって新しいモジュールの取り付けが困難になります。

注意 シャーシの中に埃が入らないように、またシャーシ内のエアーフローが適切に保たれるようにするため、空のシャーシ スロットには、ブランク モジュール フィラー プレート（シスコ部品番号 A90X-RSPA-BLANK-W）を取り付ける必要があります。

（注） ケーブルを RSP に取り付けるときは、ファン トレイを取り外せるように余分のケーブルのサービス ループを残すことを推奨します。

RSP モジュールの取り外し

ルータから RSP を取り外す前に、**copyrunning-config** {**ftp**| **tftp**| **bootflash:**} コマンドを使用して、TFTP サーバまたは外部 USB フラッシュ ドライブに現在の設定を保存する必要があります。これにより、モジュールをオンラインに戻す場合に時間を節約できます。

モジュールで Cisco IOS ソフトウェアを実行している場合は、**copyrunning-configstartup-config** コマンドを実行して、現在の実行コンフィギュレーションを保存します。



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



警告 接続されていない光ファイバ ケーブルやコネクタからは目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光を直視したり、光学機器を使用して直接見たりしないでください。ステートメント 1051

RSP モジュールを取り外すには、次の手順を実行します。

ステップ 1 モジュール上のポートに接続しているケーブルがあれば取り外します。

ステップ 2 シャーシに取り付けられているすべてのモジュールについて、非脱落型ネジがしっかりと締まっていることを確認します。この手順により、取り外されたモジュールによって作られたスペースが維持されます。

（注） 非脱落型ネジが緩んでいると、取り付けたモジュールの EMI ガスケットによってモジュールが空いているスロットの方に押され、隙間が足りなくなってモジュールの取り外しが困難になります。

ステップ 3 シャーシから取り外すモジュール上の 2 つの非脱落型ネジを緩めます。

ステップ 4 イジェクト レバーに親指を掛け（図「*Cisco NCS 4216* の *RSP* の取り付け」を参照）、レバーを同時に開いて、モジュールをバックプレーン コネクタから外します。

ステップ 5 モジュールの前端を持ち、スロットからモジュールをまっすぐに引き出します。シャーシに水平スロットがある場合は、手でモジュールを下から支えてスロットから引き出します。モジュールの回路に手を触れないでください。

注意 ESD による損傷を防ぐため、モジュールを取り扱う際はフレームの端だけを持ってください。

ステップ 6 モジュールを静電気防止用マットまたは静電気防止材の上に置くか、または別のスロットにすぐに取り付けます。

ステップ 7 空のスロットがある場合、ブランク モジュール フィラー プレート（シスコ部品番号 A90X-RSPA-BLANK-W）を取り付けます。

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

RSP モジュールのホットスワップ

Cisco NCS 4216 では、ルータの電源を切らずに冗長 RSP モジュールを取り外して交換できる機能が提供されています。この機能を、ホットスワップまたは OIR といいます。この機能により、ルータの動作を中断せずに冗長モジュールを取り外して交換できます。

ルータに 2 つの冗長モジュールを搭載した場合、アクティブなモジュールは 1 つだけです。他方のモジュールはスタンバイ モードとなり、アクティブなモジュールに障害が発生した場合に処理を引き継ぎます。

ルータの電源がオンで稼働中の場合、冗長モジュールの取り外しまたは取り付けを行うと、ルータは次のように動作します。

1. モジュール用に十分な電力があるかどうかを確認します。
2. 設定の変更がないかどうか、バックプレーンをスキャンします。
3. 新たに取り付けたモジュールを初期化します。さらに、削除されたモジュールはシステムで記録され、管理上のシャットダウン状態となります。
4. モジュール上の設定済みインターフェイスを、取り外す前の状態に戻します。新しく搭載されたインターフェイスは、ブート時に（未設定の状態で）存在していたかのように、管理上のシャットダウン状態になります。同じ仕様のモジュールをスロットに取り付けると、ポートが設定され、元のモジュールのポート カウントと同数のポートがオンラインになります。

ルータは、新しいインターフェイス上で診断テストを実行します。このテスト結果は、次のとおりです。

- テストが正常に完了すると、ルータは通常の動作に戻ります。
- 新しいモジュールに障害がある場合、ルータは通常の動作を再開しますが、新しいインターフェイスはディセーブルになります。
- 診断テストに失敗すると、ルータは処理を停止します。ほとんどの場合、新しいモジュールのバス上に問題があることを示しているので、取り外す必要があります。

IM で OIR を実行する場合は、次のガイドラインを使用します。

- 新しい IM を挿入する前に、システムの再初期化が完了するまで最低 2 分お待ちください。
- アクティブ RSP およびスタンバイ RSP が OK ステータスに到達するまで、起動中に新しい IM を挿入することは避けてください。
- 複数の IM をシャーシに挿入する場合は、各 IM が OK ステータスになるまで待ってから、次の IM を挿入します。

インターフェイス モジュールの取り付け

ここでは、Cisco NCS 4216 でのインターフェイス モジュールの取り付けに関連するさまざまなタスクについて説明します。

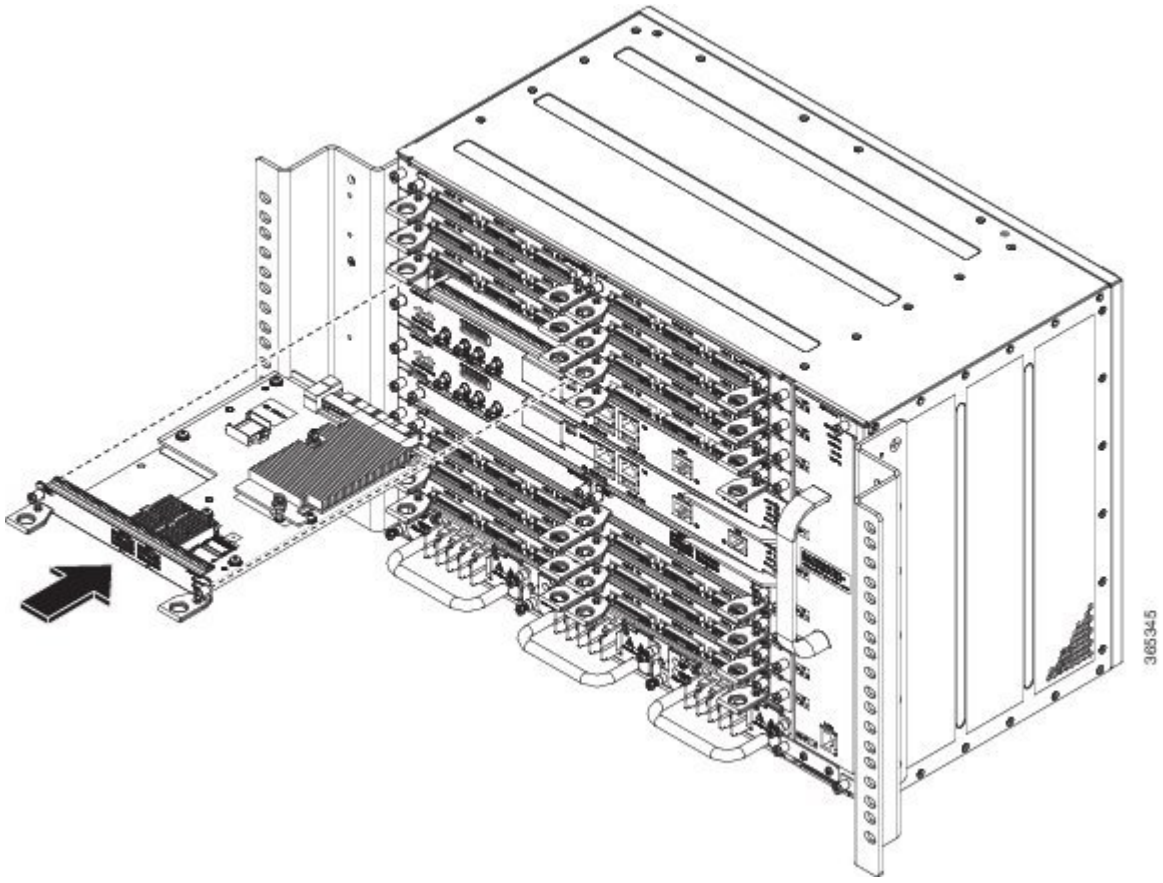
インターフェイス モジュールの取り付け

ステップ 1 インターフェイス モジュールを挿入する前に、シャーシがアース接続されていることを確認します。

ステップ 2 インターフェイス モジュールを挿入する際は、ルータ スロットの上端と下端の間にインターフェイス モジュールのエッジを慎重に合わせます。

ステップ 3 インターフェイス モジュールがバックプレーンに触れるまで、ルータ スロットにインターフェイス モジュールを慎重にスライドします。次の図に、インターフェイスモジュールの取り付け方法を示します。

図 *38*：インターフェイス モジュールの挿入



ステップ 4 インターフェイス モジュールの両側の取り付けネジを締めて固定します。推奨される最大トルクは 5.5 インチ ポンド（.62 N-m）です。

ステップ 5 各インターフェイス モジュールにすべてのケーブルを接続します。

次の作業

注意 シャーシを持ち上げるには、インターフェイス モジュールと電源のイジェクタ ハンドルを使用しないでください。ハンドルを使用してシャーシを持ち上げると、ハンドルが変形または損傷する可能性があります。

インターフェイス モジュールの取り外し

ステップ 1 インターフェイス モジュールを取り外すには、各インターフェイス モジュールからすべてのケーブルを外します。

ステップ 2 インターフェイス モジュールの両側の取り付けネジを緩めます。

ステップ 3 ハンドルを引いて、ルータ スロットからインターフェイスモジュールを引き出します。ブランク フィラー プレートを取り外す場合は、非脱落型ネジを使用してブランク フィラー プレートをモジュール スロットから完全に引き抜きます。

ステップ 4 インターフェイス モジュール スロットが空の場合は、必ずそれぞれのスロットにブランク フィラー プレートを取り付けてください。

インターフェイス モジュールのホットスワップ

Cisco NCS 4216 では、ルータの電源を切らずにインターフェイス モジュールを取り外して交換できる機能が提供されています。この機能を、ホットスワップまたは OIR といいます。この機能により、ルータの動作を中断せずに冗長モジュールを取り外して交換できます。

Cisco NCS 4216 は、インターフェイス モジュールとタイプの異なる別のモジュールとのホットスワップをサポートしていません。たとえば、ルータの動作を中断せずに、SFP ギガビット イーサネットモジュールと銅線ギガビットイーサネットモジュールをスワップすることはできません。

- TDM インターフェイス モジュールが同じスロット内のギガビット イーサネット モジュールでスワップされた場合、またはその逆が発生した場合は、ルータをリロードする必要があります。

インターフェイス モジュールで OIR を実行し、別のスロットにモジュールを移動すると、ルータはモジュール コンフィギュレーションを保持しません。インターフェイスモジュールを再設定する必要があります。

ルータで設定済みのインターフェイス モジュールと別のインターフェイス モジュールを同じスロットで交換することはできません。

表 *9*：サポートされるホットスワップの組み合わせ

インターフェイス モジュール	NCS4216-RSP/Cisco IOS リリース 3.18.06v.S
SFP コンボ IM：8 ポート ギガビット イーサネット（8X1GE）+ 1 ポート 10 ギガビット イーサネット（1X10GE）	すべてのイーサネット インターフェイス モジュールでスワップ可能
8 ポート 10 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール（8X10GE）	
1 ポート 100 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール（1X100GE）	
2 ポート 40 ギガビット イーサネット QSFP インターフェイス モジュール（2X40GE）	
8 ポート低レート CEM インターフェイス モジュール搭載の OC-192 インターフェイス モジュール（10G HO/10G LO）	サポートなし
48 x T1/E1 インターフェイス モジュール	
48 x T3/E3 インターフェイス モジュール	

ルータの電源がオンで稼働中の場合、冗長モジュールの取り外しまたは取り付けを行うと、ルータは次のように動作します。

1. モジュール用に十分な電力があるかどうかを確認します。
2. 設定の変更がないかどうか、バックプレーンをスキャンします。
3. 新たに取り付けたモジュールを初期化します。さらに、削除されたモジュールはシステムで記録され、管理上のシャットダウン状態となります。
4. モジュール上の設定済みインターフェイスを、取り外す前の状態に戻します。

ルータは、新しいインターフェイス上で診断テストを実行します。このテスト結果は、次のとおりです。

- テストが正常に完了すると、ルータは通常の動作に戻ります。
- 新しいモジュールに障害がある場合、ルータは通常の動作を再開しますが、新しいインターフェイスはディセーブルになります。
- 診断テストに失敗すると、ルータは処理を停止します。ほとんどの場合、新しいモジュールのバス上に問題があることを示しているので、取り外す必要があります。

注意 間違ったエラー メッセージの表示を避けるために、インターフェイス モジュールの取り外しまたは交換を行う前に、すべてのインターフェイスの現在の設定を記録しておいてください。また、モジュールの取り外しまたは交換後、システムの再初期化が完了するまで最低2分お待ちください。この時間は、インターフェイス モジュール内のコンポーネント間の同期とスタンバイ RSP の同期を可能にするために推奨されます。

電源装置の取り付け

Cisco NCS 4216 ルータでは、次の電源を選択できます。

- 900 W の DC 電源：-40 ～ -72 VDC

DC 電源には、2 つの異なるソース（デュアル フィード）に接続するためのオプションがあります。陽（+）と陰（-）は PSU 端末にマークされています。

注意 シャーシに電源をつなぐ前に電源装置を接続する必要があります。分岐回路ブレーカーがオフになっていることを確認してください。シャーシに電源装置を取り付けた後にのみ、分岐回路ブレーカーをオンにする必要があります。分岐回路ブレーカーは電源プラグを抜く前にオフにしてください。

各電源は、デュアル プライマリ入力電力接続を提供します。

警告 設置手順を読んでから、システムを電源に接続してください。ステートメント 10

注意 シャーシを持ち上げるには、インターフェイス モジュールと電源のイジェクタ ハンドルを使用しないでください。ハンドルを使用してシャーシを持ち上げると、ハンドルが変形または損傷する可能性があります。

電力損失の防止

ルータへの電力損失を防ぐには、次のガイドラインを使用します。

- 入力パワー損失を防止するために、電源モジュールに供給する各回路の合計最大負荷が配線およびブレーカーの電流定格の範囲内に収まるようにする必要があります。
- システムによっては、UPS を使用して、設置場所の電源障害から保護できます。鉄共振テクノロジーを使用する UPS タイプは使用しないでください。このタイプの UPS は、Cisco NCS 4216 のようなシステムで使用すると、バースト性データ トラフィック パターンが原因で電流引き込みに大きな変動が生じ、不安定になることがあります。

「*DC*電源装置の仕様」の表に記載されている情報を参考に、ルータの特定の設定に基づいてCisco NCS 4216の所要電力と熱放散を見積もります。ルータの稼働に必要な配電システムを計画するには、電力要件を判別しておく必要があります。

電源接続に関するガイドライン

ここでは、Cisco NCS 4216 の電源を設置場所の電源に接続する場合のガイドラインを示します。

警告 絶対にアース導体を破損させたり、アース線が正しく取り付けられていない装置を稼働させたりしないでください。アースが適切かどうかはっきりしない場合には、電気検査機関または電気技術者に確認してください。ステートメント 213

警告 この製品は、設置する建物に回路短絡（過電流）保護機構が備わっていることを前提に設計されています。一般および地域の電気規格に準拠するように設置する必要があります。ステートメント 1045

DC 電源システムのガイドライン

DC 電源モデルに関する基本的な注意事項は次のとおりです。

- シャーシの各電源装置は、それぞれ専用の入力電源を持たせるようにしてください。入力電源は、UL 60950、CSA 60950、EN 60950、および IEC 60950 規格の安全超低電圧（SELV）要件に準拠する必要があります。
- 回路は、専用の 2 極回路ブレーカーで保護する必要があります。電源装置の入力定格および地域または国の規定に適合するサイズの回路ブレーカーを使用してください。
- 回路ブレーカーは切断装置として、容易に手が届く場所に設置します。
- システム アースは、電源装置とシャーシのアースです。
- DC 戻り線は、システム フレームやシステム アース機器に接続しないでください。
- アース ラグを使用して、整備中に静電気防止用のリスト ストラップを取り付けます。

DC 電源の取り付け

ここでは、Cisco NCS 4216 に DC 電源を取り付ける方法を説明します。

（注） この機器は、ネットワーク テレコミュニケーション施設や NEC が適用される場所での設置に適しています。

（注） この装置は、共通ボンディング網（CBN）を使用する取り付けに適しています。

（注） この製品のアース アーキテクチャは、DC 電源製品の DC 絶縁（DC-I）です。DC 電源製品の公称動作 DC 電圧は 48 VDC です。

DC 電源モジュールの取り付け

電源モジュールを取り付けるには、次の手順を実行します。

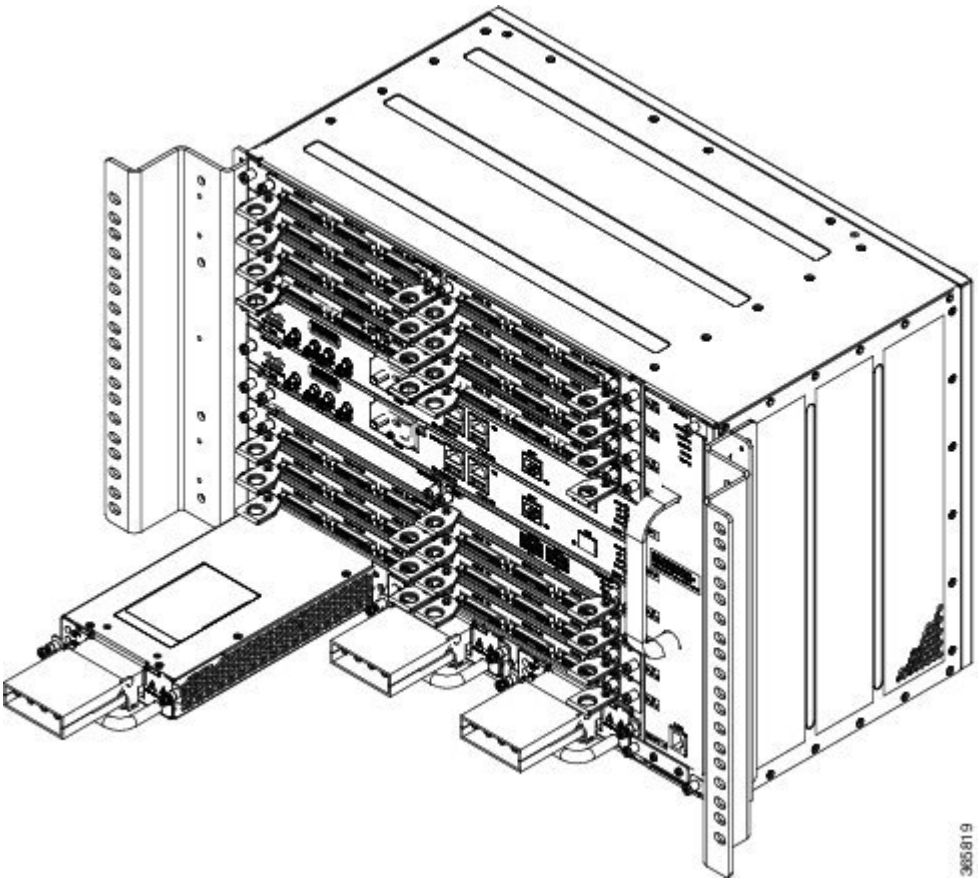
ステップ 1 システムアースが接続されていることを確認します。アース接続の取り付け手順については、「シャーシのアース接続の取り付け」を参照してください。

ステップ 2 必要な場合は、シャーシの電源装置ベイの非脱落型ネジを緩めて、ブランク電源装置フィラープレートをシャーシの電源装置から取り外します。

ステップ 3 取り付ける電源装置とつながる DC 回路への電源がオフになっていることを確認します。DC 回路の電源を確実に遮断するには、DC 回路に対応している回路ブレーカーを OFF の位置に切り替え、回路ブレーカーのスイッチを OFF の位置のままでテープで固定します。

ステップ 4 片手で電源装置のハンドルを持ちます。次の図に示すように、もう一方の手を電源装置の下に添えます。滑らせるようにして電源装置を電源装置ベイに入れます。電源装置がベイに完全に装着されていることを確認します

図 *39* : *DC* 電源の取り付け



ステップ 5 電源装置の非脱落型ネジを締めます。推奨される最大トルクは 5.5 インチ ポンド（.62 N-m）です。冗長 DC 電源を取り付ける場合は、2 番目の電源に対してこの手順を繰り返します。

DC PEM ユニット（A900-PWR900-D2）への端子ブロックの取り付け

端子ブロックを取り付けるには、次の手順を実行します。

ステップ 1 端子ブロック プラグを確認します。

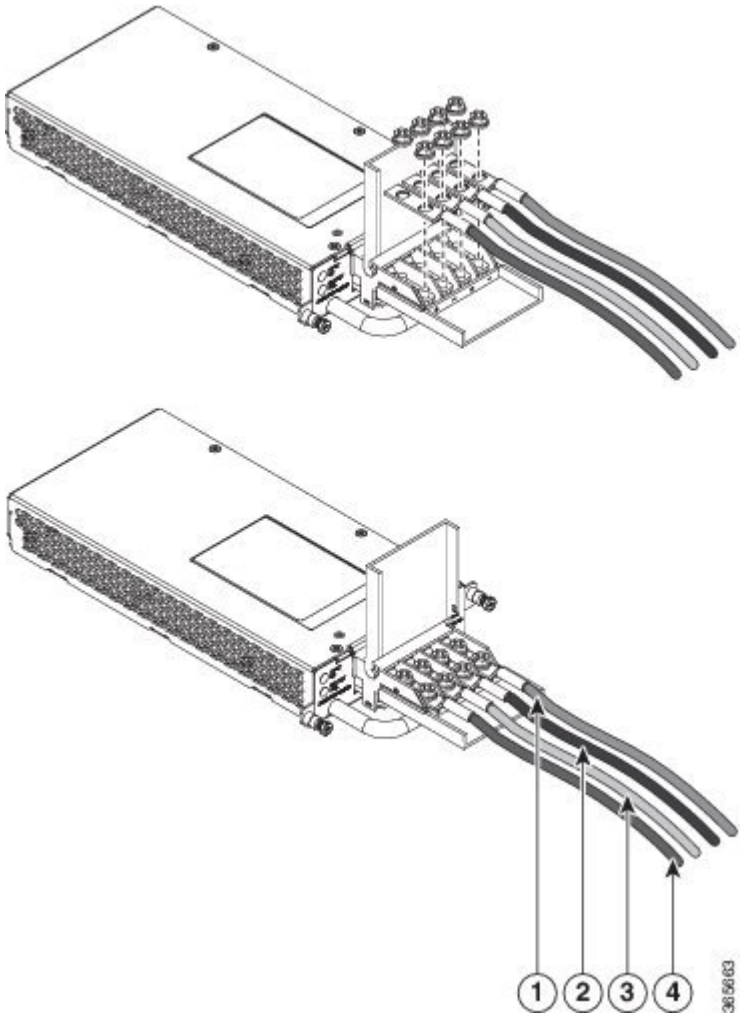
ステップ 2 ワイヤストリッパを使用して、DC 入力電源から伸びる 2 本の導線の端から 0.27 インチ（6.6 mm）± 0.02 インチ（0.5 mm）の部分とアース接続のための導線を剥がします。0.29 インチ（7.4 mm）を超える絶縁体を導線から剥がさないようにしてください。導線を推奨値を超えて剥がした場合は、設置後に、導線の露出部分が端子ブロック プラグからはみ出る可能性があります。

ステップ 3 端子ブロックを接続するプラスとマイナスの給電位置を特定します。推奨される配線順序は次のとおりです（次の図を参照）。

- マイナス（-）導線（中）

- プラス（+）導線（右）

図 *40*：導線を接続した *DC* 電源



1	プラス（+）導線	2	マイナス（-）導線
3	プラス（+）導線	4	マイナス（-）導線

ステップ 4 3 本の DC 入力電源線のうちの露出した 1 本を端子ブロック プラグに差し込みます。リード線が見えないことを確認してください。端子ブロックから伸びる導線部分は、絶縁体で覆われている必要があります。

注意 端子ブロックのプラグの非脱落型ネジを締めすぎないようにしてください。推奨される最大トルクは 4.425 インチ ポンド（.5 N-m）から 5.310 インチ ポンド（.6 N-m）です。

ステップ 5 ラチェット式トルク ドライバを使用して 4.425 インチ ポンド（.5 N-m）から 5.310 インチ ポンド（.6 N-m）までのトルクで端子ブロック プラグの非脱落型ネジ（挿入された導線の上にある）を締めます。

ステップ 6 残りの DC 入力電源線とアース線に対して、ステップ 4 からステップ 5 を繰り返します。

注意 端子ブロック プラグから伸びる導線は、日常的な接触で障害が発生しないように固定します。

ステップ 7 DC 電源パネルの端子ブロック ヘッダーに端子ブロック プラグが完全に装着されていることを確認します。プラグにはロック機能があります。正しく取り付けられると、カチッという音がします。

ステップ 8 タイ ラップを使用してラックにワイヤを固定し、多少ワイヤに接触してもワイヤが端子ブロック プラグで引っ張られないようにします。タイ ラップではアース線にたるみを持たせてください。

ステップ 9 タイ ラップを使用して、ワイヤをハンドルに固定します。ワイヤが引っ張られたときにストレインがかかって最後の導線になるように、ハンドルとコネクタの間のアース線にサービス ループを残します。

次の作業

冗長 DC 電源を取り付ける場合は、2 番目の電源に対してこの手順を繰り返します。

DC 電源装置のアクティブ化

DC 電源をアクティブにするには、次の手順を実行します。

ステップ 1 回路ブレーカーのスイッチ ハンドルからテープを取り除き、回路ブレーカーのスイッチ ハンドルをオン（|）の位置にして電源を再投入します。

ステップ 2 電源装置の動作を確認するために、前面パネルの LED が、次の状態になっていることを確認します。

- INPUT OK LED：グリーン
- OUTPUT FAIL LED：グリーン

LED が電源の問題を示している場合は、「トラブルシューティング」を参照してください。

冗長 DC 電源を取り付ける場合は、電源障害の間の電力損失を防ぐために、各電源を別の電源に接続してください。

冗長 DC 電源を取り付ける場合は、2 番目の電源に対してこの手順を繰り返します。

DC 電源装置の取り外しと取り付け

ここでは、Cisco NCS 4216 での DC 電源の取り外しおよび交換について説明します。

（注） Cisco NCS 4216 の電源は、ホットスワップ可能です。冗長電源モジュールを取り付けた場合は、ルータへの電源を中断せずに単一の電源モジュールを交換できます。

注意 間違ったエラー メッセージの表示を避けるために、電源の取り外しまたは交換後はシステムの再初期化が完了するまで最低 2 分お待ちください。

警告 装置を取り付けるときには、必ずアースを最初に接続し、最後に接続解除します。ステートメント 1046

警告 次の手順を実行する前に、DC 回路に電気が流れていないことを確認してください。ステートメント 1003

警告 この装置の設置、交換、または保守は、訓練を受けた相応の資格のある人が行ってください。ステートメント 1030

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

Cisco NCS 4216 の DC 電源を取り外して交換するには、次の手順を実行します。

ステップ 1 電源モジュールを保守する前に、装置を設置している領域の回路ブレーカーのスイッチをオフにします。さらに、回路ブレーカー スイッチをオフの位置にテープで固定します。

ステップ 2 アクセサリ キットに含まれている静電気防止用リスト ストラップの一端を手首に付けます。

ステップ 3 電源モジュールの回路ブレーカー スイッチをオフ（O）に切り替えます。

ステップ 4 電源の端子ブロック ヘッドから端子ブロック プラグ コネクタを引き出します。

ステップ 5 DC 電源モジュールの非脱落型ネジをゆるめます。

ステップ 6 片手で電源のハンドルをつかんで、もう一方の手でシャーシを支えながら電源モジュールを引き抜きます。

ステップ 7 5 分以内に DC 電源モジュールを取り付けます。電源ベイを空のままにしておく場合は、ブランク フィラー プレート（シスコ部品番号 NCS4216-PWR-BLANK）を開口部に取り付け、非脱落型ネジで固定します。

ネットワークへの Cisco NCS 4216 の接続

ここでは、Cisco NCS 4216 でのケーブルの接続方法について説明します。

（注） ケーブルを RSP に取り付けるときは、ファントレイを取り外せるように余分のケーブルのサービス ループを残すことを推奨します。

コンソール ケーブルの接続

ここでは、コンソール ケーブルを使用した Cisco NCS 4216 への接続方法を説明します。

（注） USB および RS232 コンソール ポートは同時に使用できません。ルータに USB ケーブルを挿入すると、RS232 ポートはディセーブルになります。

Microsoft Windows を使用したシリアル ポートへの接続

ここでは、Microsoft Windows を使用してシリアル ポートに接続する方法を示します。

（注） USB シリアル ポートに接続した USB コンソール ケーブルを使用してルータと PC の間に物理接続を確立する前に、USB デバイス ドライバをインストールします。そうしないと、接続は失敗します。詳細については、「Cisco Microsoft Windows USB デバイス ドライバのインストール」を参照してください。

ステップ 1 RJ45 コネクタがあるコンソール ケーブルの終端をルータのライト ブルーのコンソール ポートに接続するか、または次の図に示すように USB タイプ A/タイプ A ケーブルを USB コンソール ポートに接続します。Windows ベースの PC で初めて USB シリアル ポートを使用する場合、次の項の指示に従ってすぐに USB ドライバをインストールします。

- *Cisco Microsoft Windows XP USB* ドライバのインストール
- *Cisco Microsoft Windows 2000 USB* ドライバのインストール
- *Cisco Microsoft Windows Vista USB* ドライバのインストール

（注） USB ポートと EIA ポートは同時に使用できません。「補助ポートへの接続」を参照してください。USB ポートを使用する場合、RJ45 EIA ポートよりも優先されます。

（注） USB タイプ A/タイプ A ケーブルは、Cisco NCS 4216 には付属していません。別途注文します。

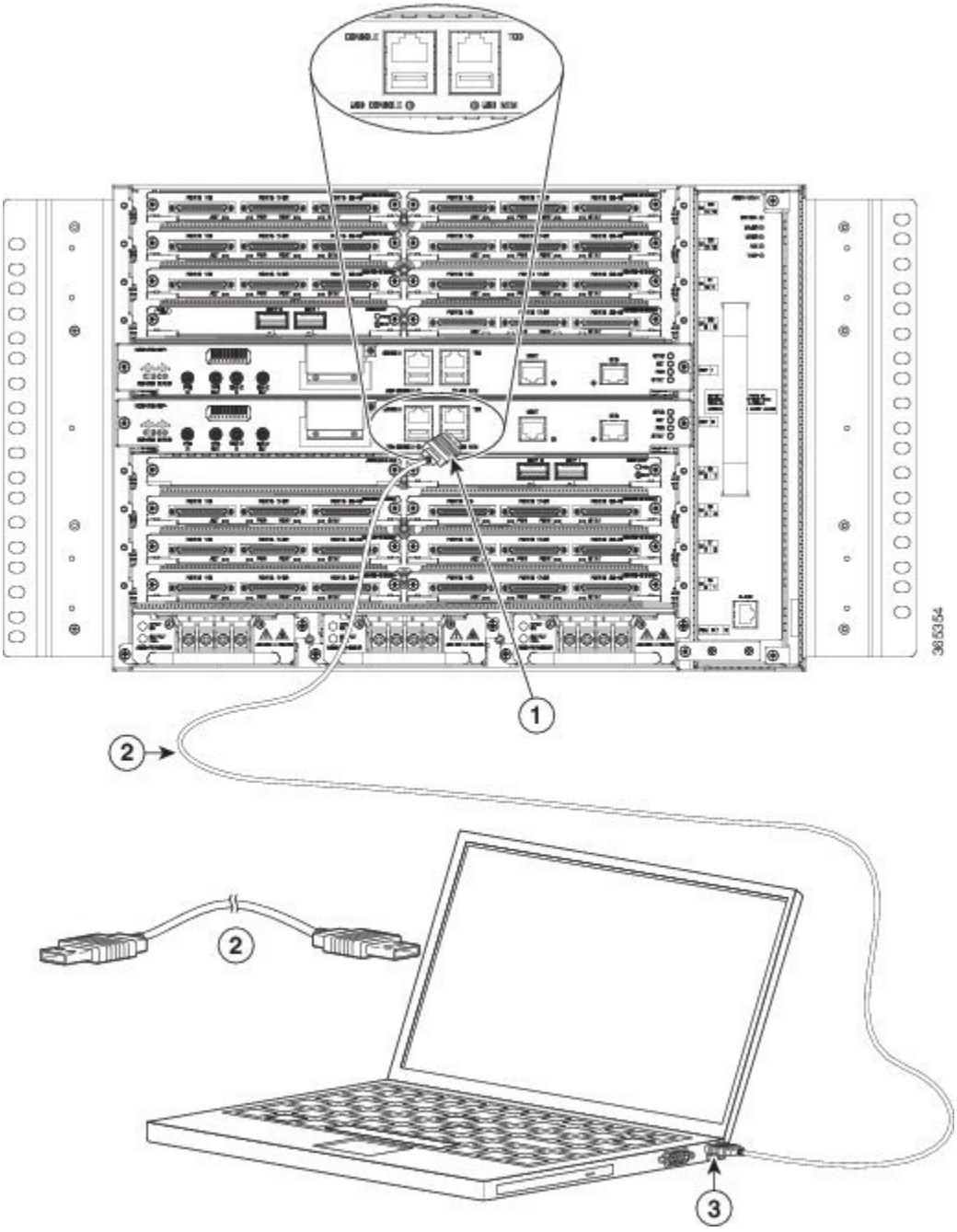
ステップ 2 DB-9 コネクタ（または USB タイプ A）があるケーブルの端を端末または PC に接続します。端末または PC に DB-9 コネクタに対応しないコンソール ポートがある場合、そのポートに適切なアダプタを装着する必要があります。

ステップ 3 ルータと通信するには、Microsoft Windows HyperTerminal などのターミナル エミュレータ アプリケーションを起動します。次のパラメータを使用してこのソフトウェアを設定します。

- 9600 ボー
- 8 データ ビット
- パリティなし
- 1 ストップ ビット

- フロー制御なし

図 *41* : ***USB*** コンソール ケーブルの ***Cisco NCS 4216*** への接続



1	USB タイプ A コンソール ポート	2	USB 5 ピン ミニ USB タイプ B to USB タイプ A コンソール ケーブル
3	USB タイプ A	—	—

Mac OS X を使用したコンソール ポートへの接続

ここでは、Mac OS X システム USB ポートを組み込みの OS X 端末ユーティリティを使用してコンソールに接続する方法について説明します。

ステップ 1 Finder を使用して、**[Applications] > [Utilities] > [Terminal]** を選択します。

ステップ 2 OS X USB ポートをルータに接続します。

ステップ 3 次のコマンドを入力して、OS X USB ポート番号を検索します。

例：

```
macbook:user$ cd /dev
macbook:user$ ls -ltr /dev/*usb*
crw-rw-rw-  1 root    wheel       9,  66 Apr  1 16:46 tty.usbmodem1a21 DT-macbook:dev user$
```

ステップ 4 次のコマンドに続けてルータの USB ポート速度を指定して、USB ポートに接続します。

例：

```
macbook:user$ screen /dev/tty.usbmodem1a21 9600
```

ターミナル ウィンドウから OS X USB コンソールの接続を解除するには

Ctrl+A に続けて Ctrl+\ を入力します

Linux を使用したコンソール ポートへの接続

ここでは、Linux システム USB ポートを組み込みの Linux ターミナル ユーティリティを使用してコンソールに接続する方法について説明します。

ステップ 1 Linux のターミナル ウィンドウを開きます。

ステップ 2 Linux USB ポートをルータに接続します。

ステップ 3 次のコマンドを入力して、Linux USB ポート番号を検索します。

例：

```
root@usb-suse# cd /dev
root@usb-suse /dev# ls -ltr *ACM*
crw-r--r--    1 root     root     188,   0 Jan 14 18:02 ttyACM0
root@usb-suse /dev#
```

ステップ 4 次のコマンドに続けてルータの USB ポート速度を指定して、USB ポートに接続します。

例：

```
root@usb-suse /dev# screen /dev/ttyACM0 9600
```

ターミナル ウィンドウから Linux コンソールの接続を解除するには

Ctrl+A に続けて : を入力し、それから quit と入力します

Cisco Microsoft Windows USB デバイス ドライバのインストール

Microsoft Windows ベースの PC を初めてポートの USB シリアル ポートに接続するときは、USB デバイス ドライバをインストールする必要があります。

Cisco Microsoft Windows XP USB ドライバのインストール

ここでは、Microsoft Windows XP USB ドライバをインストールする方法について説明します。次の URL にある [Tools and Resources Download Software] サイトの [USB Console Software] カテゴリから、ご利用のルータ モデルのドライバをダウンロードします。

http://tools.cisco.com/support/downloads/go/Redirect.x?mdfid=268437899

ステップ 1 Cisco_usbconsole_driver_X_X.zip ファイル（X はリビジョン ナンバー）を解凍します。

ステップ 2 32 ビット Windows XP を使用している場合、Windows_32 フォルダのファイル setup.exe をダブルクリックします。64 ビット Windows XP を使用している場合、Windows_64 フォルダのファイル setup(x64).exe をダブルクリックします。

ステップ 3 Cisco Virtual Com InstallShield Wizard が起動します。[Next]をクリックします。

ステップ 4 [Ready to Install the Program] ウィンドウが表示されます。[Install]をクリックします。

ステップ 5 [InstallShield Wizard Completed] ウィンドウが表示されます。[Finish]をクリックします。

ステップ 6 USB ケーブルを PC およびルータ USB コンソール ポートに接続します。USB コンソール ポートの EN LED がグリーンに変わり、少し待つと Found New Hardware Wizard が表示されます。指示に従ってドライバのインストールを完了します。
USB コンソールを使用する準備が整いました。

Cisco Microsoft Windows 2000 USB ドライバのインストール

ここでは、Microsoft Windows 2000 USB ドライバをインストールする方法について説明します。

ステップ 1 Cisco.com の Web サイトからファイル Cisco_usbconsole_driver.zip を入手し、解凍します。

ステップ 2 ファイル setup.exe をダブルクリックします。

ステップ 3 Cisco Virtual Com InstallShield Wizard が起動します。[Next]をクリックします。

ステップ 4 [Ready to Install the Program] ウィンドウが表示されます。[Install]をクリックします。

ステップ 5 [InstallShield Wizard Completed] ウィンドウが表示されます。[Finish]をクリックします。

ステップ 6 USB ケーブルを PC およびルータ USB コンソール ポートに接続します。USB コンソール ポートの EN LED がグリーンに変わり、少し待つと [Found New Hardware Wizard] ウィンドウが表示されます。指示に従ってドライバのインストールを完了します。
USB コンソールを使用する準備が整いました。

Cisco Microsoft Windows Vista USB ドライバのインストール

ここでは、Microsoft Windows Vista USB ドライバをインストールする方法について説明します。

ステップ 1 Cisco.com の Web サイトからファイル Cisco_usbconsole_driver.zip を入手し、解凍します。

ステップ 2 32 ビット Windows Vista を使用している場合、Windows_32 フォルダのファイル setup.exe をダブルクリックします。64 ビット Windows Vista を使用している場合、Windows_64 フォルダのファイル setup(x64).exe をダブルクリックします。

ステップ 3 Cisco Virtual Com InstallShield Wizard が起動します。[Next]をクリックします。

ステップ 4 [Ready to Install the Program] ウィンドウが表示されます。[Install]をクリックします。

（注） User Account Control 警告が表示された場合は、[Allow - I trust this program] をクリックして先に進みます。

ステップ 5 [InstallShield Wizard Completed] ウィンドウが表示されます。[Finish]をクリックします。

ステップ 6 USB ケーブルを PC およびルータ USB コンソール ポートに接続します。USB コンソール ポートの EN LED がグリーンに変わり、少し待つと、[Installing device driver software] というポップアップ ウィンドウが表示されます。指示に従ってドライバのインストールを完了します。
USB コンソールを使用する準備が整いました。

Cisco Microsoft Windows USB ドライバのアンインストール

ここでは、Cisco Microsoft Windows USB デバイス ドライバをインストールする手順について説明します。

Cisco Microsoft Windows XP および 2000 USB ドライバのアンインストール

ここでは、Microsoft Windows XP および 2000 両方の USB ドライバをアンインストールする方法について説明します。ドライバは Windows の [Add Remove Programs] ユーティリティまたは setup.exe プログラムを使用して削除できます。

[Add Remove Programs] ユーティリティの使用

（注） ドライバをアンインストールする前に、ルータ コンソール端末の接続を解除します。

ステップ 1 **[Start] > [Control Panel] > [Add or Remove Programs]** をクリックします。

ステップ 2 [Cisco Virtual Com] までスクロールして [Remove]をクリックします。

ステップ 3 [Program Maintenance] ウィンドウが表示されたら、[Remove]オプション ボタンを選択します。[Next]をクリックします。

Cisco Microsoft Windows Vista USB ドライバのアンインストール

ここでは、Microsoft Windows Vista USB ドライバをアンインストールする方法について説明します。

（注） ドライバをアンインストールする前に、ルータ コンソール端末の接続を解除します。

ステップ 1 Windows 32 ビットの場合は setup.exe、Windows 64 ビットの場合は setup(x64).exe を実行します。[Next]をクリックします。

ステップ 2 Cisco Virtual Com の InstallShield Wizard が表示されます。[Next]をクリックします。

ステップ 3 プログラム メンテナンス ウィンドウが表示されたら、[Remove] オプション ボタンを選択します。[Next]をクリックします。

ステップ 4 [Remove the Program] ウィンドウが表示されたら、[Remove]をクリックします。

（注） 「User Account Control」警告が表示された場合は、[Allow - I trust this program] をクリックして先に進みます。

ステップ 5 [InstallShield Wizard Completed] ウィンドウが表示されたら、[Finish]をクリックします。

AUX ポートへの接続

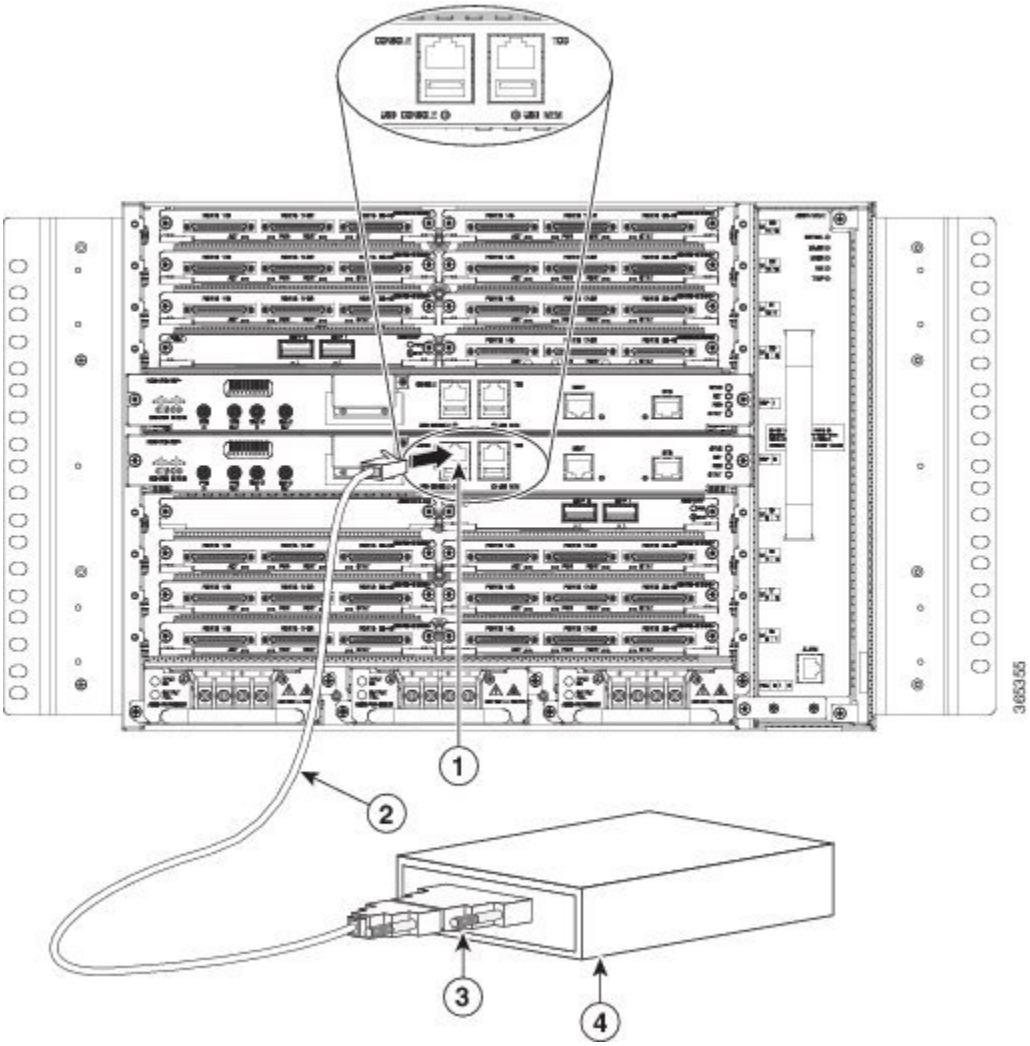
モデムを補助ポートに接続すると、リモート ユーザはルータにダイヤルインして設定できます。水色のコンソール ケーブルと DB-9/DB-25 コネクタ アダプタを使用します。

（注） コンソール ケーブルおよび DB-9/DB-25 コネクタは、Cisco NCS 4216 に付属していません。別途注文します。

モデムをルータに接続するには、次の手順を実行します。

ステップ 1 次の図に示すように、アダプタ ケーブルの RJ45 側を、ルータの黒い AUX ポートに接続します。

図 *42*：*Cisco NCS 4216* へのモデムの接続



1	RJ45 AUX ポート	3	RJ45/DB-9
2	DB-9 to DB-25 アダプタ	4	モデム

ステップ 2 コンソール ケーブルの DB-9 側をモデム アダプタの DB-9 側に接続します。

ステップ 3 モデム アダプタの DB-25 側をモデムに接続します。

ステップ 4 モデムとルータの補助ポートが同じ伝送速度（最高 115,200 bps がサポートされています）に設定されていること、また、データ キャリア検出（DCD）およびデータ ターミナル レディ（DTR）操作によるモデム制御のために設定されていることを確認します。

管理イーサネット ケーブルの接続

デフォルト モード（speed-auto および duplex-auto）でイーサネット管理ポートを使用する場合、ポートは Auto-MDI/MDI-X モードで動作します。ポートは Auto-MDI/MDI-X 機能によって自動的に正しい信号接続を提供します。ポートは自動的にクロス ケーブルまたはストレート型ケーブルを検知し、適応します。

ただし、イーサネット管理ポートがコマンドライン インターフェイス（CLI）によって固定の速度（10 または 100 Mbps）に設定されている場合、ポートは強制的に MDI モードになります。

固定速度設定および MDI モードである場合：

- クロス ケーブルを使用して、MDI ポートに接続します。
- ストレート型ケーブルを使用して、MDI-X ポートに接続します。

警告 電磁適合性と安全性に関する Telcordia GR-1089 NEBS 標準に準拠するために、管理イーサネット ポート以外は屋内または屋外の配線またはケーブルに接続しないでください。屋内ケーブルは、シールドした上で、シールドを両端でアースに接続する必要があります。機器またはサブアセンブリの屋内ポートは、OSP またはその配線につながるインターフェイスに金属的に接続しないでください。これらのインターフェイスは、屋内インターフェイス専用（GR-1089-CORE に記載されたタイプ 2 ポートまたはタイプ 4 ポート）に設計されており、屋外用の OSP ケーブルと区別する必要があります。一次保護装置を追加しても、これらのインターフェイスを OSP 配線に金属的に接続するには保護が不十分です。

SFP の取り付けおよび取り外し

Cisco NCS 4216 は、光モジュールおよびイーサネット モジュールを含む、さまざまな SFP モジュールをサポートします。SFP モジュールの取り付けおよび取り外し方法については、SFP モジュールのマニュアルを参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/partner/products/hw/modules/ps5455/prod_installation_guides_list.html

光ファイバ接続の検査およびクリーニングについては、http://www.cisco.com/en/US/partner/tech/tk482/tk876/technologies_white_paper09186a0080254eba.shtml を参照してください

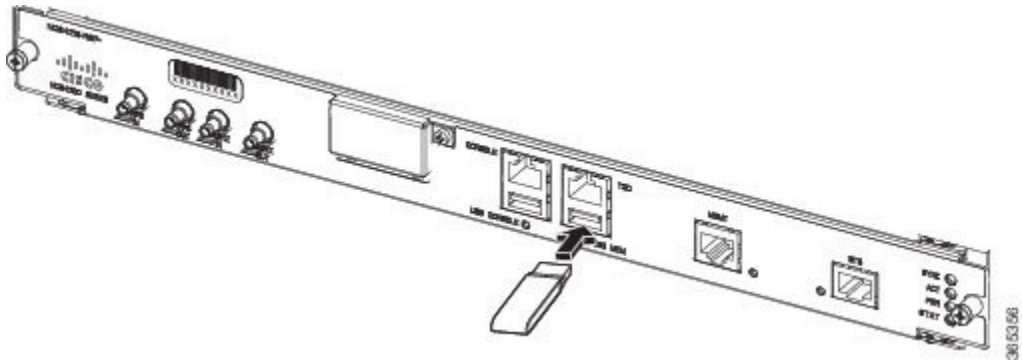
注意 インターフェイス モジュールで SFP を取り外してから挿入するまでの間は、少なくとも 30 秒間待機することを推奨します。この時間は、トランシーバ ソフトウェアの初期化とスタンバイ RSP の同期を可能にするため、推奨されます。これより短い時間で SFP を変更すると、トランシーバの初期化に問題が発生し、SFP をディセーブルになる可能性があります。

USB フラッシュ デバイスの接続

Cisco NCS 4216 に USB フラッシュ デバイスを接続するには、MEM というラベルの USB ポートにメモリ スティックを挿入します。フラッシュ メモリ モジュールは決まった方向にだけ差し込むことができます。また、ルータの電源が入っているかどうかに関係なく、いつでも取り付けや取り外しが可能です。

次の図に、Cisco NCS 4216 の USB ポート コネクタを示します。

図 *43*：*Cisco NCS 4216* のフラッシュ トークン メモリ スティック



USB フラッシュ デバイスの取り外し

Cisco NCS 4216 から USB フラッシュ トークン メモリ スティックを取り外して交換するには、次の手順に従います。

ステップ 1 USB ポートからメモリ スティックを引き抜きます。

ステップ 2 Cisco USB フラッシュ メモリ スティックを交換するには、*Cisco NCS 4216* フラッシュ トークン メモリ スティックの図に示すように、そのモジュールを MEM というラベルの USB ポートに差し込みます。フラッシュ メモリ モジュールは決まった方向にだけ差し込むことができます。また、ルータの電源が入っているかどうかに関係なく、いつでも取り付けや取り外しが可能です。

（注） メモリ スティックの挿入または取り外しは、ルータの電源がオンでもオフでも行うことができます。

これで、USB フラッシュ メモリの取り付け手順は完了です。

タイミング ケーブルの接続

ここでは、Cisco NCS 4216 にタイミング ケーブルを接続する方法を説明します。

（注） ケーブルを RSP に取り付けるときは、ファン トレイを取り外せるように余分のケーブルのサービス ループを残すことを推奨します。

BITS インターフェイスへのケーブルの接続

ここでは、ルータの BITS ポートにケーブルを接続する方法について説明します。

ステップ 1 ルータの電源がオフであることを確認します。

ステップ 2 ストレート型のシールド付き RJ48C-to-RJ48C ケーブルを使用して BITS ポートにケーブルの一方の端を接続します。

ステップ 3 設置場所で BTS パッチまたは境界パネルにもう一方の端を接続します。

ステップ 4 ルータの電源を入れます。

BITS ポートのピン割り当ての詳細については、「トラブルシューティング」を参照してください。

（注） 2 つの BITS ソースまたは Y 字型ケーブルの使用は任意です。各 BITS 入力ポートは両方の RSP にルーティングされるため、各 RSP の SETS デバイスは両方の BITS 入力を認識できます。

警告 電磁適合性と安全性に関する Telcordia GR-1089 NEBS 標準に準拠するために、BITS ポートは屋内または露出していない配線またはケーブルのみに接続してください。屋内ケーブルは、シールドした上で、シールドを両端でアースに接続する必要があります。機器またはサブアセンブリの屋内ポートは、OSP またはその配線につながるインターフェイスに金属的に接続しないでください。これらのインターフェイスは、屋内インターフェイス専用（GR-1089-CORE に記載されたタイプ 2 ポートまたはタイプ 4 ポート）に設計されており、屋外用の OSP ケーブルと区別する必要があります。一次保護装置を追加しても、これらのインターフェイスを OSP 配線に金属的に接続するには保護が不十分です。

GNSS インターフェイスへのケーブルの接続

ここでは、周波数の入出力タイミング用に Cisco NCS 4216 から GPS 装置にケーブルを接続する方法を説明します。

（注） ネットワーク障害が発生した場合に、ルータからタイミング信号が引き続き送信されることを確実にするため、プライマリおよびバックアップRSPに接続するY字型ケーブルが必要です。Mini-Coax 接続の場合、この Y 字型ケーブルには部品番号 CAB-BNC-7INY（7 インチ BNC Y 字型ケーブル）を使用できます。イーサネット接続の場合、この Y 字型ケーブルには RJ45 Cat5 1-to-2 スプリッタ（3 メス ポート RJ45 コネクタ）を使用できます。

（注） ケーブルをRSPに取り付けるときは、ファントレイを取り外せるように余分のケーブルのサービス ループを残すことを推奨します。

10 MHz または 1PPS 入力インターフェイスへのケーブルの接続

ステップ 1 GPS 装置に Mini-Coax Y 字型ケーブルの一方の端を接続します。

ステップ 2 Mini-Coax Y 字型ケーブルの分割された側の一端を Cisco NCS 4216 のプライマリ RSP にある 10 MHz または 1PPS ポートに接続します。

ステップ 3 Mini-Coax Y字型ケーブルの分割された側のもう一方をCisco NCS 4216のバックアップRSPにある10 MHzまたは 1PPS ポートに接続します。

10 MHz または 1PPS 出力インターフェイスへのケーブルの接続

ステップ 1 スレーブ装置に Mini-Coax Y 字型ケーブルの一方の端を接続します。

ステップ 2 Mini-Coax Y 字型ケーブルの分割された側の一端を Cisco NCS 4216 のプライマリ RSP にある 10 MHz または 1PPS ポートに接続します。

ステップ 3 Mini-Coax Y字型ケーブルの分割された側のもう一方をCisco NCS 4216のバックアップRSPにある10 MHzまたは 1PPS ポートに接続します。

ToD インターフェイスへのケーブルの接続

ステップ 1 GPS 装置にストレート イーサネット ケーブルの一方の端を接続します。

ステップ 2 イーサネット Y 字型ケーブルの分割された側の一端を Cisco NCS 4216 のプライマリ RSP にある ToD ポートに接続します。

ステップ 3 イーサネット Y 字型ケーブルの分割された側のもう一方を Cisco NCS 4216 のバックアップ RSP にある ToD ポートに接続します。

（注） クロッキングの設定方法については、『Cisco NCS 4216 *Software Configuration Guide*』を参照してください。

警告 電磁適合性と安全性に関する Telcordia GR-1089 NEBS 標準に準拠するために、ToD ポートは屋内または露出していない配線またはケーブルのみに接続してください。屋内ケーブルは、シールドした上で、シールドを両端でアースに接続する必要があります。機器またはサブアセンブリの屋内ポートは、OSP またはその配線につながるインターフェイスに金属的に接続しないでください。これらのインターフェイスは、屋内インターフェイス専用（GR-1089-CORE に記載されたタイプ 2 ポートまたはタイプ 4 ポート）に設計されており、屋外用の OSP ケーブルと区別する必要があります。一次保護装置を追加しても、これらのインターフェイスを OSP 配線に金属的に接続するには保護が不十分です。

（注） GPS ポートのピン配置の詳細については、「トラブルシューティング」を参照してください。

GNSS アンテナ インターフェイスへのケーブルの接続



（注） GNSS モジュールは、ホットスワップ可能ではありません。

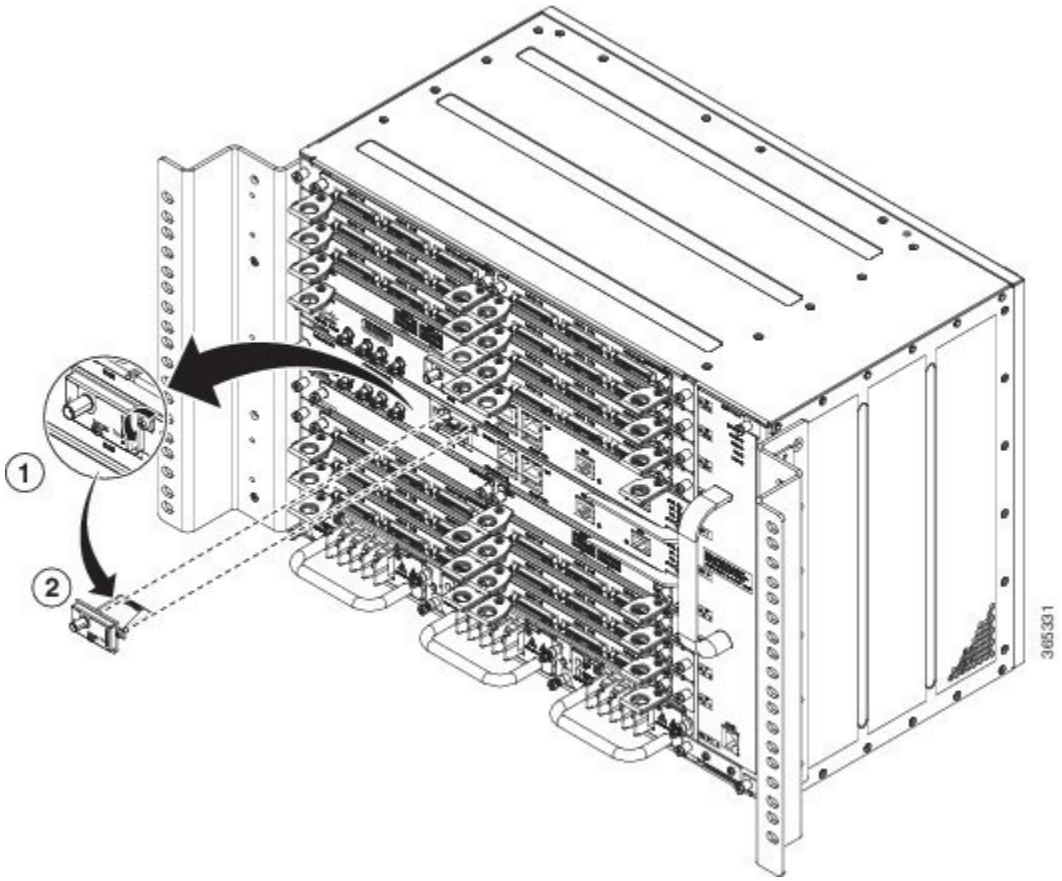
ステップ 1 GNSS RF IN ポートにシールド付き同軸ケーブルの一方の端を接続します。

ステップ 2 シールド付き同軸ケーブルのもう一方の端を、一次保護装置の後にある GNSS アンテナに接続します。

（注） 現地の安全に関する注意事項に適合させるためには、GNSS RF In ポートに一次保護装置が取り付けられている必要があります。

- GNSS RF In 同軸ケーブルのシールドは、シャーシを通して設備の装置アースに接続する必要があります。シャーシのアース線を設備の装置アースに接続する必要があります。

図 *44* : ***RSP*** への ***GNSS*** モジュールの取り付け



1	GNSS モジュールのネジ	2	GNSS モジュールの挿入

イーサネット ケーブルの接続

Cisco NCS 4216 のインターフェイス モジュールは、RJ45 ポートまたは SFP イーサネット ポートをサポートしています。イーサネット SFP ポートにケーブルを接続する方法については、「SFP モジュールへのケーブルの接続」を参照してください。

RJ45 ポートは、標準的なストレートおよびクロス カテゴリ 5 シールドなしツイストペア（UTP）ケーブルをサポートしています。シスコではカテゴリ 5 UTP ケーブルを販売していません。市販のケーブルを使用してください。

警告 電磁適合性と安全性に関する Telcordia GR-1089 NEBS 標準に準拠するために、ギガビット イーサネット ポート以外は屋内または屋外の配線またはケーブルに接続しないでください。屋内ケーブルは、シールドした上で、シールドを両端でアースに接続する必要があります。機器またはサブアセンブリの屋内ポートは、OSP またはその配線につながるインターフェイスに金属的に接続しないでください。これらのインターフェイスは、屋内インターフェイス専用（GR-1089-CORE に記載されたタイプ 2 ポートまたはタイプ 4 ポート）に設計されており、屋外用の OSP ケーブルと区別する必要があります。一次保護装置を追加しても、これらのインターフェイスを OSP 配線に金属的に接続するには保護が不十分です。

（注） ケーブルを RSP に取り付けるときは、ファン トレイを取り外せるように余分のケーブルのサービス ループを残すことを推奨します。

銅線ギガビット イーサネット ポートにケーブルを接続するには、次の手順に従ってください。

ステップ 1 ルータの電源がオフであることを確認します。
ステップ 2 ケーブルの一方の端を、ルータ上のギガビット イーサネット ポートに接続します。
ステップ 3 設置場所で BTS パッチまたは境界パネルにもう一方の端を接続します。

SFP モジュールへのケーブルの接続

シスコの光インターフェイスおよびイーサネット SFP インターフェイスへのケーブルの接続については、次を参照してください

http://www.cisco.com/en/US/partner/products/hw/modules/ps5455/prod_installation_guides_list.html。

T1/E1 ケーブルの接続

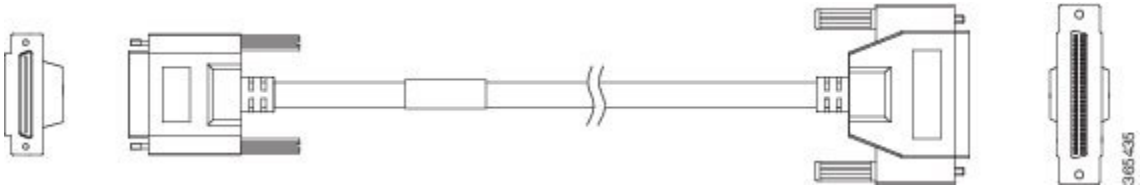
Cisco NCS 4216 T1/E1 ポートの物理層インターフェイスは、お客様によって設置される高密度コネクタです。高密度コネクタには、ケーブルの取り付け時にインターフェイスに取り付ける必要がある取り付けネジがあります。

（注） 個別の T1/E1 回線に高密度インターフェイス コネクタを接続するには、パッチ パネルが必要です。

ケーブル コネクタの取り付け

T1/E1 ケーブル コネクタ

図 *45* : *T1/E1* ケーブル コネクタ



ケーブルの一方の端には、T1/E1 インターフェイス モジュールに差し込む 68 ピン コネクタがあります（上の図を参照）。コネクタの片側にある取り付けネジを使用し、ケーブルをインターフェイスに固定します。

ケーブルのもう一方の端には、48 ポート RJ48 または DIN パッチ パネルの背面に取り付ける、2 つの 68 ピン コネクタがあります。

T1/E1 ケーブル コネクタ

ケーブルの一方の端には、T1/E1 インターフェイス モジュールに差し込む 68 ピン コネクタがあります。コネクタの片側にある取り付けネジを使用し、ケーブルをインターフェイスに固定します。

ケーブルのもう一方の端には、48 ポート RJ48 または DIN パッチ パネルの背面に取り付ける、2 つの 68 ピン コネクタがあります。

T1/E1 のピン割り当て

パッチ パネルの背面に T1/E1 インターフェイスを接続するケーブルのピン割り当ての詳細については、「T1/E1 ポートのピン配置（RJ-48）」を参照してください。

RJ48 ケーブルのピン割り当て

個別の加入者の T1 回線は、24 ポート パッチ パネルの前面の RJ45 コネクタに接続されます。各 RJ45 ポートは、個別の T1 加入者線に対応します。

T1/E1 ポートについては、「T1/E1 ポートのピン配置（RJ-48）」を参照してください。

パッチ パネル ケーブル

パッチ パネル ケーブルは、インターフェイス モジュールとパッチ パネルを接続します。

各ケーブルは、インターフェイス モジュール状の 1 つの VHDCI コネクタをパッチ パネル上のコネクタに接続します。1 つのインターフェイス モジュールを 1 つの 48 ポート パッチ パネルに接続するには、一連の 3 本のケーブルが必要です。

次の表に、パッチ パネル ケーブルの詳細を示します。

パッチ パネル ケーブル	説明
CABLE-16TDM-C	TDM CEM インターフェイス モジュール用 16 ポート ケーブル、冗長性なし、長さは10フィート

（注） CABLE-16TDM-C-R は、Cisco IOS XE リリース 3.18.06v.S ではサポートされていません。

パッチ パネルへのケーブルの接続

図 *46* : コネクタ付きのインターフェイス モジュール

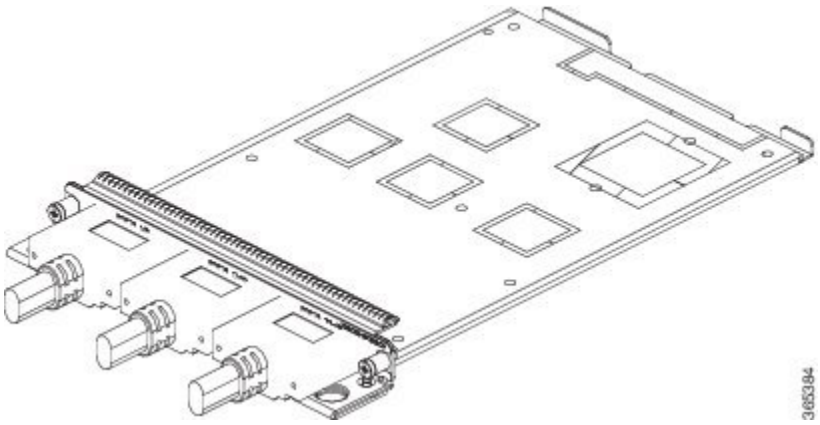
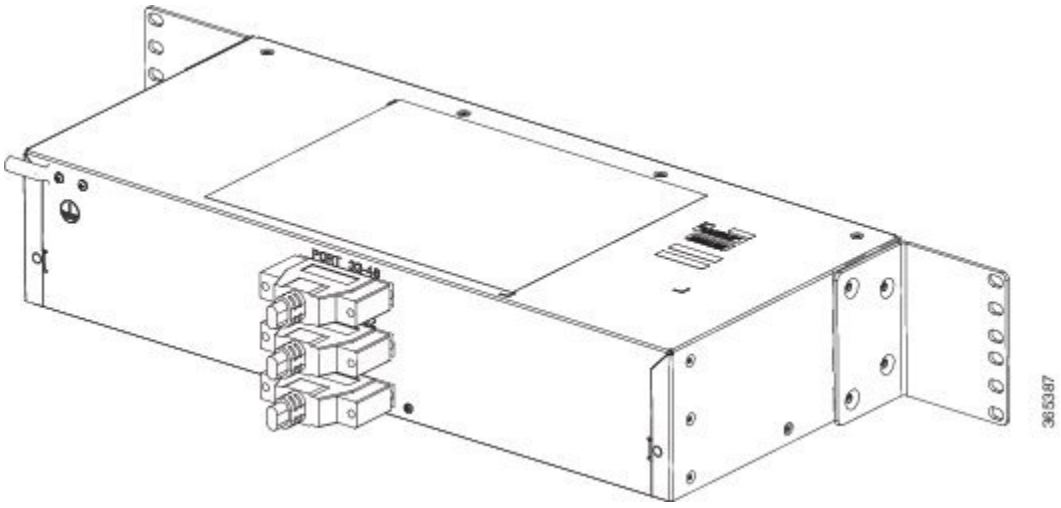


図 *47* : コネクタ付きのパッチ パネル



2 つの T1/E1 インターフェイスを相互に接続する場合は、T1 ストレート シールド付きケーブルを使用して両方のインターフェイスのパッチ パネルをまとめて配線する必要があります。両方の T1/E1 インターフェイスが異なる設定でパッチ パネルに接続される場合は、T1 ストレート ケーブル（標準 RJ48C パッチ ケーブル）を使用してパッチ パネルに接続します。

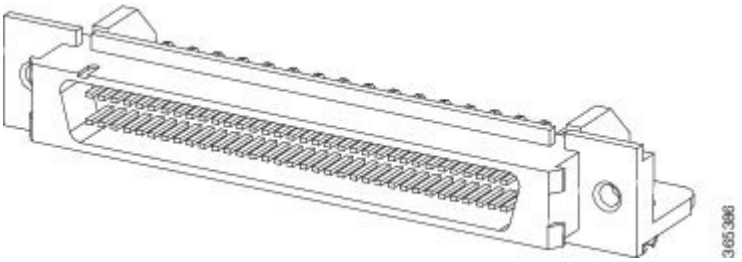
注意 機器またはサブアセンブリの屋内ポートは、建物内配線や非露出配線、またはケーブル配線のみの接続に適しています。機器またはサブアセンブリの屋内ポートは、OSP またはその配線につながるインターフェイスに金属的に接続しないでください。これらのインターフェイスは、屋内インターフェイス専用（GR-1089-CORE に記載されたタイプ 2 ポートまたはタイプ 4 ポート）に設計されており、屋外用の OSP ケーブルと区別する必要があります。一次保護装置を追加しても、これらのインターフェイスを OSP 配線に金属的に接続するには保護が不十分です。ステートメント 7005

パッチ パネル コネクタ

PANEL-48-1-DIN と PANEL-48-3-DIN は、パッチ パネルの前側に 48 DIN 1.0/2.3 コネクタを提供します。これらのコネクタは、DIN プラグを介して 75 オーム同軸ケーブルを終端します。

PANEL-48-1-RJ48 は、パッチ パネルの前側に 48 RJ45 コネクタを提供します。これらのコネクタは、RJ45 コネクタを介して 110 オーム T1/E1 ケーブルを終端します。

図 *48*：パッチ パネルのパッチ パネル コネクタ



ファン トレイのアラーム ポートの接続

ファン トレイには、4 つのドライ接点アラーム入力にマッピングされるアラーム ポートが含まれています。

アラーム ポートのピンは、ノーマル オープン（電流が中断されるとアラームが生成される）アラームまたはノーマル クローズ（回線が確立されるとアラームが生成される）アラームとして設定できるパッシブ信号です。各アラーム入力はクリティカル、メジャー、またはマイナーとして設定できます。アラームによってアラームの LED およびアラーム メッセージがトリガーされます。リレー接点は、適切なサードパーティ製のリレー コントローラによって制御できます。オープン/クローズ設定は IOS で制御されるオプションです。

警告 電磁適合性と安全性に関する Telcordia GR-1089 NEBS 標準に準拠するために、アラーム ポート以外は屋内または屋外の配線またはケーブルに接続しないでください。屋内ケーブルは、シールドした上で、シールドを両端でアースに接続する必要があります。機器またはサブアセンブリの屋内ポートは、OSP またはその配線につながるインターフェイスに金属的に接続しないでください。これらのインターフェイスは、屋内インターフェイス専用（GR-1089-CORE に記載されたタイプ 2 ポートまたはタイプ 4 ポート）に設計されており、屋外用の OSP ケーブルと区別する必要があります。一次保護装置を追加しても、これらのインターフェイスを OSP 配線に金属的に接続するには保護が不十分です。

ピン 1、2、4、6、および 8 のみを使用できます。残りのピンはシスコの製造テスト用であり、接続できません。EMC 保護のために、このポートへの接続にはシールド付きケーブルを使用します。「トラブルシューティング」の外部アラーム入力ピン割り当ての表にアラーム ポートのピン割り当ての要約を示します。

ステップ 1 アラーム ポートに RJ45 ケーブルを接続します。

ステップ 2 リレー コントローラに RJ45 ケーブルの反対側を接続します。

次の作業

クリティカル、メジャー、およびマイナー アラーム条件へのアラーム入力のマッピング方法については『*Cisco NCS 4216 Software Configuration Guide*』を参照してください。

コネクタおよびケーブルの仕様

ケーブル仕様およびピン配置の詳細については、「トラブルシューティング」を参照してください。



第 4 章

Cisco NCS 4216 の初期設定

この章を参考にすることにより、ルータの基本設定を理解し、ネットワークにアクセスすることができます。複雑な設定手順はこのマニュアルの対象外です。ご使用のシスコ ハードウェア製品にインストールされているソフトウェアのリリースに対応した Cisco IOS ソフトウェア コンフィギュレーション マニュアル セットのモジュラ コンフィギュレーション ガイドおよびモジュラ コマンド リファレンスを参照してください。

Cisco NCS 4216 をコンソールから設定するには、端末をルータ コンソール ポートに接続する必要があります。

- システム起動前の確認 , 125 ページ
- Cisco NCS 4216 の電源投入, 126 ページ
- 起動時の Cisco NCS 4216 の設定, 127 ページ
- Cisco NCS 4216 の安全な電源オフ, 130 ページ

システム起動前の確認

ルータを起動する前に、次の条件に適合していることを確認します。

- ルート スイッチ プロセッサ（RSP）が取り付けられていること。
- オプションのギガビット イーサネット管理ポート ケーブルが装備されていること。
- シャーシが確実に設置されていて、アースされている。
- 電源コードおよびインターフェイス ケーブルが接続されている。
- 端末エミュレーション プログラム（hyperTerminal または同等のもの）がインストールされた PC がコンソール ポートに接続され、起動されていること
- PC の端末エミュレーション プログラムで、9600 ボー、8 データ ビット、1 ストップ ビット、パリティなし、フロー コントロールなしと設定されていること
- アクセス コントロールのためにパスワードが選択されている。

- 取り外し可能なコンポーネントの固定ネジがすべてしっかりと締められていること
- コンソール端末がオンになっている。
- イーサネットおよびシリアル インターフェイスの IP アドレスが確定している。
- 空のカードスロットとカードベイをカードカバーでふさいでいること。これにより、シャーシ内部の空気流を確保でき、適切な電磁適合性（EMC）を得ることもできます。

Cisco NCS 4216 の電源投入

すべてのカード スロットと収納部が塞がっていることを確認してください。空のスロットにはブランクの前面プレートを取り付けます。電源スロットは空の状態にしておかないでください。電源スロットにカバーが付いていない場合、ミッドプレーンの電源ピンの危険電圧に晒される危険があります。

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

Cisco NCS 4216 の取り付けとケーブルの接続が完了したら、ルータを起動し、次の手順を実行します。

ステップ 1 「DC 電源装置のアクティブ化」に記載された手順を使用して、DC 電源をアクティブ化します。

注意 メッセージが停止し、SYS PWR LED がグリーンで点灯するまでは、キーボードのキーを押さないでください。このときに任意のキーを押すと、メッセージが停止したときに入力された最初のコマンドと解釈されます。その結果、ルータの電源がオフになり、最初からやり直しになる可能性があります。メッセージが停止するまでは数分かかります。

（注） **これは表示される内容を示す単なる例です。システム ブートは、システムの出荷時の設定によって異なります。**

ステップ 2 初期化プロセスを確認します。システム ブートが完了すると（プロセスには数秒かかります）、Cisco NCS 4216 RSP が初期化を開始します。
ブート プロセス中に、SYSTEM LED を確認します。共有ポート アダプタの LED は不規則に点滅します。ルータが起動すると、ステータス LED はグリーンに点灯し続けます。

前面パネルの LED の確認

前面パネルのインジケータ LED では、起動中の電源、動作、ステータスに関する有益な情報が得られます。LED の詳細については、「トラブルシューティング」を参照してください。

ハードウェア構成の確認

ハードウェア機能を表示して確認するには、次のコマンドを入力します。

- **showversion**：システムのハードウェア バージョン、インストールされているソフトウェア バージョン、コンフィギュレーション ファイルの名前とソース、ブート イメージ、搭載されている DRAM、NVRAM、およびフラッシュ メモリの容量を表示します。
- **showdiagslot**：シャーシのアセンブリの IDPROM の情報が表示されます。

ハードウェアとソフトウェアの互換性の確認

ご使用の Cisco NCS 4216 ルータに搭載されているハードウェアに対する Cisco IOS ソフトウェアの最小要件を確認するには、Cisco.com の Software Advisor ツールを使用します。このツールでは、個別のハードウェア モジュールやコンポーネントに対する Cisco IOS の最小要件を確認できます。

（注） このツールにアクセスするためには、Cisco.com のログイン アカウントが必要です。

Software Advisor にアクセスするには、Cisco.com で [Login]をクリックして、検索ボックスに **SoftwareAdvisor** と入力し、[Go]をクリックします。Software Advisor ツールのリンクをクリックします。

製品シリーズを選択するか、または特定の製品番号を入力して、ハードウェアに必要なソフトウェアの最低要件を検索します。

起動時の Cisco NCS 4216 の設定

ここでは、Cisco NCS 4216 の基本実行コンフィギュレーションを作成する方法を説明します。

（注） ルータの設定を完了するためには、あらかじめシステム管理者から正しいネットワーク アドレスを入手するか、システム管理者にネットワーク プランを知らせて、アドレスが正しいかどうかを確認する必要があります。

設定プロセスを進める前に、**showversion** コマンドを入力して、ルータの現在の状態を確認します。**showversion** コマンドを実行すると、ルータで使用できる Cisco IOS ソフトウェアのリリースが表示されます。

コンフィギュレーションを作成してから変更する方法については、Cisco IOS のコンフィギュレーションおよびコマンド リファレンス ガイドを参照してください。

Cisco NCS 4216 をコンソールから設定するには、端末またはターミナル サーバを Cisco NCS 4216 RSP のコンソール ポートに接続する必要があります。管理イーサネット ポートを使用して Cisco NCS 4216 を設定するには、ルータの IP アドレスが使用可能である必要があります。

コンソール インターフェイスの使用方法

コンソールを使用してコマンドライン インターフェイスにアクセスする手順は、次のとおりです。

ステップ 1 システムの起動中にプロンプトに対して「No」と入力します。

例：

```
         --- System Configuration Dialog ---
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no
```

ステップ 2 Return を押して、ユーザ EXEC モードを開始します。次のプロンプトが表示されます。
Router>

ステップ 3 ユーザ EXEC モードで、次のように enable コマンドを入力します。
Router> enable

ステップ 4 パスワード プロンプトに、システム パスワードを入力します。システムに有効なパスワードが設定されていない場合、この手順は省略します。次に、enablepass というパスワードを入力する例を示します。
Password: enablepass

ステップ 5 有効なパスワードが受理されると、「Router#」という表示の特権 EXEC モードのプロンプトが表示されます。

ステップ 6 これで、特権 EXRC モードの CLI へのアクセスが可能になりました。必要なコマンドを入力して、必要なタスクを実行できます。コンソール セッションを終了するには、次のように quit コマンドを入力します。

例：

```
Router# quit
```

グローバル パラメータの設定

セットアッププログラムの初回起動時に、グローバルパラメータを設定する必要があります。これらのパラメータはシステム全体の設定を制御するために使用します。次の手順でグローバル パラメータを入力します。

ステップ 1 コンソール端末をコンソール ポートに接続して、ルータを起動します。

（注） ここに示すのは、出力例です。実際のプロンプトはこれとは異なることがあります。

この情報が表示された場合、ルータは正常に起動しています。

例：

```
Restricted Rights Legend

Use, duplication, or disclosure by the Government is
subject to restrictions as set forth in subparagraph
(c) of the Commercial Computer Software - Restricted
Rights clause at FAR sec. 52.227-19 and subparagraph
(c) (1) (ii) of the Rights in Technical Data and Computer
Software clause at DFARS sec. 252.227-7013.

           cisco Systems, Inc.
           170 West Tasman Drive
  San Jose, California 95134-1706
.
.
.
         --- System Configuration Dialog ---

Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: yes

Press RETURN to get started!
```

ステップ 2 コンフィギュレーション スクリプトの最初の部分は、システムの初回起動時にだけ表示されます。次回以降のセットアップ機能の使用時には、次の例のようにシステム コンフィギュレーション ダイアログからスクリプトが始まります。初期設定ダイアログを開始するかどうかを確認されたら、yes と入力します。

例：

```
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no] yes
At any point you may enter a question mark '?' for help.
Use ctrl-c to abort configuration dialog at any prompt.
Default settings are in square brackets '[]'.
Basic management setup configures only enough connectivity for management of the system, extended
 setup will ask you to configure each interface on the system.
```

基本管理セットアップでは、システム管理用の接続だけが設定されます。拡張セットアップでは、システムの各インターフェイスも設定する必要があります。グローバル パラメータの設定方法の詳細については、『*Cisco NCS 4216 Software Configuration Guide*』を参照してください。

実行コンフィギュレーションの設定値の確認

入力した設定値を確認するには、Router# プロンプトで show running-config コマンドを入力します。

```
Router# show running-config
```

設定の変更を確認する場合は、EXEC モードで **show startup-config** コマンドを使用して変更内容を表示し、copy run-start を使用して NVRAM に保存します。

ROMMON の変数は、IOS を起動するために、工場出荷時に ?"BOOT="bootflash:Image/packages.conf"? に設定されています。ただし、ブート コマンドは事前設定されていません。

ブート コマンドが設定されていないため、最初の電源再投入後はルータが ROMMON モードで起動し、次のメッセージが表示されます。

```
no valid BOOT image found
Final autoboot attempt from default boot device...
Located tracelogs.030
Image size 6181 inode num 13, bks cnt 2 blk size 8*512
Boot image size = 6181 (0x1825) bytes
Unknown image structure
boot: cannot determine first file name on device "bootflash:/"
rommon1>.
```

ROMMON 状態でルータが起動しないように、初回のリロード前にブート コマンドを設定することを強く推奨します。

```
Router(config)# boot system flash bootflash:/Image/asr900rsp3-universalk9.x.x.x.-ext.bin
```

NVRAM への実行コンフィギュレーションの保存

NVRAM にあるスタートアップ コンフィギュレーションに設定や変更を保存するには、次のように Router# プロンプトで copy running-config startup-config コマンドを入力します。

Router# copy running-config startup-config

このコマンドを使用すると、コンフィギュレーション モードおよびセットアップ機能を使用してルータに作成した設定値が保存されます。この作業を行わないと、作成した設定値は次回のルータ起動時に失われます。

Cisco NCS 4216 の安全な電源オフ

ここでは、Cisco NCS 4216 のシャットダウン方法を示します。シャーシのすべての電源を切る前に、**reload** コマンドを発行することを推奨します。これにより、オペレーティング システムによってすべてのファイル システムがクリーンアップされます。リロード処理が完了したら、Cisco NCS 4216 の電源を安全に切断できます。

Cisco NCS 4216 から安全に電源を切断する手順は、次のとおりです（例も参照）。

ステップ 1 アクセサリ キットに含まれている静電気防止用リスト ストラップの一端を手首に付けます。

ステップ 2 **reload** コマンドを入力します。

ステップ 3 reload コマンドを確認します。

例：

```
Router# reload
Proceed with reload? [confirm]
*Sep 7 09:00:40.084 IST:%SYS-5-RELOAD: Reload requested by console. Reload Reason: Reload Command.
Sep 7 09:01:02.649 R1/0:%PMAN-5-EXITACTION: Process manager is exiting: process exit with reload
chassis code
```

ステップ 4 reload コマンドを確認したあと、システム ブートストラップ メッセージが表示されるまで、システムの電源を切らずに待機します。

ステップ 5 Cisco NCS 4216 から電源コードをすべて取り外します。

a) 回路ブレーカー スイッチの付いた電源の場合は、スイッチをオフ（O）の位置に切り替えます。

b) スタンバイ スイッチの付いた電源の場合は、スタンバイ スイッチをスタンバイ位置に切り替えます。ルータの電源をオフにしたのち、再度電源をオンにするまで、30 秒以上間隔をあけてください。



第 5 章

トラブルシューティング

ここでは、Cisco NCS 4216 の問題のトラブルシューティングについて説明します。

- ピン配置, 133 ページ
- LED の概要, 140 ページ

ピン配置

ここでは、Cisco NCS 4216 インターフェイスのピン割り当てについて説明します。

BITS ポートのピン割り当て

次の表に、前面パネルの「Building Integrated Timing Supply」RJ48 ポートの BITS ポートのピン割り当てを要約します。

表 *10*：*BITS* ポートのピン割り当て

ピン	信号名	方向	説明
1	RX Ring	入力	受信リング
2	RX チップ	入力	受信チップ
3	—	—	未使用
4	TX Ring	出力	TX Ring
5	TX チップ	出力	TX チップ
6	—	—	未使用

ピン	信号名	方向	説明
7	—	—	未使用
8	—	—	未使用

ワイヤ ラップ アダプタのピン配列

ワイヤ ラップ アダプタは、RSP3 モジュールの BITS ポート用のワイヤ ラップ インターフェイスをサポートするために使用されます。

このアダプタは、RSP3 モジュールの既存の RJ-45 コネクタに差し込まれます。

図 *49* : ワイヤ ラップ アダプタ

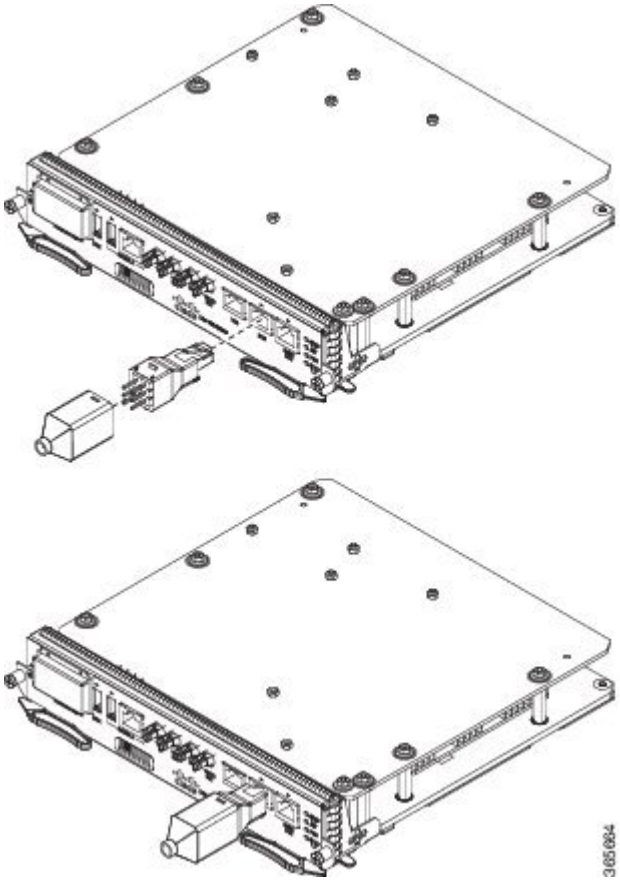


表 *11* : ワイヤ ラップ アダプタのピン配列

ワイヤ ラップのピン番号	信号
1	RX_RING

ワイヤ ラップのピン番号	信号
2	RX_TIP
3	GND
4	GND
5	TX_RING
6	TX_TIP

GPS ポートのピン割り当て

プラットフォームは 1 PPS および 10 MHz の GPS 信号を受信または発信できます。これらのインターフェイスは、前面パネルにある 2 つの Mini-Coax 50 オームの 1.0/2.3 DIN シリーズ コネクタによって提供されます。同様に、この 1 PPS および 10 MHz を出力するために、2 つの Mini-Coax 50 オーム コネクタが前面パネルに用意されています。

次の表に、GPS ポートのピン配置を要約します。

表 *12*：*GPS* ポートのピン割り当て

	10 MHz（入力および出力）	**1PPS（入力および出力）**
波形	入力：正弦波 出力：方形波	入力：パルス形状 出力：パルス形状
振幅	入力：> 1.7 ボルト p-p（+8 ～ +10 dBm） 出力：> 2.4 ボルト TTL 互換	入力：> 2.4 ボルト TTL 互換 出力：> 2.4 ボルト TTL 互換
Impedance	50 オーム	50 オーム
パルス幅	50 % のデューティ サイクル	26 マイクロ秒
立ち上がり時間	入力：AC 結合 出力：5 ナノ秒	40 ナノ秒

アラーム ポートのピン割り当て

次の表に、外部アラーム入力のピン割り当てを要約します。

表 *13*：外部アラーム入力のピン割り当て

ピン	信号名	説明
1	ALARM0_IN	アラーム入力 0
2	ALARM1_IN	アラーム入力 1
3	—	接続なし
4	ALARM2_IN	アラーム入力 2
5	ALARM3_IN	アラーム入力 3
6	—	接続なし
7	—	接続なし
8	COMMON	一般的なアラーム

コンソール/補助 RJ45 RS232 シリアル ポートのピン割り当て

次の表に、コンソール/補助 RJ45 RS232 シリアル ポートのピン割り当ての要約を示します。

表 *14*：コンソール/補助 *RJ45 RS232* シリアル ポート

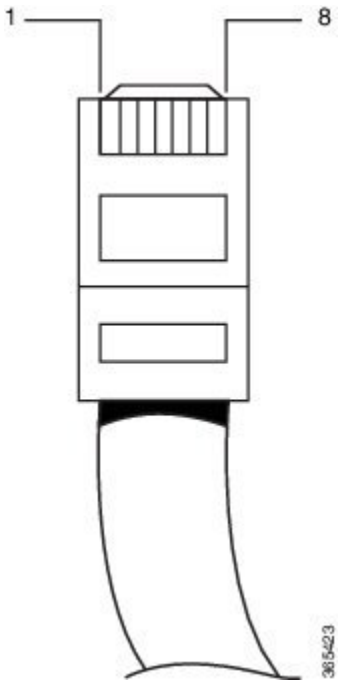
ピン	信号名	方向	説明
1	RTS	未使用	—
2	DTR	未使用	—
3	TXD	出力	伝送データ
4	RI	未使用	—
5	GND	—	—
6	RXD	入力	受信データ
7	DSR/DCD	未使用	—
8	CTS	未使用	—

T1/E1 ポートのピン配置（RJ-48）

次の図に、Cisco 2 ポート T1/E1-RAN インターフェイス カード用 T1/E1 ケーブルの RJ-48C コネクタの配線を示します。表には、T1 または E1 用のシールド付きケーブルおよびシールドなしケーブルの両方について、Cisco 2 ポート T1/E1-RAN インターフェイス カードでの RJ-48C コネクタのピン割り当て設定を示します。

（注） RJ-48C コネクタにはシールド付きケーブルを使用することを推奨します。

図 *50*：*RJ-48C* コネクタの配線



シールド付き		シールドなし	
ピン	説明	ピン	説明
1	受信リング	1	受信リング
2	受信チップ	2	受信チップ
3	受信シールド	3	—
4	送信リング	4	送信リング

シールド付き		シールドなし	
5	送信チップ	5	送信チップ
6	送信シールド	6	—
7	未使用	7	—
8	未使用	8	—

管理イーサネット ポートのピン割り当て

各 RSP に、10/100/1000Base-T 動作をサポートする管理用銅線 ENET ポートが 1 つあります。他の RSP の CPU に直接アクセスすることはできません。このポートでは標準の RJ45 ジャックが使用されます。

（注） これはデータ プレーン ポートではありません。

次の表に、管理イーサネット ポートのピン割り当てを要約します。

表 *15*：管理イーサネット ポートのピン割り当て

ピン	信号名
1	TRP0+
2	TRP0-
3	TRP1+
4	TRP1-
5	TRP2+
6	TRP2-
7	TRP3+
8	TRP3-

USB コンソール ポートのピン割り当て

USB コンソールおよび USB 大容量ストレージには、2 個のタイプ A USB コネクタが個別に使用されます。1 つの USB 2.0 タイプ A レセプタクルが RSP の前面パネルにあり、ROMMON、IOS-XE、および診断用のコンソールにアクセスできます。これは、外部ホスト PC への接続に対してのみ USB ペリフェラルとして機能します。標準の USB ケーブルではなくタイプ A/タイプ A コネクタを使用する必要があります。

（注） この USB コンソールと RS232 コンソール/AUX ポートを同時に使用することはできません。USB ケーブルを挿入すると、アクセス方法は自動的に USB に切り替わります。

RSP の前面パネルにあるもう 1 つの USB 2.0 タイプ A レセプタクルには、標準の USB フラッシュドライブなどの外部 USB 大容量ストレージデバイスを挿入できます。イメージのロード、設定の保存、ログの書き込みなどに使用されます。最大 12Mbps の動作がサポートされます。

次の表に、USB コンソール ポートのピン割り当ての要約を示します。

表 *16*：シングル *USB* コンソール ポート

ピン	信号名	方向	説明
A1	Vcc	—	+5 VDC（500mA）
A2	D-	—	データ -
A3	D+	—	データ +
A4	Gnd	—	地面

（注） USB コンソール ポート +5 VDC は入力で、USB ペリフェラル デバイスとして機能します。

USB フラッシュ/MEM ポートのピン割り当て

次の表に、USB フラッシュまたは MEM ポートのピン割り当ての要約を示します。

表 *17*：シングル *USB* フラッシュ*/MEM* ポート

ピン	信号名	方向	説明
A1	Vcc	—	+5 VDC（500mA）
A2	D-	—	データ -

ピン	信号名	方向	説明
A3	D+	—	データ +
A4	Gnd	—	地面

（注） 使用する USB TYPE-A レセプタクル。

（注） USB フラッシュ/MEM ポート +5 VDC は出力です。USB フラッシュ/MEM に電源を供給し、USB ホスト デバイスとして動作します。

光ファイバ仕様

光ファイバの送信仕様は、2 つのタイプのファイバを定義します。

- シングルモード
- マルチモード

シングルモードのカテゴリ内で、短距離、中距離、長距離の 3 つの送信タイプが定義されます。マルチモード カテゴリ内では、短距離だけを使用できます。光 SFP モジュールについては、次の場所にある SFP モジュールのマニュアルを参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/partner/products/hw/modules/ps5455/prod_installation_guides_list.html。

LED の概要

ここでは、Cisco NCS 4216 の LED の意味を説明します。

RSP LED

次の *RSP LED* の表に、RSP LED の概要を示します。

（注） メジャー アラーム状態は、ファン トレイの 1 つのファンの障害を示します。クリティカル アラームは、複数のファンの障害を示します。1 つのファンに障害が発生した場合、Cisco NCS 4216 ソフトウェアが、シャーシ内の過熱を防ぐためにファンの速度を調整します。

NCS4216-RSP LED

表 *18* : *RSP LED*

LED	カラー/ステート	説明（ポートごとに 2 つの LED）
電力（PWR）	消灯	ディセーブル/RSP への電力なし
	グリーン	範囲内の RSP の電力レール
ステータス（STAT）	消灯	ディセーブル/電源遮断
	赤	ブートの失敗（リセット時に点灯）
	黄色	ROMmon が起動
	グリーン	IOS が起動して実行中
アクティブ（ACT）	消灯	Not available
	黄色	スタンバイ（スタンバイ RSP を示します）
	グリーン	アクティブ（アクティブ RSP を示します）
管理ポート（MGMT）	消灯	接続なし
	グリーン	アクティビティなし接続
	グリーンに点滅	アクティビティのある接続
同期ステータス（SYNC）	消灯	イネーブルになっていません
	黄色	フリー ラン
	イエローに点滅	ホールドオーバー
	グリーン	ソースにロック
USB フラッシュ（MEM）	グリーンに点滅	USB アクティビティ

LED	カラー/ステート	説明（ポートごとに 2 つの LED）
BITS	消灯	休止/未設定
	オレンジ	障害またはループ条件
	グリーン	イン フレーム/正常に動作

NCS4216-RSP LED の障害状態

PWR および STAT LED は前面パネルで使用できます。これらの LED はボードの電源（PWR）および全体的なルータのヘルス（STAT）ステータスを示します。電源投入時に、これらの LED はブートの状態を示し、エラーを報告します。

（注） デジタル コード署名は、ROMMONイメージの起動前に、その整合性と信頼性を検証します。

表 *19* : *NCS4216-RSP LED*

PWR LED の状態	STAT LED の状態	説明	備考
薄緑	赤	電源に問題はなく、Field-Programmable Gate Array（FPGA）は正常に構成されていますが、FPGA イメージの検証に失敗しました。	イメージの検証に失敗しました。システムはハング状態です。

PWR LED の状態	STAT LED の状態	説明	備考
薄緑と緑が交互に点滅	消灯	FPGA の構成とコアの検証が正常に行われました。 FPGA イメージは、ROMMON を起動するために制御を Microloader に渡しました。	システムは ROMMON で起動します。FPGA イメージはどちらも正常に検証されますが、起動される ROMMON（プライマリまたはセカンダリ）は未確定です。
	オレンジ	デジタル コード署名機能によって FPGA イメージのアップグレード検証エラーが報告され、その FPGA イメージが続行されます。	システムは ROMMON で起動します。FPGA イメージは正常に検証されますが、起動される ROMMON（プライマリまたはセカンダリ）は未確定です。
	赤	デジタル コード署名機能によって ROMMON イメージ検証の失敗が報告されました。	FPGA は起動しますが、プライマリとセカンダリの両方の ROMMON は起動に失敗しました。システムはハング状態です。
グリーン	消灯	IOS が正常に起動されています。	IOS は起動したことを示すために FPGA レジスタに書き込みを行い、FPGA は PWR LED の点滅を停止して緑を点灯します。ソフトウェアによって STAT LED が制御されるようになります。

インターフェイス モジュール LED

この LED の概要は、次のインターフェイス モジュールに適用されます。

- 8x1 ギガビット イーサネット SFP および 1x10 ギガビット イーサネット SFP+ インターフェイス モジュール

- 8 ポート低レート CEM インターフェイス モジュール搭載の OC-192 インターフェイス モジュール（10G HO/10G LO）
- 2 ポート 40 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール（2X40GE）
- 1 ポート 100 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール（1X100GE）
- 8 ポート 10 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール（8X10GE）
- 48 T1/E1 TDM インターフェイス モジュール（48XT1/E1）
- 48 T3/E3 TDM インターフェイス モジュール（48XT3/E3）

次の IMS の WAN モードで動作している場合、10 ギガビット イーサネット ポートのステータス LED はオレンジです。

- 8x1 ギガビット イーサネット SFP および 1x10 ギガビット イーサネット SFP+ インターフェイス モジュール

8 ポート低レート CEM インターフェイス モジュール搭載の OC-192 インターフェイス モジュール（10G HO/10G LO）インターフェイス モジュール LED

次の表に、8 ポート低レート CEM インターフェイス モジュール搭載の OC-192 インターフェイス モジュール（10G HO/10G LO）の LED の概要を示します。

表 *20*：*8* ポート低レート *CEM* インターフェイス モジュール搭載の *OC-192* インターフェイス モジュール（*10G HO/10G LO*）インターフェイス モジュール *LED*

LED	カラー/ステート	意味（デフォルトはオフ）
電力（PWR）	グリーン	すべての電源レールが仕様の範囲内
	赤	ディセーブル
	消灯	IM への電力なし
動作状態（STAT）	グリーン	使用可能
	赤	障害
	消灯	ディセーブルまたは電源オフ

LED	カラー/ステート	意味（デフォルトはオフ）
SFP リンク（左側の LED）	グリーンに点灯	リンク アップ
	グリーンに点滅	リンク アクティビティ
	黄色に点灯	障害、エラー、またはアラーム
	黄色で点滅	RFU
	消灯	ディセーブルまたはリンクなし
SFP リンク（右側の LED）	グリーンに点灯	イーサネット（LAN または WAN）
	グリーンに点滅	OTN
	黄色に点灯	SONET または SDH
	黄色で点滅	RFU
	消灯	リンクなし
10G SFP+ リンク（左側の LED）	グリーンに点灯	リンク アップ
	グリーンに点滅	リンク アクティビティ
	黄色に点灯	障害、エラー、またはアラーム
	黄色で点滅	RFU
	消灯	ディセーブルまたはリンクなし
10G SFP+ 速度モード（右側の LED）	グリーンに点灯	イーサネット（LAN または WAN）
	グリーンに点滅	OTN
	黄色に点灯	SONET または SDH
	黄色で点滅	RFU
	消灯	リンクなし

48 T1/E1 および 48 T3/E3 インターフェイス モジュールの LED

次の表に、48 T1/E1 および48 T3/E3 インターフェイス モジュールの LED の概要を示します。

表 *21*：*48 T1/E1* および *48 T3/E3* インターフェイス モジュールの *LED*

LED	カラー/ステート	意味（デフォルトはオフ）
電力（PWR）	グリーン	すべての電源レールが仕様の範囲内
	赤	ディセーブル
	消灯	インターフェイス モジュールに電力が供給されていない
動作状態（STATUS）	グリーン	使用可能
	グリーンに点滅	起動中
	赤	障害
	消灯	ディセーブルまたは電源オフ
ポート ステータス（PORT）	グリーンでに点灯	すべてのポートがアップ状態
	グリーンに点滅	すべてのポートがアップ状態で、1 つ以上のポートがループバック状態
	オレンジで点灯	1 つ以上のポートがダウン状態
	オレンジに点滅	1 つ以上のポートがダウン状態で、1 つ以上のポートがループバック状態
	消灯	すべてのポートがディセーブルまたはシャットダウン状態

LED	カラー/ステート	意味（デフォルトはオフ）
活動ステータス（ACT）	グリーンでに点灯	インターフェイス モジュールがアクティブ状態
	グリーンに点滅	インターフェイス モジュールがスタンバイ状態
	消灯	リンクなし、インターフェイス モジュールがダウン、ディセーブルまたはシャットダウン状態

8 ポート 10 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュールの LED

次の表に、8 ポート 10 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュールの要約を示します。

表 *22* : *8* ポート *10* ギガビット イーサネット インターフェイス モジュールの *LED*

LED	カラー/ステート	説明
電力（PWR）	グリーン	すべての電源レールが仕様の範囲内
	赤	ディセーブル
	消灯	インターフェイス モジュールに電力が供給されていない
動作状態（STAT）	赤	障害
	消灯	ディセーブルまたは電源オフ
	グリーン	使用可能
10G SFP+ リンク（左側の LED）	消灯	ディセーブルまたはリンクなし
	黄色	障害またはエラー
	グリーン	アクティビティが発生していないリンク
	グリーン	アクティビティが発生しているリンク

LED	カラー/ステート	説明
10G SFP+ 速度/モード （右側の LED）	黄色	10 Gbps WAN
	グリーン	10 Gbps LAN
	黄色またはグリーンが交互に点滅	10 Gbps OTN
	消灯	ディセーブル

1 ポート 100 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュールの LED

次の表に、1 ポート 100 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュールの要約を示します。

表 *23*：*1* ポート *100* ギガビット イーサネット インターフェイス モジュールの *LED*

LED	カラー/ステート	説明
電力（PWR）	グリーン	すべての電源レールが仕様の範囲内
	赤	ディセーブル
	消灯	インターフェイス モジュールに電力が供給されていない
動作状態（STAT）	赤	障害
	消灯	ディセーブルまたは電源オフ
	グリーン	使用可能
100G CPAK リンク LED	消灯	ディセーブルまたはリンクなし
	黄色	障害またはエラー
	グリーン	アクティビティが発生しているリンク
	グリーン	アクティビティが発生していないリンク

2 ポート 40 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュールの LED

次の表に、2 ポート 40 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュールの要約を示します。

表 *24*：*2* ポート *40* ギガビット イーサネット インターフェイス モジュールの *LED*

LED	カラー/ステート	説明
電力（PWR）	グリーン	すべての電源レールが仕様の範囲内
	赤	ディセーブル
	消灯	インターフェイス モジュールに電力が供給されていない
動作状態（STAT）	赤	障害
	消灯	ディセーブルまたは電源オフ
	グリーン	使用可能
40G QSFP+ リンク LED	消灯	ディセーブルまたはリンクなし
	黄色	障害またはエラー
	グリーン	アクティビティが発生しているリンク
	グリーン	アクティビティが発生していないリンク

電源 LED

次の表に、AC 電源および DC 電源の両方の電源の LED を要約します。

表 *25*：電源 *LED*

LED	カラー/ステート	説明
Input OK	消灯	入力電圧なし
	オレンジ	範囲外の入力電圧
	グリーン	適切な動作範囲内の入力電圧

LED	カラー/ステート	説明
Output Fail	消灯	ディセーブル/強制シャットダウン/入力電力なし
	赤	電源障害（過熱などの内部障害）
	グリーン	使用可能
	赤色に点滅	出力の ORING FET 障害

表 *26*：電源 *LED*

LED	カラー/ステート	説明
入力電力（PWR）	消灯	入力電圧なし
	オレンジ	範囲外の入力電圧
	グリーン	適切な動作範囲内の入力電圧
ステータス（STAT）	消灯	ディセーブル/電源切断/電力なし
	赤	電源障害（内部障害）
	グリーン	使用可能

ファン トレイの LED

次の表に、ファン トレイの LED を要約します。

表 *27*：ファン トレイの *LED*

LED	カラー/ステート	説明
ステータス（TEMP）	消灯	ディセーブル/電源遮断
	オレンジ	過熱
	グリーン	OK

LED	カラー/ステート	説明
ファン（FAN）	グリーン	範囲内のファンの回転
	オレンジ	ファン障害
	赤	複数のファン障害
マイナー（MIN）	消灯	マイナー アラームなし
	オレンジ	マイナー アラーム
メジャー（MAJ）	消灯	メジャー アラームなし
	赤	メジャー アラーム
クリティカル（CRIT）	消灯	クリティカル アラームなし
	赤	クリティカル アラーム（RSP のリセット時にデフォルトでオンに設定）

アラーム条件

次の表に、Cisco NCS 4216 でのアラーム条件の意味を要約します。

表 *28*：アラーム条件の要約

アラームの種類	アラームの意味
クリティカル	RSP OIR
	電源モジュール OIR
	ポートのダウン状態
	環境センサーのしきい値の超過（電圧、温度）
	IM OIR
	IM のクラッシュ

アラームの種類	アラームの意味
Major	ROMmon モードのスタンバイ RSP
	RSP が取り外された
	RSP エラー
Info	ポートの管理上のシャットダウン状態



付 録 A

サイト ログおよび製造業者

サイト ログは、ルータの設置およびメンテナンスに関連するアクションを記録するものです。ルータの作業者全員がすぐに参照できるように、サイト ログはシャーシのそばに保管してください。設置チェックリスト（「設置場所の計画」を参照）を使用して、ルータの設置とメンテナンスの手順を確認します。設置場所のログ エントリには、次の項目が含まれていることがあります。

- 設置の進行状況：Cisco NCS 4216 の設置チェックリストのコピーを作成して、サイト ログに加えます。各タスクの完了時に、エントリを作成します。
- アップグレード、取り外し、およびメンテナンス手順：進行中のルータのメンテナンスと拡張履歴のレコードとして、サイト ログを使用します。Cisco NCS 4216 でタスクを実行するたびに、サイト ログを更新して次の情報を反映させます。
  - インターフェイス モジュール、ファン トレイ、電源、または RSP の取り外しまたは交換
  - 設定変更
  - メンテナンスのスケジュールと要件
  - 実行したメンテナンス手順
  - 間欠的な問題
  - コメントとメモ

次の表に、サイト ログのサンプルを記載します。サンプルをコピーする、またはサイトおよび機器のニーズに合った独自のサイト ログを設計します。

表 *29*：サイト ログ

日付	実行したアクションまたは発生した現象の説明	イニシャル

日付	実行したアクションまたは発生した現象の説明	イニシャル

• 製造業者，154 ページ

製造業者

次の表に、Cisco NCS 4216 ルータで使用する機器の製造業者を一覧します。

表 *30*：製造業者

メーカー	Web サイトまたは電話番号	製品/モデル
Foxconn	Foxconn Technology Group Web サイト：www.foxconn.com	エアー プレナム

メーカー	Web サイトまたは電話番号	製品/モデル
Burndy	http://www.burndy.com	ラグ