



CHAPTER 6

インターフェイスの設定

この章では、Catalyst 4500 シリーズ スイッチにインターフェイスを設定する手順について説明します。設定上の注意事項、設定手順、および設定例についても示します。

この章の主な内容は、次のとおりです。

- 「インターフェイス コンフィギュレーションの概要」 (P.6-1)
- 「interface コマンドの使用」 (P.6-2)
- 「インターフェイス範囲の設定」 (P.6-4)
- 「インターフェイス範囲マクロの定義および使用」 (P.6-5)
- 「Supervisor Engine V-10GE での 10 ギガビット イーサネット ポートおよびギガビット イーサネット SFP ポートの配置」 (P.6-7)
- 「10 ギガビット イーサネット ポートまたはギガビット イーサネット ポートの WS-X4606-10GE-E および Supervisor Engine 6-E への配置」 (P.6-8)
- 「光デジタル モニタ トランシーバのサポート」 (P.6-10)
- 「オプションのインターフェイス機能の設定」 (P.6-11)
- 「ホットスワップの概要」 (P.6-23)
- 「インターフェイスのモニタリングおよびメンテナンス」 (P.6-23)



(注) この章のスイッチ コマンドの構文および使用方法の詳細については、『*Catalyst 4500 Series Switch Cisco IOS Command Reference*』および次の URL の関連マニュアルを参照してください。

<http://www.cisco.com/en/US/products/ps6350/index.html>

インターフェイス コンフィギュレーションの概要

デフォルトでは、すべてのインターフェイスがイネーブルになっています。10/100 Mbps イーサネット インターフェイスは、接続速度とデュプレックスを自動ネゴシエーションします。10/100/1000 Mbps イーサネット インターフェイスは、速度、デュプレックス、フロー制御をネゴシエーションします。1000 Mbps イーサネット インターフェイスは、フロー制御だけをネゴシエーションします。自動ネゴシエーションでは、所定の 2 ポートで最速の速度が自動的に選択されます。インターフェイスに速度が明示的に指定されている場合、そのインターフェイスが明示的に全二重に設定されている場合を除き、デフォルトで半二重に設定されます。

多くの機能は、インターフェイスごとにイネーブルになります。interface コマンドを入力するとき、次の事項を指定する必要があります。

- インターフェイス タイプ
 - ファストイーサネット (**fastethernet** キーワードを使用)
 - ギガビットイーサネット (**gigabitethernet** キーワードを使用)
 - 10 ギガビットイーサネット (**tengigabitethernet** キーワードを使用)
- スロット番号：インターフェイス モジュールの搭載先スロットです。スロットには、上から下へ、1 から始まる通し番号が付けられています。
- インターフェイス番号：モジュールのインターフェイス番号です。インターフェイス番号は、常に 1 から始まります。スイッチの正面に向かって左から右に、インターフェイスに番号が付けられています。

スイッチ上のスロット/インターフェイスの物理的位置を確認して、インターフェイスを特定できます。また、Cisco Internetwork Operating System (Cisco IOS) の **show** コマンドを使用して、特定のインターフェイスまたはすべてのインターフェイスに関する情報を表示することもできます。

interface コマンドの使用

次に示す一般的な手順は、すべてのインターフェイスの設定作業に適用されます。

- ステップ 1** 特権 EXEC プロンプトに、**configure terminal** コマンドを入力して、グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

```
Switch# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#
```

- ステップ 2** グローバル コンフィギュレーション モードで、**interface** コマンドを入力します。インターフェイス カード上のコネクタのインターフェイス タイプおよびインターフェイス番号を識別します。次に、ファストイーサネット、スロット 5、インターフェイス 1 を選択する例を示します。

```
Switch(config)# interface fastethernet 5/1
Switch(config-if)#
```

- ステップ 3** インターフェイスの番号は、インストール時に、またはシステムにモジュールが追加されたときに工場ですべて割り当てられます。スイッチに搭載されているすべてのインターフェイスのリストを表示するには、**show interfaces EXEC** コマンドを使用します。次の出力例のように、スイッチがサポートするインターフェイスごとにレポートが作成されます。

```
Switch(config-if)#Ctrl-Z
Switch#show interfaces
Vlan1 is up, line protocol is down
  Hardware is Ethernet SVI, address is 0004.dd46.7aff (bia 0004.dd46.7aff)
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input never, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
```

```

    0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
GigabitEthernet1/1 is up, line protocol is down
  Hardware is Gigabit Ethernet Port, address is 0004.dd46.7700 (bia 0004.dd46.7700)
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Auto-duplex, Auto-speed
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input never, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/2000/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
    0 input packets with dribble condition detected
    0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
GigabitEthernet1/2 is up, line protocol is down
  Hardware is Gigabit Ethernet Port, address is 0004.dd46.7701 (bia 0004.dd46.7701)
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Auto-duplex, Auto-speed
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input never, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/2000/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
    0 input packets with dribble condition detected
    0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
--More--
<...output truncated...>

```

ステップ 4 次の例に示すように、ファストイーサネット インターフェイス 5/5 の設定を開始するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **interface** キーワード、インターフェイス タイプ、スロット番号、インターフェイス番号を入力します。

```

Switch# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)# interface fastethernet 5/5
Switch(config-if)#

```



(注) インターフェイス タイプとインターフェイス番号の間には、スペースは不要です。たとえば、上記の例では、*fastethernet 5/5* または *fastethernet5/5* のいずれを入力してもかまいません。

- ステップ 5** **interface** コマンドに続いて、個々のインターフェイスに必要なインターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力します。入力するコマンドによって、そのインターフェイス上で実行されるプロトコルおよびアプリケーションが決まります。別の **interface** コマンドを入力するか、または Ctrl を押した状態で Z を押してインターフェイス コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻るまで、入力したコマンドが収集され、対応する **interface** コマンドに適用されます。
- ステップ 6** インターフェイスを設定したあとで、「[インターフェイスのモニタリングおよびメンテナンス](#)」(P.6-23) に記載されている **show EXEC** コマンドを使用して、インターフェイスのステータスを確認します。

インターフェイス範囲の設定

インターフェイス範囲コンフィギュレーション モードを使用して、同じコンフィギュレーション パラメータを持つ複数のインターフェイスを設定できます。インターフェイス範囲コンフィギュレーション モードを開始すると、このモードを終了するまで、入力したすべてのコマンドパラメータが、その範囲内のすべてのインターフェイスに適用されます。

同じ設定を持つインターフェイスの範囲を設定するには、次の作業を行います。

| コマンド | 目的 |
|--|---|
| <pre>Switch(config)# interface range {vlan vlan_ID - vlan_ID} {{fastethernet gigabitethernet tengigabitethernet macro macro_name} slot/interface - interface} [, {vlan vlan_ID - vlan_ID} {{fastethernet gigabitethernet tengigabitethernet macro macro_name} slot/interface - interface}]</pre> | <p>設定するインターフェイスの範囲を選択します。次の点に注意してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ダッシュの前にスペースを入れます。 • カンマで区切って、範囲を 5 つまで入力できます。 • カンマの前後にスペースは必要ありません。 |



(注) **interface range** コマンドを使用する場合、**vlan**、**fastethernet**、**gigabitethernet**、**tengigabitethernet**、**macro** キーワードとダッシュの間にスペースを入れます。コマンド **interface range fastethernet 5/1 - 5** は有効な範囲を指定していますが、コマンド **interface range fastethernet 1-5** には有効な **range** コマンドが含まれていません。



(注) **interface range** コマンドは、**interface vlan** コマンドを使用して設定されている Virtual Local Area Network (VLAN; 仮想ローカル エリア ネットワーク) インターフェイスについてだけ有効です (設定済みの VLAN インターフェイスを表示するには、**show running-configuration** コマンドを使用します)。**show running-configuration** コマンドで表示されない VLAN インターフェイスに、**interface range** コマンドは使用できません。

次に、ファストイーサネット インターフェイス 5/1 ~ 5/5 すべてを再びイネーブルにする例を示します。

```
Switch(config)# interface range fastethernet 5/1 - 5
Switch(config-if-range)# no shutdown
Switch(config-if-range)#
*Oct 6 08:24:35: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet5/1, changed state to up
*Oct 6 08:24:35: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet5/2, changed state to up
*Oct 6 08:24:35: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet5/3, changed state to up
*Oct 6 08:24:35: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet5/4, changed state to up
*Oct 6 08:24:35: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet5/5, changed state to up
*Oct 6 08:24:36: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet5/
5, changed state to up
*Oct 6 08:24:36: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet5/
3, changed state to up
*Oct 6 08:24:36: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet5/
4, changed state to up
Switch(config-if)#
```

次に、カンマを使用して、タイプの異なるインターフェイス スtring を追加して範囲を指定し、ファストイーサネット インターフェイス 5/1 ~ 5/5 と、GigabitEthernet 1/1 および 1/2 を再びイネーブルにする例を示します。

```
Switch(config-if)# interface range fastethernet 5/1 - 5, gigabitethernet 1/1 - 2
Switch(config-if)# no shutdown
Switch(config-if)#
*Oct 6 08:29:28: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet5/1, changed state to up
*Oct 6 08:29:28: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet5/2, changed state to up
*Oct 6 08:29:28: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet5/3, changed state to up
*Oct 6 08:29:28: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet5/4, changed state to up
*Oct 6 08:29:28: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet5/5, changed state to up
*Oct 6 08:29:28: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/1, changed state to
up
*Oct 6 08:29:28: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/2, changed state to
up
*Oct 6 08:29:29: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet5/
5, changed state to up
*Oct 6 08:29:29: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet5/
3, changed state to up
*Oct 6 08:29:29: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet5/
4, changed state to up
Switch(config-if)#
```

インターフェイス範囲コンフィギュレーション モードで複数のコンフィギュレーション コマンドを入力するとき、各コマンドは入力するたびに実行されます（インターフェイス範囲コンフィギュレーション モードの終了後にまとめて実行されるわけではありません）。コマンドの実行中にインターフェイス範囲コンフィギュレーション モードを終了すると、一部のコマンドが範囲内のすべてのインターフェイスで実行されない場合もあります。コマンドプロンプトが表示されたのを確認してから、インターフェイス範囲コンフィギュレーション モードを終了してください。

インターフェイス範囲マクロの定義および使用

インターフェイス範囲マクロを定義して、設定するインターフェイスの範囲を自動的に選択できます。**interface range macro** コマンドで **macro** キーワードを使用するには、事前にマクロを定義しておく必要があります。

インターフェイス範囲マクロを定義するには、次の作業を行います。

表 6-1

| コマンド | 目的 |
|---|--|
| <pre>Switch(config)# define interface-range macro_name {vlan vlan_ID - vlan_ID} {{fastethernet gigabitethernet} slot/interface - interface} [, {vlan vlan_ID - vlan_ID} {{fastethernet gigabitethernet} slot/interface - interface}]</pre> | <p>インターフェイス範囲マクロを定義して、実行中のコンフィギュレーションファイルに保存します。</p> |

次に、ファストイーサネット インターフェイス 5/1 ~ 5/4 を選択するように、インターフェイス範囲マクロ **enet_list** を定義する例を示します。

```
Switch(config)# define interface-range enet_list fastethernet 5/1 - 4
```

定義済みのインターフェイス範囲マクロの設定を表示するには、次の作業を行います。

表 6-2

| コマンド | 目的 |
|---|-------------------------------------|
| <pre>Switch# show running-config</pre> | <p>定義済みのインターフェイス範囲マクロの設定を表示します。</p> |

次に、定義済みのインターフェイス範囲マクロ **enet_list** を表示する例を示します。

```
Switch# show running-config | include define
define interface-range enet_list FastEthernet5/1 - 4
Switch#
```

interface range コマンドでインターフェイス範囲マクロを使用するには、次の作業を行います。

表 6-3

| コマンド | 目的 |
|--|---|
| <pre>Switch(config)# interface range macro name</pre> | <p>定義したインターフェイス範囲マクロに保存された値を使用して、設定するインターフェイスの範囲を選択します。</p> |

次に、インターフェイス範囲マクロ **enet_list** を使用して、インターフェイス範囲コンフィギュレーションモードに切り替える例を示します。

```
Switch(config)# interface range macro enet_list
Switch(config-if)#
```

Supervisor Engine V-10GE での 10 ギガビットイーサネットポートおよびギガビットイーサネット SFP ポートの配置



(注)

Catalyst 4510R シリーズ スイッチ上で、10-GigabitEthernet ポートおよび GigabitEthernet SFP アップリンク ポートの両方をイネーブルにする場合、スイッチを再起動する必要があります。Catalyst 4503、4506、および 4507R シリーズ スイッチ上では、この機能は自動的にイネーブルになります。

Cisco IOS Release 12.2(25)SG よりも前のリリースでは、Cisco Catalyst 4500 Supervisor Engine V-10GE により、デュアル ワイヤスピード 10 ギガビットイーサネットポートまたは代替可能に配線された 4 つのギガビットイーサネット SFP アップリンク ポートのいずれかをイネーブルにできます。Cisco IOS Release 12.2(25)SG では、デュアル 10 ギガビットイーサネットポートおよび 4 つのギガビットイーサネット SFP ポートを Catalyst 4503、Catalyst 4506、および Catalyst 4507R シャーシに同時に配置できます。

Catalyst 4510R シャーシの配置では、次の構成のうちいずれかがサポートされます。

- デュアル 10 ギガビットイーサネットポート (X2 光ポート) だけ。
- 4 つのギガビットイーサネットポート (SFP 光ポート) だけ。
- デュアル 10 ギガビットイーサネットポートおよび 4 ギガビットイーサネットポートの両方。このモード場合、10 番目のスロット (フレックススロット) がサポートするのは、2 ポートのギガビットイーサネット インターフェイス コンバータ (GBIC) ラインカード (WS-X4302-GB) だけです。
- Supervisor Engine 6-E と組み合わせて使用する場合、Catalyst 4510R-E シャーシのスロット 8、9、および 10 にバックプレーン トラフィック容量が 6Gbps 超えるラインカードは配置できません。

10 ギガビットイーサネットポートまたはギガビットイーサネット SFP アップリンクポートを選択するには、次の作業を行います。

| | コマンド | 目的 |
|-------|---|------------------------------|
| ステップ1 | Switch# configure terminal | グローバル 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)# hw-module uplink select [all gigabitethernet tengigabitethernet] | イネーブルにするポートタイプを選択します。 |



(注)

10 スロット シャーシ (Catalyst 4510R および 4510RE) に搭載されている Supervisor Engine V-10GE (WS-X4516-10GE) では、新規アップリンクモードのスタートアップ コンフィギュレーションがフラッシュメモリにコピーされてシステムの電源が再投入される場合、システムは新規アップリンクモードで起動しません。アップリンクモードを変更したスタートアップ コンフィギュレーションをフラッシュメモリにコピーしたあと、コマンド インターフェイス経由で新しいアップリンクモードに変更してから、システムを再起動する必要があります。この操作により、システムが新しいアップリンクモードで起動します。

次に、Catalyst 4510R シリーズ スイッチ上で 10-GigabitEthernet ポートおよび GigabitEthernet SFP アップリンクポートの両方をイネーブルにする例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# hw-module uplink select all
```

Warning: This configuration mode will place slot 10 in flex slot mode

10 ギガビットイーサネットポートまたはギガビットイーサネットポートの WS-X4606-10GE-E および Supervisor Engine 6-E への配置

Supervisor Engine 6-E および WS-X4606-10GE-E 両方で X2 ポートの柔軟性を向上させるために、Catalyst 4500 スイッチは TwinGig コンバータ モジュールをサポートしています。TwinGig コンバータ モジュールが X2 ホールに接続していると、1つの X2 ホール（1つのプラグイン可能な X2 光ポートに対応）が 2つの SFP ホール（2つのプラグイン可能な SFP 光ポートに対応）に変換されます。これにより、10 ギガビットポートおよび 1 ギガビットポートを同じラインカードに設置できます。また、ギガビットポートを使用でき、必要に応じて、10 ギガビットポートに切り替えることができます。

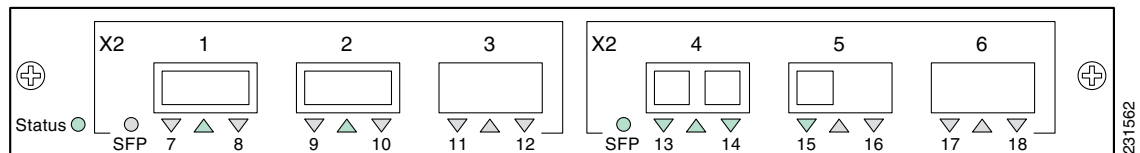
次の内容について説明します。

- 「ポート番号設定を行う TwinGig コンバータ」(P.6-8)
- 「TwinGig コンバータの制限事項」(P.6-9)
- 「X2/TwinGig コンバータ モードの選択」(P.6-9)

ポート番号設定を行う TwinGig コンバータ

TwinGig コンバータがイネーブルまたはディセーブルである場合、ラインカード上のポート番号およびポートタイプは動的に変わります。用語がこの動作を反映する必要があります。Cisco IOS では、10 ギガビットポートの名前は *TenGigabit* であり、1 ギガビットポートの名前は *Gigabit* です。Cisco IOS Release 12.2(40)SG 以降では、*TenGigabit 1/1* および *Gigabit 1/1* という名前の 2つのポートが存在しないようにするため、10 ギガビットおよび 1 ギガビットポート番号は独立しています。たとえば、6つの X2 ホールを持つ WS-X4606-10GE-E モジュールでは、X2 ポートの名前は *TenGigabit* スロット番号/<1 ~ 6> であり、SFP ポートの名前は *Gigabit* スロット番号/<7 ~ 18> です。

図 6-1 WS-X4606-10GE の前面プレート



Cisco IOS ではポート 1 から 18 は常に存在します。つまり、これらのポートの設定を適用でき、CLI 出力に表示されます。ただし、X2 ポートまたは SFP ポートがある特定の時間アクティブになっている場合だけです。たとえば、X2 が 2 番めのホールに接続している場合、X2 ポート 2 はアクティブで SFP ポート 9 および 10 はアクティブではありません。TwinGig コンバータが 2 番めのホールに接続している場合、X2 ポート 2 はアクティブではなく SFP ポート 9 および 10 はアクティブです。アクティブではないポートは、すべてのアップリンクがスイッチング ASIC に接続されていない Supervisor Engine IV および V-10GE 上でアクティブではないポートと同様に扱われます。



(注)

WS-X4606-X2-E モジュールで TwinGig および X2 トランシーバを同時に使用する場合、ポート 1～3 を 1 つのグループ、ポート 4～6 をもう 1 つのグループにまとめます。任意のポートに TwinGig または X2 トランシーバを挿入すると、パートナーポートの機能に影響を与え、3 つのポートすべてで同じタイプを処理するよう自動的に設定されます。ポートグループ内でタイプは混合できません。たとえば、ポート 1 に X2 を、ポート 2 に TwinGig を挿入した場合、両方正常に機能しません。

TwinGig コンバータの制限事項

Supervisor Engine 6-E システムでは、ポートはスタブ ASIC 経由でスイッチングエンジンに接続しています。このスタブ ASIC にはポートについての次の制限事項があります。1 つのスタブ ASIC 上ではギガビットポートおよび 10 ギガビットポートを併用できません。つまり、すべて 10 ギガビット (X2) か、すべてギガビット (TwinGig コンバータおよび SFP) である必要があります。X2 モジュールの前面プレートでは、実際の物理グループまたはグループの回りに描かれるボックスによって、このスタブポートのグループが示されています。

X2/TwinGig コンバータ モードの選択

デフォルトのコンフィギュレーションモードは X2 です。そのため、10 ギガビットインターフェイスの配置を計画する場合は、何も設定する必要はありません。ただし、ギガビットインターフェイスを配置する（つまり、TwinGig コンバータを使用する）場合は関連するポートグループを設定する必要があります。

- モジュールの X2 ホールがどのようにグループ化されているかを判断するには、**show hw-module module <m> port-group <p>** コマンドを入力します。

WS-X4606-10GE-E シャーシの場合、出力は次のようになります。

```
Switch# show hw-module module 1 port-group
Module Port-group Active Inactive
-----
1 1 Te1/1-3 Gil/7-12
1 2 Te1/4-6 Gil/13-18
```

```
Switch# show int status mod 1
```

| Port | Name | Status | Vlan | Duplex | Speed | Type |
|--------|------|------------|------|--------|-------|------------|
| Tel/1 | | notconnect | 1 | full | 10G | 10GBase-LR |
| Tel/2 | | connected | 1 | full | 10G | 10GBase-LR |
| Tel/3 | | notconnect | 1 | full | 10G | No X2 |
| Tel/4 | | notconnect | 1 | full | 10G | No X2 |
| Tel/5 | | notconnect | 1 | full | 10G | No X2 |
| Tel/6 | | notconnect | 1 | full | 10G | No X2 |
| Gil/7 | | inactive | 1 | full | 1000 | No Gbic |
| Gil/8 | | inactive | 1 | full | 1000 | No Gbic |
| Gil/9 | | inactive | 1 | full | 1000 | No Gbic |
| Gil/10 | | inactive | 1 | full | 1000 | No Gbic |
| Gil/11 | | inactive | 1 | full | 1000 | No Gbic |
| Gil/12 | | inactive | 1 | full | 1000 | No Gbic |
| Gil/13 | | inactive | 1 | full | 1000 | No Gbic |
| Gil/14 | | inactive | 1 | full | 1000 | No Gbic |
| Gil/15 | | inactive | 1 | full | 1000 | No Gbic |
| Gil/16 | | inactive | 1 | full | 1000 | No Gbic |
| Gil/17 | | inactive | 1 | full | 1000 | No Gbic |
| Gil/18 | | inactive | 1 | full | 1000 | No Gbic |

```
Switch#
```

- ギガビットを配置する各 X2 ポート グループに動作モードを設定するには、**hw-module module <m> port-group <p> select gigabitethernet** コマンドを入力します。この設定は、電源の再投入およびリロード時に保持されます。

TwinGig コンバータを使用してギガビット イーサネット インターフェイスを配置するには、次の作業を行います。

| | コマンド | 目的 |
|--------|--|---|
| ステップ 1 | Switch# configure terminal | グローバル 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)# hw-module module m port-group p select [gigabitethernet tengigabitethernet] | 各 X2 ポート グループに対する操作のモードを選択します。 デフォルトは 10 ギガビット イーサネット (X2) です。 |
| ステップ 3 | Switch(config)# exit | コンフィギュレーション モードを終了します。 |
| ステップ 4 | Switch# show int status mod n | 設定を確認します。 |

次に、TwinGig コンバータを使用して WS-X4606-10GE-E 上のギガビット イーサネット インターフェイスを選択する例を示します。

```
Switch# config terminal
Enter configuration commands, one per line.End with CNTL/Z.
Switch(config)# hw-module module 1 port-group 1 select gigabitethernet
Switch(config)# exit
Switch# show int status mod 1
Port      Name          Status      Vlan      Duplex  Speed Type
Tel1/1    Te1/1         inactive    1         full    10G No X2
Tel1/2    Te1/2         inactive    1         full    10G No X2
Tel1/3    Te1/3         inactive    1         full    10G No X2
Tel1/4    Te1/4         notconnect  1         full    10G No X2
Tel1/5    Te1/5         notconnect  1         full    10G No X2
Tel1/6    Te1/6         notconnect  1         full    10G No X2
Gi1/7     Gi1/7         notconnect  1         full    1000 No Gbic
Gi1/8     Gi1/8         notconnect  1         full    1000 No Gbic
Gi1/9     Gi1/9         notconnect  1         full    1000 No Gbic
Gi1/10    Gi1/10        notconnect  1         full    1000 No Gbic
Gi1/11    Gi1/11        notconnect  1         full    1000 No Gbic
Gi1/12    Gi1/12        notconnect  1         full    1000 No Gbic
Gi1/13    Gi1/13        inactive    1         full    1000 No Gbic
Gi1/14    Gi1/14        inactive    1         full    1000 No Gbic
Gi1/15    Gi1/15        inactive    1         full    1000 No Gbic
Gi1/16    Gi1/16        inactive    1         full    1000 No Gbic
Gi1/17    Gi1/17        inactive    1         full    1000 No Gbic
Gi1/18    Gi1/18        inactive    1         full    1000 No Gbic
```

光デジタル モニタ トランシーバのサポート

コマンドライン インターフェイス (CLI) コマンド (show inventory、show idprom interface) をトランシーバで使用すると、シリアル ナンバー、モデル名、インベントリ情報を取得できます。

次のコマンドは、Diagnostic Optical Monitoring (DOM) 機能をサポートするトランシーバ専用のコマンドです。

- 特定のインターフェイス トランシーバのセンサーすべての現在値およびしきい値を表示します。

```
show interfaces <int-name> transceiver [detail] [threshold]
```

- すべてのトランシーバのすべてのセンサーに対して、`entSensorThresholdNotification` をイネーブルまたはディセーブルにします。

```
snmp-server enable trap transceiver
```
- トランシーバ モニタリングをイネーブルまたはディセーブルにします。

```
transceiver type all
```



(注)

この機能は、DOM 対応トランシーバが存在し、モニタリング用に設定されている場合にだけ、使用できます。センサー情報の更新頻度は、トランシーバ Serial Electrically Erasable Programmable Read Only Memory (SEEPRM) で設定されたデフォルト値によって異なります。

オプションのインターフェイス機能の設定

ここでは、オプション手順について説明します。

- 「イーサネット インターフェイス速度およびデュプレックス モードの設定」(P.6-11)
- 「フロー制御の設定」(P.6-14)
- 「ジャンボ フレーム サポートの設定」(P.6-17)
- 「ベビー ジャイアント機能との対話」(P.6-20)
- 「ポートでの Automatic Medium-Dependent Interface Crossover (Auto-MDIX) の設定」(P.6-20)

イーサネット インターフェイス速度およびデュプレックス モードの設定

- 「速度およびデュプレックス モード設定上のガイドライン」(P.6-11)
- 「インターフェイス速度の設定」(P.6-12)
- 「インターフェイスのデュプレックス モードの設定」(P.6-13)
- 「インターフェイス速度およびデュプレックス モードの設定の表示」(P.6-13)
- 「インターフェイスに関する記述の追加」(P.6-14)

速度およびデュプレックス モード設定上のガイドライン



(注)

クライアントのデバイスには、自動ネゴシエーションを設定しません。スイッチに自動ネゴシエーションする速度、または速度範囲を設定します。

通常の場合、インターフェイス速度およびデュプレックス モード パラメータは **auto** に設定し、Catalyst 4500 シリーズ スイッチがインターフェイス間でインターフェイス速度およびデュプレックス モードを自動的にネゴシエーションできるようにします。インターフェイスの **speed** コマンドおよび **duplex** コマンドを手動で設定する場合には、次の点を考慮してください。

- no speed** コマンドを入力すると、スイッチは自動的にインターフェイスの **speed** および **duplex** の両方を **auto** に設定します。
- インターフェイス速度を **1000** (Mbps)、または **auto 1000** に設定すると、デュプレックス モードが全二重になります。デュプレックス モードは変更できません。

- インターフェイス速度が **10** または **100** に設定された場合、デュプレックス モードは明示的に設定する場合を除き、デフォルトで半二重に設定されます。

**注意**

インターフェイス速度およびデュプレックス モードの設定を変更すると、インターフェイスがシャットダウンされてから再起動する場合があります。

インターフェイス速度の設定

10/100 Mbps イーサネット インターフェイスでインターフェイス速度を **auto** に設定すると、速度とデュプレックスは自動ネゴシエーションされます。強制 10/100 自動ネゴシエーション機能を使用すると、10/100/1000BASE-T ポート上のインターフェイス速度の自動ネゴシエーションを最大 100 Mbps に制限できます。

10/100 Mbps イーサネット インターフェイスのポート速度を設定するには、次の作業を行います。

| | コマンド | 目的 |
|-------|--|----------------------------|
| ステップ1 | Switch(config)# interface fastethernet slot/interface | 設定するインターフェイスを指定します。 |
| ステップ2 | Switch(config-if)# speed [10 100 auto [10 100]] | インターフェイスのインターフェイス速度を設定します。 |

次に、ファスト イーサネット インターフェイス 5/4 のインターフェイス速度を 100 Mbps に設定する例を示します。

```
Switch(config)# interface fastethernet 5/4
Switch(config-if)# speed 100
```

次に、ファスト イーサネット インターフェイス 5/4 が速度とデュプレックス モードを自動ネゴシエーションする例を示します。

```
Switch(config)# interface fastethernet 5/4
Switch(config-if)# speed auto
```

**(注)**

これは、**speed auto 10 100** の指定に類似しています。

次に、自動ネゴシエーション モードのギガビット イーサネット インターフェイス 1/1 のインターフェイス速度を 10 Mbps および 100 Mbps に制限する例を示します。

```
Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
Switch(config-if)# speed auto 10 100
```

次に、ギガビット イーサネット インターフェイス 1/1 の速度ネゴシエーションを 100 Mbps に制限する例を示します。

```
Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
Switch(config-if)# speed auto 100
```

**(注)**

ギガビット イーサネット インターフェイスの自動ネゴシエーションをオフにすると、ポートが強制的に 1000 Mbps および全二重モードになります。

ギガビット イーサネット インターフェイス 1/1 のポート速度の自動ネゴシエーションをオフにするには、次の作業を行います。

| | コマンド | 目的 |
|-------|---|---------------------------------|
| ステップ1 | Switch(config)# interface gigabitethernet1/1 | 設定するインターフェイスを指定します。 |
| ステップ2 | Switch(config-if)# speed nonegotiate | インターフェイスの自動ネゴシエーションをディセーブルにします。 |

自動ネゴシエーションに戻すには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **no speed nonegotiate** コマンドを入力します。



(注) WS-X4416 モジュールのブロッキング ポートについては、速度を自動ネゴシエーションに設定しないでください。

インターフェイスのデュプレックス モードの設定



(注) インターフェイスが 1000 Mbps に設定されている場合、デュプレックス モードを全二重から半二重に変更できません。

ファスト イーサネット インターフェイスのデュプレックス モードを設定するには、次の作業を行います。

| | コマンド | 目的 |
|-------|--|-----------------------------|
| ステップ1 | Switch(config)# interface fastethernet slot/interface | 設定するインターフェイスを指定します。 |
| ステップ2 | Switch(config-if)# duplex [auto full half] | インターフェイスのデュプレックス モードを設定します。 |

次に、ファスト イーサネット インターフェイス 5/4 のインターフェイスのデュプレックス モードを full に設定する例を示します。

```
Switch(config)# interface fastethernet 5/4
Switch(config-if)# duplex full
```

インターフェイス速度およびデュプレックス モードの設定の表示

インターフェイスのインターフェイス速度とデュプレックス モード設定を表示するには、次の作業を行います。

| コマンド | 目的 |
|---|------------------------------------|
| Switch# show interfaces [fastethernet gigabitethernet tengigabitethernet] slot/interface | インターフェイス速度およびデュプレックス モードの設定を表示します。 |

次に、ファスト イーサネット インターフェイス 6/1 のインターフェイス速度およびデュプレックス モードを表示する例を示します。

```
Switch# show interface fastethernet 6/1
FastEthernet6/1 is up, line protocol is up
  Hardware is Fast Ethernet Port, address is 0050.547a.dee0 (bia 0050.547a.dee0)
```

```

MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
Keepalive set (10 sec)
Full-duplex, 100Mb/s
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input 00:00:54, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 50/2000/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    50 packets input, 11300 bytes, 0 no buffer
    Received 50 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
    0 input packets with dribble condition detected
    1456 packets output, 111609 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    1 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Switch#

```

インターフェイスに関する記述の追加

インターフェイスの機能に関する記述を追加できます。記述は、**show configuration**、**show running-config**、および **show interfaces** コマンドの出力に表示されます。

インターフェイスに記述を追加するには、次のコマンドを入力します。

| コマンド | 目的 |
|--|--------------------|
| Switch(config-if)# description string | インターフェイスに記述を追加します。 |

次に、ファストイーサネット インターフェイス 5/5 に関する記述を追加する例を示します。

```

Switch(config)# interface fastethernet 5/5
Switch(config-if)# description Channel-group to "Marketing"

```

フロー制御の設定

ギガビットイーサネットポートは、着信パケットの送信を遅らせるためにフロー制御を使用します。ギガビットイーサネットポートのバッファでスペースが不足すると、そのポートは特殊なパケットを送信し、パケットの送信を一定時間遅らせるように、リモートポートに要求します。ポートは、同じ目的で、リンクパートナーからこの特殊なパケットを受信します。この特殊なパケットをポーズフレームといいます。

ギガビットイーサネットインターフェイスのデフォルト設定は、次のとおりです。

- ポーズフレームの送信がオフである：オーバーサブスクライブされていないギガビットイーサネットインターフェイス
- ポーズフレームの受信が望ましい：オーバーサブスクライブされていないギガビットイーサネットインターフェイス
- ポーズフレームの送信がオンである：オーバーサブスクライブされたギガビットイーサネットインターフェイス

- ポーズフレームの受信が望ましい：オーバーサブスクライブされたギガビットイーサネットインターフェイス
- 10 ギガビットイーサネットインターフェイスのデフォルト設定は、次のとおりです。
- ポーズフレームの送信がオフである
 - ポーズフレームの受信がオンである



(注) 上記の「望ましい」は 10 ギガビットイーサネットインターフェイス上のフロー制御のオプションではありません。

フロー制御を設定するには、次の作業を行います。

| | コマンド | 目的 |
|-------|---|---|
| ステップ1 | Switch# configure terminal | グローバル 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 interface-id | インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始し、フロー制御をイネーブにするインターフェイスを指定します。 |
| ステップ3 | Switch(config-if)# flowcontrol {receive send} {off on desired} | ポーズフレームを送信または受信するようギガビットイーサネットポートを設定します。 |
| ステップ4 | Switch(config-if)# end | コンフィギュレーション モードに戻ります。 |
| ステップ5 | Switch(config)# end | 特権 EXEC モードに戻ります。 |

次に、オーバーサブスクライブされたギガビットイーサネットポート 7/5 にフロー制御を設定する例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface g7/5
Switch(config-if)# flowcontrol send on
Switch(config-if)# end
Switch)# show interfaces gigabitEthernet 7/5 capabilities
GigabitEthernet7/5
  Model: WS-X4548-GB-RJ45-RJ-45
  Type: 10/100/1000-TX
  Speed: 10,100,1000,auto
  Duplex: half,full,auto
  Trunk encap. type: 802.1Q,ISL
  Trunk mode: on,off,desirable,nonegotiate
  Channel: yes
  Broadcast suppression: percentage(0-100), hw
  Flowcontrol: rx-(off,on,desired),tx-(off,on,desired)
  VLAN Membership: static,dynamic
  Fast Start: yes
  Queuing: rx-(N/A),tx-(1p3q1t,Sharing/Shaping)
  CoS rewrite: yes
  ToS rewrite: yes
  Inline power: no
  SPAN: source/destination
  UDLD: yes
  Link Debounce: no
  Link Debounce Time: no
  Port Security: yes
  Dot1x: yes
  Maximum MTU: 1552 bytes (Baby Giants)
  Multiple Media Types: no
  Diagnostic Monitoring: N/A
```

```
Switch)# show flowcontrol interface GigabitEthernet 7/5
Port          Send FlowControl  Receive FlowControl  RxPause TxPause
              admin    oper              admin    oper
-----
Gi7/5         on      off              desired  off      0      0
```

次に、オーバーサブスクライブされていないポート GigabitEthernet 5/5 で、**show interfaces** および **show flowcontrol** コマンドを実行した場合の出力例を示します。

```
Switch# show interfaces gigabitEthernet 5/5 capabilities
GigabitEthernet5/5
  Model:                WS-X4306-GB-Gbic
  Type:                  No Gbic
  Speed:                 1000
  Duplex:                full
  Trunk encap. type:    802.1Q, ISL
  Trunk mode:           on, off, desirable, nonegotiate
  Channel:              yes
  Broadcast suppression: percentage(0-100), hw
  Flowcontrol:       rx- (off, on, desired) , tx- (off, on, desired)
  VLAN Membership:     static, dynamic
  Fast Start:           yes
  Queuing:              rx- (N/A) , tx- (lp3q1t, Shaping/Shaping)
  CoS rewrite:         yes
  ToS rewrite:          yes
  Inline power:        no
  SPAN:                 source/destination
  UDLD:                 yes
  Link Debounce:       no
  Link Debounce Time:  no
  Port Security:       yes
  Dot1x:                yes
  Maximum MTU:         9198 bytes (Jumbo Frames)
  Multiple Media Types: no
  Diagnostic Monitoring: N/A
```

```
Switch# show flowcontrol interface gigabitEthernet 5/5
Port          Send FlowControl  Receive FlowControl  RxPause TxPause
              admin    oper              admin    oper
-----
Gi5/5         off     off              desired  off      0      0
```

次に、サポートされていない Fast Ethernet 3/5 ポートで、**show interfaces** および **show flowcontrol** コマンドを実行した場合の出力例を示します。

```
Switch# show interfaces fa3/5 capabilities
FastEthernet3/5
  Model:                WS-X4148-RJ-45
  Type:                  10/100BaseTX
  Speed:                 10,100,auto
  Duplex:                half,full,auto
  Trunk encap. type:    802.1Q, ISL
  Trunk mode:           on, off, desirable, nonegotiate
  Channel:              yes
  Broadcast suppression: percentage(0-100), sw
  Flowcontrol:       rx- (none) , tx- (none)
  VLAN Membership:     static, dynamic
  Fast Start:           yes
  Queuing:              rx- (N/A) , tx- (lp3q1t, Shaping)
  CoS rewrite:         yes
  ToS rewrite:          yes
  Inline power:        no
  SPAN:                 source/destination
```



```

UDLD:                yes
Link Debounce:       no
Link Debounce Time:  no
Port Security:       yes
Dot1x:               yes
Maximum MTU:         1552 bytes (Baby Giants)
Multiple Media Types: no
Diagnostic Monitoring: N/A

Switch# show flowcontrol interface fa3/5
Port      Send FlowControl  Receive FlowControl  RxPause TxPause
          admin      oper      admin      oper
-----
Fa3/5     Unsupp.  Unsupp.  Unsupp.  Unsupp.  0      0

```

ジャンボ フレーム サポートの設定

ここでは、ジャンボ フレーム サポートについて説明します。

- 「ジャンボ フレームをサポートするポートおよびモジュール」 (P.6-17)
- 「ジャンボ フレーム サポートの概要」 (P.6-17)
- 「MTU サイズの設定」 (P.6-19)

ジャンボ フレームをサポートするポートおよびモジュール

次のポートおよびモジュールはジャンボ フレームをサポートしています。

- スーパーバイザ アップリンク ポート
- WS-X4648-RJ45V-E
- WS-X4648-RJ45V+E
- WS-X4306-GB : すべてのポート
- WS-X4232-GB-RJ : ポート 1 と 2
- WS-X4418-GB : ポート 1 と 2
- WS-X4412-2GB-TX : ポート 13 と 14
- 4648-GB-RJ45V
- WS-X4648-GB+RJ45V
- WS-X4706-10GE

最後の 3 つのモジュールには、それぞれ 2 つのノンブロッキング ポートがあり、ジャンボ フレームがサポートされています。他のポートはオーバーサブスクライブ ポートであり、ジャンボ フレームがサポートされていません。

ジャンボ フレーム サポートの概要

ここではジャンボ フレームのサポートについて説明します。

- 「最大伝送単位の概要」 (P.6-18)
- 「ジャンボ フレーム サポートの概要」 (P.6-18)
- 「イーサネット ポート」 (P.6-18)

- 「VLAN インターフェイス」(P.6-19)

最大伝送単位の概要

Catalyst 4500 シリーズ スイッチでは、システム全体で最大 32 個の最大伝送単位 (MTU) を設定できます。そのため、すべてのレイヤ 2 およびレイヤ 3 を組み合わせたインターフェイス上で **system mtu**、**mtu**、**ip mtu**、および **ipv6 mtu** コマンドを使用して設定可能な異なる MTU サイズの最大数は 32 個です。

また、システムにはインターフェイスに個別に設定される **ipv4** および **ipv6** MTU サイズが格納されません。そのため、すべての **system mtu** コマンドまたはインターフェイスごとの **mtu** コマンドについて、1 つは Internet Protocol Version 4 (ipv4) 用でもう 1 つは Internet Protocol Version 6 (ipv6) 用として、2 つの異なる MTU 値が格納されます。これにより利用可能なスロット数が、32 個からさらに少なくなります。ただし、各 **ip mtu** および **ipv6 mtu** コマンドについて格納される MTU 値は 1 つだけです。

設定している新しい MTU 値がシステムに存在している (つまり別のインターフェイス上で設定されている) 場合は、新しい MTU 値を再度格納するために新たにスロットが割り当てられません。

最大限度である 32 に達している場合に、新しい MTU サイズを新しいインターフェイスに設定しようとすると、新しい MTU サイズがいずれかのインターフェイスで事前に設定されている場合にだけ設定を続行できます。そうでない場合は、エラー メッセージが表示され、デフォルトの MTU サイズが設定されているインターフェイスに割り当てられます。

ジャンボ フレーム サポートの概要

ジャンボ フレームは、デフォルトのイーサネット サイズよりも大きなフレームです。ポートやインターフェイスの MTU サイズをデフォルトより大きく設定すると、ジャンボ フレーム サポートがイーネブルになります。

デフォルト以外の MTU サイズに設定された Catalyst 4500 シリーズ スイッチのイーサネット LAN ポートは、1500 ~ 9198 バイトのサイズの packets で構成されたフレームを受信できます。デフォルト以外の MTU サイズに設定した場合、入力フレームの packet サイズがチェックされます。packet が設定 MTU より大きい場合はドロップされます。

ルーティングする必要のあるトラフィックでは、出力ポートの MTU がチェックされます。MTU が packet サイズより小さい場合、packet は CPU に転送されます。「do not fragment」ビットが設定されていない場合、packet は分割されます。設定されている場合、packet はドロップされます。



(注)

ジャンボ フレーム サポートでは、レイヤ 2 スイッチド packet は分割されません。

Catalyst 4500 シリーズ スイッチは、出力ポートで packet サイズと MTU を比較しませんが、ジャンボ フレームはサポートされていないポートでドロップされます。MTU がジャンボ サイズに設定されていなくても、ジャンボ フレームをサポートしているポートへフレームを送送できます。



(注)

ジャンボ フレーム サポートはインターフェイス単位だけで設定されます。ジャンボ フレーム サポートはグローバルには設定できません。

イーサネット ポート

ここでは、イーサネット ポートに対する、デフォルト値以外の MTU サイズの設定について説明します。

- 「イーサネット ポートの概要」(P.6-19)

- 「レイヤ 3 およびレイヤ 2 EtherChannel」 (P.6-19)

イーサネット ポートの概要

Cisco IOS Release 12.2(25)EW では、特定のイーサネット ポートにデフォルト以外の MTU サイズを設定すると、入力パケットのサイズが制限されます。出力パケットに MTU は影響しません。

Cisco IOS Release 12.1(13)EW よりも前のリリースでは、GigabitEthernet でだけ MTU サイズを設定できます。

レイヤ 3 およびレイヤ 2 EtherChannel

Cisco IOS Release 12.2(25)EW 以降のリリースでは、EtherChannel のすべてのインターフェイスが同じ MTU になるように設定できます。EtherChannel の MTU を変更すると、すべてのメンバ ポートの MTU も変更されます。メンバ ポートの MTU を新しい値に変更できない場合、そのポートは中断されます (管理上シャットダウンされます)。MTU が異なるポートは EtherChannel に加入できません。EtherChannel のメンバ ポートが MTU を変更すると、メンバ ポートは中断されます。

VLAN インターフェイス

スイッチ ポートが同じ VLAN に存在する場合、すべてのスイッチ ポートでジャンボ フレームが扱え、同じ MTU サイズをサポートするようにするか、またはいずれも設定しないようにします。ただし、このような同一 VLAN での MTU サイズの統一は必須のものではありません。

VLAN に異なる MTU サイズのスイッチ ポートがあると、MTU サイズが大きいポートから受信したパケットは、MTU サイズが小さいポートへ転送される場合にドロップされる可能性があります。

VLAN 内のスイッチ ポートでジャンボ フレームをイネーブルにしている場合、対応する SVI でもジャンボ フレームがイネーブルです。SVI の MTU は、VLAN 内のすべてのスイッチ ポートで最小の MTU サイズのものよりも常に小さくなるはずですが、この条件は必須ではありません。

パケットの MTU は、SVI の入力側でチェックされませんが、SVI の出力側でチェックされます。パケットの MTU が出力 SVI の MTU より大きい場合、パケットは Central Processing Unit (CPU; 中央演算処理装置) に送られて分割処理されます。「do not fragment」ビットが設定されていない場合、パケットは分割されます。設定されている場合、パケットはドロップされます。

MTU サイズの設定

MTU サイズを設定するには、次の作業を行います。

| | コマンド | 目的 |
|-------|--|--|
| ステップ1 | Switch(config)# interface {{vlan vlan_ID} {{type ¹ slot/port} {port-channel port_channel_number} slot/port}} | 設定するインターフェイスを選択します。 |
| ステップ2 | Switch(config-if)# mtu mtu_size Switch(config-if)# no mtu | MTU サイズを設定します。 デフォルトの MTU サイズ (1500 バイト) に戻します。 |
| ステップ3 | Switch(config-if)# end | インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了します。 |
| ステップ4 | Switch(config)# end | コンフィギュレーション モードを終了します。 |
| ステップ5 | Switch# show running-config interface [{{fastethernet gigabitethernet} slot/port}] | 実行コンフィギュレーションを確認します。 |

1. type = fastethernet、gigabitethernet、または tengigabitethernet



(注) ラインカードを取り外すと、そのラインカードのポート上で設定されている MTU 値の設定が解除されます。つまり、ラインカードを再度挿入すると、CLI からのそのラインカードのポートに対して以前の MTU を再設定する必要があります。



(注) VLAN インターフェイスと、レイヤ 2 およびレイヤ 3 イーサネット ポートの MTU サイズを設定する場合、サポートされる MTU 値は 1500 ~ 9198 バイトであることに注意してください。

次に、ギガビット イーサネット ポート 1/1 に MTU サイズを設定する例を示します。

```
switch# conf terminal
switch(config)# interface gi1/1
switch(config-if)# mtu 9198
switch(config-if)# end
switch(config)# end
switch# show interface gigabitethernet 1/2
GigabitEthernet1/2 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is C6k 1000Mb 802.3, address is 0030.9629.9f88 (bia 0030.9629.9f88)
  MTU 9216 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
  <...Output Truncated...>
switch#
```

IP MTU サイズの設定については、「[IP MTU サイズの設定](#)」(P.26-8) を参照してください。

ベビー ジャイアント機能との対話

ベビー ジャイアント機能は、Cisco IOS Release 12.1(12c)EW で導入されたもので、グローバル コマンド `system mtu <size>` を使用してグローバル ベビー ジャイアント MTU を設定します。また、この機能により、特定のインターフェイスでイーサネット ペイロード サイズが最大 1552 バイトまでサポートできるようになります。

`system mtu` コマンドおよびインターフェイス単位の `mtu` コマンドは、ジャンボ フレームをサポートできるインターフェイスで動作しますが、インターフェイス単位の `mtu` コマンドが優先されます。

たとえば、インターフェイス `gi1/1` にインターフェイス単位で MTU を設定する前に、`system mtu 1550` コマンドを発行して `gi1/1` の MTU を 1550 バイトに変更したとします。次に、インターフェイス単位の `mtu` コマンドを発行して `gi1/1` の MTU を 9198 バイトに変更します。ここで、コマンド `system mtu 1540` でベビー ジャイアントの MTU を 1540 バイトに変更しても、`gi1/1` の MTU は 9198 バイトのまま変更されません。

ポートでの Automatic Medium-Dependent Interface Crossover (Auto-MDIX) の設定



(注) Supervisor Engine 6-E は、Auto-MDIX をサポートしません。

Automatic Medium-Dependent Interface Crossover (Auto-MDIX) 機能をポートでイネーブルにすると、ポートは自動的に必要なケーブル接続タイプ (ストレートまたはクロス ケーブル) を検出し、適切に接続を設定します。Auto-MDIX 機能を使用せずにスイッチを接続する場合、サーバ、ワークステーション、またはルータなどのデバイスの接続にはストレート ケーブルを使用し、他のスイッチやリピータの接続にはクロス ケーブルを使用する必要があります。Auto-MDIX がイネーブルの場合、他

のデバイスとの接続にはどちらのケーブルでも使用でき、ケーブルが正しくない場合はインターフェイスが自動的に修正を行います。ケーブル接続の詳細については、ハードウェア インストールガイドを参照してください。

Auto-MDIX はデフォルトでイネーブルです。また、Auto-MDIX をイネーブルにした場合、この機能を正常に動作させるため、ポート上の速度を **auto** に設定する必要があります。Auto-MDIX は、銅製メディア ポートでサポートされます。ファイバ メディア ポートではサポートされません。



(注) ポートの自動ネゴシエーションがイネーブルである場合、ラインカード WS-X4424-GB-RJ45、WS-X4448-GB-RJ45 および WS-X4548-GB-RJ45 では、デフォルトで Auto-MDIX がサポートされます。mdix コマンドを使用しても Auto-MDIX をディセーブルにはできません。



(注) ラインカード WS-X4548-GB-RJ45V、WS-X4524-GB-RJ45V、および WS-X4506-GB-T では、デフォルトでも、CLI を使用した場合も、Auto-MDIX がサポートされません。



(注) ラインカード WS-X4124-RJ45、WS-X4148-RJ45 (ハードウェア リビジョン 3.0 以上) および WS-X4232-GB-RJ45 (ハードウェア リビジョン 3.0 以上) では、CLI を使用した場合に、銅製メディア ポートで Auto-MDIX がサポートされます。

表 6-1 に、Auto-MDIX 設定と、正常および誤ったケーブル配線の結果によるリンク状態を示します。

表 6-1 リンク状態および Auto-MDIX 設定

| ローカル側の Auto-MDIX | リモート側の Auto-MDIX | ケーブル接続が正しい場合 | ケーブル接続が正しくない場合 |
|------------------|------------------|--------------|----------------|
| On | On | リンク アップ | リンク アップ |
| On | Off | リンク アップ | リンク アップ |
| Off | On | リンク アップ | リンク アップ |
| Off | Off | リンク アップ | リンク ダウン |

ポート上で Auto-MDIX を設定するには、次の手順を実行します。

| | コマンド | 目的 |
|-------|---|--|
| ステップ1 | Switch# configure terminal | グローバル 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 interface-id | 設定する物理インターフェイスに対して、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。 |
| ステップ3 | Switch(config-if)# speed auto | 接続されたデバイスの速度を自動ネゴシエートするようポートを設定します。 |
| ステップ4 | Switch(config-if)# mdix auto | ポートで Auto-MDIX をイネーブルにします。 |
| ステップ5 | Switch(config-if)# end | 特権 EXEC モードに戻ります。 |
| ステップ6 | Switch# show interfaces interface-id | インターフェイス上の Auto-MDIX 機能の設定を確認します。 |
| ステップ7 | Switch# copy running-config startup-config | (任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。 |

Auto-MDIX をディセーブルにするには、**no mdix auto** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用します。

次の例では、ポートの Auto MDIX をイネーブルにする方法を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface fastethernet 6/5
Switch(config-if)# speed auto
Switch(config-if)# mdix auto
Switch(config-if)# end
```

インターフェイスの Auto-MDIX 設定の表示

インターフェイスのインターフェイス速度とデュプレックス モード設定を表示するには、次の作業を行います。

| | コマンド | 目的 |
|--------|--|--|
| ステップ 1 | Switch> enable | 特権 EXEC モードをイネーブルにします。 <ul style="list-style-type: none"> パスワードを入力します (要求された場合)。 |
| ステップ 2 | Switch# show interfaces type slot/interface | インターフェイスの Auto-MDIX 設定と動作ステータスを表示します。 |

サポートされたラインカードインターフェイスでの **speed auto** および **mdix auto** コマンドの設定方法によって、**show interfaces** コマンドでは異なる Auto-MDIX ステータスが表示されます。

表 6-2 に、Auto-MDIX 設定と動作ステータス、および Auto-MDIX ステータスを示します。

表 6-2 Auto-MDIX および動作ステータス

| インターフェイス上の Auto-MDIX 設定および動作ステータス | 説明 |
|-----------------------------------|--|
| Auto-MDIX on (operational: on) | Auto-MDIX はイネーブルで、フル機能しています。 |
| Auto-MDIX on (operational: off) | このインターフェイスでは Auto-MDIX はイネーブルですが、機能していません。Auto-MDIX 機能を正常に動作させるには、インターフェイス速度を自動ネゴシエーションに設定する必要があります。 |
| Auto-MDIX off | Auto-MDIX は、 no mdix auto コマンドによってディセーブルにされています。 |

次に、ファスト イーサネット インターフェイス 6/1 で Auto-MDIX 設定と動作ステータスを表示する例を示します。

```
Switch# show interfaces fastethernet 6/1
FastEthernet6/1 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is Fast Ethernet Port, address is 0001.64fe.e5d0 (bia 0001.64fe.e5d0)
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
Keepalive set (10 sec)
Full-duplex, 100Mb/s, link type is auto, media type is 10/100BaseTX
input flow-control is unsupported output flow-control is unsupported
Auto-MDIX on (operational: on)
```

```
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input 00:00:16, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/2000/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  511 packets input, 74464 bytes, 0 no buffer
  Received 511 broadcasts (511 multicasts)
  0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
  0 input packets with dribble condition detected
 3552 packets output, 269088 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
  0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
  1 lost carrier, 0 no carrier
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Switch#
```

ホットスワップの概要

Catalyst 4500 シリーズ スイッチでは Online Insertion and Removal (OIR; ホットスワップ) 機能がサポートされており、システムをオンラインにしたままモジュールの取り外しおよび交換を行うことができます。モジュールをシャットダウンしてから取り外しおよび交換を行い、そのあとで再起動しても、他のソフトウェアまたはインターフェイスはシャットダウンされません。

モジュールの取り外しまたは取り付けを行うとき、事前にソフトウェアに通知するコマンドを入力する必要はありません。モジュールの取り外しまたは取り付けはシステムからスーパーバイザ エンジンに通知され、システムが設定変更をスキャンします。新しく取り付けられたモジュールは初期化され、システム設定について各インターフェイス タイプが確認されてから、新しいインターフェイスで診断が実行されます。モジュールの取り付けおよび取り外し中に、通常の動作が中断されることはありません。

モジュールを取り外してから交換する場合、または同じタイプの別のモジュールを同じスロットに装着する場合、システム設定への変更は必要ありません。それまで設定されていたタイプのインターフェイスは、すぐにオンラインで有効になります。モジュールを取り外し、別のタイプのモジュールを装着する場合、そのモジュールのインターフェイスはそのモジュールのデフォルト設定で管理上のアップになります。

インターフェイスのモニタリングおよびメンテナンス

ここではインターフェイスのモニタリングとメンテナンスの方法について説明します。

- 「インターフェイスとコントローラのステータスのモニタリング」 (P.6-24)
- 「インターフェイスのクリアとリセット」 (P.6-24)
- 「インターフェイスのシャットダウンおよび再起動」 (P.6-25)
- 「インターフェイス リンク ステータス イベントおよびトランク ステータス イベントの設定」 (P.6-25)
- 「デフォルト設定へのインターフェイスのリセット」 (P.6-28)

インターフェイスとコントローラのステータスのモニタリング

Catalyst 4500 シリーズ スイッチの Cisco IOS ソフトウェアには、インターフェイスに関する情報（ソフトウェアおよびハードウェアのバージョン、コントローラのステータス、インターフェイス統計情報など）を表示するためのコマンドが準備されています。これらのコマンドは、EXEC プロンプトで入力します。次の表に、インターフェイスをモニタリングするためのコマンドをいくつか紹介します（**show** コマンドのすべてのリストを表示するには、EXEC プロンプトで **show ?** コマンドを入力します）。これらのコマンドについての詳細は、『*Interface Command Reference*』を参照してください。

インターフェイスに関する情報を表示するには、次の作業を行います。

| | コマンド | 目的 |
|-------|--|---|
| ステップ1 | Switch# show interfaces [type slot/interface] | すべてのインターフェイスまたは特定のインターフェイスについて、ステータスおよび設定を表示します。 |
| ステップ2 | Switch# show running-config | Random Access Memory (RAM; ランダム アクセス メモリ) で現在実行中のコンフィギュレーションを表示します。 |
| ステップ3 | Switch# show protocols [type slot/interface] | 設定されている任意のプロトコルについて、グローバル（システム全体）およびインターフェイス固有のステータスを表示します。 |
| ステップ4 | Switch# show version | ハードウェア設定、ソフトウェア バージョン、コンフィギュレーション ファイルの名前と送信元、およびブート イメージを表示します。 |

次に、ファスト イーサネット インターフェイス 5/5 のステータスを表示する例を示します。

```
Switch# show protocols fastethernet 5/5
FastEthernet5/5 is up, line protocol is up
Switch#
```

インターフェイスのクリアとリセット

show interfaces コマンドで表示されるインターフェイス カウンタをクリアするには、次のコマンドを入力します。

| コマンド | 目的 |
|---|-----------------------|
| Switch# clear counters {type slot/interface} | インターフェイス カウンタをクリアします。 |

次に、ファスト イーサネット インターフェイス 5/5 のカウンタをクリアしてリセットする例を示します。

```
Switch# clear counters fastethernet 5/5
Clear "show interface" counters on this interface [confirm] y
Switch#
*Sep 30 08:42:55: %CLEAR-5-COUNTERS: Clear counter on interface FastEthernet5/5
by vty1 (171.69.115.10)
Switch#
```

clear counters コマンド（引数なし）は、すべてのインターフェイスの現在のインターフェイス カウンタをすべてクリアします。



(注) **clear counters** コマンドは、SNMP で取得されたカウンタをクリアしません。**show interfaces EXEC** コマンドで表示されたカウンタだけをクリアします。

インターフェイスのシャットダウンおよび再起動

インターフェイスをディセーブルにすると、指定したインターフェイス上のすべての機能がディセーブルになり、そのインターフェイスはすべてのモニタ コマンド出力で使用不能として表示されます。この情報は、すべてのダイナミック ルーティング プロトコルを通じて、他のネットワーク サーバに伝達されます。このインターフェイスは、ルーティング アップデートに含まれなくなります。

インターフェイスをシャットダウンしたあとで再起動するには、次の作業を行います。

| | コマンド | 目的 |
|-------|--|-----------------------|
| ステップ1 | Switch(config)# interface {vlan vlan_ID} {fastethernet gigabitethernet tengigabitethernet} slot/port} {port-channel port_channel_number} | 設定するインターフェイスを指定します。 |
| ステップ2 | Switch(config-if)# shutdown | インターフェイスをシャットダウンします。 |
| ステップ3 | Switch(config-if)# no shutdown | インターフェイスを再びイネーブルにします。 |

次に、ファストイーサネット インターフェイス 5/5 をシャットダウンする例を示します。

```
Switch(config)# interface fastethernet 5/5
Switch(config-if)# shutdown
Switch(config-if)#
*Sep 30 08:33:47: %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet5/5, changed state to a
administratively down
Switch(config-if)#
```

次に、ファストイーサネット インターフェイス 5/5 を再びイネーブルにする例を示します。

```
Switch(config-if)# no shutdown
Switch(config-if)#
*Sep 30 08:36:00: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet5/5, changed state to up
Switch(config-if)#
```

インターフェイスがディセーブルになったかどうかを確認するには、**show interfaces EXEC** コマンドを入力します。シャットダウンされたインターフェイスは、「administratively down」と表示されます。

インターフェイス リンク ステータス イベントおよびトランク ステータス イベントの設定

インターフェイス リンク ステータス イベントおよびトランク ステータス イベントを設定できます。Catalyst 4500 シリーズ スイッチでは、次のインターフェイス ログ イベント通知がグローバルおよびインターフェイス単位の両方でサポートされます。

- データ リンク ステータスが変更された場合は、常にインターフェイス上の通知がイネーブルまたはディセーブルになります。
- トランキング ステータスが変更された場合は、常にトランク インターフェイス上の通知がイネーブルまたはディセーブルになります。

インターフェイス リンク ステータス イベントをイネーブルまたはディセーブルにするには、**[no] logging event link-status [use-global]** コマンドを使用します。インターフェイス トランク ステータス イベントをイネーブルまたはディセーブルにするには、**[no] logging event trunk-status [use-global]** コマンドを使用します。

各インターフェイス リンク ステータス ロギング イベントは、次のステートのいずれかで設定できます。

- **logging event link-status** : リンク ステータス ロギング イベントは、スイッチのグローバル設定に関係なく、インターフェイス上で明示的にイネーブルになります。
- **no logging event link-status** : リンク ステータス ロギング イベントは、スイッチのグローバル設定に関係なく、インターフェイス上で明示的にディセーブルになります。
- **logging event link-status use-global** : これは、インターフェイス上のデフォルトのリンク ステータス ロギング イベント設定です。この設定は、スイッチのグローバルなリンク ステータス ロギング イベント設定に従う必要があります。

インターフェイス トランク ステータス ロギング イベントは、同じ設定ステートで設定できます。

インターフェイスのリンク ステータス イベント通知の設定

リンク ステータス ロギング イベントをイネーブルまたはディセーブルにするには、次のいずれかのコマンドを入力します。

| コマンド | 目的 |
|--|--|
| Switch(config-if)# logging event link-status | インターフェイス リンク ステータス ロギングをイネーブルにします。 |
| Switch(config-if)# no logging event link-status | インターフェイス リンク ステータス ロギングをディセーブルにします。 |
| Switch(config-if)# logging event link-status use-global | インターフェイス リンク ステータス ロギングのグローバルなデフォルト設定を指定します。 |

グローバル設定

対応するロギング イベントは、グローバルに設定することもできます。グローバルな設定により、すべてのインターフェイスにデフォルト ロギング設定が提供されます。**[no] logging event link-status global** コマンドにより、スイッチ全体のインターフェイス リンク ステータス ロギングをイネーブルまたはディセーブルにできます。**[no] logging event trunk-status global** コマンドにより、スイッチ全体のインターフェイス トランク ステータス ロギングをイネーブルまたはディセーブルにできます。

各インターフェイス リンク ステータス ロギング イベントがインターフェイス レベルで設定されていない場合、次のグローバルなロギング イベント設定を使用します。

- **logging event link-status global** : リンク ステータス ロギング イベントがインターフェイス上で設定されていない場合、イネーブルになります。
- **no logging event link-status global** : リンク ステータス ロギング イベントがインターフェイス上で設定されていない場合、ディセーブルになります。

インターフェイスのトランク ステータス ロギング イベントにも、同様のグローバル設定が提供されません。

スイッチのグローバル リンク ステータス ロギング イベントの設定

グローバル リンク ステータス ロギング イベントをイネーブルまたはディセーブルにするには、次のいずれかのコマンドを入力します。

| コマンド | 目的 |
|---|----------------------------------|
| Switch(config-if)# logging event link-status global | グローバル リンク ステータス ロギングをイネーブルにします。 |
| Switch(config-if)# no logging event link-status global | グローバル リンク ステータス ロギングをディセーブルにします。 |

結果

次に、グローバル設定およびインターフェイス ロギング設定の組み合わせが異なる場合のインターフェイス ロギング イベントの動作ステートのサマリーの例を表示します。

| global setting | interface setting | actual logging state |
|----------------|----------------------|----------------------|
| on | on | on |
| off | on | on |
| on | off | off |
| off | off | off |
| on | default (use-global) | on |
| off | default (use-global) | off |

次に、リンク ステータスおよびトランク ステータスのロギング イベントの設定およびロギング メッセージの出力例を表示します。

```
//
// The global link status and trunk status logging events are enabled.
//
Switch# show running | include logging
show running | include logging
logging event link-status global
logging event trunk-status global
Switch#

//
// The interface link status and trunk status logging settings
// are set to default values, which follow regardless of the global
// setting.
//
Switch# show running interface g1/4
Building configuration...

Current configuration: 97 bytes
!
interface GigabitEthernet1/4
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport mode trunk
end
Switch#

//
// The trunk status logging messages for the interface are
// displayed whenever the interface trunking status is changed.
// Here we change the other end node's trunking encapsulation
// from dot1q to isl.
//
```

```

3d00h: %DTP-5-ILGLCFG: Illegal config(on,isl--on,dot1q) on Gi1/4
3d00h: %DTP-5-ILGLCFG: Illegal config(on,isl--on,dot1q) on Gi1/4
3d00h: %DTP-5-ILGLCFG: Illegal config(on,isl--on,dot1q) on Gi1/4

//
// The link and trunk status logging message for the interface
// are displayed whenever the interface link status is changed.
// Here we do a "shut" and "no shut" on the other end link node.
//
3d00h: %DTP-5-NONTRUNKPORTON: Port Gi1/4 has become non-trunk
3d00h: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet1/4, changed state to down
3d00h: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/4, changed state to
down
3d00h: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/4, changed state to up
3d00h: %DTP-5-TRUNKPORTON: Port Gi1/4 has become dot1q trunk
3d00h: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet1/4, changed state to up

```

デフォルト設定へのインターフェイスのリセット

インターフェイスに多くのコマンドラインを設定し、そのインターフェイスのすべての設定をクリアする場合、**default interface** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。

```

Switch(config)# default interface fastEthernet 3/5
Interface FastEthernet3/5 set to default configuration

```

このコマンドを使用すると、すべての設定をクリアし、インターフェイスをシャットダウンすることができます。

```

Switch# show run interface fastethernet 3/5
Building configuration...

```

```

Current configuration : 58 bytes
!
interface FastEthernet3/5
  no ip address
  shutdown
end

```