



## CHAPTER 2

# インターフェイスの設定

---

スイッチの主要な機能は、1つのデータリンクから別のリンクへとフレームをリレーすることです。フレームリレーを行うには、フレームが送受信されるインターフェイスの特性を定義する必要があります。インターフェイスは、ファイバチャネルインターフェイス、ギガビットイーサネットインターフェイス、管理インターフェイス (mgmt0)、VSAN インターフェイスのうちいずれかに設定できます。

この章では、スイッチを起動し、稼働させるための基本的なインターフェイス設定について説明します。この章の内容は、次のとおりです。

- 「[インターフェイスの共通設定](#)」 (P.2-2)
- 「[ファイバチャネルインターフェイス](#)」 (P.2-2)
- 「[プライベートループの TL ポート](#)」 (P.2-22)
- 「[ポートガードの設定](#)」 (P.2-25)
- 「[管理インターフェイス](#)」 (P.2-29)
- 「[VSAN インターフェイス](#)」 (P.2-30)
- 「[デフォルト設定](#)」 (P.2-32)

mgmt0 インターフェイスの設定の詳細については、『*Cisco MDS 9000 Family NX-OS Fundamentals Configuration Guide*』および『*Cisco MDS 9000 Family NX-OS IP Services Configuration Guide*』を参照してください。

ギガビットイーサネットインターフェイスの設定の詳細については、『*Cisco MDS 9000 Family NX-OS IP Services Configuration Guide*』を参照してください。



ヒント

---

スイッチの設定を始める前に、シャーシのモジュールが設計どおりに機能していることを確認してください。『*Cisco MDS 9000 Family NX-OS Fundamentals Configuration Guide*』を参照してください。

---



ヒント

---

スイッチの設定を始める前に、シャーシのモジュールが設計どおりに機能していることを確認してください。モジュールステータスの確認については、『*Cisco NX-OS Fundamentals Configuration Guide*』を参照してください。

---

## インターフェイスの共通設定

ファイバチャネルインターフェイス、管理インターフェイス、VSAN インターフェイスの一部の設定は同じです。Fabric Manager で [Switches] > [Interfaces] と展開し、[Physical Attributes] ペインからインターフェイスタイプを選択することにより、インターフェイスを設定できます。

図 2-1 は、ファイバチャネルインターフェイスの [Information] ペインの表示例です。

図 2-1 ファイバチャネルインターフェイスの設定

Switch	Interface	Mode Admin	Mode Oper	Port VSAN	Dynamic VSAN	Description	Speed Admin	Speed Oper	Rate Mode	Status Service	Status Admin	Status Oper	FailureCause	Was Enabled	LastChange
172.22.46.180	Fc1/1	auto	auto	1	n/a		auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	False	n/a
172.22.46.180	Fc1/2	auto	auto	1	n/a		auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	False	n/a
172.22.46.180	Fc1/3	auto	auto	1	n/a		auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	False	n/a
172.22.46.180	Fc1/4	auto	auto	1	n/a		auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	False	n/a
172.22.46.180	Fc1/5	auto	auto	1	n/a		auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	False	n/a
172.22.46.180	Fc1/6	auto	auto	1	n/a		auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	False	n/a
172.22.46.180	Fc1/7	auto	auto	1	n/a		auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	False	n/a
172.22.46.180	Fc1/8	auto	auto	1	n/a		auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	False	n/a
172.22.46.180	Fc1/9	auto	auto	1	n/a		auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	False	n/a
172.22.46.180	Fc1/10	auto	auto	1	n/a		auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	False	n/a
172.22.46.180	Fc1/11	auto	auto	1	n/a		auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	False	n/a
172.22.46.180	Fc1/12	auto	auto	1	n/a		auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	False	n/a
172.22.46.180	Fc1/13	auto	auto	1	n/a		auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	False	n/a
172.22.46.180	Fc1/14	auto	auto	1	n/a		auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	False	n/a
172.22.46.180	Fc3/1	FX	auto	1	n/a		auto	n/a	shared	in	down	down	adminDown	False	n/a
172.22.46.180	Fc3/2	FX	auto	1	n/a		auto	n/a	shared	in	down	down	adminDown	False	n/a

## ファイバチャネルインターフェイス

ここでは、モード、フレームのカプセル化、ステート、SFP、速度を含む（がそれに限定されない）ファイバチャネルインターフェイスの特性について説明します。

ここで説明する内容は、次のとおりです。

- 「第1世代インターフェイス設定の注意事項」(P.2-3)
- 「インターフェイスモードの概要」(P.2-4)
- 「インターフェイスステートの概要」(P.2-8)
- 「ファイバチャネルインターフェイスの設定」(P.2-11)
- 「正常なシャットダウン」(P.2-12)
- 「インターフェイスモードの設定」(P.2-13)
- 「ポート管理速度の設定」(P.2-13)
- 「ポートオーナーの指定」(P.2-15)
- 「ポートガードの設定」(P.2-25)
- 「フレームのカプセル化」(P.2-17)
- 「標識LEDの識別」(P.2-18)
- 「標識モードの設定」(P.2-19)
- 「ビットエラーしきい値の概要」(P.2-19)
- 「SFPトランスミッタタイプの概要」(P.2-20)
- 「SFPトランスミッタタイプの表示」(P.2-21)

## 第 1 世代インターフェイス設定の注意事項

32 ポート スイッチング モジュールに関する注意事項は、次のハードウェアに適用されます。

- 32 ポートの 2 Gbps または 1 Gbps スイッチング モジュール
- Cisco MDS 9124 および 9134 スイッチ



(注) MDS 9134 スイッチのハードウェア設計上、2 つの 10 ギガビット ポートのいずれでも、インターフェイスのアウトオブサービス アクションはサポートされません。これは、アウトオブサービス アクションがこれらの 10 ギガビット ポートで実行された場合、内部ポートのハードウェア リソースが解放されないためです。

これらのホスト最適化ポートを設定する場合は、ポート モードに関する次の注意事項が適用されます。

- 各 4 ポートのグループの最初のポートだけを E ポートとして設定できます (ポート 1 ~ 4 の最初のポート、ポート 5 ~ 8 の 5 のポートなど)。そのグループの最初のポートが E ポートとして設定された場合は、各グループのその他の 3 つのポート (ポート 2 ~ 4、6 ~ 8 など) は使用できず、shutdown ステータスのままになります。
- 32 ポート スイッチング モジュールで **write erase** コマンドを実行し、**no system default switchport shutdown** コマンドを含むテキスト ファイルからスイッチに保存済み設定をコピーする場合、手動設定せずに E ポートをアップさせるには、テキスト ファイルをスイッチに再度コピーする必要があります。
- その他の 3 つのポートのいずれかがイネーブルである場合は、最初のポートを E ポートとして設定できません。その他の 3 つのポートは、引き続きイネーブル状態になります。
- auto モードは、Cisco 9100 シリーズの 32 ポート スイッチング モジュール、またはホスト最適化ポートで使用できません (Cisco MDS 9120 スイッチの 16 のホスト最適化ポートおよび Cisco MDS 9140 スイッチの 32 のホスト最適化ポート)。
- 32 ポート スイッチング モジュールのデフォルト ポート モードは Fx (Fx は、F または FL にネゴシエート) です。
- 32 ポート スイッチング モジュールでは FICON がサポートされません。



(注) 16 ポート スイッチング モジュールで E ポートを設定することを推奨します。32 ポート ホスト最適化 スイッチング モジュールで E ポートを設定する必要がある場合は、4 ポート グループのその他 3 つのポートを使用できません。

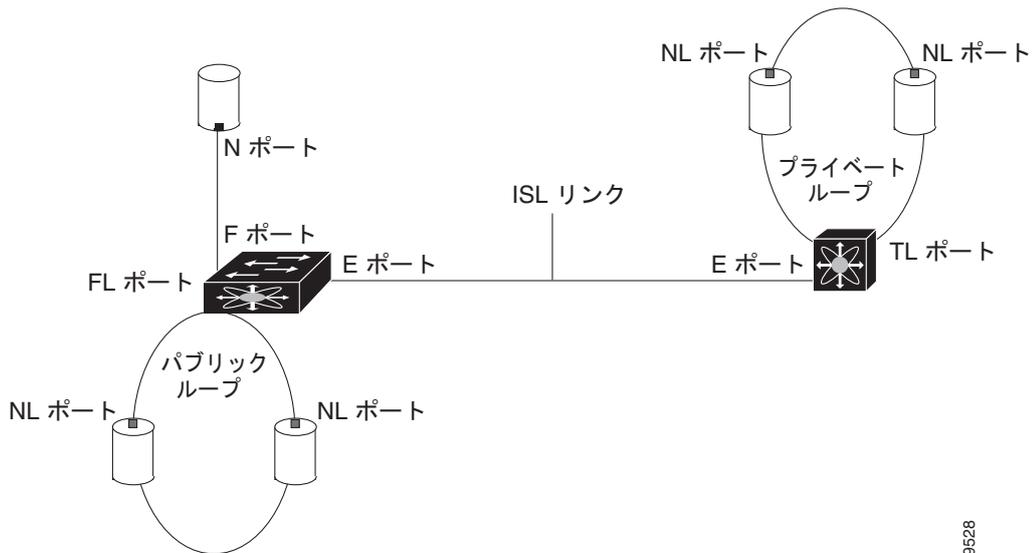


(注) Cisco MDS 9100 シリーズでは、左端の白抜きポート グループは、フル回線レートで動作します。その他のポートはホスト向けに最適化されます。4 つのホスト最適化ポートの各グループの機能は、32 ポート スイッチング モジュールの機能と同じです。

## インターフェイス モードの概要

スイッチ内の物理ファイバチャネル インターフェイスはそれぞれ、複数あるポート モードのいずれかで動作できます。これらのモードは、E ポート、F ポート、FL ポート、TL ポート、TE ポート、SD ポート、ST ポート、および B ポートです (図 2-2 を参照)。これらのモードに加えて、各インターフェイスを auto ポート モードまたは Fx ポート モードに設定できます。これら 2 つのモードは、インターフェイスの初期化中にポート タイプを判別します。

図 2-2 Cisco MDS 9000 ファミリスイッチ ポート モード



79528



(注)

デフォルトでは、インターフェイスが VSAN 1 に作成されます。『Cisco MDS 9000 Family NX-OS Fabric Configuration Guide』を参照してください。

各インターフェイスには、管理設定と動作ステータスが対応付けられています。

- 管理設定は、変更を加えないかぎり変更されません。この設定には、管理モードで設定できる各種の属性があります。
- 動作ステータスは、インターフェイス速度のような指定された属性の現在のステータスを表します。このステータスは変更できず、読み取り専用です。インターフェイスがダウンの状態のときは、値の一部が有効にならない場合があります (たとえば、動作速度)。



(注)

モジュールを取り外して同じタイプのモジュールで置き換えても、設定は保持されます。別のタイプのモジュールを挿入すると、元の設定は保持されなくなります。

各インターフェイスについて、後続のセクションで簡単に説明します。

## E ポート

拡張ポート (E ポート) モードでは、インターフェイスがファブリック拡張ポートとして機能します。このポートを別の E ポートに接続し、2 つのスイッチ間で **Inter-Switch Link (ISL)** (スイッチ間リンク) を作成できます。E ポートはフレームをスイッチ間で伝送し、ファブリックを設定および管理できるようにします。リモート N ポートおよび NL ポート宛てフレームのスイッチ間コンジットとして機能します。E ポートは、クラス 2、クラス 3、およびクラス F サービスをサポートします。

別のスイッチに接続された E ポートも、ポートチャネルを形成するように設定できます (第 8 章「ポートチャネルの設定」を参照)。



(注) 16 ポート モジュールで E ポートを設定することを推奨します。32 ポート オーバーサブスクライブ モジュールで E ポートを設定する必要がある場合は、4 ポートのグループ (たとえばポート 1 から 4、5 から 8 など) で最初のポートだけを使用できます。その他の 3 つのポートは使用できません。

## F ポート

ファブリック ポート (F ポート) モードでは、インターフェイスがファブリック ポートとして機能します。このポートは N ポートとして動作する周辺装置 (ホストまたはディスク) に接続できます。F ポートは、1 つの N ポートだけに接続できます。F ポートは、クラス 2 とクラス 3 サービスをサポートします。

## FL ポート

ファブリック ループ ポート (FL ポート) モードでは、インターフェイスがファブリック ループ ポートとして機能します。このポートを 1 つまたは複数の NL ポート (他のスイッチの FL ポートを含む) に接続し、パブリック 調停ループを形成することができます。初期化の際に 2 つ以上の FL ポートが調停ループで検出されると、1 つの FL ポートだけが動作可能になり、その他の FL ポートが不参加モードになります。FL ポートは、クラス 2 とクラス 3 サービスをサポートします。



(注) FL ポート モードは、4 ポートの 10 Gbps スイッチング モジュール インターフェイスでサポートされません。

## NP ポート

NP ポートは、NPV モードになっているデバイスのポートであり、F ポートでコア スイッチに接続されます。NP ポートは N ポートのように機能しますが、N ポート動作を提供することに加えて、複数の物理 N ポートのプロキシとして動作します。



(注) Cisco NX-OS リリース 4.2(1) 以降のリリースを実行する NPV モードの Cisco Nexus 5000 シリーズ スイッチは、NP ポートでのトランキング F ポート モードをサポートします。NP ポートでは、VSAN トランキング、F ポート、またはその両方をイネーブルにできます。

NP ポートおよび NPV の詳細については、第 9 章「N ポート バーチャライゼーションの設定」を参照してください。

## TL ポート

トランスレーティブ ループ ポート (TL ポート) モードでは、インターフェイスがトランスレーティブ ループ ポートとして機能します。1 つまたは複数のプライベート ループ 装置 (NL ポート) に接続できます。TL ポートは Cisco MDS 9000 ファミリ スイッチに特有で、FL ポートとプロパティが似ています。TL ポートは、プライベート ループ 装置と次のいずれかの装置間の通信をイネーブルにします。

- ファブリックの任意のスイッチに接続された装置
- ファブリック内のパブリック ループにある装置
- ファブリック内の異なるプライベート ループにある装置
- 同一プライベート ループにある装置

TL ポートは、クラス 2 とクラス 3 サービスをサポートします。

プライベート ループ 装置は、調停ループに存在するレガシー装置を表します。これらの装置は同一の物理ループ上にある装置だけと通信するので、スイッチ ファブリックを認識しません (「[TL ポート ALPA キャッシュの概要](#)」(P.2-24) を参照)。



### ヒント

TL ポートに接続された装置は、最大 64 のゾーン メンバーを含むゾーン内に設定することを推奨します。



### (注)

TL ポート モードは、第 2 世代スイッチング モジュール インターフェイスでサポートされません。

## TE ポート

トランキング E ポート (TE ポート) モードでは、インターフェイスがトランキング拡張ポートとして機能します。別の TE ポートに接続し、2 つのスイッチ間で Extended ISL (EISL) を作成できます。TE ポートは、Cisco MDS 9000 ファミリ スイッチに特有のポートです。E ポートの機能を拡張して、次をサポートします。

- VSAN トランキング
- Quality of Service (QoS) パラメータの転送
- ファイバチャネルトレース (fctrace) 機能

TE ポート モードでは、すべてのフレームが、VSAN 情報を含む EISL フレーム フォーマットで送信されます。相互接続されたスイッチは VSAN ID を使用して、1 つまたは複数の VSAN からのトラフィックを同一の物理リンク上で多重化します。この機能は、Cisco MDS 9000 ファミリ スイッチではトランキングと呼ばれます (第 7 章「[トランキングの設定](#)」を参照)。TE ポートは、クラス 2、クラス 3、およびクラス F サービスをサポートします。

## TF ポート

トランキング F ポート (TF ポート) モードでは、インターフェイスがトランキング拡張ポートとして機能します。トランキングした別の N ポート (TN ポート) または NP ポート (TNP ポート) に接続して、コアスイッチと NPV スイッチまたは HBA の間のリンクを作成し、タグ付きフレームを送送できます。TF ポートは、Cisco MDS 9000 ファミリースイッチに特有のポートです。F ポートの機能を拡張して、VSAN トランキングをサポートします。

TF ポートモードでは、すべてのフレームが、VSAN 情報を含む EISL フレームフォーマットで送信されます。相互接続されたスイッチは VSAN ID を使用して、1 つまたは複数の VSAN からのトラフィックを同一の物理リンク上で多重化します。この機能は、Cisco MDS 9000 ファミリーではトランキングと呼ばれます (第7章「トランキングの設定」を参照)。TF ポートは、クラス 2、クラス 3、およびクラス F サービスをサポートします。

## TNP ポート

トランキング NP ポート (TNP ポート) モードでは、インターフェイスがトランキング拡張ポートとして機能します。トランキングした F ポート (TF ポート) に接続して、NPV スイッチからコア NPIV スイッチへのリンクを作成し、タグ付きフレームを送送できます。

## SD ポート

SPAN 宛先ポート (SD ポート) モードでは、インターフェイスが Switched Port Analyzer (SPAN; スイッチドポートアナライザ) として機能します。SPAN 機能は、Cisco MDS 9000 ファミリースイッチ特有のもので、ファイバチャネルインターフェイスを通過するネットワークトラフィックをモニタリングします。このモニタリングは、SD ポートに接続された標準ファイバチャネルアナライザ (または同様のスイッチプローブ) を使用して行われます。SD ポートはフレームを受信しません。送信元トラフィックのコピーを送信するだけです。SPAN 機能は他の機能に割り込むことなく、SPAN 発信元ポートのネットワークトラフィックのスイッチングに影響しません (『Cisco MDS 9000 Family NX-OS System Management Configuration Guide』を参照)。

## ST ポート

SPAN トンネルポート (ST ポート) モードでは、インターフェイスが RSPAN ファイバチャネルトンネルの送信元スイッチ内の入口ポートとして機能します。ST ポートモードと Remote SPAN (RSPAN; リモート SPAN) 機能は、Cisco MDS 9000 ファミリースイッチに特有の機能です。ST ポートモードに設定されている場合、インターフェイスを任意の装置に接続できないので、通常ファイバチャネルトラフィックに使用できません (『Cisco MDS 9000 Family NX-OS System Management Configuration Guide』を参照)。



(注)

Cisco MDS 9124 ファブリックスイッチ、HP c-Class BladeSystem 用 Cisco ファブリックスイッチ、IBM BladeCenter 用 Cisco ファブリックスイッチでは、ST ポートモードがサポートされません。

## Fx ポート

Fx ポートとして設定されたインターフェイスは、F ポートまたは FL ポートモードのいずれかで動作します。Fx ポートモードは、インターフェイスの初期化中に、接続された N ポートまたは NL ポートに応じて判別されます。この管理設定は、インターフェイスがその他のモードで動作するのを禁止します。たとえば、別のスイッチにインターフェイスが接続されるのを防ぎます。

## B ポート

E ポートが一般的にファイバチャネルスイッチを相互接続するのに対して、シスコ製の PA-FC-1G ファイバチャネルポートアダプタなど、一部の SAN 拡張装置は、ブリッジポート (B ポート) モデルを実装して地理的に分散したファブリックを接続します。このモデルは、T11 Standard FC-BB-2 に記載されたとおりに B ポートを使用します。

FCIP ピアがファイバチャネル B ポートだけをサポートする SAN 拡張装置の場合、FCIP リンクに対して B ポートモードをイネーブルにする必要があります。B ポートがイネーブルにされている場合、E ポート機能もイネーブルにされ、共存します。B ポートをディセーブルにしても、E ポート機能はイネーブルのままです (『Cisco MDS 9000 Family NX-OS IP Services Configuration Guide』を参照)。

## auto モード

auto モードに設定されたインターフェイスは、F ポート、FL ポート、E ポート、TE ポート、または TF ポートのいずれかのモードで動作できます。ポートモードは、インターフェイスの初期化中に判別されます。たとえば、インターフェイスがノード (ホストまたはディスク) に接続されている場合、N ポートまたは NL ポートモードに応じて F ポートまたは FL ポートとして動作します。インターフェイスがサードパーティ製のスイッチに接続されている場合、E ポートモードで動作します。インターフェイスが Cisco MDS 9000 ファミリの別のスイッチに接続されている場合、TE ポートモードとして動作します (第 7 章「トランッキングの設定」を参照)。

TL ポートと SD ポートは初期化中に判別されず、管理上設定されます。



(注) Storage Services Module (SSM) のファイバチャネルインターフェイスは auto モードで設定できません。

## インターフェイス ステートの概要

インターフェイスステートは、インターフェイスの管理設定および物理リンクのダイナミックステートによって異なります。

## 管理ステート

管理ステートは、インターフェイスの管理設定を表します (表 2-1 を参照)。

表 2-1 管理ステート

管理ステート	説明
up	インターフェイスはイネーブルです。
down	インターフェイスはディセーブルです。インターフェイスをシャットダウンして管理上のディセーブル状態にした場合は、物理リンク層ステートの変更が無視されます。

## 動作ステート

動作ステートは、インターフェイスの現在の動作ステートを示します（表 2-2 を参照）。

表 2-2 動作ステート

動作ステート	説明
up	インターフェイスは、期待どおりにトラフィックを送受信しています。このステートにするためには、インターフェイスが管理上アップの状態、インターフェイスリンクレイヤステートがアップの状態、インターフェイスの初期化が完了している必要があります。
down	インターフェイスが（データ）トラフィックを送信または受信できません。
trunking	インターフェイスが TE モードまたは TF モードで正常に動作しています。

## 原因コード

原因コードは、インターフェイスの動作ステートに左右されます（表 2-3 を参照）。

表 2-3 インターフェイスのステートの原因コード

管理設定	動作ステート	原因コード
up	up	なし。
down	down	管理上のダウン：管理のためにインターフェイスをダウンとして設定すると、インターフェイスはディセーブルになります。トラフィックは送受信されません。
up	down	表 2-4 を参照してください。



(注) 表 2-4 には一部の原因コードだけが記載されています。

管理ステートが up、動作ステートが down の場合、原因コードは、非動作原因コードに基づいて異なります（表 2-4 を参照）。

表 2-4 非動作ステートの原因コード

原因コード (長いバージョン)	説明	適用可能なモード
Link failure or not connected	物理層リンクが正常に動作していません。	すべて
SFP not present	Small Form-Factor Pluggable (SFP; 着脱可能小型フォーム ファクタ) ハードウェアが接続されていません。	
Initializing	物理層リンクが正常に動作しており、プロトコル初期化が進行中です。	
Reconfigure fabric in progress	ファブリックが現在再設定されています。	
Offline	Cisco NX-OS ソフトウェアは指定された R_A_TOV 時間だけ待機してから、初期化を再試行します。	
Inactive	インターフェイスの VSAN が削除されているか、suspended ステートです。  インターフェイスを正常に動作させるには、設定済みのアクティブな VSAN にポートを割り当てます。	
Hardware failure	ハードウェア障害が検出されました。	
Error disabled	エラー条件は、管理上の注意を必要とします。さまざまな理由でインターフェイスがエラーディセーブルになります。例： <ul style="list-style-type: none"> <li>設定障害</li> <li>互換性のない BB_credit 設定</li> </ul> インターフェイスを動作させるには、最初にこのステートの原因となるエラー条件を修正してから、インターフェイスを管理上のシャットダウン状態またはイネーブル状態にします。	
FC redirect failure	ファイバチャネルのリダイレクトがルートをプログラムできないので、ポートは分離されます。	
No port activation license available	ポートライセンスがないため、ポートはアクティブではありません。	
SDM failure	SDM がルートをプログラムできないので、ポートは分離されます。	

表 2-4 非動作ステータスの原因コード (続き)

原因コード (長いバージョン)	説明	適用可能なモード
Isolation due to ELP failure	ポートのネゴシエーションに失敗しました。	E ポートおよび TE ポートだけ
Isolation due to ESC failure	ポートのネゴシエーションに失敗しました。	
Isolation due to domain overlap	Fibre Channel Domain (fcdomain) が重複しています。	
Isolation due to domain ID assignment failure	割り当てられたドメイン ID が無効です。	
Isolation due to the other side of the link E port isolated	リンクの他端の E ポートが分離されています。	
Isolation due to invalid fabric reconfiguration	ファブリックの再設定によりポートが分離されました。	
Isolation due to domain manager disabled	fcdomain 機能がディセーブルです。	
Isolation due to zone merge failure	ゾーン結合に失敗しました。	
Isolation due to VSAN mismatch	ISL の両端で VSAN が異なります。	
Nonparticipating	FL ポートがグループ操作に参加できません。1 つのグループ内に複数の FL ポートが存在する場合に発生します。この場合、FL ポート 1 つを除くすべてが自動的に非参加モードになります。	FL ポートおよび TL ポートだけ
PortChannel administratively down	PortChannel に所属するインターフェイスがダウンの状態です。	PortChannel インターフェイスだけ
Suspended due to incompatible speed	PortChannel に所属するインターフェイスに互換性のない速度が存在します。	
Suspended due to incompatible mode	PortChannel に所属するインターフェイスに互換性のないモードが存在します。	
Suspended due to incompatible remote switch WWN	不適切な接続が検出されました。PortChannel のすべてのインターフェイスが同じスイッチ ペアに接続されている必要があります。	

## ファイバチャネル インターフェイスの設定

HP c-Class BladeSystem 用 Cisco ファブリック スイッチおよび IBM BladeCenter 用 Cisco ファブリック スイッチの場合は、ある範囲のインターフェイスを内部ポート間または外部ポート間で設定できませんが、同一範囲内で両方のインターフェイス タイプを混在させることはできません。たとえば、「ベイ 1 ~ 10、ベイ 12」または「外部 0、外部 15 ~ 18」は有効な範囲ですが、「ベイ 1 ~ 5、外部 15 ~ 17」は有効な範囲ではありません。

## 正常なシャットダウン

ポートのインターフェイスはデフォルトでシャットダウンされます（初期設定を変更しないかぎり）。

Cisco NX-OS ソフトウェアは、E ポート モードで動作しているインターフェイスの次の操作に反応して正常にシャットダウンします。

- ユーザがインターフェイスをシャットダウンした場合。
- Cisco NX-OS ソフトウェア アプリケーションが、その機能の一部としてポートのシャットダウンを実行した場合。

正常なシャットダウンでは、インターフェイスがシャットダウンされたとき、フレームが失われません。ユーザまたは Cisco NX-OS ソフトウェアがシャットダウンを行うと、シャットダウンされるリンクに接続されているスイッチは相互に調整し、ポートのすべてのフレームをリンクで安全に送信してからシャットダウンします。この拡張機能により、フレーム損失の可能性が低くなります。

次の状況では、正常なシャットダウンを実行できません。

- スイッチからポートを物理的に取り外した場合。
- In-Order Delivery (IOD; 順序どおりの配信) がイネーブルの場合 (IOD の詳細については、『Cisco MDS 9000 Family NX-OS Fabric Configuration Guide』を参照してください)。
- Min\_LS\_interval 間隔が 10 秒より長い場合。FSPF グローバル設定の詳細については、『Cisco MDS 9000 Family NX-OS Fabric Configuration Guide』を参照してください。



(注)

この E ポート インターフェイスの両側にあるスイッチが MDS スイッチであり、Cisco SAN-OS リリース 2.0(1b) 以上または MDS NX-OS リリース 4.1(1a) 以上を実行している場合にかぎり、この機能は動作します。

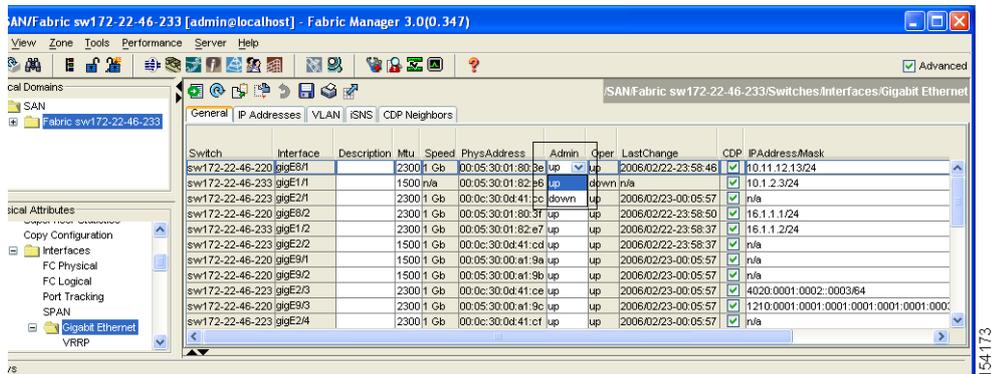
## インターフェイスの管理ステータスの設定

Fabric Manager を使用してインターフェイス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。

- ステップ 1** [Switches] > [Interfaces] と展開してから [Gigabit Ethernet] を選択するか、[Switches] > [Interfaces] と展開してから [FC Physical] を選択します。[Information] ペインにインターフェイス設定が表示されます。
- ステップ 2** [General] タブをクリックします。
- ステップ 3** [Admin] をクリックします。

☒ 2-3 に示すドロップダウン ボックスが表示されます。

図 2-3 スイッチの管理ステータスの変更



- ステップ 4** ステータスを [down] (ディセーブル) または [up] (イネーブル) に設定します。
- ステップ 5** (任意) その他のタブを使用して、その他の設定パラメータを設定します。
- ステップ 6** [Apply Changes] をクリックします。

## インターフェイス モードの設定

Fabric Manager を使用してインターフェイス モードを設定する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** [Switches] > [Interfaces] と展開し、[FC Physical] を選択します。  
[Information] ペインにインターフェイス設定が表示されます。
- ステップ 2** [General] タブをクリックします。
- ステップ 3** [Mode Admin] をクリックします。目的のインターフェイス モードを [Admin] ドロップダウンメニューから設定します。
- ステップ 4** (任意) その他のタブを使用して、その他の設定パラメータを設定します。
- ステップ 5** [Apply Changes] アイコンをクリックします。

## ポート管理速度の設定

デフォルトの場合、インターフェイスのポート管理速度はスイッチによって自動的に計算されます。



**注意**

ポート管理速度の変更は、中断を伴う操作です。

Fabric Manager を使用してインターフェイスの管理速度を設定する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** [Switches] > [Interfaces] と展開し、[FC Physical] を選択します。  
[Information] ペインにインターフェイス設定が表示されます。
- ステップ 2** [General] タブをクリックします。

**ステップ 3** [Speed Admin] をクリックします。目的の速度をドロップダウンメニューから設定します。

数値は、1 秒あたりのメガビット (Mbps) 単位の速度を示しています。速度は、1 Gbps、2 Gbps、4 Gbps、8 Gbps、**auto** (デフォルト) のうちいずれかに設定できます。



**(注)** Cisco NX-OS リリース 4.2(2) を実行する Cisco Nexus 5000 シリーズ スイッチでは、M1060 スイッチ モジュールでのみ 8 Gbps の管理速度を設定できます。Cisco NX-OS リリース 4.2(2) 以前のリリースを実行する Cisco Nexus 5000 シリーズ スイッチでは、すべてのスイッチ モジュールで速度を 1 Gbps、2 Gbps、または 4 Gbps に設定できます。

**ステップ 4** [Apply Changes] をクリックします。

HP c-Class BladeSystem 用 Cisco ファブリック スイッチおよび IBM BladeCenter 用 Cisco ファブリック スイッチの内部ポートの場合、1 Gbps のポート速度はサポートされません。オートネゴシエーションは、2 ~ 4 Gbps だけでサポートされます。BladeCenter が T シャーシである場合、ポート速度は 2 Gbps に固定され、オートネゴシエーションはイネーブルになりません。

## 自動検知

速度の自動検知は、すべての 4 Gbps および 8 Gbps スイッチング モジュール インターフェイスにおいてデフォルトでイネーブルです。インターフェイスは、この設定により、4 Gbps のスイッチング モジュールにおいて、1 Gbps、2 Gbps、4 Gbps のいずれかの速度で動作し、8 Gbps のスイッチング モジュールにおいて、8 Gbps の速度で動作できるようになります。専用レート モードで動作するインターフェイスで自動検知をイネーブルにすると、ポートが 1 Gbps または 2 Gbps の動作速度でネゴシエーションしていても、4 Gbps の帯域幅が予約されます。

48 ポートおよび 24 ポートの 4 Gbps および 8 Gbps ファイバチャネル スイッチング モジュールで未使用帯域幅の無駄を防ぐには、デフォルトの 4 Gbps または 8 Gbps ではなく、必要な帯域幅の 2 Gbps だけを指定します。この機能では、ポートのレート制限設定を超えなければ、ポート グループ内で未使用帯域幅が共有されます。自動検知に設定されている共有レート ポートにも、この機能を使用できます。



### ヒント

2 Gbps までのトラフィックをサポートする (つまり自動検知機能がある 4 Gbps ではない) ホストを 4 Gbps スイッチング モジュールに移行するときは、最大帯域幅を 2 Gbps にして自動検知を使用します。4 Gbps までのトラフィックをサポートする (つまり自動検知機能がある 8 Gbps ではない) ホストを 8 Gbps スイッチング モジュールに移行するときは、最大帯域幅を 4 Gbps にして自動検知を使用します。

## インターフェイスの説明の設定

インターフェイスの説明により、トラフィック、またはインターフェイスの用途を識別できるようになります。インターフェイスの説明には、任意の英数字の文字列を使用できます。

## ポート オーナーの指定

ポート オーナー機能を使用すると、ポートのオーナーおよびポートの使用目的を指定でき、他の管理者に通知できます。



(注) ポート ガードおよびポート オーナーの機能は、動作モードに関係なくすべてのポートで使用できます。

Fabric Manager を使用してポート オーナーを指定または削除する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** [Switches] > [Interfaces] と展開し、[FC Physical] を選択します。  
[Information] ペインにインターフェイス設定が表示されます。
- ステップ 2** [General] タブをクリックして (図 2-4 を参照)、ポートを選択します。

図 2-4 Fabric Manager のポート オーナー

Interface	Description	VSAN Id Port	VSAN Id Dynamic	Mode Admin	Mode Oper	Speed Admin	Speed Oper	Rate Mode	Status Service	Status Admin	Status Oper	Status FailureCause	Status WasEnabled	Status LastChange	Owner
fc1/1		1	n/a	auto	auto	auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	false	n/a	abcdef
fc1/2		1	n/a	auto	auto	auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	false	n/a	
fc1/3		1	n/a	auto	auto	auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	false	n/a	user1
fc1/4		1	n/a	auto	auto	auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	false	n/a	
fc1/9		1	n/a	auto	auto	auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	false	n/a	
fc1/12		1	n/a	auto	auto	auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	false	n/a	
fc1/15		1	n/a	auto	auto	auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	false	n/a	
fc1/16		1	n/a	auto	auto	auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	false	n/a	
fc1/17		1	n/a	auto	auto	auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	false	n/a	
fc1/18		1	n/a	auto	auto	auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	false	n/a	
fc1/19		1	n/a	auto	auto	auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	false	n/a	
fc1/20		1	n/a	auto	auto	auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	false	n/a	
fc1/21		1	n/a	auto	auto	auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	false	n/a	
fc1/22		1	n/a	auto	auto	auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	false	n/a	
fc1/23		1	n/a	auto	auto	auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	false	n/a	
fc1/24		1	n/a	auto	auto	auto	n/a	dedicated	in	down	down	adminDown	false	n/a	

16 row(s)

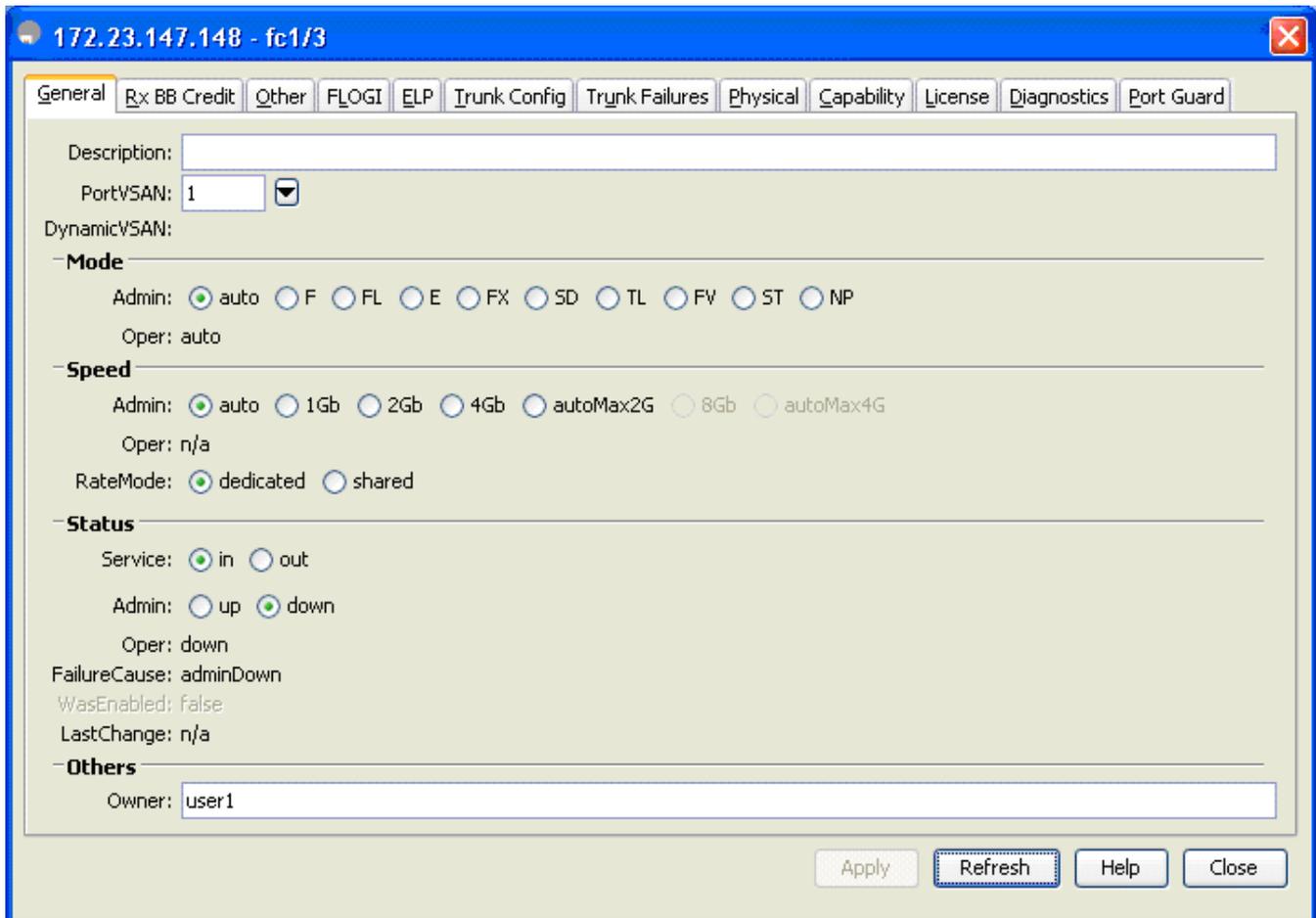
Apply Refresh Help Close

- ステップ 3** [Owner] テキストボックスに、ポート オーナーおよびポートの使用目的を入力します。

Device Manager を使用してポート オーナーを指定または削除する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** モジュール パネルのインターフェイスをダブルクリックします。
- ステップ 2** [General] タブをクリックします (図 2-5 を参照)。

図 2-5 Device Manager のポート オーナー



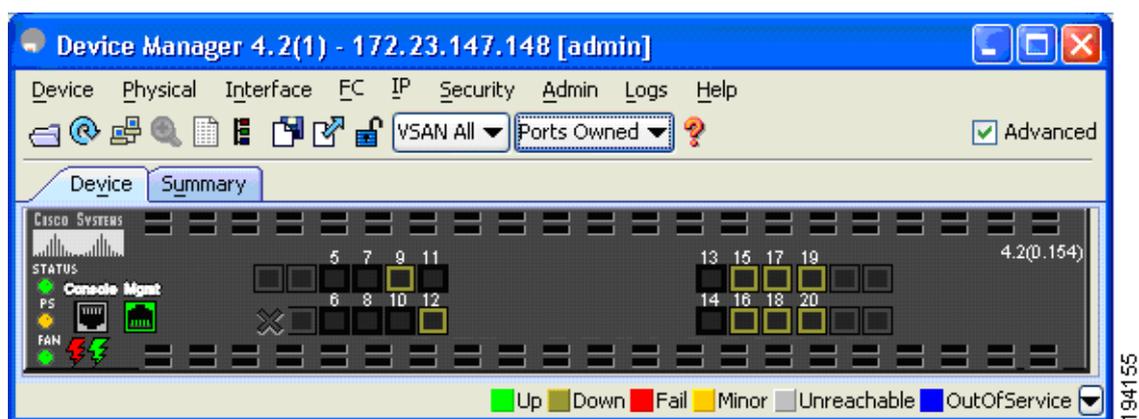
- ステップ 3** [Owner] テキストボックスに、ポート オーナーおよびポートの使用目的を入力します。
- ステップ 4** [Apply] をクリックします。

## 所有ポートの表示

Device Manager を使用して所有インターフェイスを表示する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** メニュー バーの [Ports All] ドロップダウン ボタンをクリックします。

図 2-6 Device Manager の所有ポート



- ステップ 2** ドロップダウン リストから [Ports Owned] を選択します (図 2-6 を参照)。

## フレームのカプセル化

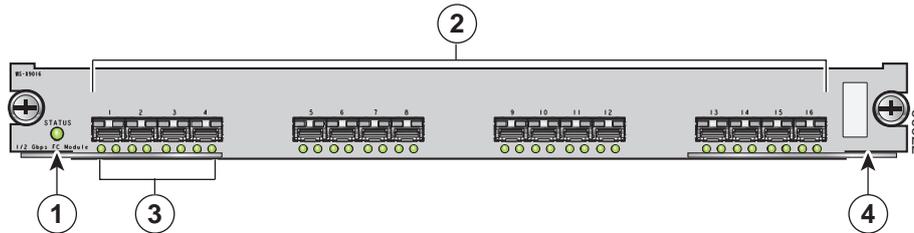
SD ポート モードのインターフェイスで送信されるすべてのフレームには、フレーム形式を EISL に設定できます。フレームのカプセル化を EISL に設定すると、すべての発信フレームは、SPAN ソースに関係なく EISL フレーム形式で送信されます。『Cisco MDS 9000 Family NX-OS System Management Configuration Guide』を参照してください。

インターフェイスにおけるフレームのカプセル化の設定については、『Cisco MDS 9000 Family NX-OS Interfaces Configuration Guide』を参照してください。

## 標識 LED の識別

図 2-7 は、16 ポート スイッチング モジュールのステータス LED、リンク LED、速度 LED を示しています。

図 2-7 Cisco MDS 9000 ファミリ スイッチのインターフェイス モード



1	ステータス LED <sup>1</sup>	3	リンク LED <sup>1</sup> および速度 LED <sup>2</sup>
2	1/2 Gbps ファイバ チャネル ポート グループ	4	資産タグ <sup>3</sup>

- 『Cisco MDS 9000 Family NX-OS Fundamentals Configuration Guide』を参照してください。
- 「速度 LED の概要」(P.2-18) を参照してください。
- プラットフォームの Cisco MDS 9000 ファミリ ハードウェア インストレーション ガイドを参照してください。

## 速度 LED の概要

各ポートの左側にはリンク LED、右側には速度 LED があります。

速度 LED では、ポート インターフェイスの速度が次のように示されます。

- 消灯：そのポートに接続しているインターフェイスは 1000 Mbps で機能しています。
- 点灯（グリーン）：そのポートに接続しているインターフェイスは 2000 Mbps で機能しています（2 Gbps インターフェイスの場合）。

速度 LED は、標識モードがイネーブルであるかディセーブルであるかも示します。

- 消灯またはグリーンで点灯：標識モードはディセーブルです。
- グリーンで点滅：標識モードはイネーブルです。LED は 1 秒間隔で点滅します。



(注) 第 2 世代および第 3 世代のモジュールおよびファブリック スイッチには、速度 LED がありません。

## 標識モードの設定

デフォルトの場合、標識モードはすべてのスイッチでディセーブルです。標識モードはグリーンの点滅で示され、指定インターフェイスの物理的な場所を識別できます。標識モードを設定しても、インターフェイスの動作には影響しません。

Fabric Manager を使用して指定インターフェイス、またはある範囲のインターフェイスで標識モードをイネーブルにするには、次の手順を実行します。

- 
- ステップ 1 [Switches] > [Interfaces] と展開し、[Gigabit Ethernet] を選択します。  
[Information] ペインにインターフェイス設定が表示されます。
  - ステップ 2 選択したスイッチの Beacon Mode オプションをイネーブルにします。
  - ステップ 3 [Apply Changes] をクリックします。
- 



(注) インターフェイスの分離の原因となる外部ループバックが検出されると、グリーンの点滅が自動的に始まります。グリーン点滅により、標識モード設定は無効になります。外部ループバックが削除されると、LED の状態は復元され、標識モード設定が反映されます。

---

## ビット エラーしきい値の概要

スイッチはビット エラー レートしきい値を使用し、パフォーマンスの低下がトラフィックに深刻に影響する前に、エラー レートの上昇を検出します。

ビット エラーは、次の理由で発生することがあります。

- ケーブル不良。
- GBIC または SFP の不良。
- 1 Gbps で動作するように GBIC または SFP が指定されているが、2 Gbps で使用されている。
- 2 Gbps で動作するように GBIC または SFP が指定されているが、4 Gbps で使用されている。
- 長距離に短距離ケーブルが使用されているか、短距離に長距離ケーブルが使用されている。
- 一時的な同期の喪失。
- 片側または両側でケーブルの接続が緩んでいる。
- 片側または両側で GBIC または SFP の接続が不適切である。

5 分間に 15 のエラー バーストが発生すると、ビット エラー レートしきい値が検出されます。デフォルトの場合、しきい値に達すると、インターフェイスはスイッチによってディセーブルになります。インターフェイスを再びイネーブルにするには、**shutdown** および **no shutdown** コマンド シーケンスを入力します。

しきい値を超えてもインターフェイスをディセーブルにしないように、スイッチを設定できます。デフォルトの場合、しきい値によってインターフェイスはディセーブルになります。

インターフェイスのビット エラーしきい値をディセーブルにするには、『Cisco MDS 9000 Family NX-OS Interfaces Configuration Guide』を参照してください。



(注)

インターフェイスのスイッチポート無視ビット エラーしきい値をディセーブルにしているかどうかに関係なく、スイッチはビット エラーしきい値イベントを検出すると、Syslog メッセージを生成します。

## スイッチ ポート アトリビュートのデフォルト値

さまざまなスイッチ ポート アトリビュートにアトリビュートのデフォルト値を設定できます。このアトリビュートは、個別に指定しなくても、今後すべてのスイッチ ポート設定にグローバルに適用されます。

スイッチ ポート アトリビュートを設定するには、『Cisco MDS 9000 Family NX-OS Interfaces Configuration Guide』を参照してください。

## SFP トランスミッタ タイプの概要

Small Form-factor Pluggable (SFP) ハードウェア トランスミッタは略語で表示されます。表 2-5 は SFP に使用される略語です。

表 2-5 SFP トランスミッタの略語

定義	略語
<b>GBIC 仕様で定義される標準トランスミッタ</b>	
短波レーザー	swl
長波レーザー	lwl
コスト削減長波レーザー	lwcr
電氣的	elec
<b>シスコがサポートする SFP に割り当てられた拡張トランスミッタ</b>	
CWDM-1470	c1470
CWDM-1490	c1490
CWDM-1510	c1510
CWDM-1530	c1530
CWDM-1550	c1550
CWDM-1570	c1570
CWDM-1590	c1590
CWDM-1610	c1610

「SFP トランスミッタ タイプの表示」(P.2-21) を参照してください。

## SFP トランスミッタ タイプの表示

Fabric Manager を使用してインターフェイスの SFP タイプを表示する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1 [Switches] > [Interfaces] と展開し、[FC Physical] を選択します。[Information] ペインにインターフェイス設定が表示されます。
- ステップ 2 [Physical] タブをクリックして、選択したインターフェイスのトランスミッタ タイプを表示します。

## インターフェイスの統計情報の収集

Fabric Manager または Device Manager を使用し、任意のスイッチでインターフェイスの統計情報を収集できます。この統計情報を収集する間隔は設定可能です。

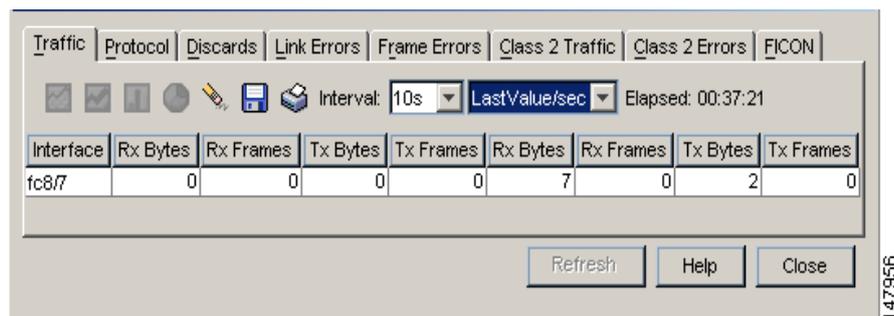


- (注) Fabric Manager では、[Physical Attributes] ペインから [Switches] > [ISLs] と展開して [Statistics] を選択し、インターフェイスの統計情報を収集できます。

Device Manager を使用してインターフェイス カウンタを収集して表示する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1 インターフェイスを右クリックし、[Monitor] を選択します。  
[Interface Monitor] ダイアログボックスが表示されます。
- ステップ 2 インターフェイスの統計情報を収集する秒数、およびデータの表示方法を [Interval] ドロップダウンメニューで設定します。たとえば、[10s] と [LastValue/sec] をクリックします。
- ステップ 3 関連統計情報を表示するには、任意のタブ (図 2-8 を参照) を選択します。

図 2-8 Device Manager の [Interface Monitor] ダイアログボックス



- ステップ 4 (任意) 累積カウンタをリセットするには、[Pencil] アイコンをクリックします。
- ステップ 5 (任意) 収集された統計情報をファイルに保存するには、[Save] アイコンをクリックします。統計情報を印刷するには、[Print] アイコンを選択します。
- ステップ 6 統計情報の収集と表示が終わったら、[Close] をクリックします。

## プライベートループの TL ポート

プライベートループでは、インターフェイスモードを TL に設定する必要があります。ここでは、TL ポートについて説明します。説明する内容は、次のとおりです。

- 「TL ポートの概要」(P.2-22)
- 「TL ポートの設定」(P.2-24)
- 「TL ポート ALPA キャッシュの概要」(P.2-24)

## TL ポートの概要

プライベートループ装置は、調停ループに存在するレガシー装置を表します。これらの装置は同一の物理ループ上にある装置だけと通信するので、スイッチファブリックを認識しません。レガシー装置をファイバチャネルネットワークで使用し、ループ外のデバイスがレガシー装置とやり取りしなければならないことがあります。通信機能は TL ポートで提供されます。「[インターフェイスモードの概要](#)」(P.2-4) を参照してください。

次のハードウェアでは TL ポートモードがサポートされていません。

- 第 2 世代スイッチングモジュールインターフェイス
- Cisco MDS 9124 ファブリックスイッチ
- HP c-Class BladeSystem 用の Cisco ファブリックスイッチ
- IBM BladeCenter 用の Cisco ファブリックスイッチ

プライベートループを設定する場合、次の注意事項に従ってください。

- 最大 64 のファブリックデバイスをプライベートループにプロキシできます。
- ファブリックデバイスは、プライベートループデバイスと同じゾーンに存在しないと、プライベートループにプロキシされません。
- TL ポートの各プライベートデバイスは、別のゾーンに含めることができます。
- ループのすべてのデバイスはプライベートループとして扱われます。設定ポートモードが TL である場合は、プライベートおよびパブリックのデバイスをループで混在させることはできません。
- TL ポートでサポートされる FC4 タイプは SCSI (FCP) だけです。
- 同一プライベートループに存在するプライベートイニシエータからプライベートターゲットへのやり取りでは、TL ポートサービスが起動されません。

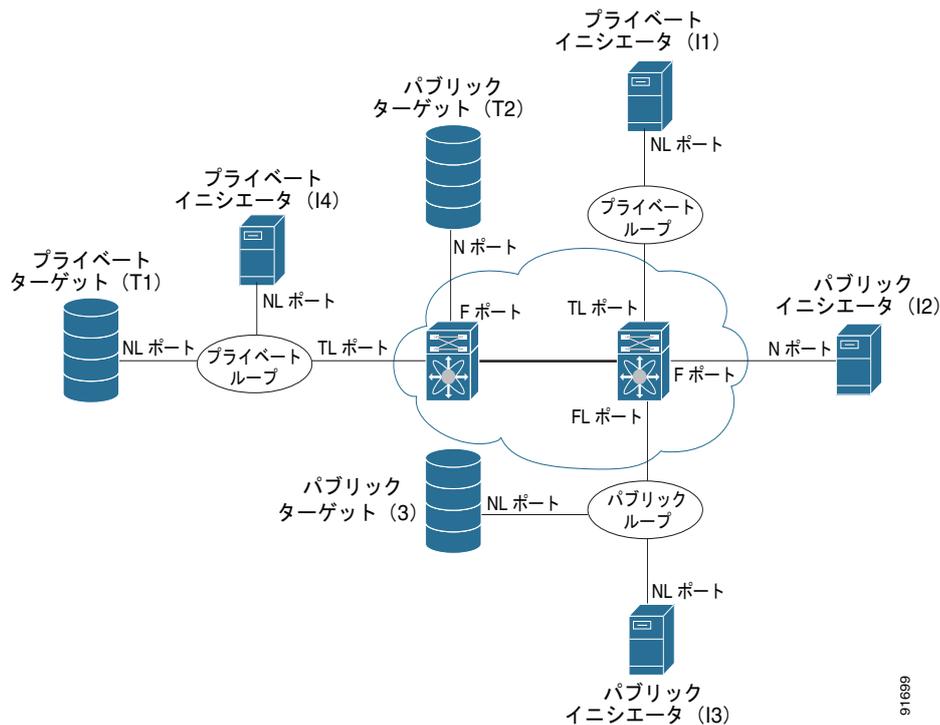
表 2-6 は、Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチでサポートされている TL ポート変換を示しています。

表 2-6 サポートされている TL ポート変換

変換元	変換先	例
プライベート イニシエータ	プライベート ターゲット	I1 から T1 またはその反対
プライベート イニシエータ	パブリック ターゲット : N ポート	I1 から T2 またはその反対
プライベート イニシエータ	パブリック ターゲット : NL ポート	I4 から T3 またはその反対
パブリック イニシエータ : N ポート	プライベート ターゲット	I2 から T1 またはその反対
パブリック イニシエータ : NL ポート	プライベート ターゲット	I3 から T1 またはその反対

図 2-9 は、TL ポート変換のサポート例です。

図 2-9 TL ポート変換のサポート例



65916

## TL ポートの設定

Fabric Manager を使用して TL インターフェイス モードを設定する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1 [Switches] > [Interfaces] と展開し、[FC Physical] を選択します。[Information] ペインにインターフェイス設定が表示されます。
- ステップ 2 [General] タブを選択し、[Mode Admin] をクリックします。
- ステップ 3 [Mode Admin] ドロップダウン メニューを [TL] に設定します。
- ステップ 4 (任意) その他のタブを使用して、その他の設定パラメータを設定します。
- ステップ 5 [Apply Changes] をクリックします。

## TL ポート ALPA キャッシュの概要

TL ポートは自動的に設定できませんが、Arbitrated Loop Physical Address (ALPA) キャッシュにエントリを手動で設定できます。一般的には、ALPA をデバイスに割り当てると、ALPA キャッシュ エントリが自動的に入力されます。各デバイスは、Port World Wide Name (pWWN) によって識別します。デバイスに ALPA を割り当てると、そのデバイスのエントリが ALPA キャッシュで自動的に作成されます。

キャッシュには、最近割り当てられた ALPA 値のエントリが含まれます。このキャッシュはさまざまな TL ポートで維持されます。デバイスに ALPA がすでに存在する場合、Cisco NX-OS ソフトウェアは同じ ALPA をデバイスに毎回割り当てようとします。ALPA キャッシュは永続ストレージに維持され、スイッチをリブートしても情報は保存されます。最大キャッシュ サイズは 1000 エントリです。キャッシュがいっぱいになって新しい ALPA が割り当てられると、Cisco NX-OS ソフトウェアはアクティブでないキャッシュ エントリがある場合はそれを廃棄し、新しいエントリ用にスペースを作成します。TL ポートの詳細については、「[TL ポート](#)」(P.2-6) を参照してください。

TL ポート ALPA キャッシュを管理するには、『*Cisco MDS 9000 Family NX-OS Interfaces Configuration Guide*』を参照してください。

## ポートガードの設定

ポートガード機能の使用の対象となるのは、ポートがダウンおよびバックアップになったり、ポートがアップとダウンを短時間で繰り返す場合に、システムおよびアプリケーション環境が迅速かつ効率的に適応できない状況で、この状況は障害モードで発生することがあります。たとえば、ポートがダウンしたあとにシステムが安定するまで5秒かかるとき、ポートが1秒に1回アップとダウンを行う場合、最終的にはファブリックの重大な障害の原因となることがあります。

ポートガード機能によって、SAN管理者はこれらの問題に対して脆弱な環境において、この問題の発生を避けることができます。ポートは最初の障害後にダウンしたままに設定するか、または指定された期間に指定された数の障害が発生したあとにダウンするように設定できます。これにより、SAN管理者が介入してリカバリを制御することによって、アップとダウンの繰り返しによる問題を回避できます。

ポートガード機能を使用すると、エラーレポートの数を制限したり、誤動作中のポートをダイナミックにダウン状態にしたりできます。特定のエラー時にエラーディセーブル状態になるようにポートを設定できます。

リンクダウンによる一般的なリンク障害は、その他すべての原因を含みます。その他すべての原因の数を合計すると、リンクダウンによるリンク障害の数と等しくなります。つまり、許容されているリンク障害の最大数または特定の原因の数に達すると、ポートはダウン状態になります。

次のようなリンク障害の原因が考えられます。

- ESP trustsec 違反
- ビットエラー
- 信号損失
- 同期の喪失
- リンクのリセット
- クレジット損失
- その他にも次の原因が考えられます。
  - 正常に動作していない (NOS)。
  - 中断が多すぎる。
  - ケーブルが切断されている。
  - ハードウェア回復可能エラー。
  - 接続されている装置の再起動 (F ポート限定)。
  - 接続されているラインカードの再起動 (ISL 限定)。

リンクダウンはその他すべての原因を含みます。他の原因の合計が許容されるリンクダウン障害の数と等しくなると、ポートはダウン状態になります。



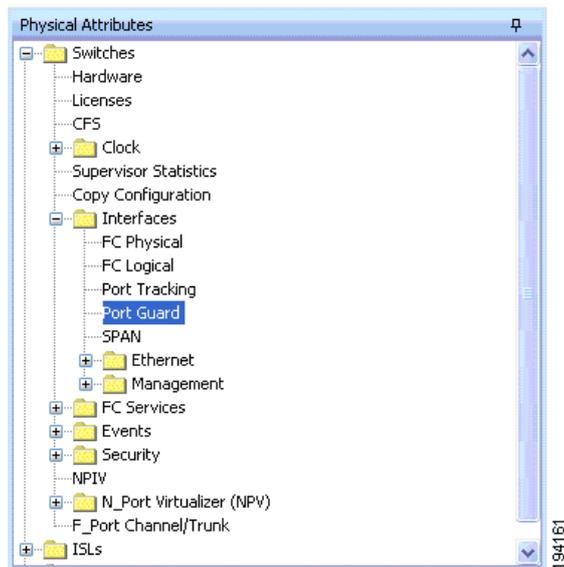
(注)

リンク障害によるリンクのフラップが発生せず、ポートガードがイネーブルでない場合であっても、無効な FLOGI 要求を同じホストから大量に受信する場合、ポートはダウン状態になります。

Fabric Manager を使用してポートガードをイネーブルにする手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** [Physical Attributes] ペインで [Switches] > [Interfaces] と展開し、[Port Guard] を選択します。  
[Information] ペインにすべてのインターフェイスが一覧表示されます (図 2-10)。

図 2-10 Fabric Manager のポート ガード



**ステップ 2** [Link Failure] タブをクリックし、ポートを選択します (図 2-11 を参照)。

図 2-11 Fabric Manager のポート ガード

Switch	Interface	Enable	Duration (sec)	Number of flaps	Oper Mode
172.23.147.144	fc1/1	<input checked="" type="checkbox"/>	50	50	auto
172.23.147.146	fc1/1	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.144	fc1/2	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.146	fc1/2	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.144	fc1/3	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.144	fc1/4	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.146	fc1/3	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.144	fc1/5	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.146	fc1/4	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.144	fc1/6	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.146	fc1/7	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.144	fc1/5	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.144	fc1/8	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.146	fc1/6	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.144	fc1/9	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.144	fc1/10	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.146	fc1/7	<input type="checkbox"/>	0	0	SD

**ステップ 3** [Enable] カラムのチェックボックスをオンにします。

**ステップ 4** (任意) 期間 (秒単位) とフラップ回数を入力します。値が 0 の場合、リンクのフラップが 1 回でも発生すると、ポートはダウン状態になります。それ以外の場合、指定した回数のフラップが期間内にリンクで発生すると、リンクはダウン状態になります。

- ステップ 5** [Apply] をクリックして設定をアクティブにします。
- ステップ 6** [ESP] タブをクリックし、ポートを選択します (図 2-12)。

図 2-12 Fabric Manager のポート ガード

Switch	Interface	Enable	Duration (sec)	Number of flaps	Oper Mode
172.23.147.144	fc1/1	<input checked="" type="checkbox"/>	40	40	auto
172.23.147.146	fc1/1	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.144	fc1/2	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.146	fc1/2	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.144	fc1/3	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.144	fc1/4	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.146	fc1/3	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.144	fc1/5	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.146	fc1/4	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.144	fc1/6	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.146	fc1/5	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.144	fc1/7	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.144	fc1/8	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.146	fc1/6	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.144	fc1/9	<input type="checkbox"/>	0	0	auto
172.23.147.146	fc1/7	<input type="checkbox"/>	0	0	SD
172.23.147.144	fc1/10	<input type="checkbox"/>	0	0	auto

- ステップ 7** [Enable] カラムのチェックボックスをオンにします。
- ステップ 8** (任意) 期間 (秒単位) とフラップ回数を入力します。値が 0 の場合、trustsec 違反が 1 回でも発生すると、ポートはダウン状態になります。それ以外の場合、指定した回数のフラップで trustsec 違反が期間内に発生すると、リンクはダウン状態になります。
- ステップ 9** [Bit-error Rate]、[Signal Loss]、[Sync Loss]、[Link-reset]、および [Credit Loss] の各タブをクリックし、ポート ガード設定を完了します。
- ステップ 10** [Apply] をクリックして設定をアクティブにします。

Device Manager を使用してポート ガードを 1 つまたは複数のインターフェイスでイネーブルにする手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** メニュー バーから、[Interface] > [Port Guard] を選択します。  
すべての FC インターフェイスが一覧表示されます。
- ステップ 2** [Link Failure] タブをクリックし、ポートを選択します。
- ステップ 3** [Enable] カラムのチェックボックスをオンにします。
- ステップ 4** (任意) 期間 (秒単位) とフラップ回数を入力します。値が 0 の場合、リンクのフラップが 1 回でも発生すると、ポートはダウン状態になります。それ以外の場合、指定した回数のフラップが期間内にリンクで発生すると、リンクはダウン状態になります。

- ステップ 5** [Apply] をクリックして設定をアクティブにします。
- ステップ 6** [ESP] タブをクリックし、ポートを選択します。
- ステップ 7** [Enable] カラムのチェックボックスをオンにします。
- ステップ 8** (任意) 期間 (秒単位) とフラップ回数を入力します。値が 0 の場合、trustsec 違反が 1 回でも発生すると、ポートはダウン状態になります。それ以外の場合、指定した回数のフラップで trustsec 違反が期間内に発生すると、リンクはダウン状態になります。
- ステップ 9** [Apply] をクリックして設定をアクティブにします。

## ポート モニタの設定

ポート モニタを使用すると、ポートのパフォーマンスとステータスを監視し、問題が発生したときにアラートを生成できます。さまざまなカウンタについてしきい値を設定し、値がしきい値設定を超えた場合にイベントをトリガーできます。

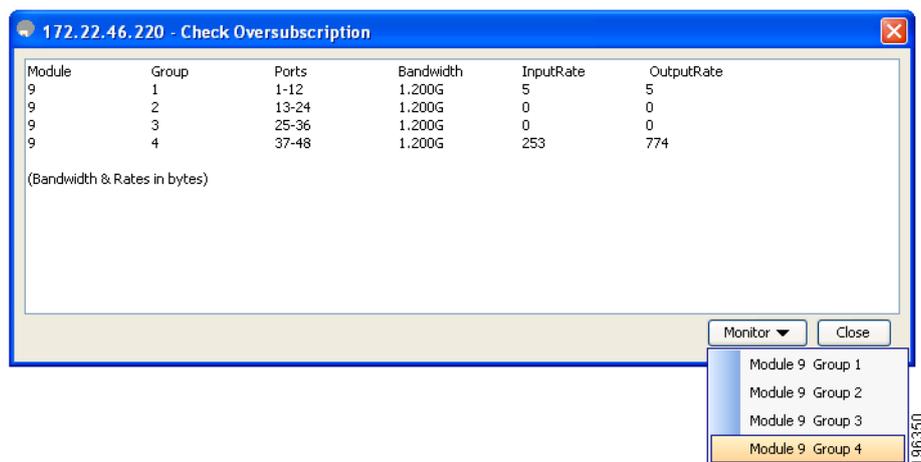
ポート モニタの設定の詳細については、『Cisco MDS 9000 Family NX-OS Interfaces Configuration Guide』を参照してください。

## ポート グループの図示

Device Manager を使用して特定のグループを監視する手順は、次のとおりです。

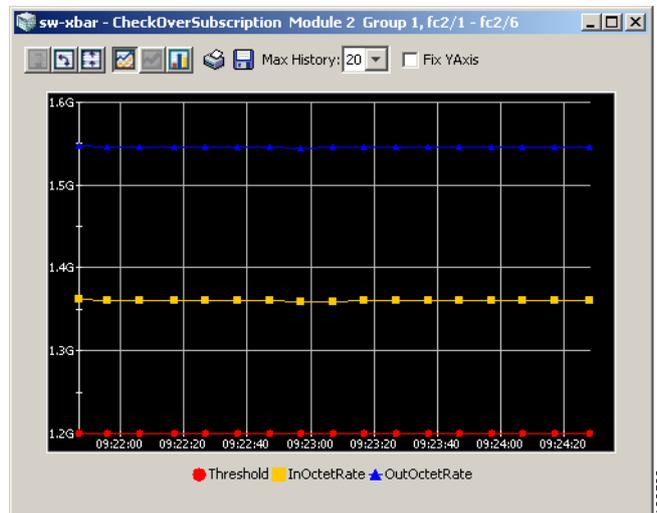
- ステップ 1** 任意のポート グループ モジュールを右クリックし、[Check Oversubscription] を選択します。  
[Check Oversubscription] テーブルが表示されます。
- ステップ 2** [Monitor] ドロップダウン リストボックスから、監視対象のグループを 1 つ選択します (図 2-13)。

図 2-13 ポート グループの図示



Device Manager に、選択したグループのモニタリング テーブルとカウンタが期間ごとに表示されます。また、折れ線グラフが自動的に表示されます (図 2-14 を参照)。**[Monitoring]** テーブルから **[Bar chart]** アイコンを選択して、選択したグループの棒グラフを表示することもできます。

図 2-14 折れ線グラフの例



## 管理インターフェイス

管理インターフェイス (mgmt0) を使用し、スイッチをリモートで設定できます。mgmt0 インターフェイスで接続を設定するには、IP version 4 (IPv4; IP バージョン 4) パラメータ (IP アドレス、サブネット マスク、デフォルト ゲートウェイ)、または IP version 6 (IPv6; IP バージョン 6) パラメータを設定し、スイッチに到達できるようにする必要があります。

ここでは、管理インターフェイスについて説明します。説明する内容は、次のとおりです。

- 「管理インターフェイスの概要」 (P.2-29)
- 「管理インターフェイスの設定」 (P.2-30)

## 管理インターフェイスの概要

管理インターフェイスの手動設定を始める前に、スイッチの IPv4 アドレスとサブネット マスク、または IPv6 アドレスを取得してください。

管理ポート (mgmt0) は自動検知であり、10/100/1000 Mbps の速度によって全二重モードで動作します。自動検知では、この速度とデュプレックス モードがサポートされます。スーパーバイザ 1 モジュールの場合、デフォルトの速度は 100 Mbps、デフォルトのデュプレックス モードは自動です。スーパーバイザ 2 モジュールの場合、デフォルトの速度は自動、デフォルトのデュプレックス モードは自動です。



(注)

スイッチに接続して IP パケットを送信するには、デフォルト ゲートウェイを明示的に設定するか、サブネットごとにルートを追加する必要があります。

## 管理インターフェイスの設定

Fabric Manager を使用して mgmt0 イーサネット インターフェイスを設定する手順は、次のとおりです。

- 
- ステップ 1 [Logical Domains] ペインで [VSAN] を選択します。
  - ステップ 2 [Switches] > [Interfaces] と展開し、[Management] を選択します。  
[Information] ペインにインターフェイス設定が表示されます。
  - ステップ 3 [General] タブをクリックします。
  - ステップ 4 [IP Address/Mask] フィールドを設定します。
  - ステップ 5 [Admin] を [up] に設定します。
  - ステップ 6 (任意) その他のタブを使用して、その他の設定パラメータを設定します。
  - ステップ 7 [Apply Changes] をクリックします。
- 

## VSAN インターフェイス

VSAN はファイバチャネルファブリックに適用され、同一の物理インフラストラクチャで複数の分離 SAN トポロジの設定を可能にします。VSAN の上に IP インターフェイスを作成して、このインターフェイスを使用してこの VSAN にフレームを送信できます。この機能を使用するには、この VSAN の IP アドレスを設定する必要があります。存在しない VSAN の VSAN インターフェイスは作成できません。

ここでは、VSAN インターフェイスについて説明します。ここで説明する内容は、次のとおりです。

- 「[VSAN インターフェイスの概要](#)」(P.2-30)
- 「[VSAN インターフェイスの作成](#)」(P.2-31)

## VSAN インターフェイスの概要

VSAN インターフェイスを作成または削除するときは、次の注意事項に従ってください。

- 目的の VSAN のインターフェイスを作成する前に VSAN を作成します。VSAN が存在しない場合、インターフェイスを作成できません。
- インターフェイス VSAN を作成します。インターフェイス VSAN は自動作成されません。
- VSAN を削除すると、接続されたインターフェイスが自動的に削除されます。
- 各インターフェイスを 1 つの VSAN だけに設定します。



### ヒント

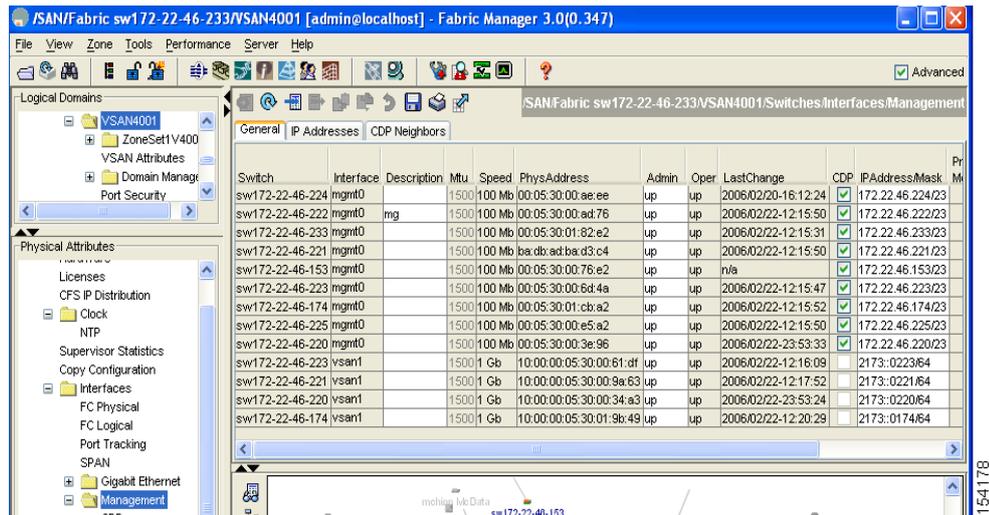
VSAN インターフェイスを設定したあと、IP アドレスまたは Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) 機能を設定できます。『*Cisco MDS 9000 Family NX-OS IP Services Configuration Guide*』を参照してください。

## VSAN インターフェイスの作成

Fabric Manager を使用して VSAN インターフェイスを作成する手順は、次のとおりです。

**ステップ 1** [Switches] > [Interfaces] と展開し、[Management] を選択します (図 2-15 を参照)。

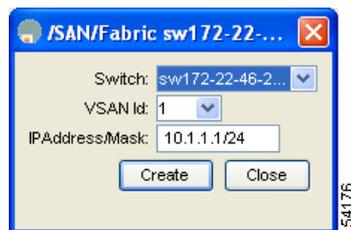
図 2-15 Management の [General] タブ



**ステップ 2** [Create Row] をクリックします。

[Create Interface] ダイアログボックスが表示されます (図 2-16 を参照)。

図 2-16 [Create Interface] ダイアログボックス



**ステップ 3** VSAN インターフェイスを設定するスイッチおよび VSAN ID を選択します。



(注) 既存の VSAN だけに VSAN インターフェイスを作成できます。VSAN が存在しない場合は、VSAN インターフェイスを作成できません。

**ステップ 4** 新しい VSAN インターフェイスの IP アドレスおよびサブネット マスクを [IP Address/Mask] に設定します。

**ステップ 5** VSAN インターフェイスを作成するには、[Create] をクリックします。VSAN インターフェイスを作成しないでダイアログボックスを閉じるには、[Close] をクリックします。

## デフォルト設定

表 2-7 に、インターフェイス パラメータのデフォルト設定を示します。

表 2-7 デフォルトのインターフェイス パラメータ

パラメータ	デフォルト
インターフェイス モード	自動
インターフェイス速度	自動
管理ステート	シャットダウン (初期設定中に変更しない場合)
トランク モード	非 NPV スイッチおよび NPIV コア スイッチの場合はオン (初期設定中に変更しない場合)。NPV スイッチの場合はオフ。
トランク許可 VSAN または VF-ID	1 ~ 4093
インターフェイス VSAN	デフォルト VSAN (1)
標識モード	オフ (ディセーブル)
EISL カプセル化	ディセーブル
データ フィールド サイズ	2112 バイト