



システム プロセスおよびログのモニタ

この章では、スイッチ状態のモニタリングについて詳細に説明します。具体的な内容は、次のとおりです。

- システム プロセスの表示 (p.41-2)
- システム ステータスの表示 (p.41-5)
- コア ファイルおよびログ ファイル (p.41-7)
- カーネル コア ダンプ (p.41-10)
- オンラインでのシステム ヘルス管理 (p.41-12)
- デフォルト設定値 (p.41-21)

システム プロセスの表示

すべてのプロセスに関する一般的な情報を表示するには、**show processes** コマンドを使用します (例 41-1 ~ 例 41-6 を参照)。

例 41-1 システム プロセスの表示

```
switch# show processes
PID      State  PC          Start_cnt  TTY  Process
-----  -----  -----
 868     S     2ae4f33e   1          -    snmpd
 869     S     2acee33e   1          -    rscn
 870     S     2ac36c24   1          -    qos
 871     S     2ac44c24   1          -    port-channel
 872     S     2ac7a33e   1          -    ntp
-        ER     -          1          -    mdog
-        NR     -          0          -    vbuilder
```

用語 :

- PID = プロセス ID
- State = プロセスの状態
 - D = 中断不可能なスリープ (通常は I/O)
 - R = (実行キューで) 実行可能
 - S = スリープ中
 - T = 追跡済みまたは停止状態
 - Z = 消去済み (「ゾンビ」) プロセス
- NR = 稼働していない
- ER = 稼働しなければならないが、現在は稼働していない
- PC = 現在のプログラム カウンタ (16 進形式)
- Start_cnt = プロセスの起動回数 (または再起動回数)
- TTY = プロセスを制御する端末。ハイフン「-」は通常、特定の TTY で稼働していないデーモンを表します。
- Process = プロセス名

例 41-2 CPU 利用率情報の表示

```
switch# show processes cpu
PID      Runtime (ms)  Invoked  uSecs  1Sec  Process
-----  -----
 842     3807         137001   27     0.0   sysmgr
1112     1220         67974   17     0.0   syslogd
1269     220          13568   16     0.0   fcfwd
1276     2901         15419   188    0.0   zone
1277     738          21010   35     0.0   xbar_client
1278     1159         6789    170    0.0   wwn
1279     515          67617   7      0.0   vsan
```

用語 :

- Runtime (ms) = プロセスで使用された CPU 時間 (ミリ秒単位)
- Invoked = プロセスが呼び出された回数
- uSecs = 各プロセス呼び出しの平均 CPU 時間 (マイクロ秒)
- 1Sec = 直前の 1 秒間の CPU 利用率 (%)

例 41-3 プロセス ログ情報の表示

```
switch# show processes log
Process          PID      Normal-exit  Stack-trace  Core      Log-create-time
-----
fspf             1339          N             Y            N      Jan  5 04:25
lcm              1559          N             Y            N      Jan  2 04:49
rib              1741          N             Y            N      Jan  1 06:05
```

用語：

- Normal-exit = プロセスが通常どおりに終了したかどうか
- Stack-trace = ログ内にスタック トレースがあるかどうか
- Core = コア ファイルが存在するかどうか
- Log-create-time = ログ ファイルが生成された時間

例 41-4 プロセスに関する詳細ログ情報の表示

```
switch# show processes log pid 1339
Service: fspf
Description: FSPF Routing Protocol Application

Started at Sat Jan  5 03:23:44 1980 (545631 us)
Stopped at Sat Jan  5 04:25:57 1980 (819598 us)
Uptime: 1 hours 2 minutes 2 seconds

Start type: SRV_OPTION_RESTART_STATELESS (23)
Death reason: SYSMGR_DEATH_REASON_FAILURE_SIGNAL (2)
Exit code: signal 9 (no core)
CWD: /var/sysmgr/work

Virtual Memory:

CODE      08048000 - 0809A100
DATA      0809B100 - 0809B65C
BRK       0809D988 - 080CD000
STACK     7FFFFFFD20
TOTAL     23764 KB

Register Set:

EBX 00000005      ECX 7FFFFFF8CC      EDX 00000000
ESI 00000000      EDI 7FFFFFF6CC      EBP 7FFFFFF95C
EAX FFFFFFFDFE    XDS 8010002B        XES 0000002B
EAX 0000008E (orig) EIP 2ACE133E        XCS 00000023
EFL 00000207      ESP 7FFFFFF654      XSS 0000002B

Stack: 1740 bytes. ESP 7FFFFFF654, TOP 7FFFFFFD20

0x7FFFFFF654: 00000000 00000008 00000003 08051E95 .....
0x7FFFFFF664: 00000005 7FFFFFF8CC 00000000 00000000 .....
0x7FFFFFF674: 7FFFFFF6CC 00000001 7FFFFFF95C 080522CD .....\"..
0x7FFFFFF684: 7FFFFFF9A4 00000008 7FFFFFFC34 2AC1F18C .....4.....*
```

例 41-5 すべてのプロセス ログの詳細表示

```

switch# show processes log details
=====
Service: snmpd
Description: SNMP Agent

Started at Wed Jan  9 00:14:55 1980 (597263 us)
Stopped at Fri Jan 11 10:08:36 1980 (649860 us)
Uptime: 2 days 9 hours 53 minutes 53 seconds

Start type: SRV_OPTION_RESTART_STATEFUL (24)
Death reason: SYSMGR_DEATH_REASON_FAILURE_SIGNAL (2)
Exit code: signal 6 (core dumped)
CWD: /var/sysmgr/work

Virtual Memory:

CODE      08048000 - 0804C4A0
DATA      0804D4A0 - 0804D770
BRK       0804DFC4 - 0818F000
STACK     7FFFFCE0
TOTAL     26656 KB
...

```

例 41-6 プロセスのメモリ情報の表示

```

switch# show processes memory
PID      MemAlloc  StackBase/Ptr  Process
-----  -
1277     120632    7ffffcd0/7ffffefe4  xbar_client
1278      56800    7ffffce0/7ffffb5c   wwn
1279    1210220    7ffffce0/7ffffbac   vsan
1293     386144    7ffffcf0/7ffffebd4   span
1294    1396892    7ffffce0/7ffffdff4   snmpd
1295     214528    7ffffcf0/7ffff904   rscn
1296      42064    7ffffce0/7ffffb5c   qos

```

用語：

- MemAlloc = プロセスによって割り当てられた合計メモリ
- StackBase/Ptr = プロセス スタックのベースおよび現在のスタック ポインタ (16 進形式)

システム ステータスの表示

システム関連のステータス情報を表示するには、**show system** コマンドを使用します（例 41-7 ~ 例 41-10 を参照）。

例 41-7 デフォルトのスイッチ ポート状態の表示

```
switch# show system default switchport
System default port state is down
System default trunk mode is on
```

例 41-8 指定された ID のエラー情報の表示

```
switch# show system error-id 0x401D0019
Error Facility: module
Error Description: Failed to stop Linecard Async Notification.
```

例 41-9 システム リセット情報の表示

```
switch# Show system reset-reason module 5
----- reset reason for module 5 -----
1) At 224801 usecs after Fri Nov 21 16:36:40 2003
   Reason: Reset Requested by CLI command reload
   Service:
   Version: 1.3(1)
2) At 922828 usecs after Fri Nov 21 16:02:48 2003
   Reason: Reset Requested by CLI command reload
   Service:
   Version: 1.3(1)
3) At 318034 usecs after Fri Nov 21 14:03:36 2003
   Reason: Reset Requested by CLI command reload
   Service:
   Version: 1.3(1)
4) At 255842 usecs after Wed Nov 19 00:07:49 2003
   Reason: Reset Requested by CLI command reload
   Service:
   Version: 1.3(1)
```

show system reset-reason コマンドは、次の情報を表示します。

- Cisco MDS 9500 シリーズ スイッチでは、スロット 5 およびスロット 6 に搭載されたスーパーバイザ モジュールの直前の 4 つのリセット理由コードが表示されます。いずれかのスーパーバイザ モジュールが搭載されていない場合、そのスーパーバイザ モジュールのリセット理由コードは表示されません。
- Cisco MDS 9200 シリーズ スイッチでは、スロット 1 に搭載されたスーパーバイザ モジュールの直前の 4 つのリセット理由コードが表示されます。
- **show system reset-reason module number** コマンドは、指定されたスロットに搭載された特定のモジュールの直前の 4 つの理由コードを表示します。スーパーバイザ モジュールが搭載されていない場合、そのモジュールのリセット理由コードは表示されません。

NVRAM（不揮発性 RAM）および揮発性の永続的ストレージに保存されたリセット理由情報をクリアするには、**clear system reset-reason** コマンドを使用します。

- Cisco MDS 9500 シリーズ スイッチでこのコマンドを使用すると、アクティブおよびスタンバイスーパーバイザ モジュールの NVRAM および揮発性の永続的ストレージに保存されたリセット理由コードがクリアされます。
- Cisco MDS 9200 シリーズ スイッチでこのコマンドを使用すると、アクティブスーパーバイザ モジュールの NVRAM および揮発性の永続的ストレージに保存されたリセット理由コードがクリアされます。

例 41-10 システム アップタイムの表示

```
switch# show system uptime
Start Time: Sun Oct 13 18:09:23 2030
Up Time:    0 days, 9 hours, 46 minutes, 26 seconds
```

システム関連の CPU およびメモリ統計情報を表示するには、**show system resources** コマンドを使用します (例 41-11 を参照)。

例 41-11 システム関連の CPU およびメモリ情報の表示

```
switch# show system resources
Load average:  1 minute: 0.43   5 minutes: 0.17   15 minutes: 0.11
Processes   :   100 total, 2 running
CPU states  :   0.0% user,   0.0% kernel,  100.0% idle
Memory usage: 1027628K total,   313424K used,   714204K free
              3620K buffers,   22278K cache
```

用語 :

- **Load average** — 稼働中のプロセス数を表します。平均は過去 1、5、および 15 分間のシステム負荷を表します。
- **Processes** — システム内のプロセス数、およびコマンドを発行したときに実際に稼働していたプロセス数を表示します。
- **CPU states** — 直前の 1 秒間における、ユーザモード、カーネルモード、およびアイドル時間の CPU 利用率 (%) を示します。
- **Memory usage** — 合計メモリ、使用済みメモリ、空きメモリ、バッファで使用されているメモリ、およびキャッシュで使用されているメモリを KB 単位で表示します。バッファおよびキャッシュは使用済みメモリ統計情報にも含まれます。

コア ファイルおよびログ ファイル

コアを（アクティブ スーパーバイザ モジュール、スタンバイ スーパーバイザ モジュール、または任意のスイッチング モジュールから）外部フラッシュ（スロット 0）または Trivial File Transfer Protocol (TFTP; 簡易ファイル転送プロトコル) サーバに保存する場合は、次の 2 つの方法のいずれかを使用できます。

- オンデマンド — 指定されたプロセス ID に基づいて、ファイルを 1 つコピーします。
- 定期的 — ユーザ設定に従って、コア ファイルを定期的にコピーします。

新しい方式を発行すると、以前に発行された方式は無効になります。たとえば、別のコア ログ コピーを行うと、コアは新しい場所またはファイルに定期的に保存されます。



ヒント

この操作を実行する前に、必要なディレクトリを作成してください。この操作で指定されたディレクトリが存在しない場合は、`copy core` コマンドを試行するたびに、システム メッセージが記録されます。

コアおよびログ ファイルをオンデマンドでコピーする手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>switch# copy core:7407 slot0:coreSample</code>	プロセス ID が 7407 のコア ファイルをスロット 0 に <code>coreSample</code> としてコピーします。
	<code>switch# copy core://5/1524 tftp://1.1.1.1/abcd</code>	スロット 5 で生成された、プロセス ID が 1524 のプロセスのコアが存在する場合は、このコアを TFTP サーバにコピーします。

- 指定されたプロセス ID のコア ファイルが使用できない場合は、次の応答が表示されます。


```
switch# copy core:133 slot0:foo
No core file found with pid 133
```
- プロセス ID が同じコア ファイルが 2 つ存在する場合は、1 つのファイルのみがコピーされます。


```
switch# copy core:7407 slot0:foo1
2 core files found with pid 7407
Only "/isan/tmp/logs/calc_server_log.7407.tar.gz" will be copied to the
destination.
```

コアおよびログ ファイルを定期的にコピーする手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>switch# config t</code>	コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	<code>switch(config)# system cores slot0:coreSample</code>	コア ファイル <code>coreSample</code> をスロット 0 にコピーします。
	<code>switch(config)# system cores tftp://1.1.1.1/abcd</code>	指定されたディレクトリ内のコア ファイル (<code>abcd</code>) を TFTP サーバにコピーします。
	<code>switch(config)# no system cores</code>	コア ファイル コピー機能をディセーブルにします。

最後のコアのフラッシュへの保存

Cisco SAN-OS Release 2.0(1b) より前のリリースでは、次のいずれかのイベントが発生すると最後のコア ダンプ（サービス コア）が失われます。

- Cisco MDS 9500 シリーズ ディレクタでのスーパーバイザのスイッチオーバー
- 単一スーパーバイザの Cisco MDS スイッチまたは Cisco MDS 9100 シリーズの任意のスイッチでの再起動

リセットまたはスイッチオーバーをトリガーする最後のコア ダンプは RAM に保存され、スイッチオーバーまたは再起動が終了した時点で消去されます。

Cisco SAN-OS Release 2.0(1b) 以降では、この最後のコア ダンプはスイッチオーバーや再起動が発生する前に、/mnt/pss/ パーティションにあるフラッシュに自動的に保存されます。スーパーバイザ モジュールが再起動した 3 分後に、保存された最後のコアがフラッシュ パーティション (/mnt/pss) から元の RAM に戻されます。この復元はバックグラウンドで処理されるため、ユーザが認識することはありません。



ヒント

復元された最後のコア ファイルのタイムスタンプには、最後のコアが実際にダンプされた時刻ではなく、スーパーバイザが起動した時刻が示されます。最後のコア ダンプの正確な時刻を取得するには、同じ PID を持つ対応するログ ファイルを確認します。

最後のコアの内容を表示するには、EXEC モードで **show cores** コマンドを入力します。

最後のコア ダンプの時刻を表示するには、EXEC モードで **show process log** コマンドを入力します。

コア ディレクトリのクリア

コア ディレクトリをクリアするには、**clear cores** コマンドを使用します。ソフトウェアはサービスごと、およびスロットごとに直前のコアをいくつか保管し、アクティブ スーパーバイザ モジュール上のその他のすべてのコアをクリアします。

```
switch# clear cores
```

コア ステータスの表示

現在設定されているコア コピー方式を表示するには、**show system cores** コマンドを使用します（例 41-12 ~ 41-14 を参照）。

例 41-12 システム コア ステータスの表示

```
switch# show system cores
Transfer of cores is enabled
```

例 41-13 アクティブ スーパーバイザ モジュールからアップロードに使用可能なすべてのコアの表示

```
switch# show cores
Module-num Process-name  PID      Core-create-time
-----
5          fspf          1524     Nov 9 03:11
6          fcc           919      Nov 9 03:09
8          acltcam      285      Nov 9 03:09
8          fib          283      Nov 9 03:08
```


用語：

Module-num — コアが生成されたスロット番号を示します。この例では、fspf core はアクティブスーパーバイザ モジュール (スロット 5) に、fcc はスタンバイスーパーバイザ モジュール (スロット 6) に、acltcam および fib はスイッチング モジュール (スロット 8) に生成されました。

例 41-14 ローカル システムのログの表示

```
switch# show processes log
Process          PID      Normal-exit  Stack  Core  Log-create-time
-----
ExceptionLog    2862          N      Y      N  Wed Aug  6 15:08:34 2003
acl              2299          N      Y      N  Tue Oct 28 02:50:01 2003
bios_daemon     2227          N      Y      N  Mon Sep 29 15:30:51 2003
capability      2373          N      Y      N  Tue Aug 19 13:30:02 2003
core-client     2262          N      Y      N  Mon Sep 29 15:30:51 2003
fcanalyzer      5623          N      Y      N  Fri Sep 26 20:45:09 2003
fcd             12996         N      Y      N  Fri Oct 17 20:35:01 2003
fcdomain       2410          N      Y      N  Thu Jun 12 09:30:58 2003
ficon          2708          N      Y      N  Wed Nov 12 18:34:02 2003
ficonstat      9640          N      Y      N  Tue Sep 30 22:55:03 2003
flogi          1300          N      Y      N  Fri Jun 20 08:52:33 2003
idehsd         2176          N      Y      N  Tue Jun 24 05:10:56 2003
lmgrd          2220          N      N      N  Mon Sep 29 15:30:51 2003
platform       2840          N      Y      N  Sat Oct 11 18:29:42 2003
port-security  3098          N      Y      N  Sun Sep 14 22:10:28 2003
port           11818         N      Y      N  Mon Nov 17 23:13:37 2003
rlir           3195          N      Y      N  Fri Jun 27 18:01:05 2003
rscn           2319          N      Y      N  Mon Sep 29 21:19:14 2003
securityd      2239          N      N      N  Thu Oct 16 18:51:39 2003
snmpd          2364          N      Y      N  Mon Nov 17 23:19:39 2003
span           2220          N      Y      N  Mon Sep 29 21:19:13 2003
syslogd        2076          N      Y      N  Sat Oct 11 18:29:40 2003
tcap           2864          N      Y      N  Wed Aug  6 15:09:04 2003
tftpd          2021          N      Y      N  Mon Sep 29 15:30:51 2003
vpm            2930          N      N      N  Mon Nov 17 19:14:33 2003
```

カーネル コア ダンプ



注意

カーネル コアの変更は、管理者や、スイッチの動作に精通した担当者が実行する必要があります。

特定のモジュールの OS（オペレーティング システム）がクラッシュした場合は、メモリ イメージ（別名カーネル コア ダンプ）の完全なコピーを取得して、クラッシュの原因を特定すると便利な場合があります。モジュールにカーネル コア ダンプが発生すると、スーパーバイザに設定されたプロキシ サーバがトリガーされます。スーパーバイザは Cisco MDS 9000 システム デバッグ サーバにモジュールの OS カーネル コア ダンプを送信します。同様に、スーパーバイザ OS に障害が発生した場合、スーパーバイザは Cisco MDS 9000 システム デバッグ サーバに OS カーネル コア ダンプを送信します。



(注)

Cisco MDS 9000 システム デバッグ サーバは、Linux 上で稼働するシスコ製アプリケーションです。これにより、カーネル コア ダンプのリポジトリが作成されます。Cisco MDS 9000 システム デバッグ サーバは、Cisco.com Web サイト (<http://www.cisco.com/kobayashi/sw-center/sw-stornet.shtml>) からダウンロードできます。

カーネル コア ダンプは、テクニカル サポート担当者にとってのみ有益です。カーネル コア ダンプ ファイルは巨大なバイナリ ファイルであるため、スイッチと同じ物理 LAN 内の外部サーバに転送する必要があります。転送されたコア ダンプは、ソース コードおよび詳細なメモリ マップにアクセス可能なテクニカル サポート担当者によって解釈されます。



ヒント

コア ダンプは、Cisco MDS 9000 システム デバッグ サーバ アプリケーションのディスク スペースを使用します。すべてのレベルのコア ダンプ (**level all** オプション) が設定されている場合は、Cisco MDS 9000 システム デバッグ サーバ アプリケーションが稼働している Linux サーバ上に、ダンプを保存するためのディスク スペースを 1 GB 以上確保する必要があります。生成を完了するために必要なスペースがプロセスにない場合、モジュールは自動的にリセットされます。カーネル コア への変更はすべて実行コンフィギュレーションに保存されます。

外部サーバを設定する手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	switch# config terminal switch(config)#	コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# kernel core target 10.50.5.5 succeeded	外部サーバの IP アドレスを設定します。

モジュール情報を設定する手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	switch# config terminal switch(config)#	コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# kernel core module 5 succeeded	モジュール 5 のカーネル コアを生成するように設定します。
	switch(config)# kernel core module 5 level header succeeded	モジュール 5 のカーネル コアを生成するように設定し、生成対象をヘッダーレベル コアに制限します。
ステップ 3	switch(config)# kernel core limit 2 succeeded	2 つのモジュールのカーネル コアを生成するように設定します。デフォルトでは、1 つのモジュールに対して生成されます。

show running-config コマンドを使用すると、カーネル コアへの変更をすべて表示できます。また、**show kernel cores** コマンドを使用して、設定に関する特定の変更を表示することもできます (例 41-15 ~ 例 41-17 を参照)。

例 41-15 コア制限の表示

```
switch# show kernel core limit
2
```

例 41-16 外部サーバの表示

```
switch# show kernel core target
10.50.5.5
```

例 41-17 指定されたモジュールのコア設定の表示

```
switch# show kernel core module 5
module 5 core is enabled
level is header
dst_ip is 10.50.5.5
src_port is 6671
dst_port is 6666
dump_dev_name is eth1
dst_mac_addr is 00:00:0C:07:AC:01
```

オンラインでのシステムヘルスマネジメント

オンラインヘルスマネジメントシステム（システムヘルス）は、ハードウェアによる障害の検出および回復機能です。Cisco MDS SAN-OS Release 1.3(4)以降では、Cisco MDS 9000 ファミリーのすべてのスイッチのスイッチングモジュール、サービスモジュール、およびスーパーバイザモジュールのヘルスマネジメントがこの機能によって実現されます。

システムヘルスアプリケーションは、すべての Cisco MDS モジュール上で稼働し、指定された MDS スwitch のシステムハードウェアをモニタします。スタンバイスーパーバイザモジュール上で稼働するシステムヘルスアプリケーションは、そのモジュールが HA スタンバイモードで使用できる場合でも、スタンバイスーパーバイザモジュールだけをモニタします。

「HA スwitchオーバーの特長」(p.5-3)を参照してください。

システムヘルスアプリケーションはすべてのモジュールでデーモンプロセスを起動して、各モジュール上で複数のテストを実行し、モジュールの個々のコンポーネントをテストします。テストは事前に設定された間隔で実行され、すべての主要な障害ポイントを対象とし、MDS スwitch で障害の発生したコンポーネントを隔離します。アクティブスーパーバイザ上で稼働するシステムヘルスは、スウィッチ内の他のすべてのモジュール上で稼働する他のすべてのシステムヘルスコンポーネントを制御します。

障害を検出すると、システムヘルスアプリケーションは次の復旧処置を行います。

- 障害を検出するとすぐに、コールホーム、システムメッセージ、および例外ログを送信します。
- 障害の発生しているモジュールまたはコンポーネント（インターフェイスなど）をシャットダウンします。
- 詳細なテストを行うために、障害ポートを隔離します。
- 適切なソフトウェアコンポーネントに障害を通知します。
- スタンバイスーパーバイザモジュールに切り替えます（障害がアクティブスーパーバイザモジュールで検出され、Cisco MDS スwitch にスタンバイスーパーバイザモジュールが搭載されている場合）。スウィッチオーバーが完了すると、新しいアクティブスーパーバイザモジュールはアクティブスーパーバイザテストを再開します。
- スwitch をリロードします（スwitch にスタンバイスーパーバイザモジュールが搭載されていない場合）。
- スwitch 上で CLI をサポートし、表示、テスト、およびテスト統計情報の取得、またはシステムヘルステストの設定変更を行うことができますようにします。
- 障害エリアに重点を置いたテストを行います。
- 永続的ストレージから設定情報を取得します。

各モジュールはそれぞれに対応するテストを実行するように設定されています。必要に応じて、各モジュールのデフォルトパラメータを変更できます。

システムヘルスの初期化

デフォルトで、システムヘルス機能は Cisco MDS 9000 ファミリーの各スウィッチでイネーブルです。

Cisco MDS 9000 ファミリースウィッチでこの機能をディセーブルまたはイネーブルにする手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	switch# config terminal switch(config)#	コンフィギュレーションモードを開始します。

	コマンド	目的
ステップ 2	switch(config)# no system health System Health is disabled.	現在のスイッチでシステムヘルスのテストをディセーブルにします。
	switch(config)# system health System Health is enabled.	システムヘルスをイネーブル (デフォルト) にして、現在のスイッチでテストを稼働させます。
ステップ 3	switch(config)# no system health interface fc8/1 System health for interface fc8/13 is disabled.	指定されたインターフェイスをテストするシステムヘルスをディセーブルにします。
	switch(config)# system health interface fc8/1 System health for interface fc8/13 is enabled.	システムヘルスをイネーブル (デフォルト) にして、指定されたインターフェイスをテストします。

ループバック テストの頻度の設定

ループバック テストは、モジュールのデータパスおよびスーパーバイザの制御パスのハードウェア障害を発見します。事前に設定された頻度で各モジュールにループバック フレームが 1 つ送信されます。このフレームは、設定された各インターフェイスを経由してスーパーバイザ モジュールに戻ります。

ループバック テストは 5 秒 (デフォルト) ~ 255 秒の範囲の頻度で実行できます。ループバックの頻度を設定しない場合、デフォルトの 5 秒の頻度がスイッチ内のすべてのモジュールに適用されます。ループバック テストの頻度をモジュールごとに変えることはできません。設定値はすべてのモジュールに対して一定です。

Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチのすべてのモジュールにループバック テストの頻度を設定する手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	switch# config terminal switch(config)#	コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# system health loopback frequency 50 The new frequency is set at 50 Seconds.	ループバック頻度を 50 秒に設定します。デフォルトのループバック頻度は 5 秒です。有効範囲は 5 ~ 255 秒です。

ハードウェアの障害処理

failure-action コマンドは、テストの実行中にハードウェア障害が発見された場合の、Cisco SAN-OS ソフトウェアによる処理の実行を抑制します。

デフォルトで、この機能は Cisco MDS 9000 ファミリーのすべてのスイッチでイネーブルになっており、障害が発見されると処理が実行され、詳細なテストを行うために障害コンポーネントが隔離されます。

障害処理は、個々のテスト レベル (モジュール単位)、モジュール レベル (すべてのテスト)、またはスイッチ全体で制御されます。

スイッチの障害処理を設定する手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	switch# config terminal switch(config)#	コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# system health failure-action System health global failure action is now enabled.	障害処理を実行できるようにスイッチを設定します (デフォルト)。

	コマンド	目的
ステップ 3	switch(config)# no system health failure-action System health global failure action now disabled.	障害処理が実行されないようにスイッチの設定を取り消します。
ステップ 4	switch(config)# system health module 1 failure-action System health failure action for module 1 is now enabled.	モジュール 1 の障害処理を実行できるようにスイッチを設定します。
ステップ 5	switch(config)# no system health module 1 loopback failure-action System health failure action for module 1 loopback test is now disabled.	モジュール 1 のループバックテストによって発見された障害に対する障害処理を実行しないようにスイッチを設定します。

テストの実行要件

テストをイネーブルにしても、テストの実行が保障される訳ではありません。

特定のインターフェイスまたはモジュールのテストが実行されるのは、次のすべてに対してシステムヘルスをイネーブルにしている場合だけです。

- スイッチ全体
- 必要なモジュール
- 必要なインターフェイス



ヒント

いずれかでシステムヘルスがディセーブルになっている場合、テストは実行されません。システムヘルスでテストの実行がディセーブルになっている場合、テストステータスはディセーブル (disabled) と表示されます。



ヒント

特定のモジュールまたはインターフェイスでテストの実行がイネーブルになっているが、システムヘルスがディセーブルであるためにテストが実行されない場合、テストはイネーブル (enabled) と表示されます (実行中 [running] にはなりません)。

指定モジュールのテスト

SAN-OS ソフトウェアのシステムヘルス機能は、次のエリアでテストを実行します。

- アクティブ スーパーバイザのファブリックに対する帯域内接続
- スタンバイ スーパーバイザのアービタのアベイラビリティ
- すべてのモジュールのブートフラッシュの接続およびアクセス可能性
- すべてのモジュールの EOBC の接続およびアクセス可能性
- すべてのモジュール上の各インターフェイスのデータパスの完全性
- 管理ポートの接続性
- キャッシング サービス モジュールのバッテリー (温度、使用年数、フル充電容量、充放電機能、およびバックアップ機能) およびキャッシュ ディスク (接続性、アクセス可能性、およびロー ディスク I/O)
- 外部接続性を確認するためのユーザによるテスト (テスト中はポートをシャットダウンする) (FC ポートのみ)
- 内部接続性を確認するためのユーザによるテスト (ファイバチャネルおよび iSCSI ポート)

特定のモジュールに必要なテストを実行する手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	switch# config terminal switch(config)#	コンフィギュレーション モードを開始します。
		
	(注) 以下のステップは、任意の順番で実行できます。	
ステップ 2	switch(config)# system health module 8 battery-charger battery-charger test is not configured to run on module 8.	スロット 8 にある CSM モジュールの両方のバッテリーで、バッテリー チャージャ テストをイネーブルにします。スイッチのスロット 8 に CSM が存在しない場合は、左のメッセージが表示されます。
ステップ 3	switch(config)# system health module 8 cache-disk cache-disk test is not configured to run on module 8.	スロット 8 にある CSM モジュールの両方のディスクで、キャッシュ ディスク テストをイネーブルにします。スイッチのスロット 8 に CSM が存在しない場合は、左のメッセージが表示されます。
		
	(注) それぞれのテストの各種オプションは次のステップで説明します。各コマンドは任意の順番で設定できます。説明のために、各種オプションを同じステップに記述しています。	
ステップ 4	switch(config)# system health module 8 bootflash System health for module 8 Bootflash is already enabled.	モジュール 8 のブートフラッシュ テストをイネーブルにします。
	switch(config)# system health module 8 bootflash frequency 200 The new frequency is set at 200 Seconds.	モジュール 8 のブートフラッシュ テストの頻度を 200 秒に設定します。
ステップ 5	switch(config)# system health module 8 eobc System health for module 8 EOBC is now enabled.	モジュール 8 で EOBC テストをイネーブルにします。
ステップ 6	switch(config)# system health module 8 loopback System health for module 8 EOBC is now enabled.	モジュール 8 でループバック テストをイネーブルにします。
ステップ 7	switch(config)# system health module 5 management System health for module 8 EOBC is now enabled.	モジュール 5 で管理テストをイネーブルにします。

古いエラー通知のクリア

ファイバチャネルインターフェイス、iSCSI インターフェイス、モジュール全体、またはモジュール全体の特定のテストについて、エラー履歴をクリアできます。履歴をクリアすると、障害が発生してテストから除外されていたコンポーネントはすべて再度テストされます。

障害発生時に OHMS が一定期間（たとえば、1 週間）の間処理を実行しないように **failure-action** オプションをイネーブルにしている、指定期間が経過したあとでエラー受信を再開する準備が整った場合には、それぞれのテストのシステムヘルスマネジメント エラー ステータスをクリアする必要があります。



ヒント

管理ポート テストをスタンバイ スーパーバイザ モジュールで実行することはできません。

インターフェイスまたはモジュールレベルで、EXEC レベルの **system health clear-errors** コマンドを使用すると、システムヘルスマネジメントアプリケーションで記録された古いエラーはすべて消去されます。特定のモジュールに対して、**battery-charger**、**bootflash**、**cache-disk**、**eobc**、**inband**、**loopback**、および **mgmt** のテストオプションを個別に指定できます。

次の例では、指定されたファイバチャネルインターフェイスのエラー履歴がクリアされます。

```
switch# system health clear-errors interface fc 3/1
```

次の例では、指定されたモジュールのエラー履歴がクリアされます。

```
switch# system health clear-errors module 3
```

次の例では、指定されたモジュールの管理ポートテストのエラー履歴がクリアされます。

```
switch# system health clear-errors module 1 mgmt
```

内部ループバックの実行

内部ループバックは同一のポートに対して FC2 フレームを送受信し、往復時間をマイクロ秒単位で示します。このテストは、ファイバチャネルインターフェイスおよび iSCSI インターフェイスの両方で使用できます。

モジュール全体のポートでこのテストを（ユーザが要求したときに）オンデマンドで明示的に実行するには、EXEC レベルで **system health internal-loopback** コマンドを使用します。

```
switch# system health internal-loopback interface iscsi 8/1
Internal loopback test on interface iscsi8/1 was successful.
Round trip time taken is 79 useconds
```



(注) テストが正常に終了しない場合、ソフトウェアは障害を分析して、次のエラーを出力します。

```
External loopback test on interface fc 7/2 failed.Failure reason:Failed to loopback,
analysis complete Failed device ID 3 on module 1
```

外部ループバックの実行

外部ループバックテストは、同一のポートに対して FC2 フレームを送受信します。テストを実行する前に、Rx ポートから Tx ポートへループさせるためにケーブル（またはプラグ）を接続する必要があります。このテストは、ファイバチャネルインターフェイスのみで使用できます。

長距離ネットワークに属するスイッチに接続されている外部デバイスに対してこのテストをオンデマンドで実行するには、EXEC レベルで **system health external-loopback** コマンドを使用します。

```
switch# system health external-loopback interface fc 3/1
This will shut the requested interfaces Do you want to continue (y/n)? [n] y
External loopback test on interface fc3/1 was successful.
```

特定のインターフェイスを確認なしで直接シャットダウンするには、**system health external-loopback interface force** コマンドを使用します。

```
switch# system health external-loopback interface fc 3/1 force
External loopback test on interface fc3/1 was successful.
```




(注) テストが正常に終了しない場合、ソフトウェアは障害を分析して、次のエラーを出力します。

```
External loopback test on interface fc 7/2 failed.Failure reason:Failed to loopback,
analysis complete Failed device ID 3 on module 1
```

現在のステータスの説明

各モジュールまたはテストのステータスは、特定のモジュールにおける OHMS テストの設定状態によって異なります (表 41-1 を参照)。

表 41-1 テストおよびモジュールに関する OHMS の設定ステータス

ステータス	説明
Enabled	このモジュールのテストがイネーブルに設定されており、テストは実行されていません。
Disabled	このモジュールのテストがディセーブルに設定されています。
Running	このモジュールでテストがイネーブルに設定されており、テストが現在実行されています。
Failing	この状態が表示されるのは、このモジュールで実行中のテストで障害が発生しそうな場合です。この状態では、回復の可能性があります。
Failed	このモジュールのテストで障害が発生しました。この状態が回復する可能性はありません。
Stopped	Cisco SAN-OS ソフトウェアによって、このモジュールのテストが内部的に停止されました。
Internal failure	このモジュールのテストで、内部障害が発生しました。たとえば、システムヘルスアプリケーションがテスト手順の一部でソケットをオープンできない場合です。
Diags failed	このモジュールまたはインターフェイスの起動時の診断で障害が発生しました。
On demand	現在、このモジュールで、システムヘルス外部ループバックまたはシステムヘルス内部ループバックテストが実行されています。オンデマンドで発行できるのは、この 2 つのコマンドだけです。
Suspended	あるオーバーサブスクライブポートが E または TE ポートモードに移行することにより、MDS 9100 シリーズでのみ発生します。1 つのオーバーサブスクライブポートがこのモードになると、グループ内の他の 3 つのオーバーサブスクライブポートは中断されます。

各モジュールの各コマンドのステータスは、**show system health** コマンドで表示できます。「システムヘルスの表示」(p.41-17) を参照してください。

システムヘルスの表示

システム関連のステータス情報を表示するには、**show system health** コマンドを使用します (例 41-18 ~ 例 41-23 を参照)。

例 41-18 スイッチ内のすべてのモジュールの現在のヘルス情報の表示

```
switch# show system health
```

```
Current health information for module 2.
```

Test	Frequency	Status	Action
Bootflash	5 Sec	Running	Enabled
EOBC	5 Sec	Running	Enabled
Loopback	5 Sec	Running	Enabled

```
Current health information for module 6.
```

Test	Frequency	Status	Action
InBand	5 Sec	Running	Enabled
Bootflash	5 Sec	Running	Enabled
EOBC	5 Sec	Running	Enabled
Management Port	5 Sec	Running	Enabled

例 41-19 指定されたモジュールの現在のヘルス情報の表示

```
switch# show system health module 8
```

```
Current health information for module 8.
```

Test	Frequency	Status	Action
Bootflash	5 Sec	Running	Enabled
EOBC	5 Sec	Running	Enabled
Loopback	5 Sec	Running	Enabled

例 41-20 すべてのモジュールのヘルス統計情報の表示

```
switch# show system health statistics

Test statistics for module # 1
-----
Test Name          State          Freq(s)    Run    Pass    Fail  CFail  Errs
-----
Bootflash          Running        5s         12900  12900    0      0      0
EOBC               Running        5s         12900  12900    0      0      0
Loopback           Running        5s         12900  12900    0      0      0
-----

Test statistics for module # 3
-----
Test Name          State          Freq(s)    Run    Pass    Fail  CFail  Errs
-----
Bootflash          Running        5s         12890  12890    0      0      0
EOBC               Running        5s         12890  12890    0      0      0
Loopback           Running        5s         12892  12892    0      0      0
-----

Test statistics for module # 5
-----
Test Name          State          Freq(s)    Run    Pass    Fail  CFail  Errs
-----
InBand             Running        5s         12911  12911    0      0      0
Bootflash          Running        5s         12911  12911    0      0      0
EOBC               Running        5s         12911  12911    0      0      0
Management Port    Running        5s         12911  12911    0      0      0
-----

Test statistics for module # 6
-----
Test Name          State          Freq(s)    Run    Pass    Fail  CFail  Errs
-----
InBand             Running        5s         12907  12907    0      0      0
Bootflash          Running        5s         12907  12907    0      0      0
EOBC               Running        5s         12907  12907    0      0      0
-----

Test statistics for module # 8
-----
Test Name          State          Freq(s)    Run    Pass    Fail  CFail  Errs
-----
Bootflash          Running        5s         12895  12895    0      0      0
EOBC               Running        5s         12895  12895    0      0      0
Loopback           Running        5s         12896  12896    0      0      0
-----
```

例 41-21 指定されたモジュールの統計情報の表示

```
switch# show system health statistics module 3

Test statistics for module # 3
-----
Test Name          State          Freq(s)    Run    Pass    Fail  CFail  Errs
-----
Bootflash          Running        5s         12932  12932    0      0      0
EOBC               Running        5s         12932  12932    0      0      0
Loopback           Running        5s         12934  12934    0      0      0
-----
```

例 41-22 スイッチ全体のループバック テストの統計情報の表示

```
switch# show system health statistics loopback
-----
Mod Port Status Run Pass Fail CFail Errs
  1  16 Running 12953 12953 0 0 0
  3  32 Running 12945 12945 0 0 0
  8   8 Running 12949 12949 0 0 0
-----
```

例 41-23 指定されたインターフェイスのループバック テスト統計情報の表示

```
switch# show system health statistics loopback interface fc 3/1
-----
Mod Port Status Run Pass Fail CFail Errs
  3   1 Running 0 0 0 0 0
-----
```



(注) モジュール固有のループバック テストがエラーまたは障害を通知しない限り、インターフェイス固有のカウンタはゼロのままです。

例 41-24 すべてのモジュールのループバック テスト時間ログの表示

```
switch# show system health statistics loopback timelog
-----
Mod Samples Min(usecs) Max(usecs) Ave(usecs)
  1 1872 149 364 222
  3 1862 415 743 549
  8 1865 134 455 349
-----
```

例 41-25 指定されたモジュールのループバック テスト時間ログの表示

```
switch# show system health statistics loopback module 8 timelog
-----
Mod Samples Min(usecs) Max(usecs) Ave(usecs)
  8 1867 134 455 349
-----
```

デフォルト設定値

表 41-2 に、システム ヘルスおよびログのデフォルト設定値を示します。

表 41-2 システム ヘルスおよびログのデフォルト設定値

パラメータ	デフォルト
カーネル コアの生成	1 つのモジュール
システム ヘルス	イネーブル
ループバック頻度	5 秒
障害処理	イネーブル

