



## オンライン診断の設定

---

この章では、Cisco 7600 シリーズ ルータにオンライン診断を設定する手順について説明します。



(注)

---

この章で使用しているコマンドの構文および使用方法の詳細については、『*Cisco 7600 Series Router Cisco IOS Command Reference*』を参照してください。

---

この章の構成は次のとおりです。

- [オンライン診断の機能概要 \(p.43-2\)](#)
- [オンライン診断の設定 \(p.43-3\)](#)
- [オンライン診断テストの実行 \(p.43-6\)](#)
- [メモリテストの実行 \(p.43-11\)](#)

## オンライン診断の機能概要

オンライン診断では、ルータがアクティブなネットワークに接続されている間、スーパーバイザ エンジン、モジュール、ルータのハードウェア機能をテストおよび確認できます。

オンライン診断には、個別のハードウェア コンポーネントを確認して、データ パスおよび制御信号を検証するパケット スイッチング テストが含まれます。Built-In Self-Test (BIST) や中断ループバック テストなどの中断オンライン診断テスト、およびパケット スイッチングなどの非中断オンライン診断テストは、起動時、ラインカードの Online Insertion and Removal (OIR; ホットスワップ) 時、およびシステム リセット時に動作します。非中断オンライン診断テストは、バックグラウンドヘルス モニタリングの一部として、またはこのテストをユーザが要求した場合 (オンデマンド) に実行されます。

オンライン診断では、次の分野の問題が検出されます。

- ハードウェア コンポーネント
- インターフェイス (GBIC [ギガビット インターフェイス コンバータ]、イーサネット ポート など)
- コネクタ (コネクタのゆるみ、曲がったピンなど)
- はんだ接合
- メモリ (年数経過による故障)

オンライン診断は、ハイ アベイラビリティ機能要件の 1 つです。ハイ アベイラビリティは、装置の故障によるネットワークへの影響を制限しようとする、一連の品質規格です。ハイ アベイラビリティの重要な機能は、アクティブなネットワークでルータが稼働している状態のままハードウェア障害を検出して、対処することです。ハイ アベイラビリティのオンライン診断では、ハードウェア障害を検出して、スイッチオーバーを判断するためにハイ アベイラビリティ ソフトウェアにフィードバックします。

オンライン診断は起動診断、オンデマンド診断、スケジュール診断、またはヘルス モニタリング診断に分類されます。起動診断は起動時、モジュールの OIR 時、またはバックアップ スーパーバイザ エンジンへのスイッチング時に動作します。オンデマンド診断は、CLI (コマンドライン インターフェイス) から実行します。スケジュール診断は、ルータがアクティブなネットワークに接続されている場合に、ユーザが指定したインターバルまたは指定時刻に動作します。ヘルスモニタリング診断はバックグラウンドで動作します。

## オンライン診断の設定

ここでは、オンライン診断の設定手順について説明します。

- 起動オンライン診断レベルの設定 (p.43-3)
- オンデマンド オンライン診断の設定 (p.43-3)
- オンライン診断のスケジューリング (p.43-4)

### 起動オンライン診断レベルの設定

ブートアップ診断レベルは最小または完全として設定できます。またはブートアップ オンライン診断レベルをまったく実行しないこともできます。すべての診断テストを実行するには、**complete** キーワードを入力します。スーパーバイザ エンジンに **EARL** テストのみを実行し、ルータのすべてのポートにループバック テストを実行するには、**minimal** キーワードを入力します。すべての診断テストを省略するには、コマンドの **no** 形式を入力します。ブートアップ診断レベルのデフォルトは最小です。



(注) 診断レベルはルータ全体に適用されます。モジュール単位での設定はできません。

ブートアップ診断レベルを設定するには、次の作業を行います。

コマンド	説明
Router(config)# <b>diagnostic bootup level {minimal   complete}</b>	ブートアップ診断レベルを設定します。

次に、ブートアップ オンライン診断レベルを設定する例を示します。

```
Router(config)# diagnostic bootup level complete
Router(config)#
```

次に、ブートアップ オンライン診断レベルを表示する例を示します。

```
Router(config)# show diagnostic bootup level
Router(config)#
```

### オンデマンド オンライン診断の設定

CLI からオンデマンド オンライン診断テストを実行できます。障害が検出された場合にテストを停止または継続するように、あるいは障害カウントを使用して障害数に達した場合にテストを停止するように、実行アクションを設定できます。反復設定を使用して、複数回テストを実行するように設定できます。

オンデマンド診断テストを設定するには、次の作業を行います。

コマンド	説明
Router# <b>diagnostic ondemand {iteration iteration_count}   {action-on-error {continue   stop}[error_count]}</b>	実行するオンデマンド診断テスト、実行回数 (反復)、エラーを検出したときに実行する処置を設定します。

次に、オンデマンドテスト反復カウントを設定する例を示します。

```
Router# diagnostic ondemand iteration 3
Router#
```

次に、エラーを検出したときに実行する処置を設定する例を示します。

```
Router# diagnostic ondemand action-on-error continue 2
Router#
```

## オンライン診断のスケジューリング

特定のモジュールについて特定日の指定時間、または毎日、毎週、毎月ベースでオンライン診断をスケジューリングできます。あるインターバルで1回のみ、または繰り返しテストを実行するようスケジューリングできます。スケジューリングを削除するには、コマンドの **no** 形式を入力します。

オンライン診断をスケジューリングするには、次の作業を行います。

コマンド	説明
Router(config)# <b>diagnostic schedule</b> {module num} test {test_id   test_id_range   all} [port {num   num_range   all}] {on mm dd yyyy hh:mm}   {daily hh:mm}   {weekly day_of_week hh:mm}	特定の日時のオンデマンド診断テスト、実行回数(反復)、エラーを検出したときに実行する処置をスケジューリングします。

次に、特定のモジュールおよびポートについて、特定の日にオンデマンド診断テストを実行するようスケジューリングする例を示します。

```
Router(config)# diagnostic schedule module 1 test 1,2,5-9 port 3 on january 3 2003
23:32
Router(config)#
```

次に、特定のモジュールおよびポートについて、毎日一定の時間にオンデマンド診断テストを実行するようスケジューリングする例を示します。

```
Router(config)# diagnostic schedule module 1 test 1,2,5-9 port 3 daily 12:34
Router(config)#
```

次に、特定のモジュールおよびポートについて、毎週一定の曜日にオンデマンド診断テストを実行するようスケジューリングする例を示します。

```
Router(config)# diagnostic schedule module 1 test 1,2,5-9 port 3 weekly friday 09:23
Router(config)#
```

## ヘルス モニタリング診断の設定

ルータがアクティブなネットワークに接続されている状態で、特定のモジュールにヘルス モニタリング診断テストを実行するように設定できます。各ヘルス モニタリング テストの実行インターバル、テストに失敗した場合のシステム メッセージ生成の有無、テストの個別のイネーブル化またはディセーブル化を設定します。テストをディセーブルにするには、コマンドの **no** 形式を入力します。

ヘルス モニタリング診断テストを設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	説明
ステップ 1	Router(config)# <b>diagnostic monitor interval</b> { <b>module num</b> } <b>test</b> { <b>test_id</b>   <b>test_id_range</b>   <b>all</b> } [ <b>hour hh</b> ] [ <b>min mm</b> ] [ <b>second ss</b> ] [ <b>millisec ms</b> ] [ <b>day day</b> ]	指定されたモジュール用に指定されたテストのヘルス モニタリング間隔を設定します。インターバルをデフォルトのインターバル、またはゼロにするには、コマンドの <b>no</b> 形式を入力します。
ステップ 2	Router(config)# [ <b>no</b> ] <b>diagnostic monitor</b> { <b>module num</b> } <b>test</b> { <b>test_id</b>   <b>test_id_range</b>   <b>all</b> }	ヘルス モニタリング診断テストをイネーブルまたはディセーブルにします。

次に、2 分ごとに指定されたテストを実行するように設定する例を示します。

```
Router(config)# diagnostic monitor interval module 1 test 1 min 2
Router(config)#
```

次に、ヘルス モニタリングがそれまでイネーブル状態でない場合に、指定されたモジュールでテストを実行する例を示します。

```
Router(config)# diagnostic monitor module 1 test 1
```

次に、ヘルス モニタリング テストに失敗した場合に、Syslog メッセージの生成をイネーブルにする例を示します。

```
Router(config)# diagnostic monitor syslog
Router(config)#
```

## オンライン診断テストの実行

オンライン診断を設定したあと、診断テストを開始または中止したり、またはテスト結果を表示したりできます。モジュールごとに設定されているテスト、およびすでに実行された診断テストを表示できます。

ここでは、オンライン診断テストを設定したあとに実行する例を示します。

- [オンライン診断テストの開始または停止 \(p.43-6\)](#)
- [オンライン診断テストおよびテスト結果の表示 \(p.43-6\)](#)

## オンライン診断テストの開始または停止

ルータまたは各モジュールで実行する診断テストを設定したあとに、診断テストを開始または終了するには、**start** および **stop** を使用します。

オンライン診断コマンドを開始または停止するには、次の作業を行います。

コマンド	説明
<code>diagnostic start {module num} test {test_id   test_id_range   minimal   complete   basic   per-port   non-disruptive   all} [port {num   port#_range   all}]</code>	特定のモジュール、ポートまたは一定範囲のポートで診断テストを開始します。
<code>diagnostic stop {module num}</code>	特定のモジュール上の診断テストを停止します。

次に、特定のモジュールで診断テストを開始する例を示します。

```
Router# diagnostic start module 1 test 5
Module 1:Running test(s) 5 may disrupt normal system operation
Do you want to run disruptive tests? [no]yes
00:48:14:Running OnDemand Diagnostics [Iteration #1] ...
00:48:14:%DIAG-SP-6-TEST_RUNNING:Module 1:Running TestNewLearn{ID=5} ...
00:48:14:%DIAG-SP-6-TEST_OK:Module 1:TestNewLearn{ID=5} has completed successfully
00:48:14:Running OnDemand Diagnostics [Iteration #2] ...
00:48:14:%DIAG-SP-6-TEST_RUNNING:Module 1:Running TestNewLearn{ID=5} ...
00:48:14:%DIAG-SP-6-TEST_OK:Module 1:TestNewLearn{ID=5} has completed successfully
Router#
```

次に、特定のモジュールの診断テストを停止する例を示します。

```
Router# diagnostic stop module 3
Router#
```

## オンライン診断テストおよびテスト結果の表示

特定のモジュールに設定されたオンライン診断テストを表示して、テスト結果を確認するには、**show** コマンドを使用します。

モジュールに設定された診断テストを表示するには、次の作業を行います。

コマンド	説明
<code>show diagnostic content [module num]</code>	モジュールに設定されたオンライン診断を表示します。

次に、モジュールに設定されたオンライン診断を表示する例を示します。

```
Router# show diagnostic content module 7
```

```
Module 7:
```

```

Diagnostics test suite attributes:
M/C/* - Minimal bootup level test / Complete bootup level test / NA
B/* - Basic ondemand test / NA
P/V/* - Per port test / Per device test / NA
D/N/* - Disruptive test / Non-disruptive test / NA
S/* - Only applicable to standby unit / NA
X/* - Not a health monitoring test / NA
F/* - Fixed monitoring interval test / NA
E/* - Always enabled monitoring test / NA
A/I - Monitoring is active / Monitoring is inactive
R/* - Power-down line cards and need reset supervisor / NA
K/* - Require resetting the line card after the test has completed / NA
    
```

ID	Test Name	Attributes	Testing Interval (day hh:mm:ss.ms)
1)	TestScratchRegister	***N****A**	000 00:00:30.00
2)	TestSPRPInbandPing	***N****A**	000 00:00:15.00
3)	TestTransceiverIntegrity	**PD****I**	not configured
4)	TestActiveToStandbyLoopback	M*PDS***I**	not configured
5)	TestLoopback	M*PD****I**	not configured
6)	TestNewLearn	M**N****I**	not configured
7)	TestIndexLearn	M**N****I**	not configured
8)	TestDontLearn	M**N****I**	not configured
9)	TestConditionalLearn	M**N****I**	not configured
10)	TestBadBpdu	M**D****I**	not configured
11)	TestTrap	M**D****I**	not configured
12)	TestMatch	M**D****I**	not configured
13)	TestCapture	M**D****I**	not configured
14)	TestProtocolMatch	M**D****I**	not configured
15)	TestChannel	M**D****I**	not configured
16)	TestFibDevices	M**N****I**	not configured
17)	TestIPv4FibShortcut	M**N****I**	not configured
18)	TestL3Capture2	M**N****I**	not configured
19)	TestIPv6FibShortcut	M**N****I**	not configured
20)	TestMPLSFibShortcut	M**N****I**	not configured
21)	TestNATFibShortcut	M**N****I**	not configured
22)	TestAclPermit	M**N****I**	not configured
23)	TestAclDeny	M**D****I**	not configured
24)	TestQoS Tcam	M**D****I**	not configured
25)	TestL3VlanMet	M**N****I**	not configured
26)	TestIngressSpan	M**N****I**	not configured
27)	TestEgressSpan	M**N****I**	not configured
28)	TestNetflowInlineRewrite	C*PD****I**	not configured
29)	TestFabricSnakeForward	M**N****I**	not configured
30)	TestFabricSnakeBackward	M**N****I**	not configured
31)	TestFibTcamSSRAM	***D****IR*	not configured
32)	ScheduleSwitchover	***D****I**	not configured

```
Router#
```

次に、モジュールのオンライン診断結果を表示する例を示します。

```
Router# show diagnostic result module 5
Current bootup diagnostic level:minimal

Module 5:

Overall Diagnostic Result for Module 5 :PASS
Diagnostic level at card bootup:minimal

Test results:(. = Pass, F = Fail, U = Untested)

1) TestScratchRegister -----> .
2) TestSPRPInbandPing -----> .
3) TestGBICIntegrity:

Port 1 2
-----
      U U

4) TestActiveToStandbyLoopback:

Port 1 2
-----
      U U

5) TestLoopback:

Port 1 2
-----
      . .

6) TestNewLearn -----> .
7) TestIndexLearn -----> .
8) TestDontLearn -----> .
9) TestConditionalLearn -----> .
10) TestBadBpdu -----> .
11) TestTrap -----> .
12) TestMatch -----> .
13) TestCapture -----> .
14) TestProtocolMatch -----> .
15) TestChannel -----> .
16) TestIPv4FibShortcut -----> .
17) TestL3Capture2 -----> .
18) TestL3VlanMet -----> .
19) TestIngressSpan -----> .
20) TestEgressSpan -----> .
21) TestIPv6FibShortcut -----> .
22) TestMPLSFibShortcut -----> .
23) TestNATFibShortcut -----> .
24) TestAclPermit -----> .
25) TestAclDeny -----> .
26) TestQoS Tcam -----> .
27) TestNetflowInlineRewrite:

Port 1 2
-----
      U U

28) TestFabricSnakeForward -----> .
29) TestFabricSnakeBackward -----> .
30) TestFibTcam - RESET -----> U

Router#
```



次に、モジュールの詳細なオンライン診断結果を表示する例を示します。

```
Router# show diagnostic result module 5 detail
Current bootup diagnostic level:minimal

Module 5:

Overall Diagnostic Result for Module 5 :PASS
Diagnostic level at card bootup:minimal

Test results:(. = Pass, F = Fail, U = Untested)

-----

1) TestScratchRegister -----> .

Error code -----> 0 (DIAG_SUCCESS)
Total run count -----> 330
Last test execution time ----> May 12 2003 14:49:36
First test failure time -----> n/a
Last test failure time -----> n/a
Last test pass time -----> May 12 2003 14:49:36
Total failure count -----> 0
Consecutive failure count ----> 0

-----

2) TestSPRPInbandPing -----> .

Error code -----> 0 (DIAG_SUCCESS)
Total run count -----> 660
Last test execution time ----> May 12 2003 14:49:38
First test failure time -----> n/a
Last test failure time -----> n/a
Last test pass time -----> May 12 2003 14:49:38
Total failure count -----> 0
Consecutive failure count ----> 0

-----

3) TestGBICIntegrity:

Port 1 2
-----
      U U

Error code -----> 0 (DIAG_SUCCESS)
Total run count -----> 0
Last test execution time ----> n/a
First test failure time -----> n/a
Last test failure time -----> n/a
Last test pass time -----> n/a
Total failure count -----> 0
Consecutive failure count ----> 0

-----
Router#
```

## スケジュール スイッチオーバー

スケジュール スイッチオーバーを使用すると、アクティブ スーパーバイザ エンジンに障害が発生するか、または処理が中断した場合に、処理を引き継ぐスタンバイ スーパーバイザ エンジンの準備状態を確認します。このテストは 1 回実行することも、定期的（毎日、毎週、毎月）に実行されるようにすることもできます。



(注) 両方のスーパーバイザ エンジンにスケジュール スイッチオーバーを設定する場合は、スイッチオーバーに失敗した場合のシステム ダウンタイムを短縮するために、アクティブ スーパーバイザ エンジンとスタンバイ スーパーバイザ エンジンのスイッチオーバー間隔が 10 分以上となるようにスケジューリングする必要があります。

スケジュール スイッチオーバーを設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	説明
ステップ 1	<code>show diagnostic content [module num]</code>	モジュールに設定されたオンライン診断を表示します。このコマンドは、スケジュール スイッチオーバーのテスト ID を取得する場合に使用します。
ステップ 2	<code>Router(config)# diagnostic schedule module {num   active-sup-slot} test {test-id} {on mm dd yyyy hh:mm}   {daily hh:mm}   {weekly day-of-week hh:mm}</code>	特定の日時にスーパーバイザ エンジンにスケジュール スイッチオーバー テストを設定します。

次に、アクティブ スーパーバイザ エンジンのスイッチオーバーを毎週金曜日の午後 10:00 にスケジューリングし、アクティブ スーパーバイザ エンジンからのスケジュール済みスイッチオーバーが発生してから 10 分後に、スタンバイ スーパーバイザ エンジンをアクティブ スーパーバイザ エンジンに切り替える例を示します。

```
Router(config)# diagnostic schedule module 5 test 32 weekly Friday 22:00
Router(config)# diagnostic schedule module 6 test 32 weekly Friday 22:10
Router(config)#
```

## メモリ テストの実行

大半のオンライン診断テストでは、特別なセットアップまたは設定は不要です。ただし、TestFibTcamSSRAM および TestLinecardMemory テストに付属のメモリ テストの場合、テストを実行する前に必須の作業や推奨された作業をいくつか行う必要があります。

オンライン診断メモリ テストを実行する前に、次の作業を行います。

- 必須作業
  - すべての接続ポートをディセーブルにして、ネットワーク トラフィックを分離します。
  - メモリ テスト中はテスト パケットを送信しないでください。
  - スーパーバイザ エンジンの Policy Feature Card (PFC) において FIB TCAM および SSRAM のテスト対象のすべてのライン カードを取り外します。
  - システムを通常の動作モードに戻す前に、テストしているシステムまたはモジュールをリセットします。
- 推奨設定
  - Distributed Forwarding Card (DFC) が搭載されている場合、スーパーバイザ エンジンの中心の PFC3B にメモリ テストを実行する前に、すべてのライン カードを取り外し、システムを再起動します。
  - **no diagnostic monitor module num test all** コマンドを使用して、スーパーバイザ エンジンおよびライン カードのすべてのバックグラウンドヘルス モニタリング テストをオフにします。

