



イーサネット、ファストイーサネット、ギガビットイーサネット、および10ギガビットイーサネットスイッチングの設定

この章では、CLI（コマンドラインインターフェイス）を使用して Catalyst 6500 シリーズスイッチ上でイーサネット、ファストイーサネット、ギガビットイーサネット、および10ギガビットイーサネットスイッチングを設定する手順について説明します。この章で説明する設定手順は、イーサネット、ファストイーサネット、ギガビットイーサネット、および10ギガビットイーサネットスイッチングモジュールのほかに、スーパーバイザエンジン上のアップリンクポートにも当てはまります。



(注)

この章で使用しているコマンドの完全な構文および使用方法の詳細については、『*Catalyst 6500 Series Switch Command Reference*』を参照してください。

この章で説明する内容は、次のとおりです。

- [イーサネットの機能概要 \(p.4-2\)](#)
- [イーサネット、ファストイーサネット、ギガビットイーサネット、および10ギガビットイーサネットのデフォルト設定 \(p.4-4\)](#)
- [ポートコンフィギュレーションの設定 \(p.4-5\)](#)

イーサネットの機能概要

Catalyst 6500 シリーズ スイッチは、イーサネット セグメント間での同時並列接続をサポートします。イーサネット セグメント間のスイッチの接続が維持されるのは、パケットの送信中だけです。次のパケットでは、別のセグメント間で新しい接続を行うことができます。

Catalyst 6500 シリーズ スイッチは、装置（サーバなど）ごとに専用の 10、100、1000、または 10000 Mbps セグメントを割り当てることにより、広帯域幅装置および大量ユーザに起因する輻輳問題を解消します。スイッチのイーサネット ポートごとに、別々のイーサネット セグメントとなるので、適切に設定されたスイッチング環境のサーバは、帯域へのフルアクセスが可能です。

イーサネット ネットワークでは、コリジョンが障害の主な原因であるため、効果的な解決方法は全二重通信です。Catalyst 6500 シリーズ スイッチの 10 Mbps ポートまたは 100 Mbps ポートでは、全二重モードがオプションとして提供されています（ギガビットイーサネットおよび10ギガビットイーサネット ポートは常に全二重で動作します）。一般的に、イーサネットは半二重モードで動作しますが、これは各ステーションが送信または受信のどちらか一方しかできないことを意味します。全二重モードでは、2つのステーション間で同時に送受信を行うことができます。同時に両方向にパケットを送れる場合、有効イーサネット帯域幅は2倍になり、10 Mbps ポートで 20 Mbps に、ファストイーサネット ポートで 200 Mbps になります。Catalyst 6500 シリーズ スイッチのギガビットイーサネットおよび10ギガビットイーサネット ポートは、全二重（それぞれ有効帯域幅は 2 Gbps と 20 Gbps）のみです。

ここでは、イーサネットについて説明します。

- [セグメント間のフレーム スイッチング \(p.4-2\)](#)
- [アドレス テーブルの作成 \(p.4-3\)](#)
- [ポート ネゴシエーションの概要 \(p.4-3\)](#)

セグメント間のフレーム スイッチング

Catalyst 6500 シリーズ スイッチ上の各イーサネット ポートは、1 台のワークステーションまたはサーバに接続することも、ハブを介してそこからネットワークに接続する複数のワークステーションまたはサーバに接続することもできます。

一般的なイーサネット ハブのポートはすべて、ハブ内の共通バックプレーンに接続され、ハブに接続されたすべての装置間でネットワーク帯域が共有されます。2つのステーション間で、相当量の帯域を使用するセッションを確立した場合には、そのハブに接続されたほかのすべてのステーションで、ネットワーク パフォーマンスが低下します。

このようなパフォーマンスの低下を軽減するために、スイッチは各ポートをそれぞれ独立したセグメントとして扱います。別のポート上のステーションで通信が必要になった場合、スイッチはワイヤ スピードで、あるポートから別のポートへフレームを転送するので、各セッションに確実にフル帯域を与えることができます。

ポート間のフレーム スイッチングを効率的に行うために、スイッチはアドレス テーブルを維持します。フレームがスイッチに入ると、スイッチによって、送信側ステーションの MAC（メディア アクセス制御）アドレスとフレームを受信したポートが対応付けられます。

アドレステーブルの作成

Catalyst 6500 シリーズ スイッチは、受信したフレームの送信元アドレスを使用してアドレステーブルを作成します。アドレステーブルに宛先アドレスが登録されていないフレームをスイッチが受信した場合、そのフレームを受信したポート以外の同一 VLAN (仮想 LAN) のすべてのポートに、フレームがフラッディングされます。宛先ステーションから応答があると、スイッチが適切な送信元アドレスおよびポート ID をアドレステーブルに追加します。スイッチは以後、1つのポートだけに後続フレームを転送します。すべてのポートにフラッディングすることはありません。

アドレステーブルには、エントリのフラッディングを伴わずに少なくとも 32,000 のアドレス エントリを保存できます。スイッチは設定可能なエージング タイマーによって定められたエージングメカニズムを使用するので、アドレスが指定された秒数だけ非アクティブ状態になると、アドレステーブルから削除されます。

ポート ネゴシエーションの概要



(注) **set port negotiation** コマンドをサポートしているのは、ギガビットイーサネットポートだけです。WS-X6316-GE-TX モジュールおよび WS-X6516-GE-TX モジュールはこのコマンドをサポートしていません。ポートがこのコマンドをサポートしていない場合、[Feature not supported on Port N/N] というメッセージが表示されます。N/N はモジュールとポート番号を示しています。



(注) このリリースでは、1000BASE-TX (銅線) ギガビットイーサネットポートにポートネゴシエーションを設定することはできません。ネゴシエーションがディセーブルに設定されているポートに1000BASE-TX GBIC を搭載すると、ディセーブルの設定は無視され、そのポートはネゴシエーションイネーブルモードで動作します。



(注) ポートネゴシエーションには、ネゴシエーションを行うポートの速度は関係しません。**set port speed** コマンドを使用してポートネゴシエーションをディセーブルに設定することはできません。

ポートネゴシエーションでは、フロー制御パラメータ、リモート障害情報、およびデブプレックス情報が交換されます。ポートネゴシエーションの設定は、**set port negotiation** コマンドを使用して行います。ポートネゴシエーションは、デフォルトではイネーブルに設定されています。



(注) 16ポート10/100/1000BASE-Tイーサネットモジュールでポートネゴシエーションをイネーブルにした場合、システムはフロー制御のみについて自動ネゴシエーションを実行します。

リンクの両端のポートは、同じ設定でなければなりません。リンクの両端でポートの設定が一致していないと (一方のポートでポートネゴシエーションがイネーブルで、他方のポートでディセーブルに設定されている場合など)、リンクが確立されません。

表 4-1 に、使用できる4種類のポートネゴシエーション設定および各設定に対応するリンクステータスを示します。

表 4-1 ポート ネゴシエーションの設定およびリンク ステータス

| ポート ネゴシエーション ステート | | リンク ステータス | |
|-------------------|-----------------|-----------|-------|
| 近端 ¹ | 遠端 ² | 近端 | 遠端 |
| オフ | オフ | アクティブ | アクティブ |
| オン | オン | アクティブ | アクティブ |
| オフ | オン | アクティブ | ダウン |
| オン | オフ | ダウン | アクティブ |

1. 近端とは、ローカル ポートです。
2. 遠端とは、リンクの他端にあるポートです。

イーサネット、ファストイーサネット、ギガビットイーサネット、および10ギガビットイーサネットのデフォルト設定

表 4-2 に、イーサネット、ファストイーサネット、ギガビットイーサネット、および10ギガビットイーサネットのデフォルト設定を示します。

表 4-2 イーサネットのデフォルト設定

| 機能 | デフォルト値 |
|---|--|
| ポート イネーブル ステート | すべてのポートがイネーブル |
| ポート名 | なし |
| デュプレックス モード | <ul style="list-style-type: none"> • 10 Mbps イーサネット ポートでは半二重 • 10/100 Mbps ファストイーサネット ポートでは速度とデュプレックスを自動ネゴシエーション • 100 Mbps ファストイーサネット ポートではデュプレックスを自動ネゴシエーション • 1000 Mbps ギガビットイーサネット ポートでは全二重 • 10000 Mbps ギガビットイーサネット ポートでは全二重 |
| フロー制御 (10 ギガビットイーサネット) | フロー制御は受信 (Rx) で on、(Tx) 送信で off |
| フロー制御 (ギガビットイーサネット) | フロー制御は Rx で off、Tx で desired |
| フロー制御 (そのほかのイーサネット) | フロー制御は Rx で off、Tx はサポートされていない |
| Spanning-Tree Protocol (STP; スパニング ツリー プロトコル) | VLAN 1 でイネーブル |
| ネイティブ VLAN | VLAN 1 |
| ポート VLAN コスト | <ul style="list-style-type: none"> • 10 Mbps イーサネット ポートでは 100 • 10/100 Mbps ファストイーサネット ポートでは 19 • 100 Mbps ファストイーサネット ポートでは 19 • 1000 Mbps ギガビットイーサネット ポートでは 4 • 10000 Mbps ギガビットイーサネット ポートでは 1 |
| EtherChannel | すべてのイーサネット ポート上でディセーブル |
| ジャンボ フレーム | すべてのイーサネット ポート上でディセーブル |

ポートコンフィギュレーションの設定

ここでは、Catalyst 6500 シリーズ スイッチ上でイーサネット、ファストイーサネット、ギガビットイーサネット、および10ギガビットイーサネットスイッチングを設定する手順について説明します。

- [Supervisor Engine 720 のポート設定 \(p.4-5\)](#)
- [ポート名の設定 \(p.4-6\)](#)
- [ポート速度の設定 \(p.4-6\)](#)
- [ポートのデュプレックスモードの設定 \(p.4-7\)](#)
- [自動MDI/MDIXのイネーブル化/ディセーブル化 \(p.4-8\)](#)
- [IEEE 802.3X フロー制御の設定 \(p.4-9\)](#)
- [ポートネゴシエーションのイネーブル化およびディセーブル化 \(p.4-10\)](#)
- [デフォルトのポートイネーブルステートの変更 \(p.4-10\)](#)
- [ポートデバウンスタイマーの設定 \(p.4-11\)](#)
- [ポートデバウンスタイマーの設定変更 \(p.4-12\)](#)
- [ポートのerrdisableステートにおけるタイムアウト設定 \(p.4-13\)](#)
- [自動モジュールシャットダウンの設定 \(p.4-15\)](#)
- [ポートエラー検出の設定 \(p.4-18\)](#)
- [冗長フレックスリンクの設定 \(p.4-18\)](#)
- [ジャンボフレームの設定 \(p.4-20\)](#)
- [接続の確認 \(p.4-23\)](#)

Supervisor Engine 720 のポート設定

Supervisor Engine 720 のポート 1 には Small Form-factor Pluggable (SFP) コネクタがあり、固有の設定オプションはありません。

Supervisor Engine 720 のポート 2 には、RJ-45 コネクタと SFP コネクタ (デフォルト) があります。RJ-45 コネクタを使用するには、設定を変更する必要があります。

Supervisor Engine 720 上のポート 2 を設定するには、イネーブルモードで次の作業を行います。

| 作業 | コマンド |
|---------------------------------------|--|
| Supervisor Engine 720 上のポート 2 を設定します。 | <code>set port media-type mod/port {rj45 sfp}</code> |

次に、RJ-45 コネクタを使用できるように Supervisor Engine 720 上のポート 2 を設定する例を示します。

```
Console> (enable) set port media-type 5/2 rj45
Port 5/2 media type set to RJ-45.
Console> (enable)
```

ポート名の設定

イーサネット、ファストイーサネット、ギガビットイーサネット、および10ギガビットイーサネットスイッチングモジュール上のポート名を設定し、スイッチ管理を容易にすることができます。

ポート名を設定するには、イネーブルモードで次の作業を行います。

| | 作業 | コマンド |
|--------|----------------|---|
| ステップ 1 | ポート名を設定します。 | <code>set port name mod/port [name_string]</code> |
| ステップ 2 | ポート名の設定を確認します。 | <code>show port [mod[/port]]</code> |

次に、ポート 1/1 および 1/2 に名前を設定し、それらのポート名が正しく設定されているかどうかを確認する例を示します。

```

Console> (enable) set port name 1/1 Router Connection
Port 1/1 name set.
Console> (enable) set port name 1/2 Server Link
Port 1/2 name set.
Console> (enable) show port 1
Port  Name                Status      Vlan      Duplex  Speed  Type
-----
 1/1  Router Connection  connected  trunk    full   1000  1000BaseSX
 1/2  Server Link        connected  trunk    full   1000  1000BaseSX
.
.
.
Last-Time-Cleared
-----
Wed Jun 16 1999, 16:25:57
Console> (enable)

```

ポート速度の設定

10/100 Mbps イーサネットスイッチングモジュール上でポート速度を設定できます。近接ポートとの間で、ポート速度とデュプレックスモードの自動ネゴシエーションが行われるようにするには、**auto** キーワードを使用します。



(注)

10/100 Mbps イーサネットポート上でポート速度を **auto** に設定すると、速度とデュプレックスの両方について、自動ネゴシエーションが行われます。

10/100/1000 Mbps の速度をサポートするポート上では、**auto-10-100** キーワードを使用します。**auto-10-100** キーワードを使用することで、そのポートを、速度が **auto** に設定されている 10/100 Mbps のポートと同様に動作させることができます。速度とデュプレックスはネゴシエートされませ (1000 Mbps の速度はネゴシエートされません)。

イーサネットポートのポート速度を設定するには、イネーブルモードで次の作業を行います。

| | 作業 | コマンド |
|--------|----------------------------|---|
| ステップ 1 | イーサネットポートのポート速度を設定します。 | <code>set port speed mod/port {10 100 1000 auto auto-10-100}</code> |
| ステップ 2 | ポートの速度が正しく設定されていることを確認します。 | <code>show port [mod[/port]]</code> |

次に、ポート 2/2 のポート速度を 100 Mbps に設定する例を示します。

```
Console> (enable) set port speed 2/2 100
Port 2/2 speed set to 100 Mbps.
Console> (enable)
```

次に、ポート 2/1 と近接ポートとの間で速度およびデュプレックスの自動ネゴシエーションが行われるようにする例を示します。

```
Console> (enable) set port speed 2/1 auto
Port 2/1 speed set to auto-sensing mode.
Console> (enable)
```

ポートのデュプレックスモードの設定

イーサネットおよびファストイーサネットポートのデュプレックスモードを全二重または半二重に設定できます。



(注) ギガビットイーサネットおよび10ギガビットイーサネットは全二重通信専用です。ギガビットイーサネットおよび10ギガビットイーサネットポートのデュプレックスモードを変更することはできません。



(注) 10/100 Mbps イーサネットポート上でポート速度を **auto** に設定すると、速度とデュプレックスの両方において、自動ネゴシエーションが行われます。自動ネゴシエーションポートのデュプレックスモードは変更できません。

ポートのデュプレックスモードを設定するには、イネーブルモードで次の作業を行います。

| | 作業 | コマンド |
|--------|------------------------------------|---|
| ステップ 1 | ポートのデュプレックスモードを設定します。 | set port duplex mod/port {full half} |
| ステップ 2 | ポートのデュプレックスモードが正しく設定されていることを確認します。 | show port [mod[/port]] |

次に、ポート 2/1 のデュプレックスモードを半二重に設定する例を示します。

```
Console> (enable) set port duplex 2/1 half
Port 2/1 set to half-duplex.
Console> (enable)
```

自動 MDI/MDIX のイネーブル化 / ディセーブル化

自動 Media-Dependent Interface (MDI; メディア依存型インターフェイス) /Media-Dependent Interface crossover (MDIX; メディア依存型インターフェイス クロスオーバー) が有効な場合は、ストレートケーブルまたはクロス ケーブルを使用できます。モジュールはケーブルタイプを自動的に検出し、それに合わせて調整します。自動 MDI/MDIX は速度が auto/1000 Mbps に設定されている場合に機能しますが、速度が 10 Mbps または 100 Mbps に設定されている場合は機能しません。つまり、**set port speed mod/port auto** または **set port speed mod/port 1000** コマンドを使用して速度が auto/1000 に設定されている場合には、ストレート ケーブルまたはクロス ケーブルによるリンクが起動します。**auto** モードでは、速度が 10 Mbps または 100 Mbps で自動ネゴシエートされている場合でも、リンクは起動します。ただし、**set port speed mod/port 10** コマンドまたは **set port speed mod/port 100** コマンドを入力した場合、正しいケーブルが使用されていないと、リンクは起動しません。

次のモジュールでは、自動 MDI/MDIX が常にイネーブルです。

- WS-X6548-RJ-45、WS-X6548-RJ-21、WS-X6148-GE-TX、WS-X6548-GE-TX
10、100、および 1000 Mbps モードの場合、自動 MDI/MDIX は自動ネゴシエートされた速度および固定速度で機能します。
- WS-X6516-GE-TX
自動 MDI/MDIX は速度が auto/1000 Mbps に設定されている場合に機能しますが、速度が 10 Mbps または 100 Mbps に設定されている場合は機能しません。
- WS-X6316-GE-TX

Release 8.2(1) 以降のソフトウェア リリースでは、次のモジュールでも自動 MDIX がイネーブルです。

- WS-X6748-GE-TX、Supervisor Engine 720 ポート 2 (RJ-45)
自動 MDI/MDIX は速度が auto/1000 に設定されている場合に機能しますが、速度が 10 Mbps または 100 Mbps に設定されている場合は機能しません。
- WS-X6148X2-RJ-45、WS-X6148X2-45AF
自動 MDI/MDIX は速度が auto に設定されている場合に機能しますが、速度が 10 Mbps または 100 Mbps に設定されている場合は機能しません。



(注) 自動 MDI/MDIX は、そのほかの 10/100 Mbps イーサネット モジュールまたは GBIC (ギガビットインターフェイス コンバータ)、SFP、および XENPAK ポートではサポートされません。

Release 8.3(1) 以降のソフトウェア リリースには、**set port auto-mdix mod/port {enable | disable}** コマンドが導入されています。このコマンドを使用すると、自動 MDI/MDIX 機能がデフォルトでイネーブルであるすべてのモジュール上で、この機能をディセーブルにすることができます。自動 MDI/MDIX 設定を表示するには、**show port auto-mdix [mod[/port]]** コマンドを使用します。

IEEE 802.3X フロー制御の設定

Catalyst 6500 シリーズ スイッチ上のギガビットイーサネットおよび10ギガビットイーサネットポートは、ポートへのパケット転送を一定時間禁止するために、フロー制御を使用します。そのほかのイーサネットポートは、フロー制御を使用してフロー制御要求に応答します。

ギガビットイーサネットまたは10ギガビットイーサネットポートの受信バッファがいっぱいになると、ポートは「休止 (pause)」パケットを送信し、一定時間、そのポートへの後続パケットの送信を遅らせるようにリモートポートに指示します。すべてのイーサネットポート (10000 Mbps、1000 Mbps、100 Mbps、および10 Mbps) は、他の装置から「休止」パケットを受信し、これに対応できます。

ポートにフロー制御を設定するには、**set port flow control** コマンドを入力します。表 4-3 に、**set port flowcontrol** コマンドのキーワードとその機能を示します。

表 4-3 イーサネットフロー制御キーワードの機能

| キーワード | 機能 |
|----------------------------------|---|
| receive on ¹ | ポートは、近接ポートが指示したフロー制御を使用します。 |
| receive desired | ポートは、近接ポートがフロー制御を使用しているときはフロー制御を使用し、近接ポートが使用していないときは使用しません。 |
| receive off | ポートは、近接ポートがフロー制御を要求するかどうかに関係なく、フロー制御を使用しません。 |
| send on ² | ポートは、近接ポートにフロー制御フレームを送信します。 |
| send desired ² | ポートは、近接ポートからフロー制御の使用を要求された場合に、近接ポートにフロー制御フレームを送信します。 |
| send off ² | ポートは、近接ポートにフロー制御フレームを送信しません。 |

- 10ギガビットイーサネットポート上では、受信側のフロー制御は常に on です。off に設定することはできません。
- ギガビットイーサネットおよび10ギガビットイーサネットポートに限りサポートされます。

フロー制御を設定するには、イネーブルモードで次の作業を行います。

| | 作業 | コマンド |
|--------|-------------------|--|
| ステップ 1 | フロー制御パラメータを設定します。 | set port flowcontrol mod/port {receive send} {off on desired} |
| ステップ 2 | フロー制御の設定を確認します。 | show port flowcontrol |

次に、送受信のフロー制御をオンにし、フロー制御の設定を確認する例を示します。

```

Console> (enable) set port flowcontrol 3/1 send on
Port 3/1 will send flowcontrol to far end.
Console> (enable) set port flowcontrol 3/1 receive on
Port 3/1 will require far end to send flow control
Console> (enable) show port flowcontrol
Port  Send-Flowcontrol  Receive-Flowcntl1  RxPause  TxPause
      Admin  Oper      Admin  Oper
-----
3/1  on    disagree  on    disagree  0        0
3/2  off   off       off   off       0        0
3/3  desired on    desired off     10       10
Console> (enable)

```

ポートネゴシエーションのイネーブル化およびディセーブル化

ポートネゴシエーションをイネーブルに設定するには、イネーブルモードで次の作業を行います。

| | 作業 | コマンド |
|--------|------------------------|---|
| ステップ 1 | ポートネゴシエーションをイネーブルにします。 | set port negotiation mod/port enable |
| ステップ 2 | ポートネゴシエーションの設定を確認します。 | show port negotiation [mod/port] |

次に、ポートネゴシエーションをイネーブルにし、設定を確認する例を示します。

```
Console> (enable) set port negotiation 2/1 enable
Port 2/1 negotiation enabled
Console> (enable) show port negotiation 2/1
Port   Link Negotiation
-----
 2/1   enabled
Console> (enable)
```

ポートネゴシエーションをディセーブルに設定するには、イネーブルモードで次の作業を行います。

| | 作業 | コマンド |
|--------|-------------------------|--|
| ステップ 1 | ポートネゴシエーションをディセーブルにします。 | set port negotiation mod/port disable |
| ステップ 2 | ポートネゴシエーションの設定を確認します。 | show port negotiation [mod/port] |

次に、ポートネゴシエーションをディセーブルにし、設定を確認する例を示します。

```
Console> (enable) set port negotiation 2/1 disable
Port 2/1 negotiation disabled
Console> (enable) show port negotiation 2/1
Port   Link Negotiation
-----
 2/1   disabled
Console> (enable)
```

デフォルトのポートイネーブルステートの変更



(注) デフォルトのポートイネーブルステートを変更すると、イーサネットだけでなく、すべてのポートタイプに適用されます。

clear config all コマンドを入力したり、設定情報が消失したりすると、すべてのポートが VLAN 1 にまとめられます。これにより、セキュリティ上の問題やネットワークが不安定になる問題が生じることがあります。**set default portstatus** コマンドを入力すると、ポートがすべてディセーブルステートになり、設定が消失している間のトラフィックフローがブロックされます。その場合は、手動で設定をイネーブルステートに戻すことができます。

デフォルトのポートステータス設定はシャースシに保存されています。この設定は、スーパーバイザエンジンではなく、シャースシに対応付けられています。**clear config all** コマンドは、この設定を使用して、デフォルト設定に戻るときにポートをイネーブルにするかディセーブルにするかを決定します。**clear config all** コマンドは、シャースシ上のデフォルトのポートステータス設定を変更しません。**show config** コマンドの出力には、その時点でのデフォルトポートステータス設定が表示されます。

ポートイネーブルステートを変更するには、イネーブルモードで次の作業を行います。

| | 作業 | コマンド |
|--------|---------------------|--|
| ステップ 1 | ポートイネーブルステートを変更します。 | <code>set default portstatus {enable disable}</code> |
| ステップ 2 | ポートイネーブルステートを表示します。 | <code>show default</code> |

次に、デフォルトのポートイネーブルステートをイネーブルからディセーブルに変更する例を示します。

```
Console> (enable) set default portstatus disable
Default port status set to disable.
Console> (enable)
```

次に、ポートのイネーブルステートを表示する例を示します。

```
Console> (enable) show default
portstatus: disable
Console> (enable)
```

ポート デバウンス タイマーの設定

イーサネット、ファストイーサネット、ギガビットイーサネット、および10ギガビットイーサネットの各ポートに対してポート単位でポートデバウンスタイマーを設定できます。ポートデバウンスタイマーが設定されると、スイッチはメインプロセッサへのリンク変更の通知を遅延します。このリンク変更により、ネットワークの再設定によるトラフィック損失を軽減することができます。



注意

ポートデバウンスタイマーをイネーブルにすると、リンクのアップおよびダウンの検出が遅れ、デバウンス期間の間、データトラフィックの損失が発生します。この状況により、レイヤ2およびレイヤ3の各種プロトコルのコンバージェンスおよび再コンバージェンスに影響が及ぶことがあります。

表4-4に、デバウンスタイマーをイネーブルにする前とあとで、スイッチがメインプロセッサにリンク変更を通知するまでに発生する遅延時間を表示します。

表 4-4 ポート デバウンス タイマーの遅延時間

| ポートタイプ | デバウンスタイマーをディセーブル化 | デバウンスタイマーをイネーブル化 |
|------------------------|-------------------|------------------|
| 10BASE-FL ポート | 300 ミリ秒 | 3100 ミリ秒 |
| 10/100BASE-TX ポート | 300 ミリ秒 | 3100 ミリ秒 |
| 100BASE-FX ポート | 300 ミリ秒 | 3100 ミリ秒 |
| 10/100/1000BASE-TX ポート | 300 ミリ秒 | 3100 ミリ秒 |
| 1000BASE-TX ポート | 300 ミリ秒 | 3100 ミリ秒 |
| ファイバギガビットイーサネットポート | 10 ミリ秒 | 100 ミリ秒 |
| 10ギガビットイーサネットポート | 10 ミリ秒 | 100 ミリ秒 |

ポート デバウンス タイマーを設定するには、イネーブル モードで次の作業を行います。

| | 作業 | コマンド |
|--------|------------------------------------|--|
| ステップ 1 | ポート デバウンス タイマーをイネーブルにします。 | set port debounce <i>mod num/port num</i> {enable disable} |
| ステップ 2 | ポート デバウンス タイマーが正しく設定されていることを確認します。 | show port debounce [<i>mod</i> <i>mod_num/port_num</i>] |

次に、ポート 2/1 上でデバウンス タイマーをイネーブルにする例を示します。

```
Console> (enable) set port debounce 2/1 enable
Debounce is enabled on port 2/1
Warning: Enabling port debounce causes Link Up/Down detections to be delayed.
It results in loss of data traffic during debouncing period, which might
affect the convergence/reconvergence of various Layer 2 and Layer 3 protocols.
Use with caution.
Console> (enable)
```

次に、ポート単位でのデバウンス タイマーの設定を表示する例を示します。

```
Console> (enable) show port debounce
Port   Debounce link timer
-----
 2/1   enable
 2/2   disable
Console> (enable)
```

ポート デバウンス タイマーの設定変更



(注)

ポート デバウンス タイマーの設定変更は、ファイバギガビットイーサネットポート上でのみ可能です。

ポート デバウンス タイマーの値は、100 の倍数で最大 5000 ミリ秒まで増やすことができます。タイマー値を調整する前に、ポート デバウンス タイマーをイネーブルにする必要はありません。ディセーブル状態のデフォルト値よりも大きいタイマー値を指定した場合、デバウンス タイマーはイネーブルになります。

ポート デバウンス タイマーの設定を変更するには、イネーブル モードで次の作業を行います。

| | 作業 | コマンド |
|--------|------------------------------------|--|
| ステップ 1 | ポート デバウンス タイマーの設定を変更します。 | set port debounce <i>mod num/port num delay time</i> |
| ステップ 2 | ポート デバウンス タイマーの設定が変更されていることを確認します。 | show port debounce [<i>mod</i> <i>mod_num/port_num</i>] |

次に、ポート 2/1 上でデバウンス タイマーの設定を変更する例を示します。

```
Console> (enable) set port debounce 2/1 delay 500
Debounce time for port 2/1 set to 500 ms.
Warning:Enabling port debounce causes Link Up/Down detections to be delayed.
It results in loss of data traffic during debouncing period, which might
affect the convergence/reconvergence of various Layer 2 and Layer 3 protocols.
Use with caution.
Console> (enable)
```

次に、ポート 2/1 上でポート単位でのデバウンス タイマーの設定を表示する例を示します。

```
Console> (enable) show port debounce 2/1
Port    Debounce link timer
-----
2/1     enabled (500 ms)
Console> (enable)
```

ポートの errdisable ステートにおけるタイムアウト設定

ポートが NVRAM (不揮発性 RAM) ではイネーブルに設定されていても、実行時に何らかのプロセスによってディセーブルにされた場合、そのポートは errdisable ステートになります。たとえば、UniDirectional Link Detection (UDLD; 単一方向リンク検出) が単一方向リンクを検出すると、ポートは実行時にシャットダウンされます。ただし、そのポートの NVRAM 設定はイネーブルに設定されている (ユーザがポートをディセーブルにしていない) ので、ポートのステータスは errdisable として表示されます。

ポートが errdisable ステートになると、指定時間が経過したあと、そのポートは再びイネーブルになります。タイムアウト機能が強化され、errdisable タイムアウトの設定によってポートがイネーブルになるのを手動で防ぐことができます。このようにするには、**set port errdisable-timeout mod/port disable** コマンドを使用して、タイムアウトをディセーブルにします。

グローバル タイマーはすべてのポートに対して維持されます。プロセスは、 t 秒が経過するたびに (t はユーザが設定したタイムアウト時間) errdisable ステートになっているポートがないかどうかチェックします。errdisable ステートになっているポートのうち、errdisable タイムアウトが設定されている (イネーブル) ポートだけが SCP メッセージによってイネーブルに戻ります。

デフォルトでは、グローバル タイマーがタイムアウトになると、errdisable ステートになっているポートはすべてイネーブルに戻ります。

ポートが errdisable ステートになる理由には、次のものがあります (これらは、**set errdisable-timeout enable** コマンドの設定オプションとして表示されます)。

- ARP inspection (ARP 検査)
- Broadcast suppression (ブロードキャスト抑制)
- BPDU port-guard (BPDU ポート ガード)
- CAM monitor (CAM モニタ)
- Channel misconfiguration (チャンネルの設定ミス)
- Crossbar failure (クロスバー障害)
- Duplex mismatch (デュプレックス モードが不一致)
- Layer 2 protocol tunnel misconfiguration (レイヤ 2 プロトコル トンネルの設定ミス)
- Layer 2 protocol tunnel threshold exceeded (レイヤ 2 プロトコル トンネル スレッシュホールド超過)
- Layer 2 protocol tunnel CDP threshold exceeded (レイヤ 2 プロトコル トンネル CDP スレッシュホールド超過)
- Layer 2 protocol tunnel STP threshold exceeded (レイヤ 2 プロトコル トンネル STP スレッシュホールド超過)

- Layer 2 protocol tunnel VTP threshold exceeded (レイヤ2プロトコルトンネルVTPスレッシュホールド超過)
- リンクエラーRXスレッシュホールド超過
- リンクエラーTXスレッシュホールド超過
- UDLD
- Other (上記以外の原因)
- All (上記の原因のすべてに errdisable タイムアウトを適用)

上記のそれぞれの原因について、errdisable タイムアウトをイネーブルまたはディセーブルに設定できます。[other] を指定した場合、上記以外の原因で errdisable ステートになったすべてのポートが、errdisable タイムアウト後にイネーブルになります。[all] を指定した場合は、原因が何であるかにかかわらず、errdisable ステートになったすべてのポートが、errdisable タイムアウト後にイネーブルになります。

errdisable 機能は、デフォルトではディセーブルです。ポートがイネーブルに設定されるデフォルトの間隔は300秒です。この間隔は、30～86,400秒(30秒～24時間)の範囲で設定できます。

errdisable ステートのポートのタイムアウト時間をイネーブルにして設定するには、イネーブルモードで次の作業を行います。

| 作業 | コマンド |
|---|---|
| ポートが errdisable ステートになったあとにタイムアウトになってもイネーブルに戻らないようにします。 | set port errdisable-timeout mod/port disable |
| BPDUGuard が原因による errdisable タイムアウトをイネーブルにします。 | set errdisable-timeout enable bpdu-guard |
| あらゆる原因による errdisable タイムアウトをイネーブルにします。 | set errdisable-timeout enable all |
| errdisable タイムアウト間隔を設定します。 | set errdisable-timeout interval interval |
| errdisable タイムアウト設定を表示します。 | show errdisable-timeout |

次に、ポート 3/3 が errdisable ステートになったあとにタイムアウトになってもイネーブルに戻らないようにする例を示します。

```
Console> (enable) set port errdisable-timeout 3/3 disable
Successfully disabled errdisable-timeout for port 3/3.
Console> (enable)
```

次に、BPDU ガードが原因による errdisable タイムアウトをイネーブルにする例を示します。

```
Console> (enable) set errdisable-timeout enable bpdu-guard
Successfully enabled errdisable-timeout for bpdu-guard.
Console> (enable)
```

次に、あらゆる原因による errdisable タイムアウトをイネーブルにする例を示します。

```
Console> (enable) set errdisable-timeout enable all
Successfully enabled errdisable-timeout for all.
Console> (enable)
```

次に、errdisable タイムアウト間隔を450秒に設定する例を示します。

```
Console> (enable) set errdisable-timeout interval 450
Successfully set errdisable timeout to 450 seconds.
Console> (enable)
```

次に、errdisable タイムアウトの設定を表示する例を示します。

```

Console> (enable) show errdisable-timeout
ErrDisable Reason                               Timeout Status
-----
arp-inspection                                  enable
bcast-suppression                              enable
bpdu-guard                                     enable
cam-monitor                                    enable
channel-misconfig                              enable
crossbar-fallback                              enable
duplex-mismatch                                enable
gl2pt-ingress-loop                             enable
gl2pt-threshold-exceed                         enable
gl2pt-cdp-threshold-exceed                     enable
gl2pt-stp-threshold-exceed                     enable
gl2pt-vtp-threshold-exceed                     enable
link-rxcrc                                     enable
link-txcrc                                     enable
udld                                           enable
other                                          enable

Interval: 450 seconds

Port  ErrDisable Reason      Port ErrDisableTimeout  Action on Timeout
-----
Console> (enable)

```

自動モジュール シャットダウンの設定

自動モジュール シャットダウンをイネーブルにすると、ネットワーク接続の問題を管理できます。頻繁にリセットするモジュールでは、トラフィックのロードバランシングが中断する可能性があります。自動モジュール シャットダウンをイネーブルにすることで、ハードウェアまたはソフトウェア障害が原因で頻繁にリセットされるモジュールをディセーブルにして、完全にシャットダウンする前にモジュール自身がリセットする回数を制限できます。

また **set module disable** または **set module power down** コマンドを使用して手動でモジュールをシャットダウンできます。

モジュールのシャットダウン後、モジュールを手動で再度イネーブルにする必要があります。

デフォルトで、自動モジュール シャットダウンはディセーブルです。自動モジュール シャットダウンをイネーブルにする場合、モジュール自身がリセットできる回数はデフォルトで2分間に3回です。

自動シャットダウンが発生する前にこれらの2つのパラメータを設定する必要があります。

- 頻度 — 自動モジュール シャットダウンのスレッシュホールド値を指定できます。リセット回数がこのオプションに割り当てられた値に達すると、イーサネットモジュールが自動シャットダウンを実行できます。
- 期間 — リセット回数が発生すべき期間を指定できます。期間は、次のいずれかの条件で測定されます。
 - スイッチが最初に起動する時
 - スーパーバイザエンジンがスイッチオーバーを実行する時
 - イーサネットモジュールの電源投入時
 - モジュールの自動シャットカウンタが消去される時

定義した期間内にリセットの発生回数が頻度スレッショールドに達した場合、イーサネット モジュールが自動的にシャットダウンされて次のようなサンプルの Syslog メッセージが表示されま
 ず。

```
%SYS-5-MOD_AUTOSHUT:Module 2 shutdown automatically, reset 4 times in last 5 minutes  
due to inband failure
```

頻度スレッショールドに達して定義した期間外でリセットが発生した場合、モジュールは自動的
 にシャットダウンせずに次のようなサンプルの Syslog メッセージが表示されます。

```
%SYS-4-MOD_AUTOSHUT_SLOW:Module 1 reset frequency exceeded threshold but over 46  
mins.Hence NOT powering down module
```

イーサネット モジュールの実行変数ステータスは、スタンバイ スーパーバイザ エンジンとは同期しま
 せん。スタンバイ スーパーバイザ エンジン上の **show autoshut** コマンドの出力は、リセット回数やリ
 セットの理由を追跡しません。**autoshut** コマンドでモジュールの電源を切断する場合、出力は同じ
 ままです。

リセット回数を追跡するために自動モジュール シャットダウンをイネーブルにする必要はありま
 せん。自動モジュール シャットダウンをイネーブルにしなくともリセットは追跡されます。

ランタイム カウンタは、次のような条件でのみ消去されます。

- **clear autoshut** コマンドを入力した時
- スイッチがリセットされた時
- モジュールの電源投入時
- スーパーバイザ エンジンのスイッチオーバー時



(注) 自動モジュール シャットダウンは、イーサネット モジュールでのみサポートされます。

自動モジュール シャットダウンをイネーブルにして設定するには、イネーブル モードで次のい
 ずれかの作業を行います。

| 作業 | コマンド |
|---|--|
| モジュールで自動モジュール シャットダウンをイ ネーブルにします。 | set module autoshut enable mod num |
| モジュールで自動モジュール シャットダウンを ディセーブルにします。 | set module autoshut disable mod num |
| モジュール自身のリセットできる回数のスレッ ショールドを設定します。 | set autoshut frequency num |
| 頻度が有効な期間を分単位で設定します。 | set autoshut period minutes |
| 特定のモジュールのランタイム カウンタを消去 します。 | clear autoshut counters mod num |
| 自動シャットダウンの頻度をデフォルト設定に リセットします。 | clear autoshut frequency |
| 自動シャットダウンの期間をデフォルト設定に リセットします。 | clear autoshut period |
| 自動モジュール シャットダウン設定と現在の ステータス情報を表示します。 | show autoshut |

次に、モジュールで自動モジュールシャットダウンをイネーブルにする例を示します。

```
Console> (enable) set module autoshut enable 2
```

次に、モジュールで自動モジュールシャットダウンをディセーブルにする例を示します。

```
Console> (enable) set module autoshut disable 2
```

次に、モジュール自身がリセットできる回数のスレッシュホールドを設定する例を示します。

```
Console> (enable) set autoshut frequency 4
```

次に、頻度が有効な期間を分単位で設定する例を示します。

```
Console> (enable) set autoshut period 3
```

次に、特定のモジュールのランタイムカウンタを消去する例を示します。

```
Console> (enable) clear autoshut counters 3
Automatic shutdown counters cleared for module 3
Console> (enable)
```

次に、自動モジュールシャットダウンの頻度をデフォルト設定にリセットする例を示します。

```
Console> (enable) clear autoshut frequency
```

次に、自動モジュールシャットダウンの期間をデフォルト設定にリセットする例を示します。

```
Console> (enable) clear autoshut period
```

次に、自動モジュールシャットダウン設定と現在のステータス情報を表示する例を示します。

```
Console> (enable) show autoshut
AutoShut Frequency:      3 times
AutoShut Period:        5 minutes

Mod Autoshut Current  Number Reason for last Time of last reset
num status  status  resets reset
-----
1  NA      ok      -      -      -
2  enabled shutdown 4      inband failure  Mon Jul 14 2003, 22:55:45
3  disabled ok       0      None      -
4  enabled ok       1      scp failure   Mon Jul 14 2003, 21:03:17
Console> (enable)
```

ポート エラー検出の設定



(注) EtherChannel のすべてのポートで、ポート エラー検出設定が同じである必要があります。

ポート上でポート エラー検出をイネーブルまたはディセーブルにするには、イネーブル モードで次の作業を行います (inerrors、RXCRC、および TXCRC のデフォルト ポート設定はディセーブルです)。

| | 作業 | コマンド |
|--------|------------------------------------|---|
| ステップ 1 | ポート上でポート エラー検出をイネーブルまたはディセーブルにします。 | set port errordetection <i>mod/port</i> { inerrors rxcrc txcrc } { disable enable } |
| ステップ 2 | ポートの設定を確認します。 | show port errordetection [<i>mod</i> <i>mod/port</i>] |

次に、ポート 3/1 上で RXCRC ポート エラー検出をイネーブルにする例を示します。

```
Console> (enable) set port errordetection 3/1 rxcrc enable
Port(s) 3/1 set to errordetection rxcrc enable.
Console> (enable) show port errordetection 3/1
Port      Rxcrc      Txcrc
-----  -
3/1      enabled   disabled
Console> (enable)
```

冗長フレックス リンクの設定

冗長フレックス リンクでは、ユーザが STP をディセーブル化しても、リンクレベルの冗長性を実現し、STP に代わる解決策を提供します。冗長フレックス リンクは、高速スイッチオーバー冗長性によるリンク バックアップ機能を提供します。フレックス リンクの冗長性により、2つのポートを指定して、冗長リンク機能を形成できます。一方のポートをアクティブ ポートとして、もう一方のポートをバックアップまたはピアポートとして設定します。アクティブ ポートはフォワーディング ステートでも、バックアップ ポートがブロッキング ステートのため、トラフィックは通過できません。

フレックス リンクのアクティブ ポートに障害がある場合、MAC アドレスはフラッシュされ、フラグgingされます。フレックス リンクのバックアップ ポートは、MAC アドレスを学習して、再び接続できるようにします。フェールオーバー コンバージェンス時間は、VLAN 数および MAC アドレス数により異なります。フレックスリンク ポート上では STP をイネーブルにできませんが、スイッチの他のポート上では STP を稼働できます。



ヒント

2つのアップリンク ポートを介してレイヤ 2 コンセントレータ スイッチと接続する、共通 VLAN を持つ複数のレイヤ 2 アクセス スイッチの構成において、冗長フレックス リンクを使用することを推奨します。

ここでは、Catalyst 6500 シリーズ スイッチ上で冗長フレックス リンクを設定する手順について説明します。

- [冗長フレックス リンクの設定に関する注意事項および制限事項 \(p.4-19\)](#)
- [フレックス リンクのアクティブ ポートおよびバックアップ ポートの指定 \(p.4-19\)](#)

- [フレックスリンクのポート設定の表示 \(p.4-20\)](#)
- [フレックスリンクのポート設定の消去 \(p.4-20\)](#)

冗長フレックスリンクの設定に関する注意事項および制限事項

ここでは、冗長フレックスリンクを設定する際の注意事項と制限事項を説明します。

- フレックスリンクペアの最大数 (1つのアクティブポートと1つのバックアップポート) は、スイッチごとに16です。
- フレックスリンクポートを、EtherChannelの一部にすることはできません。
- STP — フレックスリンクポートは、STP動作に加入しません。フレックスリンクポートは、STP BPDUを生成せず、受信したすべてのBPDUを廃棄します。
- Switched Port Analyzer (SPAN; スイッチドポートアナライザ) — SPANはフレックスリンクポートと連動します。
- VTP — VTPブルーニングはSTPと連動する必要があるため、フレックスリンクポートでは機能しません。
- Internet Group Management Protocol (IGMP) — IGMPはフレックスリンクポートと連動します。
- Dynamic Trunking Protocol (DTP; ダイナミックトランキングプロトコル) — DTPはフレックスリンクポート上で稼働できます。
- 冗長フレックスリンクは、単純なアクセストポロジー (1つのリーフノードから2つのアップリンク) 用です。配線クローゼットからアクセスネットワークへのパスにループがないことを確認する必要があります。STPとは異なり、フレックスリンクポートはループを検出するように設計されていません。
- エッジでフレックスリンク冗長を実行しながら、コアネットワークでSTPを配置するのが好ましい設定です。
- フレックスリンクは、直接接続されたリンクで障害が起こった場合にのみ高速で収束されません。ネットワーク内のその他の障害は、フレックスリンクの高速コンバージェンスにより改善されません。

フレックスリンクのアクティブポートおよびバックアップポートの指定

フレックスリンクのアクティブポートおよびバックアップ (ピア) ポートを指定するには、イネーブルモードで次の作業を実行します。

| 作業 | コマンド |
|--|---|
| フレックスリンクのアクティブポートおよびバックアップ (ピア) ポートを指定します。 | <code>set port flexlink mod/port peer mod/port</code> |

次に、ポート 3/48 をフレックスリンクのアクティブポートに、ポート 3/47 をフレックスリンクのバックアップ (ピア) ポートに指定する例を示します。

```
Console> (enable) set port flexlink 3/48 peer 3/47
Flexlink is successfully set on the port 3/48 and 3/47
Console> (enable)
```

フレックス リンクのポート設定の表示

フレックスリンクのポート設定についての情報を表示するには、ユーザ モードで次の作業を実行します。

| 作業 | コマンド |
|------------------------------|--|
| フレックスリンクのポート設定についての情報を表示します。 | show port flexlink [<i>mod</i> <i>mod/port</i>] |

次に、スイッチ上で設定されたすべてのフレックスリンク ポートについての情報を表示する例を示します。

```
Console> (enable) show port flexlink
Port      State      Peer port  State
-----
3/47     linkdown   3/48       active
3/48     active     3/47       linkdown
Console> (enable)
```

フレックス リンクのポート設定の消去

フレックス リンクのポート設定を消去するには、イネーブル モードで次の作業を行います。

| 作業 | コマンド |
|------------------------|---|
| フレックス リンクのポート設定を消去します。 | clear port flexlink <i>mod/port</i> [<i>peer mod/port</i>] |

次に、フレックスリンクのアクティブ ポートとしてポート 3/48 を、フレックスリンクのバックアップ (ピア) ポートとしてポート 3/47 を消去する例を示します。

```
Console> (enable) clear port flexlink 3/48 peer 3/47
Port 3/48 and 3/47 flexlink pair cleared
Console> (enable)
```

ジャンボ フレームの設定

ここでは、ジャンボ フレームを設定する手順について説明します。

- [スーパーバイザ エンジン上でのジャンボ フレームの設定 \(p.4-20\)](#)
- [MSFC2 上でのジャンボ フレームの設定 \(p.4-22\)](#)

スーパーバイザ エンジン上でのジャンボ フレームの設定

あるポートに対してジャンボ フレーム機能をイネーブルに設定すると、そのポートで大きい (つまりジャンボ) フレームをスイッチングできるようになります。この機能はサーバ間の転送パフォーマンスを最適化するのに役立ちます。デフォルトの Maximum Transmission Unit (MTU; 最大伝送ユニット) フレーム サイズは、すべてのイーサネット ポートで 1548 バイトです。ポート上でジャンボ フレーム機能をイネーブルに設定すると、MTU サイズは 9216 バイトに増えます。

ポート単位でジャンボ フレーム機能をイネーブルに設定する際は、次の注意事項に従ってください。



(注)

WS-X6148 および WS-X6548 GE-TX モジュールはジャンボ フレームをサポートしていません。

- ジャンボ フレーム機能は、次のポート上でサポートされます。
 - すべてのイーサネット ポート
 - トランク ポート
 - EtherChannel
 - sc0 インターフェイス (ジャンボ フレームは sc0 インターフェイスを通過します。これはユーザが設定できないデフォルト設定なので、CLI による設定は不要です)。
- 次のスイッチング モジュールでは、最大 8092 バイトの入力フレーム サイズをサポートしています。
 - 100 Mbps で動作する WS-6516-GE-TX。10 Mbps および 1000 Mbps では、ジャンボ フレームのデフォルト値である 9216 バイトをサポートしています。
 - WS-X6148-RJ-45、WS-X6148-RJ-45V、WS-X6148-RJ21、および WS-X6148-RJ21V
 - WS-X6248-RJ-45、WS-X6248A-RJ-45、WS-X6248-TEL、および WS-X6248A-TEL
 - WS-X6348-RJ-45、WS-X6348-RJ45V、WS-X6348-RJ-21、および WS-X6348-RJ21V
 ジャンボ フレームのサポートを設定すると、これらのモジュールは 8092 バイトを超える入力フレームを廃棄します。
- WS-X6548-RJ-21、および WS-X6548-RJ-45 モジュールは、Physical Sublayer (PHY; 物理サブレイヤ) レベルで異なるハードウェアを使用して、ジャンボ フレームの最大デフォルト値である 9216 バイトをサポートしています。
- ジャンボ フレームは、すべての OSM (オペティカル サービス モジュール) 上でサポートされています。
- ジャンボ フレームは、Asynchronous Transfer Mode (ATM; 非同期転送モード) モジュール (WS-X6101-OC12-SMF/MMF) 上ではサポートされていません。
- Multilayer Switch Feature Card 2 (MSFC2; マルチレイヤ スイッチ フィーチャ カード 2) は、Cisco IOS Release 12.1(2)E 以降のリリースによりジャンボ フレームのルーティングをサポートしています。
- MSFC および Multilayer Switch Module (MSM) は、ジャンボ フレームのルーティングをサポートしていません。これらのルータにジャンボ フレームが送信されると、ルータのパフォーマンスが著しく低下します。



(注)

show port jumbo コマンドを入力すると、1 つまたは複数のポートに関して [Jumbo frames inconsistent state] メッセージが表示されることがあります。その場合には、**set port jumbo** コマンドを入力してポートを再度イネーブルに設定してください。

イーサネット ポート上でジャンボ フレームをイネーブルにするには、イネーブル モードで次の作業を行います。

| | 作業 | コマンド |
|--------|------------------------|---------------------------------------|
| ステップ 1 | ジャンボ フレームをイネーブルに設定します。 | set port jumbo mod/port enable |
| ステップ 2 | ポートの設定を確認します。 | show port jumbo |

次に、ポート上でジャンボ フレーム機能をイネーブルにし、設定を確認する例を示します。

```
Console> (enable) set port jumbo 2/1 enable
Jumbo frames enabled on port 2/1
Console> (enable) show port jumbo
Jumbo frames MTU size is 9216 bytes
Jumbo frames enabled on port(s) 2/1
```

イーサネットポート上でジャンボフレーム機能をディセーブルにするには、イネーブルモードで次の作業を行います。

| | 作業 | コマンド |
|--------|------------------------|--|
| ステップ 1 | ジャンボフレームをディセーブルに設定します。 | <code>set port jumbo mod/port disable</code> |
| ステップ 2 | ポートの設定を確認します。 | <code>show port jumbo</code> |

次に、ポート上でジャンボフレームをディセーブルにする例を示します。

```
Console> (enable) set port jumbo 2/1 disable
Jumbo frames disabled on port 2/1
Console> (enable)
```

MSFC2 上でのジャンボフレームの設定

MSFC2 では、ジャンボフレームのルーティングに対応できるように、VLAN インターフェイス上の MTU サイズを設定できます。

ジャンボフレーム機能では、スイッチのデフォルトより大きい MTU サイズが 1 つだけサポートされています。デフォルトより大きい MTU サイズで VLAN インターフェイスを設定すると、デフォルトより大きい MTU サイズに設定されているほかのすべての VLAN インターフェイスが、新しく設定されたサイズに自動的に変更されます。デフォルトから変更していない VLAN インターフェイスについては、影響はありません。

MTU 値を設定するには、次の作業を行います。

| | 作業 | コマンド |
|--------|---|---|
| ステップ 1 | VLAN インターフェイス コンフィギュレーションモードにアクセスします。 | <code>Router(config)# interface vlan vlan_ID</code> |
| ステップ 2 | MTU サイズを設定します。有効な値は、64 ~ 17952 バイトです ¹ 。 | <code>Router(config-if)# mtu mtu_size</code> |
| ステップ 3 | 設定を確認します。 | <code>Router# show interface vlan 111</code> |

1. MTU サイズは、9216（スーパーバイザエンジンでサポートされるサイズ）以下に設定してください。

次に、VLAN インターフェイス上の MTU サイズを設定し、設定を確認する例を示します。

```
Router(config)# interface vlan 111
Router(config-if)# mtu 9216
Router(config-if)# end
Router# show interface vlan 111
.
.
.
MTU 9216 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
.
.
Router#
```

接続の確認

接続を確認するには、**ping** コマンドおよび **traceroute** コマンドを使用します。

ポートからの接続を確認するには、イネーブルモードで次の作業を行います。

| | 作業 | コマンド |
|--------|---|--|
| ステップ 1 | テスト対象ポートの先にあるリモートホストに対して、 ping を実行します。 | ping [-s] host [packet_size] [packet_count] |
| ステップ 2 | スイッチからテスト対象ポートの先にあるリモートホストまでのパケットルートを、ホップ単位で追跡します。 | traceroute host |
| ステップ 3 | ホストが応答しない場合には、スイッチに設定されている IP アドレスおよびデフォルトゲートウェイを確認します。 | show interface show ip route |

次に、リモートホストに **ping** を実行し、**traceroute** を使用してネットワーク上のパケットパスをホップ単位で追跡する例を示します。

```

Console> (enable) ping somehost
somehost is alive
Console> (enable) traceroute somehost
traceroute to somehost.company.com (10.1.2.3), 30 hops max, 40 byte packets
 1 engineering-1.company.com (173.31.192.206) 2 ms 1 ms 1 ms
 2 engineering-2.company.com (173.31.196.204) 2 ms 3 ms 2 ms
 3 gateway_a.company.com (173.16.1.201) 6 ms 3 ms 3 ms
 4 somehost.company.com (10.1.2.3) 3 ms * 2 ms
Console> (enable)
    
```

