



インストレーションのトラブルシューティング

この章では、システムのインストレーション時および初回起動時に問題が起きた場合の原因究明に役立つ一般的なトラブルシューティング情報を紹介します。

この章の手順では、「ルータの電源投入およびブートプロセスの確認」(p.4-5)に記載されているルータの初回起動時のトラブルシューティングが行われていること、およびシステムが出荷時の設定になっていることが前提です。製品の受領後、ハードウェア構成を変更した場合、またはデフォルトのコンフィギュレーション設定を変更した場合には、この章に記載されている推奨事項が当てはまらないことがあります。

初回起動時に過熱による障害が起こることはほとんどありませんが、この章には、内部電圧を監視するため、環境モニタ機能の説明も含まれています。

この章の構成は、次のとおりです。

- [トラブルシューティングの概要 \(p.5-2\)](#)
- [電源サブシステムのトラブルシューティング \(p.5-6\)](#)
- [プロセッササブシステムのトラブルシューティング \(p.5-17\)](#)
- [スイッチファブリックのトラブルシューティング \(p.5-29\)](#)
- [冷却サブシステムのトラブルシューティング \(p.5-38\)](#)

トラブルシューティングの概要

ここでは、ルータのトラブルシューティングの方法について説明します。ルータの主要なサブシステムごとに、トラブルシューティングの方法を示します。

問題を解決できない場合には、製品を購入した代理店に連絡してください。代理店に連絡する前に、次の情報を用意しておいてください。

- ルータの受領日およびシャーシのシリアル番号（シャーシ背面のラベルに記載）
- 搭載されているラインカード
 - 可能な場合は、**show hardware** コマンドを使用して搭載ラインカードを確認してください。
- Cisco IOS ソフトウェアのリリース番号
 - 可能な場合は、**show version** コマンドを使用してこの情報を確認してください。
- 現象および問題を特定して解決するために実行した手順に関する簡単な説明
- 保守契約または保証内容

サブシステム方式によるトラブルシューティング

システムの問題を解決するには、特定のサブシステムまで問題を切り分けていきます。現在のルータ動作とあるべきルータ動作を比較してください。起動時の問題は1つのコンポーネントが原因になっている場合が多いので、ルータの各コンポーネントのトラブルシューティングを行うより、サブシステムごとに検証する方が効率的です。

この章でトラブルシューティングを行うルータは、次のサブシステムで構成されています。

- 電源サブシステム — 次のコンポーネントを含みます。
 - AC 入力または DC 入力電源装置、別名 PEM（パワー エントリ モジュール）。ルータ シャーシは、完全冗長構成の PEM が搭載された状態で出荷されます。

- シャーシ バックプレーンの配電。-48 VDC の電力が電源装置からシャーシのバックプレーンに供給されます。-48 VDC は、バックプレーン コネクタを介してすべてのカードに分配されます。ブロー モジュールはワイヤハーネス経由でシャーシ バックプレーンから電力の供給を受け、シャーシ バックプレーンに Maintenance Bus (MBus; メンテナンス バス) データを戻します。
- プロセッサ サブシステム — 冗長 Route Processor (RP; ルート プロセッサ)、ラインカード、スイッチ ファブリック、および 2 つのアラーム カードからなります。RP およびラインカードは、オンボードプロセッサを装備しています。RP は、各ラインカードのプロセッサに Cisco IOS イメージのコピーをダウンロードします。システムは (各ラインカードおよび RP の) 英数字ディスプレイを使用して、ステータスおよびエラー メッセージを表示します。これらの情報がトラブルシューティングで役立ちます。
- 冷却サブシステム — 2 つのブロー モジュールによって構成され、カード ケージの空気を循環させてカードを冷却します。電力モジュールのそれぞれのファンは、電力モジュール内の冷気を循環させます。

起動時のルータの正常なシーケンス

電源モジュールのステータス LED、さらに RP およびラインカード上の英数字ディスプレイを確認することによって、起動シーケンスのどの時点で、どこに問題が発生したかを大まかに判断できます。

起動時のルータの正常なシーケンスでは、次の順序でイベントおよび条件が発生します。

1. ブロー モジュールのファンに電力が供給され、シャーシ内に空気が送り込まれます。
ブロー モジュールの OK インジケータが点灯します。
2. 各 PEM のファンに電力が供給され、電源装置に空気が送り込まれます。
電源装置の Pwr OK インジケータが点灯します。
3. RP および搭載された各ラインカードに電源が投入され、ブートプロセスが進行すると、カード前面パネルの英数字ディスプレイに各カードのステータスが表示されます。
 - ディスプレイの上段は、カードの DC/DC コンバータから電力が供給されます。

- ディスプレイの下段は、バックプレーン経由で供給される +5 VDC の電力が供給されます。

起動時の問題の特定

表 5-1 に、RP およびラインカード上に表示される英数字ディスプレイの内容、および正常にシステムが起動されたあとのアラームカード、電源モジュール（AC または DC）、およびブローモジュール上の正常な LED の状態を示します。

表 5-1 システム起動時の英数字ディスプレイおよび LED

コンポーネント	インジケータのタイプ	表示内容 / LED の状態および意味
RP	英数字ディスプレイ	上段：MSTR 下段：Gigabit Route Processor (GRP; ギガビット ルート プロセッサ) または Performance Route Processor (PRP; パフォーマンス ルート プロセッサ) RP がイネーブルになり、システムに認識されました。有効な Cisco IOS ソフトウェア イメージが実行されています。
ラインカード	英数字ディスプレイ	上段：IOS 下段：RUN ラインカードがイネーブルで動作可能です。
アラームカード	検出されたアラームの重大度 アラームカード CSC 0 および 1 SFC 0、1、2、および 3	CRITICAL：消灯 MAJOR：消灯 MINOR：消灯 ENABLED：点灯 FAIL：消灯 ENABLED：点灯 FAIL：消灯 ENABLED：点灯 FAIL：消灯

表 5-1 システム起動時の英数字ディスプレイおよび LED (続き)

コンポーネント	インジケータのタイプ	表示内容 / LED の状態および意味
2000 W AC 電源装置	電源ステータス	PWR OK : 点灯 FAULT : 消灯 TEMP : 消灯 ILIM : 消灯 電源モジュールの電圧は正常で、異常は検出されていません。
2500 W AC 電源装置	電源ステータス	PWR OK : 点灯 FAULT : 消灯 TEMP : 消灯 OC : 消灯 電源モジュールの電圧は正常で、異常は検出されていません。
2000 W DC 電源装置	電源ステータス	PWR OK : 点灯 FAULT : 消灯 TEMP : 消灯 電源モジュールの電圧は正常で、異常は検出されていません。
2400 W DC 電源装置	電源ステータス	PWR OK : 点灯 FAULT : 消灯 TEMP : 消灯 OC : 消灯 電源モジュールの電圧は正常で、異常は検出されていません。
ブLOWER モジュール	ブLOWER ステータス	OK : 点灯 FAIL : 消灯

電源サブシステムのトラブルシューティング

ここでは、電源サブシステムのトラブルシューティングについて説明します。

- AC 入力電源サブシステムのトラブルシューティング (p.5-6)
- DC 入力電源サブシステムのトラブルシューティング (p.5-10)
- 配電システムのトラブルシューティング (p.5-15)

AC 入力電源サブシステムのトラブルシューティング

AC 入力電源装置は、内部温度、電圧、および電流負荷がアラーム カードの MBus モジュールおよび RP のマスター MBus モジュールによってモニタされます。ルータが異常を検出すると、アラーム カードでアラームが生成され、コンソールに対応する警告メッセージが記録されます。

Cisco 12016/12416/12816 シリーズ ルータは、本来の容量 (2000 W) または拡張容量 (2500 W) の AC 電源装置と組み合わせて使用できます。

図 5-1 に 2000 W AC 電源装置のコンポーネントを示します。

図 5-1 2000 W AC 電源装置のコンポーネント

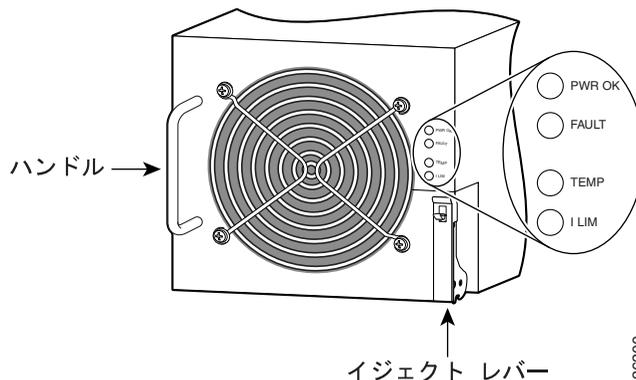
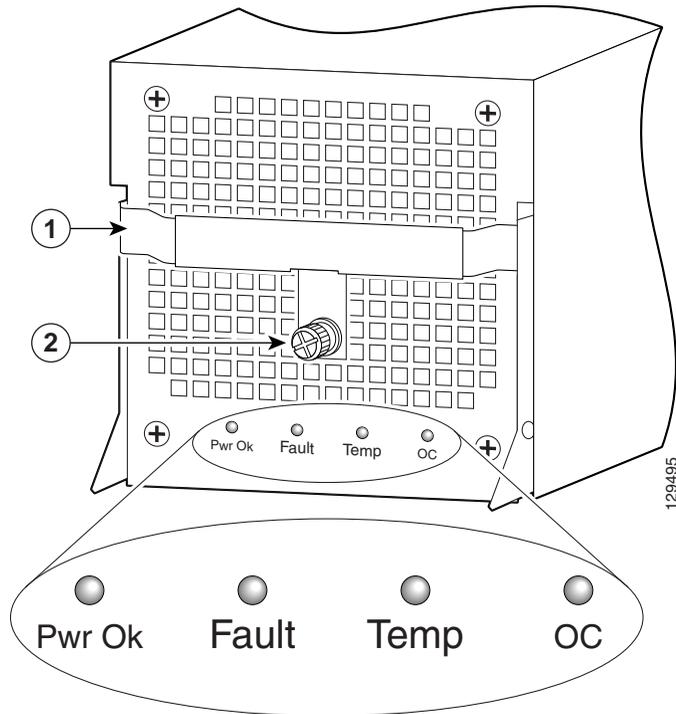


図 5-2 に 2500 W AC 電源装置のコンポーネントを示します。

図 5-2 2500 W AC 電源装置のコンポーネント



1	イジェクトハンドル	2	非脱落型ネジ
---	-----------	---	--------

インストールの完了後、AC 電源装置が正常に動作しない場合は、次の手順でトラブルシューティングを行います。

ステップ 1 電源装置が正しく装着されているかどうかを確認します。

- PEM を取り出して再装着し、以下を確認してください。

- イジェクト レバーがバネ クリップで固定されている (2000 W PEM)、またはイジェクト レバーの非脱落型ネジがきちんと締まっている (2500 W PEM)。

ステップ 2 ルータの電源がオンになっていて、すべての電源コードが正しく接続されているかどうかを確認します。

- 電源シェルフ背面パネルの電源コードが固定クリップで正しく固定されている。
- 電源側の電源コードが専用の AC 電源コンセントにきちんと接続されている。
- 電源の AC 回路ブレーカーがオンになっている。

ステップ 3 電源装置のステータス LED インジケータを確認します。

- PWR OK (グリーン) — 電源装置は正常に動作しています。AC 供給電圧は公称動作範囲 200 ~ 240 VAC 内です。このインジケータは、電源装置が正しく装着されている場合に点灯します。
- FAULT (イエロー) — 電源装置内部で障害が検出されたか、または入力電圧が低すぎます。正常に動作しているときは、このインジケータは消灯しています。

このインジケータが点灯した場合

- 供給電圧が適切な範囲内であるかどうかを調べます。170 ~ 262 VAC が正常な範囲です。
- 電源コードを外して、電源装置への電力供給をいったん停止し、再び供給します。インジケータが引き続き点灯する場合は、使用している電源装置をスペアに交換します。
- スペアの電源装置でも同じ現象が生じる場合は、電源シェルフのバックプレーン コネクタ不良が原因になっている可能性があります。ルータの電源を切り、シスコの代理店にサポートを依頼してください。
- TEMP (イエロー) — 電源装置が過熱状態になっています。シャットダウンが行われます。



(注) TEMP インジケータが点灯する場合は、FAULT インジケータも点灯します。

- 電源装置のファンが正常に動作しているかどうかを確認します。
- ブロワー モジュールが正常に動作しているかどうかを確認します。
- 電源装置のファンおよびブロワー モジュールが正常に動作している場合は、使用している電源装置をスペアに交換します。
- TEMP (イエローで点滅 — 2500 W PEM の場合のみ) — 電源装置のファンがロックされているか、または誤動作しています。



(注) TEMP インジケータが点滅する場合は、FAULT インジケータも点灯します。

- ファンが動作しているかどうかを確認します。ファンの障害になっているものがある場合は、取り除きます。
- ファンが動作していない場合は、電源装置を交換します。
- ILIM (イエロー — 2000 W PEM の場合のみ) — 電源装置が限流状態で動作しています。
 - 各電源コードがそれぞれ専用の AC 電源に接続されているかどうかを確認します。
 - 公称範囲 200 ~ 240 VAC で稼働する AC 電源装置ごとに、20 A (北米) または 13 A (その他の諸国) 以上の供給電源が必要です。
- OC (2500 W PEM の場合のみ) (イエローで点灯または 10 秒後に点滅) — 電源装置の出力電流が限度を超えていて、過負荷またはショートが発生しています。



(注) OC インジケータが点灯または点滅する場合は、FAULT インジケータも点灯します。

- 電源コードを外して、電源装置への電力供給をいったん停止し、再び供給します。
- インジケータが引き続き点灯する場合は、電源装置の装着をやり直してください。
- それでもインジケータが引き続き点灯する場合は、電源装置を交換します。

標準およびオプションの AC 入力電源サブシステムは、いずれも冗長電源装置を使用するので、1つの電源装置からバックプレーンへの DC 出力電圧に問題があっても、ルータ動作に影響はありません。ルータは複数の AC 電源装置が搭載されているので、1つの電源装置で障害が発生しても、電力が供給されて動作します。

DC 入力電源サブシステムのトラブルシューティング

DC 入力電源装置は、内部温度、電圧、および電流負荷がアラームカードの MBus モジュールおよび RP のマスター MBus モジュールによってモニタされます。ルータが異常を検出すると、アラームカードでアラームが生成され、コンソールに対応する警告メッセージが記録されます。

Cisco 12016/12416/12816 シリーズ ルータは、本来の容量または拡張容量の DC 電源装置と組み合わせて使用できます。

- 図 5-3 に 2000 W DC 電源装置のコンポーネントを示します。
- 図 5-4 に 2400 W DC 電源装置のコンポーネントを示します。

図 5-3 2000 W DC 電源装置のコンポーネント

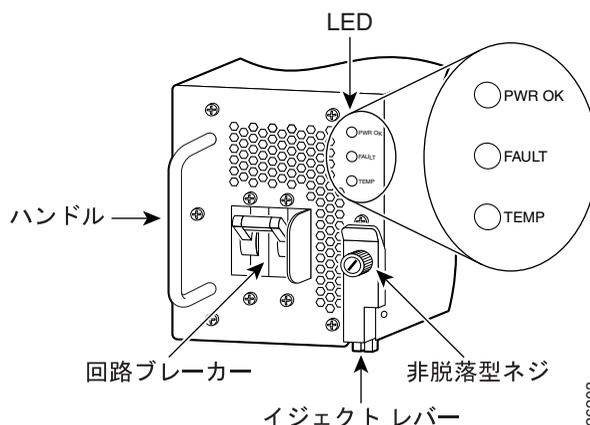
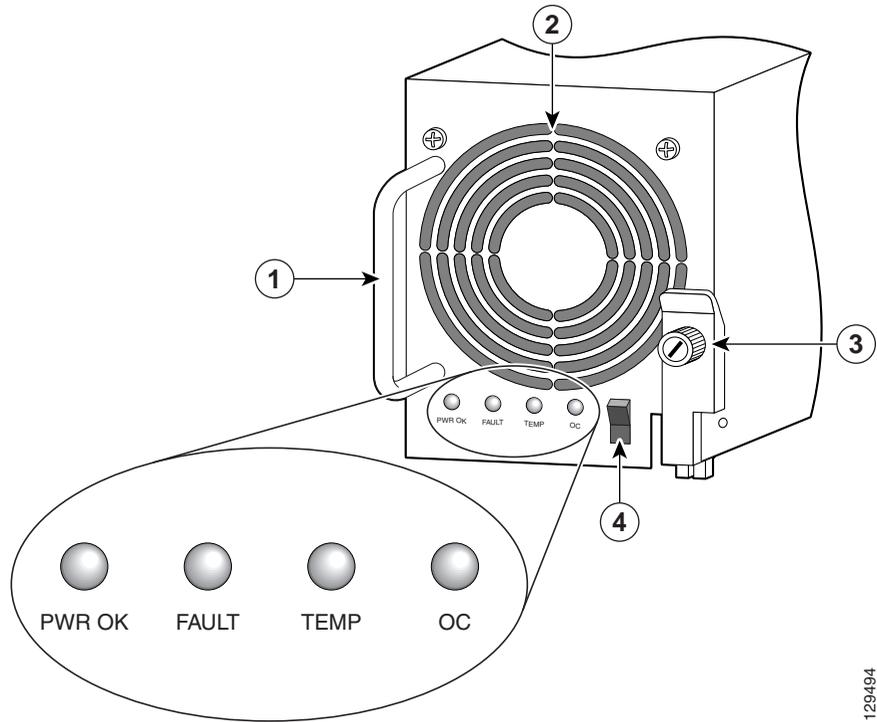


図 5-4 2400 W DC 電源装置のコンポーネント



129494

1	ハンドル	3	イジェクトレバー
2	ファン	4	電源スイッチ

インストールの完了後、DC PEM が正常に動作しない場合は、次の手順でトラブルシューティングを行います。

ステップ 1 PEM が正しく装着されているかどうかを確認します。

- PEM を取り出して再装着し、以下を確認してください。
 - イジェクトレバーの非脱落型ネジがきちんと締まっている。
 - 電源スイッチがオン (1) の位置になっている (2400 W の場合のみ)。

ステップ 2 ルータの電源がオンになっていて、すべての電源コードが正しく接続されているかどうかを確認します。以下を確認してください。

- 電源コードが背面パネルのそれぞれ対応する端子スタッドにきちんと接続されている。
- 電源コードが専用の 60 A DC コンセントに接続されている。
- 電源の DC 回路ブレーカーがオンになっている。
- PEM の回路ブレーカーがオンになっている (2000 W の場合のみ)。
 - 回路ブレーカーがオン状態にならない場合は、PEM を交換します。

ステップ 3 PEM のステータス インジケータを確認します。

- PWR OK (グリーン) — PEM は正常に動作しています。DC 供給電圧は公称動作範囲 $-48 \sim -60$ VDC 内です。このインジケータが点灯するのは、PEM 回路ブレーカーがオンの場合です。
- FAULT (イエロー) — PEM 内部で障害が検出されたか、または入力電圧が低すぎます。正常に動作しているときは、このインジケータは消灯しています。
 - 供給電圧が適切な範囲内であるかどうかを調べます。 $-40.5 \sim -75$ VDC が正常です。
 - PEM の回路ブレーカーをオフにしてからオンにします。数回オンにしても、このインジケータが点灯したままの場合は、使用している PEM をスペアに交換します。
 - スペアの PEM でも同じ現象が生じる場合は、電源シェルフのバックプレーン コネクタ不良が原因になっている可能性があります。ルータの電源を切り、シスコの代理店にサポートを依頼してください。
- TEMP (イエロー) — PEM が過熱状態になっています。シャットダウンが行われます。



(注) TEMP インジケータが点灯する場合は、FAULT インジケータも点灯します。

- 電源装置のファンが正常に動作しているかどうかを確認します。
- ブロワー モジュールが正常に動作しているかどうかを確認します。

- 電源装置のファンおよびブロワー モジュールが正常に動作している場合は、使用している PEM をスペアに交換します。
- TEMP (イエローで点滅 — 2400 W PEM の場合のみ) — 電源装置のファンがロックされているか、または誤動作しています。



(注) TEMP インジケータが点滅する場合は、FAULT インジケータも点灯します。

- ファンが動作しているかどうかを確認します。ファンの障害になっているものがある場合は、取り除きます。
- ファンが動作しない場合は、電源装置を交換します。
- OC (2400 W PEM の場合のみ) (イエローで点灯または 10 秒後に点滅) — 電源装置の出力電流が限度を超えていて、過負荷または回路短絡が発生しています。



(注) OC インジケータが点灯または点滅する場合は、FAULT インジケータも点灯します。

- 電源コードを外して、電源装置への電力供給をいったん停止し、再び供給します。
- インジケータが引き続き点灯する場合は、電源装置の装着をやり直してください。
- それでもインジケータが引き続き点灯する場合は、電源装置を交換します。

冗長電源装置を装備しているため、ある PEM からバックプレーンへの DC 出力電圧に問題があっても、ルータ動作に影響はありません。ルータは複数の DC 電源装置が搭載されているため、1つの電源装置で障害が発生しても、電力が供給されて動作します。

その他の電源サブシステム トラブルシューティング情報

ここでは、電源で問題が発生した場合に、原因の特定に役立つその他のトラブルシューティング情報を紹介します。

RP およびラインカードの英数字ディスプレイを制御する MBus モジュールには、バックプレーンから +5 VDC の電力が供給されます。ブローモジュールには、バックプレーンから -48 VDC の電力が供給されます。RP とブローモジュールの両方が動作していれば、内部の DC 電圧はすべて正常です。

ユーザ EXEC モード プロンプトに **show environment** コマンドを入力すると、個々の搭載カード、ブローモジュール、および PEM の温度および電圧情報が表示されます。次の例を参照してください。

```
router#show environment
Slot # Hot Sensor      Inlet Sensor
      (deg C)          (deg C)

1          38.0          32.5
3          36.5          39.0
5          37.0          37.0
7          36.0          32.0
16         26.0          26.0
17         27.5          27.5
18         27.0          27.5
19         0.0          0.0
20         27.0          27.5
21         28.0          28.0
22         28.0          28.0
24         47.0          NA
29         NA           22.0

Slot # PEM Over Temperature Sensors

24     PEM1    OK
      PEM2    OK
Slot # Hot Sensor      Inlet Sensor
      (deg C)          (deg C)

29     NA           22.0

Slot # 3V      5V      MBUS 5V
      (mv)     (mv)     (mv)

1     3296    5016    5048
3     3284    4976    5000
```

5	3308	5008	5048
7	3296	5016	5000
16	3300	NA	5064
17	3308	NA	5064
18	3292	NA	5056
19	3300	NA	5072
20	3288	NA	5056
21	3296	NA	5072
22	3292	NA	5064
24	NA	NA	5096
29	NA	NA	4920
Slot #	48V (Volt)	AMP_48 (Amp)	
24	PEM1	56	2
	PEM2	55	2
Slot #	Fan 0 (RPM)	Fan 1 (RPM)	Fan 2 (RPM)
29	3021	3090	2997

配電システムのトラブルシューティング

配電システムの構成は、次のとおりです。

- バックプレーンに -48 VDC を供給する AC または DC PEM
- シャーシ コンポーネントに電圧を供給するシャーシバックプレーン
- バックプレーンからの -48 VDC をラインカードが必要とする適切な電圧に変換する DC/DC コンバータ

次の手順で、配電システムのトラブルシューティングを行います。

ステップ 1 各電源装置を調べ、次の条件を確認します。

- イジェクト レバーが完全に閉じられ、非脱落型ネジできちんと固定されている。
- PWR OK インジケータが点灯している。
- FAULT および TEMP インジケータが両方とも消灯している。
- ILIM が消灯している (2000 W AC の場合のみ)。

■ 電源サブシステムのトラブルシューティング

- OC インジケータが消灯している (2500 W AC および 2400 W DC の場合のみ)。

電源装置が上記の条件を満たしている場合、供給電圧は正常であり、許容範囲内です。電源装置は正常に動作しています。

ステップ 2 ブLOWER モジュールが動作しているかどうかを確認します。

- ブLOWER モジュールが動作している場合、シャーシバックプレーンから -48 VDC が供給されています。バックプレーンとブLOWER モジュールの接続ケーブルは正常に動作しています。
- ブLOWER モジュールが動作していない場合、ブLOWER モジュール本体またはブLOWER モジュールに供給される -48 VDC のいずれかに問題があることが考えられます。ブLOWER モジュールを取り出して再装着してください。
- ブLOWER モジュールがそれでも動作しない場合は、ブLOWER モジュールのコントローラ カードまたはケーブルに問題がある可能性があります。ブLOWER モジュールを交換してください。

ブLOWER モジュールを交換しても問題が解消されない場合は、シスコの代理店に連絡してください。

プロセッサ サブシステムのトラブルシューティング

ルータのプロセッサ サブシステムには、RP、ラインカード、およびアラーム カードが含まれます。RP およびラインカードにはオンボードプロセッサが2つ搭載されています。1つはメイン (すなわちマスター プロセッサ) として機能し、もう1つは MBus モジュール プロセッサとして機能します。MBus モジュール プロセッサは、環境をモニタし、オンボード DC/DC コンバータを制御します。



(注)

最低限のルータ構成として、上部カード ケージのスロット7に RP が搭載されていなければなりません。ルータにオプションの冗長 RP を搭載する場合、冗長 RP は下部カード ケージの左端スロット (スロット8) に搭載する必要があります。

ここでは、プロセッサ サブシステムのトラブルシューティングについて説明します。

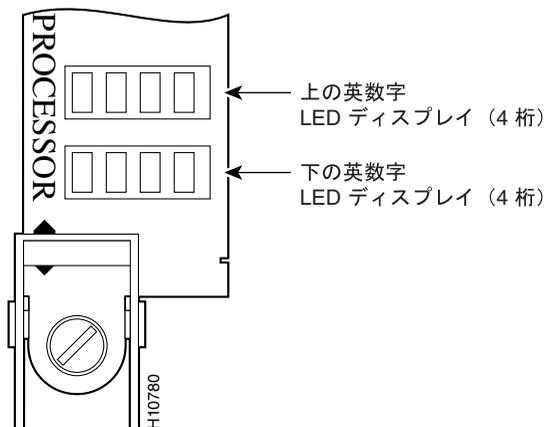
- [RP のトラブルシューティング \(p.5-17\)](#)
- [ラインカードのトラブルシューティング \(p.5-20\)](#)
- [アラーム カードによるトラブルシューティング \(p.5-26\)](#)

RP のトラブルシューティング

ルータの電源をオンにすると、RP の英数字 ディスプレイに次の情報が示されます (図 5-5 を参照)。

- 上段 — 動作している RP ソフトウェア コンポーネントを示します。ブートプロセスが正常に終了すると、MSTR が表示されます。
- 下段 — ブートプロセスの進行状況を示します。ブートプロセスが正常に終了すると、RP のタイプに応じて GRP または PRP が表示されます。

図 5-5 RP の英数字ディスプレイ



RP 英数字ディスプレイによるトラブルシューティング

英数字ディスプレイを使用すると、RP の問題を特定できます。英数字ディスプレイは 1 段ずつ別々に電力が供給されます。

- 上段は、RP 上の DC/DC コンバータから電力が供給されます。
- 下段は、シャーシバックプレーン経由で RP の MBus から直接電力が供給されます。
 - 下段が動作しない場合は、MBus の誤動作が考えられます。
 - MBus モジュールが動作している場合は、RP がオンにならなかった場合でも、下段が点灯する可能性があります。
- 上段と下段の両方が点灯していないのに、電源モジュールおよびブLOWER モジュールが動作している場合は、RP が正しく装着されていないか、またはシャーシバックプレーンからの +5 VDC 出力不良が原因として考えられます。
 - システムの電源がオンになっていることを確認します。
 - シャーシバックプレーンから RP をいったん取り外し、再び装着することによって、RP を初期化します。

**注意**

ソフトリセット (NMI) スイッチは、RP をリセットしたり、Cisco IOS イメージをリロードしたりするためのメカニズムではありません。このスイッチは、ソフトウェア開発用に取り付けられたものです。システム障害やデータ損失を防ぐため、ソフトリセットスイッチは、シスコ認定サービスの担当者から指示があった場合に限り、使用してください。

- 上段および下段のディスプレイが両方とも動作している場合は、メッセージの意味を確認します (表 5-2 を参照)。

MBus モジュールによって DC/DC コンバータの電源がオンになると、RP のプロセッサがブートプロセスを開始し、各種のステータスメッセージを表示します。ごく短時間だけ表示されるメッセージもあれば、数秒間表示されるメッセージもあります。メッセージ表示がある時点で止まった場合は、ブートプロセスが停止した可能性があります。

- メッセージを書き留めます。
- ルータの電源をいったん切り、再び電源を投入してルータをリセットし、ブートプロセスを開始します。ルータが再び停止した場合は、RP を交換します (「シャーシからのカードの取り外しおよび取り付け」 [p.7-84] を参照)。

表 5-2 RP 英数字ディスプレイ のメッセージによるトラブルシューティング

メッセージ	説明
LMEM TEST	ローメモリテストを実行中です。
LCAH TEST	下位 15 K キャッシュの初期化中です。
BSS INIT	ROM メインメモリの初期化中です。
NVRAM INIT	NVRAM (不揮発性 RAM) の初期化中です。
EXPT INIT	割り込みハンドラの初期化中です。

表 5-2 RP 英数字ディスプレイ のメッセージによるトラブルシューティング (続き)

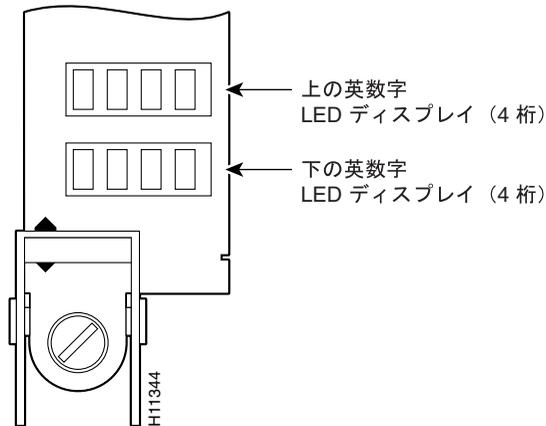
メッセージ	説明
TLB INIT	TLB の初期化中です。
CACH INIT	CPU データおよび命令キャッシュの初期化中です。
CACH PARY	CPU キャッシュ パリティをイネーブルにします。
MEM INIT	メインメモリの初期化中です。
NVRAM SIZE	NVRAM サイズの検出中です。
PCMC INIT	PCMCIA の初期化中です。
EXIT INIT	初期化シーケンスが終了しました。
IOS UP	Cisco IOS ソフトウェアが稼働中です。

ラインカードのトラブルシューティング

ラインカードに電力が供給されると、ラインカードのディスプレイに次の情報が示されます (図 5-6 を参照)。

- 上段 — 動作しているソフトウェア コンポーネントを示します。ブートプロセスが正常に終了すると、IOS が表示されます。
- 下段 — ブートプロセスの進行状況を示します。ブートプロセスが正常に終了すると、RUN が表示されます。

図 5-6 ラインカードの英数字ディスプレイ



ラインカードの英数字ディスプレイによるトラブルシューティング

英数字ディスプレイを分析すると、ラインカードの問題を特定できます。英数字ディスプレイは1段ずつ別々に電力が供給されます。

- 上段は、ラインカード上の DC/DC コンバータから電力が供給されます。
- 下段は、シャーシバックプレーン経由でラインカードの MBus から直接電力が供給されます。
 - 下段が動作しない場合は、MBus モジュールの誤動作が考えられます。
 - MBus モジュールが動作している場合は、RP がオンにならなかった場合でも、下段が点灯する可能性があります。
- 上段と下段の両方が点灯していないのに、電源モジュールおよびブLOWER モジュールが動作している場合は、ラインカードが正しく装着されていないか、またはシャーシバックプレーンからの +5 VDC 出力不良が原因として考えられます。
 - システムの電源がオンになっていることを確認します。
 - シャーシバックプレーンからラインカードをいったん取り外し、再び装着することによって、ラインカードを初期化します。

■ プロセッサ サブシステムのトラブルシューティング

- 上段および下段が両方とも動作している場合は、ステータス メッセージを確認します (表 5-3 を参照)。

MBus モジュールによって DC/DC コンバータの電源がオンになると、ラインカードのプロセッサがブート プセスを開始し、各種のステータス メッセージを表示します。ごく短時間だけ表示されるメッセージもあれば、数秒間表示されるメッセージもあります。

表 5-3 英数字ディスプレイのメッセージによるトラブルシューティング

表示 ¹	意味	送信元
MROM <i>nnnn</i>	MBus マイクロコードが実行中です。 <i>nnnn</i> はマイクロコードのバージョン番号です。	MBus コントローラ
LMEM TEST	ラインカードのロー メモリをテスト中です。	ラインカードの ROM モニタ
LROM RUN	ロー メモリのテストが完了しました。	ラインカードの ROM モニタ
BSS INIT	メイン メモリの初期化中です。	ラインカードの ROM モニタ
RST SAVE	リセット理由レジスタの内容を保存しています。	ラインカードの ROM モニタ
IO RST	リセット I/O レジスタにアクセスしています。	ラインカードの ROM モニタ
EXPT INIT	割り込みハンドラの初期化中です。	ラインカードの ROM モニタ
TLB INIT	TLB の初期化中です。	ラインカードの ROM モニタ
CACH INIT	CPU データおよび命令キャッシュの初期化中です。	ラインカードの ROM モニタ
MEM INIT	ラインカードのメイン メモリ サイズを検出中です。	ラインカードの ROM モニタ
LROM RDY	ROM はソフトウェア ダウンロードに対応可能です。	ラインカードの ROM モニタ
ROMI GET	ラインカードのメモリに ROM イメージをロード中です。	RP IOS ソフトウェア

表 5-3 英数字ディスプレイのメッセージによるトラブルシューティング (続き)

表示 ¹	意味	送信元
ROM VGET ³	ROM イメージが応答を受信しています。	RP IOS ソフトウェア
FABI WAIT	ラインカードはファブリック ダウンローダの待機中 です。 ²	RP IOS ソフトウェア
FABM WAIT ³	ラインカードは Fabric Manager によるファブリック使 用可能の報告を待機中です。	RP IOS ソフトウェア
FABL DNLD	ファブリック ダウンローダをラインカードのメモリ にロード中です。	RP IOS ソフトウェア
FABL STRT	ファブリック ダウンローダの起動中です。	RP IOS ソフトウェア
FABL RUN	ファブリック ダウンローダが起動し、動作していま す。	RP IOS ソフトウェア
IOS DNLD	Cisco IOS ソフトウェアをラインカードのメモリにダ ウンロード中です。	RP IOS ソフトウェア
IOS FABW ³	Cisco IOS ソフトウェアはファブリックが使用可能に なるのを待機しています。	RP IOS ソフトウェア
IOS VGET ³	ラインカードは Cisco IOS リリースの取得中です。	RP IOS ソフトウェア
IOS RUN	ラインカードがイネーブルで使用可能です。	RP IOS ソフトウェア
IOS STRT	Cisco IOS ソフトウェアの起動中です。	RP IOS ソフトウェア
IOS TRAN	Cisco IOS ソフトウェアがアクティブに移行中です。	RP IOS ソフトウェア
IOS UP	Cisco IOS ソフトウェアが稼働中です。	RP IOS ソフトウェア

1. 表 5-3 に示した LED の初期化シーケンスは、表示が早すぎて判読できない可能性があります。この表形式の文字列の
説明を参考にして、起動時のラインカードの動作を判断してください。
2. ファブリック ダウンローダがラインカードに Cisco IOS ソフトウェア イメージをロードします。
3. この LED 文字列が表示されるのは、Cisco IOS Release 12.0(24)S 以降に限られます。

■ プロセッサ サブシステムのトラブルシューティング

表 5-4 その他の英数字ディスプレイのメッセージによるトラブルシューティング

表示	意味	送信元
MAL FUNC	フィールド診断機能からラインカードの誤動作が伝えられました。	RP
MISM ATCH ¹	スロットのペアでラインカード タイプが一致していません。	RP
PWR STRT ¹	ラインカードの電源が新たにオンになりました。	RP
PWR ON	ラインカードの電源がオンになっています。	RP
IN RSET	システムのリセット中です。	RP
RSET DONE	システム リセットが完了しました。	RP
MBUS DNLD	MBus エージェントのダウンロード中です。	RP
MBUS DONE	MBus エージェントのダウンロードが完了しました。	RP
ROMI DONE	ROM イメージの取得が完了しました。	RP
MSTR WAIT	マスターシップの判別待ちです。	RP
CLOK WAIT	スロット クロックの設定待ちです。	RP
CLOK DONE	スロット クロックの設定が完了しました。	RP
FABL LOAD	ファブリック ダウンローダ ² のロードが完了しました。	RP
IOS LOAD	Cisco IOS ソフトウェアのダウンロードが完了しました。	RP
BMA ERR	Cisco IOS ソフトウェアの BMA エラーです。	RP

表 5-4 その他の英数字ディスプレイのメッセージによるトラブルシューティング (続き)

表示	意味	送信元
FIA ERR	Cisco IOS ファブリック インターフェイスの ASIC (特定用途向け IC) 設定エラーです。	RP
CARV ERR	バッファ カービング障害です。	RP
DUMP REQ	ラインカードがコア ダンプを要求しています。	RP
DUMP RUN	ラインカードのコア ダンプ中です。	RP
DUMP DONE	ラインカードのコア ダンプが完了しました。	RP
DIAG MODE	診断モードです。	RP
DIAG LOAD	MBus 経由でフィールド診断プログラムをダウンロードしています。	RP
DIAG F_LD	ファブリック経由でフィールド診断プログラムをダウンロードしています。	RP
DIAG STRT	フィールド診断プログラムの起動中です。	RP
DIAG HALT	フィールド診断プログラムを取り消します。	RP
DIAG TEST	フィールド診断テストの実行中です。	RP
DIAG PASS ¹	フィールド診断テストが正常に完了しました。	RP
POST STRT	Power-on Self-Test (POST; 電源投入時セルフテスト) の起動中です。	RP
UNKN STAT	未知の状態です。	RP
ADMN DOWN	ラインカードが管理上のダウン状態です。	RP

■ プロセッサ サブシステムのトラブルシューティング

表 5-4 その他の英数字ディスプレイのメッセージによるトラブルシューティング (続き)

表示	意味	送信元
SCFG PRES ¹	不正な hw-module slot srp コマンドが入力されました。	RP
SCFG ¹ REDQ	必須の hw-module slot srp コマンドが入力されていません。	RP

1. この LED 文字列が表示されるのは、Cisco IOS Release 12.0(24)S 以降に限られます。
2. ファブリック ダウンローダがラインカードに Cisco IOS ソフトウェア イメージをロードします。

アラーム カードによるトラブルシューティング

ルータにはアラーム カードが 2 枚搭載されています。

- 一方のアラーム カードは、上部カード ケージ左端の専用スロットに搭載します。
- もう 1 つのアラーム カードは、下部カード ケージ右端の専用スロットに搭載します。

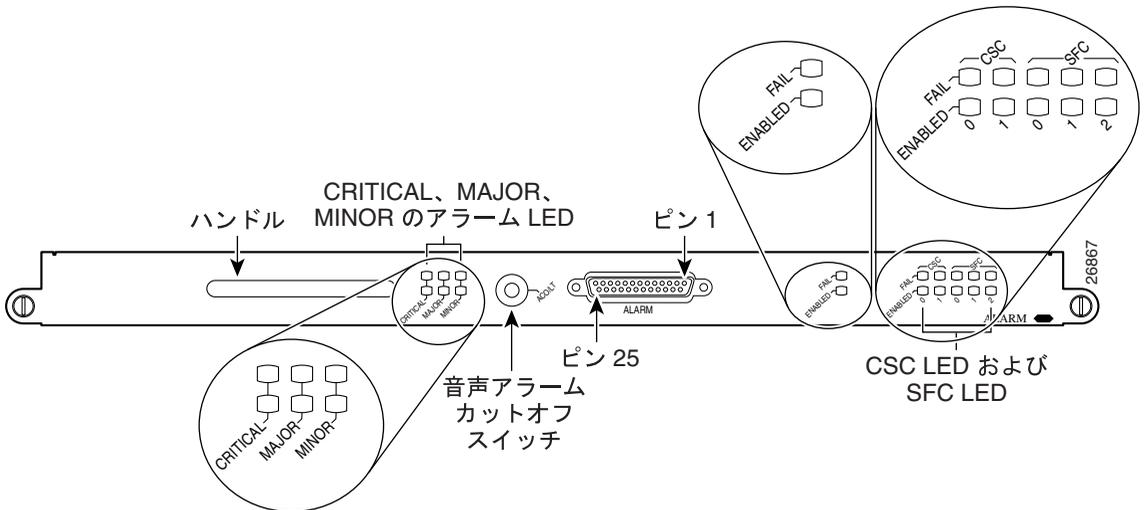
上下カード ケージのアラーム カード スロットは、ほかのスロットとは異なります。アラーム カード スロットであることを示すラベルが付き、ほかのスロットより幅が狭く、バックプレーン コネクタも異なります。

アラーム カードの前面パネルには、次のコンポーネントおよびインジケータがあります (図 5-7 を参照)。

- CRITICAL (レッド)、MAJOR (レッド)、および MINOR (イエロー) インジケータ — MBus を介して検出されたシステム レベルのアラーム条件を表示します。
 - これらのインジケータが消灯中は、正常な状態です。
- 音声アラーム カットオフ スイッチ
- 外部アラームと接続する 25 ピン ケーブル コネクタ
- アラーム カードのインジケータ
 - ENABLED (グリーン) — アラーム カードは動作可能で正常に機能しています。
 - FAIL (イエロー) — このスロットのアラーム カードは故障しています。

- ステータス LED のペア — Switch Fabric Card (SFC; スイッチ ファブリックカード) および Clock Scheduler Card (CSC; クロック スケジューラ カード) ケージの CFC および SFC カード スロットのそれぞれに対応します。
 - ENABLED (グリーン)
 - 点灯 — このスロットに搭載されているカードは、動作可能で正常に機能しています。
 - 消灯 — スロットが空またはこのスロットに搭載されたカードが故障しています。
 - FAIL (イエロー) — このスロットのカードは故障しています。

図 5-7 アラーム カードのステータス LED



アラーム ステータス (CRITICAL、MAJOR、MINOR) のモニタ

アラームは、次の過熱状態を警告します。

- カード ケージのコンポーネント
- ブロワー モジュールのファン障害
- 電源装置の過電流条件
- カードの1つにおける許容範囲外の電圧

アラーム LED は、MBus ソフトウェアによって制御され、各レベルのアラームを起動するスレッシュホールド レベルが設定されています。

RP はシステムをポーリングして、温度、電圧、電流、およびファン速度の値を定期的に調べます。スレッシュホールド値を超えると、RP によってアラーム カードに該当するアラーム重大度が設定され、対応する LED が点灯し、該当するアラーム ディスプレイ リレーがオンになり、アラーム ディスプレイに接続された外部可聴アラームまたは可視アラームがアクティブになります。さらに、システム コンソールにスレッシュホールド違反に関するメッセージが記録されます。



(注)

音声アラーム カットオフ スイッチを使用すると、アラーム カードのインジケータが正しく動作しているかどうかを目で確認できます。音声アラームがアクティブではない場合、音声アラーム カットオフ スイッチがアラーム カード前面パネルのすべてのインジケータを一時的に点灯させます。点灯しないインジケータがある場合は、LED が故障しています。

スイッチ ファブリックのトラブルシューティング

ここでは、スイッチ ファブリックの問題をトラブルシューティングするために必要な手順を説明します。RP およびラインカードは、ほとんどのカード間通信で高速な物理パスを実現するクロスバー スイッチ ファブリックを介して接続します。スイッチ ファブリック上の RP およびラインカード間を通過するメッセージは、ルーティングされ受信される実際のパケット、転送情報、トラフィック統計情報、および管理と制御情報です。この情報は、ハードウェア関連の障害診断に役立ちます。



(注)

ここでの説明は、Cisco IOS ソフトウェア オペレータおよびシステム管理者の上級者向けです。Cisco IOS の詳細情報に関しては、適切な Cisco IOS ソフトウェアのマニュアルを参照してください。

次の手順で、スイッチ ファブリックのトラブルシューティングに必要なデータを RP およびラインカードから収集します。

ステップ 1 プライマリおよびセカンダリ RP に **show controllers fia** コマンドを入力し、出力を保存します。

ステップ 2 **attach <slot #>** コマンドを入力し、ラインカードにアクセスします。



(注)

ラインカードに接続するには、**attach** コマンドを使用します。**execute-on** コマンドは、スイッチ ファブリック上で動作する Inter-Process Communication (IPC; プロセス間通信) によって異なります。IPC で問題が発生している場合、スイッチ ファブリックを介してリモートで実行するコマンドがタイムアウトする可能性があります。**attach <slot #>** コマンドは IPC ではなく、MBus を経由します。

ステップ 3 すべての搭載ラインカードに、**show controllers fia** コマンドを入力し、それぞれの出力を保存します。

ステップ 4 次の「データの解析」に進みます。

データの解析

スイッチ ファブリックの問題は、次のコンポーネントの障害が原因で発生します。

- RP
- ラインカード ハードウェア
- バックプレーン
- CSC または SFC

スイッチ ファブリックのエラーをトラブルシューティングする場合は、エラーを報告しているコンポーネントを特定するために、パターンの有無を調べます。たとえば、すべての RP およびラインカードからの **show controllers fia** コマンドの出力結果を組み合わせると、エラー パターンの有無を判断できます。次に、エラー パターンの判別に役立つ出力結果の値について説明します。

crc16 の出力結果

show controllers fia コマンドの出力に含まれる **crc16** のデータ行は、ハードウェア障害の重要な目安になります。1 枚のラインカードまたは CSC/SFC をオンラインのまま着脱した場合、**crc16** のエラー データが発生することが予想されます。ただし、エラー データの数が増え続けることはありません。数が増えている場合は、障害のあるハードウェア コンポーネントを交換しなければならない可能性があります。プライマリ RP、セカンダリ RP、およびすべての搭載ラインカードからのデータを関連付けることが重要です。次の出力例は、プライマリ RP のステータスを示しています。**crc16** のデータ行（下線付き）が **sfc1** のエラーを示しています。

```

Router#show controllers fia
Fabric configuration: Full bandwidth, redundant fabric
Master Scheduler: Slot 17 Backup Scheduler: Slot 16
From Fabric FIA Errors
-----
redund fifo parity 0      redund overflow 0      cell drops 0
crc32 lkup parity 0      cell parity 0      crc32 0
Switch cards present 0x001F Slots 16 17 18 19 20
Switch cards monitored 0x001F Slots 16 17 18 19 20
Slot: 16 17 18 19 20
Name: csc0 csc1 sfc0 sfc1 sfc2
-----
los 0 0 0 0 0
state Off Off Off Off Off
crc16 0 0 0 1345 0
-----
To Fabric FIA Errors
-----
sca not pres 0      req error 0      uni FIFO overflow 0
grant parity 0      multi req 0      uni FIFO undrflow 0
cntrl parity 0      uni req 0      crc32 lkup parity 0
multi FIFO 0      empty dst req 0      handshake error 0
cell parity 0

```

■ スイッチ ファブリックのトラブルシューティング

次の出力例では、スロット 2 のラインカードのステータスがわかります。crc16 のデータ行（下線付き）が sfc 1 のエラーを示しています。

```
Router#attach 2
Entering Console for 4 port ATM Over SONET OC-3c/STM-1 in Slot: 2
Type "exit" to end this session
Press RETURN to get started!
LC-Slot2>
LC-Slot2>enable
LC-Slot2#show controllers fia
From Fabric FIA Errors
-----
redund FIFO parity 0          redund overflow 0          cell drops 0
crc32 lkup parity 0          cell parity 0          crc32 0
Switch cards present 0x001F  Slots 16 17 18 19 20
Switch cards monitored 0x001F  Slots 16 17 18 19 20
Slot: 16 17 18 19 20
Name:  csc0  csc1  sfc0  sfc1  sfc2
-----
Los  0  0  0  0  0
state Off  Off  Off  Off  Off
crc16 0  0  0  1345  0
-----
To Fabric FIA Errors
-----
sca not pres 0          req error 0          uni fifo overflow 0
grant parity 0          multi req 0          uni fifo undrflow 0
cntrl parity 0          uni req 0          crc32 lkup parity 0
multi fifo 0          empty DST req 0          handshake error 0
cell parity 0
LC-Slot2#exit
Disconnecting from slot 2.
Connection Duration: 00:00:21
Router#
```

RP およびラインカードから **show controllers fia** コマンドのデータを収集すると、[表 5-5](#) と同様の表を作成できます。

表 5-5 エラー データ収集の表

カード スロット	CSC 0	CSC 1	SFC 0	SFC 1	SFC 2	SFC 3	SFC 4
0				エラー			
1							
2				エラー			
3				エラー			
4							
5				エラー			
6							
7				エラー			
8							

表 5-5 では、SFC 1 の複数のラインカードでエラーが報告されています。したがって、SFC 1 を点検または交換することが、問題解決の第一歩です。交換が望ましい場合は、必ず最初に、カードが正しく装着されているかどうかを確認します（「SFC の正しい装着」 [p.5-36] を参照）。



(注)

トラブルシューティングの最初の手順として、必ず、該当するカードを装着し直し、装着に問題がないことを確認します。カードを装着し直しても、CRC が増加し続ける場合は、その部品を交換してください。

crc16 エラーの一般的な障害パターンおよび推奨対処方法は、次のとおりです（問題が解決されるまで 1 つずつ実行します）。

1. 同じ SFC から複数のラインカードについてエラーが指摘されている場合
 - a. エラーに対応しているスロットの SFC を交換します。
 - b. すべての SFC を交換します。
 - c. バックプレーンを交換します。

■ スイッチ ファブリックのトラブルシューティング

2. 複数の SFC から 1 つのラインカードについてエラーが指摘されている場合
 - a. ラインカードを交換します。
 - b. エラーが増え続ける場合、現在のマスター CSC を交換します。
 - c. エラーが増加しなくても、現在のマスターが CSC0 の場合、CSC1 を交換します。

認可パリティおよび要求エラー

その他のトラブルシューティングの指針として、コンソールログまたは **show log** コマンドの出力があります（認可パリティおよび要求エラーの形式）。次のような、認可パリティ エラーを指摘するメッセージタイプを探します。

```
%FABRIC-3-PARITYERR: To Fabric parity error was detected.  
Grant parity error Data = 0x2.  
SLOT 1:%FABRIC-3-PARITYERR: To Fabric parity error was detected.  
Grant parity error Data = 0x1
```

show controllers fia コマンドの出力も使用できます。重要な情報に下線を引いてあります。

```
Router#show controllers fia
Fabric configuration: Full bandwidth, redundant fabric
Master Scheduler: Slot 17 Backup Scheduler: Slot 16

From Fabric FIA Errors
-----
redund FIFO parity 0   redund overflow 0   cell drops 76

crc32 lkup parity 0   cell parity 0   crc32 0
Switch cards present 0x001F   Slots 16 17 18 19 20
Switch cards monitored 0x001F   Slots 16 17 18 19 20
Slot:      16      17      18      19      20
Name:      csc0      csc1      sfc0      sfc1      sfc2
-----
Los      0      0      0      0      0
state Off      Off      Off      Off      Off
crc16 876      257      876      876      876

To Fabric FIA Errors
-----
sca not pres 0          req error 1          uni fifo overflow 0
grant parity 1      multi req 0          uni fifo undrflow 0

cntrl parity 0          uni req 0          crc32 lkup parity 0
multi fifo 0          empty DST req 0    handshake error 0
cell parity 0
```

認可パリティおよび要求エラーに関する、一般的な障害パターンおよび推奨対処方法は、次のとおりです（問題が解決されるまで1つずつ実行します）。

1. 複数のラインカードで認可エラーがある場合
 - a. CSC を交換します（どのカードを交換するかは、次の注を参照してください）。
 - b. バックプレーンを交換します。
2. 1枚のラインカードで認可エラーがある場合
 - a. ラインカードを交換します。

■ スイッチ ファブリックのトラブルシューティング

- b. CSC を交換します (どのカードを交換するかは、次の注を参照してください)。
- c. バックプレーンを交換します。



(注)

複数のラインカードについて、認可パリティまたは要求エラーが報告されているながら、ルータが機能している場合、CSC のスイッチオーバーが発生しています。障害が発生した CSC は、現在バックアップ CSC になっているカードです (**show controllers fia** の出力で「Master Scheduler」として指定されているものではありません。)「From Fabric FIA Errors」または「To Fabric FIA Errors」の前に「Halted」が指定されている場合、またはルータがトラフィックを転送しなくなっている場合は、CSC のスイッチオーバーは発生していません。障害が発生している CSC は「Master Scheduler」として表示されているカードです。デフォルトでは、スロット 17 の CSC がプライマリで、スロット 16 の CSC がバックアップです。

SFC の正しい装着

ルータに SFC を簡単には取り付けられない可能性があります。正しく装着するにはある程度の力を入れなければならない場合があります。CSC のいずれかが正しく装着されていない場合、次のエラー メッセージが表示されます。

```
%MBUS-0-NOCSG: Must have at least 1 CSC card in slot 16 or 17
%MBUS-0-FABINIT: Failed to initialize switch fabric infrastructure
```



(注)

また、装着されている CSC および SFC が 1/4 帯域幅の設定だけに対応している場合にも、次のエラー メッセージが表示されます。1/4 帯域幅の設定は、Cisco 12000 シリーズルータ上ではサポートされなくなりました。

スイッチ ファブリックおよびラインカードの起動時の問題に対処する場合、すべての CSC および SFC が正しく装着され、電源が投入されているかどうかを確認することが重要です。show version コマンドおよび show controllers fia コマンドの出力から、現在稼働しているハードウェア構成がわかります。重要な情報に下線を引いてあります。

```
Router#show version
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) GS Software (GSR-P-M), Experimental Version
12.0(20010505:112551)
Copyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 14-May-01 19:25 by tmcclure
Image text-base: 0x60010950, data-base: 0x61BE6000

ROM: System Bootstrap, Version 11.2(17)GS2, [htseng 180]
EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc1)
BOOTFLASH: GS Software (GSR-BOOT-M), Version 12.0(15.6)S,
EARLY DEPLOYMENT MAINTENANCE INTERIM SOFTWARE

Router uptime is 17 hours, 53 minutes
System returned to ROM by reload at 23:59:40 MET Mon Jul 2 2001
System restarted at 00:01:30 MET Tue Jul 3 2001
System image file is
"tftp://172.17.247.195/gsr-p-mz.15S2plus-FT-14-May-2001"

cisco 12016/GRP (R5000) processor (revision 0x01) with 262144K bytes
of memory.
R5000 CPU at 200Mhz, Implementation 35, Rev 2.1, 512KB L2 Cache
Last reset from power-on

2 Route Processor Cards
 1 Clock Scheduler Card
 3 Switch Fabric Cards
 1 8-port OC3 POS controller (8 POs).
 1 OC12 POS controller (1 POs).
 1 OC48 POS E.D. controller (1 POs).
 7 OC48 POS controllers (7 POs).
 1 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
 17 Packet over SONET network interface(s)
 507K bytes of non-volatile configuration memory.

20480K bytes of Flash PCMCIA card at slot 0 (Sector size 128K).
8192K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).

Router#show controller fia
Fabric configuration: Full bandwidth nonredundant
Master Scheduler: Slot 17
```

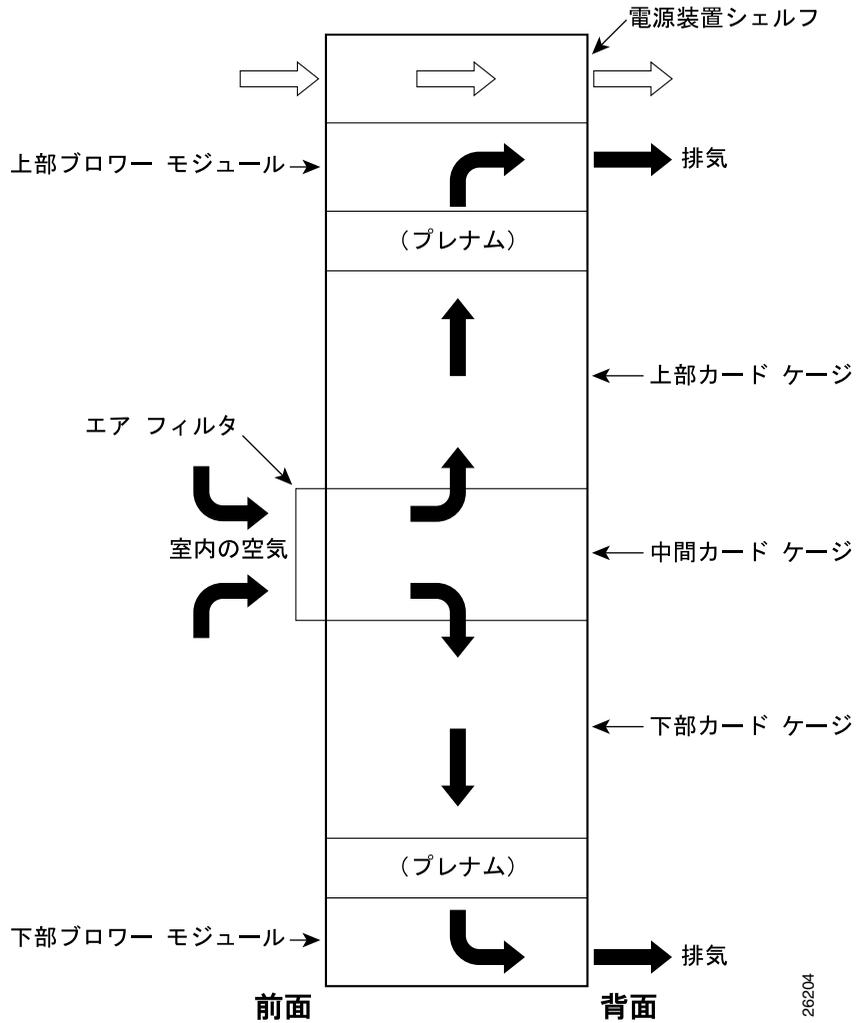
冷却サブシステムのトラブルシューティング

ルータの冷却サブシステムは、シャーシ内の上部および下部ブロワー モジュール、各電源装置のファンから構成されます。ブロワー モジュールおよび電源装置のファンは、空気を循環させて、ルータ内の動作温度を許容範囲内に維持します (図 5-8 を参照)。

ここでは、冷却サブシステムのトラブルシューティングについて説明します。

- [ブロワー モジュールの動作 \(p.5-40\)](#)
- [電源装置の動作 \(p.5-40\)](#)
- [過熱状態 \(p.5-41\)](#)
- [冷却サブシステムに関連する問題の特定 \(p.5-42\)](#)

図 5-8 冷気の流れ



26204

ブロー モジュールの動作

ブロー モジュールは、交換可能なエア フィルタでカード ケージに冷気を取り込むことによって、内部コンポーネントの動作温度を許容範囲内に維持します。ブローは、ルータの最上部および最下部に近いベイに搭載されています。

各ブロー モジュールには、ファン×3、コントローラ カード×1、および前面パネルのステータス LED×2 があります。スナップ式のプラスチック製前面カバーが前面パネルを被いますが、前面カバー越しに LED を確認できます。

- グリーン — ブロー モジュールは正常に機能しています。
- レッド — ブロー モジュールで障害が検出されました。
- シャーシ内部の温度が上昇すると、ブローの速度が増し、より多くの冷気が内部コンポーネントに送り込まれます。
- 内部の温度が規定のスレッショールドを超えて上昇し続けると、過熱による機器の損傷を防ぐため、システム環境モニタによってすべての内部電源がシャットダウンされます。
- ブロー モジュールの 1 つまたは複数のファンの障害が検出されると、システム コンソールに警告メッセージが表示されるとともに、RP の英数字ディスプレイにブロー障害メッセージが表示されます。また、残りの正常なファンが、故障したファンの動作を補うため、フル回転で稼働します。

電源装置の動作

AC または DC の各電源装置には、電源モジュールの前面から冷気を取り込み、電源シェルフの背面から熱気を強制的に排出するファンが装備されています。

- 供給電力が所定の範囲内の場合、電源装置のファンは動作を続けます。
- ファンで障害が発生した場合
 - 電源装置が内部の過熱状態を検出します。
 - FAULT および TEMP インジケータが点灯します。
 - 電源装置がシステムに過熱に関する警告を送信してシステムをシャットダウンします。

電源装置のトラブルシューティングの詳細については、「[電源サブシステムのトラブルシューティング](#)」(p.5-6) を参照してください。

過熱状態

次のコンソール エラー メッセージは、システムが過熱状態を検出したか、またはシステム内部の電力値が許容範囲外であることを示します。

```
Queued messages:  
%ENVM-1-SHUTDOWN: Environmental Monitor initiated shutdown
```

前述のメッセージは、コンポーネントまたは温度センサの故障を意味することもあります。ユーザ EXEC プロンプトに **show environment** コマンドまたは **show environment all** コマンドを入力すると、システム内部の環境に関する情報が表示されます。これらのコマンドによって生成される情報は、次のとおりです。

- DC/DC コンバータが各カードに供給している電圧の測定値
- MBus モジュールの +5 VDC
- ブロワー モジュールの稼働電圧
- 各カードの 2 つのセンサが得た温度測定値（吸気温度およびカードの高熱になる場所の温度）および各電源装置に配置されているセンサの温度測定値

過熱状態または許容範囲外条件が原因で環境上のシャットダウンが行われる場合は、システムによってシャットダウンされる前に、電源装置の FAULT インジケータが点灯します。

システムの初回起動時に過熱状態になることはほとんどありませんが、念のために次の確認が必要です。

- すぐそばに配置された他の機器が排出した熱気がシャーシのカード ケージの吸気口から入り込んでいない。
- 冷気を十分に取り込み、熱気をシャーシからスムーズに逃がせるように、シャーシの吸気口と排気口の両方について、6 インチ (15.24 cm) 以上のスペースを確保して、十分なエアフローを可能にしている。

冷却サブシステムに関連する問題の特定

過熱状態が発生した場合は、次の手順で、シャーシの冷却システムに関連する問題を特定します。

ステップ 1 システムの電源投入時に、ブLOWER モジュールが正常に動作しているかどうかを確認します。

- ブLOWER モジュールが動作していることを確認するには、ブLOWER モジュール前面プレートの2つの LED インジケータを調べます。
 - OK (グリーン) — ブLOWER モジュールは正常に動作していて、-48 VDC の電力が供給されています。したがって、シャーシのバックプレーンとブLOWER モジュールを接続するケーブルに問題はありません。
 - FAIL (レッド) — ブLOWER モジュールで障害が検出されました。ブLOWER モジュールを交換してください。
 - インジケータ が点灯してなくて、ブLOWER も動作していない場合には、ブLOWER モジュールまたはブLOWER モジュールに供給される -48 VDC の電力に問題があると考えられます。ステップ 2 に進んでください。

ステップ 2 ブLOWER モジュールを取り出してから、再装着し、非脱落型ネジがきちんと締まっていることを確認します。

ブLOWER モジュールがそれでも動作しない場合は、ステップ 3 に進んでください。

ステップ 3 各電源装置の LED インジケータで、-48 VDC の電力が供給されているかどうかを確認します。

- 各電源装置の PWR OK インジケータが点灯し、FAULT インジケータが消灯している場合は、ブLOWER に -48 VDC が供給されています。
 - ブLOWER モジュールがなおも動作しない場合、ブLOWER モジュールのコントローラ カードに問題があるか、またはブLOWER モジュールのケーブルに未検出の問題があることが考えられます。ブLOWER モジュールを交換してください。

- 新しいブローアー モジュールが動作しない場合は、シスコの代理店にサポートを依頼してください。
 - FAULT インジケータが点灯した場合、電源装置が故障しています。電源装置を交換してください。
 - TEMP および FAULT インジケータが点灯している場合は、過熱状態になっています。
 - 電源装置のファンが正常に動作しているかどうかを確認します。
 - ファンが動作していない場合は、電源装置を交換します。
- 電源装置を交換しても問題が解消されない場合は、シスコの代理店に連絡してください。
-

