



CHAPTER 8

インターフェイスの設定

この章では、スタンドアロンおよびモジュラ スイッチの Catalyst 4500 シリーズでインターフェイスを設定する方法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について」 (P.8-2)
- 「interface コマンドの使用」 (P.8-2)
- 「インターフェイス範囲の設定」 (P.8-4)
- 「イーサネット管理ポートの使用」 (P.8-6)
- 「インターフェイス範囲マクロの定義および使用方法」 (P.8-11)
- 「X2 ポートへの Small Form-Factor Pluggable (SFP+) の配置」 (P.8-12)
- 「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.8-13)
- 「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 ポートの配置」 (P.8-14)
- 「Supervisor Engine 6-E および Supervisor Engine 6L-E での共有バックプレーン アップリンク モードの呼び出し」 (P.8-16)
- 「Supervisor Engine 7-E および Supervisor Engine 7L-E の制限および制約事項」 (P.8-17)
- 「Supervisor Engine 6-E でのアップリンク モードの選択」 (P.8-17)
- 「Supervisor Engine 7L-E でのアップリンク ポートの選択」 (P.8-18)
- 「光デジタル モニタ トランシーバのサポート」 (P.8-19)
- 「オプションのインターフェイス機能の設定」 (P.8-20)
- 「活性挿抜の概要」 (P.8-33)
- 「WS-4500X-32 の活性挿抜」 (P.8-34)
- 「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.8-36)



(注)

この章で使用するスイッチ コマンドの構文および使用方法の詳細については、次の URL で『Cisco Catalyst 4500 Series Switch Command Reference』と関連資料を参照してください。

<http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps4324/index.html>

『Catalyst 4500 Series Switch Command Reference』に掲載されていないコマンドについては、より詳細な Cisco IOS ライブラリを参照してください。次の URL で『Cisco IOS Command Reference』と関

連資料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について

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。インターフェイスの速度が明示的に指定されている場合は、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いて、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.8-36) 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、次のコマンドを入力します。

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 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.8-6)
- 「サポートされるイーサネット管理ポートの機能」(P.8-10)
- 「イーサネット管理ポートの設定」(P.8-11)

イーサネット管理ポートの概要

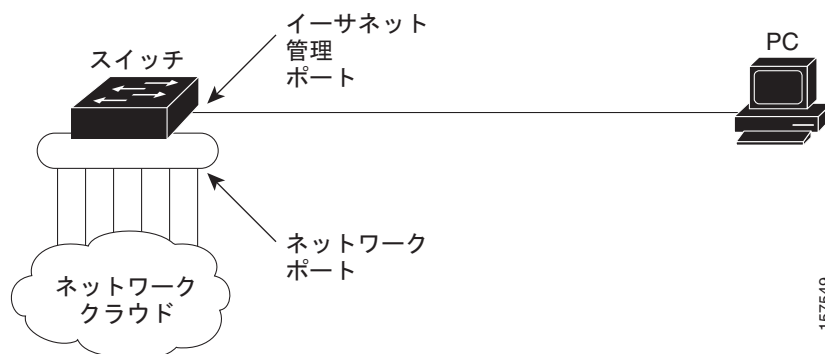
イーサネット管理ポートは、PC を接続するレイヤ 3 ホストポートで、*Fal* または *fastethernet1* ポートとも呼ばれます。ネットワークの管理に、スイッチ コンソールポートの代わりとしてイーサネット管理ポートを使用します。スイッチを管理するときに、PC を Catalyst 4500 シリーズスイッチ上のイーサネット管理ポートに接続します（図 8-1）。



(注)

PC をイーサネット管理ポートに接続するときに、IP アドレスを割り当てる必要があります。

図 8-1 スwitchの PC への接続

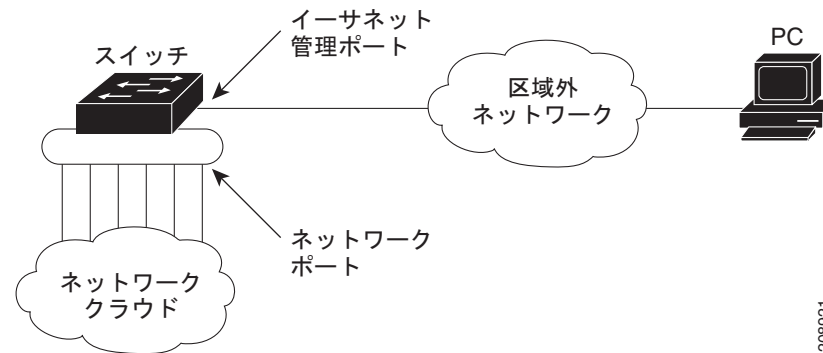


157549

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、Fa1 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 VRF 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、「Fa1 インターフェイスと mgmtVrf」(P.8-7) 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 8-2 に示すように、PC とスイッチが複数のホップ分離されていて、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 8-2 ルーティングプロトコルをイネーブルにしたネットワーク



イーサネット管理ポートの特定の実装は、適用する冗長性モデルに依存します。

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 10 章「Supervisor Engine 6-E および Supervisor Engine 6L-E で RPR および SSO を使用したスーパーバイザ エンジンの冗長構成の設定」および第 6 章「Cisco IOS インサービス ソフトウェア アップグレードプロセスの設定」を参照してください。

次の内容が含まれます。

- 「Fa1 インターフェイスと mgmtVrf」(P.8-7)
- 「SSO モデル」(P.8-10)
- 「ISSU モデル」(P.8-10)

Fa1 インターフェイスと mgmtVrf



注意

イーサネット管理ポートは、帯域外アクセスだけを対象にしています。コンソールポートと同様に、イーサネット管理ポートは、スイッチの重要なリソースに直接アクセスできます。インバンドネットワークにこのポートを接続すると、パフォーマンスの低下や DoS 攻撃に対する脆弱性が生じる可能性があります。

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。

Cisco IOS XE 3.4.0SG/15.1(2)SG より前のイメージは、次のように管理 VRF に古い VRF 定義形式を使用します。

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

Cisco IOS XE 3.4.0SG/15.1(2)SG 以降のイメージは、次のように管理 VRF に新しい VRF 定義形式を使用します。

```
!
vrf definition mgmtVrf
!
address-family ipv4
exit-address-family
!
address-family ipv6
exit-address-family
!
interface FastEthernet1
vrf forwarding mgmtVrf
speed auto
duplex auto
!
```

```
Switch# show ip vrf
Name                               Default RD           Interfaces
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.8-8)
- 「TraceRoute」 (P.8-9)
- 「Telnet」 (P.8-9)
- 「TFTP」 (P.8-9)
- 「FTP」 (P.8-9)
- 「SSH」 (P.8-9)



(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

Fa1 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
```

次に例を示します。

```
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

Fa1 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
```

次に、このコマンドを使用する例を示しています。

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

TFTP

Fa1 ポートを Trivial File Transfer Protocol (TFTP) 操作に使う場合は、次に示すように、Fa1 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(config)# ip tftp source-interface fastEthernet1
```

FTP

Fa1 ポートを File Transfer Protocol (FTP) 操作に使う場合は、次に示すように、Fa1 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(config)# ip ftp source-interface fastEthernet1
```

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 Cisco 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の中で同期化されます。Cisco IOS では、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。2つのスーパーバイザエンジンのいずれかが Cisco IOS Release 12.2(50)SG よりも前の Cisco IOS イメージ（管理ポートをサポートしていない）を実行している場合は、冗長シャーシの管理ポートをイネーブルにできません。

Cisco IOS Release 12.2(50)SG と Cisco IOS Release 12.2(50)SG よりも前のイメージの間で 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、管理ポートは自動的にディセーブルになります。スーパーバイザエンジン上で動作する両方のソフトウェアイメージが Cisco IOS Release 12.2(50)SG 以上になると、ポートの設定は元に戻ります。警告メッセージも表示されます。

サポートされるイーサネット管理ポートの機能

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
- パスワード付きの Telnet
- TFTP
- セキュア シェル (SSH)
- Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) ベースの自動設定
- SNMP (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、自動ネゴシエーション
 - ループバック検出
- Cisco Discovery Protocol (CDP) (WS-C4900M および WS-C4948 だけ)

- IPv4 アクセス コントロール リスト (ACL)
- ルーティング プロトコル (WS-C4900M および WS-C4948 上でだけ)
- AAA


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。
- POST エラーがある場合は、LED はオレンジです。

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方法

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、次のコマンドを入力します。

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

コマンド	目的
<pre>Switch(config)# define interface-range macro_name {vlan vlan_ID - vlan_ID} {{fastethernet gigabitethernet tengigabitethernet} slot/interface - interface} [, {vlan vlan_ID - vlan_ID} {{fastethernet gigabitethernet tengigabitethernet} 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>

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
```

■ X2 ポートへの Small Form-Factor Pluggable (SFP+) の配置

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、次のコマンドを入力します。

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、次のコマンドを入力します。

コマンド	目的
Switch(config)# interface range macro name	名前が付けられ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)#
```

X2 ポートへの Small Form-Factor Pluggable (SFP+) の配置



(注)

この機能は、Supervisor Engine 6-E および 6L-E と、WS-X4606-X2-E、WS-X4908-10GE、WS-X4904-10GE、および WS-C4900M でサポートされます。

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 Convertor モジュールがサポートされています。OneX Convertor 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 Convertor 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 Convertor 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 (SEEPRM) と OneX Convertor モジュール SEEPRM の内容がともに表示されます。

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 以前では、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をイネーブルにできませんでした。

Cisco IOS Release 12.2(25)SG 以降、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および 4 つのギガビットイーサネットポートの両方。10 番目のスロット (フレックススロット) は、このモードで、2 ポートギガビットインターフェイスコンバータ (GBIC) のラインカード (WS-X4302-GB) だけをサポートします。
- Supervisor Engine 6-E または 6L-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 を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# <code>configure terminal</code>	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)# <code>hw-module uplink select [all gigabitethernet tengigabitethernet]</code>	イネーブルにするポート タイプを選択します。

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
```



(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配置

X2 ポートの柔軟性を向上させるために、Catalyst 4500 シリーズ スイッチと、Catalyst 4900M および Catalyst 4948E 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。

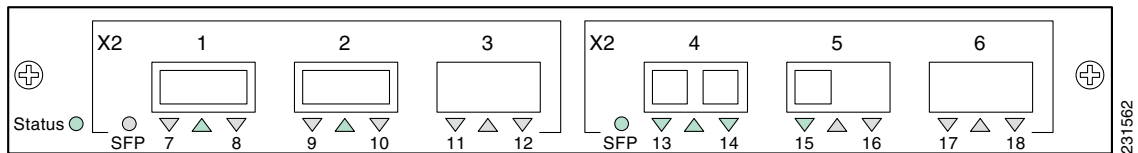
ここでは、次の内容について説明します。

- 「ポート番号設定を行う TwinGig コンバータ」 (P.8-14)
- 「TwinGig コンバータの制限事項」 (P.8-15)
- 「X2/TwinGig コンバータ モードの選択」 (P.8-15)

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 ギガビットポートには *10-Gigabit*、1 ギガビットポートには *Gigabit* という名前が付けられます。Cisco IOS Release 12.2(40)SG 以降では、10 Gigabit 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 *10 Gigabit* 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 8-3 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、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** コマンドで選択したモードによって異なります。「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、Supervisor Engine 6L-E、および Catalyst 4900M は、スタブ ASIC によってスイッチングエンジンにポートを接続します。このスタブ ASIC によってポートに制限が発生します。ギガビットポートと 10 ギガビットポートを単一のスタブ ASIC 上で混在させることはできません。すべてが 10 ギガビットイーサネット (X2) であるか、またはすべてがギガビット (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。10 ギガビットイーサネ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。

モジュール上での X2 ホールのグループ化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) 10 ギガビットイーサネットモードではなく、1 ギガビットモードに、CVR-X2-SFP を受け入れる 10 ギガビットイーサネットポートを配置します。

10 ギガビットイーサネットポートを 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
```

ポートがデフォルトの 10 ギガビットイーサネ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		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
Gi1/7		inactive	1	full	1000	No Gbic
Gi1/8		inactive	1	full	1000	No Gbic
Gi1/9		inactive	1	full	1000	No Gbic
Gi1/10		inactive	1	full	1000	No Gbic
Gi1/11		inactive	1	full	1000	No Gbic
Gi1/12		inactive	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

■ Supervisor Engine 6-E および Supervisor Engine 6L-E での共有バックプレーン アップリンク モードの呼び出し

```

Gi1/17                inactive    1          full    1000 No Gbic
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
-----
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

```

Supervisor Engine 6-E および Supervisor Engine 6L-E での共有バックプレーン アップリンク モードの呼び出し

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 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 TwinGig 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 以降では、4 つの 10 ギガビット イーサネット ポートのすべて、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、スタンバイ スーパーバイザ エンジンの 2 つのブロッキング ポート、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）を配置できます。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 エンジン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 エンジンのリロードが必要です。

Supervisor Engine 7-E および Supervisor Engine 7L-E の制限および制約事項

RPR または SSO モードで WS-X45-SUP7-E を使用する場合、各スーパーバイザ エンジンの最初の 2 つのアップリンクだけを使用できます。2 番目の 2 つのアップリンクは使用できません。

Supervisor Engine 6-E でのアップリンク モードの選択

共有バックプレーン モードまたは tengigabitethernet モードにアップリンク モードを変更するには、**hw-module uplink mode** コマンドを使用できます。



(注) 2 つの 10 ギガビット イーサネット ポートまたは 4 つの 1 ギガビット イーサネット ポートだけをスーパーバイザ エンジンで使用できます。



(注) **hw-module uplink mode shared-backplane** コマンドを使用してアップリンク モードを変更する場合は、システムをリロードする必要があります。コンソールには、リロードを示すメッセージが表示されます。

共有バックプレーン モードを選択するには、次の手順を実行します。

```
Switch(config)# hw-module uplink mode shared-backplane
```

```
A reload of the active supervisor is required to apply the new configuration.
Switch(config)# exit
Switch#
```

6 または 7 スロット シャーシ (Catalyst 4506-E, Catalyst 4507R-E、および 4507R+E) 上の Supervisor Engine 6-E のデフォルトのアップリンク モードでは、ハードウェアの制限のために、WS-X4640-CSFP-E ラインカードは最後のスロットでブートできません。10 ギガビット モードをイネーブルにするには、**hw-module uplink mode tengigabitethernet** コマンドの実行後に、システムをリロードする必要があります。設定は、実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーションに保存した後に NVGEN 処理されます。システムをリロードする前に、**show run | incl uplink** コマンドを使用して、アップリンク設定を確認できます。さらに、アップリンク モードを表示するには、**show hw-module uplink** コマンドを入力できます。これは、現在のアップリンク モードと、システムのリロード後のモードをレポートします。

アップリンク 10 ギガビット モードで、アップリンクは、非冗長と冗長モードの 2 つの 10 ギガビット イーサネット インターフェイスに制限されます。ギガビット イーサネット インターフェイスはサポートされません。WS-X4640-CSFP-E ラインカードは、6 および 7 スロット シャーシの最後のスロットでブートします。デフォルト モードに戻すには、**tengigabitethernet** モードでシステムをリロードします。共有バックプレーン モードは、デフォルト モードから選択できます。ここでも、システムのリロードが必要です。

hw-module module x port-group x select gigabitethernet コマンドは、gigabitethernet モードが選択されないように、アップリンク TenGigabit モードでブロックされます。

Supervisor Engine 7L-E でのアップリンク ポートの選択

Cisco IOS Release 15.0(2) SG では、Supervisor Engine 7L-E (WS-X45-SUP-7L-E) の SFP+/SFP アップリンク モードが変更されました。アップリンク ポートの数は、スーパーバイザ エンジンのモード (シングルまたは冗長) とアップリンク モード (1 ギガビットまたは 10 ギガビット) の設定により異なります。アップリンク モードを設定するには、次のように **hw-module uplink select [gigabitethernet/tengigabitethernet]** コマンドを使用します。

```
Switch(config)# hw-module uplink select?
gigabitethernet      Select the gigabit uplinks
tengigabitethernet  Select the 10G uplinks
```



(注) Supervisor Engine 7L-E は、10 スロット シャーシではサポートされません。USB デバイスおよび SD カードは、Supervisor 7-E だけでサポートされます。

シングル スーパーバイザ モード

シングル スーパーバイザ モードでは、WS-X45-SUP-7L-E は、最大 2 つの 10 ギガビット ポートまたは 4 つの 1 ギガビット ポートでアップリンク設定をサポートします (表 8-1)。

表 8-1 シングル スーパーバイザ モードのアップリンク オプション

スーパーバイザ エンジン アップリンク ポート		次の着脱可能要素 (帯域幅) の組み合わせで達成可能な速度
A1	A2	
コマンドライン インターフェイスから 10 ギガビット動作を選択します。		

表 8-1 シングルスーパーバイザモードのアップリンク オプション (続き)

スーパーバイザ エンジン アップリンク ポート		次の着脱可能要素 (帯域幅) の組み合わせで達成可能な速度
A1	A2	
SFP+	SFP+	20 Gbps
SFP+	SFP	11 Gbps

SFP および SFP+ は、回線 2 ~ 4 に、任意の順序で挿入できます。

冗長スーパーバイザ モード

冗長スーパーバイザモードで、WS-X45-SUP-7L-E は、1+1 (10 ギガビット モード) および 2+2 (1 ギガビット モード) をサポートします (表 8-2)。

表 8-2 冗長スーパーバイザモードのアップリンク オプション

アクティブスーパーバイザのアップリンク ポート				スタンバイスーパーバイザのアップリンク ポート				着脱可能機器の組み合わせで達成可能な速度
A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	
コマンドライン インターフェイスから 10 ギガビット動作を選択します。								
SFP+		—	—	SFP+		—	—	20 Gbps
SFP+		—	—	SFP		—	—	11 Gbps
SFP		—	—	SFP+		—	—	11 Gbps
SFP	SFP	—	—	SFP	SFP	—	—	4 Gbps

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  
monitoring
```



(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 (SEEPROM) 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

次の項では、オプションの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.8-20)
- 「フロー制御の設定」 (P.8-23)
- 「ジャンボ フレーム サポートの設定」 (P.8-26)
- 「ベビー ジャイアント機能との対話」 (P.8-29)
- 「ポート デバウンス タイマーの設定」 (P.8-30)
- 「ポートの Auto-MDIX の設定」 (P.8-31)

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

次の内容について説明します。

- 「速度およびデュプレックス モード設定のガイドライン」 (P.8-20)
- 「インターフェイス速度の設定」 (P.8-21)
- 「インターフェイスのデュプレックス モードの設定」 (P.8-22)
- 「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.8-22)
- 「インターフェイスに関する記述の追加」 (P.8-23)

速度およびデュプレックス モード設定のガイドライン



(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)**

実行している CLI は、**speed auto 10 100** に似ています。

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、次のコマンドを入力します。

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。

■ オプションのインターフェイス機能の設定

- 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
  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- (lp3qlt, 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 フレームの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.8-26)
- 「ジャンボ フレーム サポート」(P.8-26)
- 「MTU サイズの設定」(P.8-28)

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 と 2
- WS-X4418-GB : ポート 1 と 2
- WS-X4412-2GB-TX : ポート 13 と 14
- WS-X4506-GB-T
- 4648-GB-RJ45V
- WS-X4648-GB+RJ45V
- WS-X4648-RJ45V-E
- WS-X4648-RJ45V+E
- WS-X4706-10GE

ジャンボ フレーム サポート

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」(P.8-27)

- 「ジャンボ フレーム サポートの概要」 (P.8-27)
- 「イーサネット ポート」 (P.8-28)
- 「VLAN インターフェイス」 (P.8-28)

最大伝送単位

Catalyst 4500 シリーズ スイッチを使用すれば、システム全体で最大 32 種類の Maximum Transmission Unit (MTU; 最大伝送単位) サイズを設定することができます。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。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 IPv4 用でもう 1 つは 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、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 イーサネット LAN ポートは、サイズが 1,500 ~ 9,216 バイトの packets (イーサネット ペイロード、ヘッダー、およびトレーラーを含む) で構成されたフレームを受け取ります (Catalyst 4948 シリーズ スイッチの最大 MTU サイズは 9,198 バイト (ヘッダーとトレーラーを除く) です)。デフォルト以外の MTU サイズが設定されている場合は、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 ポートでの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.8-28)
- 「レイヤ 3 およびレイヤ 2 EtherChannel」(P.8-28)

イーサネット ポートの概要

Cisco IOS Release 12.2(25)EW 以降、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。

	コマンド	目的
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。カードを外している間に、MTU がシステム全体の上限である 32 種類に達した場合に、この現象が発生します。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、「[IP 最大伝送単位 \(MTU\) サイズの設定](#)」(P.33-9) 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** コマンドを入力して gi1/1 の MTU を 1550 バイトに変更したとします。インターフェイス単位の **mtu** コマンドを入力して gi1/1 の MTU を 9198 バイトに変更します。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) 10 ギガビット イーサネット ポートには、ポート デバウンスしか設定できません。

ポート デバウンス タイマーは、短いリンクダウン イベント通知を抑制します。ポート デバウンス タイマーより短いリンクダウン イベントは、レイヤ 2 またはレイヤ 3 プロトコルに通知されず、ネットワークの再設定によるトラフィック損失が減少します。ポート デバウンス タイマーは、各 LAN ポートに個別に設定できます。



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。 デフォルトでは、デバウンスはディセーブルに設定されています。 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。



(注) デフォルトの時間は、E シリーズ スーパーバイザ エンジンとラインカードで 10ms です。

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。

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#

```

ポートの 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いずれかのケーブルを使用し、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、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、WS-4648-RJ45V+E、WS-X4748-UPOE+E および WS-X4748-RJ45+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 8-3 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 8-3 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。

■ オプションのインターフェイス機能の設定

	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"> 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 8-4 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 8-4 Auto-MDIX および動作ステート

インターフェイスでの 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	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#
```

活性挿抜の概要

Catalyst 4500 シリーズ スイッチでは活性挿抜 (OIR) 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。

WS-4500X-32 の活性挿抜

CLI（下記を参照）またはアップリンクの前面パネルの OIR ボタンのいずれかを使用して、WS-4500X-32（Catalyst 4500-X シリーズ スイッチ）でアップリンク モジュールの取り外し手順を開始する必要があります。



(注) 計画外のアップリンク モジュールの取り外しは、サポートされません。これは、C4KX-NM-8 モジュールに、オンライン状態で取り外しできない基板に対するハードウェア通信回線があるためです。最初に通信を停止する必要があります。

アップリンク モジュールを取り外す前に、5 秒間 OIR ボタンを押し、OIR LED がグリーンに点灯するまで待つ必要があります。OIR ボタンを押さずにモジュールを取り外すと、次のコンソール エラーメッセージが表示され、ROMMON がリブートされます。

```
Kernal panic - not syncing: Removing a module from switch causes instability.
Rebooting in 15 seconds...
```



(注) 挿入のために、特別な手順は必要ありません。

Cisco Release IOS XE 3.3.0SG および IOS 15.1(1)SG では、**hw-module module number start** と **hw-module module number stop** の 2 つの CLI が追加されました。number キーワードでは、WS-C4500 に対して適切な値は 2 だけです。Cisco IOS XE Release 3.3.0SG および IOS 15.1(1)SG で、**start** および **stop** コマンドは、WS-4500X-32 のアップリンク モジュールだけでイネーブルです。

詳細については、次のマニュアル ライブラリのハードウェアの部分を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps4324/prod_installation_guides_list.html

モジュールのシャットダウン

モジュールを安全にシャットダウンするには、**hw-module module stop** コマンドを入力するか、OIR ボタンを 5 秒押します。



(注) **hw-module module stop** コマンドは、WS-C4500X-32 のアップリンク モジュール上でだけイネーブルになります。

モジュールが動作しており、**hw-module module stop** コマンドを入力した場合の動作を次に示します。

一般的なシナリオ

表 8-5 に、WS-4500X-32 の OIR に関連する一般的なシナリオを示します。

表 8-5 WS-4500X-32 の OIR の一般的なシナリオ

実行する作業	結果または実行する必要がある作業
新しいモジュールを初めて挿入する。	新しいモジュールの動作は、現在のラインカードと同じです。
事前に停止またはシャットダウンされていないアップリンクモジュールを取り外す。	ROMMON がリブートされます。
OIR ボタンを誤って押す。	5 秒未満の場合は、何も起こりません。 5 秒以上押すと、OIR が開始されます。ラインカードがリセット状態に変わり、OIR LED はグリーンに点灯します。
module stop コマンドを入力するか、OIR ボタンを押した後で、気が変わる。	module start コマンドを入力するか、または物理 OIR を実行します。いずれのアクションによっても、アップリンクモジュールが再起動されます。モジュールに障害がない場合は、オンライン状態に復元されます。
OIR ボタンが有効であるかどうかを確認する。	アップリンクモジュールの OIR LED がグリーンに変わり、アップリンクモジュールのラインカードステータス LED が消灯します。
OIR ボタンをディセーブルにし、OIR を開始するために、CLI の使用を強制する。	できません。

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.8-36)
- 「インターフェイスのクリアとリセット」 (P.8-37)
- 「インターフェイスのシャットダウンおよび再起動」 (P.8-38)
- 「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.8-38)
- 「デフォルト設定へのインターフェイスのリセット」 (P.8-41)

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）。

インターフェイスに関する情報を表示するには、次のいずれかのコマンドを入力します。

コマンド	目的
Switch# 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。
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。
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。
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。ルーティング アップデートには、インターフェイス情報は含まれません。

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」と表示されません。

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す。

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。

例

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タス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
```

