



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。

- 「インターフェイス設定の概要」 (P.6-1)
- 「interface コマンドの使用」 (P.6-2)
- 「インターフェイスの範囲設定」 (P.6-4)
- 「イーサネット管理ポートの使用」 (P.6-6)
- 「インターフェイス範囲マクロの定義および使用」 (P.6-10)
- 「X2 ポートへの着脱可能小型フォーム ファクタ プラス (SFP+) の配置」 (P.6-11)
- 「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.6-12)
- 「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.6-13)
- 「Supervisor Engine 6-E での共有バックプレーンアップリンク モードの起動」 (P.6-16)
- 「光デジタル モニタ トランシーバのサポート」 (P.6-17)
- 「オプションのインターフェイス機能の設定」 (P.6-17)
- 「活性挿抜 (OIR) の概要」 (P.6-30)
- 「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.6-31)



(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>

インターフェイス設定の概要

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、インターフェイス単位で有効になります。**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 (**gigabithernet** キーワードを使用)
 - 10 ギガビット イーサネット (**tengigabithernet** 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** のどちら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** キーを押した状態で **Z** キー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せん。

- 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 \(P.6-31\)](#)」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。

インターフェイスの範囲設定

インターフェイス範囲設定モードを使用して、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設定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。たとえば、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 5/1-5** 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)#
```



(注)

インターフェイス範囲設定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設定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設定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設定モードを終了してください。

イーサネット管理ポートの使用

ここでは、次の情報について説明します。

- 「イーサネット管理ポートの概要」 (P.6-6)
- 「イーサネット管理ポートがサポートする機能」 (P.6-9)
- 「イーサネット管理ポートがサポートする機能」 (P.6-9)
- 「イーサネット管理ポートの設定」 (P.6-10)

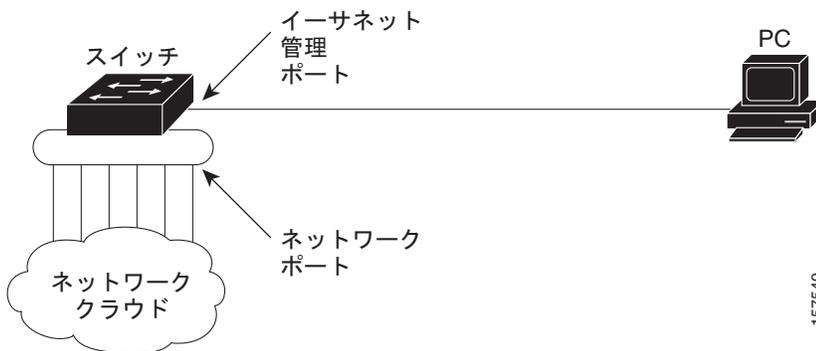
イーサネット管理ポートの概要

イーサネット管理ポートは、PC を接続するレイヤ 3 ホスト ポートで、*Fal* または *fastethernet1* ポートとも呼ばれます。ネットワークの管理に、スイッチ コンソール ポートの代わりとしてイーサネット管理ポートを使用できます。スイッチを管理するときに、PC を Catalyst 4500 シリーズ スイッチ上のイーサネット管理ポートに接続します (図 6-1)。



(注) PC を Catalyst 4500 シリーズ スイッチ上のイーサネット管理ポートに接続するときに、Internet Protocol (IP; インターネット プロトコル) アドレスを割り当てる必要があります。

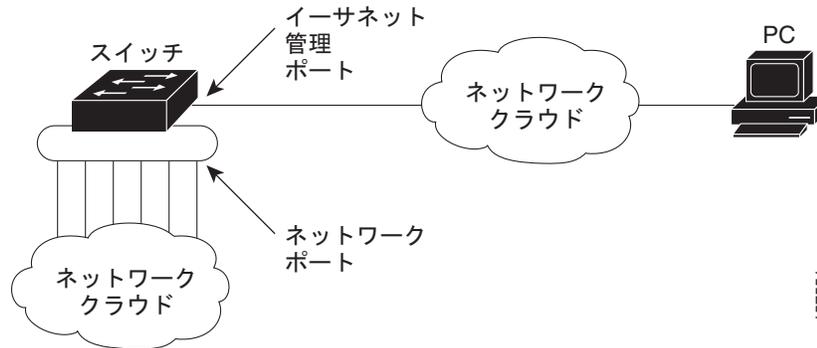
図 6-1 スイッチの PC への接続



デフォルトでは、イーサネット管理ポートはイネーブルです。スイッチは、イーサネット管理ポートからネットワーク ポートへ、およびネットワーク ポートからイーサネット管理ポートへのパケットのルーティングを行えません。このルーティングを行うには、*Fal* インターフェイスを *mgmtVrf* と呼ばれる別のルーティング ドメイン (または VPN Routing/Forwarding (VRF; VPN ルーティング/転送) ドメイン) に自動的に配置する必要があります (起動時に、実行コンフィギュレーションに `ip Vrf forwarding mgmtVrf` という行が表示されます)。詳細については、「[Fal インターフェイスと mgmtVrf \(P.6-7\)](#)」を参照してください。

イーサネット管理ポートがルーティングをサポートしていない場合でも、ポートでルーティング プロトコルをイネーブルにする必要があります。図 6-2 に示すように、PC とスイッチが複数のホップに分離されていて、パケットを PC に送信するには、複数のレイヤ 3 デバイスを経由しなければならない場合、イーサネット管理ポート上のルーティング プロトコルをイネーブルにする必要があります。

図 6-2 ルーティング プロトコルがイネーブルのネットワークの例



イーサネット管理ポートの具体的な実装は、適用している冗長モデルにより異なります。

Stateful Switchover (SSO; ステートフル スイッチオーバー) および In Service Software Upgrade (ISSU; インサービ ス ソフトウェア アップグレード) 設定の詳細については、第 8 章「ルート プロセッサ冗長 (RPR) およびステートフル スイッチオーバー (SSO) を使用したスーパーバイザ エンジンの冗長設定」および第 5 章「Cisco IOS インサービ ス ソフトウェア アップグレード (ISSU) プロセスの設定」を参照してください。

Fa1 インターフェイスと mgmtVrf

Fa1 を使用するすべての機能が VRF を認識する必要があります。



(注) 同じルーティング ドメイン内にその他のインターフェイスを設定できません。また、Fa1 インターフェイス用に別のルーティング ドメインを設定できません。

起動時に、Fa1 ポートは次のデフォルト設定を想定します。

```
ip vrf mgmtVrf
!
interface FastEthernet1
 ip vrf forwarding mgmtVrf
 speed auto
 duplex auto
```

```
Switch# show ip vrf
Name                Default RD          Interfaces
mgmtVrf              mgmtVrf             Fa1
```

管理ポートが mgmtVrf に配置されるため、次のタスクに必要な VRF 認識コマンドについて注意する必要があります。

- 「Ping」 (P.6-8)
- 「TraceRoute」 (P.6-8)
- 「Telnet」 (P.6-8)
- 「Trivial File Transfer Protocol (TFTP)」 (P.6-8)
- 「File Transfer Protocol (FTP)」 (P.6-8)
- 「セキュア シェル (SSH)」 (P.6-9)



(注) mgmtVrf に固有のコマンド使用法は、次で説明します。機能を有効にするために必要な追加設定を行う必要があります。

Ping

Fal ポートを介してアクセス可能な IP アドレスに Ping を実行する場合は、次のコマンドを入力します。

```
Switch# ping vrf mgmtVrf ip address
```

次に例を示します。

```
Switch# ping vrf mgmtVrf 20.20.20.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 20.20.20.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/4 ms
```

TraceRoute

```
Switch# traceroute vrf mgmtVrf ip address
```

```
Eg: Switch# traceroute vrf mgmtVrf 20.20.20.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 20.20.20.1
 1 20.20.20.1 0 msec 0 msec *
```

Telnet

Fal ポート経由でリモート スイッチに Telnet 接続するには、次のコマンドを入力します。

```
Switch# telnet <word> /vrf mgmtVrf
word IP address or hostname of a remote system
```

例

```
Switch# telnet 20.20.20.1 /vrf mgmtVrf
Trying 20.20.20.1 ... Open
User Access Verification
Password:
switch> en
Password:
switch#
```

Trivial File Transfer Protocol (TFTP)

Fal ポートを Trivial File Transfer Protocol (TFTP) 操作に使う場合は、次に示すように、Fal ポートを TFTP のソース インターフェイスとして設定します。

```
Switch# ip tftp source-interface fastEthernet1
```

File Transfer Protocol (FTP)

Fal ポートを File Transfer Protocol (FTP) 操作に使う場合は、次に示すように、Fal ポートを FTP のソース インターフェイスとして設定します。

```
Switch# ip ftp source-interface fastEthernet1
```

セキュア シェル (SSH)

Fa1 ポート経由でスイッチから Secure Shell (SSH; セキュア シェル) を開始する場合は、次のコマンドを入力します。

```
Switch# ssh -l <login name> -vrf mgmtVrf <ip address>
```

次に例を示します。

```
Switch# ssh -l xyz -vrf mgmtVrf 20.20.20.1
```

SSO モデル

冗長シャーシでは、管理ポートの動作が標準的なイーサネットポートとは異なります。つまり、冗長シャーシでは、各スーパーバイザエンジンが管理ポートを所有し、アクティブなスーパーバイザエンジンのポートだけがイネーブルになります。スタンバイスーパーバイザエンジンの管理ポートは常にディセーブルであり、どのようなトラフィックもスイッチングできません。

スイッチオーバーが発生すると、アクティブになったスタンバイスーパーバイザエンジンの管理ポートがイネーブルになり、トラフィックのスイッチングに使用できるようになります。一方、それまでアクティブだったスーパーバイザエンジンの管理ポートはディセーブルになります。



(注) 管理ポートの IOS コンフィギュレーションは、2 つのスーパーバイザエンジン間で同期化されます。そのため、IOS では、2 つのスーパーバイザエンジンに同じ IP アドレスが割り当てられます。スイッチオーバーの際に、冗長シャーシでアドレスが重複しないように、ROMmon コンフィギュレーションの同じポートに割り当てた IP アドレスとは異なる IP アドレスを管理ポートに割り当てる必要があります。

ISSU モデル

SSO モードでは、アクティブスーパーバイザエンジンとスタンバイスーパーバイザエンジンの実行コンフィギュレーションが一致する必要があります。そのため、2 つのスーパーバイザエンジンのうちどちらかが 12.2(50)SG よりも古い IOS イメージ（管理ポートはサポートされていません）を実行している場合、冗長シャーシの管理ポートはイネーブルにできません。

Cisco IOS リリース 12.2(50)SF よりも前のイメージと Cisco IOS リリース 12.2(50)SG 間で ISSU のアップグレードまたはダウングレードを実行すると、IOS は管理ポートを自動的にディセーブルにします。スーパーバイザエンジン上で動作する両方のイメージが 12.2(50)SG 以上になると、ポートの設定は元に戻ります。イベントにフラグを付けるために、警告メッセージも表示されます。

イーサネット管理ポートがサポートする機能

イーサネット管理ポートは次の機能をサポートします。

- Express Setup
- Network Assistant
- パスワードを使用する Telnet
- TFTP
- Secure Shell (SSH; セキュア シェル)
- Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) ベースの自動構成

- Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル)
(ENTITY-MIB および IF-MIB だけ)
- IP ping
- インターフェイス機能
 - 速度 : 10 Mbps、100 Mbps、1000 Mbps、および自動ネゴシエーション
 - デュプレックスモード : 全二重、半二重、および自動ネゴシエーション
 - ループバック検出
- Cisco Discovery Protocol (CDP; シスコ検出プロトコル) (WS-C4900M および WS-C4948 だけ)
- IPv4 Access Control List (ACL; アクセス制御リスト)
- ルーティングプロトコル (WS-C4900M および WS-C4948 上でだけ)
- Authentication, Authorization, and Accounting (AAA; 認証、認可、アカウントिंग)

**注意**

イーサネット管理ポートで機能をイネーブルにする前に、その機能がサポートされていることを確認してください。イーサネット管理ポートにサポートされていない機能を設定しようとすると、機能は正しく動作せず、スイッチに障害が発生する場合があります。

イーサネット管理ポートの設定

イーサネット管理ポートを指定するには、**fastethernet1** と入力します。

ポートをディセーブルにするには、**shutdown** 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。ポートをイネーブルにするには **no shutdown** 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。

PC へのリンク ステータスを判定するには、イーサネット管理ポートの Light Emitting Diode (LED; 発光ダイオード) をモニタリングします。

リンクがアクティブな場合、LED はグリーン (点灯) です。

リンクが停止している場合、LED は消灯しています。

Power On Self Test (POST; 電源投入時自己診断テスト) エラーの場合は LED がオレンジです。

リンク ステータスを表示するには、**show interfaces fastethernet 1** 特権 EXEC コマンドを使用します。

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>	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。

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
Switch# show running-config	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。

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
Switch(config)# interface range macro name	指定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。

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設定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)#
```

X2 ポートへの着脱可能小型フォーム ファクタ プラス (SFP+) の配置



(注)

この機能は、スーパーバイザ エンジンの 6-E X2 ポートおよび WS-X4606-10GE (または WS-X4606-X2-E)、WS-X4908-10GE、WS-X4904-10GE、ならびに WS-C4900M シャーシでサポートされています。

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

Catalyst 4500 シリーズのスイッチでは、10 ギガビットイーサネットの帯域幅を得るために X2 ポートで SFP+ を使用する目的で、OneX Converter モジュールがサポートされています。OneX Converter モジュールを X2 ポートに挿入すると、X2 ポートが SFP+ ポートに変換されここに SFP+ を挿入できます。OneX Converter モジュールに挿入された SFP+ は、X2 と同じ機能を提供しますが、ポート番号は変更されません。

OneX Converter モジュール内の SFP+ を X2 ポートに挿入した状態では、**show idprom tengigabitethernet slot/interface** コマンドの出力に、SFP+ Serial Electrically Erasable Programmable Read Only Memory (SEEPROM) と OneX Converter モジュール SEEPROM の内容がともに表示されます。

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) Local Area Network (LAN; ローカルエリアネットワーク) Base イメージは、10 ギガビットイーサネットアップリンクをサポートしません。



(注) Catalyst 4510R シリーズスイッチ上で、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 Small Form-Factor Pluggable (SFP; 着脱可能小型フォームファクタ) 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。このモードの場合、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 Gigabit Interface Converter (GBIC; ギガビットインターフェイスコンバータ) 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。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たあと、システムの電源が再投入されるまでに、コマンド インターフェイスを通じてアップリンク モードを新規アップリンク モードに変更する必要があります。これにより、システムは新規アップリンク モードで起動します。

次に、Catalyst 4510R シリーズ スイッチ上で 10 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 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
```



(注)

アップリンク モードを修正する際に、スイッチを再起動する必要があります。

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 の両方の X2 ポートの柔軟性を高めるために、Catalyst 4500 スイッチおよび 4900M シャーシは TwinGig コンバータ モジュールをサポートします。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 ポートを使用して、必要に応じて 10 ギガビット ポートへの切り替えが可能です。

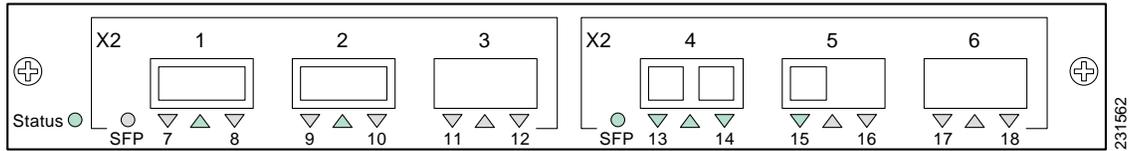
次の内容について説明します。

- 「ポート番号設定を行う TwinGig コンバータ」 (P.6-13)
- 「TwinGig コンバータの制限事項」 (P.6-14)
- 「X2/TwinGig コンバータ モードの選択」 (P.6-14)

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 個の 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 6-3 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、Command Line Interface (CLI; コマンドラインインターフェイス) 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 番目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 番目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、スイッチング Application Specific Integrated Circuit (ASIC) に接続しているアップリンクがない、Supervisor Engine IV および V-10GE 上のアクティブではないポートと同様に扱われます。



(注)

S-X4606-X2-E モジュールで TwinGig と X2 トランシーバの両方を使用している場合、ポート 1 ~ 3 とポート 4 ~ 6 をそれぞれ別のグループにまとめます（動作は、**show hw-module module port-group** コマンドで選択するモードにより決まります。「X2/TwinGig コンバータ モードの選択」を参照してください）。ポートグループ内で混合させると、動作しません。たとえば、ポート 1 に X2 を接続し、ポート 2 に TwinGig を接続することはできないし、両方を機能させることもできません。

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。

- モジュール上の X2 ホールをグループ化する方法を決定するには、**show hw-module module m port-group p** コマンドを入力します。



(注) HAMM を受け入れる 10 ギガビットポートについては、10 ギガビットモードではなく 1 ギガビットモードに設定する必要があります。

10 ギガビットポートを 1 ギガビットポートとして設定すると、次のよう出力されます。

```
Switch# show hw-module module 5 port-group
Module Port-group Active Inactive
-----
5          1      Gi5/3-6          Te5/1-2
```

一方、ポートがデフォルトの 10 ギガビットモードに設定されている場合は、次のよう出力されます。

```
Switch# show hw-module module 6 port-group
Module Port-group Active Inactive
-----
6      1      Te6/1-2      Gi6/3-6

Switch# show int status mod 1

Port      Name      Status      Vlan      Duplex      Speed Type
Tel/1     Te1/1     notconnect  1          full        10G 10GBase-LR
Tel/2     Te1/2     connected  1          full        10G 10GBase-LR
Tel/3     Te1/3     notconnect  1          full        10G No X2
Tel/4     Te1/4     notconnect  1          full        10G No X2
Tel/5     Te1/5     notconnect  1          full        10G No X2
Tel/6     Te1/6     notconnect  1          full        10G No X2
Gi1/7     Gi1/7     inactive   1          full        1000 No Gbic
Gi1/8     Gi1/8     inactive   1          full        1000 No Gbic
Gi1/9     Gi1/9     inactive   1          full        1000 No Gbic
Gi1/10    Gi1/10    inactive   1          full        1000 No Gbic
Gi1/11    Gi1/11    inactive   1          full        1000 No Gbic
Gi1/12    Gi1/12    inactive   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
Switch#
```

- ギガビットを配置する各 X2 ポートグループに対する操作の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
Tel/1     Te1/1     inactive   1          full        10G No X2
Tel/2     Te1/2     inactive   1          full        10G No X2
```

Te1/3	inactive	1	full	10G No X2
Te1/4	notconnect	1	full	10G No X2
Te1/5	notconnect	1	full	10G No X2
Te1/6	notconnect	1	full	10G No X2
Gi1/7	notconnect	1	full	1000 No Gbic
Gi1/8	notconnect	1	full	1000 No Gbic
Gi1/9	notconnect	1	full	1000 No Gbic
Gi1/10	notconnect	1	full	1000 No Gbic
Gi1/11	notconnect	1	full	1000 No Gbic
Gi1/12	notconnect	1	full	1000 No Gbic
Gi1/13	inactive	1	full	1000 No Gbic
Gi1/14	inactive	1	full	1000 No Gbic
Gi1/15	inactive	1	full	1000 No Gbic
Gi1/16	inactive	1	full	1000 No Gbic
Gi1/17	inactive	1	full	1000 No Gbic
Gi1/18	inactive	1	full	1000 No GbicI

Supervisor Engine 6-E での共有バックプレーン アップリンク モードの起動

この機能により、冗長モードの場合に、スーパーバイザ エンジン上にある 4 つの 10 ギガビット イーサネット ポートすべてをブロッキング ポートとして使用することができます。

Cisco IOS Release 12.2(40)SG よりも前のリリースでは、Cisco Catalyst 4500 Supervisor Engine VI-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、またはギガビット イーサネット SFP アップリンク ポートに基づく 4 つの Twin-Gigabit コンバータのいずれかをイネーブルにできます。Cisco IOS Release 12.2(40)SG では、(1) 4 つの 10 ギガビット イーサネット ポートのすべて、(2) アクティブ スーパーバイザ エンジン上にある 2 ブロッキング ポートと、スタンバイ スーパーバイザ エンジンの 2 ブロッキング ポート、(3) 8 つのギガビット イーサネット SFP ポートすべて (アクティブなスーパーバイザ エンジン上に 4 ポート、スタンバイ スーパーバイザ エンジン上に 4 ポート) を構成可能です。この機能は、すべての Catalyst 4500 および 4500E シリーズ シャーシでサポートされています。

共有バックプレーン モードをイネーブルにするには、次のコマンドを入力します

コマンド	目的
Switch(config)# hw-mod uplink mode shared-backplane	新規設定を適用するにはアクティブ スーパーバイザのリロードが必要です。

共有バックプレーン モードをディセーブルにするには、次のコマンドを入力します

コマンド	目的
Switch(config)# no hw-mod uplink mode shared-backplane	新規設定を適用するにはアクティブ スーパーバイザのリロードが必要です。

光デジタル モニタ トランシーバのサポート

Command-Line Interface (CLI; コマンドライン インターフェイス) 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。



(注) トランシーバ モジュールの互換性の詳細については、次の URL を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products_device_support_tables_list.html

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.6-17)
- 「フロー制御の設定」(P.6-21)
- 「ジャンボ フレーム サポートの設定」(P.6-23)
- 「ベビー ジャイアント機能との対話」(P.6-26)
- 「ポート デバウンス タイマーの設定」(P.6-27)
- 「ポートでの Automatic Medium-Dependent Interface Crossover (Auto-MDIX) の設定」(P.6-28)

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 モード設定時の注意事項」(P.6-18)
- 「インターフェイス速度の設定」(P.6-18)
- 「インターフェイスのデュプレックス モードの設定」(P.6-19)
- 「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.6-20)
- 「インターフェイスに関する記述の追加」(P.6-20)

速度およびデュプレックス モード設定時の注意事項



(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] <i>slot/interface</i>	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をわかりやすくするため、インターフェイス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 <i>string</i>	インターフェイスの記述を追加します。

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ル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
```

■ オプションのインターフェイス機能の設定

```

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, 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ギガビットイーサネットポート 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, 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:          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-(lp3qlt, 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.6-23)
- 「ジャンボ フレーム サポート」 (P.6-24)
- 「MTU サイズの設定」 (P.6-26)

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-X4306-GB : すべてのポート
- WS-X4232-GB-RJ : ポート 1 および 2
- WS-X4418-GB : ポート 1 および 2
- WS-X4412-2GB-TX : ポート 13 および 14
- WS-X4506-GB-T
- 4648-GB-RJ45V

- WS-X4648-GB+RJ45V
- WS-X4648-RJ45V-E
- WS-X4648-RJ45V+E
- 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 フレームをサポートしています。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 フレームをサポートしていません。

ジャンボ フレーム サポート

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。

- 「最大伝送ユニット (MTU)」 (P.6-24)
- 「ジャンボ フレーム サポートの概要」 (P.6-24)
- 「イーサネット ポート」 (P.6-25)
- 「VLAN インターフェイス」 (P.6-25)

最大伝送ユニット (MTU)

Catalyst 4500 シリーズ スイッチでは、システム全体で最大 32 個の Maximum Transmission Unit (MTU; 最大伝送ユニット) 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す。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 フレームとは、デフォルトのイーサネット サイズより大きなフレームのことです。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 サポートがイネーブルになります。

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 バイトのサイズのパケット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、入力フレームのパケット サイズがチェックされます。パケットが設定 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 がパケット サイズより小さい場合、パケットは 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、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。



(注) ジャンボ フレーム サポートでは、レイヤ 2 スイッチド パケットは分割されません。

Catalyst 4500 シリーズ スイッチは、出力ポートでパケット 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伝送できます。



(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 ポートでデフォルト以外の MTU サイズを設定する方法について説明します。

- 「イーサネット ポートの概要」 (P.6-25)
- 「レイヤ 3 およびレイヤ 2 EtherChannel」 (P.6-25)

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、ギガビットイーサネットだけで 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 Switch Virtual Interface (SVI; スイッチ仮想インターフェイス) 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して再度挿入すると、このラインカードのポート上で設定されている MTU 値の一部またはすべてが未設定となることがあります。この状況は、システム全体の個別の MTU の最大数が 32 であり、カードを外している間にその限度に達した場合に発生します。ラインカードの再挿入時に、システムによって MTU 設定がポートに再度適用されます。適用できなかった場合、MTU 値はデフォルトに設定されます。



(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、「[MTU サイズの設定](#)」(P.6-26) 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 デバウンス タイマーの設定



(注) Catalyst 4900M では、デバウンス機能がサポートされます。

ポート デバウンス タイマーは、リンク変更の通知を遅らせて、ネットワークの再設定によるトラフィック損失を減らすことができます。ポート デバウンス タイマーは、各 LAN ポート上に個別設定することができます。



(注) ポート デバウンスは、10GE ポートに対してだけ設定できます。



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 アップとリンク ダウンの検出が遅れることになり、デバウンス期間中のトラフィック損失につながります。この状況は、一部のレイヤ 2 とレイヤ 3 プロトコルのコンバージェンスと再コンバージェンスに影響する可能性があります。

ポート上でデバウンス タイマーを設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ1	Switch(config)# interface tengigabitethernet slot/port	設定するポートを選択します。
ステップ2	Switch(config-if)# link debounce [time debounce_time] Switch(config-if)# no link debounce	デバウンス タイマーを設定します。 デフォルト設定に戻します。
ステップ3	Switch# show interfaces debounce	設定を確認します。

ポートにデバウンス タイマーを設定する際、10 ギガビット イーサネット ポート上で 10 ~ 5000 ミリ秒の間でポート デバウンス タイマー値を増やすことができます。



(注) デフォルトでは、デバウンスはディセーブルに設定されています。時間なしでデバウンスを設定した場合、値は 100 ミリ秒に設定されます。

次に、10 ギガビット イーサネット ポート 2/1 でポート デバウンス タイマーをイネーブルにして、デフォルト値 (10 ミリ秒) を受け入れる例を示します。

```
Switch# config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)# interface tenGigabitEthernet 2/1
Switch(config-if)# link debounce
Warning: Enabling debounce feature causes link down detection to be delayed
```

```
Switch(config-if)# exit
```

次に、10 ギガビットイーサネットポート 2/2 で 5000 ミリ秒のポート デバウンス タイマーをイネーブルにして、設定を確認する例を示します。

```
Switch# config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)# interface tenGigabitEthernet 2/2
Switch(config-if)# link debounce time 5000
Warning: Enabling debounce feature causes link down detection to be delayed
Switch(config-if)# end
Switch#
Switch# show interfaces debounce | include enable
Te2/1      enable      10
Te2/2      enable      5000
Switch#
```

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

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 機能なしでスイッチを接続した場合、サーバ、ワークステーション、ルータなどのデバイスの接続にストレート ケーブルを使用し、他のスイッチまたは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 をイネーブルにすると、いずれのケーブル タイプを使用しても他のデバイスへ接続でき、インターフェイスは誤ったケーブル接続を自動的に修正します。ケーブル要件の詳細については、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 はデフォルトではディセーブルです。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、WS-X4548-GB-RJ45 および WS-X4412-2GB-T は、デフォルトで Auto-MDIX をサポートします。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、WS-X4506-GB-T、WS-X4148-RJ、WS-X4248-RJ21V、WS-X4248-RJ45V、WS-X4224-RJ45V、および WS-X4232-GB-RJ は、デフォルトでも、CLI を使用した場合も Auto-MDIX をサポートしません。



(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）、WS-X4232-GB-RJ45（ハードウェア リビジョン 3.0 以上）、WS-X4920-GE-RJ45、および WS-4648-RJ45V+E は、CLI を使用して銅製メディア ポートの Auto-MDIX をサポートします（ポートでインライン パワーがディセーブルな場合の Auto-MDIX サポート）。

表 6-4 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 6-4 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	正常なケーブル配線	誤ったケーブル配線
点灯	点灯	リンク アップ	リンク アップ
点灯	消灯	リンク アップ	リンク アップ
消灯	点灯	リンク アップ	リンク アップ
消灯	消灯	リンク アップ	リンク ダウン

ポート上で Auto-MDIX を設定にするには、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。 • プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
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 6-5 に、Auto-MDIX 設定と動作ステート、および Auto-MDIX ステータスを示します。

表 6-5 Auto-MDIX および動作ステート

インターフェイス上の Auto-MDIX 設定 および動作ステート	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	no mdix auto コマンドにより、Auto-MDIX は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 設定と動作ステート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#
```

活性挿抜 (OIR) の概要

Catalyst 4500 シリーズ スイッチでは Online Insertion and Removal (OIR; 活性挿抜) 機能がサポートされているため、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。モジュールの取り外しまたは取り付け中に、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.6-31)
- 「インターフェイスのクリアとリセット」(P.6-32)
- 「インターフェイスのシャットダウンおよび再起動」(P.6-32)
- 「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.6-33)
- 「デフォルト設定へのインターフェイスのリセット」(P.6-35)

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	ハードウェア構成、ソフトウェア バージョン、コンフィギュレーション ファイルの名前とソース、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 **show** 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 サーバに通知されます。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 ログイング 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 ログイング 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 ログイング 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 ログイング 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 ログイング 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 ログイング 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 ログイング 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 ログイング 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 ログイングをイネーブルにします。

コマンド	目的
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。

グローバルな設定

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
```