



Cisco 12000 シリーズ ルータ のフィールド診断テスト Cisco 12000 シリーズ ルータ

Cisco 12000 シリーズ ルータのフィールド診断機能を使用すると、システムの運用を中断せずに、障害のあるハードウェアを Field-Replaceable Unit (FRU) レベルで特定できます。障害のある部品が特定できれば、スペア部品と交換できます。

フィールド診断は、ルータ内部の個々のコンポーネントを特定することが目的ではありません。単純に特定のカードが動作可能か障害状態かを判別するだけです。



(注)

Cisco IOS Release 12.0(22)S から、ラインカードのフィールド診断イメージが Cisco IOS のメインイメージにバンドルされなくなりました。ラインカードのフィールド診断機能は現在、独立したイメージとして保存、維持されています。診断コマンドを使用するには、フラッシュ メモリ カードまたは TFTP ブートサーバでこのイメージを利用できるようにする必要があります。RP および SFC のフィールド診断機能は、引き続きバンドルされているので、別個のイメージから起動する必要はありません。

バンドルされていないフィールド診断機能から得られるメリットは、次のとおりです。

- 稼働中のテスト — Cisco IOS を実行している稼働中のルータでフィールド診断テストを実行できます。使用できなくなるのは、テスト対象のカードだけです。対象カードが診断テストに合格すると、通常の稼働状態に戻ります。ハードウェア障害が検出された場合、そのカードはテストの完了後も使用できません。
- コンパクトな Cisco IOS イメージ — 20 MB のフラッシュ メモリ カードを使用しているユーザに対応できるように、ラインカードのフィールド診断機能は、独立したイメージとして保存、維持されます。フラッシュ メモリ カードまたは TFTP ブートサーバで使用できるようにする必要があります。
- 最新の診断ソフトウェアへのアクセスが容易 — フィールド診断ソフトウェアが独立したイメージとして維持されるようになったので、使用している Cisco IOS ソフトウェアのバージョンに関係なく、Cisco.com からいつでも最新バージョンを入手して利用できます。

この章のこれ以降の内容は、次のとおりです。

- [診断機能の概要 \(p.5-3\)](#)
- [FPGA の概要 \(p.5-4\)](#)
- [診断機能の使用方法 \(p.5-7\)](#)
- [diag コマンドの使用方法 \(p.5-9\)](#)

診断機能の概要

Cisco 12000 シリーズ ルータでは、SFC および RP カードの診断テストに加え、各ラインカードに対して 100 以上の診断テストが実行されます。診断テストの分野は次のとおりです。

- プロセッサのテスト
- メモリのテスト
- コンポーネントのテスト
- 主要データパスのテスト
- Field-Programmable Gate Array (FPGA) イメージの更新 (一部のラインカード)



(注)

Cisco IOS Release 12.0(21)S または 12.0(21)ST 以上を使用する場合、デフォルトのダウンロード方式が MBus からスイッチ ファブリックに変更されています。MBus からテスト結果を取得するには 15 分程度かかりましたが、スイッチ ファブリックの場合は約 1 分でテスト結果が得られます。

診断機能の実行中、テスト対象のラインカードは診断ソフトウェアによって制御されます。診断機能を実行すると、テスト中のラインカードはオフラインになります。診断機能によりオフラインになるのはテスト対象のラインカードだけです。その他のラインカードはオンラインのまま、通常どおりトラフィックの送受信を継続します。診断テストがシステムのパフォーマンスに影響を与えることはありません。

診断テストはすべてのテストが完了した場合、ユーザがテストを中止した場合、またはエラーが検出された場合 (デフォルト) に停止されます。複数のカードのテストを実行する場合、テストに失敗したカードのテストは中断されますが、その他のカードのテストは続行されます。

テストが終了すると、コンソールおよびテスト対象カードの英数字 LED ディスプレイに、合否を伝えるメッセージが表示されます。

FPGA の概要

Cisco 12000 シリーズ ルータの一部のラインカードは、Field-Programmable Gate Array (FPGA) の形で、ハードウェア情報をソフトウェア コードとして保存します。このコードはラインカード上のフラッシュ メモリに直接格納されます。機能の拡張やコードの改良目的で、まれにこのフラッシュ メモリ コードを別の FPGA コードに更新しなければならないことがあります。

FPGA イメージによっては、Cisco IOS イメージ内にバンドルされ、新しいリリースと同時に更新されます。この場合、フラッシュ メモリでの保存は不要です。これらの FPGA は通常、Cisco IOS フィーチャ セット内部で開発されて拡張されます。それ以外、変更が必要になる可能性のないものは、ラインカードのフラッシュ メモリに永続的に格納されます。ラインカードの起動時に、Cisco IOS は内部にバンドルされているイメージを使用することもあれば、ラインカードのフラッシュ メモリに格納されている FPGA イメージにアクセスして使用する場合があります。

FPGA コードがフラッシュ メモリに格納されていて、Cisco IOS コードがリビジョンを確認する場合、FPGA アップグレードの必要性が Cisco IOS ブートプロセスによって通知されることがあります。

次の Cisco IOS 起動テキストの例では、FPGA アップグレードメッセージを太字で示しています。

```
*Aug 19 14:51:06 UTC: %MBUS-6-FABCONFIG: Switch Cards 0x1F (bitmask)
  Primary Clock is CSC_1
  Fabric Clock is Redundant
  Bandwidth Mode : Full Bandwidth
*Aug 19 14:51:23 UTC: %MBUS-6-NO_FPGA_IMG: FPGA image is not
appropriate or corrupted for slot 0. Please run Field Diagnostics
image on slot 0 to upgrade the FPGA image.
*Aug 19 14:51:31 UTC: %GRPGE-6-SYNC_LOSS: Interface
GigabitEthernet2/0: Loss of Sync
*Aug 19 14:51:31 UTC: %GRPGE-6-RX_LOS: Interface
GigabitEthernet2/0: Detected RX Loss of Signal
SLOT 2:00:00:12: %SYS-5-RESTART: System restarted --
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) GS Software (GLC1-LC-M), Experimental Version
12.0(20030605:093502) [mliflian-25-thr-work-nog-lke 115]
Copyright (c) 1986-2003 by cisco Systems, Inc.
Compiled Tue 19-Aug-03 17:33 by mliflian
```



```

FD 0>
FD 0> Completed f_diags_board_discovery() (0x2f)
FD 0> Verbosity now (0x00000211) TESTSDISP FATL IDSPRINTF
FD 0> Test list selection received: Test ID 3, Device 0
FD 0> running in slot 0 (1 tests from test list ID 3)
FD 0> Skipping MBUS_FDIAG command from slot 5
FD 0> Just into idle state
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(0): test #1 Pinnacle FPGA Upgrade
FD 0> Same version of IOB FPGA in flash and bundle: rev A0.79
FD 0> IOB FPGA completed
FD 0> MICKEY FPGA completed
FD 0> Same version of MOUSE FPGA in flash and bundle: rev A0.11
FD 0> MOUSE FPGA completed
FD 0> Lower version of SAF FPGA being programmed over flash
bundle: Bundle rev B0.0A flash rev B1.10
FD 0> SAF FPGA completed
FD 0> Magic number indicates first use of this sector in flash for
CPK FPGA
FD 0> WARNING: Not all devices flashed successfully:
fail_flag=0x0010
FD 0> CPK FPGA completed
FD 0> Displaying environmental information
FD 0> 3.3V      5V      MBUS 5V  Hot Sensor  Inlet Sensor
FD 0> (mv)      (mv)      (mv)    (deg C)    (deg C)
FD 0> 3288     2568     5048    45.0      34.5
FDIAG_STAT_DONE(0)

FD 0> Changed current_status to FDIAG_STAT_IDLE
Field Diagnostic ****PASSED**** for slot 0

Field Diag eeprom values: run 8 fail mode 0 (PASS) slot 0
last test failed was 0, error code 0
Shutting down diags in slot 0

Board will reload
Router#
Router#
Router#
Router#
SLOT 0:00:00:42: %SYS-5-RESTART: System restarted --
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) GS Software (GLC1-LC-M), Experimental Version
12.0(20030909:221642) [hsiang-conn3 108]
Copyright (c) 1986-2003 by cisco Systems, Inc.
Compiled Thu 11-Sep-03 15:19 by hsiang

```

診断機能の使用法

下記を確認してから、診断手順を進めてください。

- [診断イメージの取得および保存 \(p.5-7\)](#)
- [ラインカードの FPGA イメージのアップグレード \(p.5-7\)](#)

診断イメージの取得および保存

ラインカードのフィールド診断コマンドを使用するには、有効な診断イメージを取得し、ルータに搭載されている別個のフラッシュ メモリ カードまたは TFTP ブート サーバに保存しておく必要があります。

フィールド診断イメージの容量は、約 18 MB です。Cisco IOS イメージはこれより多少大きくなります。64 MB のフラッシュ メモリ カード 1 つに両方のイメージを格納することも、20 MB のメモリ カードを 2 つ用意して、RP のカード スロット 0 およびスロット 1 に搭載し、別々に保存することもできます。将来のフィッチャ リリースに対応できるように、できるだけ大きめのフラッシュ メモリ ディスクを使用してください。

診断イメージの名前は `c12k-fdiagsbflc-mz.120-25.S` です。いつでも Cisco.com から入手できます。120-25.S は Cisco IOS イメージ、この例では Cisco IOS Release 12.0(25)S に対応するイメージのバージョン番号です。



(注)

Cisco.com に用意されているシスコのフィールド診断イメージはすべて、Cisco IOS 12.0(22)S 以上のあらゆるソフトウェア リリースと上位および下位互換性があります。ラインカードのテストおよび検証には、必ず、Cisco.com にある最新のフィールド診断イメージを使用することを強く推奨します。

ラインカードの FPGA イメージのアップグレード

ラインカードが起動しないときに、FPGA イメージの問題を伝えるエラー メッセージを受け取った場合、またはラインカードの英数字 LED ディスプレイが IOS STRT ステートのまま変化しない場合は、`diag` コマンドを使用して FPGA イメージをアップグレードする必要があります。



(注) Cisco IOS イメージは起動時に、ルータ上で互換性のある FPGA イメージが稼働しているかどうかを確認します。FPGA イメージのメジャーバージョン番号は、Cisco IOS イメージが想定している番号と一致してい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 イメージが想定しているマイナーバージョン番号と同じかそれより大きくなければなりません。たとえば、Cisco IOS イメージで FPGA イメージの最小番号として 03.02 が想定されている場合、ソフトウェアはラインカードの bootflash に格納されている FPGA イメージの実際のメジャーバージョン番号が 03 であり、マイナーバージョン番号が 02 以上かどうかを確認します。

ラインカードの FPGA イメージをアップグレードする手順は、次のとおりです。

ステップ 1 `enable` コマンドとパスワードを入力し、特権 EXEC モードを開始します。

ステップ 2 次の形式で `diag` コマンドを入力し、最新のフィールド診断ダウンロードイメージに含まれる FPGA イメージ（複数可）でフラッシュメモリを更新します。

`diag slot-number update-fpga source {tftp | flash} source-path`

イメージファイル名は `c12k-fdiagsbflc-mz.120-25.S` です。この場合、120-25.S は Cisco IOS のリリース番号です。

- フラッシュメモリカードの場合、保存先のパスは通常、`slot0:c12k-fdiagsbflc-mz.120-25.S` または `slot1:c12k-fdiagsbflc-mz.120-25.S` になります。
- TFTP ブートサーバの場合、保存先のパスは通常、`tftp://tftp_server_ip_address/my_directory/c12k-fdiagsbflc-mz.120-25.S` になります。

**注意**

このテストの実行中は、ラインカードを取り外したり、フィールド診断セッションを中止したりしないでください。

diag コマンドの使用法

ラインカード、RP (Performance Route Processor [PRP] および Gigabit Route Processor [GRP] の両方を含む)、SFC、または Clock and Scheduler Card (CSC; クロックスケジューラカード) に対してフィールド診断テストを実行するには、特権 EXEC コンフィギュレーションモードで **diag** コマンドを使用します。ラインカードまたは RP で実行中のフィールド診断セッションを停止するには、このコマンドの **diag halt** 形式を使用します。



注意

一部のラインカードには、ラインカード内部テストのトラフィックをカスタマー側接続から分離できないコンポーネントが組み込まれています。このようなラインカードをテストする場合は、最も信頼性の高い結果を求め、トラフィックの中断を最小限に抑える目的で、テストを開始する前に警告が出され、対象となるラインカードとの接続を切断するように通知されます。

Cisco 12000 シリーズ ルータのラインカード

ラインカードのフィールド診断テストに使用するコマンドの例を示します。

```
diag slot-number source {tftp | flash} source-path [verbose] [wait] [full] [coe]
[dl-timeout-plus <1-2000>] [device] [messaging]
```

```
diag slot-number previous
```

```
diag slot-number halt
```

```
diag slot-number update-fpga source {tftp | flash} source-path [dl-timeout-plus
<1-2000>]
```



(注)

Cisco IOS Release 12.0(22)S から、ラインカードのフィールド診断イメージが Cisco IOS のメインイメージにバンドルされなくなりました。ラインカードのフィールド診断機能は現在、独立したイメージとして保存、維持されています。診断コマンドを使用するには、フラッシュメモリカードまたは TFTP ブートサーバでこのイメージを利用できるようにする必要があります。RP および SFC のフィールド診断機能は、引き続きバンドルされているので、別個のイメージから起動する必要はありません。

Cisco 12000 シリーズ ルータの RP

GRP および PRP のフィールド診断テストに使用するコマンドの例を示します。

```
diag slot-number [verbose] [wait] [full] [coe]
```

```
diag slot-number previous
```

```
diag slot-number halt
```

Cisco 12000 シリーズ ルータの SFC および CSC

SFC および CSC のフィールド診断テストに使用するコマンドの例を示します。

```
diag slot-number [verbose]
```

diag コマンド リファレンス

表 5-1 に、diag コマンドのオプションとその説明を示します。

表 5-1 diag コマンド リファレンス

コマンド	説明
<i>slot-number</i>	テストするカードのスロット番号。
<i>source</i>	ラインカード診断イメージの保存先パスが続くことを示します。このキーワードの後ろには tftp キーワードまたは flash キーワードを指定する必要があります。
tftp	診断イメージの保存先が TFTP サーバであることを示します。このキーワードの後ろには <i>source-path</i> を指定する必要があります。 dl-timeout-plus オプションも参照してください。
flash	診断イメージの保存先がフラッシュ メモリ カードであることを示します。このキーワードの後ろには <i>source-path</i> を指定する必要があります。


表 5-1 diag コマンド リファレンス (続き)

コマンド	説明
<i>source-path</i>	診断イメージまでのパス。イメージファイル名は c12k-fdiagsbflc-mz.120-25.S です。この場合、120-25.S は Cisco IOS Release 12.0(25)S に対応しています。フラッシュカードの場合、保存先パスは通常、 slot0:c12k-fdiagsbflc-mz.120-25.S または slot1:c12k-fdiagsbflc-mz.120-25.S です。TFTP の保存先パスは通常、 tftp://tftp_server_ip_address/my_directory/c12k-fdiagsbflc-mz.120-25.S になります。このオプションはラインカードのテストにかぎり使用できます。また、ラインカードのテストでは必須です。
<i>halt</i>	(任意) ラインカードのフィールド診断テストを中止します。このオプションを使用できるのは、ラインカードおよび RP にかぎられます。
<i>previous</i>	(任意) カードに対してこれまで実行されたテストの結果 (ある場合) を表示します。このオプションを使用できるのは、ラインカードおよび RP にかぎられます。
<i>verbose</i>	(任意) コンソールに進行状況を伝えるメッセージおよびエラーメッセージを表示できるようにします。デフォルトでは、最終結果とともに、最小限のステータスメッセージだけがコンソールに表示されます。広範なテストなので、 <i>verbose</i> オプションを指定しなかった場合、テスト結果が表示されるまでに最大 15 分かかります。TAC と連絡をとるときには、 <i>verbose</i> オプションを指定し、結果をキャプチャすることを推奨します。
<i>wait</i>	(任意) フィールド診断テストが正常に完了した場合に引き続き行われる、Cisco IOS ソフトウェアのラインカードへの自動リロードを中止します。このキーワードを使用する場合は、 <i>microcode reload slot</i> グローバル コンフィギュレーションコマンドを使用するか、または RP がラインカードを認識し、ラインカードに Cisco IOS ソフトウェア イメージがダウンロードされるように、手動でラインカードを取り外し、(起動するために) もう一度取り付ける必要があります。

表 5-1 diag コマンド リファレンス (続き)

コマンド	説明
<i>coe</i>	(任意) エラー時に続行。通常、フィールド診断テストセッションで1つでもエラーになると、フィールド診断がただちに中止されます。 coe キーワードを使用すると、エラーが発生しても、内部テストリストの最後までテストが強制的に続けられます。カスケード型のエラーが発生した場合など、このオプションを使用すると、ルータのリロードが必要になり、すべての RP およびラインカードが影響を受けるので、十分に注意してください。このオプションを使用できるのは、ラインカードおよび RP にかぎられます。
<i>full</i>	(オプション) デフォルトのテストセットではメモリおよびデータパスのテストが中心になります。ラインカードまたは RP で最も広範なテストセットが実行されるようにするには、 full オプションを使用します。テスト時間は多少長くなります。このオプションを使用できるのは、ラインカードおよび RP にかぎられます。
dl-timeout-plus <1-2000 seconds>	(オプション) ユーザがダウンロードタイムアウト値を操作できるようにします。基準値は 300 秒です。300 に 1 ~ 2000 の任意の値を追加できます。たとえば、 dl-timeout-plus の値として 12 を指定すると、合計値は 312 秒になります。これにより、低速 TFTP をブートパスとするユーザをサポートできます。

表 5-1 diag コマンド リファレンス (続き)

コマンド	説明
update-fpga	<p>(任意) 最新のフィールド診断ダウンロードイメージに含まれる FPGA イメージ (複数可) で、フラッシュ メモリを更新します。このオプションを使用すると、フィールド診断セッションがラインカード上のフラッシュ メモリに格納されている FPGA イメージの更新という、1つの作業に限定されます。このセッションの間、他のテストは実行されません。このオプションを指定すると、フラッシュ メモリ内のすべての FPGA イメージが更新されます。ラインカードに複数の FPGA が格納されている場合、このプロセスを選択的に使用することはできません。</p> <p> (注) このテストの実行中は、ラインカードを取り外したり、フィールド診断セッションを中止したりしないでください。</p>
messaging	<p>詳細なトラブルシューティング情報を提供します。</p>

フィールド診断テストでカード障害が検出された場合、ラインカードを手動でオンラインに戻さなければならないことがあります。この場合、**microcode reload** コマンドを使用できます。



注意

ラインカードでフィールド診断を実行すると、そのラインカード上のすべてのアクティビティが停止します。**diag** コマンドが診断機能の実行を開始する前に、ラインカード上のフィールド診断実行要求を確認することが求められます。

標準モードでは、テストに失敗すると、失敗したテストの名称がコンソールに表示されます。ただし、実行されたすべてのテストが表示されるわけではありません。実行されたすべてのテストを表示するには、**verbose** キーワードを使用します。

ラインカードの診断テストがすべて完了すると、PASSED または TEST FAILURE というメッセージが表示されます。ラインカードが PASSED メッセージを送った場合、**wait** キーワードが指定されていないかぎり、ラインカード上の Cisco IOS

ソフトウェア イメージが自動的にリロードされます。ラインカードが TEST FAILURE メッセージを送った場合は、ラインカード上の Cisco IOS ソフトウェア イメージが自動的にリロードされることはありません。

診断テストで不合格になった場合に、ラインカードをリロードするには、**microcode reload slot** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。



(注)

diag halt コマンドを使用してフィールド診断テストを中止した場合、ラインカードはダウン (起動していない状態) のままになります。テストを中止するのは通常、ラインカードの取り外し / 交換を行う場合です。それ以外の場合で、ラインカードを元の状態 (オンライン) に戻さなければならないときには、**microcode reload** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用するか、またはラインカードをオフ / オンします。

ラインカードがテストに不合格だった場合、そのラインカードは故障しているので交換しなければなりません。状況によっては、TAC エンジニアの指示を受けながら、ユーザが FRU のメモリ モジュールを交換して再度テストすることもあります。たとえば、DRAM のテストが不合格になった場合、ラインカードの DRAM を交換すればすむこともあります。ただし、あくまでも TAC エンジニアの指示に従い、静電気に弱いデバイスの取り扱い手順を厳格に守る必要があります。決して、人体とボードのアースが不適切な状態で、メモリ コンポーネントの交換を行ってはなりません。

出力例

スロット 7 のラインカードに対してフィールド診断を実行した場合の出力例を示します。ラインカードがすべてのフィールド診断テストに合格すると、カード上の Cisco IOS ソフトウェアが自動的にリロードされます。ラインカードに対して診断テストを実行すると、ラインカード上のすべてのアクティビティが停止するので、テストを開始する前に、ラインカードの実行要求について確認が求められます。total/indiv. timeout set to 2000/600 sec. メッセージは、2,000 秒以内にすべてのフィールド診断テストを実行しなければならないと、個々のテストを 600 秒以内に完了しなければならないことを意味します。

```
Router# diag 7 source tftp
tftp://192.164.5.4/images/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]
award-rp-slot0#
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_FDIAG
Loading images/award/c12k-fdiagsbflc-mz from 192.164.1.1 (via
Ethernet0):      !!!!
5d20h: Downloading diags from tftp file
tftp://192.164.1.1/images/award/c12k-fdiagsbflc-mz
!!!![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_isp.FieldDiagRelease
FD 7> *****
Executing all diagnostic tests in slot 7
(total/indiv. 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
5d20h: %GRP-4-RSTSLOT: Resetting the card in the slot: 7,Event:
EV_ADMIN_FDIAG
SLOT 7:00:00:09: %SYS-5-RESTART: System restarted --
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) GS Software (GLC1-LC-M), Experimental Version
12.0(20020509:045149) [award-conn_isp.f_diag_new 337]
Copyright (c) 1986-2002 by cisco Systems, Inc.
Compiled Tue 25-Jun-02 15:51 by award
```

verbose オプション（強く推奨）を指定してラインカードテストを実行した場合の出力例を示します。

```
Router# diag 7 verbose tftp
tftp://192.164.1.1/images/award/c12k-fdiagsbflc-mz.120-25.S
Running DIAG config check
Fabric Download for Field Diags chosen: If timeout occurs, try 'mbus'
option.
Verbose mode: Test progress and errors will be displayed
Running Diags will halt ALL activity on the requested slot.
[confirm]
Router#
Launching a Field Diagnostic for slot 7
Downloading diagnostic tests to slot 7 via fabric (timeout set to 300
sec.)
00:07:41: %GRP-4-RSTSLOT: Resetting the card in the slot: 7,Event:
EV_ADMIN_FDIAG
Loading images/award/c12k-fdiagsbflc-mz from 192.164.1.1 (via
Ethernet0):          !!!!! (..)
00:08:24: Downloading diags from tftp file
tftp://192.164.1.1/images/award/c12k-fdiagsbflc-mz
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
[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>
FD 7> 1
FD 7> Completed f_diags_board_discovery() (0x1)
FD 7> Verbosity now (0x00000011) TESTSDISP FATL
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> Just into idle state
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #1 Dram Marching Pattern
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #2 Dram Datapins
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #3 Dram Busfloat
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #4 RBM SDRAM Marching Pattern
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #5 RBM SDRAM Datapins
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #6 RBM SSRAM Marching Pattern
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #7 RBM SSRAM Datapins Memory
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #8 TBM SDRAM Marching Pattern
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #9 TBM SDRAM Datapins
```



```
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #10 TBM SSRAM Marching Pattern
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #11 TBM SSRAM Datapins Memory
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #12 PSA TLU SDRAM Marching Pattern
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #13 PSA TLU SDRAM Datapins
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #14 PSA PLU SDRAM Marching Pattern
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #15 PSA PLU SDRAM Datapins
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #16 PSA SRAM Marching Pattern
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #17 PSA SRAM Datapins
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #18 To Fabric SOP FIFO SRAM Memory
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #19 From Fabric SOP FIFO SRAM Memory
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #20 RBM to SALSA Packet
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #21 TBM to SALSA Packet
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #22 RBM to TBM SLI Packet Loopback
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #23 TBM to PSA Packet - Framer
Loopback
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #24 TBM to TX SOP Packet
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #25 TBM to RX SOP Packet - 4302
Terminal Loopback
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #26 TBM to RX SOP Packet - Framer
System Bus Loop
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #27 RBM to TBM Fabric Packet Loopback
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #28 TBM to RBM Packet, RBM page
crossing
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #29 TBM to TX SOP Packet Simultaneous
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(7): test #30 TBM to PSA Multicast Packets -
Framer Loopback
FDIAG_STAT_DONE(7)
FD 7> Changed current_status to FDIAG_STAT_IDLE
Field Diagnostic ****PASSED**** for slot 7
Field Diag eeprom values: run 62 fail mode 0 (PASS) slot 7
last test failed was 0, error code 0
Shutting down diags in slot 7
Board will reload
```

次に、GRP カードのテストに失敗した場合の例を示します。このカードは交換する必要があり、修理のために返品しなければなりません。

```
Field Diag download COMPLETE for slot 7
FD 3> *****
FD 3> GSR Field Diagnostics V6.01
FD 3> Compiled by award on Tue Apr 9 07:22:53 PDT 2002
FD 3> view: award-conn_isp.f_diag_new
FD 3> *****
Diagnostics have been downloaded to slot 7
Executing all diagnostic tests in slot 7
(total/individ. timeout set to 2000/600 sec.)
FD 3> BFRP w/ECC testing...
FD 3> Secondary Discovery found ID 2
FD 3> BFR_CARD_TYPE_BFRP_CARD w/ ECC testing...
FD 3> Available test types 2
FD 3> 1
FD 3> Completed f_diags_board_discovery() (0x1)
FD 3> Verbosity now (0x00000011) TESTSDISP FATL
FD 3> Test list selection received: Test ID 1, Device 0
FD 3> running in slot 7 (24 tests from test list ID 1)
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #1 BFRP Dram Datapins Test
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #2 Dram Marching Pattern Test
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #3 DataPins_Sram
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #4 March_Sram
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #5 High Memory DRAM Marching Pattern
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #6 diags_csar_regtest
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #7 diags_test_p4_csar_int
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #8 NVRAM Memory Test
FD 3> 32 bit data compare error. Wrote 0xcccccccc, read back
0xcc41cccc at location 0xbe03fff0
FDIAG_STAT_DONE_FAIL(3) test_num 8, error_code 1
COMPLETED Field Diags: pid 128, status 5, test_num 8, error_code 1
Field Diagnostic: ****TEST FAILURE**** slot 7: first test failed: 8,
NVRAM Memory Test, error 1
Field Diag results from eeprom before updating slot 7, run# 0x5000042
were 0x0
previous field diag eeprom values: run 66 fail mode 5 (DOWNLOAD
FAILURE)
last test failed was 0, error code 0
Field Diag eeprom values: run 67 fail mode 1 (TEST FAILURE) slot 7
last test failed was 8, error code 1
Shutting down diags in slot 7
slot 7 done, will not reload automatically
```

次の例では、ラインカードのこれまでのテスト結果を示します。このラインカードでは 64 回の診断テストが実行されました。最後のフィールド診断セッションでボードが合格し、FAIL モードは 0 になりました。これは最終的に失敗したテストの数です。

```
Router # diag 7 prev
Field Diag eeprom values: run 64 fail mode 0 (PASS) slot 7
    last test failed was 0, error code 0
```

update-fpga オプションを指定してラインカードテストを実行した場合の出力例を示します。

```
Router# diag 7 verbose source tftp
tftp://223.255.254.254/c12k-fdiagsbflc-mz.120-25.S update-fpga
Running DIAG config check
Fabric Download for Field Diags chosen: If timeout occurs, try 'mbus'
option.
Verbose mode: Test progress and errors will be displayed
UUT will update FPGA's flash
Runnning Diags will halt ALL activity on the requested slot.
[confirm]
Router#
PID of f_diag_run is 121, set test_pid[3]
gdb slot is 0
Launching a Field Diagnostic for slot 7
Loading c12k-fdiagsbflc-mz.new_fpga from 223.255.254.254 (via
Ethernet0):
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
Calling enable_slot_and_type_on_fabric(DISABLE) for slot 7
Calling enable_slot_and_type_on_fabric(ENABLE) for slot 7
FD 3> *****
FD 3> GSR Field Diagnostics V6.9
FD 3> Compiled by ckhuong on Fri Jan 17 15:51:36 PST 2003
FD 3> view: ckhuong-conn_isp.inti4
FD 3> *****
Diagnostics have been downloaded to slot 7
Executing all diagnostic tests in slot 7
(total/indiv. timeout set to 2000/600 sec.)
FD 3> BFR_CARD_TYPE_4P_GE_E48 testing...
FD 3> Available test types 2
FD 3> 1
FD 3> 3
FD 3> 11
FD 3> Completed f_diags_board_discovery() (0x32)
FD 3> Verbosity now (0x0000011) TESTSDISP FATL
```

```
FD 3> Test list selection received: Test ID 3, Device 0
FD 3> running in slot 7 (1 tests from test list ID 3)
FD 3> Just into idle state
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #1 Tetra Flash Mem Upgrading
FD 3> Upgraded FPGA image in Flash from version 0xcc53 to 0xcc54
Calling enable_slot_and_type_on_fabric(DISABLE) for slot 7
Calling enable_slot_and_type_on_fabric(ENABLE) for slot 7
FDIAG_STAT_DONE(3)

FD 3> Changed current_status to FDIAG_STAT_IDLE
COMPLETED Field Diags: pid 121, status 6, test_num 1, error_code 0

Field Diagnostic ****PASSED**** for slot 7

Field Diag results from eeprom before updating slot 7, run# 0x10 were
0x0
previous field diag eeprom values: run 16 fail mode 0 (PASS)
  last test failed was 0, error code 0
Field Diag eeprom values: run 17 fail mode 0 (PASS) slot 7
  last test failed was 0, error code 0
Shutting down diags in slot 7

Board will reload
Router#
```