



CHAPTER 5

ルータのメンテナンス

ルータは発注内容に従って構成され、すぐに設置して起動できる状態で出荷されます。ネットワーク要件が変わると、コンポーネントを追加または変更してシステムをアップグレードする必要がある場合があります。この章では、ルータ コンポーネントのメンテナンス方法について説明します。

ここでは、ルータのメンテナンス手順について次の内容を説明します。

- 「前提条件と準備」(P.5-1)
- 「シャーシのエア フィルタの交換」(P.5-2)
- 「ファントレイの取り外しおよび取り付け」(P.5-4)
- 「AC または DC 電源システム コンポーネントの取り外しおよび取り付け」(P.5-5)
- 「シャーシからのカードの取り外しおよび取り付け」(P.5-10)
- 「装置ラックからのシャーシの取り外し」(P.5-11)
- 「交換用シャーシの装置ラックへの設置」(P.5-12)

前提条件と準備

この章で説明する手順を実行する前に、必ず次のことを行ってください。

- 「安全に関する注意事項」(P.1-1)を確認する。
- 「準拠性および安全に関する情報」(P.1-2)で説明されている安全および静電気防止策に関する注意事項を読む。
- 作業を始める前に、必要な工具および部品がすべて揃っていることを確認する。
- 設置中は次の資料を参照できるようにする。
 - ルータ付属の『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco ASR 9000 Aggregation Services Router*』

活性挿抜

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータのほとんどの Field-Replaceable Unit (FRU; 現場交換可能ユニット) は、電源を入れてシステムが動作している状態で取り外しおよび取り付けを行うことができます。これは Online Insertion and Removal (OIR; 活性挿抜) と呼ばれます。電源モジュール、ファントレイ、Route Switch Processor (RSP; ルート スイッチ プロセッサ)、およびラインカードはすべて OIR をサポートしています。この章で説明するメンテナンス作業は、特に明記していない限り、ルータの電源を入れたままで行うことができます。

ルータの電源切断



注意

個々の電源モジュールを取り外す場合は、電源シェルフの電源を切らないでください。電源モジュールは OIR をサポートしているので、電源を入れてシステムが動作している状態で取り外しおよび取り付けができます。

ルータのすべての電源を切る必要がある場合は、次の手順を実行します。

-
- ステップ 1** 各電源シェルフの電源スイッチをオフ (0) 位置に設定します。
 - ステップ 2** 電源シェルフに接続されているすべての入力電源の回路ブレーカーをオフにします。
 - ステップ 3** 各電源モジュールの Pwr OK インジケータが消灯したことを確認します。
 - ステップ 4** ファントレイの OK インジケータが消灯したことを確認します。
-

シャーシのエアー フィルタの交換

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータは、ルータにほこりが吸い込まれないようにするエアー フィルタを装備しています。このエアー フィルタはユーザが交換できます。月に 1 度 (ほこりが多い環境ではそれ以上の頻度で)、エアー フィルタに破損がないか、ほこりがたまっていないかを点検します。



(注)

シャーシのエアー フィルタはメンテナンスを行うことができません。定期的なメンテナンス間隔で交換する必要があります。環境に応じて 3 ~ 12 か月ごとに交換してください。



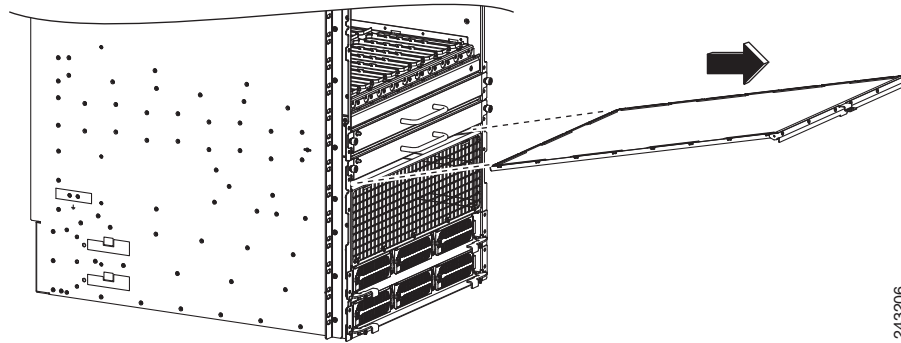
注意

エアー フィルタが破損すると、エアーフローが制限されて、ルータ内が過熱状態になり、電磁波干渉 (EMI) 適合性が低下する原因になります。フィルタの清掃および交換は注意して行ってください。

ASR 9010 ルータのエアー フィルタは、シャーシのファントレイの下部にあります (図 5-1)。
ASR 9006 ルータのエアー フィルタはシャーシの右側面にあり、背面からアクセスできます (図 5-2)。
エアー フィルタを交換するには、次の手順を実行します。

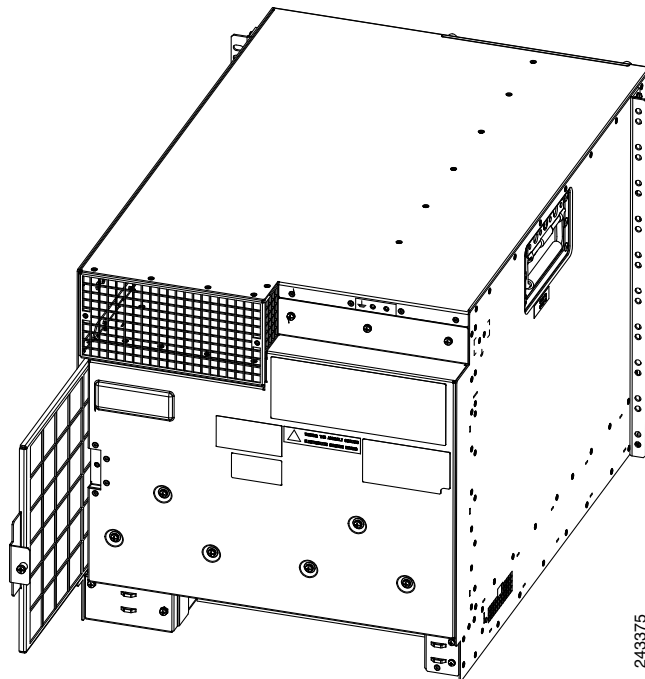
-
- ステップ 1** アクセサリ グリルが取り付けられている場合は、グリルが外れるまで引っ張り、シャーシ前面から取り外します。アクセサリ グリルの詳細については、「Cisco ASR 9010 ルータへのシャーシ アクセサリの取り付け」(P.2-22) および図 2-20 (P.2-23) を参照してください。
 - ステップ 2** エアー フィルタをシャーシからスライドさせて取り外します (図 5-1 または図 5-2)。

図 5-1 ASR 9010 ルータのシャーシのエア フィルタの交換



243206

図 5-2 ASR 9006 ルータのシャーシのエア フィルタの交換



243375

- ステップ 3** エア フィルタの状態を目視で確認して、新しいエア フィルタに交換するかどうかを判断します。
- ステップ 4** 新しいエア フィルタをエア フィルタ ドアにスライドさせて差し込みます (ASR 9010 ルータの場合はハニカム側が上)。

**注意**

ドアを調整および装着する際は、ドアの EMI 防止ガスケットを損傷しないように行ってください。適切な EMI 性能を維持するために、エア フィルタ ドアは常に閉じて固定しておく必要があります。

ファントレイの取り外しおよび取り付け

ファントレイを取り外して再取り付けするには、次の手順を実行します。



警告

ファントレイを取り外す前に、ファンが停止していることを確認してください。ファントレイのラッチを外してからファンが完全に停止するまで 3 ~ 5 秒かかります。ファンが停止する前にファントレイに触れると、指を損傷することがあります。



(注)

シャーシの前面にアクセサリグリルが取り付けられている場合は、アクセサリグリルを取り外してから下側のファントレイを取り外します。アクセサリグリルを取り外すには、グリルが外れるまで引っ張るだけです。アクセサリグリルの詳細については、「Cisco ASR 9010 ルータへのシャーシアクセサリの取り付け」(P.2-22) および図 2-20 (P.2-23) を参照してください。

ファントレイをシャーシから取り外すには、次の手順を実行します (図 2-4 または図 2-5)。

- ステップ 1 ファントレイを固定している非脱落型ネジを緩めます。
- ステップ 2 ファントレイ前面パネルのハンドルを使用して、ファントレイをモジュールベイから半分ほど引き出します。
- ステップ 3 反対の手でファントレイを支えながら、シャーシからファントレイを抜き取ります。



警告

ファントレイの重量は約 14 ポンド (6.35 kg) です。ファントレイは必ず両手で扱ってください。

ファントレイをシャーシに取り付けるには、次の手順に従います。

- ステップ 1 両手でファントレイを持ち上げ、モジュールベイに半分ほど差し込みます。
- ステップ 2 モジュールベイの背面にあるバックプレーンコネクタにファントレイが装着されるまで、ゆっくりとファントレイをシャーシに押し込みます。



注意

コネクタの破損を防止するため、ファントレイをシャーシに押し込むときは力を入れすぎないでください。

- ステップ 3 ファントレイの非脱落型ネジを 10 +/-1 インチポンドのトルクで締めて、ファントレイをシャーシに固定します。



(注)

トルク仕様は、Cisco ASR 9010 ルータおよび ASR 9006 ルータの両方に適用されます。

- ステップ 4 ファントレイ前面の OK ステータスインジケータ (グリーン) が点灯したことを確認します。OK インジケータが点灯しない場合は、「冷却サブシステムのトラブルシューティング」(P.4-19) を参照してください。

AC または DC 電源システム コンポーネントの取り外しおよび取り付け

ここでは、Cisco ASR 9000 シリーズ ルータで使用する AC および DC 電源システムの取り外しおよび再取り付けの手順について説明します。

取り付けに関する注意事項

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータは、活性挿抜 (OIR) をサポートします。冗長電源モジュールを交換する場合は、システムに電源が供給された状態で電源モジュールの取り外しおよび取り付けを行うことができ、電気的な事故やシステムの損傷は発生しません。この機能により、電源モジュールを交換する間も、システムはすべてのルーティング情報を保持し、セッションを維持できます。

ただし、冗長性を維持し、適切な冷却を確保し、EMI 適合基準を満たすには、正常に動作する電源モジュールを少なくとも 1 台 (完全に設定されたシステムでは 2 台以上) 取り付ける必要があります。ルータの稼動中に故障した電源モジュールを取り外す場合は、できるだけ速やかに交換してください。交換用電源モジュールを用意してから、取り外しおよび取り付け作業を開始してください。

AC または DC 電源モジュールの取り外しおよび取り付け

ここでは、AC または DC 電源モジュールをシャーシから取り外して再取り付けする手順について説明します。



注意

個々の電源モジュールを取り外す場合は、電源シェルフの電源を切らないでください。電源モジュールは OIR をサポートしているので、電源を入れてシステムが動作している状態で取り外しおよび取り付けができます。

AC または DC 電源モジュールの取り外し

AC または DC 電源モジュールをシャーシから取り外すには、次の手順を実行します (図 5-3)。

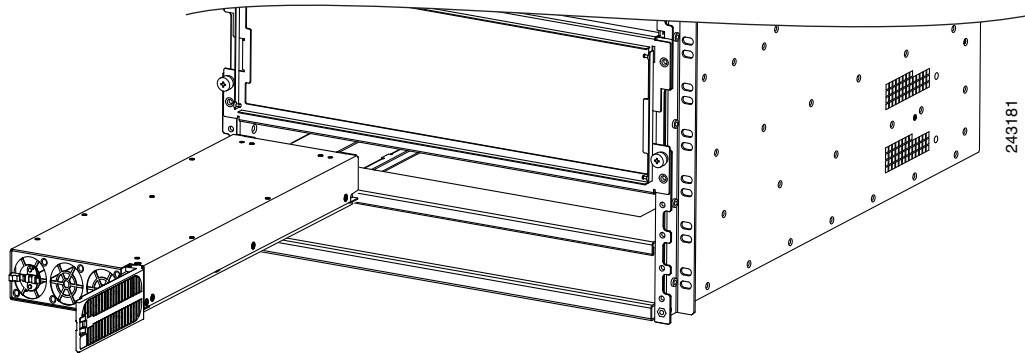
- ステップ 1 ドアのラッチを左に押して、ドアを外します。
- ステップ 2 ドアを右に回転させて、電源モジュールをベイから外します。
- ステップ 3 反対の手で電源モジュールを支えながら、電源モジュールをベイから抜き取ります。



警告

電源モジュールは両手で取り外してください。電源モジュールの重量は約 6.5 ポンド (2.95 kg) です。

図 5-3 AC または DC 電源モジュールの取り外しおよび取り付け



AC または DC 電源モジュールの取り付け

新しい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 (図 5-3)。

- ステップ 1** バックプレーン コネクタに電源モジュールが装着されるまで、電源モジュールをベイにスライドさせて挿入します。
- ステップ 2** ドアのラッチがロックされるまで、ドアを左に回転させます。
- ステップ 3** もう一方の電源モジュールについて、ステップ 1 および 2 を繰り返します。



注意

電源シェルフのバックプレーン コネクタの破損を防止するため、電源モジュールを電源シェルフに差し込むときは力を入れすぎないでください。

- ステップ 4** 各電源モジュール前面の電源入力インジケータ (グリーン) が点灯していることを確認します。インジケータが点灯しない場合は、「[電源サブシステムのトラブルシューティング](#)」(P.4-4) を参照してください。

AC 電源の取り外し

AC 電源コードを 1 本取り外すには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** 取り外す AC 電源に割り当てられた回路ブレーカーを OFF (0) にします。
- ステップ 2** 電源シェルフのコンセントに AC 電源コードを固定している保持ブラケットを緩めます。
- ステップ 3** 電源シェルフのコンセントから AC 電源コードを抜きます。



注意

AC 電源コードを取り外す場合は、電源シェルフの電源を切らないでください。AC 電源コードを 1 本取り外しても、システムには別の AC 電源から電力が供給されます。

ルータからすべての AC 電源を取り外す必要がある場合は、次の手順を実行します。

**注意**

電源モジュールなどのコンポーネントを交換する場合は、ルータからすべての電源を取り外さないでください。「[取り付けに関する注意事項](#)」(P.5-5) を参照してください。

ステップ 1 AC 電源シェルフの背面にある電源スイッチを OFF (0) 位置に設定します。

ステップ 2 取り外す AC 電源に割り当てられた回路ブレーカーを OFF (0) にします。

**警告**

この手順を実行している間、電源を確実にオフしておくために、回路ブレーカー スイッチをテープで OFF (0) 位置に固定してください。

ステップ 3 電源シェルフのコンセントに AC 電源コードを固定している保持ブラケットを緩めます。

ステップ 4 電源シェルフのコンセントから AC 電源コードを抜きます。

AC 電源の再接続

AC 電源コードを 1 本電源シェルフに再接続するには、次の手順で AC 電源コードを差し込むだけです。

ステップ 1 再接続する AC 電源に割り当てられた回路ブレーカーを OFF (0) にします。

ステップ 2 電源シェルフのコンセントに AC 電源コードを差し込みます。

ステップ 3 電源シェルフのコンセントに AC 電源コードを固定する保持ブラケットを閉じて締めます。

ステップ 4 AC 電源の回路ブレーカーの電源を入れます。

**注意**

AC 電源コードを再接続する場合は、電源シェルフの電源を切らないでください。AC 電源コードを差し込む間、システムには別の AC 電源から電力が供給されます。

ルータからすべての電源を取り外した場合は、次の手順を実行して AC 電源シェルフに AC 電源を再接続します。

**注意**

次の手順を実行するのは、電源が完全に切断されているシステム内のすべての電源シェルフに電源を再接続するときだけです。

ステップ 1 AC 電源シェルフの背面にある電源スイッチが OFF (0) 位置に設定されていることを確認します。

ステップ 2 接続する AC 電源に割り当てられた回路ブレーカーが OFF (0) に設定されていることを確認します。

**警告**

この手順を実行している間、電源を確実にオフしておくために、電源をオンにする準備ができるまで回路ブレーカー スイッチをテープでオフ (0) 位置に固定してください。

■ AC または DC 電源システム コンポーネントの取り外しおよび取り付け

- ステップ 3** 電源シェルフのコンセントに AC 電源コードを差し込みます (図 3-12)。
- ステップ 4** 保持ブラケットを閉じて、電源シェルフのコンセントに AC 電源コードのプラグを固定します。
- ステップ 5** AC 電源の回路ブレーカーの電源を入れます。
- ステップ 6** AC 電源シェルフの背面にある電源スイッチを ON (1) 位置に設定します。

DC 電源の取り外し



注意

電源モジュールなどのコンポーネントを交換する場合は、ルータからすべての電源を取り外す必要はありません。「[取り付けに関する注意事項](#)」(P.5-5) を参照してください。

電源シェルフから個々の DC 電源を取り外すには、次の手順を実行します (図 3-13)。

- ステップ 1** 取り外す DC 電源に割り当てられた回路ブレーカーの電源をオフにします。



警告

この手順を実行している間、電源を確実にオフにしておくために、回路ブレーカー スイッチをテープでオフ (0) 位置に固定してください。

- ステップ 2** DC 電源接続端子スタッドに付いている透明プラスチック製安全カバーを取り外します。



警告

人身事故や機器の損傷を防止するために、必ず次の順序で、DC 電源コードおよびアースを電源シェルフ端子から取り外してください。(1) マイナス (-)、(2) プラス (+)、(3) アース。

- ステップ 3** 次の順序で DC 電源コードを端子から取り外して、各コードの色を記録しておきます (図 3-13)。
- 最初にマイナス (PWR) ケーブルを取り外します。
 - 次にプラス (RTN) ケーブルを取り外します。
 - 最後にアース ケーブルを取り外します。
 - 電源シェルフがもう 1 台設置されている場合は、ステップ a、b、c を繰り返します。

ルータからすべての DC 電源を取り外す必要がある場合は、次の手順を実行します (図 3-13)。



(注)

この手順では、1 台の電源シェルフのすべての電源モジュールから DC 電源を取り外します。複数の DC 電源シェルフが設置されている場合は、各 DC 電源シェルフについて同じ手順を実行します。



注意

電源シェルフが 1 台だけ設置されている場合は、次の手順を実行してルータのすべての電源をオフにします。

- ステップ 1** 電源シェルフのスイッチを OFF (0) 位置に設定します。
- ステップ 2** 取り外す DC 電源に割り当てられた回路ブレーカーを OFF (0) にします。

**警告**

この手順を実行している間、電源を確実にオフにしておくために、回路ブレーカー スイッチをテープでオフ (0) 位置に固定してください。

ステップ 3 DC 電源接続端子スタッドに付いている透明プラスチック製安全カバーを取り外します。

**警告**

人身事故や機器の損傷を防止するために、必ず次の順序で、DC 電源コードおよびアースを電源シェルフ端子から取り外してください。(1) マイナス (-)、(2) プラス (+)、(3) アース。

ステップ 4 次の順序で DC 電源コードを端子から取り外して、各コードの色を記録しておきます (図 3-13)。

- a. 最初にマイナス (PWR) ケーブルを取り外します。
- b. 次にプラス (RTN) ケーブルを取り外します。
- c. 最後にアース ケーブルを取り外します。
- d. 電源シェルフがもう 1 台設置されている場合は、ステップ a、b、c を繰り返します。

DC 電源の再接続

**注意**

この手順を実行するのは、電源が完全に切断されているシステム内のすべての電源モジュールに電源を再接続するときだけです。

DC 電源を DC 電源シェルフに再接続するには、次の手順を実行します。

ステップ 1 電源スイッチを OFF (0) 位置に設定します。

ステップ 2 再接続する DC 電源に割り当てられた回路ブレーカーが OFF (0) になっていることを確認します。

ステップ 3 DC 電源ケーブルを次の順序で再接続します。

- a. 最初にアース ケーブルを再接続します。
- b. 次にプラス (RTN) ケーブルを再接続します。
- c. 最後にマイナス (PWR) ケーブルを再接続します。
- d. もう一方の電源モジュールについて、ステップ a、b、c を繰り返します。

**警告**

人身事故や機器の損傷を防止するために、必ず次の順序で、アースおよび DC 電源コード端子を電源シェルフ端子に接続してください。(1) アースからアース、(2) プラス (+) からプラス (+)、(3) マイナス (-) からマイナス (-)。

ステップ 4 DC 電源接続端子スタッドに透明プラスチック製安全カバーを取り付けて、ネジを締めます。

ステップ 5 DC 電源の回路ブレーカーを ON (1) に設定します。

ステップ 6 電源シェルフのスイッチを ON (1) に設定します。

シャーシからのカードの取り外しおよび取り付け

ここでは、RSP カードまたはラインカードの取り外しおよび取り付け手順について説明します。ASR 9010 ルータでは、RSP およびラインカード ケージ (図 2-6) はスロット 10 個を搭載しています。左から右に、スロット 0 ~ 3 はラインカード 0 ~ 3 用、スロット 4 と 5 は RSP0 と RSP1 用、スロット 6 ~ 9 はラインカード 4 ~ 7 用です。

ASR 9006 ルータのシャーシは、スロット 6 個を搭載しています (図 2-7)。RSP カードは、電源モジュールの上にある一番下側の 2 つのスロット (RSP0 および RSP1) に取り付けます。RSP カード スロットの上のスロット 2 ~ 5 にラインカード 4 枚を取り付けます。



注意

カードを取り扱うときは必ず金属製フレームの端だけを持ってください。基板やコネクタ ピンには触れないようにしてください。カードを取り外したら、カードを静電気防止用袋または同様の容器に入れて、静電気および (光ファイバラインカードの場合) 光ポートのほこりからカードを保護してください。



注意

カードの前面パネルの端にある EMI ガスケットを破損しないように注意してください。EMI ガスケットが破損すると、システムが EMI 要件に適合しなくなる可能性があります。



注意

カードの機械部品を破損しないために、RSP やラインカードの非脱落型ネジまたはイジェクトレバーを持って持ち運ばないでください。機械部品が破損し、カード挿入の問題が発生する原因になります。

カード ケージからラインカードまたは RSP を取り外して再取り付けするには、次の手順を実行します。

ステップ 1

カードからケーブルを取り外します。

- a. ラインカードのタイプとスロット番号を確認します。ケーブルを取り外す前に、この情報を紙に書き留めます。この情報は、ラインカードを再度取り付けるときに必要になります。
- b. ラインカード ケーブルとポート接続を確認します。この情報を使用して、ケーブルにラベルを付けます。
- c. (複数のポートを持つラインカードの) ラインカード下部のポートから順に、それぞれのラインカード ポートからインターフェイス ケーブル コネクタを取り外します。
- d. ラインカードの前面パネルに固定されているケーブル管理ブラケットからケーブルを慎重に取り外します。
- e. (オプション) ケーブル管理ブラケットをラインカードに固定している非脱落型ネジを緩めて、ケーブル管理ブラケットをラインカードから取り外します。
- f. シャーシの上部にある水平のケーブル管理用トレイからケーブルを慎重に取り外し、注意してケーブルの束を外します。
- g. 各ラインカードについて、ステップ a ~ f を繰り返します。

- ステップ 2** カードを取り外します (図 2-8 または図 2-9)。
- 前面パネル上部および下部にある非脱落型ネジを緩めます。
 - イジェクト レバーを回転させて、バックプレーン コネクタからカードを取り外します。
 - カードをスロットからスライドさせて抜き取り、すぐに静電気防止用袋またはその他の静電気防止用容器に入れます。
- ステップ 3** カードを取り付けるには、ステップ 2 と 1 を逆に実行します。

装置ラックからのシャーシの取り外し

装置ラックからシャーシとそのコンポーネントを取り外すには、次の手順を実行します。



警告

シャーシを装置ラックから取り外す作業は、2 人で行ってください。空のシャーシの重量は、約 150 ポンド (68 kg) に達することがあります。

- ステップ 1** ルータの電源を切ります (「ルータの電源切断」(P.5-2) を参照)。
- ステップ 2** 電源モジュールの回路ブレーカーをオフにします。
- ステップ 3** シャーシの背面にある電源モジュールの電源を取り外します。
- AC 電源モジュールの場合は、「AC 電源の取り外し」(P.5-6) を参照してください。
 - DC 電源モジュールの場合は、「DC 電源の取り外し」(P.5-8) を参照してください。
- ステップ 4** シャーシから補助ボンディングおよびアース接続を取り外します (「補助ボンディングとアース接続」(P.2-20) を参照)。
- ステップ 5** ファントレイを取り外します (「ファントレイの取り外しおよび取り付け」(P.5-4) を参照)。
- ステップ 6** コンソールポート、補助ポート、またはいずれかの管理イーサネットポートに接続されている RSP ケーブルを取り外します。
- 各 RSP ケーブルにラベルを付けてから、ケーブルを取り外してください。
- ステップ 7** アラームディスプレイの外部アラームポートに接続されているケーブルを取り外します。
- 各アラームディスプレイケーブルにラベルを付けてから、ケーブルを取り外してください。
- ステップ 8** ラインカードのインターフェイスケーブルを取り外します。
- ステップ 9** シャーシから RSP とラインカードを取り外します (「シャーシからのカードの取り外しおよび取り付け」(P.5-10) を参照)。
- ステップ 10** シャーシのエアーフィルタを取り外します (「シャーシのエアーフィルタの交換」(P.5-2) を参照)。
- ステップ 11** ラックからシャーシを取り外します。
- 側面のハンドルを使用してシャーシの重量を支え、シャーシのラックマウントフランジと側面のラックマウントブラケットをラックポストに固定しているネジを取り外します。
 - シャーシをラックから慎重に持ち上げて、脇に置いておきます。

交換用シャーシの装置ラックへの設置

交換用シャーシおよびコンポーネントを装置ラックに設置するには、次の手順を実行します。

-
- ステップ 1 新しいシャーシをラックに設置します（「ルータ シャーシのラックマウント」(P.2-13) を参照）。
 - ステップ 2 電源モジュールを取り付けます（「AC または DC 電源モジュールの取り外しおよび取り付け」(P.5-5) を参照）。
 - ステップ 3 ファントレイを取り付けます（「ファントレイの取り外しおよび取り付け」(P.5-4) を参照）。
 - ステップ 4 RSP とラインカードをシャーシに取り付けます（「シャーシからのカードの取り外しおよび取り付け」(P.5-10) を参照）。
 - ステップ 5 シャーシのエアー フィルタを取り付けます（「シャーシのエアー フィルタの交換」(P.5-2) を参照）。
 - ステップ 6 すべてのラインカード ケーブルおよびインターフェイス ケーブルを接続します（「ラインカードのネットワーク インターフェイス ケーブルの接続」(P.3-9) を参照）。
 - ステップ 7 補助ボンディングおよびアース接続がある場合は、シャーシに接続します（「補助ボンディングとアース接続」(P.2-20) を参照）。
 - ステップ 8 シャーシの背面にある電源シェルフに電源を接続します。
 - AC 電源モジュールの場合は、「AC 電源の再接続」(P.5-7) を参照してください。
 - DC 電源モジュールの場合は、「DC 電源の再接続」(P.5-9) を参照してください。
 - ステップ 9 ルータの電源を入れるには、「ルータの電源投入」(P.3-20) を参照してください。
-

配送用のシャーシの梱包

交換用シャーシに使用されていた梱包材を使用して、返送するシャーシを再梱包して発送してください。