



内部モジュールおよび **FRU** の装着とアップグレード

このマニュアルでは、Cisco 4000 シリーズ サービス統合型ルータ (ISR) に内部モジュールおよび現場交換可能ユニット (FRU) を装着およびアップグレードする方法について説明します。装着とアップグレードについての情報は、次の項にあります。

内部および外部モジュール

- [安全上の警告 \(6-2 ページ\)](#)
- [サポートされるモジュール \(6-4 ページ\)](#)
- [内部モジュールへのアクセス \(6-5 ページ\)](#)
- [Cisco 4451 ISR 上のモジュールの、内部スロットおよび外部スロットの位置の確認 \(6-6 ページ\)](#)
- [Cisco 4351 ISR 上のモジュールの、内部スロットおよび外部スロットの位置の確認 \(6-8 ページ\)](#)
- [Cisco 4331 ISR 上のモジュールの、内部スロットおよび外部スロットの位置の確認 \(6-9 ページ\)](#)
- [NIM-HDD カードの概要 \(6-19 ページ\)](#)
- [Cisco NIM-SSD または NIM-HDD の取り外しと交換 \(6-21 ページ\)](#)
- [DDR DIMM の装着と取り外し \(6-25 ページ\)](#)
- [NIM および SM-X の取り付けと取り外し \(6-29 ページ\)](#)
- [PVDM4 の装着と取り外し \(6-32 ページ\)](#)
- [USB フラッシュ トークン メモリ スティックの取り外しと交換 \(6-39 ページ\)](#)
- [Cisco 4000 シリーズ ISR の電源モジュールの取り外しおよび取り付け \(6-40 ページ\)](#)
- [CompactFlash メモリ カードの取り外しと取り付け \(6-59 ページ\)](#)
- [フラッシュ メモリ カードの取り外しと取り付け \(6-62 ページ\)](#)
- [SSD mSATA ストレージ デバイスの取り付けと取り外し \(6-64 ページ\)](#)
- [内部 PoE ドーター カードの取り外し、交換、取り付け \(6-71 ページ\)](#)

FRU

- [ファン トレイの交換 \(6-55 ページ\)](#)
- [Cisco 4331 ISR でのファン トレイ交換 \(6-56 ページ\)](#)
- [CompactFlash メモリ カードの取り外しと取り付け \(6-59 ページ\)](#)
- [SFP モジュールの取り付けおよび取り外し \(6-67 ページ\)](#)
- [Cisco 4000 シリーズ ISR の電源モジュールの取り外しおよび取り付け \(6-40 ページ\)](#)



注意

モジュールの交換の前に、[安全上の警告](#)の項を熟読し、電源を切断します。

内部コンポーネントの設置および交換の手順については、「[サポートされるモジュール](#)」セクション(6-4 ページ)を参照してください。

安全上の警告



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

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

オン/オフスイッチのあるシステムで作業をするときは、事前に電源をオフにし、電源コードを取り外してください。ステートメント 1



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

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

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

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

電力システム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

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しないでください。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

バッテリーが適正に交換されなかった場合、爆発の危険があります。交換用バッテリーは元のバッテリーと同じものか、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ーは、製造元の指示に従って廃棄してください。ステートメント 1015



警告

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



警告

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。

T1 SFP ステートメント 1044

サポートされるモジュール

ルータでサポートされているモジュールを表 6-1 に示します。

表 6-1 Cisco 4000 シリーズISRでサポートされるモジュール

モジュール名	モジュールのタイプ	シスコ ISR4451-X	シスコ ISR4431	シスコ ISR4451	シスコ ISR4331	シスコ ISR4321	Cisco IOS XE リリース
Cisco Fourth-Generation T1/E1 Voice and WAN NIM	ネットワーク インターフェイス モジュール	対応	対応	対応	対応	対応	3.9S 以降
Cisco SSD キャリア カード NIM	ネットワーク インターフェイス モジュール	対応	対応	対応	対応	対応	3.9S 以降
Cisco HDD キャリア カード NIM	ネットワーク インターフェイス モジュール	対応	対応	対応	対応	対応	3.12S 以降
Cisco マルチプロトコル 同期シリアル NIM	ネットワーク インターフェイス モジュール	対応	対応	対応	対応	対応	3.12S 以降
Cisco SM-X-1T3/E3	拡張サービス モジュール	対応	非対応	対応	対応	非対応	3.9S 以降
Cisco UCS-E140D-M1/K9、Cisco UCS-E160D-M2/K9 および Cisco UCS-E180D-M2/K9	サービス モジュール	対応	非対応	対応	対応(シングルワイド)	非対応	3.9S 以降
Cisco SM-X レイヤ 2/3 EtherSwitch サービス モジュール	拡張サービス モジュール	対応	非対応	対応	対応(シングルワイド)	非対応	3.11S 以降
Cisco 6 ポート GE SFP サービス モジュール	拡張サービス モジュール	対応	非対応	対応	対応	非対応	3.11S 以降
Cisco Fourth-Generation Voice and Fax ネットワーク 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 モジュール	対応	対応	対応	対応	対応	3.13S 以降
Cisco 4 ポート GE SFP および 1 ポート 10 GE SFP サービス モジュール (SM-X-4 X 1 GE-1 X 10 GE)	拡張サービス モジュール	対応	非対応	対応	対応	非対応	3.13S 以降

内部モジュールへのアクセス

ルータの内部モジュールにアクセスするには、最初にシャーシカバーを取り外す必要があります。ルータのシャーシカバーを取り外して交換する手順については、[シャーシカバーの付け直し\(6-5 ページ\)](#)を参照してください。

シャーシカバーの付け直し

Cisco 4000 シリーズ ISR には着脱式のカバーがあります。



注意

カバーを外したままルータを使用しないでください。カバーなしでルータを使用すると、ルータが急速に過熱状態になる可能性があります。



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



(注)

次の作業には、No.2 プラス ドライバを使用します。

カバーの取り外し

カバーを取り外すには、次の手順に従います。

- 手順 1 モジュールの交換の前に、「[安全上の警告](#)」セクション(6-2 ページ)を熟読し、電源を切断します。
- 手順 2 ルータの電源がオフで、電源から外されていることを確認します。冗長電源を使用している場合、冗長電源の接続を外します。
- 手順 3 シャーシを平らな場所に置きます。
- 手順 4 ルータ カバーの背面にある 3 個のカバーのネジを外します。[図 6-1](#)を参照してください。
- 手順 5 背面の端から、45 度の角度でカバーを開けます。
- 手順 6 シャーシの前面(ベゼル)の端に沿ってカバーを手前に引き、スロットを開けます。[図 6-1](#)を参照してください。

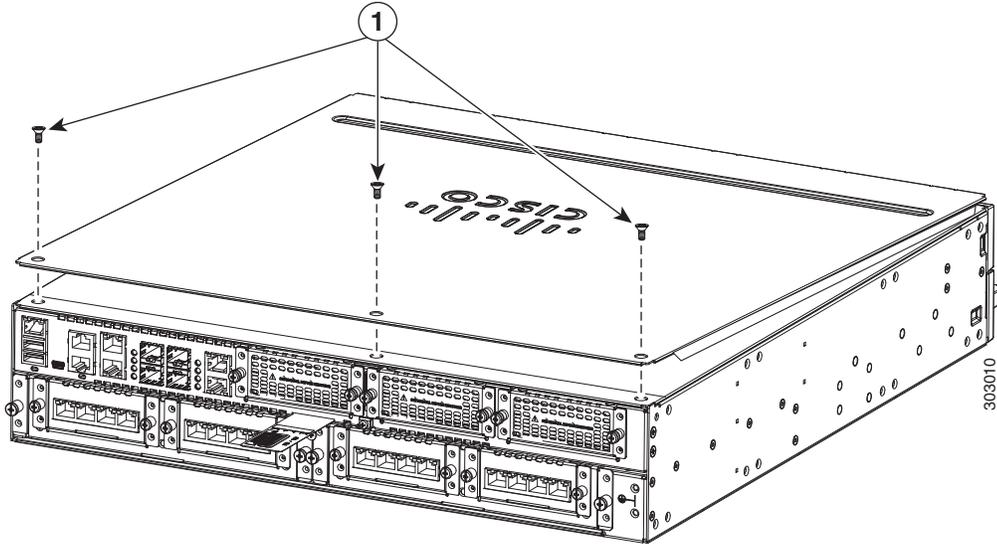
カバーの再装着

シャーシカバーを交換するには、次の手順に従います。

- 手順 1 モジュールの交換の前に、[安全上の警告\(6-2 ページ\)](#)を熟読し、電源を切断します。
- 手順 2 ルータの電源がオフで、電源から外されていることを確認します。冗長電源を使用している場合、冗長電源の接続を外します。
- 手順 3 シャーシを平らな場所に置きます。
- 手順 4 カバーを 45 度の角度で持ち、シャーシの前面(ベゼル)の端に沿って、カバーのタブをスロットに挿入します。[図 6-1](#)を参照してください。

- 手順 5 シャーシの中央に合わせてカバーを持ち、シャーシに降ろします。
 手順 6 3個のカバーのネジを締めます。

図 6-1 ルータへのカバーの装着 (Cisco ISR 4451-X を示しています)

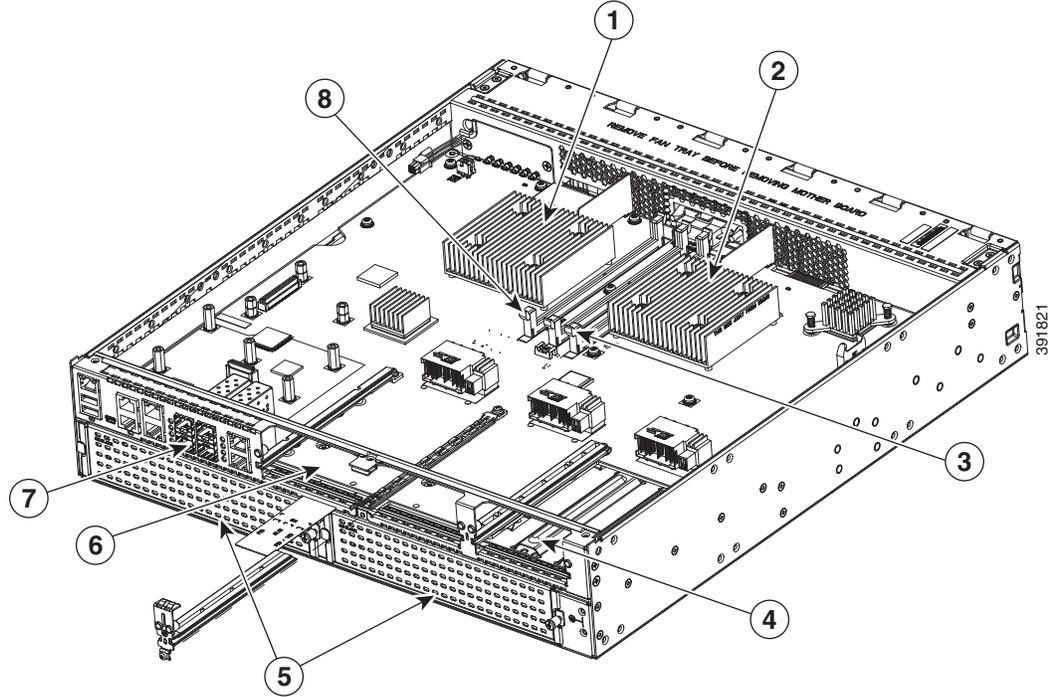


1 カバーのネジ (3 個)

Cisco 4451 ISR 上のモジュールの、内部スロットおよび外部スロットの位置の確認

図 6-2 に、ルータのマザーボードでの内部モジュールの位置を示します。内部モジュールには、Cisco ISR 4451-X の DIMM、PVDM4、および PoE ドーターカードなどがあります。図 6-25 に、Integrated Services Card (ISC) スロットを含む使用可能なスロットの位置を示します。

図 6-2 Cisco ISR 4451-X のモジュールの位置

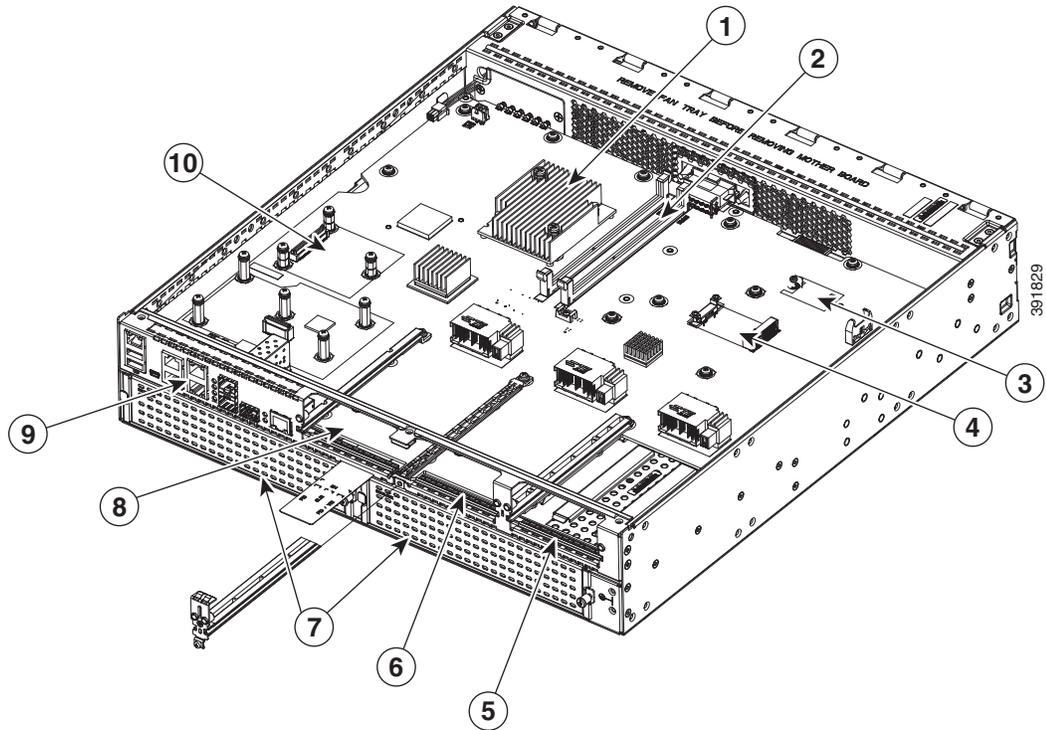


1	フォワーディングプレーンプロセッサ	2	コントロールプレーンプロセッサ
3	コントロールプレーンプロセッサ DIMM	4	NIM 3(シングルワイド)スロット
5	拡張サービス モジュール (SM-X) スロット	6	NIM スロット 1 および 2(スロット ディバイダが取り外された状態)
7	SFP GE ポート	8	フォワーディングプレーンプロセッサ DIMM

Cisco 4351 ISR 上のモジュールの、内部スロットおよび外部スロットの位置の確認

図 6-3 は、すべてのパーツとモジュールの位置を含む Cisco ISR 4351 シャーシの内観を示しています。

図 6-3 Cisco ISR 4351 シャーシ内のモジュールの位置

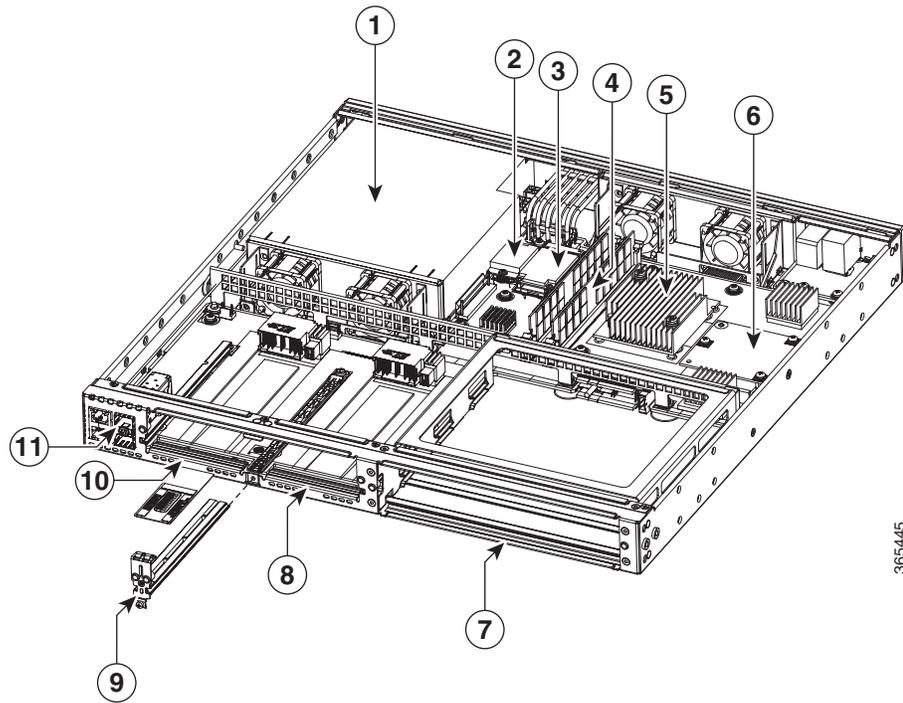


1	CPU	2	DIMM
3	フラッシュメモリカードコネクタ	4	SSD mSATA コネクタ
5	NIM スロット 3	6	NIM スロット 2
7	SM-X スロット	8	NIM スロット 1
9	RJ-45 GE ポート	10	ISC スロット

Cisco 4331 ISR 上のモジュールの、内部スロットおよび外部スロットの位置の確認

- 図 6-4 に、Cisco 4331 ISR ルータのマザーボードでの内部モジュールの位置を示します。内部モジュールには、Cisco 4331 ISR の DIMM、PVDM4、および PoE ドーターカードなどがあります。
- 図 6-26 に、Integrated Services Card (ISC) スロットを含む使用可能なスロットの位置を示します。
- 図 6-4 は、Cisco 4331 ISR のシャーシの内観(パーツとモジュールの位置を含む)を示しています。

図 6-4 Cisco 4331 ISR シャーシのモジュールの位置



365445

1	CPU	2	DIMM
3	フラッシュメモリカードコネクタ	4	SSD mSATA コネクタ
5	ISC /PVDM-4 スロット	6	電源モジュール
7	SM-X スロット ¹	8	NIM スロット 2
9	NIM リムーバブルディバイダ	10	NIM スロット 1
11	SFP/RJ45 ポート		

1. Gi0/0 は、銅線または光ファイバのいずれかとして設定できます。Gi0/1 は銅線/RJ45、Gi0/2 は光ファイバ/SFP です。

SSD キャリアカード NIM (NIM-SSD) の概要

ここでは、NIM-SSD と NIM-HDD を取り外して交換する方法について説明します。ここでは、次の項目について説明します。

- [概要 \(6-10 ページ\)](#)
- [ソリッドステートドライブ \(6-14 ページ\)](#)
- [NIM キャリアカードへの SSD ドライブのインストール \(6-16 ページ\)](#)
- [NIM-SSD からの SSD ドライブの取り出し \(6-17 ページ\)](#)
- [Cisco NIM-SSD または NIM-HDD の取り外しと交換 \(6-21 ページ\)](#)
- [DDR DIMM の装着と取り外し \(6-25 ページ\)](#)

概要

ソリッドステートドライブ (SSD) キャリアカード ネットワーク インターフェイス モジュール (NIM) により、プラットフォーム NIM スロットで SSD がサポートされます。プラットフォームにフラッシュストレージを提供し、デュアル 2.5" (最大 7 mm) SATA SSD をサポートします。キャリアカードはルータの NIM のスロットに装着可能です。ルータは、SSD キャリアカード NIM を 1 枚のみサポートします。



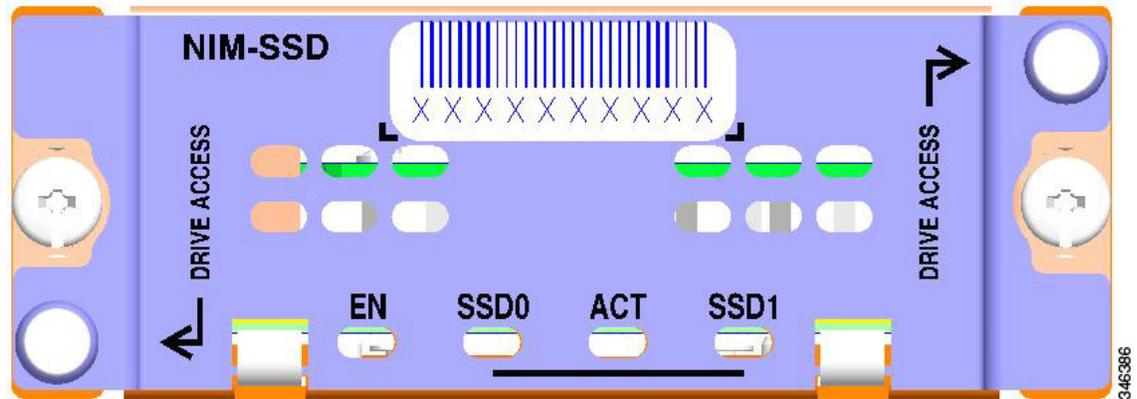
(注) SSD キャリアカード NIM の設定については、『[Software Configuration Guide for the Cisco 4000 シリーズ ISR](#)』の「Network Interface Modules」を参照してください。

SSD キャリアカード NIM (図 6-5) の機能は次のとおりです。

- シングルワイド NIM フォーム ファクタ
- モジュールおよびドライバ状態の LED
- オンボード PCIe x1 Gen 2 (5 G) デュアルポート SATA コントローラ
- SFF 2.5" SATA2 または SATA3 (7 mm 以下) SSD サポート
- モジュールの活性挿抜 (OIR) をサポート: ルータの稼働中に、モジュールをベイから取り外したり、ベイに挿入したりできます。
- NIM-SSD はスロット 0 のすべてのベイでサポートされています。
- ルータ 1 台あたり 1 つの NIM-SSD モジュールだけがサポートされます。

図 6-5 に、SSD NIM の前面パネルを示します。

図 6-5 SSD キャリアカード NIM の前面パネル



NIM-SSD の LED

表 6-2 では、図 6-5 で示されている NIM-SSD の LED を説明しています。

表 6-2 SSD ドライブ LED

LED	意味	色	説明
EN	モジュールの電源	グリーン	モジュールの電源はオン。
		消灯	モジュールの電源はオフ。
SSD0	スロット 0 のソリッドステートドライブ	グリーン	SSD あり。
		消灯	スロット 0 に SSD ドライブなし。
ACT	SSD アクティビティ	グリーン	SSD ドライブのアクティビティ。
		消灯	アクティビティなし。
SSD1	スロット 1 のソリッドステートドライブ	グリーン	SSD あり。
		消灯	スロット 1 に SSD ドライブなし。

図 6-6 は、SSD キャリアカード NIM の背面図です。こちら側をルータに装着します。

図 6-6 SSD キャリアカード NIM の背面図

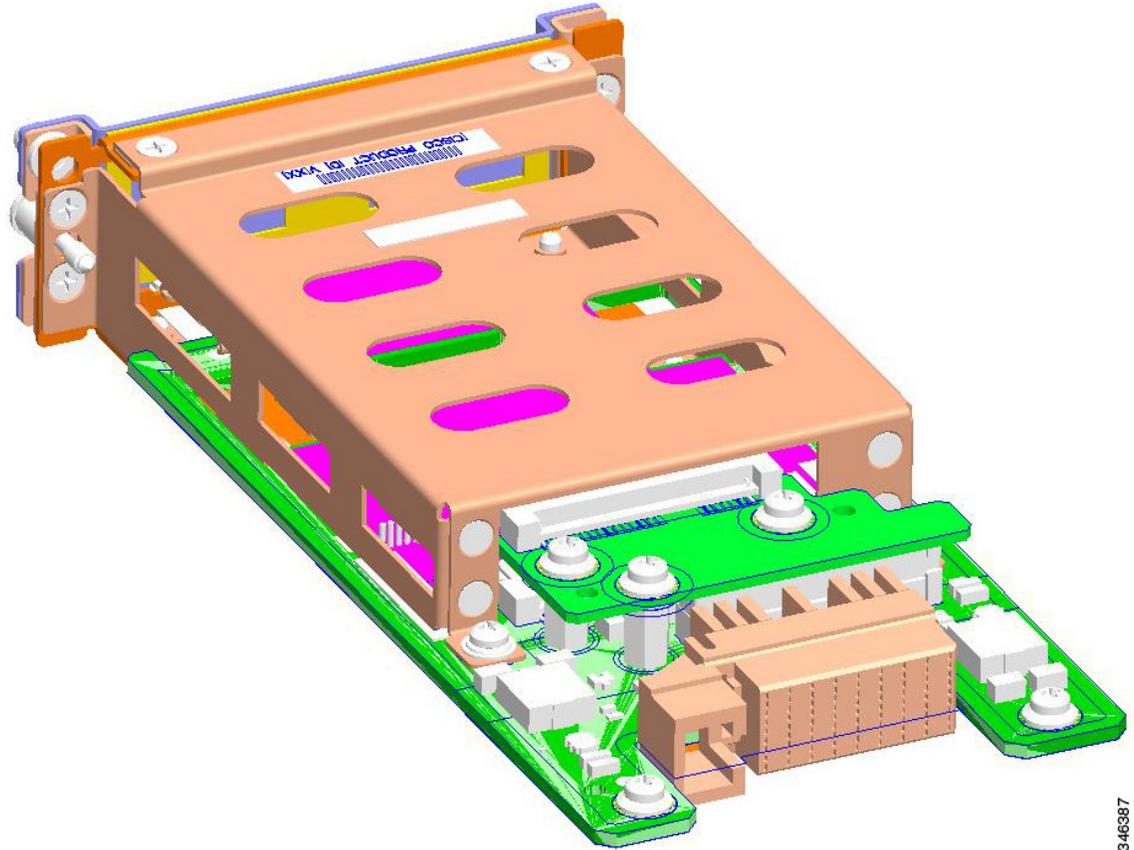


表 6-3 に SSD キャリアカード NIM の仕様を示します。

表 6-3 NIM-SSD の仕様

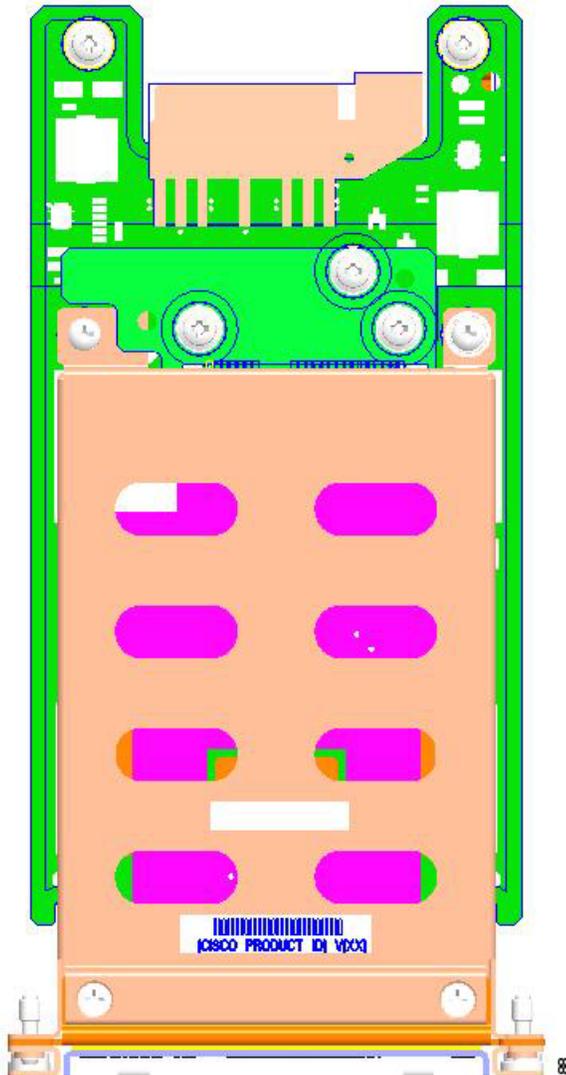
説明	仕様
物理	
サイズ(高さ X 幅 X 奥行)	1.5 X 3.5 X 7.5 インチ (3.8 X 8.9 X 19.1 cm)
重量	0.454 kg (1.0 ポンド)
電源	
消費電力(最大)	20 W
環境	
動作湿度	動作時 10~85 %

表 6-3 NIM-SSD の仕様(続き)

説明	仕様
最高動作高度	<ul style="list-style-type: none"> • 海拔ゼロメートルで 40 °C (104 °F) • 1,800 m (6,000 フィート) で 40 °C (104 °F)  <p>(注) 2,600 m 以上では 300 m ごとに 1.4 °C (6,000 フィート以上では 1,000 フィートごとに 2.5 °F) 下がる</p>
輸送および保管	
温度	4 ~ 149 °F (-20 ~ +65 °C)
相対湿度	5 ~ 95 %
高度	15,000 フィート (4,600 m)

図 6-7 は、シリアル番号とラベルの位置が付いた SSD キャリアカード NIM の上部を示しています。

図 6-7 シリアルナンバーの付いた SSD キャリアカード NIM の上面図



ソリッドステートドライブ

ルータには、内部フラッシュ ディスクの形式で不揮発性ストレージを提供するソリッドステートドライブ (SSD) が 2 台含まれています。ルータの前面パネルの SSD LED は、ハードドライブの動作を示します。

SSD キャリアカード NIM は、SFF 2.5" SATA2 または SATA3 (7 mm 以下) SSD をサポートします。

図 6-8 は、NIM キャリアカードに挿入可能な SSD ドライブの上面図を示しています。図 6-9 は、SSD を 2 台搭載した NIM キャリアカードです。

図 6-8 ソリッドステートドライブ



346391

図 6-9 2 台のソリッドステートドライブ搭載の NIM-SSD



346389

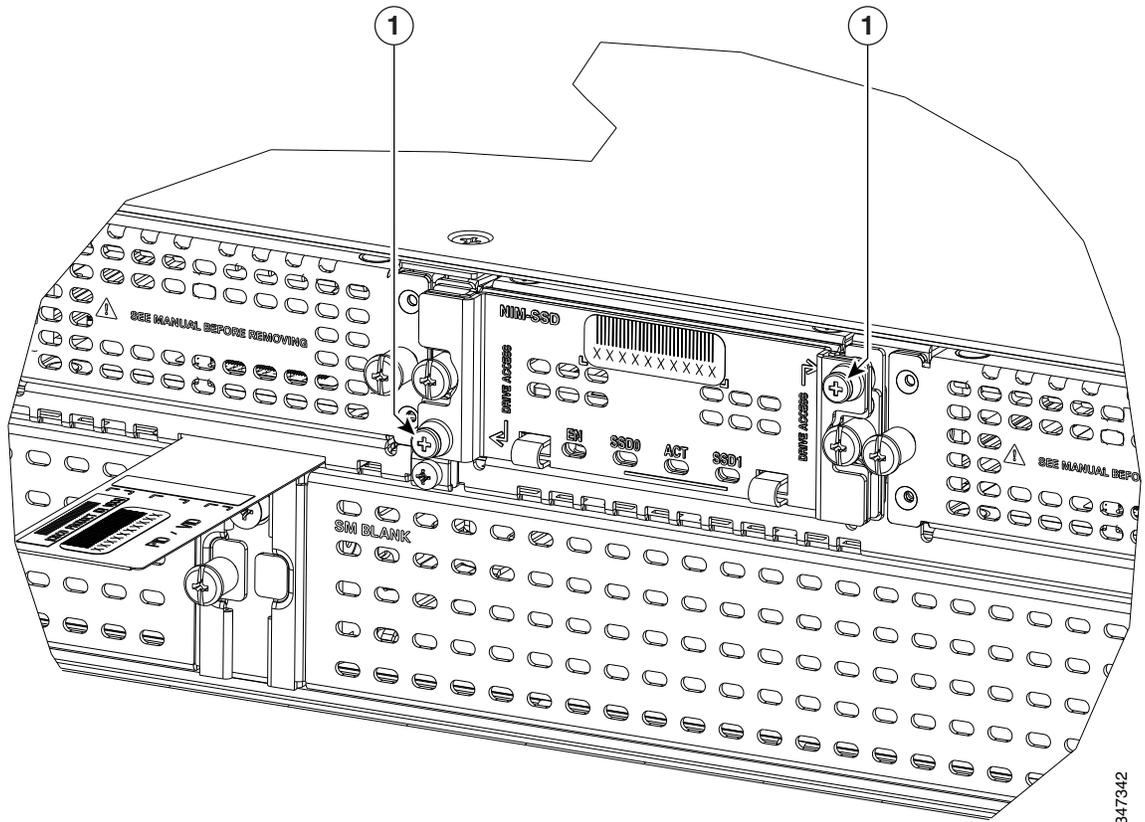
NIM キャリアカードへの SSD ドライブのインストール

キャリア NIM に 1 台または 2 台の SSD ドライブを挿入する手順は、次のとおりです。

装着前に、NIM-SSD カードの電源をオフにする必要があります。電源をオフにするには EXEC モードで `hw-module subslot slot / subslot stop` コマンドを使用します。

- 手順 1 NIM-SSD で、SSD カード スロット カバーを留めてある非脱落型ネジを緩めます(図 6-10)。

図 6-10 SSD スロット カバーを開く

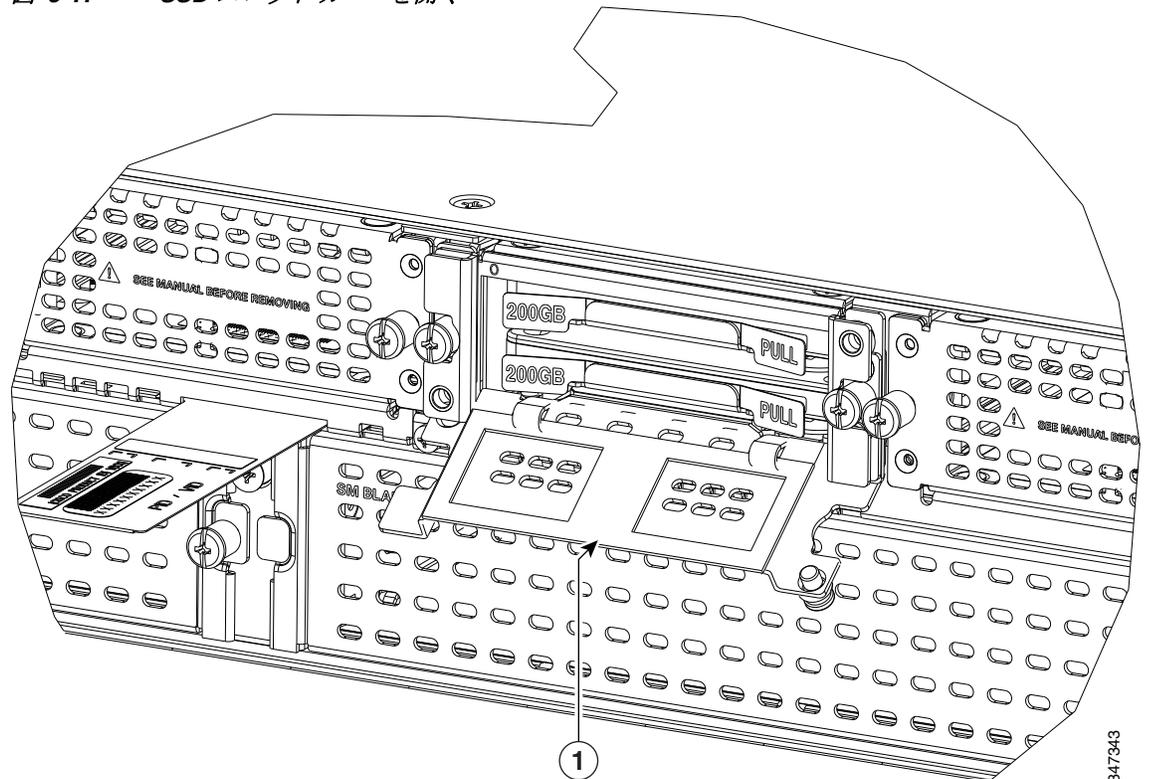


347342

- | | |
|---|---|
| 1 | SSD ドライブを NIM キャリアカードに取り付けている SSD スロット カバーの非脱落型ネジ |
|---|---|

手順 2 SSD カードスロットカバーを開き、[図 6-11](#) のように SSD を入れるスロットを露出します。

図 6-11 SSD スロットカバーを開く



1 キャリアカードスロットカバー

- 手順 3 最初に下のスロットに SSD を挿入します。
- 手順 4 SSD は、コネクタ側を下に、シリアル番号側を上にして、コネクタの端から挿入します([図 6-8](#))。
- 手順 5 2 台目の SSD がある場合は、[図 6-9](#) のように上のスロットに挿入します。
- 手順 6 SSD の上から、SSD カードスロットカバーを閉めます。
- 手順 7 SSD のカードスロットカバーの非脱落型ネジを締めます。

NIM-SSD からの SSD ドライブの取り出し

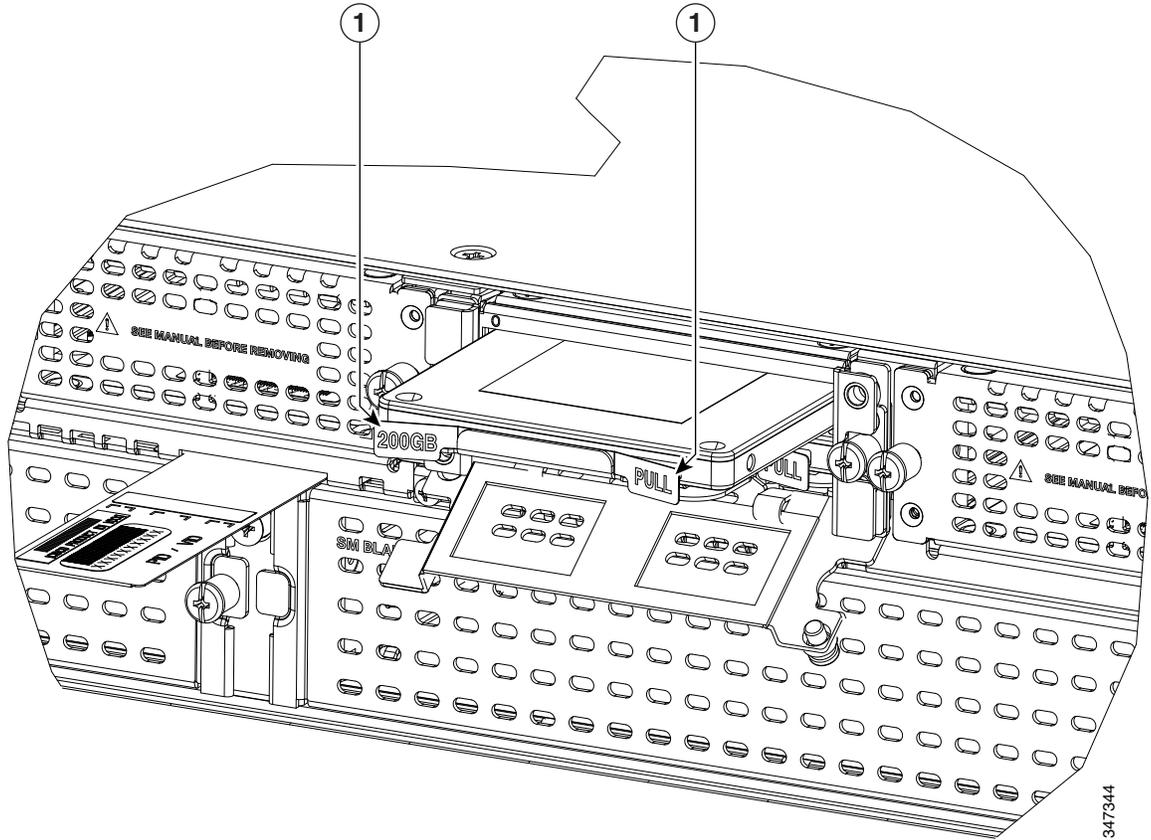
NIM キャリアからの SSD カードを取り出す手順は、次のとおりです。



(注) 取り外す前に、NIM-SSD カードの電源をオフにする必要があります。電源をオフにするには EXEC モードで `hw-module subslot slot / subslot stop` コマンドを使用します。

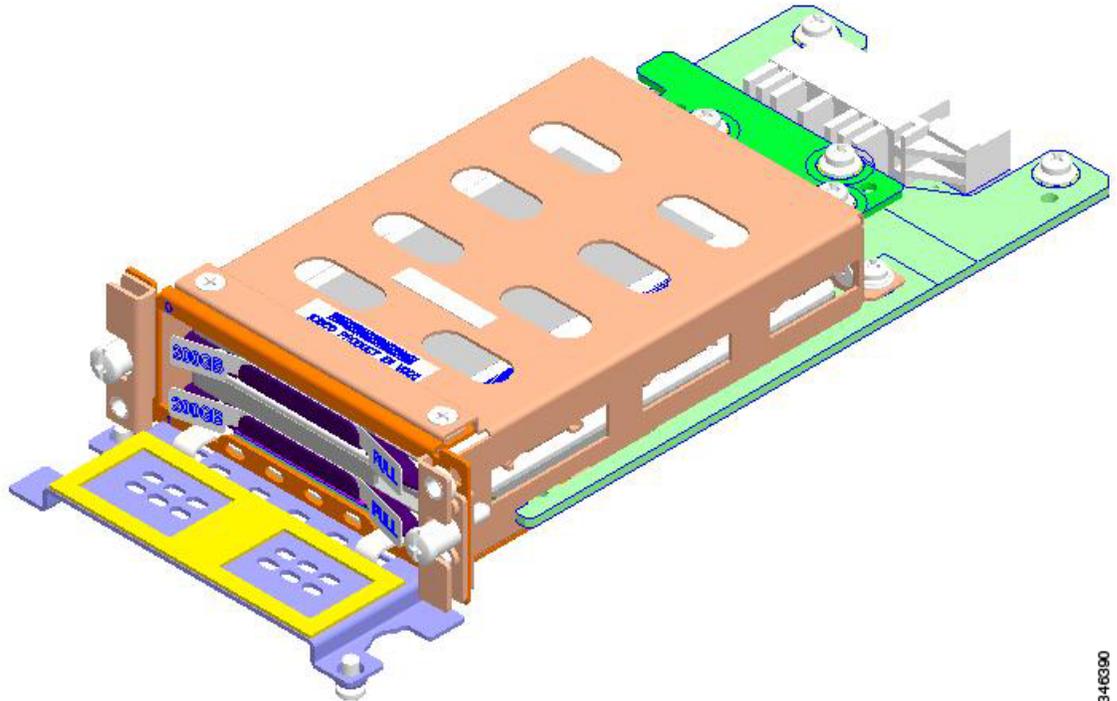
- 手順 1 NIM-SSD で、NIM-SSD スロット カバーを留めている非脱落型ネジを緩めます。
- 手順 2 SSD カード スロット カバーを開き、SSD が入っているスロットを露出します。
- 手順 3 SSD を1つずつ取り出すには、図 6-12 のように、各 SSD の前面にある2つのタブを引き出します。
- 手順 4 SSD の上から、SSD カード スロット カバーを閉めます。
- 手順 5 SSD のカード スロット カバーの非脱落型ネジを締めます。

図 6-12 ソリッドステートドライブを引き出す



1 キャリアカード スロット カバー

図 6-13 NIM-SSD の側面図



346390

NIM-SSD をルータ NIM スロットに挿入する場合、またはスロットから取り外す場合には、この章の「Cisco NIM-SSD または NIM-HDD の取り外しと交換」を参照してください。

NIM-HDD カードの概要

NIM-HDD は、Cisco ISR 4400 および Cisco ISR 4300 ルータのハードディスク ドライブ (HDD) 接続をサポートするために使われるネットワーク インターフェイス モジュールです。

NIM-HDD モジュールには次の機能があります。

- 1 TB のメモリが備わっています。
- NIM フォーム ファクタにより、1 台の現場交換可能な 15 mm HDD または 2 台の SSD がサポートされ、このフォーム ファクタに格納されます。
- ルータの NIM スロットで NIM-HDD を有効にするオンボード PCIe デュアルチャネル SATA コントローラ (コントローラ モード)
- SATA パススルー モードのサポート
- モジュール レベル OIR 操作のサポート
- SSD/HDD のホット プラグのサポート



(注) 電源が SSD/HDD コネクタから供給されているときに、ドライブを挿入/取り外しできます。

■ NIM-HDD カードの概要

- モジュール認証のためのオンボード Quack2
- 電源およびリセット
- ファームウェア アップグレード



(注) アクティブな読み取り/書き込み操作中のドライブの取り外しはサポートされていません。NIM-HDD を交換する前には、ドライブがシャットダウンしていることを必ず確認してください。

図 6-15 に示した NIM シャーシに挿入可能な HDD カードを 図 6-14 に示します。図 6-16 に、Cisco NIM-HDD 全体を示します。

図 6-14 HDD カード

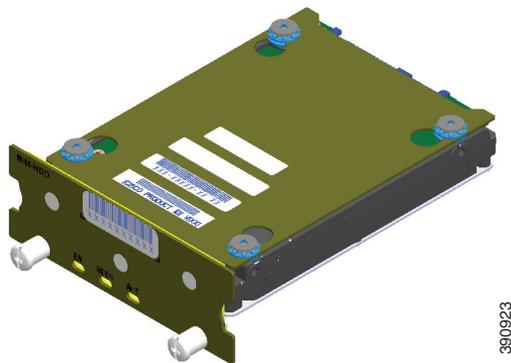
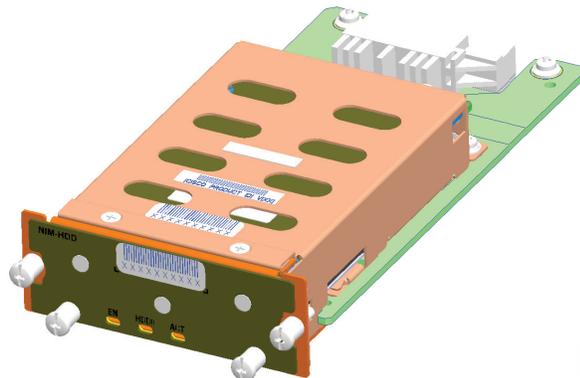


図 6-15 HDD 用 NIM シャーシ

図 6-16 NIM シャーシ内の HDD



390923

Cisco NIM-HDD LED

表 6-4 に、NIM-HDD の LED の説明を示します。

表 6-4 NIM-HDD の LED の説明

LED	色	説明
EN(有効)	グリーン	モジュールは電源オンで、正しく機能しています。
	オレンジ	モジュールで障害が発生しています。
	消灯	モジュールの初回電源投入時のデフォルト。ホストソフトウェアによって変更されるまで、これが維持されます。
HDD0	グリーン	HDD0 が挿入されています。
	オレンジ	HDD0 で障害が検出されました。
HDD ACT	グリーン	HDD0 と HDD1 でアクティビティ実行中
HDD1	グリーン	HDD1 が挿入されています。
	オレンジ	HDD1 で障害が検出されました。

Cisco NIM-SSD または NIM-HDD の取り外しと交換

ここでは NIM-SSD または NIM-HDD をルータ シャーシから取り外し、新しい外部 NIM-SSD または NIM-HDD に交換する方法を説明します。

NIM を非アクティブ化してから再度アクティブ化するには、『*Software Configuration Guide for the Cisco 4400 and Cisco 4300 Series ISRs*』の「[Deactivating and Reactivating a SSD Carrier Card NIM](#)」を参照してください。

機能制限

- SSD ドライブが装着されていない Cisco SSD キャリア カード NIM は、サポートされません。
- NIM での SSD ドライブの動的な取り外しと挿入はサポートされていません。
- いずれのベイでも、ルータ 1 台ごとに 1 台の SSD キャリア カード NIM だけがサポートされます。
- ベイに SSD キャリア カード NIM を追加で装着すると、モジュールの電源がオフになります。
- NIM-SSD モジュールの電源を切り、電源 LED がオフになるまで待ってから、モジュールの取り外しまたは新しい SSD ドライブへの交換を行ってください。
- SSD ドライブを交換すると、データが失われることがあります。



警告

作業中は、カードの静電破壊を防ぐため、必ず静電気防止用リストストラップを着用してください。感電する危険があるので、手や金属工具がバックプレーンに直接触れないようにしてください。ステートメント 94

作業を始める前に、次の重要事項に留意してください。

- フォームファクタ内蔵ハードドライブには、Cisco ISR 4451-X の前面パネルから手が届きません。このハードドライブでは、スタンバイ状態で次の CLI コマンドを使用して活性挿抜 (OIR) が可能です。
 - **request platform hardware filesystem harddisk: offline**
 - SSD ドライブがルータにインストールされている場合に確認するには、**show platform** コマンドを使用します。ISR4451-X プラットフォームに装着された NIM SSD に関するサンプル出力例を次に示します。

```
Router# show platform
Chassis type: ISR4451/K9
```

Slot	Type	State	Insert time (ago)
0	ISR4452/K9	ok	15:57:33
0/0	ISR4451-6X1GE	ok	15:55:24
0/3	NIM-SSD	ok	15:55:24
1	ISR4451/K9	ok	15:57:33
1/0	SM-1T3/E3	ok	15:55:24
2	ISR4451/K9	ok	15:57:33
2/0	SM-1T3/E3	ok	15:55:24
R0	ISR4451/K9	ok, active	15:57:33
F0	ISR4451-FP	ok, active	15:57:33
P0	Unknown	ps, fail	never
P1	XXX-XXXX-XX	ok	15:56:58
P2	ACS-4450-ASSY	ok	15:56:58

Slot	CPLD Version	Firmware Version
0	12090323	15.3(01r)S [ciscouser-ISRRO...]
1	12090323	15.3(01r)S [ciscouser-ISRRO...]
2	12090323	15.3(01r)S [ciscouser-ISRRO...]
R0	12090323	15.3(01r)S [ciscouser-ISRRO...]
F0	12090323	15.3(01r)S [ciscouser-ISRRO...]

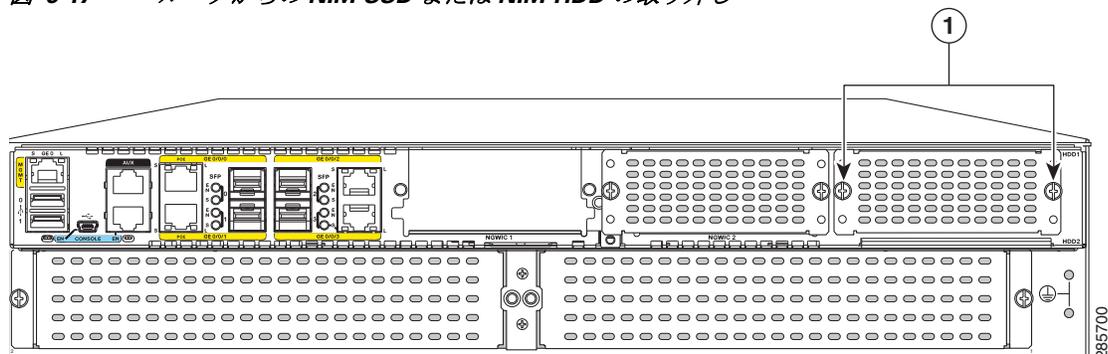
- 内部ハードドライブを取り外すのは、それが故障しつつあるか、故障したときなので、保存してあるデータは回復できない可能性があります。
- ドライブがまだ機能している場合は、USB ポートに別のドライブを接続し、archive tar コマンドを使用してデータをバックアップできます。

ルータからの NIM-SSD または NIM-HDD の取り外し

ルータからモジュールを取り外す手順は、次のとおりです。

- 手順 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。Cisco ISR 4451-X の入出力 (I/O) 側の右側の SSD スロットにあるネジ留め具 (11) を緩めます。(図 6-17)。

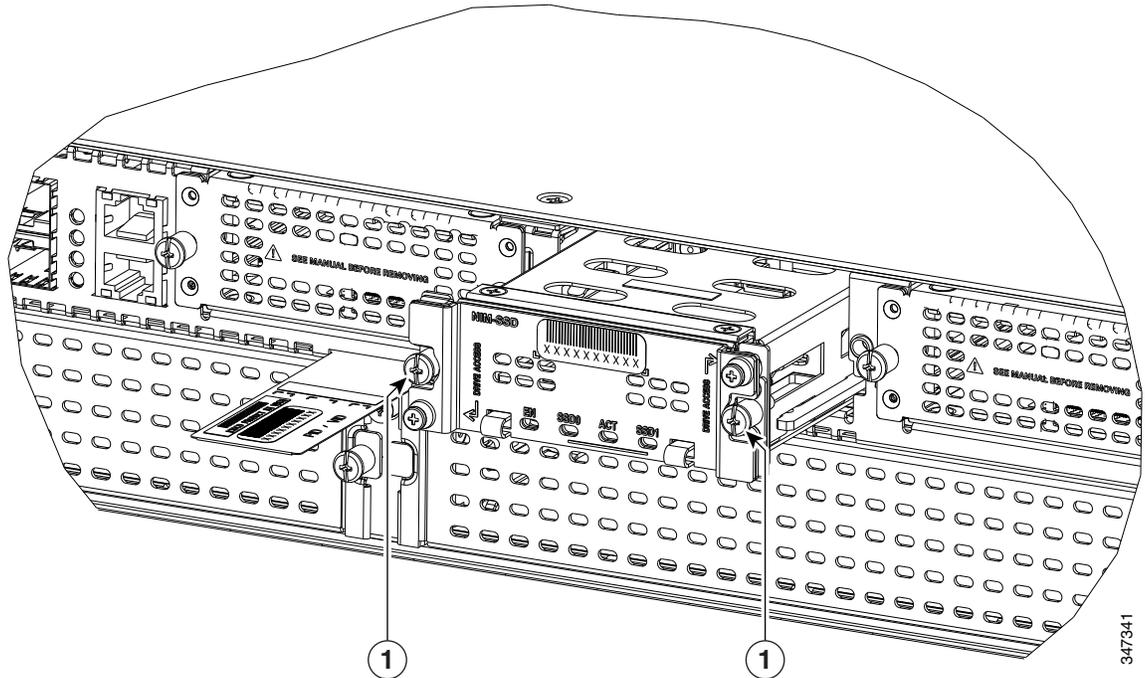
図 6-17 ルータからの NIM-SSD または NIM-HDD の取り外し



- | | |
|----------|----------------------------|
| 1 | ルータに NIM-SSD を固定している非脱落型ネジ |
|----------|----------------------------|

- 手順 2** プラス ドライバを使用して、図 6-17 に示すように両側の非脱落型ネジを緩めます。

図 6-18 ルータからの NIM-SSD または NIM-HDD の取り外し



- | | |
|----------|----------------------------|
| 1 | ルータに NIM-SSD を固定している非脱落型ネジ |
|----------|----------------------------|

手順 3 2本の非脱落型ネジを持ち、[図 6-18](#)に示すように NIM ユニット全体をスライドさせます。

ルータでの NIM-SSD または NIM-HDD の交換

ルータで NIM-SSD または NIM-HDD を交換する手順は、次のとおりです。

- 手順 1 ルータ本体に NIM-SSD キャリア カードの位置を合わせます。
- 手順 2 2本の手で、Cisco ISR 4451-X のスロットにスライドして戻します。
- 手順 3 [図 6-18](#)のように、非脱落型ネジを締めます。

DDR DIMM の装着と取り外し

DIMM にアクセスするには、「サポートされるモジュール」セクション(6-4 ページ)の説明に従ってシャーシカバーを取り外します。



注意

DIMM の取り外しまたは装着時には、常に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。リストストラップの装置側をシャーシの金属部分に接続します。



注意

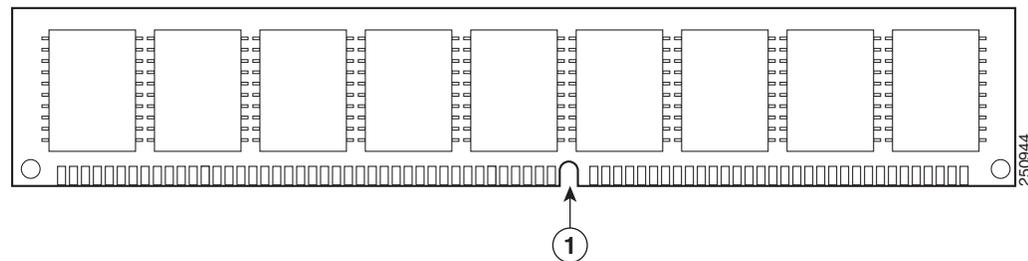
DIMM を扱う場合は、必ず端を持ってください。DIMM は静電気の影響を受けやすいコンポーネントなので、扱いを誤ると損傷するおそれがあります。

DIMM の位置と向き

ルータの DIMM コネクタの位置については、「Cisco 4451 ISR 上のモジュールの、内部スロットおよび外部スロットの位置の確認」セクション(6-6 ページ)を参照してください。

DIMM 挿入側には、挿入方向を間違えないように方向ノッチがあります。図 6-19 に、DIMM の方向ノッチを示します。

図 6-19 DIMM と方向ノッチ

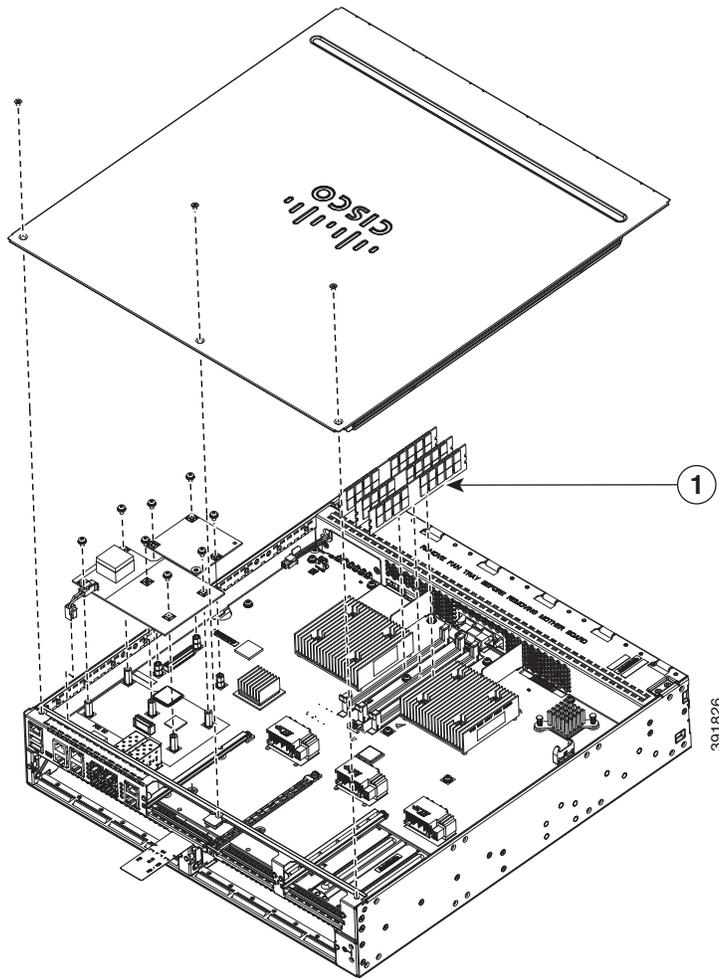


1 方向ノッチ

DIMM の取り外し

DIMM を取り外す手順は、次のとおりです。

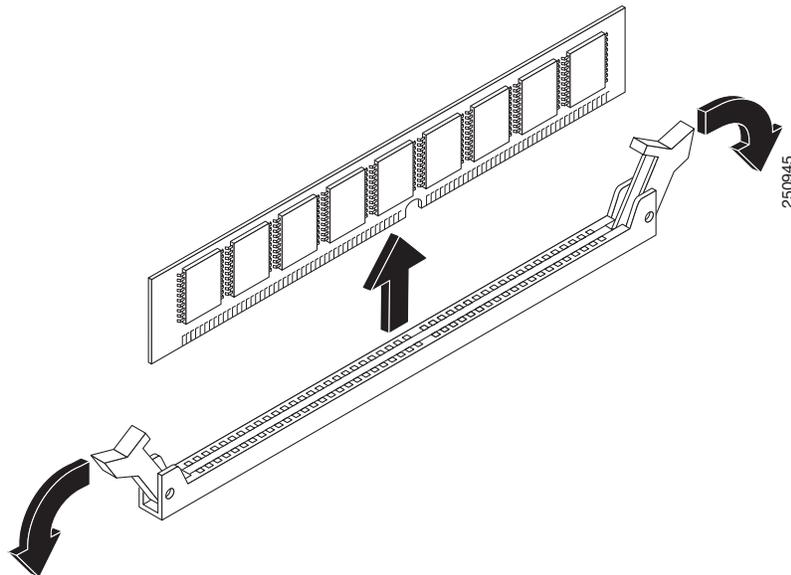
- 手順 1 モジュールの交換の前に、「安全上の警告」セクション(6-2 ページ)の項を熟読し、電源を切断します。
- 手順 2 シャーシカバーを取り外します。を参照してください「シャーシカバーの付け直し」セクション(6-5 ページ)。
- 手順 3 DIMM モジュールの位置を確認します。ルータの DIMM ソケットの位置については、「Cisco 4451 ISR 上のモジュールの、内部スロットおよび外部スロットの位置の確認」セクション(6-6 ページ)を参照してください。



1 DIMM カード

手順 4 DIMM から両端のラッチを引いて外し、DIMM を少し持ち上げます。図 6-20 のようにソケットから DIMM を引き出します。

図 6-20 DIMM の取り外し



- 手順 5 静電気防止用袋に DIMM を入れ、静電破壊から保護します。
- 手順 6 シャーシカバーを元に戻します。「シャーシカバーの付け直し」セクション(6-5 ページ)を参照してください。

DIMM の取り付け



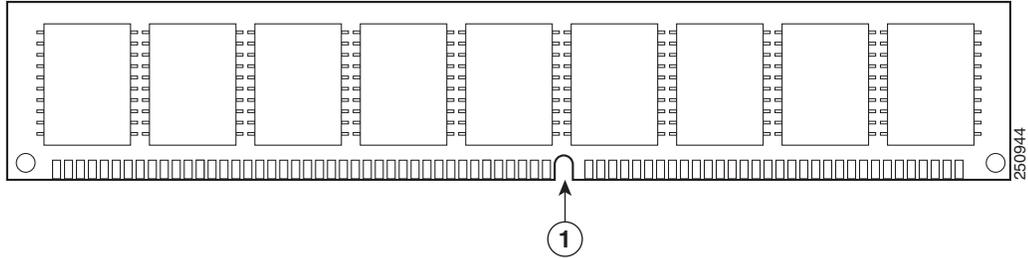
(注) Cisco ISR 4400 シリーズおよび Cisco ISR 4300 シリーズの DIMM は交換可能ではありません。

DIMM を取り付ける手順は、次のとおりです。

- 手順 1 モジュールの交換の前に、「安全上の警告」セクション(6-2 ページ)の項を熟読し、電源を切断します。
- 手順 2 シャーシカバーを取り外します。Cisco ISR 4451-X については、「シャーシカバーの付け直し」セクション(6-5 ページ)を参照してください。
- 手順 3 DIMM モジュールの位置を確認します。ルータの DIMM ソケットの位置については、「Cisco 4451 ISR 上のモジュールの、内部スロットおよび外部スロットの位置の確認」セクション(6-6 ページ)を参照してください。
- 手順 4 DIMM コネクタの両方のラッチが開いていることを確認します。

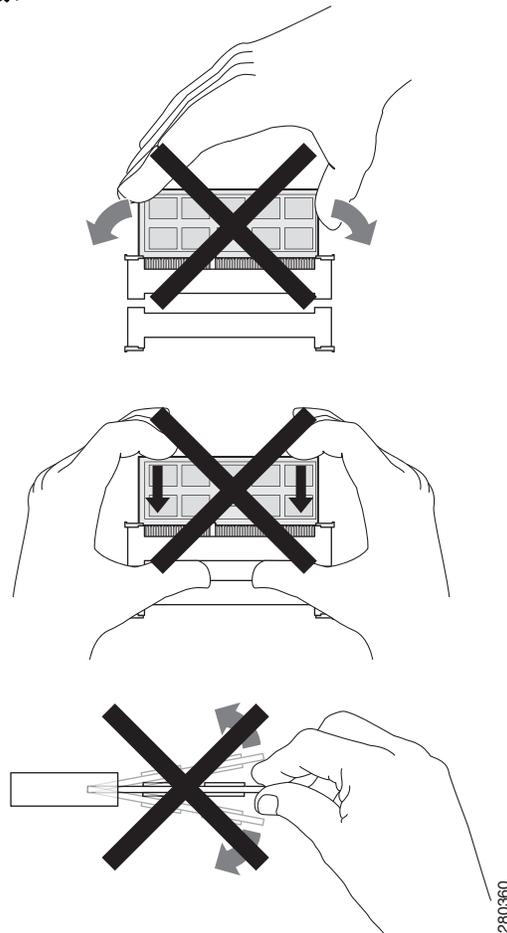
- 手順 5 方向ノッチがコネクタの方向キーに合うように DIMM の向きをそろえます。図 6-21 を参照してください。

図 6-21 DIMM と方向ノッチ



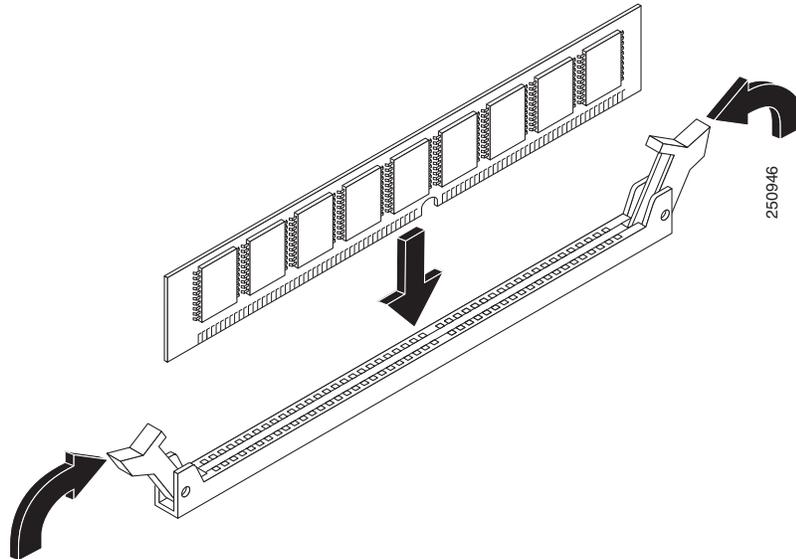
- 手順 6 コネクタに DIMM を片方ずつ挿入します。図 6-22 は、DIMM の取り扱いの際に、してはいけないことを示しています。

図 6-22 DIMM の取り扱い



手順 7 ラッチが DIMM にはまるまで、DIMM をコネクタに慎重に押し込みます。両方のラッチが DIMM に対して閉じる位置に回転していることを確認します。図 6-23 を参照してください。

図 6-23 DIMM の取り付け



手順 8 シャーシカバーを元に戻します。「シャーシカバーの付け直し」セクション(6-5 ページ)を参照してください。

NIM および SM-X の取り付けと取り外し

ネットワーク インターフェイス モジュール(NIM)、サービス モジュール(SM-X)、シスコの E シリーズ サーバ モジュールは、マザーボードのさまざまなスロットにプラグイン可能です。SM-X はスペア部品として販売され、SM-X タイプを識別するラベルが付いています。SM-X の取り付け作業については、次の項を参照してください。



(注) この項の手順は、NIM、SM-X、シスコ E シリーズ サーバ モジュールに適用されます。

- SM-X のソフトウェア要件(6-30 ページ)
- SM-X または NIM の位置の確認(6-30 ページ)
- SM-X または NIM の取り外し(6-30 ページ)
- SM-X の装着(6-31 ページ)
- SM-X 装着の確認(6-31 ページ)



注意

SM-X の取り外しまたは装着時には、常に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。リストストラップの装置側をシャーシの金属部分に接続します。



注意

SM-X と NIM は端だけを持つようにします。SM-X は静電気放電(ESD)の影響を受けやすいコンポーネントなので、扱いを誤ると故障する可能性があります。

SM-X のソフトウェア要件

SM-X を使用するには、指定以降のリリースの Cisco IOS XE ソフトウェアが必要です。

ルータで実行されている Cisco IOS ソフトウェアのバージョンを判断するには、ルータにログインし、`show version` コマンドを入力します。

```
Router> show version
```

```
Cisco Internetwork Operating System Software
4400 Software (C4400-ADVENTERPRISEK9-M), Version 12.3(8.2)T, INTERIM SOFTWARE
```

SM-X または NIM の位置の確認

マザーボード上の SM-X または NIM のスロットの位置については、「[Cisco 4451 ISR 上のモジュールの、内部スロットおよび外部スロットの位置の確認](#)」セクション(6-6 ページ)を参照してください。

SM-X または NIM の取り外し

SM-X を取り外す手順は、次のとおりです。

- 手順 1 モジュールの交換の前に、「[安全上の警告](#)」セクション(6-2 ページ)を熟読し、電源を切断します。
- 手順 2 SM-X スロットにアクセスします。さまざまな NIM および SM-X スロットの位置については、[図 6-2](#) を参照してください。
- 手順 3 非脱落型ネジを緩めてスロットカバーを開きます。[図 6-10](#) および [図 6-11](#) を参照してください。
- 手順 4 マザーボードのコネクタから SM-X を引き出します。スロットと絶縁体ポストの破損を防ぐために、SM-X とマザーボードを平行に保ちます。
- 手順 5 静電気防止用袋に SM-X を入れ、静電破壊から保護します。

SM-X の装着

SM-X を装着するには、No. 2 のプラス ドライバまたはマイナス ドライバ、および 1/4 インチのナット ドライバまたはレンチを使用します。

- 手順 1 モジュールの交換の前に、「[安全上の警告](#)」セクション(6-2 ページ)を熟読し、電源を切断します。
- 手順 2 SM-X を挿入する SM-X スロットを確認します。
- 手順 3 非脱落型ネジを緩めてスロットカバーを開きます。[図 6-10](#) および [図 6-11](#) を参照してください。
- 手順 4 システム ボードに SM-X を挿入します。



(注) ボードがコネクタに装着されるまで、SM-X をしっかりと押し込みます。

- 手順 5 SM-X を通してアクセサリ キットのネジを絶縁体に挿入します。[図 6-27](#) を参照してください。0.7 ~ 1.1 N-m (6 ~ 8 インチ ポンド) のトルクで、プラス ドライバを使用してネジを慎重に締めます。
- 手順 6 SM-X がシステム ボードに正しく装着されたことを確認します。



(注) SM-X、NIM、シスコ E シリーズ サーバ モジュールの装着の詳細については、購入したモジュールのハードウェア設置ガイドを参照してください。

ルータでサポートされるすべての SM-X および NIM に関するリンクの一覧については、[Documentation Roadmap for the Cisco 4000 シリーズ ISR](#) を参照してください。

SM-X 装着の確認

SM-X が正しく装着されたことを確認するには、**show diag** コマンドを使用します。次の例では、1 つの SM-X がシステムで認識されています。

```
router#show diag ?
  all          All related information
  chassis     Chassis related information
  slot        Slot location information for this command
  subslot     Subslot location information for this command
```

```
Router#show diag subslot 2/0 eeprom detail
SPA EEPROM data for subslot 2/0:

EEPROM version           : 4
Compatible Type          : 0xFF
Controller Type          : 1909
Hardware Revision        : 1.0
PCB Part Number          : 73-14154-02
Top Assy.Part Number     : 800-36532-01
Board Revision           : 06
Deviation Number         : 123598
Fab Version              : 02
PCB Serial Number        : FOC15495HU1
Asset ID                 : REV 2F
Product Identifier (PID) : SM-X-1T3/E3
Version Identifier (VID) : V01
```

```

CLEI Code           : TBD
Base MAC Address    : C4 0A CB 56 00 99
MAC Address block size : 3
Manufacturing Test Data : 00 00 00 00 00 00 00 00
Environment Monitor Data : 40 0B E3 43 00 0A
Platform features   : 02 01 01 0A 00 00 00 00
                    : 01 01 00

```

PVDM4の装着と取り外し

ここでは、ルータで使用する PVDM4 の取り付け作業について説明します。この項は、次のサブセクションから構成されています。

- [必要な工具と備品](#)
- [Cisco Fourth-Generation T1/E1 Voice and WAN NIM への PVDM4 の装着](#)
- [Cisco Fourth-Generation T1/E1 Voice and WAN NIM からの PVDM4 の取り外し](#)

必要な工具と備品

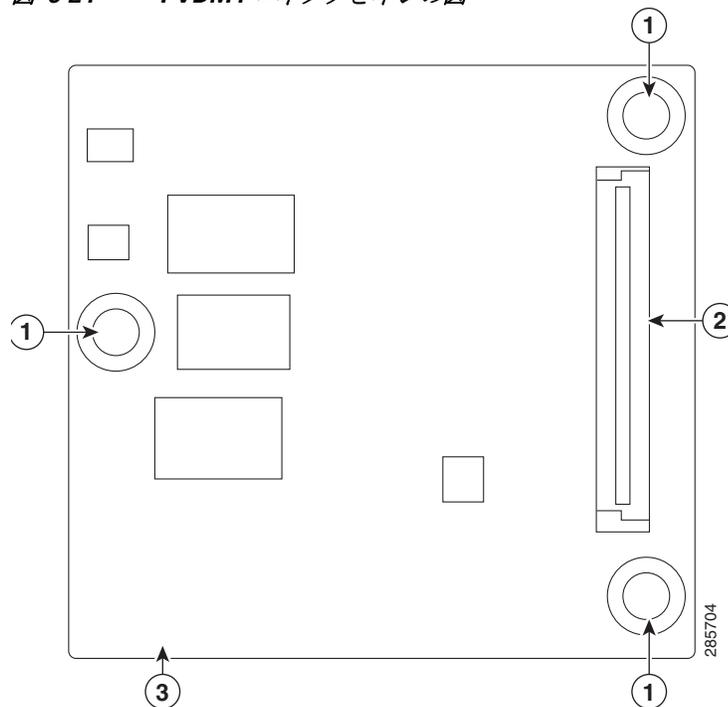
PVDM4 を取り扱う場合は、次の工具と機器が必要です。

- No.1 プラス ドライバまたは小型のマイナス ドライバ
- ESD 防止用リストストラップ
- (DC 電源を使用するルータの場合)DC 回路ブレーカー ハンドルを固定するためのテープ

PVDM4の位置と向き

PVDM4 コネクタがマザーボードにあります。[図 6-24](#) は、PVDM4、ネジ、コネクタを示していません。PVDM4 のコネクタが、マザーボードの対応するコネクタと一致する必要があります。

図 6-24 PVDM4 コネクタとネジの図



ルータのマザーボードへの PVDM4 の取り付け

- 手順 1 モジュールの交換の前に、「安全上の警告」セクション(6-2 ページ)を熟読し、電源を切断します。
- 手順 2 ルータへの電源をオフにします。電源コードを差し込んだまま、ESD 電圧をアースします。
- 手順 3 カバーを取り外します。
- 手順 4 ルータのメイン マザーボードの ISC スロットを見つけます。
- 手順 5 マザーボードで 3 個の絶縁ポストの位置を確認します。図 6-25 を参照してください。
- 手順 6 PVDM4 をシステム ボード上の ISC スロットに挿入します。



(注) ボードがコネクタに装着されるまで、PVDM4 をしっかりと押し込みます。

- 手順 7 PVDM4 を通してアクセサリ キットのネジを絶縁体に挿入します。6 ~ 8 インチ ポンド(0.7 ~ 1.1 N-m)のトルクで、プラス ドライバを使用してネジを慎重に締めます。
- 手順 8 PVDM4 がシステム ボードに正しく装着されたことを確認します。
- 手順 9 カバーを交換します。



注意

PVDM4 を取り外したり、取り付けたりするときは、必ず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。リストストラップの装置側をシャーシの金属部分に接続します。



注意

PVDM4を扱う場合は、必ず端を持ってください。PVDM4は静電気放電(ESD)の影響を受けやすいコンポーネントなので、扱いを誤ると故障する可能性があります。



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



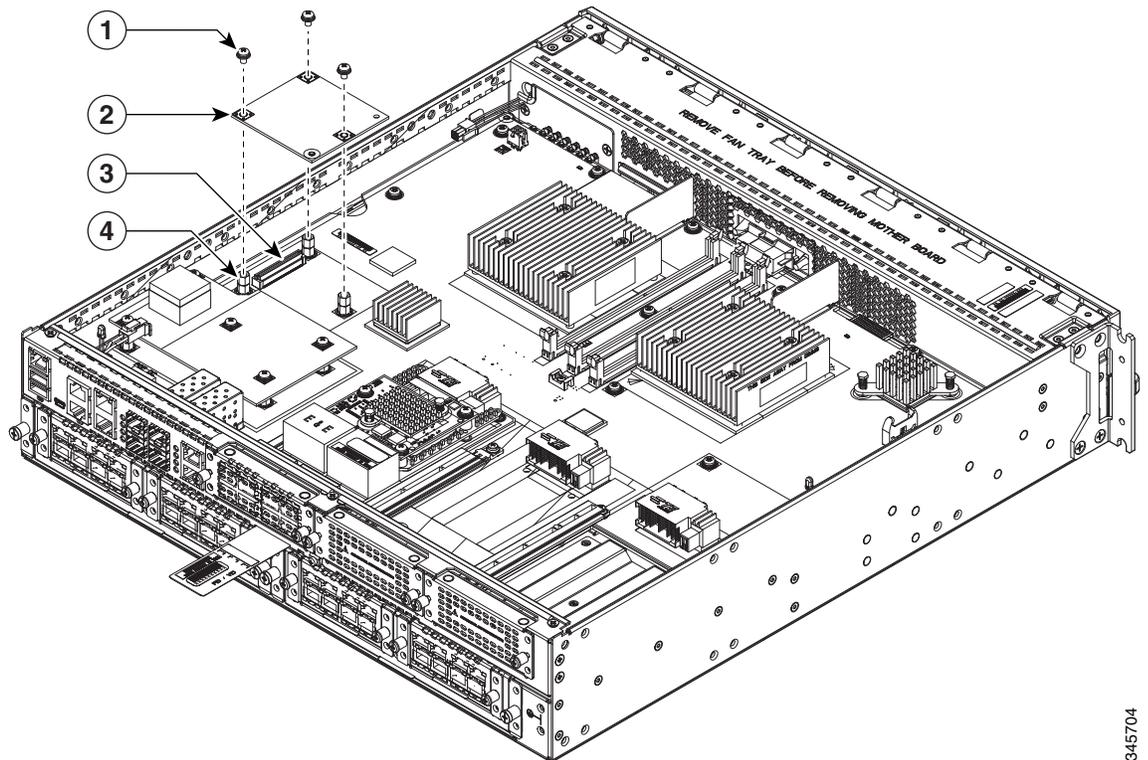
警告

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

ルータのマザーボードからのPVDM4の取り外し

- 手順1 ルータへの電源をオフにします。電源コードを差し込んだまま、ESD電圧をアースします。
- 手順2 ルータのカバーを取り外します。
- 手順3 マザーボードのPVDM4の位置を確認します。図 6-25 を参照してください。

図 6-25 Cisco ISR 4451-X での PVDM4 の位置



345704

1	ネジ	2	PVDM4
3	コネクタ	4	絶縁体ポスト

- 手順 4 PVDM4 の 3 本のネジを緩め、取り外します。
- 手順 5 マザーボードから PVDM4 を持ち上げます。
- 手順 6 静電気防止用袋に PVDM4 を置きます。
- 手順 7 カバーを交換します。

Cisco 4331 ISR ルータのマザーボードへの PVDM4 の取り付け

- 手順 1 モジュールの交換の前に、「安全上の警告」セクション(6-2 ページ)を熟読し、電源を切断します。
- 手順 2 ルータへの電源をオフにします。電源コードを差し込んだまま、ESD 電圧をアースします。
- 手順 3 カバーを取り外します。
- 手順 4 ルータのメイン マザーボードの ISC スロットを見つけます。
- 手順 5 マザーボードで 3 個の絶縁ポストの位置を確認します。図 6-26 を参照してください。
- 手順 6 PVDM4 をシステム ボード上の ISC スロットに挿入します。



(注) ボードがコネクタに装着されるまで、PVDM4 をしっかりと押し込みます。

- 手順 7 PVDM4 を通してアクセサリ キットのネジを絶縁体に挿入します。6 ~ 8 インチ ポンド(0.7 ~ 1.1 N-m)のトルクで、プラス ドライバを使用してネジを慎重に締めます。
- 手順 8 PVDM4 がシステム ボードに正しく装着されたことを確認します。
- 手順 9 カバーを交換します。



注意

PVDM4 を取り外したり、取り付けたりするときは、必ず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。リストストラップの装置側をシャーシの金属部分に接続します。



注意

PVDM4 を扱う場合は、必ず端を持ってください。PVDM4 は静電気放電(ESD)の影響を受けやすいコンポーネントなので、扱いを誤ると故障する可能性があります。



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



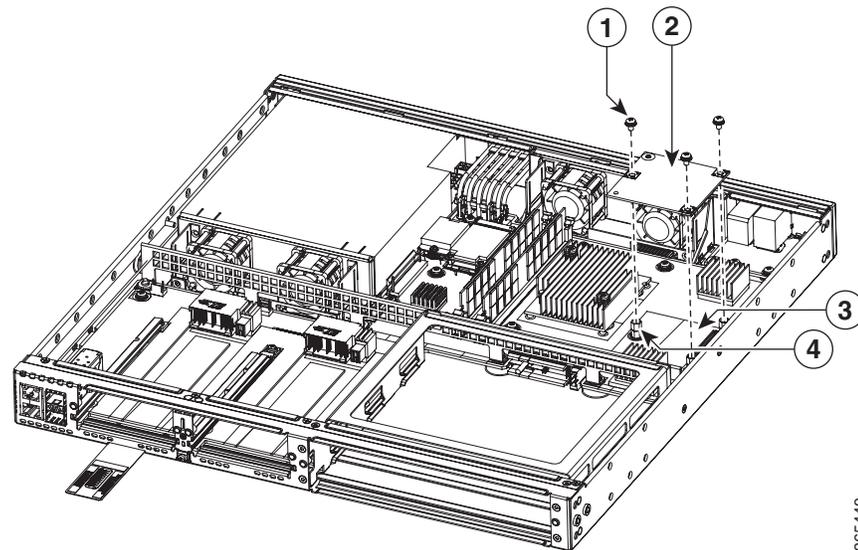
警告

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

Cisco 4331 ISR ルータのマザーボードからの PVDM4 の取り外し

- 手順1 ルータへの電源をオフにします。電源コードを差し込んだまま、ESD 電圧をアースします。
- 手順2 ルータのカバーを取り外します。
- 手順3 マザーボードの PVDM4 の位置を確認します。図 6-26 を参照してください。

図 6-26 Cisco 4331 ISR の PVDM4 の位置



365449

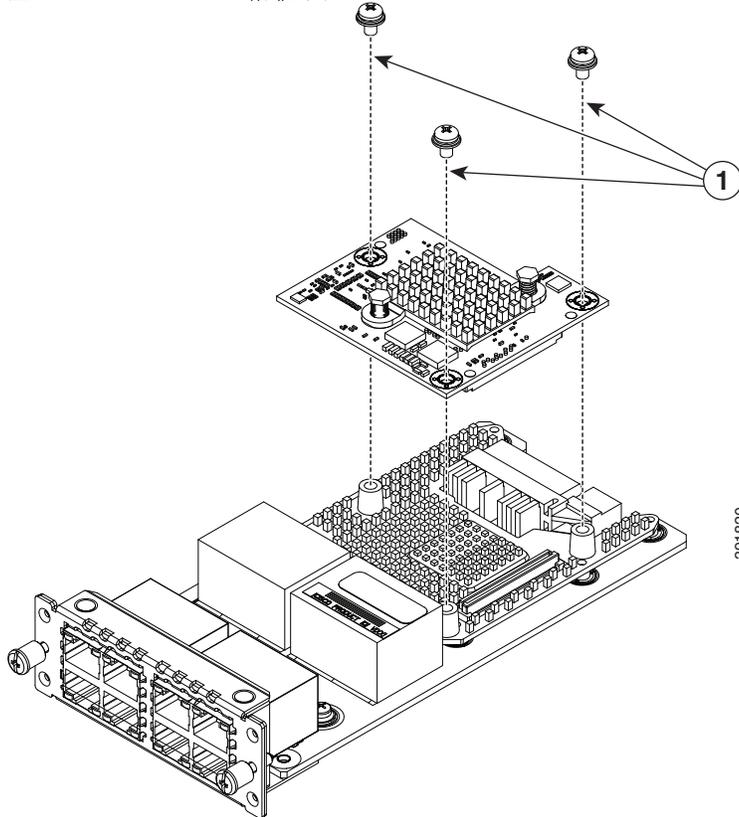
1	ネジ	2	PVDM4
3	コネクタ	4	絶縁体ポスト

- 手順4 PVDM4 の 3 本のネジを緩め、取り外します。
- 手順5 マザーボードから PVDM4 を持ち上げます。
- 手順6 静電気防止用袋に PVDM4 を置きます。
- 手順7 カバーを交換します。

Cisco Fourth-Generation T1/E1 Voice and WAN NIM への PVDM4 の装着

- 手順1 ルータの電源をオフにするか、活性挿抜(OIR)コマンドを発行して、ルータの-slotへの電力をシャットダウンします。電源コードを差し込んだまま、ESD 電圧をアースします。OIR の詳細については、付録『活性挿抜(OIR)およびホットスワップ』を参照してください。
- 手順2 ネットワーク インターフェイス モジュールの2本の非脱落型ネジを緩めます。
- 手順3 ネットワーク インターフェイス モジュールを取り外します。(図 6-27 を参照)。

図 6-27 PVDM4 搭載ネットワーク インターフェイス モジュール



1 非脱落型ネジ

- 手順4 PVDM4 があるネットワーク インターフェイス モジュールの3個の絶縁ポストの位置を確認します。
- 手順5 PVDM4 をコネクタおよび絶縁ポストの位置に合わせ、3本のネジでPVDM4を留めます。
- 手順6 ネットワーク インターフェイス モジュールをルータに挿入し、非脱落型ネジを締めます。

Cisco Fourth-Generation T1/E1 Voice and WAN NIM からの PVDM4 の取り外し

-
- 手順 1 ルータの電源をオフにするか、活性挿抜(OIR)停止コマンドを発行して、ルータのスロットへの電力をシャットダウンします。電源コードを差し込んだまま、ESD 電圧をアースします。OIR の詳細については、「OIR 手順」セクション(A-1 ページ)を参照してください。
 - 手順 2 ネットワーク インターフェイス モジュールの 2 本の非脱落型ネジを緩めます。
 - 手順 3 PVDM4 を搭載したネットワーク インターフェイス モジュールを取り外します。(図 6-27 を参照)。
 - 手順 4 PVDM4 の 3 本のネジと絶縁ポストを緩めます。
 - 手順 5 ネットワーク インターフェイス モジュールから PVDM4 を持ち上げます。
 - 手順 6 静電気防止用袋に PVDM4 を置きます。
 - 手順 7 ネットワーク モジュールをただちに交換しない場合は、空のネットワーク モジュール スロットにブランク カバーを装着します。
 - 手順 8 ネットワーク インターフェイス モジュールをルータに挿入し、非脱落型ネジを締めます。
-

USB フラッシュ トークンメモリ スティックの取り外しと交換

Cisco 4000 シリーズ ISR には、構成または Cisco IOS XE 統合パッケージを保存するための 1GB フラッシュ トークンメモリ スティック用のポートがあります。



(注) シスコのルータは Cisco USB フラッシュ メモリ モジュールだけをサポートしています。



注意

USB フラッシュ メモリ モジュールに発行したファイルアクセス コマンドや読み取り/書き込み操作が処理されているときは、そのフラッシュ メモリ モジュールを取り外さないでください。ルータがリロードされるか、USB フラッシュ メモリ モジュールが損傷するおそれがあります。USB デバイスを取り外す前に、ルータの前面パネルにある USB 動作 LED が点滅していないことを確認します。

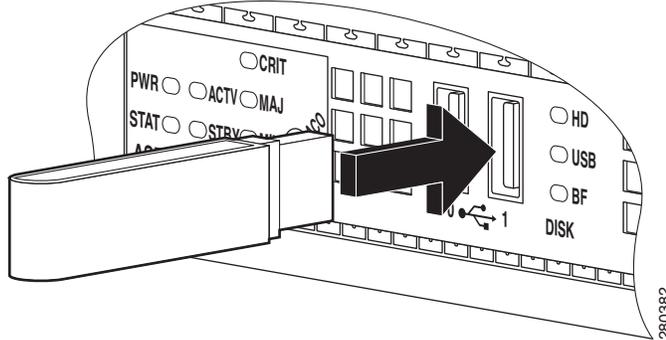
ルータから USB フラッシュ トークンメモリ スティックを取り外して交換する手順は、次のとおりです。

-
- 手順 1 USB ポートからメモリ スティックを引き抜きます。
 - 手順 2 Cisco USB フラッシュ メモリ スティックを取り付けるには、図 6-28 に示すように、そのモジュールを USB ポート 0 または USB ポート 1 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) 図 6-28 は、メモリ スティックをポートに挿入する方法の一例にすぎません。実際のルータ前面プレートは示されていません。

図 6-28 ルータ フラッシュ トークンメモリ スティック



(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。

Cisco 4000 シリーズ ISR の電源モジュールの取り外しおよび取り付け

一部のルータには、交換可能な電源が装備されています。これらのモジュラ電源は、取り外しまたは装着がドライバを使用するだけでできます。

- [AC 電源装置\(6-41 ページ\)](#)
- [DC 電源装置\(6-43 ページ\)](#)
- [Cisco 4331 ルータの電源モジュールの交換\(6-48 ページ\)](#)
- [PoE コンバータ電源装置\(6-50 ページ\)](#)



警告

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



警告

この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

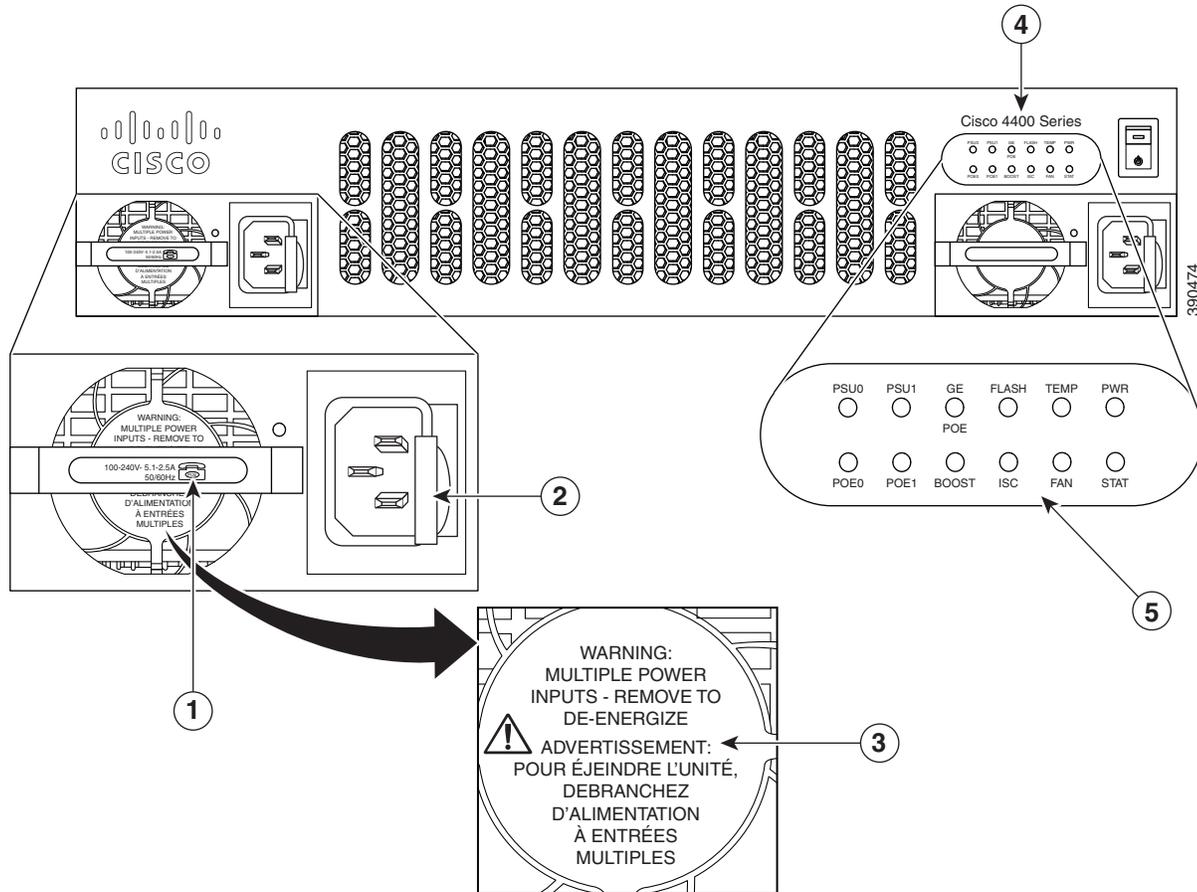
電源と電源インバータを取り外す際には(特にブーストモードで動作している場合は)、注意が必要です。総消費電力が、1台の電源だけで供給可能な電力を超えている場合、この状態で電源を取り外すとハードウェアが損傷する可能性があります。その結果、システムが不安定になったり使用できない状態になることがあります。

AC 電源装置

AC 電源の概要

すべての電源には、簡単に取り外しと交換を行うことができる同じモジュラ フォーム ファクタがあり、ケーブル配線はありません。

図 6-29 電源装置 (Cisco ISR4451-X)



1	450 W/1000 W 電源 (1000 W が示されています。電話アイコンは、1000 Wであることを示します)	2	PSU ラッチ
3	電源装置に関する複数の警告メッセージ: 電源入力がある場合に示されます。	4	製品シリーズ名
5	LED		

1. 450 W/1000 W 電源 (1000 W が示されています。電話アイコンは、1000 W であることを示します)	2. PSU ラッチ
3. 電源装置に関する複数の警告メッセージ: 電源入力が増加した場合に示されます。	4. 製品シリーズ
5. LED	

AC 電源モジュールの交換



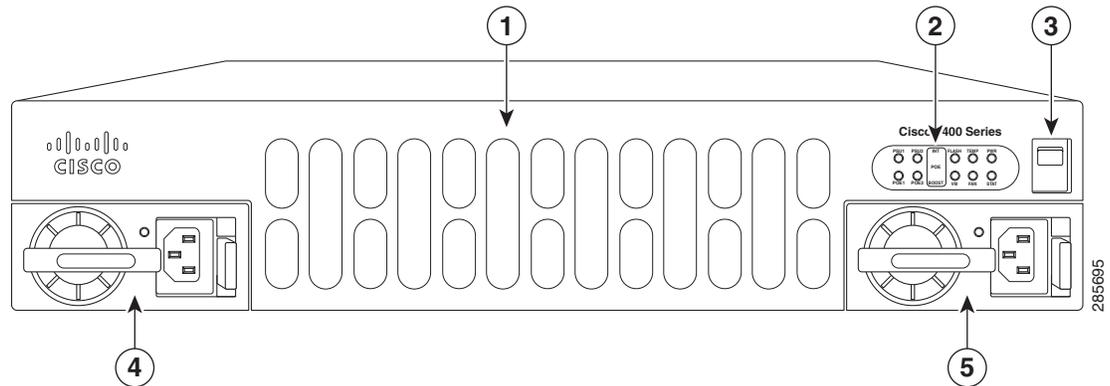
注意

電源と PoE 電源を取り外す際には(特にブーストモードで動作している場合には)、注意が必要です。総消費電力が、1 台の PSU だけで供給可能な電力を超えている場合、この状態で PSU を取り外すとハードウェアに損傷する可能性があります。その結果、システムが不安定になったり使用できない状態になることがあります。

同様に、PoE 電源が 1 台のみであり、ここから PoE 電力が SM-X に供給されている場合、この状態で PoE 電源を取り外すと、ハードウェアが損傷し、結果としてシステムが不安定になったり使用できない状態になることがあります。

- 手順 1 モジュールの交換の前に、「安全上の警告」セクション(6-2 ページ)の項を熟読し、電源を切断します。
- 手順 2 ルータのベゼルを取り外します。ベゼルはスナップ ラッチで固定されています。ベゼルを取り外すには、上と下を持ってベゼルを引き出します。
- 手順 3 電源のサイドの簡易着脱留め金を引っ張り、てこのようにコネクタから外し、スライドさせてシャーシから取り出します。
- 手順 4 取り付ける電源モジュールを挿入します。
- 手順 5 ベゼルを取り付けます。

図 6-30 Cisco ISR 4451-X 電源装置



1	ルータのファントレイ (ベゼルの後ろ)	2	LED
3	ルータの電源スイッチ	4	AC 電源装置 PSU0
5	AC 電源装置 PSU1		

DC 電源装置

- [DC 電源の概要 \(6-43 ページ\)](#)
- [Cisco 4431 ISR からの DC 入力電源の取り外し \(6-44 ページ\)](#)
- [Cisco 4431 ISR への DC 入力電源の取り付け \(6-45 ページ\)](#)
- [PoE コンバータ電源装置 \(6-50 ページ\)](#)

DC 電源の概要

DC 電源は、Cisco 4451-X ISR、Cisco 4431 ISR、Cisco ISR 4351 でのみサポートされています。

Cisco 4431 ISR では、入力コネクタとプラグは、フィールド配線対応 UL 486 で認識された UL である必要があります。接続の極性は左から右に負 (-)、正 (+)、アースです。

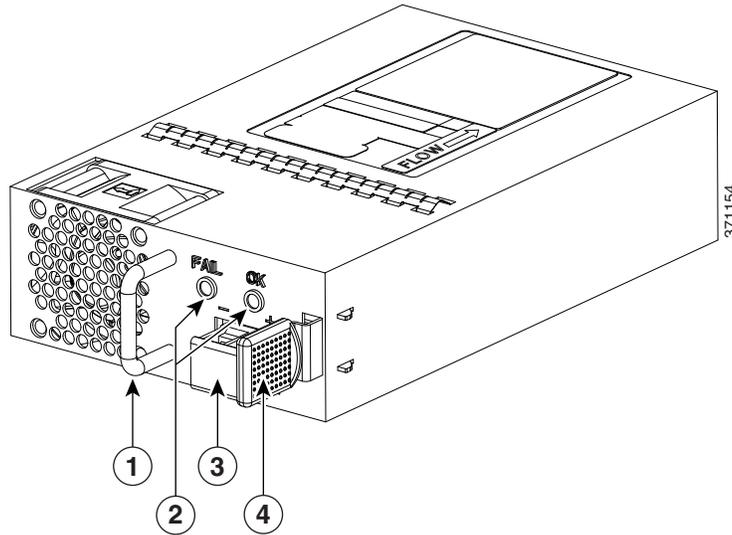
Cisco 4451-X ISR および Cisco 4351 ISR では、入力コネクタとプラグは、フィールド配線対応 UL 486 で認識された UL である必要があります。接続の極性は左から右に、アース、負 (-)、正 (+) です。

電源には、挿抜に使用するハンドルがあります。モジュールは、その長さからいって片手で支える必要があります。

Cisco 4431 ISR では、電源の DC 入力の範囲は -48 ~ -60 VDC で、最大出力は 350 W です。

Cisco 4451-X ISR および Cisco 4351 ISR では、電源の DC 入力の範囲は -48 ~ -60 VDC で、最大出力は 437 W です。

図 6-31 DC 電源



1	ハンドル	2	FAIL LED および OK LED
3	DC 電源コネクタ	4	イジェクタ ラッチ

Cisco 4431 ISR からの DC 入力電源の取り外し



(注) ルータは、ホットスワップ可能な冗長電源を備えています。

ここでは、Cisco 4431 ISR から DC 電源を取り外す方法について説明します。

Cisco 4431 ISR から DC 電源モジュールを取り外す手順は、次のとおりです。

手順 1 冗長電源がある場合は、電源スイッチがスタンバイの位置にあることを確認します。



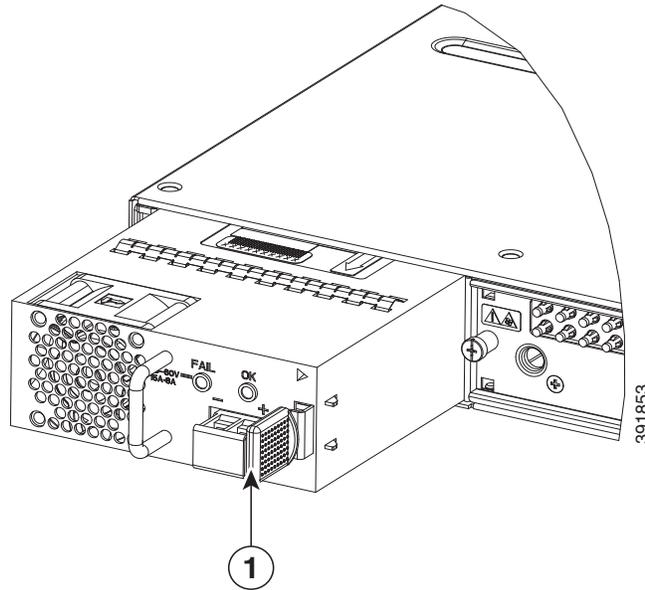
(注) 1つの電源モジュールをホットスワップする場合は、電源スイッチをスタンバイの位置にする必要はありません。

手順 2 Cisco 4431 ISR では、電源装置の2つの端子ブロック配線コネクタ(マイナスとプラス)を緩めます。を参照してください。図 6-35 を参照してください。ISR4451-X および ISR4351: Cisco 4451 ISR と Cisco 4351 では、電源装置の3つの端子ブロック配線コネクタ(アース、マイナス、プラス)を緩めます。

手順 3 ルータからプラスチックベゼルを取り外します。Cisco 4451-X ISR と Cisco 4351 ISR の場合は、このステップを省略できます。

手順 4 引き出しハンドルの方へ固定ラッチを押し、ハンドルを片手で握り、電源モジュールの重さをもう一方の手で支えながら、電源モジュールをスロットから引き出します。図 6-32 を参照してください。

図 6-32 DC 電源の取り外し



1	固定ラッチ
---	-------

これで、Cisco 4431 ISR からの DC 電源の取り外し手順は完了です。

Cisco 4431 ISR への DC 入力電源の取り付け



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

ここでは、DC 電源の入力電源の導線を Cisco 4431 ISR ルータの DC 入力電源に装着する方法について説明します。作業を始める前に、次の重要事項に留意してください。

- DC 入力電源モジュールの導線のカラーコーディングは、設置場所の DC 電源のカラーコーディングによって異なります。DC 入力電源モジュール用に選択した導線のカラーコーディングが、DC 電源で使用される導線のカラーコーディングに一致していること、および電源が電源モジュールのマイナス(-)端子とプラス(+)端子に接続されていることを確認してください。
- DC 電源モジュールの取り付けを開始する前に、シャーシアースがシャーシに接続されていることを確認します。「[シャーシのアース接続](#)」セクション(3-21 ページ)の手順に従ってください。

DC 入力電源の配線

Cisco 4431 ISRDC 電源では、電源の端末ブロック ヘッダーに端末ブロックが装着されています。DC 入力電源装置を配線するには、次の手順に従います。

手順 1 冗長電源がある場合は、電源スイッチがスタンバイの位置にあることを確認します。



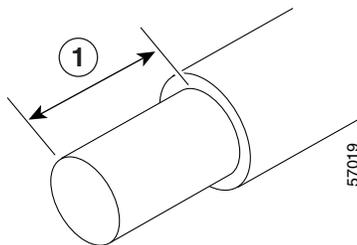
(注) 1つの電源モジュールをホット スワップする場合は、電源スイッチをスタンバイの位置にする必要はありません。

手順 2 電源モジュールを電源モジュール スロットに差し込み、スロットの奥にゆっくり押し込みます。正しく設置されている場合:

- Cisco 4431 ISR では、DC 電源 (取手は含まない) とルータの面が揃います。
- Cisco 4451-X ISR と Cisco 4351 ISR では、DC電源 (取手は含まない) がルータのベゼルから引っ込んだ位置になります。

手順 3 導線の被覆を剥がして電源の端子ブロックで直接終端処理するか、または圧着式 Y 型ラグ端子を使用できます。ラグ端子を使用する場合は、製造元の手順に従って、導線でラグを終端処理してください。裸線を使って端末ブロックで直接終端処理する場合は、以下の手順に従います。ワイヤストリッパを使用して、DC 入力電源からの 2 本の導線の被膜を約 10 mm (0.39 インチ) ± 0.5 mm (0.02 インチ) 取り除きます。14 AWG 絶縁線を使用することを推奨します。端子ブロックから導線が露出されたままになる可能性があるため、推奨されている長さ以上に被覆を剥がさないください。図 6-33 に、被覆を剥がした DC 入力電源線を示します。

図 6-33 被覆を剥がした状態の DC 入力電源線



1 端末ブロックで導線の被覆を剥す長さとして、10 mm (0.39 インチ) が推奨されます。



警告

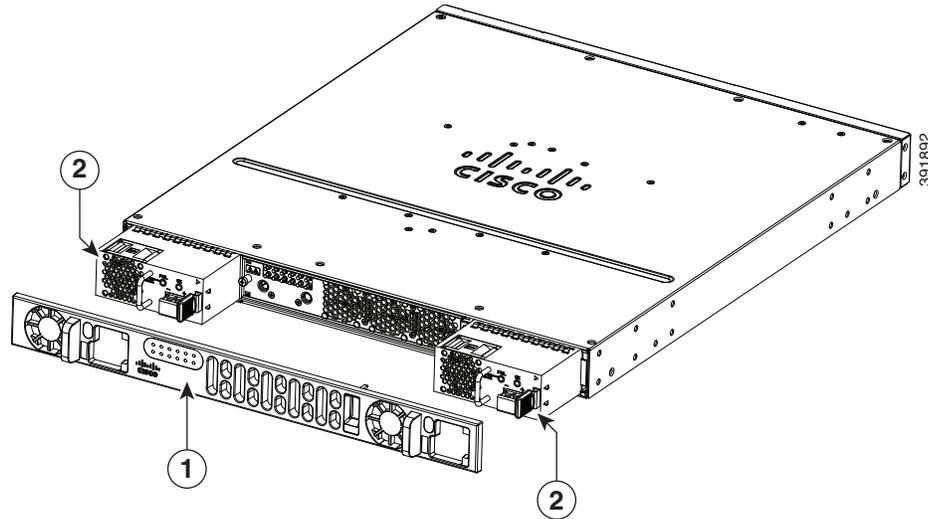
DC 入力電源に接続された導線が露出していると、感電の危険性があります。DC 入力電源線の露出部分が端子ブロックからはみ出していないことを確認してください。ステートメント 122

手順 4 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。配線順序は次のとおりです。

1. プラス (+) 導線 (右)
2. マイナス (-) 導線 (左)

手順 5 ルータのベゼルを取り外します。図 6-34 を参照してください。ベゼルはスナップ ラッチで固定されています。ベゼルを取り外すには、上と下を持ってベゼルを引き出します。

図 6-34 ベゼルの取り外し



1	ベゼル	2	DC 電源モジュール
---	-----	---	------------

手順 6 ベゼルの穴に導線を通します。ベゼルを取り付けます。

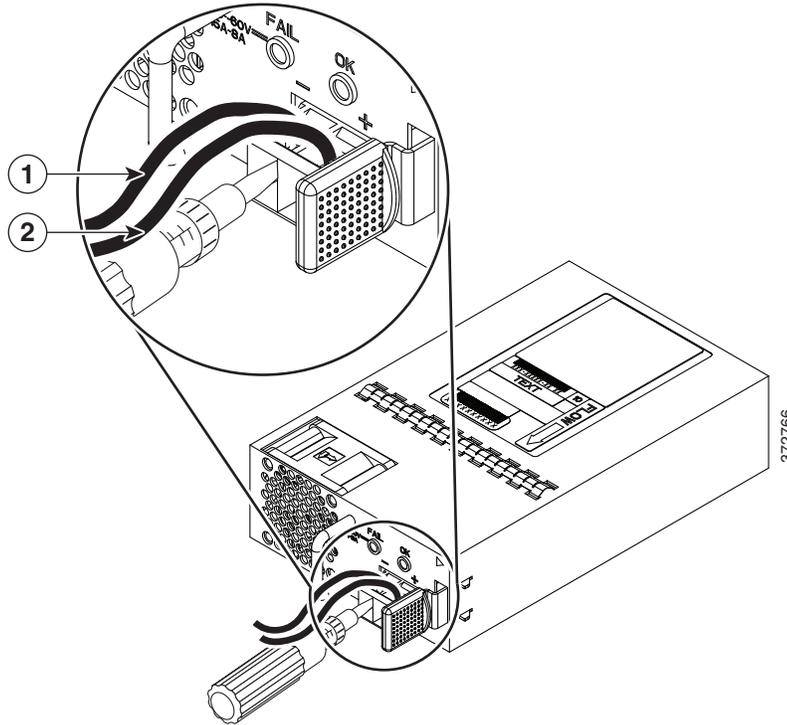
手順 7 露出した導線を端子ブロックに挿入します。プラスチック カバーの外側に導線が伸びていないことを確認します。端子ブロックから伸びる導線部分は、絶縁体で覆われている必要があります。

**注意**

端子ブロックの非脱落型ネジをきつく締めすぎないようにしてください。ぴったりと接続しているが、導線が押しつぶされていないことを確認します。各導線を軽く引いて、導線が動かないことを確認します。

手順 8 ドライバを使用して、図 6-35 に示すように端子ブロックの非脱落型ネジを締めます。

図 6-35 導線を使用する DC 電源



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

- 手順 9 必要に応じて、残りの DC 入力電源の導線についてこの手順を繰り返します。
- 手順 10 タイラップを使用してラックに導線を固定し、少し導線に接触しても導線が端子ブロックから引っ張られないようにします。
- 手順 11 電源で回路ブレーカーをオンにします。
- 手順 12 手順 1 でスタンバイスイッチをスタンバイ位置に変更した場合は、スタンバイスイッチをオンの位置にします。
- 電源モジュールの LED がグリーンに点灯します。

Cisco 4331 ルータの電源モジュールの交換

Cisco 4331 ルータの電源モジュールを交換するには、次の手順を実行します。

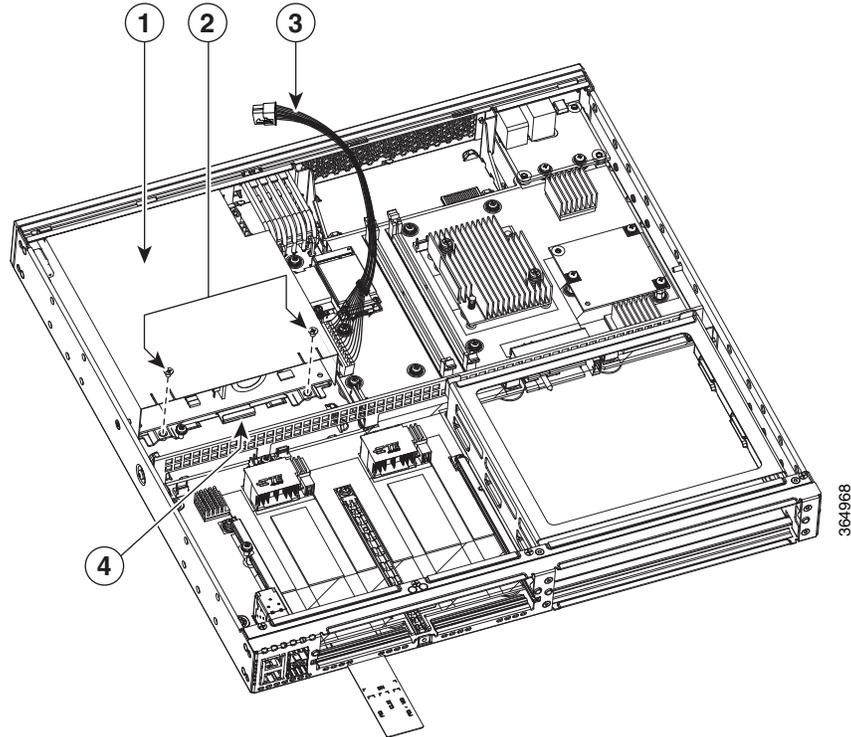
- 手順 1 電源モジュールの交換を行う前に、「安全上の警告」セクション(6-2 ページ)セクションを読んでシステムの電源を切ります。
- 手順 2 シャーシの上部から 4 個のカバーネジを外します。



(注) 長さが短いものが、シャーシ上部のカバーネジです。

- 手順 3 2 個のネジをシャーシカバーの両側から取り外し、ルータのシャーシからカバーを持ち上げます。[図 6-42](#) を参照してください。
- 手順 4 ファントレイを取り外します。「[Cisco 4331 ISR でのファントレイ交換](#)」セクション(6-56 ページ)の手順に従ってください。
- 手順 5 電源のケーブルコネクタを取り外します。[図 6-36](#) を参照してください。
- 手順 6 電源モジュールをシャーシに固定している 2 個のネジを外します。
- 手順 7 電源タブを使用して、シャーシから電源モジュールを引き抜きます。[図 6-36](#) を参照してください。
- 手順 8 交換用電源モジュールを挿入し、電源モジュールをスロットに合わせます。
- 手順 9 電源モジュールをシャーシに固定している 2 個のネジ(トルク 6 ~ 9 インチポンド)を締めます。[図 6-36](#) を参照してください。
- 手順 10 電源のケーブルコネクタを接続します。
- 手順 11 ファントレイを挿入し、スプリングロックの留め具が引っかかるまでゆっくりと押し下げ、スロットに完全に装着します。「[Cisco 4331 ISR でのファントレイ交換](#)」セクション(6-56 ページ)の手順に従ってください。
- 手順 12 マザーボードのファンコネクタを接続します。[図 6-43](#) を参照してください。
- 手順 13 システムの電源をオンにして、電源モジュールが正常に機能していることを確認します。
- 手順 14 シャーシのカバーを装着する前に、システムの電源をオフにします。
- 手順 15 シャーシの中央に合わせてカバーを持ち、シャーシに降ろします。
- 手順 16 シャーシ上部に 4 個のカバーネジ(トルク 5 ~ 6 インチポンド)を取り付け、シャーシの両側に 2 個のカバーネジ(トルク 5 ~ 6 インチポンド)を取り付けます。[図 6-42](#) を参照してください。

図 6-36 Cisco 4331 ISR 電源モジュール



1	電源モジュール	2	ネジ
3	電源ケーブル コネクタ	4	電源モジュール タブ

PoE コンバータ電源装置

この項では、次の内容について説明します。

- [PoE コンバータ電源装置の概要 \(6-50 ページ\)](#)
- [PoE 電源スロット フィラーの取り外し \(6-51 ページ\)](#)
- [PoE コンバータ電源の取り付け \(6-52 ページ\)](#)
- [PoE コンバータ電源の取り外し \(6-53 ページ\)](#)
- [PoE 電源スロット フィラーの装着 \(6-53 ページ\)](#)

PoE コンバータ電源装置の概要

PoE コンバータ電源は、活性状態での挿入をサポートしています。PoE コンバータ電源は、活性状態での取り外しをサポートしていません。

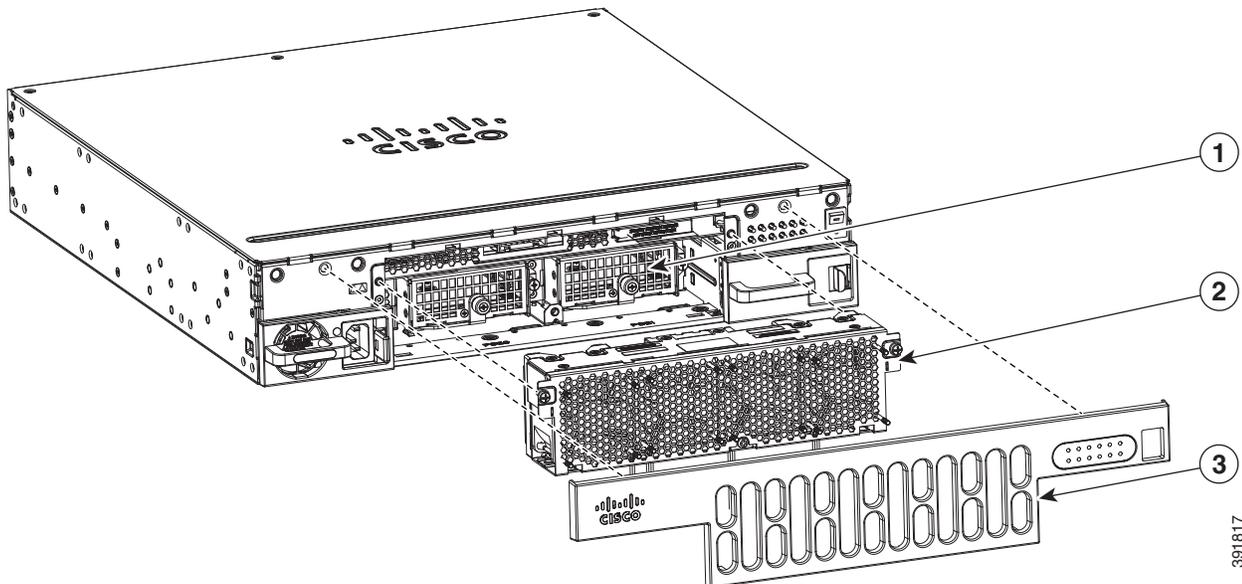
オプションの PoE コンバータ PSU スロットには、出荷時にフィラーが取り付けられています。PoE コンバータ電源を装着するには、フィラーを取り外す必要があります。



(注) PoE コンバータ電源を1台だけ使用する場合は、PoE コンバータ電源を PoE スロット 0 に装着する必要があります。

図 6-37 に、ベゼルおよびファントレイの背後にある PoE コンバータ電源スロットの位置を示します。

図 6-37 ベゼルおよびファントレイの取り外しと PoE スロットの位置の確認



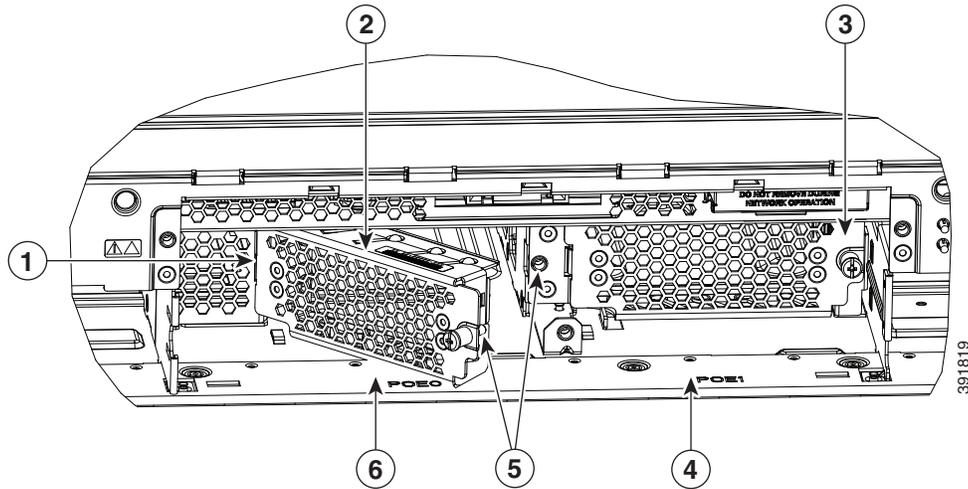
1	PoE コンバータ電源スロット	2	ファントレイ
3	ベゼル		

PoE 電源スロット フィラーの取り外し

PoE 電源フィラーの取り外し手順は、次のとおりです。

- 手順 1 ルータからベゼルとファントレイを取り外します。
- 手順 2 シャーシの固定ナットからネジを緩めます。詳細については、[図 6-38](#) を参照してください。
- 手順 3 シャーシのフィラー タブからフィラーをゆっくりと引き出します。

図 6-38 PoE フィラーの取り付けおよび取り外し



1	シャーシのスロットにタブを装着する	2	PoE スロット 0 に装着される POE フィラー
3	PoE スロット 1 に装着された POE フィラー	4	PoE スロット 1
5	回転してシャーシの固定ナットにネジを固定します。	6	PoE スロット 0

PoE コンバータ電源の取り付け

PoE コンバータ電源を取り付ける手順は、次のとおりです。

- 手順 1 ルータ シャーシからベゼルとファントレイを取り外します。[ファントレイの交換\(6-55 ページ\)](#)を参照してください。
- 手順 2 PoE コンバータ電源フィラーを取り外します。手順については、「[PoE 電源スロット フィラーの取り外し](#)」を参照してください。
- 手順 3 PoE コンバータ電源モジュールを挿入する前に、スロット ラッチを開きます。
- 手順 4 閉じるまでラッチを回転させます。
- 手順 5 モジュールのネジを締め、ルータ シャーシにモジュールを固定します。詳細については、[図 6-39](#)を参照してください。

PoE コンバータ電源の取り外し

PoE コンバータ電源を取り外す手順は、次のとおりです。

-
- 手順 1 ルータ シャーシからベゼルとファントレイを取り外します。
スロット ラッチを開きます。詳細については、[図 6-39](#) を参照してください。
 - 手順 2 PoE コンバータ電源モジュールを取り外します。
 - 手順 3 PoE コンバータ電源フィルターを交換します。詳細については、「[PoE 電源スロット フィルターの取り外し](#)」を参照してください。
-

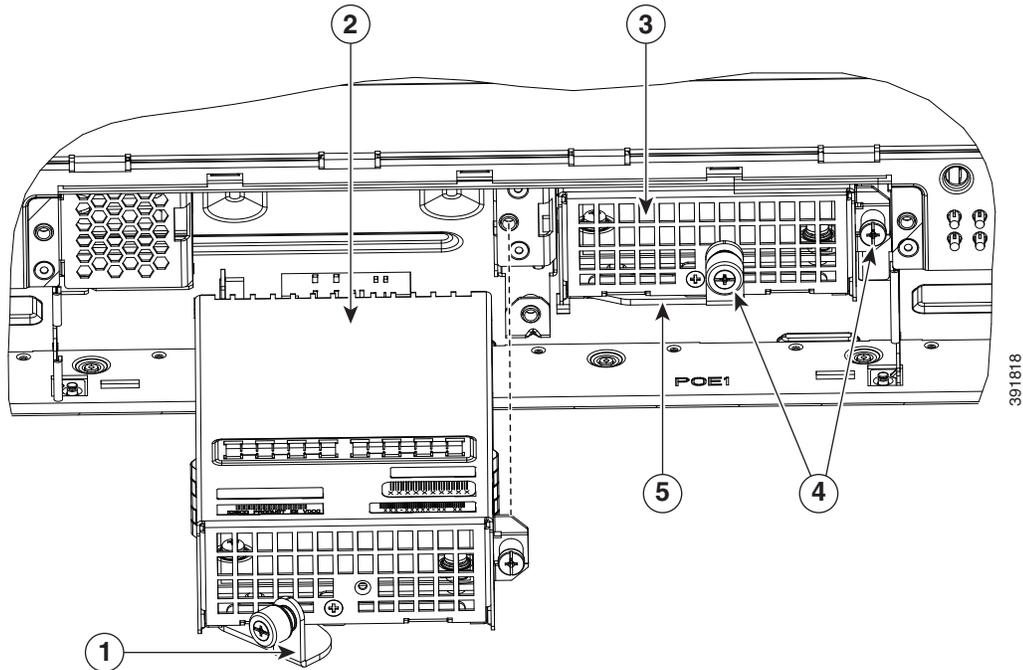
PoE コンバータ PSU を取り外した後、代わりの電源を取り付けるか、またはフィルターを装着する必要があります。

PoE 電源スロット フィルターの装着

スロットを空のままにしておくことはできません。フィルターを装着する必要があります。PoE 電源スロット フィルターの装着手順は、次のとおりです。

-
- 手順 1 ルータからベゼルとファントレイを取り外します。
 - 手順 2 シャーシのスロットにフィルター タブを挿入します。
 - 手順 3 シャーシの固定ナットにネジを取り付けて締めます。詳細については、[図 6-38](#) を参照してください。
-

図 6-39 PoE コンバータ電源の取り付け



1	モジュールを固定するためのラッチ(開いた状態)。	2	PoE スロット 0 に装着される PoE コンバータ モジュール。
3	PoE スロット 1 に装着された PoE コンバータ モジュール。	4	ルータ シャーシに PoE モジュールを固定するネジ。
5	PoE コンバータ モジュールを固定するためのラッチ(閉じた状態)。		



警告

電源と電源インバーターを取り外す際には(特にブーストモードで動作している場合は)、注意が必要です。総消費電力が、1 台の電源だけで供給可能な電力を超えている場合、この状態で電源を取り外すとハードウェアが損傷する可能性があります。その結果、システムが不安定になったり使用できない状態になることがあります。

イーサネット スイッチ ネットワーク モジュールのあるルータで POE 電源をリロードまたは挿入しようとする、次のメッセージが表示されます。

```
*Jul 21 22:35:23.868: %IOSXE_PEM-6-INSPFM_FM: PEM/FM slot POE0 inserted
```

POE コンバータ電源が挿入されると、ルータでインライン電源装置が自動的に復元されます。POE 電源を挿入したら、正常に動作させるために、ルータのスイッチ モジュールのリセットが必要です。

POE 電源が 2 台ある場合は、電源はブーストモードまたはリダンダントモードで動作できません。ブーストモードでは、供給される合計電力は、2 台の電源容量の合計です。リダンダントモードでは、POE 電源の 1 台がエラーになると、もう 1 台の POE が電力を供給します。

ファントレイの交換

Cisco 4000 シリーズ ISRには、現場交換可能ユニット(FRU)であるホットスワップ可能なファントレイがあります。ファントレイは1つのアセンブリにすべてのルータファンが含まれます。ファンに障害がある場合、マイナスドライバまたはプラスドライバを使用してトレイを交換します。



(注) Cisco ISR4331 と Cisco ISR4321 には、ホットスワップ可能なファントレイはありません。

ファントレイをホットスワップする前に

ファントレイをホットスワップする前に、次の安全注意を読んでください。

- 手順全体を読み、必要な道具を手元に用意します。
- 32 °C(90 °F)を超える室温では、ホットスワップを実行しないでください。
- 1,829メートル(6,000フィート)を超える高度では、ホットスワップを実行しないでください。
- ルータ稼働中は、ルータのオーバーヒートを防ぐために、2分以内にルータのファンを交換することを推奨します。

ファントレイの交換

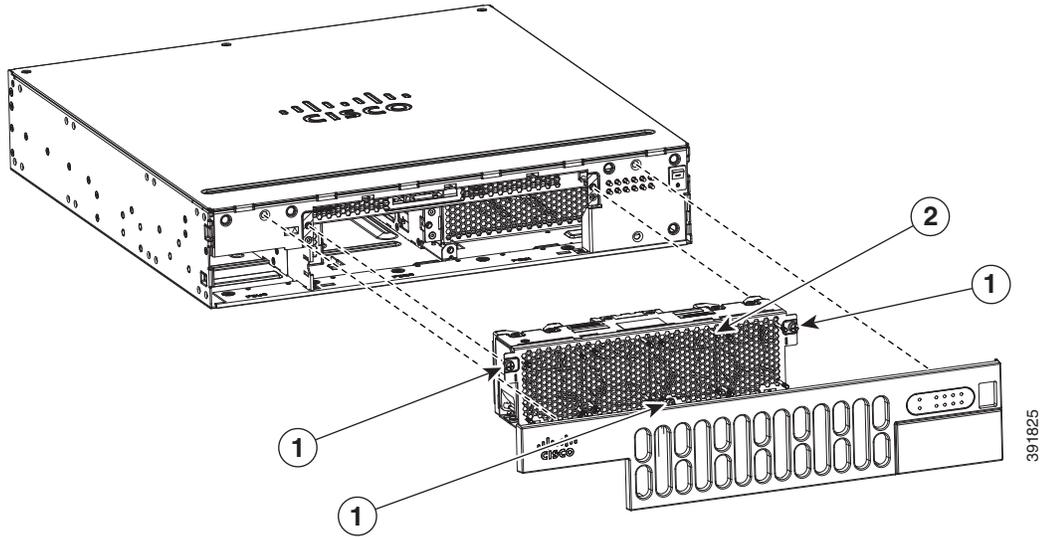
ファントレイを交換するには、次の手順を実行します。



(注) ファントレイをホットスワップする場合、ルータを動作温度以下に保つために、2分以内で操作を完了することを推奨します。

- 手順 1** ベゼルを取り外します。ベゼルはスナップラッチで固定されています。ベゼルを取り外すには、上と下を持ってベゼルを引き出します。
- 手順 2** ファントレイの3本の非脱落型ネジを完全に緩めます。
- 手順 3** ファントレイを引き出します。
- 手順 4** 取り付けるファントレイを挿入し、3本の非脱落型ネジを締めます。
- 手順 5** ベゼルを取り付けます。

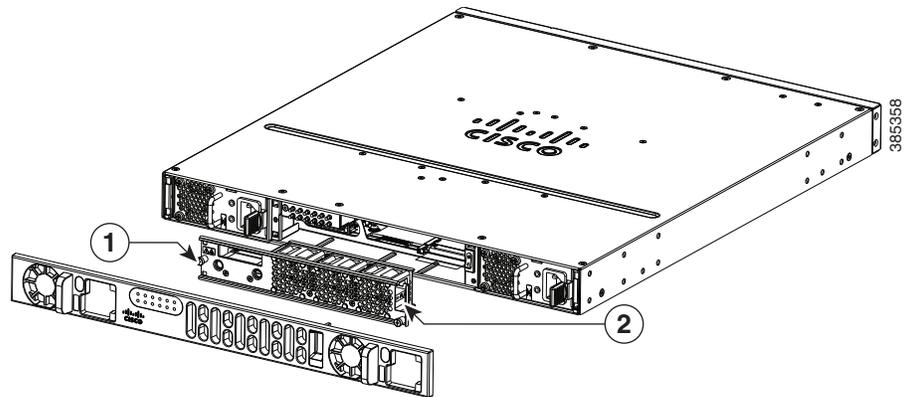
図 6-40 Cisco ISR4351 ファントレイ



1 非脱落型ネジ

2 ファントレイ

図 6-41 Cisco 4431 ISR ファントレイ



1 非脱落型ネジ

2 ファントレイ

Cisco 4331 ISR でのファントレイ交換

ファントレイを交換するには、次の手順を実行します。

手順1 シャーシの上部から4個のカバーネジを外します。



(注) 長さが短いものが、シャーシ上部のカバーネジです。

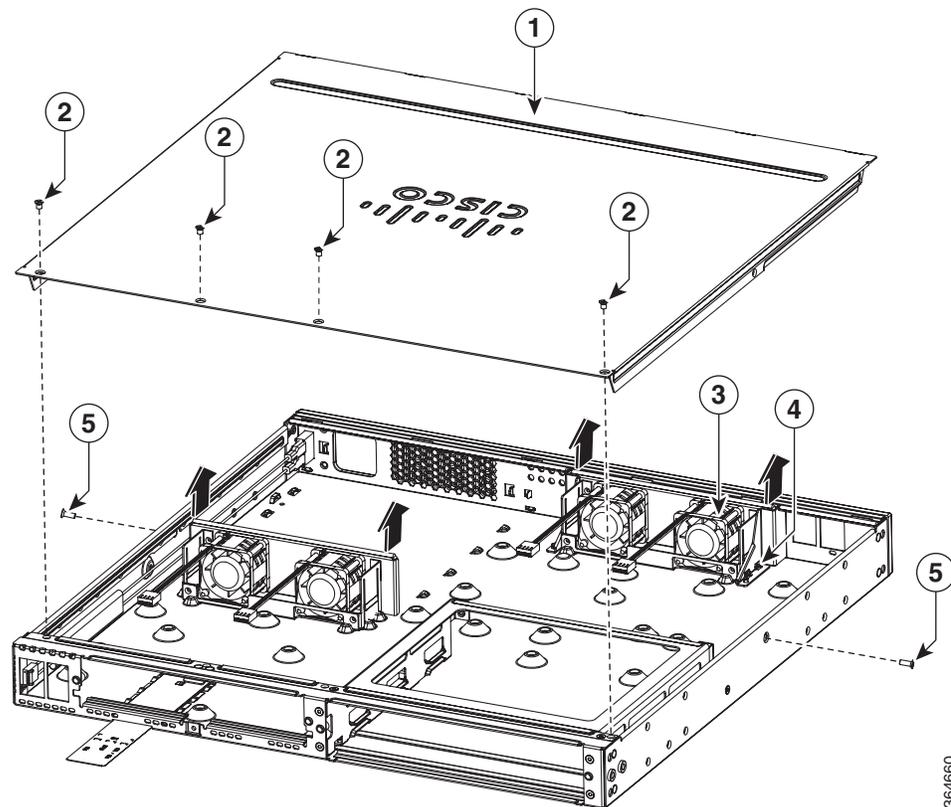
- 手順 2 2個のネジをシャーシカバーの両側から取り外し、ルータのシャーシからカバーを持ち上げます。図 6-42 を参照してください。
- 手順 3 マザーボードからファンコネクタを取り外します。図 6-43 を参照してください。
- 手順 4 ファントレイ両側のスプリングロックを押し、スプリングロックを外します。
- 手順 5 ファントレイを、スロットから外れるまで引き出します。図 6-42 を参照してください。
- 手順 6 交換用のファントレイを挿入し、スプリングロックの留め具が引っかかるまでゆっくりと押し下げ、スロットに完全に装着します。
- 手順 7 マザーボードのファンコネクタを接続します。図 6-43 を参照してください。



(注) コネクタの極性/形状により、一方向のみに簡単に挿入できるようになっています。挿入する前に、コネクタを正しい方向に向けてください。方向が間違っていると、コネクタピンが損傷する可能性があります。

- 手順 8 システムの電源をオンにして、ファントレイが正常に機能していることを確認します。
- 手順 9 シャーシのカバーを装着する前に、システムの電源をオフにします。
- 手順 10 シャーシの中央に合わせてカバーを持ち、シャーシに降ろします。
- 手順 11 シャーシ上部に4個のカバーネジ(トルク 5 ~ 6 インチ ポンド)を取り付け、シャーシの両側に2個のカバーネジ(トルク 5 ~ 6 インチ ポンド)を取り付けます。図 6-42 を参照してください。

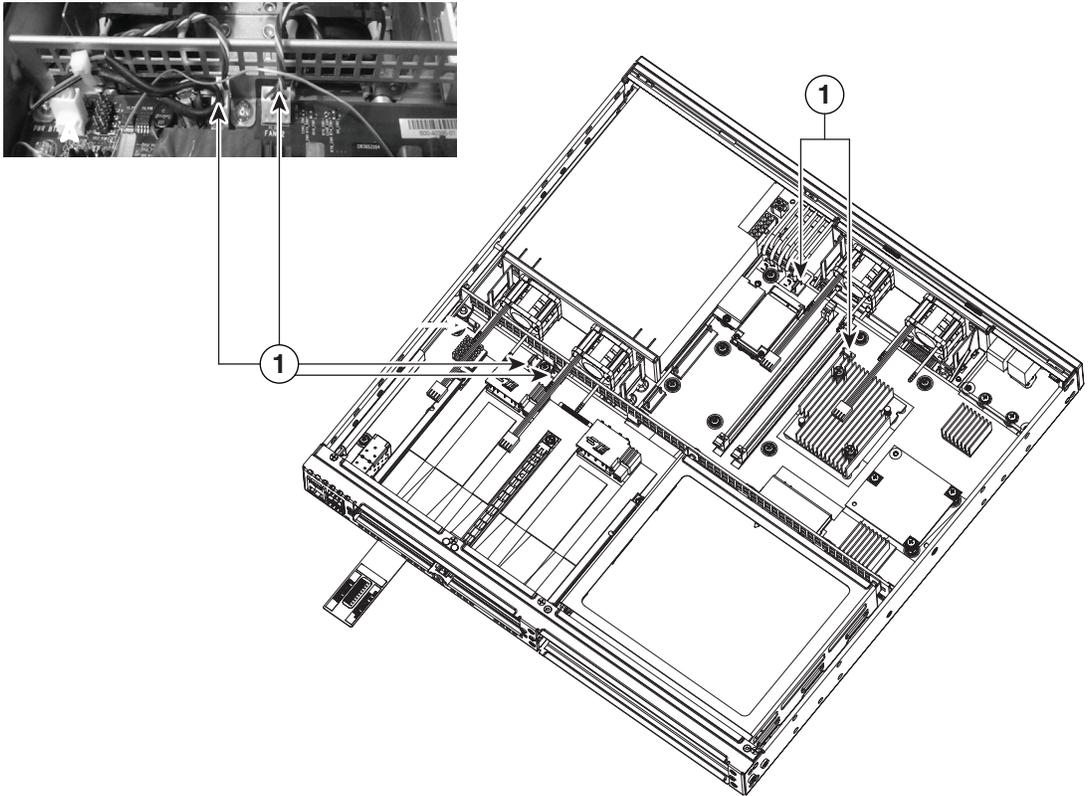
図 6-42 Cisco 4331 ISR ファントレイ



364660

1	シャーシカバー	3	ファントレイ
2	カバーのネジ(4個)	4	スプリングロック
5	シャーシ側面のカバーネジ(2個)		

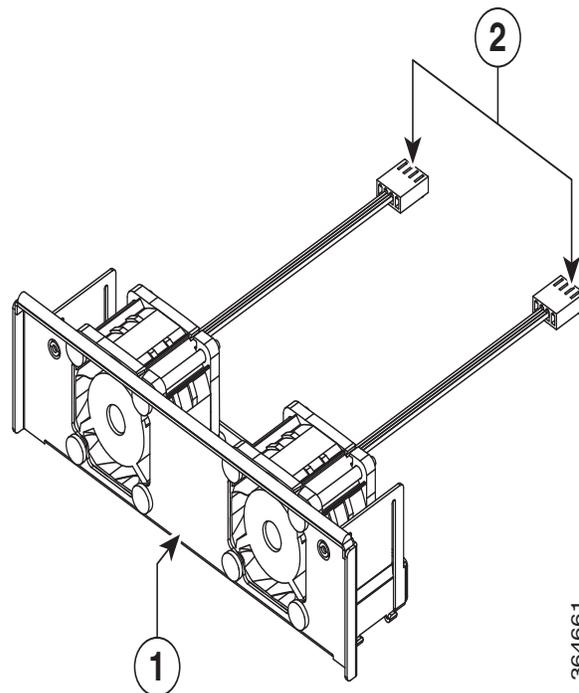
図 6-43 Cisco ISR 4331 ファンコネクタ



364704

1	ファンコネクタ(2個)		
---	-------------	--	--

図 6-44 Cisco ISR 4331 ファントレイ



1	ファントレイ	2	ファンコネクタ
---	--------	---	---------

CompactFlash メモリ カードの取り外しと取り付け

ここでは、ルータの CompactFlash (CF) メモリ カードの取り付けと交換について説明します。これは Cisco ISR 4451-X ルータだけに該当します。ここで説明する内容は、次のとおりです。

- 静電破壊の防止 (6-60 ページ)
- CompactFlash メモリ カードの取り外し (6-60 ページ)
- CompactFlash メモリ カードの装着 (6-61 ページ)



(注) ルータの CompactFlash メモリ カードを交換する場合は、電源をオフにする必要があります。Cisco IOS XE ソフトウェア イメージを実行するためには、CompactFlash メモリ カードを挿入する必要があります。

静電破壊の防止

CF メモリ カードは静電放電(ESD)によって破損しやすいコンポーネントです。静電破壊は、電子カードまたはコンポーネントの取り扱いが不適切な場合に発生します。ESD は故障または間欠的な障害を引き起こす可能性があります。

静電破壊を防ぐために、次の注意事項に従ってください。

- 常に静電気防止用リストまたはアンクルストラップを肌に密着させて着用してください。
- ストラップの装置側を塗装されていないシャーシの面に接続します。
- CF メモリ カードを静電気防止用シートの上に置くか、静電気防止用袋に収めてください。カードを返却する場合には、ただちに静電気防止用袋に入れてください。
- カード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身体の静電気からカードを保護するだけです。衣服の静電気が、静電破壊の原因になることがあります。
- 装着が完了するまでリストストラップは外さないでください。



注意

安全のために、静電気防止用ストラップの抵抗値を定期的にチェックしてください。抵抗値は 1 ~ 10 MΩ (メガオーム) でなければなりません。

CompactFlash メモリ カードの取り外し

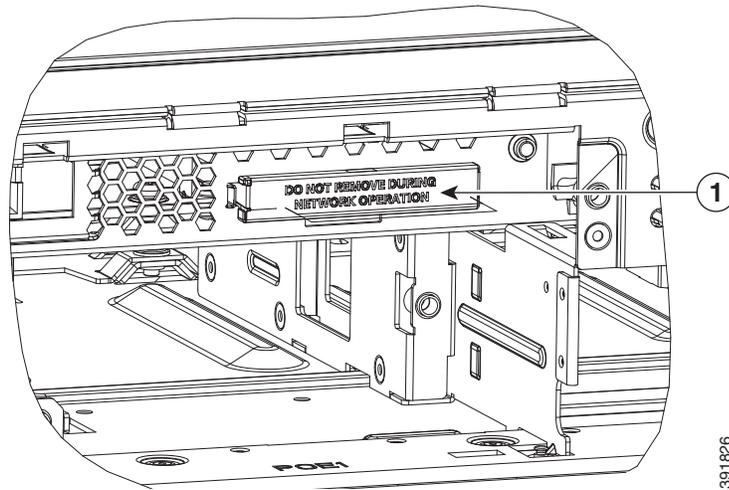
シャーシから CF メモリ カードを取り外す手順は、次のとおりです。



注意

CF メモリ カードにアクセス中は、シャーシからカードを取り外さないでください。シスコは、Cisco IOS XE の CF を取り外すことは一切推奨しません。CF を取り外す場合は、システムの電源をオフにするか、または ROMmon プロンプトにフォールバックします。

- 手順 1 モジュールの交換の前に、「安全上の警告」セクション(6-2 ページ)の項を熟読し、電源を切断します。
- 手順 2 ベゼルを取り外します。
- 手順 3 ファントレイを取り外します。ファントレイを取り外す手順については、「ファントレイの交換」セクション(6-55 ページ)を参照してください。
- 手順 4 CF のカバーを外すには、スロットにマイナスドライバを差し入れ、テンションナに逆らって横方向に押し、カバードアを開けます。



1 コンパクトフラッシュ カバー

- 手順 5 CompactFlash メモリ カードの横にあるイジェクタ ボタンを押します。パネルから外れるように、イジェクタ ボタンを外側に動かします。
- 手順 6 もう一度イジェクタ ボタンを押します。これにより、CompactFlash メモリ カードが一部スロットからはみ出した状態になります。
- 手順 7 スロットから CF メモリ カードを引き出します。
- 手順 8 ボタンがベゼルと同じ高さになるまでイジェクタ ボタンを押します。



注意

イジェクタのメカニズムを損傷しないように、CompactFlash メモリ カードを抜くとき以外は、イジェクタ ボタンを完全に押された状態にしておく（ベゼルと同じ高さにする）必要があります。

- 手順 9 ファン トレイ、ベゼルの順に取り替えます。

CompactFlash メモリ カードの装着

CompactFlash メモリ カードを取り付ける手順は、次のとおりです。

- 手順 1 モジュールの交換の前に、「[安全上の警告](#)」セクション(6-2 ページ)を熟読し、電源を切断します。
- 手順 2 ファン トレイを取り外します。ファン トレイを取り外す手順については、「[ファン トレイの交換](#)」セクション(6-55 ページ)を参照してください。
- 手順 3 ベゼルと同じ高さになるまでイジェクタ ボタンを押します。



(注)

イジェクタ ボタンがパネルから突き出ている場合、ベゼルと同じ高さになるまで押します。

- 手順 4 CompactFlash メモリカードがしっかりと装着されるまでスロットに挿入します。イジェクタボタンはパネルと同じ高さのままです。



(注) CompactFlash メモリカードを挿入した後に、イジェクタボタンがパネルから突き出ている場合、CompactFlash メモリカードを取り外し、カチッと音がするまでイジェクタボタンを押してから、CompactFlash メモリカードを装着し直します。



注意

イジェクタのメカニズムを損傷しないように、CompactFlash メモリカードを抜くとき以外は、イジェクタボタンを完全に押された状態にしておく必要があります。

- 手順 5 カバーのリップをシャーシに挿入してから元の位置に押し込んで、CompactFlash カバーを元に戻します。

- 手順 6 ファントレイを取り付けます。

フラッシュメモリカードの取り外しと取り付け

ここでは、ルータのフラッシュメモリカードの取り付けと交換について説明します。ここで説明する内容は、次のとおりです。

- [静電破壊の防止 \(6-60 ページ\)](#)
- [フラッシュメモリカードの取り付け \(6-63 ページ\)](#)
- [フラッシュメモリカードの取り外し \(6-64 ページ\)](#)

静電破壊の防止

フラッシュメモリカードは静電放電(ESD)によって破損しやすいコンポーネントです。静電破壊は、電子カードまたはコンポーネントの取り扱いが不適切な場合に発生することがあります。ESDは故障または間欠的な障害を引き起こす可能性があります。

静電破壊を防ぐために、次の注意事項に従ってください。

- 常に静電気防止用リストまたはアンクルストラップを肌に密着させて着用してください。
- ストラップの装置側を塗装されていないシャーシの面に接続します。
- フラッシュメモリカードを静電気防止用シートの上に置くか、静電気防止用袋に収めてください。カードを返却する場合には、ただちに静電気防止用袋に入れてください。
- カード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身体の静電気からカードを保護するだけです。衣服の静電気が、静電破壊の原因になることがあります。
- 装着が完了するまでリストストラップは外さないでください。



注意

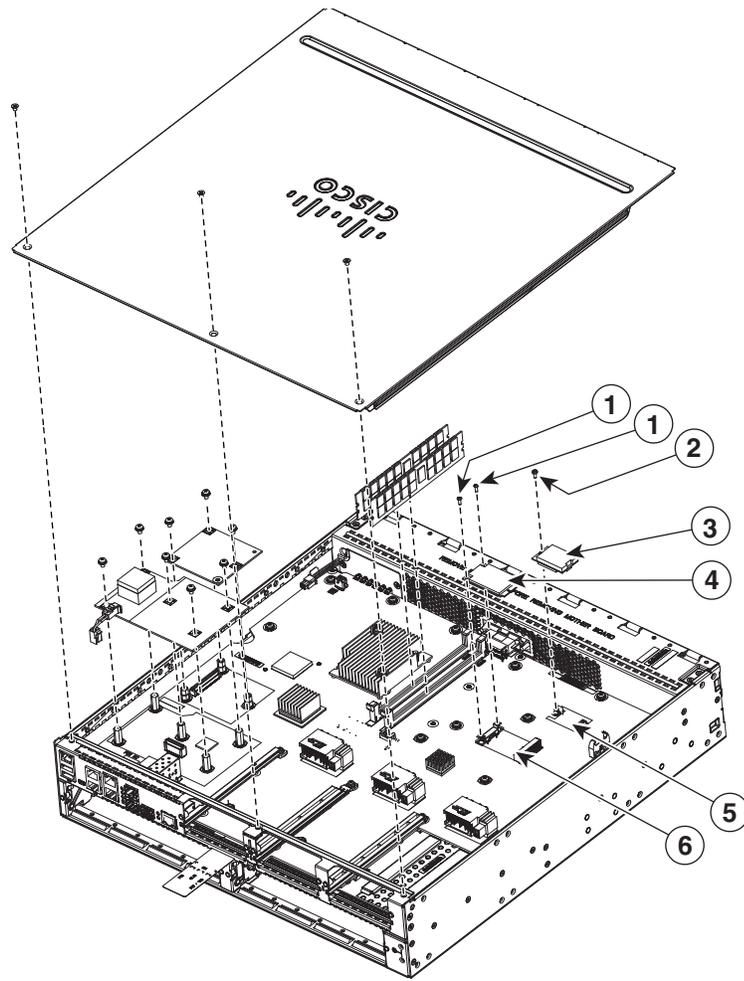
安全のために、静電気防止用ストラップの抵抗値を定期的にチェックしてください。抵抗値は1 ~ 10 MΩ(メガオーム)でなければなりません。

フラッシュメモリカードの取り付け

フラッシュメモリカードを取り付ける手順は、次のとおりです。

- 手順 1** モジュールの交換の前に、「安全上の警告」セクション(6-2 ページ)を熟読し、電源を切断します。
- 手順 2** シャーシカバーを取り外します。シャーシカバーを取り外す手順については、「シャーシカバーの付け直し」セクション(6-5 ページ)を参照してください。
- 手順 3** フラッシュメモリカードコネクタの上にフラッシュメモリカードを配置します(図 6-45 を参照)。

図 6-45 メモリカード



391628

1	付属のネジ	2	付属のネジ
3	フラッシュメモリカード	4	SSD mSATA ストレージデバイス
5	フラッシュメモリカードコネクタ	6	SSD mSATA コネクタ

- 手順 4 付属のネジを締め(図 6-45 を参照)、フラッシュ メモリ カードを固定します。
- 手順 5 シャーシ カバーを元に戻します。「シャーシ カバーの付け直し」セクション(6-5 ページ)を参照してください。

フラッシュ メモリ カードの取り外し

フラッシュ メモリ カードを取り外す手順は、次のとおりです。

- 手順 1 モジュールの交換の前に、「安全上の警告」セクション(6-2 ページ)を熟読し、電源を切断します。
- 手順 2 シャーシ カバーを取り外します。シャーシ カバーを取り外す手順については、「シャーシ カバーの付け直し」セクション(6-5 ページ)を参照してください。
- 手順 3 フラッシュ メモリ カードのネジを緩めます(図 6-45 を参照)。
- 手順 4 必要に応じて、新しいフラッシュ メモリ カードを取り付けます。フラッシュ メモリ カードの取り付け(6-63 ページ)を参照してください。
- 手順 5 シャーシ カバーを元に戻します。「シャーシ カバーの付け直し」セクション(6-5 ページ)を参照してください。

SSD mSATA ストレージデバイスの取り付けと取り外し

ここでは、Cisco ISR 4300 ルータで SSD mSATA ストレージデバイスを取り付ける方法と交換する方法について説明します。

- [静電破壊の防止\(6-60 ページ\)](#)
- [SSD mSATA ストレージデバイスの取り付け\(6-65 ページ\)](#)
- [SSD mSATA ストレージデバイスの取り外し\(6-66 ページ\)](#)

静電破壊の防止

SSD mSATA ストレージ デバイスは静電放電(ESD)によって破損しやすいコンポーネントです。静電破壊は、電子カードまたはコンポーネントの取り扱いが不適切な場合に発生することがあります。ESD は故障または間欠的な障害を引き起こす可能性があります。

静電破壊を防ぐために、次の注意事項に従ってください。

- 常に静電気防止用リストまたはアンクルストラップを肌に密着させて着用してください。
- ストラップの装置側を塗装されていないシャーシの面に接続します。
- SSD mSATA ストレージ デバイスを静電気防止用シートの上に置くか、静電気防止用袋に収めてください。デバイスを返却する場合には、ただちに静電気防止用袋に入れてください。
- デバイス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身体の静電気からデバイスを保護するだけです。衣服の静電気が、静電破壊の原因になることがあります。
- 装着が完了するまでリストストラップは外さないでください。

**注意**

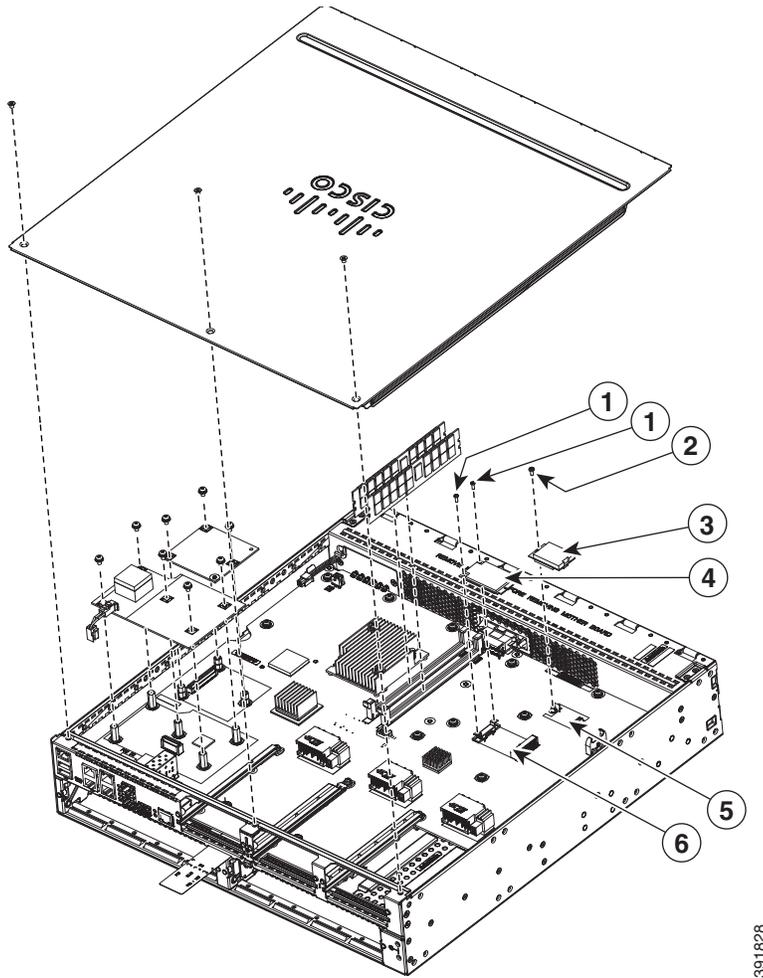
安全のために、静電気防止用ストラップの抵抗値を定期的にチェックしてください。抵抗値は1～10 MΩ(メガオーム)でなければなりません。

SSD mSATA ストレージデバイスの取り付け

SSD mSATA ストレージ デバイスを取り付ける手順は、次のとおりです。

- 手順 1 モジュールの交換の前に、「[安全上の警告](#)」セクション(6-2 ページ)を熟読し、電源を切断します。
- 手順 2 シャーシカバーを取り外します。シャーシカバーを取り外す手順については、「[シャーシカバーの付け直し](#)」セクション(6-5 ページ)を参照してください。
- 手順 3 SSD mSATA ストレージ デバイスを SSD mSATA コネクタの上に配置し、デバイスの接触端をコネクタ内の対応するソケットに揃えます。
- 手順 4 コネクタの表面と同じ位置になるまで、デバイスをコネクタに押し込みます。
- 手順 5 デバイスを押さえたまま、ネジでデバイスを固定します(図 6-46 を参照)。

図 6-46 フラッシュメモリカードと SSD mSATA ストレージデバイスの位置



1	付属のネジ	2	付属のネジ
3	フラッシュメモリカード	4	SSD mSATA ストレージデバイス
5	フラッシュメモリカードコネクタ	6	SSD mSATA コネクタ

- 手順 6 シャーシカバーを元に戻します。「シャーシカバーの付け直し」セクション(6-5 ページ)を参照してください。

SSD mSATA ストレージデバイスの取り外し

SSD mSATA ストレージデバイスを取り外す手順は、次のとおりです。

- 手順 1 モジュールの交換の前に、「安全上の警告」セクション(6-2 ページ)を熟読し、電源を切断します。
- 手順 2 シャーシカバーを取り外します。シャーシカバーを取り外す手順については、「シャーシカバーの付け直し」セクション(6-5 ページ)を参照してください。

- 手順 3 シャーシに SSD mSATA ストレージ デバイスを固定しているネジを緩めます。[図 6-45](#) を参照してください。
- 手順 4 ネジが外れると、カードが飛び出します。
- 手順 5 必要に応じて、新しい SSD mSATA メモリ デバイスを取り付けます。[SSD mSATA ストレージ デバイスの取り付け \(6-65 ページ\)](#) を参照してください。
- 手順 6 シャーシ カバーを元に戻します。「[シャーシ カバーの付け直し](#)」セクション ([6-5 ページ](#)) を参照してください。

SFP モジュールの取り付けおよび取り外し

ここでは、光ギガビットイーサネット接続のために、オプションの小型フォームファクタ (SFP) モジュールをルータに取り付ける方法について説明します。

SFP モジュールはルータの背面パネルのスロットに装着します。Cisco IOS ソフトウェアで選択する場合、ポート **gigabitethernet 0/0** に割り当てられます。デフォルトは組み込みの RJ-45 1000Base-T コネクタで、このポートでイネーブルにされています。

ルータでサポートされるのは、シスコによって認定された SFP モジュールのみです。[表 6-5](#) に、ルータでサポートされる SFP の一覧を示します。

互換性の問題については、『[Cisco Transceiver Modules Compatibility Information](#)』を参照してください。

表 6-5 ルータでサポートされる SFP

シスコの型番	SFP トランシーバ	ファイバの直径 (マイクロメータ)	波長 (nm)	モード	最大 ディスタ ンス
GLC-SX-MM=	1000Base-SX	50	850	マルチ	550 m
GLC-LH-SM-X=	1000Base-LX/LH	9/125	1310	シングル	10 km
GLC-ZX-SM-X=	1000Base-ZX	9/125	1550	シングル	100 km
CWDM-SFP-1470=	1000Base-CWDM	50	1470	シングル	100 km
CWDM-SFP-1490=			1490		
CWDM-SFP-1510=			1510		
CWDM-SFP-1530=			1530		
CWDM-SFP-1550=			1550		
CWDM-SFP-1570=			1570		
CWDM-SFP-1590=			1590		
CWDM-SFP-1610=			1610		
DWDM-SFP-3033	1000BASE-DWDM	—	1530.33	—	—
DWDM-SFP-3112	1000BASE-DWDM	—	1531.12	—	—
DWDM-SFP-3190	1000BASE-DWDM	—	1531.90	—	—

表 6-5 ルータでサポートされる SFP (続き)

シスコの型番	SFP トランシーバ	ファイバの直径 (マイクロメータ)	波長 (nm)	モード	最大 ディス タンス
DWDM-SFP-3268	1000BASE-DWDM	—	1532.68	—	—
DWDM-SFP-3425	1000BASE-DWDM	—	1534.25	—	—
DWDM-SFP-3504	1000BASE-DWDM	—	1535.04	—	—
DWDM-SFP-3582	1000BASE-DWDM	—	1535.82	—	—
DWDM-SFP-3661	1000BASE-DWDM	—	1536.61	—	—
DWDM-SFP-3819	1000BASE-DWDM	—	1538.19	—	—
DWDM-SFP-3898	1000BASE-DWDM	—	1539.77	—	—
DWDM-SFP-3977	1000BASE-DWDM	—	1539.98	—	—
DWDM-SFP-4056	1000BASE-DWDM	—	1540.56	—	—
DWDM-SFP-4214	1000BASE-DWDM	—	1542.14	—	—
DWDM-SFP-4294	1000BASE-DWDM	—	1542.94	—	—
DWDM-SFP-4373	1000BASE-DWDM	—	1543.73	—	—
DWDM-SFP-4453	1000BASE-DWDM	—	1544.53	—	—
DWDM-SFP-4612	1000BASE-DWDM	—	1546.12	—	—
DWDM-SFP-4692	1000BASE-DWDM	—	1546.92	—	—
DWDM-SFP-4772	1000BASE-DWDM	—	1547.72	—	—
DWDM-SFP-4851	1000BASE-DWDM	—	1548.51	—	—
DWDM-SFP-5012	1000BASE-DWDM	—	1550.12	—	—
DWDM-SFP-5092	1000BASE-DWDM	—	1550.92	—	—
DWDM-SFP-5172	1000BASE-DWDM	—	1551.72	—	—
DWDM-SFP-5252	1000BASE-DWDM	—	1552.52	—	—
DWDM-SFP-5413	1000BASE-DWDM	—	1554.13	—	—
DWDM-SFP-5494	1000BASE-DWDM	—	1554.94	—	—
DWDM-SFP-5575	1000BASE-DWDM	—	1555.75	—	—
DWDM-SFP-5655	1000BASE-DWDM	—	1556.55	—	—
DWDM-SFP-5817	1000BASE-DWDM	—	1558.17	—	—
DWDM-SFP-5898	1000BASE-DWDM	—	1558.98	—	—
DWDM-SFP-5979	1000BASE-DWDM	—	1559.79	—	—
DWDM-SFP-6061	1000BASE-DWDM	—	1560.61	—	—
GLC-BX-D			1490 TX	—	—
			1310 RX	—	—
GLC-BX-U			1310 TX	—	—
			1490 RX	—	—
GLC-FE-100FX	—	—	1310	マルチ	2 km

表 6-5 ルータでサポートされる SFP (続き)

シスコの型番	SFP トランシーバ	ファイバの直径 (マイクロメータ)	波長 (nm)	モード	最大 ディス タンス
GLC-FE-100LX	—	—	1310	シン グル	10 km
GLC-FE-100EX	100BASE-FX	—	1310	シン グル	40 km
GLC-FE-100ZX	100BASE-ZX	—	1550	シン グル	80 km
GLC-FE-100BX-U			1310 TX 1550 RX	シン グル	10 km
GLC-FE-100BX-D			1550 TX 1310 RX	シン グル	10 km
GLC-GE-100FX	—	—	1310	マルチ	2 km



ヒント

シスコ認定の SFP を使用しているかどうかを判断するには、Cisco IOS プロンプトで `show controller` コマンドを使用します。

SFP の取り付け

レーザーの安全に関する推奨事項

光 SFP は光ファイバ信号を生成するために少量のレーザー光を使用します。ケーブルがポートに接続されていない場合は常に、光の伝送を保ち、対象のポートを受信します。



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

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

ルータに SFP モジュールを取り付ける手順は、次のとおりです。

手順 1

モジュールの交換の前に、「安全上の警告」セクション(6-2 ページ)の項を熟読し、電源を切断します。

手順 2

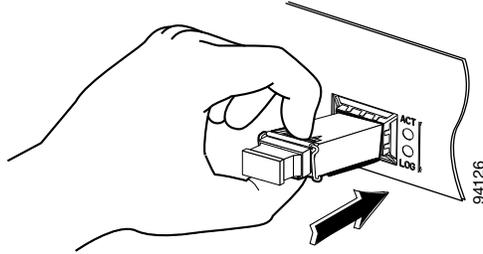
ルータ コネクタに SFP をスライドし、所定の位置に固定されるまで挿入します(図 6-47 を参照)。



ヒント

SFP が留め具式ラッチを使用している場合(図 6-47 を参照)、SFP モジュールの上にハンドルがある必要があります。

図 6-47 SFP モジュールの装着



注意

ケーブル接続の準備ができていない場合、SFP から光ポートのプラグを外さないでください。

手順 3 ネットワーク ケーブルを SFP モジュールに接続します。

SFP モジュールの取り外し

ルータから SFP を取り外す手順は、次のとおりです。

手順 1 モジュールの交換の前に、「安全上の警告」セクション(6-2 ページ)の項を熟読し、電源を切断します。

手順 2 SFP からすべてのケーブルの接続を外します。



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



注意

多くの SFP に使用されているラッチメカニズムでは、ケーブルが接続されているときは SFP は所定の位置でロックされます。SFP を取り外すときに、ケーブル接続を引っ張らないでください。

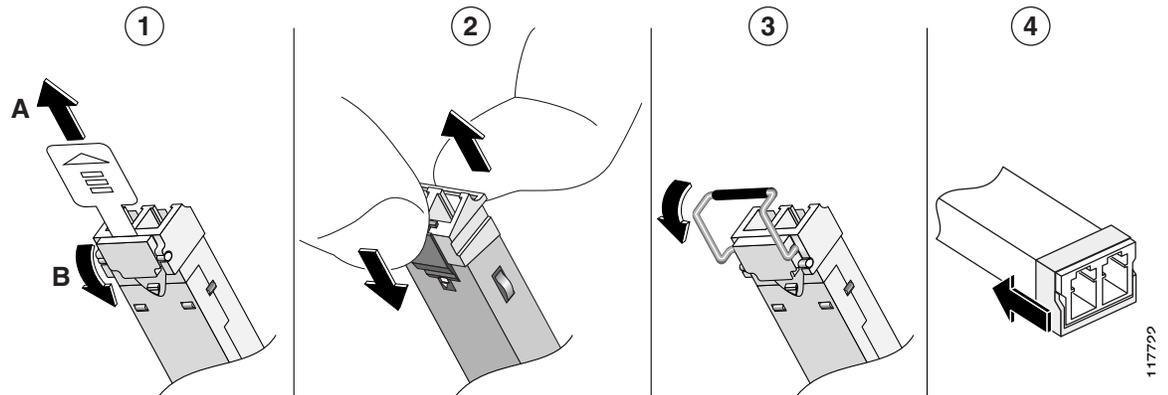
手順 3 SFP ラッチの接続を外します。図 6-48 を参照してください。



(注)

SFP ポートのモジュールのセキュリティを保護するために、SFP モジュールは多様なラッチデザインを使用しています。ラッチデザインは SFP のモデルまたはテクノロジーの種類に関係ありません。SFP のテクノロジーの種類とモデルについては、SFP の側面にあるラベルを参照してください。

図 6-48 SFP ラッチメカニズムの接続解除



1	スライド式ラッチ	3	留め具式ラッチ
2	スイング & スライド式ラッチ	4	プラスチック カラー式ラッチ



ヒント

指が届かない場合、ペン、ドライバ、または他のまっすぐな道具を使用して、留め具のハンドルを慎重に外します。

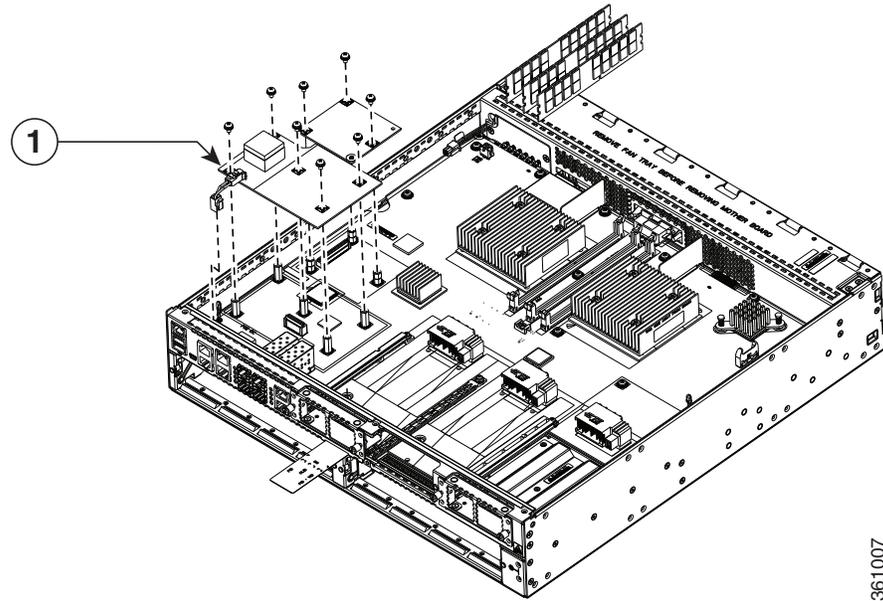
手順 4 SFP の両端を持ち、ルータから取り外します。

内部 PoE ドーターカードの取り外し、交換、取り付け

内部 PoE ドーターカードを装着または交換する手順は、次のとおりです。

- 手順 1 モジュールの交換の前に、「安全上の警告」セクション(6-2 ページ)を熟読し、電源を切断します。
- 手順 2 5本のネジを取り外します。
- 手順 3 マザーボードから電源コードを取り外します。
- 手順 4 PoE カードスロットにアクセスします。を参照してください「シャーシカバーの付け直し」セクション(6-5 ページ)。
- 手順 5 取り外しまたは交換するカードの位置を確認します。マザーボード上での PoE カードの位置については、図 6-49 を参照してください。

図 6-49 PoE ドーターカードの位置(Cisco ISR 4451-X)



1 マザーボード上での PoE カードの位置。

- 手順 6** マザーボード上のコネクタから PoE ドーターカードを引き抜きます。カードを交換する場合は、スロットに新しい PoE ドーターカードを挿入します。ネジを締めた後、マザーボードに電源コードを接続します。
- 手順 7** 静電破壊を防止するために、取り外し後のカードを静電気防止用袋に入れます。
-