



## 拡張機能および概念

---

この章では、Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチに提供される拡張機能について説明します。具体的な内容は、次のとおりです。

- [ファイバチャネルのタイムアウト値 \(p.39-2\)](#)
- [fctrace 機能 \(p.39-6\)](#)
- [fcping 機能 \(p.39-7\)](#)
- [ファブリック アナライザの設定 \(p.39-9\)](#)
- [WWN の設定 \(p.39-20\)](#)
- [セカンダリ MAC アドレスの設定 \(p.39-21\)](#)
- [HBA に対する FC ID の割り当て \(p.39-22\)](#)
- [ループ モニタリングの起動 \(p.39-24\)](#)
- [スイッチのインターオペラビリティ \(p.39-25\)](#)
- [show tech-support コマンド \(p.39-33\)](#)
- [デフォルト設定値 \(p.39-36\)](#)

## ファイバチャネルのタイムアウト値

ファイバチャネルプロトコルに関連するスイッチのタイマー値を変更するには、次の Time Out Value (TOV; タイムアウト値) を設定します。

- Distributed Services TOV (D\_S\_TOV) — 有効範囲は 5,000 ～ 10,000 ミリ秒です。デフォルトは 5,000 ミリ秒です。
- Error Detect TOV (E\_D\_TOV) — 有効範囲は 1,000 ～ 10,000 ミリ秒です。デフォルトは 2,000 ミリ秒です。この値は、ポート初期化中に他端と比較されます。
- Resource Allocation TOV (R\_A\_TOV) — 有効範囲は 5,000 ～ 10,000 ミリ秒です。デフォルトは 10,000 ミリ秒です。この値は、ポート初期化中に他端と比較されます。



(注) Fabric Stability TOV (F\_S\_TOV) 定数は設定できません。

## すべての VSAN に対するタイマーの設定

ファイバチャネルプロトコルに関連するスイッチのタイマー値を変更できます。



注意

D\_S\_TOV、E\_D\_TOV、および R\_A\_TOV 値をグローバルに変更するには、スイッチのすべての VSAN を中断する必要があります。



(注)

タイマー値を変更するときに VSAN を指定しない場合は、変更された値がスイッチ内のすべての VSAN に適用されます。

すべての VSAN (仮想 SAN) に FC タイマーを設定する手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	switch# <b>config t</b> 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)# <b>ftimer R_A_TOV 6000</b>	すべての VSAN の R_A_TOV 値を 6000 ミリ秒に設定します。すべての VSAN が中断するまで、この設定タイプは使用できません。

## VSAN 単位のタイマー設定

指定された VSAN に `ftimer` を発行して、FC トンネルや IP トンネルなどの特殊なリンクを含む VSAN に別の TOV 値を設定することもできます。VSAN ごとに異なる E\_D\_TOV、R\_A\_TOV、および D\_S\_TOV 値を設定できます。アクティブ VSAN のタイマー値を変更すると、VSAN は中断してからアクティブになります。



注意

VSAN 単位の FC タイマーをサポートしない古いバージョンに、中断を伴わないダウングレードを実行することはできません。



(注) この設定はファブリック内のすべてのスイッチに伝播させる必要があります。ファブリック内のすべてのスイッチに同じ値を設定してください。

VSAN のタイマーを設定したあとに、スイッチを Cisco MDS SAN-OS Release 1.2 または 1.1 にダウングレードすると、厳密な互換性がないことに対してエラーメッセージが発行されます。『Cisco MDS 9000 Family Troubleshooting Guide』を参照してください。

FC タイマーを VSAN 単位で設定する手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	switch# <b>config t</b> 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)# <b>fctimer D_S_TOV 6000 vsan 2</b> Warning: The vsan will be temporarily suspended when updating the timer value This configuration would impact whole fabric. Do you want to continue? (y/n) <b>y</b> Since this configuration is not propagated to other switches, please configure the same value in all the switches	VSAN 2 の D_S_TOV 値を 6000 ミリ秒に設定します。VSAN が一時的に中断されます。必要に応じて、このコマンドを終了することもできます。

## fctimer の配布

Cisco SAN-OS Release 2.0(1b) 以降では、ファブリック内のすべての Cisco MDS スイッチに対して VSAN 単位の **fctimer** のファブリック配布をイネーブルにできます。**fctimer** の設定を実行して、配布をイネーブルにすると、ファブリック内のすべてのスイッチにその設定が配布されます。

スイッチの配布をイネーブルにしたあとで最初の設定コマンドを入力すると、ファブリック全体のロックが自動的に有効になります。**fctimer** アプリケーションは、有効データベースと保留データベース モデルを使用し、使用中のコンフィギュレーションに基づいてコマンドを格納または実行します。

CFS アプリケーションの詳細については、第 9 章「CFS インフラストラクチャの使用」を参照してください。

**fctimer** のファブリック配布を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# <b>config t</b>	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)# <b>fctimer distribute</b>	ファブリック内のすべてのスイッチに対する <b>fctimer</b> 設定の配布をイネーブルにします。ファブリックのロックを有効にして、その後の設定変更をすべて保留データベースに格納します。
	switch(config)# <b>no fctimer distribute</b>	ファブリック内のすべてのスイッチに対する <b>fctimer</b> 設定の配布をディセーブル (デフォルト) にします。

## fctimer 設定変更のコミット

fctimer の設定変更をコミットすると、有効データベースは保留データベースの設定変更によって上書きされ、ファブリック内のすべてのスイッチが同じ設定を受け取ります。セッション機能を実行せずに fctimer の設定変更をコミットすると、fctimer 設定は物理ファブリック内のすべてのスイッチに配布されます。

fctimer の設定変更をコミットする手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	switch# <b>config t</b>	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)# <b>fctimer commit</b>	ファブリック内のすべてのスイッチに対して fctimer の設定変更を配布し、ロックを解除します。保留データベースに対する変更を有効データベースに上書きします。

## fctimer 設定変更の廃棄

設定を変更したあとで、設定変更をコミットせずに中止して変更を廃棄することもできます。いずれの場合でも、ロックは解除されます。

fctimer の設定変更を廃棄する手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	switch# <b>config t</b>	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)# <b>fctimer abort</b>	保留データベースの fctimer の設定変更を廃棄して、ファブリックのロックを解除します。

## ファブリック ロックの無効化

ユーザが fctimer を設定して、変更のコミットや廃棄を行ってロックを解除するのを忘れていた場合、管理者はファブリック内の任意のスイッチからロックを解除できます。管理者がこの操作を行うと、ユーザによる保留データベースの変更は廃棄され、ファブリックのロックは解除されます。



### ヒント

変更は **volatile** ディレクトリのみで使用でき、スイッチを再起動すると廃棄されます。

管理者権限を使用して、ロックされた fctimer セッションを解除するには、**clear fctimer session** コマンドを使用します。

```
switch# clear fctimer session
```

## データベース結合に関する注意事項

詳細については、「[CFS 結合のサポート](#)」(p.9-7) を参照してください。

2つのファブリックを結合する場合は、次の注意事項に従ってください。

- 次の結合条件を確認します。
  - `ftimer` の値を配布する結合プロトコルが実行されない — ファブリックを結合する場合、`ftimer` 値を手動で結合する必要があります。VSAN 単位の `ftimer` 設定は物理ファブリック内で配布されます。
  - `ftimer` 設定が、変更された `ftimer` 値を持つ VSAN が含まれるスイッチだけに適用される。
  - グローバルな `ftimer` 値が配布されない。
- 配布がイネーブルになっている場合は、グローバルタイマーの値を設定しないでください。



(注) 保留できる `ftimer` 設定操作の回数は 15 回以内です。これを超えて設定操作を行う場合には、保留設定をコミットまたは廃棄する必要があります。

## 設定された FC タイマー値の表示

設定された FC タイマー値を表示するには、`show ftimer` コマンドを使用します (例 39-1 および 39-2 を参照)。

### 例 39-1 設定されたグローバル TOV の表示

```
switch# show ftimer
F_S_TOV   D_S_TOV   E_D_TOV   R_A_TOV
-----
5000 ms   5000 ms   2000 ms   10000 ms
```



(注) `show ftimer` コマンドの出力には、(設定されていない場合でも) `F_S_TOV` 定数が表示されます。

### 例 39-2 指定された VSAN の設定済み TOV の表示

```
switch# show ftimer vsan 10
vsan no.  F_S_TOV   D_S_TOV   E_D_TOV   R_A_TOV
-----
10         5000 ms   5000 ms   3000 ms   10000 ms
```

## fctrace 機能

fctrace 機能を使用すると、次の処理を実行できます。

- ルートおよびデータ トラフィックを追跡します。
- スイッチ間（ホップツーホップ）遅延を計算します。

fctrace を実行するには、宛先の FC ID、N ポートまたは NL ポートの WWN、またはデバイス エイリアスを指定します。TE ポートを介して転送されるかぎり、フレームは通常どおりにルーティングされます。

フレームがファブリックのエッジ（指定されたポート WWN または FC ID によってエンド ノードに接続された F ポートまたは FL ポート）に到達すると、フレームは送信元にループバックされます（送信元 ID および宛先 ID が入れ替わります）。

宛先に到達できない場合は、パス検出が開始され、障害箇所までのパスが追跡されます。



(注)

fctrace 機能が稼働するのは、TE ポート上のみです。宛先へのパス上に TE ポートのみが存在していることを確認してください。パス上に E ポートが存在する場合、fctrace フレームは該当するスイッチで廃棄されます。また、fctrace は送信元でタイムアウトになり、パス検出は開始されません。



ヒント

ローカルに設定された VSAN インターフェイス（IPFC インターフェイス）では fctrace 機能を使用できませんが、他のスイッチに設定された VSAN インターフェイスへのルートを追跡することができます。

fctrace 処理を実行する手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	<pre>switch# fctrace fcid 0xd70000 vsan 1 Route present for : 0xd70000 20:00:00:0b:46:00:02:82(0xffffcd5) Timestamp Invalid. 20:00:00:05:30:00:18:db(0xffffcd7) Timestamp Invalid. 20:00:00:05:30:00:18:db(0xffffcd7)</pre>	宛先 N ポートの指定された FC ID に対して、fctrace を実行します。
	<pre>switch# fctrace pwn 21:00:00:e0:8b:06:d9:1d vsan 1 timeout 5 Route present for : 21:00:00:e0:8b:06:d9:1d 20:00:00:0b:46:00:02:82(0xffffcd5) Timestamp Invalid. 20:00:00:05:30:00:18:db(0xffffcd7) Timestamp Invalid. 20:00:00:05:30:00:18:db(0xffffcd7)</pre>	宛先 N ポートの pWWN を使用して、fctrace を実行します。  デフォルトで、タイムアウトまでの待機期間は 5 秒です。有効範囲は 1 ~ 10 秒です。
	<pre>switch# fctrace device-alias disk1 v 1 Route present for : 22:00:00:0c:50:02:ce:f8 20:00:00:05:30:00:31:1e(0xffffca9)</pre>	宛先 N ポートのデバイス エイリアスを使用して、fctrace を実行します。

## fcping 機能

fcping 機能はエンドツーエンド接続をチェックして、ノードの到達可能性を確認します。fcping 機能を実行するには、FC ID、宛先ポート WWN、またはデバイス エイリアス情報を指定します。

fcping 処理を実行する手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	<pre>switch# fcping fcid 0xd70000 vsan 1 28 bytes from 0xd70000 time = 730 usec 28 bytes from 0xd70000 time = 165 usec 28 bytes from 0xd70000 time = 262 usec 28 bytes from 0xd70000 time = 219 usec 28 bytes from 0xd70000 time = 228 usec  5 frames sent, 5 frames received, 0 timeouts Round-trip min/avg/max = 165/270/730 usec</pre>	宛先の指定された pWWN または FC ID に対して、fcping を実行します。デフォルトでは、5 つのフレームが送信されます。
	<pre>switch# fcping fcid 0xd70000 vsan 1 count 10 28 bytes from 0xd70000 time = 730 usec 28 bytes from 0xd70000 time = 165 usec 28 bytes from 0xd70000 time = 262 usec 28 bytes from 0xd70000 time = 219 usec 28 bytes from 0xd70000 time = 228 usec 28 bytes from 0xd70000 time = 230 usec 28 bytes from 0xd70000 time = 230 usec 28 bytes from 0xd70000 time = 225 usec 28 bytes from 0xd70000 time = 229 usec 28 bytes from 0xd70000 time = 183 usec  10 frames sent, 10 frames received, 0 timeouts Round-trip min/avg/max = 165/270/730 usec</pre>	count オプションを使用して、送信するフレーム数を設定します。有効範囲は 0 ~ 2147483647 です。値 0 を指定すると、無制限に ping が送信されます。
	<pre>switch# fcping fcid 0xd500b4 vsan 1 timeout 10 28 bytes from 0xd500b4 time = 1345 usec ... 5 frames sent, 5 frames received, 0 timeouts Round-trip min/avg/max = 340/581/1345 usec</pre>	タイムアウト値を設定します。デフォルトの待機期間は、5 秒です。有効範囲は 1 ~ 10 秒です。
	<pre>switch# fcping device-alias disk1 vsan 1 28 bytes from 22:00:00:0c:50:02:ce:f8 time = 1883 usec 28 bytes from 22:00:00:0c:50:02:ce:f8 time = 493 usec 28 bytes from 22:00:00:0c:50:02:ce:f8 time = 277 usec 28 bytes from 22:00:00:0c:50:02:ce:f8 time = 391 usec 28 bytes from 22:00:00:0c:50:02:ce:f8 time = 319 usec  5 frames sent, 5 frames received, 0 timeouts Round-trip min/avg/max = 277/672/1883 usec</pre>	宛先の指定されたデバイス エイリアスに対して、fcping を実行します。
ステップ 2	<pre>switch# fcping fcid 0x010203 vsan 1 No response from the N port.  switch# fcping pwwn 21:00:00:20:37:6f:db:dd vsan 1 28 bytes from 21:00:00:20:37:6f:db:dd time = 1454 usec ... 5 frames sent, 5 frames received, 0 timeouts Round-trip min/avg/max = 364/784/1454 usec</pre>	<p>N ポートまたは NL ポートがアクティブの場合でも、No response from the N port メッセージを発行します。これは、N ポートまたは NL ポートでリソースが枯渇しているためです。</p> <p>数秒後に、コマンドを再実行します。</p>

## スイッチ接続の確認

宛先スイッチとの接続を確認することができます。



(注) この手順で使用される FC ID 変数はドメインコントローラアドレスです。ドメイン ID の複製ではありません。

宛先スイッチとの接続を確認する手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	<pre>switch# show fcdomain domain-list vsan 200 Number of domains: 7 Domain ID                WWN -----                - 0x01(1)                  20:c8:00:05:30:00:59:df [Principal] 0x02(2)                  20:c8:00:0b:5f:d5:9f:c1 0x6f(111)                20:c8:00:05:30:00:60:df <b>0xda(218)</b>              20:c8:00:05:30:00:87:9f [Local] 0x06(6)                  20:c8:00:0b:46:79:f2:41 0x04(4)                  20:c8:00:05:30:00:86:5f 0x6a(106)                20:c8:00:05:30:00:f8:e3</pre>	<p>宛先スイッチのドメイン ID を表示します。</p> <p>ドメインコントローラアドレスを取得するには、ドメイン ID に FFC を連結します。たとえば、ドメイン ID が 0xda (218) の場合、連結された ID は 0xffffcda になります。</p>
ステップ 2	<pre>switch# fcping fcid 0xFFFFCDA vsan 200 28 bytes from 0xFFFFCDA time = 298 usec 28 bytes from 0xFFFFCDA time = 260 usec 28 bytes from 0xFFFFCDA time = 298 usec 28 bytes from 0xFFFFCDA time = 294 usec 28 bytes from 0xFFFFCDA time = 292 usec  5 frames sent, 5 frames received, 0 timeouts Round-trip min/avg/max = 260/288/298 usec</pre>	<p>エンドツーエンド接続をチェックして、宛先スイッチの到達可能性を確認します。</p>



## ファブリック アナライザの設定

ファイバ チャネル プロトコル アナライザは、リンク上でフレームおよび順序付きセットをキャプチャし、デコードして、分析します。既存のファイバ チャネル アナライザは、ワイヤ スピードでトラフィックをキャプチャすることができます。これらは高価であり、フレームのデコードに対するサポートは制限されています。また、既存のアナライザをリンクに挿入した場合は、トラフィックをスヌーピングするために、リンク上のトラフィックが中断されます。

シスコは Cisco Fabric Analyzer によって、ストレージ ネットワークのプロトコル分析を革新しました。ユーザは接続を中断したり、分析箇所にローカルに接続することなく、スイッチからファイバ チャネル制御トラフィックをキャプチャして、デコードすることができます。

シスコのファイバ チャネル プロトコル アナライザは、次の 2 つの一般的なパブリックドメイン ソフトウェア アプリケーションに基づいています。

- libpcap — <http://www.tcpdump.org> を参照してください。
- Ethereal — <http://www.ethereal.com> を参照してください。



(注)

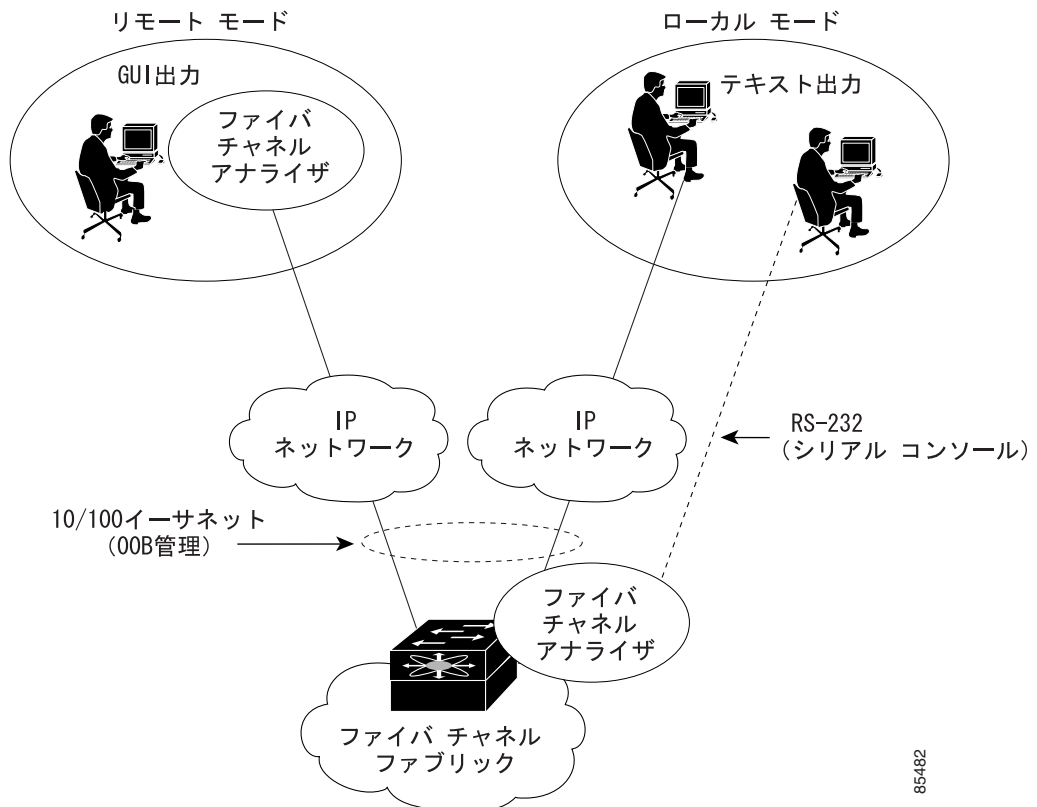
Cisco Fabric Analyzer は、データ トラフィックでなく、制御トラフィックをキャプチャしたり、デコードする場合に適しています。制御パスのキャプチャに最適であり、高速データ パスのキャプチャを想定してはいません。

## Cisco Fabric Analyzer の概要

Cisco Fabric Analyzer は 2 つの異なるコンポーネントで構成されます (図 39-1 を参照)。

- ソフトウェア — Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチで稼働し、2 つのキャプチャ モードをサポートします。
  - テキストベース アナライザ — 論理キャプチャをサポートし、キャプチャされたフレームをデコードします。
  - デーモン — リモートキャプチャをサポートします。
- GUI ベース クライアント — Windows や Linux など、libpcap をサポートするホスト上で稼働し、Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチのリモートキャプチャ デーモンと通信します。

図 39-1 Cisco Fabric Analyzer の使用法



85482

## ローカル テキストベース キャプチャ

このコンポーネントは、Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチ内のスーパーバイザ モジュールに送受信されるトラフィックをキャプチャする、コマンドライン方式のテキストベース インターフェイスです。このデコーダには完全な機能性があり、迅速にデバッグする場合や、リモート キャプチャ デーモンがイネーブルでないときに使用する場合に役に立ちます。このツールは Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチからアクセスされるため、スイッチごとにアクセスを制限する役割ベース ポリシーによって保護されます。

「フレームのローカル キャプチャ」(p.39-11) を参照してください。

## リモート キャプチャ デーモン

このデーモンはリモート キャプチャ コンポーネントのサーバ側にあります。ホストで稼働する Ethereal アナライザはクライアント側にあります。これらは Remote Capture Protocol (RPCAP) を使用して相互に通信します。RPCAP は 2 つのエンドポイント、TCP ベースの制御接続、および TCP (デフォルト) または UDP に基づいて TCP または UDP ベースのデータ接続を使用します。制御接続はキャプチャをリモート制御する場合に使用します (キャプチャの開始や停止、またはキャプチャ フィルタの指定)。リモート キャプチャを実行できるのは、明示的に設定されたホストに対してのみです。この技術の利用により、ネットワーク内の不正なマシンがネットワーク内の制御トラフィックをスヌーピングするのを防ぎます。

RPCAP は、ファイアウォール制約に基づいて 2 つの設定接続モードをサポートします。

- パッシブ モード (デフォルト) — 設定されたホストがスイッチとの接続を開始します。複数のホストをパッシブ モードに設定したり、複数のホストを接続して、同時にリモート キャプチャを受信することができます。
- アクティブ モード — スイッチが、設定されたホスト (一度に 1 つずつ) との通信を開始します。

キャプチャ フィルタを使用すると、クライアントに実際に送信されるトラフィック量を制限することができます。キャプチャ フィルタはスイッチでなく、Ethereal のクライアント側で指定されます。

「リモート IP アドレスへのキャプチャの送信」 (p.39-12) を参照してください。

## GUI ベース クライアント

Ethereal ソフトウェアは、PC やワークステーションなどのホスト上で稼働し、リモート キャプチャ デーモンと通信します。このソフトウェアは、<http://www.ethereal.com> のパブリック ドメインから入手できます。Ethereal の GUI フロントエンドは、カラー表示、フィルタを定義する場合のグラフィックによる支援、特定のフレームの検索などの豊富なインターフェイスをサポートしています。これらの機能の説明については、Ethereal の Web サイトを参照してください。

Ethereal を介してリモート キャプチャを行うと、Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチからファイバチャネルをキャプチャして、デコードすることができます。Ethereal が稼働するホストをスイッチにファイバチャネルで接続する必要はありません。スイッチで稼働するリモート キャプチャ デーモンは、帯域外イーサネット管理ポートを介して、キャプチャされたフレームを送信します。この機能を使用すると、デスクトップまたはラップトップからファイバチャネル フレームをキャプチャし、デコードすることができます。

「キャプチャされたフレームの表示」 (p.39-14) を参照してください。

## Cisco Fabric Analyzer の設定


Cisco Fabric Analyzer を設定すると、次のいずれかのキャプチャを実行できます。

- ローカル キャプチャ — ローカル キャプチャをイネーブル化するコマンド設定を永続的ストレージに保存したり、スタンバイと同期化することはできません。ファブリック アナライザのテキスト バージョンは、コンソール画面から直接起動します。キャプチャをローカル ファイル システムに保存することもできます。
- リモート キャプチャ — リモート キャプチャをイネーブル化するコマンド設定は、永続的ストレージに保存することができます。また、必要に応じてスタンバイ スーパーバイザ モジュールと同期化したり、ステートレス再起動を発行することができます。




Cisco Fabric Analyzer 機能を使用するには、スーパーバイザ モジュールとのトラフィック送受信が必要です。

## フレームのローカル キャプチャ

フレームをローカルにキャプチャする手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	switch# <code>config t</code> switch(config)#	コンフィギュレーション モードを開始します。
		
(注)	ステップ 2 のオプションは、任意の順番で実行できます。	

## ■ ファブリック アナライザの設定

	コマンド	目的
ステップ 2	switch(config)# <b>fc analyzer local</b> Capturing on eth2 switch(config)#	フレームのローカル キャプチャを開始します (スーパバイザ モード)
	switch(config)# <b>fc analyzer local brief</b> Capturing on eth2 switch(config)#	プロトコル概要を簡易フォーマットで表示します。
	switch(config)# <b>fc analyzer local display-filter SampleF</b> Capturing on eth2	フィルタリングされたフレームを表示します。
	switch(config)# <b>fc analyzer local limit-frame-size 64</b> Capturing on eth2 switch(config)#	キャプチャするフレームのサイズを先頭の 64 バイトに制限します。有効範囲は 64 ~ 65536 バイトです。
	switch(config)# <b>fc analyzer local limit-captured-frames 10</b> Capturing on eth2 switch(config)#	キャプチャするフレーム数を 10 に制限します。有効範囲は 0 ~ 2147483647 フレーム、デフォルトは 100 フレームです。キャプチャするフレーム数を無制限に設定する場合は、0 を使用します。
		
	(注) キャプチャを停止するには、 <b>Ctrl-c</b> を押します。それ以外の場合は、100 個のフレームをキャプチャしたあとに、自動停止します。このデフォルトを変更するには、 <b>fc analyzer local limit-captured-frames number</b> コマンドを使用します。	
ステップ 3	switch(config)# <b>fc analyzer local write volatile:sample</b> Capturing on eth2 switch(config)#	キャプチャされたフレームを、volatile: ディレクトリ内の指定されたファイル (sample) に保存します。
		 (注) 指定されたファイルを slot0: ディレクトリに保存することもできます。
		
	(注) キャプチャ ファイルの最終的なファイル名は、SampleFile_00000_<dateandtime> または SampleFile_00001_<dateandtime> になります。たとえば、[SampleFile_00000_20021110223833] や [SampleFile_00001_20021110243833] のようになります。書き込み可能なファイルの最大サイズは 10 MB です。	

## リモート IP アドレスへのキャプチャの送信



## 注意

スーパバイザ モジュール上で制御トラフィックをキャプチャするには、eth2 インターフェイスを使用する必要があります。

フレームをリモートにキャプチャする手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	switch# <b>config t</b> 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)# <b>fcanalyzer remote 10.21.0.3</b> switch(config)#	キャプチャされたフレームの送信先となるリモート IP アドレス (10.21.0.3) を設定します。
	switch(config)# <b>fcanalyzer remote 10.21.0.3 active</b> switch(config)#	リモート ホストでアクティブ モードをイネーブルにします (デフォルトはパッシブ)。  キャプチャを実行する場合は、Ethereal が稼働していると想定されます。キャプチャ停止の命令が Ethereal から送信されないかぎり、スイッチは無制限に接続を試行します。
	switch(config)# <b>fcanalyzer remote 10.21.0.3 active 1</b> switch(config)#	指定されたポート上でアクティブ モードをイネーブルにします。有効なポート範囲は 1 ~ 65535 です。

リモート トラフィックをキャプチャするには、次のいずれかのオプションを使用します。

- キャプチャ インターフェイスは Ethereal でリモート デバイスとして指定できます。

```
rpcap://<ipaddress or switch hostname>/eth2
```

次に例を示します。

```
rpcap://cp-16/eth2  
rpcap://17.2.1.1/eth2
```

- キャプチャ インターフェイスは、キャプチャ ダイアログ ボックス内で、または Ethereal を呼び出すときにコマンドラインに `-i` オプションを使用して、指定することができます。

```
ethereal -i rpcap://<ipaddress|hostname>[:<port>]/<interface>
```

次に例を示します。

```
ethereal -i rpcap://172.22.1.1/eth2
```

または

```
ethereal -i rpcap://customer-switch.customer.com/eth2
```



(注) たとえば、Windows 2000 で設定する場合は、デスクトップの **スタート** をクリックし、**ファイル名を指定して実行** を選択します。続いて、ファイル名を指定して実行ウィンドウの名前フィールドに、必要なコマンドライン オプションを入力します。

## 設定された fcanalyzer 情報のクリア

設定されたホストのエントリ リストをクリアするには、**clear fcanalyzer** コマンドを使用します。既存の接続は切断されないことに注意してください。

## 設定されたホストの表示

リモート キャプチャ用に設定されたホストのリストを表示するには、**show fcanalyzer** コマンドを使用します (例 39-3 を参照)。

**例 39-3 設定されたホストの表示**

```
switch# show fcanalyzer
PassiveClient = 10.21.0.3
PassiveClient = 10.21.0.3
ActiveClient = 10.21.0.3, DEFAULT
```



(注) ActiveClient 行の DEFAULT は、デフォルトポートが使用されていることを示します。

**キャプチャされたフレームの表示**

ディスプレイ フィルタ機能を使用することにより、キャプチャされたフレームを選択的に表示することができます。たとえば、キャプチャされたすべてのフレームでなく、Exchange Link Protocol (ELP) 要求フレームのみを表示することができます。この機能はキャプチャされたフレームの表示のみを制限します。キャプチャされたフレーム、または保存されたフレームには影響しません。ディスプレイ フィルタを指定、使用、および保存する手順については、Ethereal Web サイト (<http://www.ethereal.com>) を参照してください。この機能の使用法に関する例の一部を、次に示します。

- 指定された VSAN のすべてのパケットを表示するには、次の式を使用します。

```
mdshdr.vsan == 2
```

- すべての SW\_ILS フレームを表示するには、次の式を使用します。

```
fcswils
```

- クラス F フレームを表示するには、次の式を使用します。

```
mdshdr.sof == SOFf
```

- すべての FSPF フレームを表示するには、次の式を使用します。

```
swils.opcode == HLO || swils.opcode == LSU || swils.opcode == LSA
```

- すべての FLOGI フレームを表示するには、次の式を使用します。

```
fcels.opcode == FLOGI
```

- VSAN 1 内のすべての FLOGI フレームを表示するには、次の式を使用します。

```
fcels.opcode == FLOGI && mdshdr.vsan == 2
```

- すべてのネーム サーバ フレームを表示するには、次の式を使用します。

```
dns
```

**ディスプレイ フィルタの定義**

ディスプレイ フィルタで制限されるのは表示可能なフレームであり、キャプチャ対象のフレームではありません (任意の view コマンドと同様)。表示するフィルタは、GUI アプリケーションを使用して、次の複数の方法で定義できます。

- 自動定義
- 手動定義
- 支援付きの手動定義
- ローカル キャプチャにおける手動のみの定義
- 支援なし

定義に関係なく、各フィルタを保存し、名前で識別する必要があります。



(注) GUI 支援機能は Ethereal の一部です。詳細については、<http://www.ethereal.com> を参照してください。

## フィルタ例の表示

ここでは、ファブリック アナライザがローカルな場合のディスプレイ フィルタの使用例を示します。すべての例で、出力サイズを制限するために **brief** オプションが使用されています (例 39-4 を参照)。

### 例 39-4 VSAN 1 のファブリック ログイン サーバトラフィックのみの表示

```
switch(config)# fcanalyzer local brief display-filter
(mdshdr.vsan==0x01)&&((fc.d_id=="ff.ff.fe"\|\|fc.s_id=="ff.ff.fe\"))
Capturing on eth2
8.904145 00.00.00 -> ff.ff.fe FC ELS 1 0x28f8 0xffff 0x3 -> 0xf FLOGI
8.918164 ff.ff.fe -> 79.03.00 FC ELS 1 0x28f8 0x12c6 0xff -> 0x0 ACC (FLOGI)
```

特定の N ポート デバイスに対して送受信されるすべてのフレームを追跡できます。たとえば、ファブリック コントローラからの RSCN を表示させたり、ネーム サーバに対する登録要求またはクエリ要求を表示させることができます (例 39-5 を参照)。



(注) フィルタには、N ポートに割り当てられた FC ID 情報を事前に設定する必要があります。FC ID を取得するには、**fcanalyzer** を実行する前に、**show flogi database interface** コマンドを入力します。この例では、N ポートの FC ID は 79.03.00 です。

### 例 39-5 VSAN 1 の特定の N ポートにおけるすべてのトラフィックの表示

```
switch(config)# fcanalyzer local brief
display-filter(mdshdr.vsan==0x01)&&((fc.d_id=="79.03.00"\|\|fc.s_id=="79.03.00\"))
Capturing on eth2
8.699162 ff.ff.fe -> 79.03.00 FC ELS 1 0x35b8 0x148e 0xff -> 0x0 ACC (FLOGI)
8.699397 79.03.00 -> ff.ff.fc FC ELS 1 0x35d0 0xffff 0x3 -> 0xf PLOGI
8.699538 ff.ff.fc -> 79.03.00 FC ELS 1 0x35d0 0x148f 0xff -> 0x0 ACC (PLOGI)
8.699406 79.03.00 -> ff.ff.fd FC ELS 1 0x35e8 0xffff 0x3 -> 0xf SCR
8.700179 79.03.00 -> ff.ff.fc dns 1 0x3600 0xffff 0x3 -> 0xf GNN_FT
8.702446 ff.ff.fd -> 79.03.00 FC ELS 1 0x35e8 0x1490 0xff -> 0x0 ACC (SCR)
8.704210 ff.ff.fc -> 79.03.00 dns 1 0x3600 0x1491 0xff -> 0x0 ACC (GNN_FT)
8.704383 79.03.00 -> ff.ff.fc dns 1 0x3618 0xffff 0x3 -> 0xf GPN_ID
8.707857 ff.ff.fc -> 79.03.00 dns 1 0x3618 0x1496 0xff -> 0x0 ACC (GPN_ID)
```

VSAN ID は 16 進数で指定します (例 39-6 を参照)。

### 例 39-6 指定された VSAN におけるすべてのトラフィックの表示

```
switch(config)# fcanalyzer local brief display-filter mdshdr.vsan==0x03e7
Capturing on eth2
12.762577 ff.ff.fd -> ff.ff.fd SW_ILS 999 0xb2c 0xffff 0x1 -> 0xf HLO
12.762639 ff.ff.fd -> ff.ff.fd FC 999 0xb2c 0xd32 0xff -> 0x0 Link Ctl,
ACK1
13.509979 ff.ff.fd -> ff.ff.fd SW_ILS 999 0xd33 0xffff 0xff -> 0x0 HLO
13.510918 ff.ff.fd -> ff.ff.fd FC 999 0xd33 0xb2d 0x1 -> 0xf Link Ctl,
ACK1
14.502391 ff.fc.64 -> ff.fc.70 SW_ILS 999 0xd34 0xffff 0xff -> 0x0 SW_RSCN
14.502545 ff.ff.fd -> 64.01.01 FC ELS 999 0xd35 0xffff 0xff -> 0x0 RSCN
14.502804 64.01.01 -> ff.ff.fd FC ELS 999 0xd35 0x215 0x0 -> 0xf ACC (RSCN)
14.503387 ff.fc.70 -> ff.fc.64 FC 999 0xd34 0xb2e 0x1 -> 0xf Link Ctl,
ACK1
14.503976 ff.fc.70 -> ff.fc.64 SW_ILS 999 0xd34 0xb2e 0x1 -> 0xf SW_ACC
(SW_RSCN)
14.504025 ff.fc.64 -> ff.fc.70 FC 999 0xd34 0xb2e 0xff -> 0x0 Link Ctl,
ACK1
```

FSPF hello および ACK1 を除外して、目的のフレームのみを表示することができます (例 39-7 を参照)。

### 例 39-7 FSPF hello および ACK1 フレームを除くすべての VSAN 1 トラフィックの表示

```
switch(config)# fcan lo bri dis
(mdshdr.vsan==0x01) &&not ((swils.opcode==0x14) or (fc.r_ctl==0xc0))
Capturing on eth2
10.589934 ff.fc.79 -> ff.fc.7a FC-FCS 1 0x1b23 0xffff 0xff -> 0x0 GCAP
10.591253 ff.fc.7a -> ff.fc.79 FC-FCS 1 0x1b23 0x2f70 0x4 -> 0xf MSG_RJT
(GCAP)
25.277981 ff.fc.79 -> ff.fc.7a SW_ILS 1 0x1b27 0xffff 0xff -> 0x0 SW_RSCN
25.278050 ff.fc.79 -> ff.fc.89 SW_ILS 1 0x1b28 0xffff 0xff -> 0x0 SW_RSCN
25.279232 ff.fc.89 -> ff.fc.79 SW_ILS 1 0x1b28 0xadd7 0x5 -> 0xf SW_ACC
(SW_RSCN)
25.280023 ff.fc.7a -> ff.fc.79 Unzoned NS 1 0x3b2b 0xffff 0x5 -> 0xf GE_PT
25.280029 ff.fc.7a -> ff.fc.79 SW_ILS 1 0x1b27 0x2f71 0x4 -> 0xf SW_ACC
(SW_RSCN)
25.282439 ff.fc.79 -> ff.fc.7a dNS 1 0x3b2b 0x1b29 0xff -> 0x0 RJT (GE_PT)
38.249966 00.00.00 -> ff.ff.fe FC ELS 1 0x36f0 0xffff 0x3 -> 0xf FLOGI
38.262622 ff.ff.fe -> 79.03.00 FC ELS 1 0x36f0 0x1b2b 0xff -> 0x0 ACC (FLOGI)
38.262844 79.03.00 -> ff.ff.fc FC ELS 1 0x3708 0xffff 0x3 -> 0xf FLOGI
38.262984 ff.ff.fc -> 79.03.00 FC ELS 1 0x3708 0x1b2c 0xff -> 0x0 ACC (FLOGI)
38.262851 79.03.00 -> ff.ff.fd FC ELS 1 0x3720 0xffff 0x3 -> 0xf SCR
38.263514 ff.fc.79 -> ff.fc.7a SW_ILS 1 0x1b2e 0xffff 0xff -> 0x0 SW_RSCN
38.263570 ff.fc.79 -> ff.fc.89 SW_ILS 1 0x1b2f 0xffff 0xff -> 0x0 SW_RSCN
38.263630 79.03.00 -> ff.ff.fc dNS 1 0x3738 0xffff 0x3 -> 0xf GNN_FT
38.263884 ff.ff.fd -> 79.03.00 FC ELS 1 0x3720 0x1b2d 0xff -> 0x0 ACC (SCR)
38.264066 ff.fc.89 -> ff.fc.79 SW_ILS 1 0x1b2f 0xaddf 0x5 -> 0xf SW_ACC
(SW_RSCN)
38.264417 ff.fc.89 -> ff.fc.79 dNS 1 0xade0 0xffff 0x5 -> 0xf GE_ID
38.264585 ff.fc.79 -> ff.fc.89 dNS 1 0xade0 0x1b31 0xff -> 0x0 ACC (GE_ID)
38.265132 ff.ff.fc -> 79.03.00 dNS 1 0x3738 0x1b30 0xff -> 0x0 ACC (GNN_FT)
38.265210 ff.fc.7a -> ff.fc.79 Unzoned NS 1 0x3b2f 0xffff 0x5 -> 0xf GE_PT
38.265414 79.03.00 -> ff.ff.fc dNS 1 0x3750 0xffff 0x3 -> 0xf GPN_ID
38.265502 ff.fc.7a -> ff.fc.79 SW_ILS 1 0x1b2e 0x2f73 0x4 -> 0xf SW_ACC
(SW_RSCN)
38.267196 ff.fc.79 -> ff.fc.7a dNS 1 0x3b2f 0x1b32 0xff -> 0x0 ACC (GE_PT)
```

このコマンドは、TE ポートの初期化情報のみを表示する場合に使用します。この例では、TE ポートの 2 つの VSAN を使用でき、ポート VSAN は 666 です。したがって、ELP、ESC、および EPP (0x71) は VSAN 666 から送信されます。EPP ネゴシエーションが完了すると、許可された VSAN ごとに EFP、DIA、RDI、MR、FSPF、およびその他のアップデートフローが表示されます (例 39-8



を参照)。

### 例 39-8 すべての VSAN におけるファブリック コントローラ間の SW\_ILS トラフィックの表示 (FSPF hello および ACK1 フレームを除く)

```
switch(config)# fcan lo bri dis
fc.type==0x22&&((fc.d_id=="ff.fc.ef"\|\|fc.s_id=="ff.fc.ef\"))
Warning:Couldn't obtain netmask info (eth2:no IPv4 address assigned).
Capturing on eth2
9.472181 ff.fc.ef -> ff.fc.61 0x5e0a 0xffff SW_ILS ACA
9.472777 ff.fc.61 -> ff.fc.ef 0x5e0a 0x5e09 SW_ILS SW_ACC (ACA)
9.474551 ff.fc.ef -> ff.fc.61 0x5e0b 0xffff SW_ILS SFC
9.475706 ff.fc.61 -> ff.fc.ef 0x5e0b 0x5e0a SW_ILS SW_ACC (SFC)
9.476694 ff.fc.ef -> ff.fc.61 0x5e0c 0xffff SW_ILS UFC
9.483612 ff.fc.61 -> ff.fc.ef 0x5e0c 0x5e0b SW_ILS SW_ACC (UFC)
9.488187 ff.fc.ef -> ff.fc.61 0x5e0d 0xffff SW_ILS RCA
9.493703 ff.fc.61 -> ff.fc.ef 0x5e0d 0x5e0c SW_ILS SW_ACC (RCA)
```

この例では、ゾーン サーバの変更のみが表示されます。事前にドメイン コントローラ ID の情報を取得する必要があります。fcanalyzer が稼働しているスイッチのドメイン ID は x79、ドメイン コントローラは FF.FC.79 です (例 39-9 を参照)。

### 例 39-9 ファブリック ドメイン コントローラ ff.fc.79 との間の Switch Internal Link Services (SW\_ILS) トラフィックの表示

```
switch(config)# fcan lo bri dis fc.type==0x22&&((fc.d_id=="ff.fc.79\"
\|\|fc.s_id=="ff.fc.79\"))
Capturing on eth2
64.053927 ff.fc.79 -> ff.fc.7a SW_ILS 0x1e15 0xffff 0xff -> 0x0 ACA
64.053995 ff.fc.79 -> ff.fc.89 SW_ILS 0x1e16 0xffff 0xff -> 0x0 ACA
64.054599 ff.fc.89 -> ff.fc.79 SW_ILS 0x1e16 0xb1e2 0x5 -> 0xf SW_ACC (ACA)
64.054747 ff.fc.7a -> ff.fc.79 SW_ILS 0x1e15 0x3037 0x4 -> 0xf SW_ACC (ACA)
64.057643 ff.fc.79 -> ff.fc.7a SW_ILS 0x1e17 0xffff 0xff -> 0x0 SFC
64.057696 ff.fc.79 -> ff.fc.89 SW_ILS 0x1e18 0xffff 0xff -> 0x0 SFC
64.058788 ff.fc.7a -> ff.fc.79 SW_ILS 0x1e17 0x3038 0x5 -> 0xf SW_ACC (SFC)
64.059288 ff.fc.89 -> ff.fc.79 SW_ILS 0x1e18 0xb1e3 0x5 -> 0xf SW_ACC (SFC)
64.062011 ff.fc.79 -> ff.fc.7a SW_ILS 0x1e19 0xffff 0xff -> 0x0 UFC
64.062060 ff.fc.79 -> ff.fc.89 SW_ILS 0x1e1a 0xffff 0xff -> 0x0 UFC
64.073513 ff.fc.7a -> ff.fc.79 SW_ILS 0x1e19 0x3039 0x5 -> 0xf SW_ACC (UFC)
64.765306 ff.fc.89 -> ff.fc.79 SW_ILS 0x1e1a 0xb1e4 0x5 -> 0xf SW_ACC (UFC)
64.765572 ff.fc.79 -> ff.fc.7a SW_ILS 0x1e1b 0xffff 0xff -> 0x0 RCA
64.765626 ff.fc.79 -> ff.fc.89 SW_ILS 0x1e1c 0xffff 0xff -> 0x0 RCA
64.766386 ff.fc.7a -> ff.fc.79 SW_ILS 0x1e1b 0x303a 0x4 -> 0xf SW_ACC (RCA)
64.766392 ff.fc.89 -> ff.fc.79 SW_ILS 0x1e1c 0xb1e5 0x5 -> 0xf SW_ACC (RCA)
```



(注) ファブリック ドメイン コントローラ のアドレスは、**show fcs ie vsan** コマンド出力の Mgmt-Id フィールドにあります。

```
switch# show fcs ie vsan 999
IE List for VSAN:999
```

IE-WWN	IE-Type	Mgmt-Id	Mgmt-Addr
23:e7:00:05:30:00:91:5f	Switch (Remote)	0xffffc04	10.66.78.51
23:e7:00:05:30:00:9b:9f	Switch (Adjacent)	0xffffc01	10.66.78.52
23:e7:00:0d:ec:00:93:81	<b>Switch (Local)</b>	<b>0xffffc79</b>	10.66.78.54
[Total 3 IEs in Fabric]			

## キャプチャ フィルタ

リモート キャプチャ中にキャプチャ フィルタ機能を使用すると、キャプチャするフレームを制限することができます。この機能は、キャプチャされて、リモート スイッチからホストに送信されるフレームを制限します。たとえば、クラス F フレームのみをキャプチャすることができます。キャプチャ フィルタは、リモート キャプチャで消費される帯域幅を制限する場合に便利です。

ディスプレイ フィルタと異なり、キャプチャ フィルタではキャプチャ対象が、指定されたフレームに限定されます。完全に新しいキャプチャを指定しないかぎり、他のフレームは表示されません。

キャプチャ フィルタの構文は、ディスプレイ フィルタの構文と異なります。キャプチャ フィルタは、**libpcap** フリーウェアと併用される **Berkeley Packet Filter (BPF)** ライブラリを使用します。有効なすべてのファイバチャネルキャプチャ フィルタ フィールドのリストについては後述します。

キャプチャ フィルタの設定手順については、Ethereal の Web サイト (<http://www.ethereal.com>) を参照してください。この機能の使用方法に関する例の一部を、次に示します。

- 指定された VSAN のフレームのみをキャプチャするには、次の式を使用します。  
vsan = 1
- クラス F フレームのみをキャプチャするには、次の式を使用します。  
class\_f
- クラス ファイバチャネル ELSF フレームのみをキャプチャするには、次の式を使用します。  
els
- ネーム サーバフレームのみをキャプチャするには、次の式を使用します。  
dns
- SCSI コマンドフレームのみをキャプチャするには、次の式を使用します。  
fcp\_cmd



(注) この機能は libpcap の一部です。詳細については、<http://www.tcpdump.org> を参照してください。

## 使用可能なキャプチャ フィルタ

ここでは、使用可能なキャプチャ フィルタを示します。

- o vsan
- o src\_port\_idx
- o dst\_port\_idx
- o sof
- o r\_ctl
- o d\_id
- o s\_id
- o type
- o seq\_id
- o seq\_cnt
- o ox\_id
- o rx\_id
- o els
- o swils
- o fcp\_cmd (FCP Command frames only)
- o fcp\_data (FCP data frames only)
- o fcp\_rsp (FCP response frames only)
- o class\_f
- o bad\_fc
- o els\_cmd
- o swils\_cmd
- o fcp\_lun
- o fcp\_task\_mgmt
- o fcp\_scsi\_cmd
- o fcp\_status
- o gs\_type (Generic Services type)
- o gs\_subtype (Generic Services subtype)
- o gs\_cmd
- o gs\_reason
- o gs\_reason\_expl
- o dns (name server)
- o udns (unzoned name server)
- o fcs (fabric configuration server)
- o zs (zone server)
- o fc (use as fc[x:y] where x is offset and y is length to compare)
- o els (use as els[x:y] similar to fc)
- o swils (use as swils[x:y] similar to fc)
- o fcp (use as fcp[x:y] similar to fc)
- o fcct (use as fcct[x:y] similar to fc)

## WWN の設定

スイッチの World Wide Name (WWN) はイーサネット MAC (メディアアクセス制御) アドレスと同等です。MAC アドレスと同様に、デバイスごとに WWN を一意に対応付ける必要があります。主要スイッチを選択するとき、およびドメイン ID を割り当てるときは、WWN を使用します。WWN は、スイッチのスーパーバイザ モジュールのプロセスレベル マネージャである WWN マネージャによって、各スイッチに割り当てられます。

Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチは、3 つの Network Address Authority (NAA) アドレスフォーマットをサポートします (表 39-1 を参照)。

表 39-1 標準化された NAA WWN フォーマット

NAA アドレス	NAA タイプ	WWN フォーマット	
IEEE 48 ビット アドレス	タイプ 1 = 0001b	000 0000 0000b	48 ビット MAC アドレス
IEEE 拡張	タイプ 2 = 0010b	ローカルに割り当て	48 ビット MAC アドレス
IEEE 登録	タイプ 5 = 0101b	IEEE 企業 ID: 24 ビット	VSID : 36 ビット



注意

WWN 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してください。

## リンク初期化時の WWN の使用

ELP および Exchange Fabric Protocol (EFP) は、リンク初期化時に WWN を使用します。WWN の使用の詳細は、Cisco SAN-OS ソフトウェア リリースによって異なります。

- Cisco SAN-OS Release 1.0 および 1.1 では、ELP および EFP は両方ともリンク初期化時に VSAN の WWN を使用します。
- Cisco SAN-OS Releases 1.2 および 1.3 では、リンク初期化時に次のような異なる WWN が使用されます。
  - ELP はスイッチの WWN を使用
  - EFP は VSAN の WWN を使用
- Cisco SAN-OS Release 2.0(1b) では、ELP および EFP は両方とも、デフォルトでリンク初期化時に VSAN の WWN を使用します。ただし、ELP が使用する WWN はピア スイッチが使用する WWN によって変わります。
  - ピア スイッチの ELP がスイッチの WWN を使用する場合、ローカル スイッチもスイッチの WWN を使用します。
  - ピア スイッチの ELP が VSAN の WWN を使用する場合、ローカル スイッチも VSAN の WWN を使用します。

リンク初期化は Cisco SAN-OS リリースによって自動的に変わるため、設定は必要ありません。



(注)

Cisco SAN-OS Release 2.0(2b) 以降では、ELP が FC-SW-3 に準拠するように強化されています。

## セカンダリ MAC アドレスの設定

セカンダリ MAC アドレスを割り当てる手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	<pre>switch# config t switch(config)#</pre>	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	<pre>switch(config)# wwn secondary-mac 00:99:55:77:55:55 range 64 This command CANNOT be undone. Please enter the BASE MAC ADDRESS again: 00:99:55:77:55:55 Please enter the mac address RANGE again: 64 From now on WWN allocation would be based on new MACs. Are you sure? (yes/no) no You entered: no. Secondary MAC NOT programmed switch(config)#</pre>	セカンダリ MAC アドレスを設定します。このコマンドを元に戻すことはできません。

## WWN 情報の表示

WWN 設定のステータスを表示するには、`show wwn` コマンドを使用します(例39-10～39-12を参照)。

### 例 39-10 すべての WWN のステータスの表示

```
switch# show wwn status
Type 1 WWNs: Configured:      64 Available:      48 (75%) Resvd.: 16
Types 2 & 5 WWNs: Configured: 524288 Available: 450560 (85%) Resvd.: 73728
NKAU & NKCR WWN Blks: Configured: 1760 Available: 1760 (100%)
Alarm Status:      Type1:  NONE Types 2&5:  NONE
```

### 例 39-11 指定されたブロック ID 情報の表示

```
switch# show wwn status block-id 51
WWNs in this block: 21:00:ac:16:5e:52:00:03 to 21:ff:ac:16:5e:52:00:03
Num. of WWNs:: Configured: 256 Allocated: 0 Available: 256
Block Allocation Status: FREE
```

### 例 39-12 特定のスイッチにおける WWN の表示

```
switch# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:ac:16:5e:52:00:00
```

## HBA に対する FC ID の割り当て

ファイバチャネル標準では、任意のスイッチの Fx ポートに接続された N ポートに、一意の FC ID を割り当てる必要があります。使用する FC ID 番号を節約するために、Cisco MDS 9000 ファミリースイッチでは特殊な割り当て方式を使用しています。

一部の HBA は、ドメインとエリアが同じ FC ID を持つターゲットを検出しません。Cisco SAN-OS Release 2.0(1b) より前のリリースでは、Cisco SAN-OS ソフトウェアがこの動作の発生しないテスト済みの企業 ID を保持していました。これらの HBA には単一の FC ID が割り当てられ、それ以外には完全なエリアが割り当てられました。

Release 1.3 以前で使用できる FC ID 割り当てでは、これらの HBA に完全なエリアが割り当てられます。この割り当てでは、これらの HBA は割り当てられたエリアに隔離され、ファブリックのログイン時にこれらの pWWN が表示されます。割り当てられた FC ID は永続的にキャッシュされ、Cisco SAN-OS Release 2.0(1b) でも利用できます。

Cisco SAN-OS Release 2.0(1b) 以降では、数多くのポートを持つスイッチの拡張性を高めるために、Cisco SAN-OS ソフトウェアはこの動作を示す HBA のリストを保持しています。各 HBA はファブリック ログイン時に pWWN で使用される企業 ID (Organizational Unit Identifier [OUI] ともいう) によって識別されます。そのため、表示される企業 ID を持つ N ポートには完全なエリアが割り当てられ、それ以外には単一の FC ID が割り当てられます。割り当てられる FC ID の種類 (エリア全体または単一) に関係なく、FC ID エントリは永続的です。

## デフォルトの企業 ID リスト

出荷時に SAN-OS Software Release 2.0(1b) 以降が付属している Cisco MDS 9000 ファミリーのすべてのスイッチには、エリア割り当てが必要な企業 ID のデフォルト リストが含まれています。この企業 ID を使用すると、設定する永続的 FC ID エントリの数が少なくなります。これらのエントリは、CLI を使用して設定または変更できます。



### 注意

永続的エントリは、企業 ID の設定よりも優先されます。HBA がターゲットを検出しなかった場合、HBA とターゲットが同じスイッチに接続され、それぞれの FC ID に同じエリアが存在することを確認した上で、次の手順を実行します。

- HBA に接続されたポートをシャットダウンする。
- 永続的 FC ID エントリをクリアする。
- ポートの WWN から企業 ID を取得する。
- エリアを必要とするリストに企業 ID を追加する。
- ポートをアクティブにする。

企業 ID のリストには、次の特性があります。

- 永続的 FC ID の設定は常に企業 ID リストよりも優先されます。そのため、エリアを受け取るように企業 ID が設定されている場合でも、永続的 FC ID の設定が単一の FC ID を割り当てます。
- 後続のリリースに追加される企業 ID は、既存の企業 ID に自動的に追加されます。
- 企業 ID のリストは、実行コンフィギュレーションおよび保存されたコンフィギュレーションの一部として保存されます。
- 企業 ID のリストが使用されるのは、fcinterop の FC ID 割り当て方式が **auto** モードの場合だけです。デフォルトで、interop の FC ID 割り当ては、変更されないかぎり、**auto** に設定されています。



**ヒント** `fcinterop` の FC ID 割り当て方式を **auto** に設定し、企業 ID リストと永続的 FC ID 設定を使用して、FC ID のデバイス割り当てを行うことを推奨します。

FC ID の割り当てを変更するには、`fcinterop FCID allocation auto` コマンドを使用し、現在の割り当てられているモードを表示するには、`show running-config` コマンドを使用します。

- `write erase` を発行すると、リストは該当するリリースに付属されている企業 ID を継承します。企業 ID を割り当てる手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>switch# config t</code> <code>switch(config)#</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)# fcid-allocation area</code> <code>company-id 0x003223</code>	デフォルト リストに新しい企業 ID を追加します。
	<code>switch(config)# no fcid-allocation area</code> <code>company-id 0x00E069</code>	デフォルト リストから企業 ID を削除します。
	<code>switch(config)# fcid-allocation area</code> <code>company-id 0x003223</code>	デフォルト リストに新しい企業 ID を追加します。

## 企業 ID の設定の確認

設定された企業 ID を表示するには、`show fcid-allocation area` コマンドを使用します (例 39-13 を参照)。最初にデフォルト エントリが表示され、次にユーザによって追加されたエントリが表示されます。エントリがデフォルト リストの一部で、あとで削除された場合でも、エントリは表示されません。

### 例 39-13 デフォルトおよび設定された企業 ID の表示

```
switch# show fcid-allocation area
FCID area allocation company id info:
 00:50:2E <----- デフォルト エントリ
 00:50:8B
 00:60:B0
 00:A0:B8
 00:E0:69
 00:30:AE + <----- ユーザが追加したエントリ
 00:32:23 +

 00:E0:8B * <----- 元のデフォルト リストから明示的に削除されたエントリ
Total company ids: 7
+ - Additional user configured company ids.
* - Explicitly deleted company ids from default list.
```

削除済みエントリの印しが付いていない企業 ID を組み合わせると、特定のリリースに付属するデフォルト エントリを暗黙的に導き出すことができます。

また、`show fcid-allocation company-id-from-wwn` コマンドを使用すると、特定の WWN の企業 ID を表示または取得できます (例 39-13 を参照)。一部の WWN 形式では、企業 ID がサポートされていません。この場合、FC ID の永続的エントリを設定する必要があります。

### 例 39-14 指定された WWN の企業 ID の表示

```
switch# show fcid-allocation company-id-from-wwn 20:00:00:05:30:00:21:60
Extracted Company ID: 0x000530
```

## ループモニタリングの起動

デフォルトで、ループモニタリングはすべての Cisco MDS 9000 ファミリースイッチでディセーブルです。ループポートからディスクを取り外しても、バイパス回路が存在するため、ループはアクティブのままです。したがって、このディスクとの通信を試行しないかぎり、ディスクが取り外されたことは認識されません。このような取り外しを検出する場合は、ディスクを定期的に（約 20 秒ごとに）ポーリングします。



### 注意

ループモニタリング機能の変更は、管理者や、スイッチの動作に精通した担当者が実行してください。

Cisco MDS 9000 ファミリースイッチの FL ポートに対するループポーリングをイネーブルにするには、**fcinterop loop-monitor** コマンドを使用します。

ループモニタリング機能を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# <b>config t</b> 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)# <b>fcinterop loop-monitor</b>	ループモニタリング機能をイネーブルにします。
	switch(config)# <b>no fcinterop loop-monitor</b>	ループモニタリング機能をディセーブル（デフォルト）にし、スイッチを出荷時の設定に戻します。



## スイッチのインターオペラビリティ

インターオペラビリティを使用すると、複数ベンダーによる製品の間で相互に通信することができます。ファイバチャネル標準では、各ベンダーに対して共通の外部ファイバチャネルインターフェイスに対応させるよう指南されています。

すべてのベンダーが同じ方法で標準に従っている場合は、各製品を簡単に相互接続することができます。同じ方法で標準に従っていないベンダーもあるため、インターオペラビリティモードが必要になります。ここでは、これらのモードの基本的な概念について簡単に説明します。


各ベンダーには標準モード、および同等のインターオペラビリティモードがあります。インターオペラビリティモードでは拡張機能または独自の機能が無効になり、より標準に準拠した実装が可能になります。

表 39-2 に、インターオペラビリティモードをイネーブルにした場合のスイッチ動作の変更点を示します。これらは、インターオペラビリティモードにおける Cisco MDS 9000 ファミリースイッチ固有の変更点です。

**表 39-2 インターオペラビリティがイネーブルの場合のスイッチ動作の変更点**

スイッチ機能	インターオペラビリティがイネーブルの場合の変更点
ドメイン ID	一部のベンダーは、ファブリック内の 239 個のドメインを完全には使用できません。  ドメイン ID は 97 ~ 127 の範囲に制限されます。これは、McData の公称制限をこの範囲内に収めるためです。ドメイン ID はスタティック (Cisco MDS スイッチにはドメイン ID を 1 つだけ設定できます。このドメイン ID が設定されていない場合、MDS は自動的にファブリックから隔離されます)、または preferred に設定することができます (要求されたドメイン ID が取得されない場合は、割り当てられた任意のドメインが受け入れられます)。
タイマー	ISL (スイッチ間リンク) を確立するときにファイバチャネルタイマー値が E ポートで交換されるため、すべてのスイッチでこれらのタイマーをすべて同じにする必要があります。タイマーには、F_S_TOV、D_S_TOV、E_D_TOV、および R_A_TOV があります。
F_S_TOV	Fabric Stability TOV タイマーが正確に一致するかどうかを確認してください。
D_S_TOV	Distributed Services TOV タイマーが正確に一致するかどうかを確認してください。
E_D_TOV	Error Detect TOV タイマーが正確に一致するかどうかを確認してください。
R_A_TOV	Resource Allocation TOV タイマーが正確に一致するかどうかを確認してください。
トランキング	2 つの異なるベンダー製のスイッチ間では、トランキングはサポートされません。この機能はポート単位、またはスイッチ単位でディセーブルにすることができます。
デフォルトゾーン	ゾーンのデフォルトの許可動作 (すべてのノードから他のすべてのノードを認識可能) または拒否動作 (明示的にゾーンに配置されていないすべてのノードが隔離される) は変更できます。

表 39-2 インターオペラビリティがイネーブルの場合のスイッチ動作の変更点 (続き)

スイッチ機能	インターオペラビリティがイネーブルの場合の変更点
ゾーニング属性	<p>ゾーンを pWWN に制限したり、その他の独自のゾーニング方式 (物理ポート番号) を除去することができます。</p> <p> (注) Brocade は <code>cfgsave</code> コマンドを使用して、ファブリック全体のゾーニング設定を保存します。このコマンドは、同じファブリックに属する Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチには効果がありません。Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチごとに設定を明示的に保存する必要があります。</p>
ゾーンの伝播	<p>一部のベンダーは、他のスイッチに完全なゾーン設定を受け渡さないで、アクティブ ゾーンセットのみを受け渡します。</p> <p>ファブリック内の他のスイッチにアクティブ ゾーンセットまたはゾーン設定が正しく伝播されたかを確認してください。</p>
VSAN	<code>interop</code> モードは、指定された VSAN にのみ有効です。
TE ポートおよびポートチャネル	Cisco MDS スイッチと Cisco MDS 以外のスイッチを接続する場合は、TE ポートおよびポートチャネルを使用できません。Cisco MDS 以外のスイッチに接続する場合に使用できるのは、E ポートのみです。 <code>interop</code> モードの場合でも、TE ポートおよびポートチャネルを使用すると、Cisco MDS スイッチをその他の Cisco MDS 以外のスイッチに接続することができます。
FSPF	<code>interop</code> モードにしても、ファブリック内のフレームのルーティングは変更されません。スイッチは引き続き <code>src-id</code> 、 <code>dst-id</code> 、および <code>ox-id</code> を使用して、複数の ISL リンク間でロードバランシングを行います。
ドメインの中断再設定	これはスイッチ全体に影響するイベントです。Brocade および McData では、ドメイン ID が変更された場合に、スイッチ全体をオフライン モードにしたり、再起動する必要があります。
ドメインの非中断再設定	これは、関連する VSAN に限定されるイベントです。Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチにのみこの機能が組み込まれています。再起動されるのは、スイッチ全体でなく、関連する VSAN のドメインマネージャプロセスのみです。
ネーム サーバ	すべてのベンダーのネーム サーバ データベースに正しい値が格納されているかを確認してください。
IVR	IVR 対応の VSAN は、 <code>no interop</code> (デフォルト) モードまたは任意の <code>interop</code> モードで設定できます。

## インターオペラビリティの設定

Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチでは、`interop` モードの中断イネーブル化、あるいは非中断イネーブル化を実行できます。



(注) Brocade スイッチから Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチまたは McData スイッチに接続する前に、Brocade の `msplmgmtdeactivate` コマンドを明示的に実行する必要があります。このコマンドは Brocade 独自のフレームを使用して、Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチまたは McData スイッチが認識しないプラットフォーム情報を交換します。これらのフレームを拒否すると、一般的な E ポートが隔離されます。

Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチにインターオペラビリティを設定する手順は、次のとおりです。

**ステップ 1** 他ベンダー製スイッチに接続する E ポートの VSAN をインターオペラビリティ モードにします。

```
switch# config t
switch(config)# vsan database
switch (config-vsan-db)# vsan 1 interop 1
```

**ステップ 2** 97 (0x61) ~ 127 (0x7F) のドメイン ID を割り当てます。



(注) これは、McData スイッチに適用される制限です。

```
switch# config t
switch(config)# fcdomain domain 100 preferred vsan 1
```

Cisco MDS 9000 スイッチの場合、デフォルトでは、主要スイッチから ID が要求されます。**preferred** オプションを使用した場合、Cisco MDS 9000 スイッチは特定の ID を要求しますが、主要スイッチから別の ID が割り当てられた場合もファブリックに参加します。**static** オプションを使用した場合、要求された ID を主要スイッチが承認して、これを割り当てない限り、Cisco MDS 9000 スイッチはファブリックに参加しません。



(注) ドメイン ID を変更すると、N ポートに割り当てられた FC ID も変更されます。

**ステップ 3** FC タイマーを変更します (システム デフォルトから変更された場合)。



(注) Cisco MDS 9000、Brocade、および McData の FC Error Detect (ED\_TOV) と Resource Allocation (RA\_TOV) タイマーは、デフォルトで同じ値です。必要に応じて、これらのタイマー値を変更できます。RA\_TOV のデフォルトは 10 秒、ED\_TOV のデフォルトは 2 秒です。FC-SW2 標準に基づき、ファブリック内のスイッチごとに、これらの値を同じにする必要があります。

```
switch# config t
switch(config)# fctimer e_d_tov ?
<1000-100000> E_D_TOV in milliseconds (1000-100000)
switch(config)# fctimer r_a_tov ?
<5000-100000> R_A_TOV in milliseconds (5000-100000)
```

**ステップ 4** ドメインを変更するときに、変更された VSAN の Cisco MDS ドメイン マネージャ機能の再起動が必要な場合と、不要な場合があります。

- **disruptive** オプションを使用して、ファブリックを強制的に再設定する場合 :

```
switch(config)# fcdomain restart disruptive vsan 1
```

または

- ファブリックを強制的に再設定しない場合 :  
switch(config)# **fcdomain restart vsan 1**

## インターオペラビリティ ステータスの確認

ここでは、ファブリックが起動していて、インターオペラビリティ モードで稼働していることを確認するためのコマンドについて説明します。

Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチでインターオペラビリティ コマンドを発行した場合のステータスを確認する手順は、次のとおりです。

**ステップ 1** バージョンを確認するには、**show version** コマンドを使用します。

```
switch# show version
Cisco Storage Area Networking Operating System (SAN-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (c) 2002-2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.
The copyrights to certain works contained herein are owned by
Cisco Systems, Inc. and/or other third parties and are used and
distributed under license. Some parts of this software are covered
under the GNU Public License. A copy of the license is available
at http://www.gnu.org/licenses/gpl.html.

Software
  BIOS:      version 1.0.8
  loader:    version 1.1(2)
  kickstart: version 2.0(1) [build 2.0(0.6)] [gdb]
  system:    version 2.0(1) [build 2.0(0.6)] [gdb]

  BIOS compile time:      08/07/03
  kickstart image file is: bootflash:///m9500-sf1ek9-kickstart-mzg.2.0.0.6.bin
  kickstart compile time: 10/25/2010 12:00:00
  system image file is:   bootflash:///m9500-sf1ek9-mzg.2.0.0.6.bin
  system compile time:    10/25/2020 12:00:00

Hardware
  RAM 1024584 kB

  bootflash: 1000944 blocks (block size 512b)
  slot0:      0 blocks (block size 512b)

172.22.92.181 uptime is 0 days 2 hours 18 minute(s) 1 second(s)

Last reset at 970069 usecs after Tue Sep 16 22:31:25 1980
Reason: Reset Requested by CLI command reload
System version: 2.0(0.6)
Service:
```

**ステップ 2** インターフェイスの状態が使用中の設定に必要な状態になっているかどうかを確認するには、**show interface brief** コマンドを使用します。

```
switch# show int brief
Interface  Vsan  Admin  Admin  Status  Oper  Oper  Port-channel
          Mode  Trunk
          Mode
-----
fc2/1     1     auto  on     up       E     2     --
fc2/2     1     auto  on     up       E     2     --
fc2/3     1     auto  on     fcotAbsent -- -- --
fc2/4     1     auto  on     down    -- -- --
fc2/5     1     auto  on     down    -- -- --
fc2/6     1     auto  on     down    -- -- --
fc2/7     1     auto  on     up       E     1     --
fc2/8     1     auto  on     fcotAbsent -- -- --
fc2/9     1     auto  on     down    -- -- --
fc2/10    1     auto  on     down    -- -- --
```

**ステップ 3** 目的の設定が稼働しているかどうかを確認するには、**show run** コマンドを使用します。

```
switch# show run
Building Configuration...

interface fc2/1
no shutdown

interface fc2/2
no shutdown

interface fc2/3
interface fc2/4
interface fc2/5
interface fc2/6
interface fc2/7
no shutdown

interface fc2/8
interface fc2/9
interface fc2/10

<snip>

interface fc2/32

interface mgmt0
ip address 6.1.1.96 255.255.255.0
switchport encap default
no shutdown

vsan database
vsan 1 interop

boot system bootflash:/m9500-system-253e.bin sup-1
boot kickstart bootflash:/m9500-kickstart-253e.bin sup-1
boot system bootflash:/m9500-system-253e.bin sup-2
boot kickstart bootflash:/m9500-kickstart-253e.bin sup-2
callhome

fcdomain domain 100 preferred vsan 1

ip route 6.1.1.0 255.255.255.0 6.1.1.1
ip routing
line console
  databits 5
  speed 110
logging linecard
ssh key rsa 512 force
ssh server enable
switchname MDS9509
username admin password 5 $1$Li8/fBYX$SNc72.xt4nTXpSnR9OUFB/ role network-admin
```

**ステップ 4** インターオペラビリティ モードがアクティブであるかどうかを確認するには、**show vsan** コマンドを使用します。

```
switch# show vsan 1
vsan 1 information
  name:VSAN0001 stalactites
  interoperability mode:yes <----- モードを確認
  loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
  operational state:up
```

**ステップ 5** ドメイン ID を確認するには、**show fcdomain vsan** を使用します。

```
switch# show fcdomain vsan 1
The local switch is a Subordinated Switch.

Local switch run time information:
  State: Stable
  Local switch WWN:      20:01:00:05:30:00:51:1f
  Running fabric name:  10:00:00:60:69:22:32:91
  Running priority: 128
  Current domain ID: 0x64(100) <----- ドメイン ID を確認

Local switch configuration information:
  State: Enabled
  Auto-reconfiguration: Disabled
  Contiguous-allocation: Disabled
  Configured fabric name: 41:6e:64:69:61:6d:6f:21
  Configured priority: 128
  Configured domain ID: 0x64(100) (preferred)

Principal switch run time information:
  Running priority: 2
```

Interface	Role	RCF-reject
fc2/1	Downstream	Disabled
fc2/2	Downstream	Disabled
fc2/7	Upstream	Disabled

**ステップ 6** ローカル主要スイッチのステータスを確認するには、**show fcdomain domain-list vsan** コマンドを使用します。

```
switch# show fcdomain domain-list vsan 1

Number of domains: 5
Domain ID          WWN
-----
0x61(97)          10:00:00:60:69:50:0c:fe
0x62(98)          20:01:00:05:30:00:47:9f
0x63(99)          10:00:00:60:69:c0:0c:1d
0x64(100)         20:01:00:05:30:00:51:1f [Local]
0x65(101)         10:00:00:60:69:22:32:91 [Principal]
-----
```

**ステップ 7** スwitchのネクスト ホップおよび宛先を確認するには、**show fspf internal route vsan** コマンドを使用します。

```
switch# show fspf internal route vsan 1

FSPF Unicast Routes
-----
VSAN Number  Dest Domain  Route Cost  Next hops
-----
          1    0x61(97)      500      fc2/2
          1    0x62(98)     1000      fc2/1
                                     fc2/2
          1    0x63(99)      500      fc2/1
          1    0x65(101)    1000      fc2/7
```

ステップ 8 ネーム サーバ情報を確認するには、**show fcns data vsan** コマンドを使用します。

```
switch# show fcns data vsan 1
VSAN 1:
-----
FCID          TYPE  PWWN                               (VENDOR) FC4-TYPE:FEATURE
-----
0x610400      N     10:00:00:00:c9:24:3d:90 (Emulex)  scsi-fcp
0x6105dc      NL    21:00:00:20:37:28:31:6d (Seagate) scsi-fcp
0x6105e0      NL    21:00:00:20:37:28:24:7b (Seagate) scsi-fcp
0x6105e1      NL    21:00:00:20:37:28:22:ea (Seagate) scsi-fcp
0x6105e2      NL    21:00:00:20:37:28:2e:65 (Seagate) scsi-fcp
0x6105e4      NL    21:00:00:20:37:28:26:0d (Seagate) scsi-fcp
0x630400      N     10:00:00:00:c9:24:3f:75 (Emulex)  scsi-fcp
0x630500      N     50:06:01:60:88:02:90:cb (Seagate) scsi-fcp
0x6514e2      NL    21:00:00:20:37:a7:ca:b7 (Seagate) scsi-fcp
0x6514e4      NL    21:00:00:20:37:a7:c7:e0 (Seagate) scsi-fcp
0x6514e8      NL    21:00:00:20:37:a7:c7:df (Seagate) scsi-fcp
0x651500      N     10:00:00:e0:69:f0:43:9f (JNI)

Total number of entries = 12
```



(注) Cisco MDS ネーム サーバにはローカル エントリおよびリモート エントリが表示され、エントリはタイムアウトしません。



## show tech-support コマンド

**show tech-support** コマンドは、使用中のスイッチに関する大量の情報を収集してトラブルシューティングを行う場合に便利です。テクニカル サポート担当者に問題を報告する場合に、このコマンドの出力を提出してください。

**show tech-support** コマンドを使用すると、複数の **show** コマンドが一度に出力されます。このコマンド出力は、使用している設定によって異なります。問題を報告する場合に、スイッチに関する一般情報を表示するには、EXEC モードで **show tech-support** コマンドを使用します。

コマンドごとに詳細情報を表示したり、特定のインターフェイス、モジュール、または VSAN の出力を表示するように指定することもできます。各コマンド出力は行で区切られ、出力の前にコマンドが表示されます。



(注)

自動スクロールをディセーブルにして、手動スクロールをイネーブルにするには、明示的に **terminal length** コマンドを 0 (ゼロ) に設定します。設定された端末サイズを表示するには、**show terminal** コマンドを使用します。このコマンドの出力が表示されたら、必要に応じて端末サイズをリセットしてください (「[端末の長さの設定](#)」 [p.2-17] を参照)。



ヒント

**show tech-support** コマンドに `>filename` を付加することにより、このコマンドの出力をファイルに保存することができます (「[コマンド出力のファイルへの保存](#)」 [p.2-25] を参照)。このファイルを保存する場合は、十分な容量があることを確認してください。これらのファイルのサイズは、それぞれ 1.8 MB にまでなります。ただし、**gzip filename** コマンドを使用して、このファイルを zip に圧縮することができます (「[ファイルの圧縮および圧縮解除](#)」 [p.2-25] を参照)。圧縮されたファイルを目的の場所にコピーするには、**copy** コマンドを、ファイルを解凍するには、**gunzip** コマンドを使用します (「[ファイルのコピー](#)」 [p.2-24] を参照)。

**show tech-support** コマンドのデフォルト出力には、次のコマンドの出力が含まれます。

- **show version**
- **show environment**
- **show module**
- **show hardware**
- **show running-config**
- **show interface**
- **show accounting log**
- **show process**
- **show process log**
- **show processes log details**
- **show flash**

各コマンドの説明については、『*Cisco MDS 9000 Family Configuration Guide*』および『*Cisco MDS 9000 Family Command Reference*』を参照してください。デバッグのプロセス、手順、および例については、『*Cisco MDS 9000 Family Troubleshooting Guide*』を参照してください。

## show tech-support brief コマンド

スイッチの設定の概要を素早く確認するには、**show tech-support brief** コマンドを使用します。このコマンドを使用すると、スイッチの現在の実行状態のサマリーが表示されます。

**show tech-support brief** コマンドは、使用中のスイッチの情報を収集してトラブルシューティングを行う場合に便利です。テクニカル サポート担当者に問題を報告する場合に、このコマンドの出力を提出してください。



### ヒント

**show tech-support brief** コマンドに *>filename* を付加することにより、このコマンドの出力をファイルに保存することができます（「[コマンド出力のファイルへの保存](#)」[\[p.2-25\]](#)を参照）。

### 例 39-15 スイッチ設定の概要の表示

```

vegas01# show tech-support brief
Switch Name           : vegas01
Switch Type           : DS-X9216-K9-SUP
Kickstart Image       : 1.3(2) bootflash:///m9200-ek9-kickstart-mz.1.3.1.10.bin
System Image          : 1.3(2) bootflash:///m9200-ek9-mz.1.3.1.10.bin
IP Address/Mask       : 10.76.100.164/24
Switch WWN            : 20:00:00:05:30:00:84:9e
No of VSANs           : 9
Configured VSANs     : 1-6,4091-4093

VSAN 1: name:VSAN0001, state:active, interop mode:default
domain id:0x6d(109), WWN:20:01:00:05:30:00:84:9f [Principal]
active-zone:VR, default-zone:deny

VSAN 2: name:VSAN0002, state:active, interop mode:default
domain id:0x7d(125), WWN:20:02:00:05:30:00:84:9f [Principal]
active-zone:<NONE>, default-zone:deny

VSAN 3: name:VSAN0003, state:active, interop mode:default
domain id:0xbe(190), WWN:20:03:00:05:30:00:84:9f [Principal]
active-zone:<NONE>, default-zone:deny

VSAN 4: name:VSAN0004, state:active, interop mode:default
domain id:0x5a(90), WWN:20:04:00:05:30:00:84:9f [Principal]
active-zone:<NONE>, default-zone:deny

VSAN 5: name:VSAN0005, state:active, interop mode:default
domain id:0x13(19), WWN:20:05:00:05:30:00:84:9f [Principal]
active-zone:<NONE>, default-zone:deny

VSAN 6: name:VSAN0006, state:active, interop mode:default
domain id:0x1f(31), WWN:20:06:00:05:30:00:84:9f [Principal]
active-zone:<NONE>, default-zone:deny

VSAN 4091: name:VSAN4091, state:active, interop mode:default
domain id:0x08(8), WWN:2f:fb:00:05:30:00:84:9f [Principal]
active-zone:<NONE>, default-zone:deny

VSAN 4092: name:VSAN4092, state:active, interop mode:default
domain id:0x78(120), WWN:2f:fc:00:05:30:00:84:9f [Principal]
active-zone:<NONE>, default-zone:deny

VSAN 4093: name:VSAN4093, state:active, interop mode:default
domain id:0x77(119), WWN:2f:fd:00:05:30:00:84:9f [Principal]
active-zone:<NONE>, default-zone:deny

```

```

-----
Interface  Vsan    Admin  Admin  Status          FCOT  Oper  Oper  Port
          Mode   Trunk  Mode
          Mode
-----
fc1/1      1       auto   on     fcotAbsent      --    --    --    --
fc1/2      1       auto   on     fcotAbsent      --    --    --    --
fc1/3      1       auto   on     fcotAbsent      --    --    --    --
fc1/4      1       auto   on     fcotAbsent      --    --    --    --
fc1/5      1       auto   on     notConnected    swl   --    --    --
fc1/6      1       auto   on     fcotAbsent      --    --    --    --
fc1/7      1       auto   on     fcotAbsent      --    --    --    --
fc1/8      1       auto   on     fcotAbsent      --    --    --    --
fc1/9      1       auto   on     fcotAbsent      --    --    --    --
fc1/10     1       auto   on     fcotAbsent      --    --    --    --
fc1/11     1       auto   on     fcotAbsent      --    --    --    --
fc1/12     1       auto   on     fcotAbsent      --    --    --    --
fc1/13     1       auto   on     fcotAbsent      --    --    --    --
fc1/14     1       auto   on     fcotAbsent      --    --    --    --
fc1/15     1       auto   on     fcotAbsent      --    --    --    --
fc1/16     1       auto   on     fcotAbsent      --    --    --    --
-----

```

```

-----
Interface          Status          Speed
                   (Gbps)
-----
sup-fc0            up              1
-----

```

```

-----
Interface          Status  IP Address  Speed  MTU
-----
mgmt0              up     10.76.100.164/24  100 Mbps  1500
-----

```

## デフォルト設定値

表 39-3 に、この章で説明した機能のデフォルト設定値を示します。

**表 39-3 拡張機能のデフォルト設定値**

パラメータ	デフォルト
D_S_TOV	5,000 ミリ秒
E_D_TOV	2,000 ミリ秒
R_A_TOV	10,000 ミリ秒
fctrace を呼び出すタイムアウト時間	5 秒
fcping 機能によって送信されるフレーム数	5 フレーム
リモート キャプチャ接続プロトコル	TCP
リモート キャプチャ接続モード	パッシブ
ローカル キャプチャフレーム制限	10 フレーム
FC ID の割り当てモード	auto モード
ループ モニタリング	ディセーブル