



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。インターフェイスを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 (mgmt0)、または VSAN (仮想 SAN) インターフェイスに設定できます。

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。内容は次のとおりです。

- [ファイバチャネルインターフェイス \(p.12-2\)](#)
- [管理インターフェイスの設定 \(p.12-19\)](#)
- [VSAN インターフェイスの設定 \(p.12-20\)](#)
- [CIM の設定 \(p.12-21\)](#)
- [インターフェイス情報の表示 \(p.12-22\)](#)
- [デフォルト設定値 \(p.12-34\)](#)



(注) mgmt0 インターフェイス設定の詳細については、[第4章「初期設定」](#)と[第26章「IP サービスの設定」](#)を参照してください。



ヒント

スイッチを設定する前に、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ます。EXEC モードで **show module** コマンドを入力して、いつでもモジュールのステータスを確認できます ([「モジュールステータスの確認」 \[p.4-17\]](#)を参照)。

ファイバチャネル インターフェイス

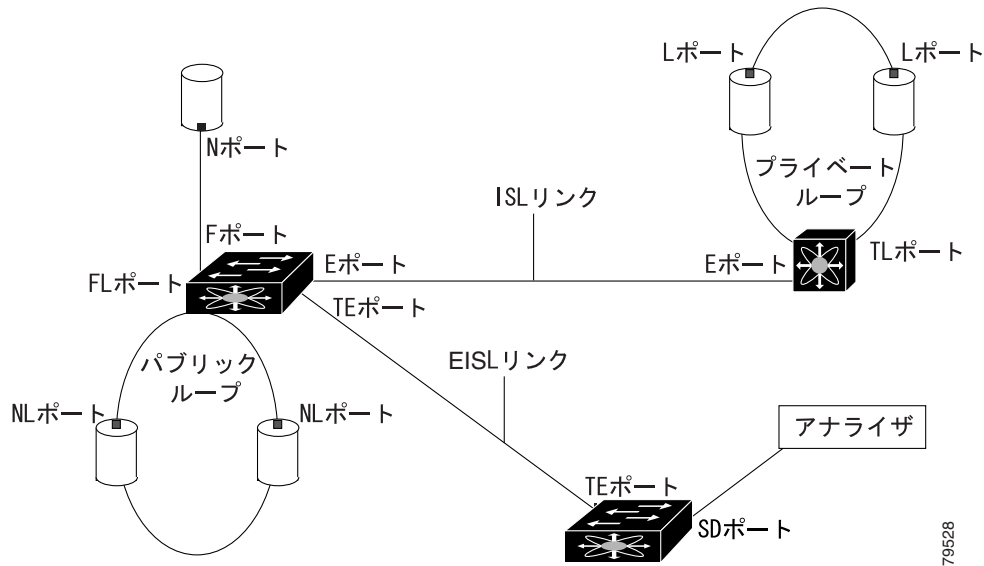
ここでは、モード、ステート、速度を含むファイバチャネル インターフェイスの特性について説明します。内容は次のとおりです。

- [インターフェイス モードについて \(p.12-2\)](#)
- [インターフェイス ステートについて \(p.12-6\)](#)
- [ファイバチャネル インターフェイスの設定 \(p.12-9\)](#)
- [正常なシャットダウン \(p.12-9\)](#)
- [インターフェイス モード \(p.12-10\)](#)
- [TL ポートの ALPA キャッシュ \(p.12-11\)](#)
- [管理速度 \(p.12-11\)](#)
- [インターフェイスの説明 \(p.12-12\)](#)
- [BB_credit \(p.12-12\)](#)
- [パフォーマンス バッファ \(p.12-13\)](#)
- [拡張 BB_credit \(p.12-14\)](#)
- [フレーム カプセル化 \(p.12-16\)](#)
- [受信データ フィールド サイズ \(p.12-16\)](#)
- [標識モード \(p.12-16\)](#)
- [標準 LED の識別 \(p.12-17\)](#)
- [スイッチ ポートのデフォルト値 \(p.12-17\)](#)
- [SFP トランスミッタ タイプ \(p.12-18\)](#)

インターフェイス モードについて

スイッチの各物理ファイバチャネル インターフェイスは、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 ポートのいずれかのポート モードで動作します (図 12-1 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 モードに設定することができます。これら 2 つのモードは、インターフェイスの初期化でポート タイプを判別します。

図 12-1 Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチのポートモード



(注)

デフォルトによって、インターフェイスが VSAN 1 に作成されます。第 10 章「VSAN の設定と管理」を参照してください。

各インターフェイスには、対応付けられた管理設定と動作ステータスがあります。

- 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、管理モードに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。このステータスを変更することはできず、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）。

各インターフェイスモードの概要は次のとおりです。

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 ISL (スイッチ間リンク) を作成することができます。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 ポートは、またポートチャネルを形成するのに設定できます (第 14 章「ポートチャネルの設定」を参照)。

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。このポートを 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) に接続することができます。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 (F 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 アービトレート型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 ポートがアービトレート型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入ります。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。

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 ファミリー スイッチに特有のポートで、FL ポートと同様のプロパティを持ちます。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、アービトレート型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で通信するのでスイッチ ファブリックを認識しません (「TL ポート情報の表示」 [p.12-31] および「TL ポートの ALPA キャッシュ」 [p.12-11] を参照)。



ヒント

TL ポートに接続された装置を最大 64 ゾーン メンバーを持つゾーンに設定することを推奨します。

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) を作成することができます。TE 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。E ポートの機能を拡張して、次の内容をサポートします。

- VSAN トランキング
- Quality of Service (QoS; サービス品質) 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 ファミリーではトランキングと呼ばれます (第 13 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。

SD ポート

SPAN 宛先ポート (SD ポート) 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 送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 (第 38 章「SPAN によるネットワークトラフィックのモニタリング」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 FC トンネルの送信元スイッチ内の入口ポイント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設定できないので、通常のファイバチャネルトラフィックに使用できません (「RSPAN」 [p.38-17] を参照)。

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で接続された 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の一部の 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。

図 28-11 (p.28-37) は、一般的な IP ネットワークベースの SAN エクステンションを示します。

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の場合は、E ポート機能もイネーブルであり、これらは共存します。B ポートがディセーブルにされても、E ポート機能はイネーブルのままです (第 28 章「IPS の設定」を参照)。

auto モード

auto モードとして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、または TE ポートのいずれかのモードで動作します。ポートモードは、インターフェイスの初期化で判別されます。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 ファミリー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 13 章「トランッキングの設定」を参照)。

TL ポートと SD ポートは初期化で判別されず、管理上設定されます。

インターフェイス ステートについて

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 12-1 を参照)。

表 12-1 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。インターフェイスのシャットダウンでインターフェイスを管理上ディセーブルにする場合、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 12-2 を参照)。

表 12-2 動作ステート

動作ステート	説明
up	インターフェイスは、要求に沿って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 リンク層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することができません。
trunking	インターフェイスが TE ポートで正常に動作しています。

理由コード

理由コードは、インターフェイスの動作ステートに左右されます (表 12-3 を参照)。

表 12-3 インターフェイス ステートの理由コード

管理設定	動作ステータス	理由コード
up	up	なし
down	down	管理上のダウン — インターフェイスを管理上ダウンの状態に設定する場合、インターフェイスをディセーブルにします。トラフィックが受信または送信されません。
up	down	表 12-4 を参照してください。

管理ステータスが up、動作ステータスが down の場合、理由コードは、動作不能理由コードに基づいて異なります (表 12-4 を参照)。

表 12-4 動作不能ステータスの理由コード

理由コード	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) 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	初期化を再試行する前に Cisco SAN OS ソフトウェアが指定された R_A_TOV 時間を待機しています。		
Inactive	インターフェイス VSAN が削除されているか、suspended ステータスにあります。 インターフェイスを正常に動作させるには、設定されたアクティブな 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。たとえば、次のようになります。 <ul style="list-style-type: none"> 設定障害 互換性のない Buffer-to-Buffer credit (BB_credit) 設定 インターフェイスを正常に動作させるには、まずこのステータスの原因となるエラー条件を修正し、次にインターフェイスを管理上シャットダウンにするか、インターフェイスをイネーブルにします。		
Isolation due to ELP failure	ポート ネゴシエーションが失敗しました。		E ポートと TE ポートのみ
Isolation due to ESC failure	ポート ネゴシエーションが失敗しました。		
Isolation due to domain overlap	Fibre Channel Domain (fcdomain) のオーバーラップ		
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 other side E port isolated	リンクのもう一方の端の E ポートが分離しています。		
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にされています。		
Isolation due to zone merge failure	ゾーン結合動作が失敗しました。		
Isolation due to VSAN mismatch	ISL の両端の VSAN が異なります。		
Nonparticipating	FL ポートがグループ動作に参加できません。同一のループに 2 つ以上の FL ポートが存在する場合に発生する可能性があります。この場合、ループ内の 1 つの FL ポートを除いてすべてのポートが不参加モードになります。	FL ポートと TL ポートのみ	

表 12-4 動作不能ステータスの理由コード (続き)

理由コード	説明	適用可能なモード
PortChannel administratively down	ポート チャネルに所属するインターフェイスがダウンの状態です。	ポート チャネル インターフェイス のみ
Suspended due to incompatible speed	ポート チャネル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	ポート チャネル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	間違った接続が検出されました。ポート チャネルのすべてのインターフェイスが同一のスイッチ ペアに接続されている必要があります。	

32 ポート設定時の注意事項

32 ポートの注意事項は、次のハードウェアに適用されます。

- 32 ポート 1/2 Gbps スイッチング モジュール
- Cisco MDS 9140 スイッチ

ホスト最適化ポートを設定する場合、次のポート モード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 (たとえば、ポート 1 ~ 4 の最初のポート、ポート 5 ~ 8 の 5 番めのポートなど)。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、シャットダウン状態のままになります。
- その他の 3 つのポートのいずれかがイネーブルにされている場合は、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、イネーブルの状態のままです。
- auto モードは、デフォルト ポート モードです。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 ホスト最適化ポートおよび Cisco MDS 9140 スイッチの 32 ホスト最適化ポート)。
- Cisco 9100 シリーズの 32 ポート スイッチング モジュールおよびホスト最適化ポートのデフォルト ポート モードは Fx (Fx は、F または FL にネゴシエート) です (Cisco MDS 9120 スイッチの 16 ホスト最適化ポートおよび Cisco MDS 9140 スイッチの 32 ホスト最適化ポート)。




(注)


Cisco MDS 9100 シリーズでは、白で縁取られたポートの最左のグループ (9120 スイッチでは 4 ポート、9140 スイッチでは 8 ポート) は、16 ポート スイッチング モジュールと同様にフルレート回線です。その他のポート (9120 スイッチでは 16 ポート、9140 スイッチでは 32 ポート) は、32 ポート スイッチング モジュールと同様に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で構成される各グループは、32 ポート スイッチング モジュールと同一のルールを保持します。

ファイバチャネル インターフェイスの設定

ファイバチャネル インターフェイスを設定する手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	switch# config t	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)# interface fc1/1	指定されたインターフェイスを設定します。
		 (注) ファイバ チャネル インターフェイスが設定された場合、自動的に一意の World Wide Name (WWN) が割り当てられます。インターフェイスの動作ステータスが up の場合、ファイバチャネル ID (FC ID) も割り当てられます。

インターフェイスの範囲を設定する手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	switch# config t	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)# interface fc1/1 - 4 , fc2/1 - 3	指定されたインターフェイスの範囲を設定します。
		 (注) このコマンドでは、カンマの前後にスペースを入れます。

正常なシャットダウン

ポート上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ています（初期設定を変更した場合を除いて）。

Release 2.0(1b) では、Cisco SAN OS ソフトウェアは、E ポート モードで動作するインターフェイスの次のいずれかのアクションを受けて正常なシャットダウンを暗黙的に行います。

- インターフェイスをシャットダウンする場合
- Cisco SAN OS ソフトウェア アプリケーションがその機能の一環でポートをシャットダウンする場合

正常なシャットダウンによって、インターフェイスがシャットダウンする際にフレームが失われることはありません。手動でシャットダウンを行う場合、または Cisco SAN OS ソフトウェアによってシャットダウンされる場合、シャットダウン リンクに接続されているスイッチは相互に連携し、シャットダウンされるまでにポートのすべてのフレームがリンクを介して安全に送信されるようにします。この拡張機能によって、フレーム損失の可能性が低減されます。

次のような状況では、シャットダウンを正常に行うことができません。

- スイッチからポートを物理的に取り外す場合
- In-Order-Delivery (IOD; インオーダー デリバリー) がイネーブルの場合（「[順序どおりの配信](#)」 [p.24-13] を参照）
- Min_LS_interval 間隔が 10 秒を超える場合（「[グローバル FSPF 情報の表示](#)」 [p.24-21] を参照）



(注) この機能は、この E ポート インターフェイスの両端にある両方のスイッチが MDS スイッチであり、Cisco SAN OS Release 2.0(1b) またはそれ以降のソフトウェアを使用している場合にのみ始動します。

インターフェイスを正常にシャットダウンする手順は、次のとおりです。



	コマンド	目的
ステップ 1	switch# config t	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)# interface fc1/1	指定されたインターフェイスを設定します。
ステップ 3	switch(config-if)# shutdown	インターフェイスを正常にシャットダウンし、トラフィック フローを管理上ディセーブルにします (デフォルト)。

トラフィック フロー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# config t	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)# interface fc1/1	指定されたインターフェイスを設定します。
ステップ 3	switch(config-if)# no shutdown	no プレフィクスが使用された場合 (動作ステートは up)、管理上トラフィックを許可するようにトラフィック フローをイネーブルにします。

インターフェイス モード

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。

	コマンド	目的
ステップ 1	switch# config t	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)# interface fc1/1 switch(config-if)#	指定されたインターフェイスを設定します。
ステップ 3	switch(config-if)# switchport mode F switch(config-if)#	<p>ポートの管理モードを設定します。動作ステートを auto、E、F、FL、Fx、TL、または SD ポート モードに設定できます。</p> <p> (注) Fx ポートは、F ポートまたは FL ポート (ホスト接続のみ) を指します。E ポートは含まれません。</p>
	switch(config-if)# switchport mode auto switch(config-if)#	<p>E、F、FL、または TE ポート モード動作 (TL または SD ポート モードは含まない) を自動ネゴシエーションするようにインターフェイス モードを設定します。</p> <p> (注) TL ポートと SD ポートを自動設定することはできません。この 2 つのポートは、管理上設定する必要があります。</p>

TL ポートの ALPA キャッシュ

TLポートを自動的に設定することはできませんが、Cisco SAN OS Release 1.3(5)では手動でArbitrated Loop Physical Address (ALPA) キャッシュにエントリを設定できます。一般的に、ALPA が装置に割り当てられるときに ALPA キャッシュ エントリが自動的に入力されます。各装置は、Port World Wide Name (pWWN) によって識別されます。装置に ALPA が割り当てられると、その装置のエントリが ALPA キャッシュに自動的に作成されます。

キャッシュには、新しく割り当てられた ALPA 値が含まれます。これらのキャッシュは、各種の TL ポートで維持されます。装置にすでに ALPA がある場合、Cisco SAN OS ソフトウェアは同じ ALPA を毎回装置に割り当てようとします。ALPA キャッシュは持続性ストレージに維持され、スイッチを再起動しても情報を維持します。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ると、新しい ALPA が割り当てられ、Cisco SAN OS ソフトウェアが非アクティブ キャッシュ エントリ (存在する場合) を廃棄し、新しいエントリ用のスペースを作ります。

TL ポートの詳細については、「[TL ポート情報の表示](#)」(p.12-31) を参照してください。

手動で ALPA キャッシュにエントリを挿入する手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	switch# config t	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)# tlport alpa-cache interface fc1/2 pwwn 22:00:00:20:37:46:09:bd alpa 0x02	ALPA キャッシュに手動のエントリを設定します。
ステップ 3	switch(config)# tlport alpa-cache interface fc1/3 pwwn 22:00:00:20:37:46:09:bd	ALPA キャッシュからこのエントリを削除します。

ALPA キャッシュ内容の表示

show tlport alpa-cache コマンドは、ALPA キャッシュの内容を表示します。

```
switch# show tlport alpa-cache
-----
alpa                pWWN                Interface
-----
0x02  22:00:00:20:37:46:09:bd  fc1/2
0x04  23:00:00:20:37:46:09:bd  fc1/2
```

最初のエントリは、22:00:00:20:37:46:09:bd の pWWN を持つ装置が TL ポート fc1/2 上でエクスポートされる場合、pWWN に alpa 0x02 (存在する場合) が割り当てられることを示します。

ALPA キャッシュのクリア

clear tlport alpa-cache コマンドは、ALPA キャッシュのすべての内容をクリアします。

管理速度

デフォルトでは、インターフェイスの管理速度はスイッチによって自動計算されます。

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。

	コマンド	目的
ステップ 1	switch# config t	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-if)# switchport speed 1000 switch(config-if)#	インターフェイスの管理速度を 1000 Mbps に設定します。 数値は、Mbps を表します。1 Gbps インターフェイスには 1000 Mbps の速度、2 Gbps インターフェイスには 2000 Mbps の速度、または auto (デフォルト) を設定できます。
	switch(config-if)# switchport speed auto switch(config-if)#	インターフェイスの出荷時の設定 (auto) 管理速度を再設定します。

インターフェイスの説明

インターフェイスの説明を設定する手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	switch# config t	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)# interface fc1/1 switch(config-if)#	指定されたインターフェイスを設定します。
ステップ 3	switch(config-if)# switchport description cisco-HBA2	インターフェイスの説明を設定します。 ストリングの長さは、最大 80 文字まで可能です。
	switch(config-if)# no switchport description	インターフェイスの説明をクリアします。

BB_credit

BB_credit はフロー制御メカニズムで、スイッチはフレームを廃棄できないので FC スイッチがバッファ不足にならないようにします。BB_credit は、ホップごとにネゴシエーションします。

受信 BB_credit (fcrxbbcredit) 値を各 FC インターフェイスに設定することができます。ほとんどの場合、デフォルト設定を変更する必要がありません。




- (注) 受信 BB_credit 値は、モジュールタイプとポートモードによって異なります。
16 ポート スイッチング モジュールおよびフルレート ポートの場合、デフォルト値は、Fx モードでは 16、E モードまたは TE モードでは 255 です。最大値は、すべてのモードで 255 です。必要に応じて、この値を変更できます。
32 ポート スイッチング モジュールおよびホスト最適化ポートの場合、デフォルト値は、FX モード、E モード、および TE モードで 12 です。この値を変更することはできません。



- (注) Cisco MDS 9100 シリーズでは、白で縁取られたポートの最左のグループ (9120 スイッチでは 4 ポート、9140 スイッチでは 8 ポート) は、16 ポート スイッチング モジュールと同様にフルレート回線です。その他のポート (9120 スイッチでは 16 ポート、9140 スイッチでは 32 ポート) は、32 ポート スイッチング モジュールと同様に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で構成される各グループは、32 ポート スイッチング モジュールと同一のルールを保持します。

ファイバチャネル インターフェイスの BB_credit 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 t 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)# interface fc1/1 switch(config-if)#	指定されたインターフェイスを設定します。
ステップ 3	switch(config-if)# switchport fcrxbbcredit default	デフォルトの使用可能な値を選択されたインターフェイスに適用します。使用可能な値は、ポートモードによって異なります。デフォルト値は、ポート機能に応じて割り当てられます。
	switch(config-if)# switchport fcrxbbcredit 5	選択されたインターフェイスの BB_credit を 5 に割り当てます。BB_credit を割り当てる範囲は、1 ~ 255 です。
	switch(config-if)# switchport fcrxbbcredit 5 mode E	ポートが E モードまたは TE モードで動作する場合は、この値を割り当てます。BB_credit を割り当てる範囲は、1 ~ 255 です。
	switch(config-if)# switchport fcrxbbcredit 5 mode Fx	ポートが F モードまたは FL モードで動作する場合は、この値を割り当てます。BB_credit を割り当てる範囲は、1 ~ 255 です。
ステップ 4	switch# do show int fc1/1 fc1/1 is up ... 16 receive B2B credit remaining 3 transmit B2B credit remaining	送受信の BB_credit をこのインターフェイスのその他の関連インターフェイス情報とともに表示します。  (注) レジスタが読み取られるとき、BB_credit は正しい値です。データトラフィックが遅いときに状況を確認するのに役立ちます。

パフォーマンス バッファ

設定された受信 BB_credit 値に関係なく、パフォーマンス バッファと呼ばれるもう 1 つのバッファがスイッチポートパフォーマンスを改善させます。組み込み型のスイッチ アルゴリズムを利用するのではなく、特定のアプリケーションにパフォーマンス バッファ値を手動で設定できます (たとえば、FCIP インターフェイス上でフレームを転送する場合など)。

任意の Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチの各物理ファイバチャネル インターフェイスに、設定された rxbbcredit 値に加えて割り当てられたパフォーマンス バッファの数を指定できます。

デフォルトのパフォーマンス バッファ値は 0 です。default オプションを使用する場合、組み込み型のアルゴリズムが使用されます。このコマンドを指定しない場合、default オプションが自動的に使用されます。

ファイバチャネル インターフェイスのパフォーマンス バッファを設定する手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	switch# config t	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)# interface fc1/1 switch(config-if)#	指定されたインターフェイスを設定します。

	コマンド	目的
ステップ 3	<code>switch(config-if)# switchport fcrxbbcredit performance-buffers 45</code>	選択されたインターフェイスのパフォーマンスバッファを 45 に割り当てます。値の範囲は、1 ~ 145 です。
	<code>switch(config-if)# switchport fcrxbbcredit performance-buffers default</code>	組み込み型のアルゴリズムを使用する出荷時の設定に戻します。



(注) `show interface bbcredit` コマンドを使用して、パフォーマンス バッファ 値およびその他の BB_credit 情報を表示します。

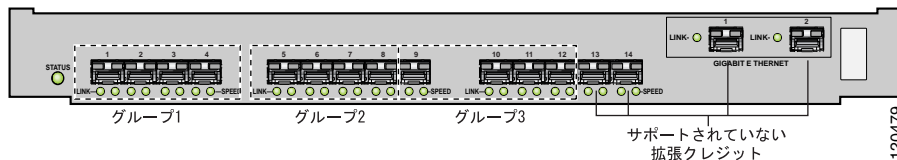
拡張 BB_credit

BB_credit 機能によって、最大 255 の受信バッファを設定できます。この値は長距離リンクには不十分です。長距離リンクの BB_credit を実現するために、Cisco SAN OS Release 2.0(1b) に拡張 BB_credit フロー制御メカニズムが導入されました。この機能によって、最大 3,500 の受信 BB_credit をファイバチャネル ポートに設定することが可能になります。

この機能を使用するには、次の条件を満たす必要があります。

- ENTERPRISE_PKG ライセンスを入手します (第 3 章「ライセンスの入手とインストール」を参照)。
- Cisco MDS 9216i スイッチまたは MPS-14/2 モジュールのフル レート 4 ポート グループの任意のポートにこの機能を設定します (図 12-1 を参照)。

図 12-2 拡張 BB_Credit 機能のポート グループ サポート



拡張クレジット設定をサポートするポート グループは、次のとおりです。

- ポート 1 ~ 4 の任意の 1 つのポート (図 12-1 ではグループ 1 と表示されます)。
- ポート 5 ~ 8 の任意の 1 つのポート (図 12-1 ではグループ 2 と表示されます)。
- ポート 9 ~ 12 の任意の 1 つのポート (図 12-1 ではグループ 3 と表示されます)。



(注) 最後の 2 つのファイバチャネル ポート (ポート 13 と 14) および 2 つのギガビットイーサネット ポートは拡張 BB_credit 機能をサポートしません (図 12-1 を参照)。

- 目的の Cisco MDS スイッチでこの機能を明示的にイネーブルにします。
- 4 ポート グループの最初のポートに 2,400 を超える BB_credit を割り当てる必要がある場合は、そのポート グループの残りの 3 つのポートをディセーブルにします。
 - ポート グループの任意の 1 つのポートに 2,400 を下回る BB_credit を割り当てる場合、そのポート グループの残りの 3 つのポートはポート モードに基づいて最大 255 の BB_credit を維持できます。



(注) 残り 3 つのポートの受信 BB_credit 値は、ポートモードに基づきます。デフォルト値は、Fx モードでは 16、E モードまたは TE モードでは 255 です。最大値は、すべてのモードで 255 です。この値は、必要に応じて 255 の BB_credit の最大値を超えずに変更することができます。

- 2,400 を超える（最大 3,500 まで）拡張 BB_credit をポートグループのポートに割り当てる場合、他の 3 つのポートをディセーブルにする必要があります。
- BB_credit 値を変更すると、ポートが一度ディセーブルされ、再度イネーブルされることを認識しておいてください。
- Cisco SAN OS Release 1.3 またはその前のリリースに中断することなくダウングレードする必要がある場合は、この機能を明示的にディセーブルにします。この機能をディセーブルにすると、既存の拡張 BB_credit 設定が完全に消去されます。



(注) 拡張 BB_credit 設定は、受信 BB_credit およびパフォーマンス バッファ設定より優先されます。

MDS-14/2 インターフェイスまたは Cisco MDS 9216i スイッチのインターフェイスに拡張 BB_credit 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 t 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)# fcrxbbcredit extended enable	拡張 BB_credit 機能をイネーブルにします。
	switch(config)# no fcrxbbcredit extended enable	拡張 BB_credit 機能をディセーブル（デフォルト）にします。
ステップ 3	switch(config)# interface fc1/1 switch(config-if)#	指定されたインターフェイスを設定します。
ステップ 4	switch(config-if)# switchport fcrxbbcredit extended 1500	指定したインターフェイスに 1,500 クレジットの拡張 BB_credit 値を適用します。有効値は 256 ~ 3,500 クレジットです。
	switch(config-if)# no switchport fcrxbbcredit extended 2500	このポートに設定された BB_credit 設定をクリアします。
ステップ 5	switch# do show int fc3/2 fc3/2 is trunking Hardware is Fibre Channel, SFP is short wave laser w/o OFC (SN) Port WWN is 20:82:00:05:30:00:2a:1e Peer port WWN is 20:42:00:0b:46:79:f1:80 Admin port mode is auto, trunk mode is on Port mode is TE Port vsan is 1 Speed is 2 Gbps Transmit B2B Credit is 255 Receive B2B Credit is 1500 Receive data field Size is 2112 ...	インターフェイスがアップの状態の場合、このインターフェイスの送受信の BB_credit 値を他の関連するインターフェイス情報とともに表示します。



(注) 受信 BB_credit 値は、適用可能な場合に、拡張 BB_credit 設定を反映させます。

フレーム カプセル化

switchport encap eisl コマンドは、SD ポート インターフェイスにのみ適用されます。このコマンドは、SD ポート モードにあるインターフェイスによって送信されたすべてのフレームのフレームフォーマットを判別します。**encap** が EISL に設定されると、SPAN 送信元に関係なく、すべてのフレームが EISL フレームフォーマットで送信されます。

switchport encap eisl コマンドはデフォルトでディセーブルにされています。カプセル化をイネーブルにする場合、すべての発信フレームがカプセル化され、**show interface SD_port_interface** コマンド出力に新しい行 (Encapsulation is eisl) が表示されます (「フレームのカプセル化」 [p.38-9] を参照)。

受信データ フィールド サイズ

ファイバチャネル インターフェイスの受信データ フィールド サイズも設定できます。デフォルトのデータ フィールド サイズが 2112 バイトの場合、フレームの長さは 2148 バイトです。

switchport fcrxbufsize コマンドを使用して、ファイバチャネル インターフェイスのデータ フィールド サイズを設定します。

データ フィールド サイズを設定する手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	switch# config t	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)# interface fc1/1 switch(config-if)#	指定されたインターフェイスを設定します。
ステップ 3	switch(config-if)# switchport fcrxbufsize 2000	選択されたインターフェイスのデータ フィールド サイズを 2000 バイトに減らします。デフォルトは 2112 バイトで、範囲は 256 ~ 2112 バイトです。

標識モード

デフォルトでは、すべてのスイッチで標識モードがディセーブルにされています。標識モードはグリーンに点灯し、指定されたインターフェイスの物理的な位置を識別するのに役立ちます。

beacon コマンドは、インターフェイスの動作には影響しません。

指定されたインターフェイス、またはインターフェイス範囲の標識モードをイネーブルにする手順は、次のとおりです。

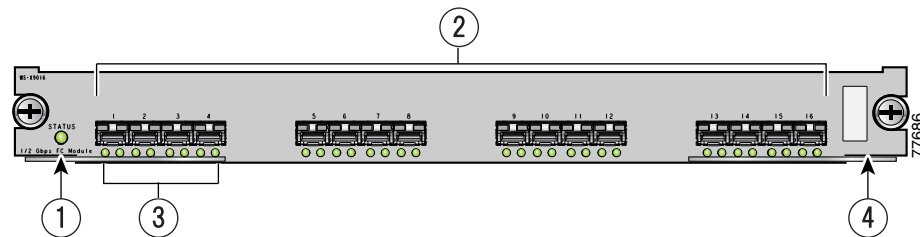
	コマンド	目的
ステップ 1	switch# config t switch(config)#	コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# interface fc1/1 switch(config-if)#	指定されたインターフェイスを設定します。
ステップ 3	switch(config-if)# switchport beacon	インターフェイスの標識モードをイネーブルにします。
	switch(config-if)# no switchport beacon	インターフェイスの標識モードをディセーブルにします。

インターフェイスが分離される原因になる外部ループバックが検出された場合に、グリーンに点灯する表示ランプが自動的に付きます。グリーンに点灯する表示ランプは、標準モード設定を無効にします。外部ループバックが取り除かれると、標準モード設定を反映するために LED の状態が元の状態に戻されます。

標準 LED の識別

図 12-3 は、16 ポート スイッチング モジュールの STATUS LED、LINK LED、および SPEED LED を表示します。

図 12-3 Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチのインターフェイス モード



1	STATUS LED ¹	3	LINK LED ¹ と SPEED LED ²
2	1/2 Gbps ファイバチャネルポートグループ ³	4	管理用タグ ⁴

1. 「モジュール LED の識別」(p.7-11) を参照してください。
2. 「SPEED LED について」(p.12-17) を参照してください。
3. 「32 ポート設定時の注意事項」(p.12-8) を参照してください。
4. 『Cisco MDS 9000 Family Hardware Installation Guide』を参照してください。

SPEED LED について

各ポートの左側には LINK LED が 1 つあり、右側には SPEED LED が 1 つあります。

SPEED LED は、ポートインターフェイスの速度を表示します。

- 消灯 — ポートに接続されたインターフェイスが 1000 Mbps で機能しています。
- 点灯 (グリーン) — ポートに接続されたインターフェイスが 2000 Mbps で機能しています (2 Gbps インターフェイス)。



SPEED LED は、また標識モードがイネーブル、またはディセーブルかを表示します。

- 消灯 — 標識モードがディセーブルにされています。
- 点灯 (グリーン) — 標識モードがイネーブルにされています。LED は、1 秒間隔で点灯します。

スイッチポートのデフォルト値

各種のスイッチポート属性のデフォルト値を設定できます。これらの属性は、この時点でそれぞれを指定しなくても、今後の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。

スイッチポート属性を設定する手順は、次のとおりです。

コマンド	目的
ステップ 1 switch# config t	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)# no system default switchport shutdown switch(config-if)#	<p>インターフェイス管理ステートのデフォルト設定を up に設定します (出荷時のデフォルト設定は down です)。</p> <p> ヒント このコマンドは、管理ステートに対してユーザ設定が存在しないインターフェイスにのみ適用されます。</p>
switch(config)# system default switchport shutdown switch(config-if)#	<p>インターフェイス管理ステートのデフォルト設定を down に設定します。これが出荷時のデフォルト設定です。</p> <p> ヒント このコマンドは、管理ステートに対してユーザ設定が存在しないインターフェイスにのみ適用されます。</p>
switch(config)# system default switchport trunk mode auto switch(config-if)#	<p>インターフェイスの管理トランク モード ステートのデフォルト設定を auto に設定します。</p> <p>(トランク モードの出荷時デフォルト設定は on です。)</p>

SFP トランスミッタ タイプ

Release 2.0(1b) では、Cisco SAN OS ソフトウェアの Fibre Channel Optical Transmitter (FCOT) の用語が SFP に置き換えられています。

SFP ハードウェア トランスミッタは、**show interface brief** コマンドが表示される際に略語で特定されます。関連する SFP がシスコによって割り当てられた拡張 ID を持つ場合、**show interface** コマンドと **show interface brief** コマンドは、トランスミッタ タイプではなく、ID を表示します。**show interface transceiver** コマンドと **show interface fcslot/port transceiver** コマンドは、シスコがサポートする SFP に対して両方の値を表示します。表 12-5 では、コマンド出力で使用される略語を定義します (「[インターフェイス情報の表示](#)」 [p.12-22] を参照)。

表 12-5 SFP トランスミッタの略語定義

定義	略語
GBIC 仕様に定義された標準トランスミッタ	
short wave laser	swl
long wave laser	lwl
long wave laser cost reduced	lwcr
electrical	elec
シスコによってサポートされる SFP に割り当てられた拡張トランスミッタ	
CWDM-1470	c1470
CWDM-1490	c1490
CWDM-1510	c1510
CWDM-1530	c1530
CWDM-1550	c1550

表 12-5 SFP トランスミッタの略語定義 (続き)

定義	略語
GBIC 仕様に定義された標準トランスミッタ	
CWDM-1570	c1570
CWDM-1590	c1590
CWDM-1610	c1610

管理インターフェイスの設定

管理インターフェイス (mgmt0) を介して遠隔からスイッチを設定できます。遠隔からの接続を設定するには、スイッチにアクセスできるようにするために CLI (コマンドライン インターフェイス) から IP パラメータ (IP アドレス、サブネット マスクおよびデフォルト ゲートウェイ) を設定する必要があります。



(注) 手で管理インターフェイスの設定を開始する前に、スイッチの IP アドレスおよびサブネット マスクを取得してください。

mgmt0 イーサネット インターフェイスの設定手順は、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)# interface mgmt0 switch(config-if)#	スイッチに管理イーサネット インターフェイスを設定して、管理インターフェイスを設定します。
ステップ 3	switch(config-if)# ip address 172.16.1.2 255.255.0	ステップ 2 で指定されたインターフェイスの IP アドレスと IP サブネット マスクを入力します。
ステップ 4	switch(config-if)# no shutdown	インターフェイスをイネーブルにします。
ステップ 5	switch(config-if)# exit switch(config)#	コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 6	switch(config)# ip default-gateway 1.1.1.4 switch(config)#	デフォルトのゲートウェイ IP アドレスを設定します。
ステップ 7	switch(config)# exit switch#	EXEC モードに戻ります。
ステップ 8	switch# copy running-config startup-config	(任意) ファイル システムに設定の変更内容を保存します。 (注) 設定を保存する場合、このコマンドをいつでも入力できます。

管理ポート (mgmt 0) は自動検知で、全二重モードおよび 10/100 Mbps の速度で動作します。速度およびモードを設定することはできません。



(注) デフォルト ゲートウェイがスイッチに接続され、IP パケットを送信、または各サブネットのルートを追加するように明示的に設定する必要があります。

VSAN インターフェイスの設定

VSAN は、ファイバ チャネル ファブリックに適用し、同一の物理インフラストラクチャで複数の分離 SAN トポロジを設定することを可能にします。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。VSAN インターフェイスを存在しない VSAN に作成することはできません。

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。

- VSAN に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 の作成 — これは、自動的に作成されません。
- 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 (第 26 章「IP サービスの設定」を参照)。

VSAN インターフェイスを作成する手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	switch# config t	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)# interface vsan 5 switch(config-if)#	VSAN を ID 5 に設定します。

CIM の設定

Common Information Model (CIM) とは、既存の規格を拡張してネットワークまたはエンタープライズ環境の管理情報を記述するオブジェクト指向の情報モデルです。CIM メッセージは N Extensible Markup Language (XML) にエンコードされるため、プラットフォームや実装に依存しません。CIM は 1 つの仕様と 1 つのスキーマで構成されています。この仕様では、管理データを記述して他の管理モデルと統合する構文とルールを定義します。スキーマはシステム、アプリケーション、ネットワーク、および装置に実際のモデル記述を提供します。

CIM の詳細については、次の URL にある Distributed Management Task Force (DMTF) の Web サイトから入手可能な仕様を参照してください。 <http://www.dmtf.org/>

CIM サーバの Cisco MDS 9000 ファミリーサポートに関する詳細については、『Cisco MDS 9000 Family CIM Programming Reference Guide』を参照してください。

CIM サーバへのアクセスに CIM クライアントが必要になります。クライアントは、CIM をサポートするものであればどれでもかまいません。

CIM サーバのセキュリティ強化

セキュリティを強化する場合、ログオン情報を暗号化するために Secure Socket Layer (SSL) 認証をインストールし、HTTPS サーバをイネーブルにしてから CIM サーバをイネーブルにすることができます。CIM サーバは、デフォルトでディセーブルです。HTTPS サーバをイネーブルにしない場合、標準の HTTP サーバがイネーブルになります (デフォルト)。

HTTPS プロトコルを使用して CIM 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	<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)# cimserver certificate bootflash:simserver.pem</code>	.pem 拡張子が付いたファイル名で指定された SSL 認証をインストールします。
	<code>switch(config)# cimserver clearcertificate Certificate1</code>	(任意) 指定された SSL 認証 (Certificate1) をクリアします。
ステップ 3	<code>switch(config)# cimserver enableHttps</code>	HTTPS (セキュアプロトコル) をイネーブルにします。
	<code>switch(config)# no cimserver enableHttps</code>	(任意) HTTPS をディセーブルにします (デフォルト)。
ステップ 4	<code>switch(config)# cimserver enable</code>	CIM サーバをイネーブルにします。
	<code>switch(config)# no cimserver enable</code>	(任意) CIM サーバをディセーブルにします (デフォルト)。

HTTP プロトコルを使用して CIM 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	<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。

	コマンド	目的
ステップ 2	switch(config)# cimserver enable	デフォルト HTTP (保護されていない) プロトコルを使用して CIM サーバをイネーブルにします。
	switch(config)# no cimserver enable	(任意) CIM サーバをディセーブルにします (デフォルト)。
	switch(config)# no cimserver enableHttp	(任意) HTTP をディセーブルにします。
	switch(config)# cimserver enableHttp	(任意) HTTP をイネーブルにし、スイッチのデフォルトに戻します。

インターフェイス情報の表示

show interface コマンドを EXEC モードから呼び出して、インターフェイス設定を表示します。引数を入力しないと、このコマンドはスイッチ内に設定されたすべてのインターフェイスの情報を表示します (例 12-1 ~ 12-15 を参照)。

例 12-1 すべてのインターフェイスの表示

```
switch# show interface
fc1/1 is up
  Hardware is Fibre Channel, SFP is short wave laser
  Port WWN is 20:0b:00:05:30:00:8d:de
  Admin port mode is F
  Port mode is F, FCID is 0x610000
  Port vsan is 2
  Speed is 2 Gbps
  Transmit B2B Credit is 3
  Receive B2B Credit is 16
  Receive data field Size is 2112
  Beacon is turned off
  5 minutes input rate 0 bits/sec, 0 bytes/sec, 0 frames/sec
  5 minutes output rate 0 bits/sec, 0 bytes/sec, 0 frames/sec
  134 frames input, 8468 bytes
    0 discards, 0 errors
    0 CRC, 0 unknown class
    0 too long, 0 too short
  154 frames output, 46072 bytes
    0 discards, 0 errors
  1 input OLS, 1 LRR, 0 NOS, 0 loop inits
  1 output OLS, 0 LRR, 1 NOS, 0 loop inits
  16 receive B2B credit remaining
  3 transmit B2B credit remaining.
. . .
fc1/9 is trunking
  Hardware is Fibre Channel, SFP is long wave laser cost reduced
  Port WWN is 20:09:00:05:30:00:97:9e
  Peer port WWN is 20:0b:00:0b:5f:a3:cc:00
  Admin port mode is E, trunk mode is on
  Port mode is TE
  Port vsan is 100
  Speed is 2 Gbps
  Transmit B2B Credit is 255
  Receive B2B Credit is 255
  Receive data field Size is 2112
  Beacon is turned off
  Trunk vsans (admin allowed and active) (1,100,3000)
  Trunk vsans (up) (1,100,3000)
  Trunk vsans (isolated) ()
  Trunk vsans (initializing) ()
  5 minutes input rate 280 bits/sec, 35 bytes/sec, 0 frames/sec
```

```
5 minutes output rate 176 bits/sec, 22 bytes/sec, 0 frames/sec
4609939 frames input, 8149405708 bytes
  0 discards, 0 errors
  0 CRC, 0 unknown class
  0 too long, 0 too short
4638491 frames output, 7264731728 bytes
  0 discards, 0 errors
  3 input OLS, 9 LRR, 1 NOS, 0 loop inits
  9 output OLS, 7 LRR, 1 NOS, 0 loop inits
  16 receive B2B credit remaining
  3 transmit B2B credit remaining.
. . .
fc1/13 is up
Hardware is Fibre Channel, SFP is short wave laser
Port WWN is 20:0d:00:05:30:00:97:9e
Admin port mode is auto, trunk mode is on
Port mode is F, FCID is 0x650100
Port vsan is 100
Speed is 2 Gbps
Transmit B2B Credit is 3
Receive B2B Credit is 16
Receive data field Size is 2112
Beacon is turned off
5 minutes input rate 0 bits/sec, 0 bytes/sec, 0 frames/sec
5 minutes output rate 0 bits/sec, 0 bytes/sec, 0 frames/sec
8696 frames input, 3227212 bytes
  0 discards, 0 errors
  0 CRC, 0 unknown class
  0 too long, 0 too short
16799 frames output, 6782444 bytes
  0 discards, 0 errors
  0 input OLS, 0 LRR, 0 NOS, 0 loop inits
  1 output OLS, 1 LRR, 0 NOS, 1 loop inits
  16 receive B2B credit remaining
  3 transmit B2B credit remaining.
. . .
sup-fc0 is up
Hardware is Fibre Channel
Speed is 1 Gbps
139597 packets input, 13852970 bytes
  0 multicast frames, 0 compressed
  0 input errors, 0 frame, 0 overrun 0 fifo
139516 packets output, 16759004 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 0 fifo
  0 carrier errors

mgmt0 is up
Hardware is FastEthernet
Address is 0005.3000.80fe
Internet address is 172.19.48.96/25
MTU 1500 bytes, BW 100 Mbps
321561 packets input, 70215667 bytes
  0 multicast frames, 0 compressed
  0 input errors, 0 frame, 0 overrun 0 fifo
334550 packets output, 307482596 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 0 fifo
  0 carrier errors

vsan1 is up, line protocol is up
WWPN is 10:00:00:05:30:00:12:63, FCID is 0xef001e
Internet address is 10.10.11.10/24
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit
0 packets input, 0 bytes, 0 errors, 0 multicast
0 packets output, 0 bytes, 0 errors, 0 dropped
. . .
port-channel 1 is trunking
Hardware is Fibre Channel
Port WWN is 24:01:00:05:30:00:97:9e
Admin port mode is E, trunk mode is on
```

```

Port mode is TE
Port vsan is 1
Speed is 4 Gbps
Trunk vsans (admin allowed and active) (1,100,3000)
Trunk vsans (up) (1)
Trunk vsans (isolated) (100,3000)
Trunk vsans (initializing) ( )
5 minutes input rate 648 bits/sec, 81 bytes/sec, 0 frames/sec
5 minutes output rate 304 bits/sec, 38 bytes/sec, 0 frames/sec
4629945 frames input, 206672020 bytes
  0 discards, 0 errors
  0 CRC, 0 unknown class
  0 too long, 0 too short
4547515 frames output, 687414748 bytes
  0 discards, 0 errors
  2 input OLS, 2 LRR, 4 NOS, 0 loop inits
  6 output OLS, 2 LRR, 4 NOS, 0 loop inits
Member[1] : fc1/1
Member[2] : fc1/2.
. . .

```

インターフェイス情報を表示するのに引数（インターフェイスの範囲、または複数指定されたインターフェイス）を指定することもできます。次の例のフォーマットでコマンドを入力してインターフェイス範囲を指定できます。

```
interface fc1/1 - 5 , fc2/5 - 7
```



(注) ダッシュ (-) の前後およびカンマ (,) の前後にスペースが必要です。

例 12-2 複数指定されたインターフェイスの表示

```
switch# show interface fc3/13 , fc3/16
fc3/13 is up
  Hardware is Fibre Channel, SFP is short wave laser
  Port WWN is 20:8d:00:05:30:00:97:9e
  Admin port mode is FX
  Port mode is F, FCID is 0x7b0300
  Port vsan is 1
  Speed is 2 Gbps
  Transmit B2B Credit is 3
  Receive B2B Credit is 12
  Receive data field Size is 2112
  Beacon is turned off
  5 minutes input rate 0 bits/sec, 0 bytes/sec, 0 frames/sec
  5 minutes output rate 0 bits/sec, 0 bytes/sec, 0 frames/sec
    1856 frames input, 116632 bytes
      0 discards, 0 errors
      0 CRC, 0 unknown class
      0 too long, 0 too short
    1886 frames output, 887712 bytes
      0 discards, 0 errors
      0 input OLS, 0 LRR, 0 NOS, 1 loop inits
      1 output OLS, 1 LRR, 0 NOS, 1 loop inits
    16 receive B2B credit remaining
    3 transmit B2B credit remaining.

fc3/16 is up
  Hardware is Fibre Channel, SFP is short wave laser
  Port WWN is 20:90:00:05:30:00:97:9e
  Admin port mode is FX
  Port mode is F, FCID is 0x7d0100
  Port vsan is 3000
  Speed is 2 Gbps
  Transmit B2B Credit is 3
  Receive B2B Credit is 12
  Receive data field Size is 2112
  Beacon is turned off
  5 minutes input rate 504 bits/sec, 63 bytes/sec, 0 frames/sec
  5 minutes output rate 520 bits/sec, 65 bytes/sec, 0 frames/sec
    47050 frames input, 10311824 bytes
      0 discards, 0 errors
      0 CRC, 0 unknown class
      0 too long, 0 too short
    62659 frames output, 10676988 bytes
      0 discards, 0 errors
      0 input OLS, 0 LRR, 0 NOS, 0 loop inits
      1 output OLS, 1 LRR, 0 NOS, 1 loop inits
    16 receive B2B credit remaining
    3 transmit B2B credit remaining.
```

例 12-3 指定されたインターフェイスの表示

```

switch# show interface fc2/2
fc2/2 is trunking
  Port description is Trunk to Core-4
  Hardware is Fibre Channel, SFP is short wave laser
  Port WWN is 20:42:00:05:30:00:97:9e
  Peer port WWN is 20:cc:00:05:30:00:50:9e
  Admin port mode is E, trunk mode is on
  Port mode is TE
  Port vsan is 1
  Speed is 2 Gbps
  Transmit B2B Credit is 255
  Receive B2B Credit is 255
  Receive data field Size is 2112
  Beacon is turned off
  Belongs to port-channel 2
  Trunk vsans (admin allowed and active) (1,100,3000)
  Trunk vsans (up) (1)
  Trunk vsans (isolated) (100,3000)
  Trunk vsans (initializing) ( )
  5 minutes input rate 0 bits/sec, 0 bytes/sec, 0 frames/sec
  5 minutes output rate 32 bits/sec, 4 bytes/sec, 0 frames/sec
  2214834 frames input, 98673588 bytes
    0 discards, 0 errors
    0 CRC, 0 unknown class
    0 too long, 0 too short
  2262415 frames output, 343158368 bytes
    0 discards, 0 errors
  1 input OLS, 1 LRR, 1 NOS, 0 loop inits
  2 output OLS, 1 LRR, 0 NOS, 0 loop inits
  16 receive B2B credit remaining
  3 transmit B2B credit remaining.

```

例 12-4 VSAN インターフェイスの表示

```

switch# show interface vsan 2
vsan2 is up, line protocol is up
  WWPN is 10:00:00:05:30:00:59:1f, FCID is 0xb90100
  Internet address is 10.1.1.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit
  0 packets input, 0 bytes, 0 errors, 0 multicast
  0 packets output, 0 bytes, 0 errors, 0 dropped

```

例 12-5 CIM サーバ認証ファイルの表示

```

switch# show cimserver certificateName
cimserver certificate file name is servcert.pem

```

例 12-6 CIM サーバ設定の表示

```

switch# show cimserver
cimserver is enabled
cimserver Http is not enabled
cimserver Https is enabled
cimserver certificate file name is servcert.pem

```

例 12-7 CIM サーバの HTTPS ステータスの表示

```

switch# show cimserver httpsstatus
cimserver Https is enabled

```

例 12-8 CIM サーバの HTTP ステータスの表示

```
switch# show cimserver httpstatus
cimserver Http is not enabled
```

例 12-9 ポート説明の表示

```
switch# show interface description
```

```
-----
Interface          Description
-----
fc3/1              test intest
fc3/2              --
fc3/3              --
fc3/4              TE port
fc3/5              --
fc3/6              --
fc3/10             Next hop switch 5
fc3/11             --
fc3/12             --
fc3/16             --
-----
Interface          Description
-----
port-channel 1    --
port-channel 5    --
port-channel 6    --
```

例 12-10 インターフェイス情報の表示 (簡略式)

```
switch# show interface brief
```

```
-----
Interface  Vsan  Admin  Admin  Status  SFP  Oper  Oper  Port
          Mode  Mode  Trunk  Mode  Mode  Speed  Channel
          Mode  Mode
-----
fc1/1      1     E      on     trunking  swl  TE    2    1
fc1/2      1     E      on     trunking  swl  TE    2    1
fc1/3      1     auto   on     SFPAbsent --  --    --   --
fc1/4      1     auto   on     SFPAbsent --  --    --   --
fc1/5      3000  auto   on     up        swl  F     2    --
...
fc2/2      1     E      on     trunking  swl  TE    2    2
fc2/3      1     auto   on     down     c1610 --  --    --   --
fc2/4      1     auto   on     down     c1590 --  --    --   --
fc2/5      3000  auto   on     notConnected lwcr --  --    --   --
fc2/6      1     auto   on     SFPAbsent --  --    --   --
...
fc3/16     3000  FX     --     up        swl  F     2    --
fc3/17     1     FX     --     SFPAbsent --  --    --   --
...
-----
Interface          Status  IP Address  Speed  MTU
-----
GigabitEthernet4/1  SFPAbsent --          auto    1500
...
GigabitEthernet4/6  down    10.1.1.2/8  auto    3000
GigabitEthernet4/7  down    10.1.1.27/24 auto    1500
GigabitEthernet4/8  down    --          auto    1500
-----
Interface          Status  Oper Mode  Oper Speed
                   (Gbps)
-----
iscsi4/1           down    --          --
```

```

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

-----
Interface          Status          IP Address          Speed          MTU
-----
mgmt0              up              172.19.48.96/25    100 Mbps      1500

-----
Interface          Vsan           Admin              Status          Oper           Oper
                   Mode           Trunk              Mode           Mode           Speed
                   Mode           Mode
-----
port-channel 1     1              on                 trunking        TE             4
port-channel 2     1              on                 trunking        TE             4

-----
Interface  Vsan  Admin  Admin  Status          Oper  Profile  Port-channel
          Mode  Mode  Trunk  Mode           Mode
          Mode
-----
fcip10    1     auto  on     notConnected --    10     --

```

例 12-11 インターフェイス カウンタの表示

```

switch# show interface counters
fc3/1
 5 minutes input rate 24 bits/sec, 3 bytes/sec, 0 frames/sec
 5 minutes output rate 16 bits/sec, 2 bytes/sec, 0 frames/sec
3502 frames input, 268400 bytes
 0 discards, 0 CRC, 0 unknown class
 0 too long, 0 too short
3505 frames output, 198888 bytes
 0 discards
1 input OLS, 1 LRR, 1 NOS, 0 loop inits
2 output OLS, 1 LRR, 1 NOS, 0 loop inits
1 link failures, 1 sync losses, 1 signal losses
.
.
.
fc9/8
 5 minutes input rate 0 bits/sec, 0 bytes/sec, 0 frames/sec
 5 minutes output rate 0 bits/sec, 0 bytes/sec, 0 frames/sec
 0 frames input, 0 bytes
 0 class-2 frames, 0 bytes
 0 class-3 frames, 0 bytes
 0 class-f frames, 0 bytes
 0 discards, 0 CRC, 0 unknown class
 0 too long, 0 too short
 0 frames output, 0 bytes
 0 class-2 frames, 0 bytes
 0 class-3 frames, 0 bytes
 0 class-f frames, 0 bytes
 0 discards
 0 input OLS, 0 LRR, 0 NOS, 0 loop inits
 0 output OLS, 0 LRR, 0 NOS, 0 loop inits
 0 link failures, 0 sync losses, 0 signal losses
 16 receive B2B credit remaining
 3 transmit B2B credit remaining.
...
sup-fc0
114000 packets input, 11585632 bytes
 0 multicast frames, 0 compressed
 0 input errors, 0 frame, 0 overrun 0 fifo

```

```
113997 packets output, 10969672 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 0 fifo
  0 carrier errors

mgmt0
  31557 packets input, 2230860 bytes
    0 multicast frames, 0 compressed
    0 input errors, 0 frame, 0 overrun 0 fifo
  26618 packets output, 16824342 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 7 fifo
    0 carrier errors

vsan1
  0 packets input, 0 bytes, 0 errors, 0 multicast
  0 packets output, 0 bytes, 0 errors, 0 dropped
.
.
.
port-channel 1
  5 minutes input rate 0 bits/sec, 0 bytes/sec, 0 frames/sec
  5 minutes output rate 0 bits/sec, 0 bytes/sec, 0 frames/sec
  0 frames input, 0 bytes
    0 class-2 frames, 0 bytes
    0 class-3 frames, 0 bytes
    0 class-f frames, 0 bytes
  0 discards, 0 CRC, 0 unknown class
  0 too long, 0 too short
  0 frames output, 0 bytes
    0 class-2 frames, 0 bytes
    0 class-3 frames, 0 bytes
    0 class-f frames, 0 bytes
  0 discards
  0 input OLS, 0 LRR, 0 NOS, 0 loop inits
  0 output OLS, 0 LRR, 0 NOS, 0 loop inits
  0 link failures, 0 sync losses, 0 signal losses
```



(注) インターフェイス 9/8 と 9/9 はトランッキング ポートではなく、クラス 2、3、および F 情報も表示します。

例 12-12 インターフェイス カウンタの表示 (簡略式)

```
switch# show interface counters brief
```

```
-----
```

Interface	Input (rate is 5 min avg)		Output (rate is 5 min avg)	
	Rate Mbits/s	Total Frames	Rate Mbits/s	Total Frames
fc3/1	0	3871	0	3874
fc3/2	0	3902	0	4232
fc3/3	0	3901	0	4138
fc3/4	0	3895	0	3894
fc3/5	0	3890	0	3897
fc9/8	0	0	0	0
fc9/9	0	5	0	4
fc9/10	0	4186	0	4182
fc9/11	0	4331	0	4315

```
-----
```

Interface	Input (rate is 5 min avg)		Output (rate is 5 min avg)	
	Rate Mbits/s	Total Frames	Rate Mbits/s	Total Frames
port-channel 1	0	0	0	0
port-channel 2	0	3946	0	3946

```
-----
```

例 12-13 BB_credit 情報の表示

```
switch# show interface bbcredit
fc2/1 is down (SFP not present)
...
fc2/17 is trunking
    Transmit B2B Credit is 255
    Receive B2B Credit is 12
    Receive B2B Credit performance buffers is 375
        12 receive B2B credit remaining
        255 transmit B2B credit remaining
fc2/18 is down (SFP not present)
fc2/19 is down (SFP not present)
fc2/20 is down (SFP not present)
fc2/21 is down (Link failure or not-connected)
...
fc2/31 is up
    Transmit B2B Credit is 0
    Receive B2B Credit is 12
    Receive B2B Credit performance buffers is 48
        12 receive B2B credit remaining
        0 transmit B2B credit remaining
fc2/32 is down (Link failure or not-connected)
```

例 12-14 指定されたファイバチャネル インターフェイスの BB_credit 情報の表示

```
switch# show interface fc2/31 bbcredit
fc2/31 is up
    Transmit B2B Credit is 0
    Receive B2B Credit is 12
    Receive B2B Credit performance buffers is 48
        12 receive B2B credit remaining
        0 transmit B2B credit remaining
```



(注) SFP が存在する場合、**show interface transceiver** コマンドは Cisco MDS 9100 シリーズのスイッチだけに入力できます (例 12-15 を参照)。

例 12-15 トランシーバ情報の表示

```
switch# show interface transceiver
fc1/1 SFP is present
  name is CISCO-AGILENT
  part number is QFBR-5796L
  revision is
  serial number is A00162193
  fc-transmitter type is short wave laser
  cisco extended id is unknown (0x0)
...
fc1/9 SFP is present
  name is FINISAR CORP.
  part number is FTRJ-1319-7D-CSC
  revision is
  serial number is H11A6ER
  fc-transmitter type is long wave laser cost reduced
  cisco extended id is unknown (0x0)
...
```

例 12-16 に、指定されたインターフェイスの実行コンフィギュレーションを示します。

例 12-16 指定されたインターフェイスの実行コンフィギュレーションの表示

```
switch# show running-config interface fc1/1
interface fc1/1
switchport mode FL
no shutdown
```

TL ポート情報の表示

プライベート ループ装置は、アービトレート型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で通信するのでスイッチ ファブリックを認識しません。

レガシー装置はファイバ チャネル ネットワークで使用され、ループ外部の装置は、それらの装置と通信する必要があります。TL ポートを介して通信機能が提供されます。

switchport mode コマンドを使用して、TL ポートを設定します(「[インターフェイス モード](#)」[p.12-10]を参照)。

show tlport コマンドは、TL ポート インターフェイス設定値を表示します。このコマンドは、スイッチに設定されたすべての TL ポートのリストを提供し、関連 VSAN、ポートの FC ID (ドメインおよびエリアだけが有効)、および TL ポートの現在の動作ステート (up または initializing) を表示します (例 12-17 ~ 12-20 を参照)。

例 12-17 すべての VSAN の TL ポートの表示

```
switch# show tlport list
-----
Interface Vsan FC-ID      State
-----
fc1/16    1      0x420000 Init
fc2/26    1      0x150000 Up
```

TL ポートでは、プライベート装置（ループに物理的に存在する装置）はファブリック装置を認識できます。またループ上のファブリック装置をプロキシすることによって、その逆も可能です。ファブリック装置は、各ファブリック装置にこのループの ALPA を割り当てることによってプロキシされます。

これらのプロキシされた装置に加えて、他の仮想装置（ローカルまたはリモート ドメイン コントローラ アドレス）にもループの ALPA が割り当てられます。スイッチは独自のプライベート装置との通信用に ALPA を確保し、SCSI イニシエータとして動作します。

show tlport interface コマンド出力の最初のカラムは、ループ装置の ALPA ID です。そのあとのカラムには、ポート WWN、各装置のノード WWN、SCSI イニシエータまたはターゲットとしての装置、および装置の実際の FD ID が含まれます。

例 12-18 指定された TL ポートの詳細な情報の表示

```
switch# show tlport interface fc1/16 all
fc1/16 is up, vsan 1, FCID 0x420000
-----
alpa pWWN                nWWN                SCSI Type Device  FC-ID
-----
0x01 20:10:00:05:30:00:4a:de 20:00:00:05:30:00:4a:de Initiator Proxied 0xffffc42
0x73 22:00:00:20:37:39:ae:54 20:00:00:20:37:39:ae:54 Target Private 0x420073
0xef 20:10:00:05:30:00:4a:de 20:00:00:05:30:00:4a:de Initiator Switch 0x0000ef
```

例 12-19 プライベート装置の TL ポート情報の表示

```
switch# show tlport int fc1/16 pri
fc1/16 is up, vsan 1, FCID 0x420000
-----
alpa pWWN                nWWN                SCSI Type FC-ID
-----
0x73 22:00:00:20:37:39:ae:54 20:00:00:20:37:39:ae:54 Target 0x420073
0x74 22:00:00:20:37:38:d3:de 20:00:00:20:37:38:d3:de Target 0x420074
```

例 12-20 プロキシされた装置の TL ポート情報の表示

```
switch# show tlport int fc1/16 prox
fc1/16 is up, vsan 1, FCID 0x420000
-----
alpa pWWN                nWWN                SCSI Type FC-ID
-----
0x01 20:10:00:05:30:00:4a:de 20:00:00:05:30:00:4a:de Initiator 0xffffc42
0x02 21:00:00:e0:8b:01:95:e7 20:00:00:e0:8b:01:95:e7 Initiator 0x420100
```


TL ポート交換の注意事項

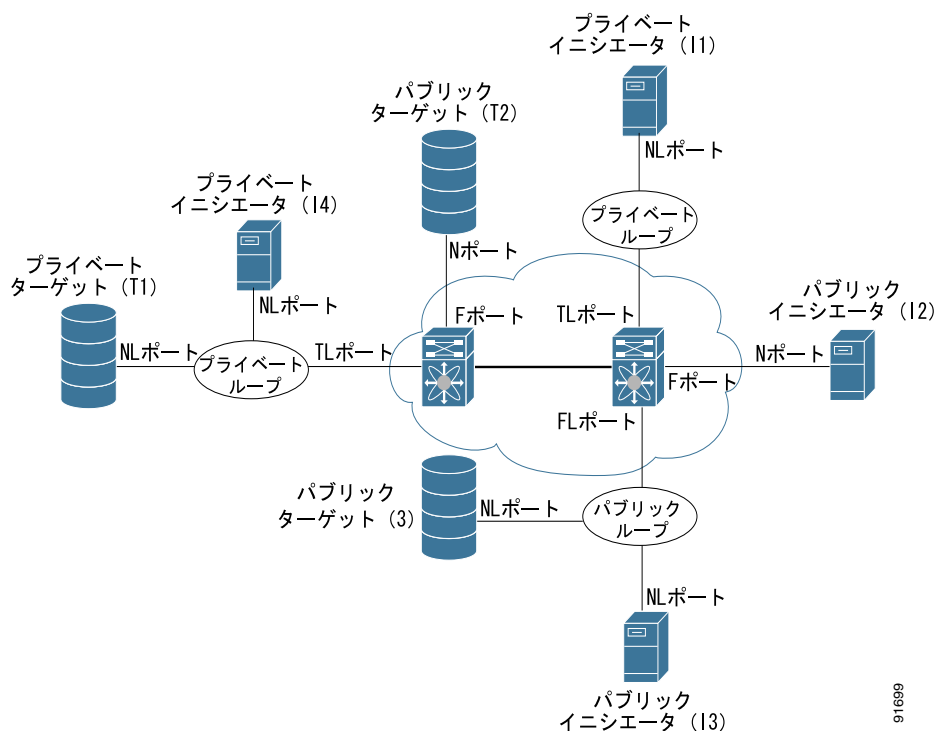
表 12-6 に、Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチでサポートされる TL ポート交換を示します。

表 12-6 サポートされる TL ポート交換

交換元	交換先	例 ¹
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 (またはその逆)
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 (またはその逆)
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 (またはその逆)
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 (またはその逆)
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 (またはその逆)

1. 図 12-4 を参照してください。

図 12-4 TL ポート交換のサポート例



プライベート ループの設定時には、次の注意事項に従ってください。

- 最大 64 のファブリック装置をプライベート ループにプロキシできます。
- プライベート ループにプロキシされるには、ファブリック装置がプライベート ループ装置と同一ゾーンに存在する必要があります。
- TL ポートの各プライベート装置は、別のゾーンに所属することができます。
- ループ上のすべての装置は、プライベート ループとして取り扱われます。設定されたポートモードが TL である場合、ループ上でプライベート装置とパブリック装置を混合できません。

- TL ポートでサポートされる FC4 タイプだけが SCSI (FCP) です。
- 同一プライベート ループ上のプライベート イニシエータとプライベート ターゲット間の通信は、TL ポート サービスをアクティブにしません。

デフォルト設定値

表 12-7 は、ファイバチャネル インターフェイス パラメータのデフォルト設定値を表示します。

表 12-7 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	auto
インターフェイス速度	auto
管理ステート	shutdown (初期設定で変更していない場合)
トランキング モード	on (初期設定で変更していない場合)
トランク許可 VSAN	1 ~ 4093
インターフェイス VSAN	デフォルト VSAN (1)
標識モード	消灯 (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
CIM サーバ	ディセーブル
CIM サーバセキュリティ プロトコル	HTTP