



取り付けに関するトラブルシューティング

この章では、Cisco 12000 シリーズ ルータへの SIP および SPA の取り付けに関するトラブルシューティング方法について説明します。この章の内容は次のとおりです。

- [show コマンドによるステータスの確認 \(p.6-1\)](#)
- [SIP に関する高度なトラブルシューティング \(p.6-2\)](#)
- [SIP の診断 \(p.6-8\)](#)
- [輸送用の SIP の梱包 \(p.6-10\)](#)
- [輸送用の SPA の梱包 \(p.6-11\)](#)

show コマンドによるステータスの確認

Cisco 12000 シリーズ ルータの SIP ごとに、設定、トラフィック、エラーなどの情報が保持されます。この情報を表示するには、次の **show** コマンドを使用します。

show version コマンドの使用方法

ルータのハードウェア設定（取り付けられたライン カードのタイプ別の個数）、Cisco IOS ソフトウェア リリース、コンフィギュレーション ファイルの名前と保管場所、およびブート イメージを表示するには、**show version** コマンドを使用します。

show gsr コマンドの使用方法

Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータに取り付けられたハードウェア モジュールの情報を表示するには、**show gsr** コマンドを使用します。

show interfaces コマンドの使用方法

ルータ インターフェイスの情報を表示するには、**show interfaces**、**show interfaces pos slot/subslot/port**、および **show interfaces serial slot/subslot/port** などのコマンドを使用します（SPA インターフェイス タイプによって異なる）。

show running-config コマンドの使用方法

RAM に現在格納されている実行コンフィギュレーションを表示するには、**show running-config** コマンドを使用します。

SIP に関する高度なトラブルシューティング

ここでは、SIP に障害が発生した場合の高度なトラブルシューティング情報を示します。障害がハードウェアに関連するものかどうかを識別する情報も示します。ハードウェア障害と混同されやすいものを除き、ソフトウェア関連障害については説明しません。



(注)

ここでは、ユーザが Cisco IOS ソフトウェア コマンドの基本的な使用方法を習熟していると想定しています。

ここに記載された内容を読み、トラブルシューティング手順に従って、SIP の問題の性質を判別する必要があります。最初に、発生している SIP 障害やコンソール エラーの原因を特定します。障害のあるカードを検出するには、次のコマンドの出力を収集することが重要です。

- **show context summary**
- **show logging**
- **show logging summary**
- **show logging onboard**
- **show diag**
- **show context slot slot**

上記の **show** コマンドのほかに、次の情報も収集する必要があります。

- コンソール ログおよび Syslog 情報 — この情報は、複数の症状が発生した場合に役立ちます。Syslog サーバにログを送信するようにルータが設定されている場合は、発生したイベント情報の一部を表示することができます。コンソール ログの場合は、コンソール ポートを介してルータに直接接続し、ロギングをイネーブルにする方法が最適です。
- 追加データ — **show tech-support** コマンドは、**show version**、**show running-config**、**show stacks** などの複数のコマンドを組み合わせたコマンドです。この情報は、Cisco Technical Assistance Center (TAC) で問題を処理する場合に必要です。



(注)

リロードや電源のオフ/オンを行う前に、**show tech-support** データを収集することが重要です。そうしないと、問題に関するすべての情報が失われることがあります。



(注)

これらのコマンドの出力は、使用中の SIP に応じて少しずつ異なりますが、基本情報は同じです。

出力例

次に、Cisco 12000 シリーズ ルータ SIP に障害が発生した場合に表示されることがあるシステム出力例を示します。出力内の重要なデータには、下線が付いています。

- [show context summary](#) の出力
- [show logging](#) の出力
- [show logging onboard](#) の出力
- [show diag slot](#) の出力
- [show context slot](#) の出力

show context summary の出力

```
Router# show context summary
CRASH INFO SUMMARY
Slot 0 : 0 crashes
Slot 1 : 1 crashes
1 . crash at 10:36:20 UTC Wed Dec 19 2001
Slot 2 : 0 crashes
Slot 3 : 0 crashes
Slot 4 : 0 crashes
Slot 5 : 0 crashes
Slot 6 : 0 crashes
(テキスト出力は省略)
```

show logging の出力

```
Router# show logging
Syslog logging: enabled (2 messages dropped, 0 messages rate.limited, 0 flushes,
0 overruns)
Console logging: level debugging, 24112 messages logged
Monitor logging: level debugging, 0 messages logged
Buffer logging: level debugging, 24411 messages logged
Logging Exception size (4096 bytes)
Trap logging: level informational, 24452 message lines logged
5d16h: %LCINFO.3.CRASH: Line card in slot 1 crashed
5d16h: %GRP.4.RSTSLOT: Resetting the card in the slot: 1,Event: 38
5d16h: %IPCGRP.3.CMDOP: IPC command 3
5d16h: %CLNS.5.ADJCHANGE: ISIS: Adjacency to malachim2 (GigabitEthernet1/0) Up,
n8 (slot1/0): linecard is disabled
.Traceback= 602ABCA8 602AD8B8 602B350C 602B3998 6034312C 60342290 601A2BC4 601A2BB0
5d16h: %LINK.5.CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0, changed state to
administratively down
5d16h: %LINEPROTO.5.UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0,
changed state to down
5d16h: %GRP.3.CARVE_INFO: Setting mtu above 8192 may reduce available buffers
on Slot: 1.
SLOT 1:00:00:09: %SYS.5.RESTART: System restarted ..
(テキスト出力は省略)
```

show logging onboard の出力

show logging onboard コマンドは、特定のスロットまたはルータ全体に使用することができます。

```
RouterA# show logging onboard slot 3
[using 329 of 32768 bytes]
Boot location #0: slot 3 in 'Test_2'
Location #0 runtime: 13 weeks 13h 00m (inexact)
Temperature after last boot in location #0: inlet 27 C, hotpoint 37 C
Boot location #1: slot 2 in 'RouterA'
Location #1 runtime: 5 weeks 07h 52m (inexact)
Temperature after last boot in location #1: inlet 27 C, hotpoint 37 C
<=== Crash at Aug 08 2004 11:10:37 ===>
<===End Crash ===>

Router# show logging onboard
MAIN: 800-2427-03 rev A0, S/N CAB0549LRMK
Cumulative runtime: 20h 00m (inexact)
```

特定のパラメータに関する情報を表示するには、**show logging onboard** コマンドを使用します。表 6-1 に、タイプのオプションを示します。

表 6-1 show logging onboard コマンドのタイプ オプション

タイプ	説明
boot	ブート レコード
clear	クリア レコード
crash	クラッシュ レコード
environment	環境エラー レコード
mem-errors	メモリエラー レコード
runtime	実行時カウント

次に、**show logging onboard** コマンドの出力例を示します。

```
RouterA# show logging onboard slot 2 boot
Boot location #0: slot 8 in 'Test_1'
Location #0 runtime: 13 weeks 13h 00m (inexact)
Boot location #1: slot 2 in 'Test_2'
Temperature after last boot in location #0: inlet 30 C, hotpoint 39 C
Temperature after last boot in location #0: inlet 31 C, hotpoint 40 C
```

show diag slot の出力

```
Router# show diag 1
SLOT 1 (RP/LC 1 ): 3 Port Gigabit Ethernet
MAIN: type 68, 800.6376.01 rev E0 dev 0
HW config: 0x00 SW key: 00.00.00
PCA: 73.4775.02 rev E0 ver 2
HW version 2.0 S/N CAB0450G8FX
MBUS: Embedded Agent
Test hist: 0x00 RMA#: 00.00.00 RMA hist: 0x00
DIAG: Test count: 0x00000001 Test results: 0x00000000
FRU: Linecard/Module: 3GE.GBIC.SC=
Route Memory: MEM.GRP/LC.64=
Packet Memory: MEM.LC1.PKT.256=
L3 Engine: 2 . Backbone OC48 (2.5 Gbps)
MBUS Agent Software version 01.46 (RAM) (ROM version is 02.10)
Using CAN Bus A
ROM Monitor version 10.06
Fabric Downloader version used 05.01 (ROM version is 05.01)
Primary clock is CSC 0 Board is analyzed
Board State is Line Card Enabled (IOS RUN )
Insertion time: 00:00:10 (5d16h ago)
DRAM size: 67108864 bytes
FrFab SDRAM size: 134217728 bytes, SDRAM pagesize: 8192 bytes
ToFab SDRAM size: 134217728 bytes, SDRAM pagesize: 8192 bytes
1_crash_since_restart
```

show context slot の出力

```
Router# show context slot 2
CRASH INFO: Slot 2, Index 1, Crash at 12:24:22 MET Wed Nov 28 2001
VERSION:
GS Software (GLC1.LC.M), Version 12.0(18)S1, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc1)
TAC Support: http://www.cisco.com/tac
Compiled Fri 07.Sep.01 20:13 by nmasa
Card Type: 3 Port Gigabit Ethernet, S/N
System exception: SIG=23, code=0x24, context=0x4103FE84
System restarted by a Software forced crash
STACK TRACE:
.Traceback= 400BEB08 40599554 4004FB64 4005B814 400A1694 400A1680
CONTEXT:
$0 : 00000000, AT : 41040000, v0 : 00000032, v1 : 4103FC00
a0 : 4005B0A4, a1 : 41400A20, a2 : 00000000, a3 : 00000000
t0 : 41D75220, t1 : 8000D510, t2 : 00000001, t3 : FFFF00FF
t4 : 400C2670, t5 : 00040000, t6 : 00000000, t7 : 4150A398
s0 : 0000003C, s1 : 00000036, s2 : 4103C4D0, s3 : 41D7EC60
s4 : 00000000, s5 : 00000001, s6 : 41027040, s7 : 00000000
t8 : 41A767B8, t9 : 00000000, k0 : 415ACE20, k1 : 400C4260
GP : 40F0DD00, SP : 41D7EC48, s8 : 4102D120, ra : 40599554
EPC : 0x400BEB08, SREG : 0x3400BF03, Cause : 0x00000024
ErrorEPC : 0x400C6698, BadVaddr : 0xFFBFFFFB
.Process Traceback= No Extra Traceback
SLOT 2:00:00:09: %SYS.5.RESTART: System restarted ..
(テキスト出力は省略)
```

show context slot 2 の出力例で発生した障害タイプは、下線の付いた SIG= value で識別されます。最も一般的な3つの SIP 障害タイプは、次のとおりです。

- ソフトウェア強制クラッシュ (SIG=23)
- バスエラー (SIG=10)
- キャッシュパリティ例外 (SIG=20)

上記の例では、ソフトウェア強制クラッシュ例外が原因で SIP に障害が発生し、リロードが発生しました。原因を特定し、必要な出力を収集したら、Bug Toolkit (登録済みの Cisco.com ユーザのみが使用可能) を使用して、Cisco IOS ソフトウェア リリースの注意事項を確認することができます。

SIP の現在のステータスの確認

問題の原因がログ内のシステムエラーであるか、または実際のクラッシュであるかを判別したら、SIP の現在のステータスを調べて、SIP が障害から復旧したか確認することことが重要です。各 SIP のステータスを識別するには、**show led** コマンドを使用します。

show led の出力

```
Router# show led
SLOT 1 : RUN IOS
SLOT 6 : DNLD FABL
SLOT 7 : RP ACTV
SLOT 10 : RUN IOS
SLOT 11 : RUN IOS
SLOT 13 : RUN IOS
SLOT 14 : RUN IOS
```



(注)

show led コマンドの出力では、LED ラベルが逆に表示されることがあります。たとえば、IOS RUN は RUN IOS と表示されることがあります。

SIP に **show led** コマンドを実行して、IOS RUN 以外の情報が表示された場合、または Route Processor (RP; ルート プロセッサ) がアクティブなマスタ/プライマリでもスレーブ/セカンダリでもない場合は、問題があり、SIP は正しくロードされていません。SIP を交換する前に、次の手順を実行して問題を修正してください。

ステップ 1 **microcode reload slot** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して、マイクロコードをリロードします。

ステップ 2 **hw-module slot reload** コマンドを使用して、SIP をリロードします。このようにすると、SIP はリセットされ、MBus およびファブリック ダウンローダ ソフトウェア モジュールがダウンロードされたあとで、Cisco IOS ソフトウェアのダウンロードが試行されます。

または

SIP を手動でリセットします。これにより、MBus またはスイッチング ファブリックとの接続不良が原因で発生した問題を除外することができます。

ファブリック ping の障害

SIP またはセカンダリ RP が、スイッチ ファブリックを介してプライマリ RP から送信されたファブリック ping 要求に応答できない場合は、ファブリック ping 障害が発生します。このような障害は問題があることを示しているため、調査する必要があります。これらの障害は、次のエラーメッセージで示されます。

```
%GRP-3-FABRIC_UNI: Unicast send timed out (1)
%GRP-3-COREDUMP: Core dump incident on slot 1, error: Fabric ping failure
%LCINFO-3-CRASH: Line card in slot 1 crashed
```

この問題の詳細については、Cisco.com で入手可能な『*Troubleshooting Fabric Ping Timeouts and Failures on the Cisco 12000 Series Internet Router*』を参照してください。

エラー メッセージ

SIP に関連するエラー メッセージが表示された場合は、Error Message Decoder Tool (Cisco.com) を使用して、このエラー メッセージの意味を判別することができます。エラーの中には、ハードウェア問題を示すものや、Cisco IOS ソフトウェアに関する注意事項やルータの別の箇所のハードウェア問題を示すものがあります。このマニュアルに記載されていないメッセージもあります。



(注) Cisco Express Forwarding (CEF) および Inter Process-Communication (IPC) に関連するメッセージの一部は、Cisco.com で入手可能な『*Troubleshooting CEF-Related Error Messages*』に記載されています。

FPGA エラー メッセージ

SIP がブートしないで、Field-Programmable Gate Array (FPGA) イメージに問題があるというエラーメッセージが表示された場合(または **show led** コマンドの出力が、IOS STRT ステートのままフリーズする場合は、**diag** コマンド内で **update-fpga** オプションを使用して、FPGA イメージをアップグレードする必要があります。



(注)

diag コマンドおよび **update-fpga** オプションについては、『*Field Diagnostics for the Cisco 12000 Series Internet Router*』を参照してください。

Cisco IOS イメージがブートしたら、互換性のある FPGA イメージがルータで稼働しているかどうか確認されます。FPGA イメージのメジャーバージョン番号は、Cisco IOS イメージで想定されるメジャーバージョン番号と同じでなければなりません。FPGA イメージのマイナーバージョン番号は、Cisco IOS イメージで想定されるマイナーバージョン番号以上でなければなりません。たとえば、Cisco IOS イメージで 03.02 以上の FPGA イメージが使用される場合は、SIP ブートフラッシュ内の FPGA イメージの実際のメジャーバージョン番号が 03 であること、およびマイナーバージョン番号が 02 以上であることが確認されます。

次に、FPGA に問題があることを示すエラーメッセージの例を示します。

エラーメッセージ No FPGA image available for slot0. Please run field diagnostics image on slot0 to upgrade the FPGA image.

説明 現在、SIP のブートフラッシュ内に有効な FPGA イメージはありません。SIP ブートフラッシュに有効な FPGA イメージをロードする必要があります。

エラーメッセージ FPGA image not appropriate or corrupted for slot0. Please run field diagnostics on slot0 to upgrade the FPGA image.

説明 SIP ブートフラッシュに現在ロードされている FPGA イメージは、ルータで現在動作中の Cisco IOS ソフトウェアリリースと互換性がないか、または破損しています。FPGA イメージを正しいバージョンにアップグレードします。



(注)

SIP ブートフラッシュと RP ブートフラッシュを混同しないでください。FPGA イメージがロードされるのは、SIP ブートフラッシュのみです。

SIP の診断



(注)

この手順の出力は、使用中の SIP に応じて少しずつ異なりますが、基本情報は同じです。

SIP フィールド診断ソフトウェアは、Cisco 12000 シリーズ ルータ内の障害のある SIP を識別するためのものです。Cisco IOS Release 12.0(22)S より前のリリースでは、フィールド診断ソフトウェアは Cisco IOS ソフトウェアに組み込まれていました。Cisco IOS Release 12.0(22)S 以降、このソフトウェアはメイン イメージから独立しているため、IOS Upgrade Planner を使用して Cisco.com からダウンロードする必要があります。

この変更の理由は、20 MB フラッシュ メモリ カードを使用するユーザに対応するためです。現在、フィールド診断は次の名前を持つ独立したイメージとして保存およびメンテナンスされます。

c12k-fdiagsbflc-mz-xxx-xx.s (xxx-xx はバージョン番号)

このイメージを個別のフラッシュ メモリ カード、フラッシュ ディスク、または TFTP (簡易ファイル転送プロトコル) ブート サーバで使用して、SIP フィールド診断をロードすることができます。最新バージョンは常に Cisco.com から入手できます。RP およびファブリック テストは、引き続き Cisco IOS ソフトウェア イメージに組み込まれています。

診断テストが実行されている場合、SIP は正常に機能せず、テスト期間中に (SIP の複雑さに応じて、5 ~ 20 分) トラフィックを送信できません。verbose キーワードを省略した場合は、出力メッセージが切り捨てられて表示されます。Cisco TAC に問い合わせる場合は、verbose モードを使用すると、特定の問題の識別に役立ちます。次に、verbose コマンドを使用しない場合の診断テストの出力例を示します。

```
Router# diag 7 tftp://223.255.254.254/award/c12k.fdiagsbflc.mz.120-25.s
Running DIAG config check
Fabric Download for Field Diags chosen: If timeout occurs, try 'mbus' option.
Running Diags will halt ALL activity on the requested slot. [confirm]
Launching a Field Diagnostic for slot 7
Downloading diagnostic tests to slot 7 via fabric (timeout set to 300 sec.)
5d20h: %GRP.4.RSTSLOT: Resetting the card in the slot: 7,Event:
EV_ADMIN_FDIAGLoading diagnostic/award/c12k.fdiagsbflc.mz.120-25.s from
223.255.254.254
(via Ethernet0): !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
5d20h: Downloading diags from tftp file tftp://223.255.254.254/award/
c12k.fdiagsbflc.mz.120-25.s
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
[OK . 13976524 bytes]
FD 7> *****
FD 7> GSR Field Diagnostics V6.05
FD 7> Compiled by award on Tue Jul 30 13:00:41 PDT 2002
FD 7> view: award.conn_osp.FieldDiagRelease
FD 7> *****
Executing all diagnostic tests in slot 7
(total/individ. timeout set to 2000/600 sec.)
FD 7> BFR_CARD_TYPE_OC12_4P_POS testing...
FD 7> Available test types 2
FD 7> 1
FD 7> Completed f_diags_board_discovery() (0x1)
FD 7> Test list selection received: Test ID 1, Device 0
FD 7> running in slot 7 (30 tests from test list ID 1)
FD 7> Skipping MBUS_FDIAG command from slot 2
FD 7> Just into idle state
Field Diagnostic ****PASSED**** for slot 7
Shutting down diags in slot 7
Board will reload
(テキスト出力は省略)
```


SIP が自動的にリロードするのは、テストに合格した場合のみです。SIP がテストに失敗した場合は、自動的にリロードしません。SIP を手動でリロードするには、**hw-module slot slot reload** コマンドを使用します。

フィールド診断結果は、SIP の Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory (EEPROM; 電氣的消去再書き込み可能 ROM) に格納されます。**diag slot previous** コマンドを実行して、SIP に最後に実行された診断テストの結果を表示することができます。

注意事項がいくつかあります。これらの注意事項に従わないと、SIP に障害がない場合も、診断テストに失敗することがあります。SIP に障害があり、交換したことがある場合は、予防装置として、Cisco TAC と共にこの出力を確認する必要があります。

輸送用の SIP の梱包

ここでは、輸送用に SIP を梱包する手順について説明します。手順を実行する前に、出荷時にシスコシステムズから提供された以下の梱包材を用意しておく必要があります。

- 固定フレーム
- 内箱（小）
- 外箱（大）
- 緩衝材 × 2

**注意**

SIP を輸送する場合は必ず、出荷時にシスコシステムズから提供された梱包材を使用してください。シスコシステムズの梱包剤を適切に使用しないと、製品の損傷や紛失を招く恐れがあります。

**警告**

作業中は、カードの ESD 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。

**(注)**

以下で説明する手順では、このマニュアルで述べた推奨手順に従い、事前にルータから SIP を取り外していることが前提です。

輸送用に SIP を梱包する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** 固定フレームの上端と下端の間に SIP のエッジを慎重に合わせ、SIP を固定フレームに差し込みます。
- ステップ 2** SIP が所定の場所に収まるまで、固定フレームに押し込みます。フレーム全体を持ち上げて、板金製フレームにしっかり固定されていることを確認します。
- ステップ 3** SIP が収納された固定フレームを内箱に取り付けます。
- ステップ 4** 内箱の上ぶたを閉じ、両側をテープで固定します。
- ステップ 5** ふたをした内箱を緩衝材で包みます。
- ステップ 6** ふたをした内箱を、緩衝材で固定した状態で大きい外箱内に収めます。輸送用に、外箱のふたもテープで固定します。

輸送用の SPA の梱包

ここでは、輸送用に SPA および ケーブル マネジメント ブラケットを梱包する手順について説明します。手順を実行する前に、出荷時にシスコシステムズから提供された以下の梱包材を用意しておく必要があります。

- 加熱形成コンテナ（透明の樹脂モールド クラムシェル型コンテナ）
- 段ボール箱



注意

シスコシステムズが出荷時に提供する梱包材は、すべての SPA および ケーブル マネジメント ブラケットの輸送に使用するためのものです。シスコシステムズの梱包材を適切に使用しないと、製品の損傷や紛失を招く恐れがあります。



警告

作業中は、カードの ESD 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。



(注)

以下で説明する手順では、このマニュアルで述べた推奨手順に従い、事前にルータから SPA およびケーブル マネジメント ブラケットを取り外していることが前提です。

輸送用に SPA およびケーブル マネジメント ブラケットを梱包するには、次の手順に従います。

- ステップ 1** 加熱形成コンテナを開き、SPA および各ケーブル マネジメント ブラケットを、所定のくぼみにはめ込みます。



注意

SPA を扱う際は常にフレームの端とハンドルを持ち、SPA コンポーネントまたはコネクタ ピンには決して手を触れないようにしてください

- ステップ 2** 加熱形成コンテナを閉じます。スナップが確実に閉まっていることを確認してください。
- ステップ 3** 加熱形成コンテナが完全に閉じていることを確認します。輸送中にコンテナが開くことがないように、開口部をテープまたは梱包ラベルで固定します。
- ステップ 4** 加熱形成コンテナを段ボール箱の中に設置します。
- ステップ 5** 段ボール箱を閉じます。
- ステップ 6** 輸送中に箱が開くことのないように、段ボール箱のふたをテープで固定します。

