



CHAPTER 7

インターフェイスの設定

この章では、Catalyst 6500 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。この章で説明する内容は、次のとおりです。

- 「インターフェイス設定の概要」 (P.7-2)
- 「interface コマンドの使用」 (P.7-2)
- 「インターフェイスの範囲設定」 (P.7-4)
- 「インターフェイス レンジ マクロの定義および使用」 (P.7-6)
- 「オプションのインターフェイス機能の設定」 (P.7-7)
- 「OIR の概要」 (P.7-17)
- 「インターフェイスのモニタおよびメンテナンス」 (P.7-17)
- 「TDR を使用したケーブル ステータスの確認」 (P.7-20)



(注)

この章で使用しているコマンドの構文および使用方法の詳細については、以下のマニュアルを参照してください。

- 次の URL にある『*Catalyst Supervisor Engine 32 PISA Cisco IOS Command Reference, Release 12.2ZY*』
<http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst6500/ios/12.2ZY/command/reference/cmdref.html>
- 次の URL にある Release 12.2 のマニュアル
http://www.cisco.com/en/US/products/sw/iosswrel/ps1835/products_installation_and_configuration_guides_list.html

インターフェイス設定の概要

ソフトウェアの多くの機能は、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場合、次の情報を指定する必要があります。

- インターフェイス タイプ
 - イーサネット (**ethernet** キーワードを使用)
 - 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)



(注) WAN インターフェイスについては、WAN モジュールのコンフィギュレーション ノートを参照してください。

- スロット番号：モジュールの搭載先スロットです。Catalyst 6500 シリーズ スイッチの各スロットには、上から下へ、1 から始まる通し番号が付けられています。
- ポート番号：モジュールの物理的なポート番号です。Catalyst 6500 シリーズ スイッチのポート番号は、常に 1 から始まります。スイッチの背面から見て、左から右へ通し番号が付けられています。

各ポートは、物理的な位置によって識別できます。また、**show** コマンドを使用して、特定のポートまたはすべてのポート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



(注) ここに記載されているコマンドは、物理ポートと論理インターフェイスの両方を設定するために使用します。

次の手順は、すべてのインターフェイス設定作業に当てはまります。グローバル コンフィギュレーション モードからインターフェイスの設定作業を開始します。インターフェイス コマンドを使用するには、次の作業を行います。

- ステップ 1** 特権 EXEC プロンプトで **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。

```
Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(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 **interfaces** コマンドを入力します。インターフェイス タイプ、およびコネクタ（インターフェイス カード）の番号を指定します。

次の例では、ファストイーサネット、スロット 5、インターフェイス 1 を選択しています。

```
Router(config)# interfaces fastethernet 5/1
Router(config-if)#
```

ステップ 3 インストールされているインターフェイスの全リストを表示するには、**show interfaces EXEC** コマンドを入力します。次の出力例のように、装置がサポートするインターフェイスごとにレポートが表示されます。

```
Router# show interfaces fastethernet 5/48
FastEthernet5/48 is up, line protocol is up
  Hardware is C6k 100Mb 802.3, address is 0050.f0ac.3083 (bia 0050.f0ac.3083)
  Internet address is 172.20.52.18/27
  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)
  Half-duplex, 100Mb/s
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  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 1000 bits/sec, 1 packets/sec
  5 minute output rate 1000 bits/sec, 1 packets/sec
    4834677 packets input, 329545368 bytes, 0 no buffer
    Received 4796465 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
    51926 packets output, 15070051 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 2 collisions, 2 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Router#
```

ステップ 4 **show hardware EXEC** コマンドを入力して、システム ソフトウェアおよびハードウェアのリストを表示します。

```
Router# show hardware
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) c6sup2_rp Software (c6sup2_rp-JSV-M), Version 12.1(5c)EX, EARLY DEPLOY)
Synced to mainline version: 12.1(5c)
TAC:Home:Software:Ios General:CiscoIOSRoadmap:12.1
Copyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 28-Mar-01 17:52 by hqluong
Image text-base: 0x30008980, data-base: 0x315D0000

ROM: System Bootstrap, Version 12.1(3r)E2, RELEASE SOFTWARE (fc1)
BOOTFLASH: c6sup2_rp Software (c6sup2_rp-JSV-M), Version 12.1(5c)EX, EARLY DEPL)

Router uptime is 2 hours, 55 minutes
System returned to ROM by power-on (SP by power-on)
Running default software

cisco Catalyst 6000 (R7000) processor with 114688K/16384K bytes of memory.
Processor board ID SAD04430J9K
R7000 CPU at 300Mhz, Implementation 39, Rev 2.1, 256KB L2, 1024KB L3 Cache
Last reset from power-on
Bridging software.
X.25 software, Version 3.0.0.
SuperLAT software (copyright 1990 by Meridian Technology Corp).
TN3270 Emulation software.
1 Virtual Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
48 FastEthernet/IEEE 802.3 interface(s)
2 Gigabit Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
381K bytes of non-volatile configuration memory.

16384K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 512K).
Configuration register is 0x2

Router#
```

- ステップ 5** 特権 EXEC プロンプトで **interface** キーワード、インターフェイス タイプ、およびスロット番号/ポート番号を入力して、ポート FastEthernet 5/5 の設定を開始する例を次に示します。

```
Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# interface fastethernet 5/5
Router(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。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 6** **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+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 7** インターフェイスを設定したあと、「[インターフェイスのモニタおよびメンテナンス](#)」(P.7-17) 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 レンジ 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 レンジ 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、その範囲内の全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
Router(config)# [no] interface range { vlan <i>vlan_ID</i> - <i>vlan_ID</i> [, vlan <i>vlan_ID</i> - <i>vlan_ID</i>]} { <i>type</i> ¹ <i>slot/port</i> - <i>port</i> [, <i>type</i> ¹ <i>slot/port</i> - <i>port</i>]} { <i>macro_name</i> [, <i>macro_name</i>]}}	設定するインターフェイスの範囲を選択します。

1. *type* = **ethernet**、**fastethernet**、**gigabitethernet**、または **tengigabitethernet**

インターフェイスの範囲を設定する際、次の情報に注意してください。

- マクロの詳細については、「[インターフェイス レンジ マクロの定義および使用](#)」(P.7-6) を参照してください。
- 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。
- interface range** コマンドを使用する場合は、インターフェイス番号とダッシュの間スペースを入れる必要はありません。
- no interface range** コマンドは VLAN インターフェイスをサポートします。
- interface range** コマンドは、**interface vlan** コマンドでレイヤ 2 VLAN が作成されていない VLAN インターフェイスをサポートします。



(注)

リンク ステート メッセージ ([LINK-3-UPDOWN] および [LINEPROTO-5-UPDOWN]) は、デフォルトではディセーブルに設定されています。このメッセージをイネーブルにするには、各インターフェイスに対して **logging event link status** コマンドを使用します。

次に、ポート FastEthernet 5/1 ~ 5/5 を再びイネーブルにする例を示します。

```
Router(config)# interface range fastethernet 5/1 - 5
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)#
*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
Router(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、ポート FastEthernet 5/1 ~ 5/5 と、ポート 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。

```
Router(config-if)# interface range fastethernet 5/1 - 5, gigabitethernet 1/1 - 2
Router(config-if)# no shutdown
Router(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
Router(config-if)#
```

インターフェイス レンジ 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場合、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 レンジ 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 レンジ 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全インターフェイスに実行されない場合があります。コマンドプロンプトが再表示されたのを確認してから、インターフェイス レンジ コンフィギュレーション モードを終了してください。

インターフェイス レンジ マクロの定義および使用

インターフェイス レンジ 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することができます。 **macro** キーワードを **interface range macro** コマンドストリングで使用するには、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 レンジ マクロを定義するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router(config)# define interface-range macro_name {vlan vlan_ID - vlan_ID} {type ¹ slot/port - port} [, {type ¹ slot/port - port}]	インターフェイス レンジ マクロを定義して、NVRAM に保存します。
Router(config)# no define interface-range macro_name	マクロを削除します。

1. type = ethernet、fastethernet、gigabitethernet、または tengigabitethernet

次に、ポート FastEthernet 5/1 ~ 5/4 を選択するように、インターフェイス レンジ マクロ enet_list を定義する例を示します。

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

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

コマンド	目的
Router# show running-config	定義済みのインターフェイス レンジ 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 レンジ マクロ enet_list を表示する例を示します。

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

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

コマンド	目的
Router(config)# interface range macro macro_name	定義したインターフェイス レンジ 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 レンジ マクロ enet_list を使用して、インターフェイス レンジ 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。

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

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のインターフェイス機能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.7-7)
- 「ジャンボ フレームのサポートの設定」 (P.7-10)
- 「IEEE 802.3x フロー制御の設定」 (P.7-14)
- 「ポート デバウンス タイマーの設定」 (P.7-15)
- 「インターフェイスに関する説明の追加」 (P.7-16)

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

ここでは、イーサネット ポート速度およびデュプレックス モードを設定する手順について説明します。

- 「速度およびデュプレックス モード設定時の注意事項」 (P.7-7)
- 「イーサネット インターフェイス速度の設定」 (P.7-8)
- 「インターフェイスのデュプレックス モードの設定」 (P.7-8)
- 「ギガビット イーサネット ポート上のリンク ネゴシエーションの設定」 (P.7-9)
- 「速度およびデュプレックス モードの設定の表示」 (P.7-10)

速度およびデュプレックス モード設定時の注意事項

通常、イーサネット ポート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 6500 シリーズ スイッチが、ポート間で速度およびデュプレックス モードをネゴシエーションできるようにします。ポート速度およびデュプレックス モードを手動で設定する場合には、次の点について考慮してください。

- イーサネット ポート速度を **auto** に設定すると、スイッチは自動的にデュプレックス モードを **auto** に設定します。
- **no speed** コマンドを入力すると、スイッチは自動的に、速度およびデュプレックスの両方を **auto** に設定します。
- イーサネット ポート速度を **auto** 以外の値 (10 Mbps、100 Mbps、1000Mbps など) に設定する場合は、それに合わせて接続先ポートを設定してください。接続先ポートが速度をネゴシエーションするように設定しないでください。
- イーサネット ポート速度を 10 Mbps または 100 Mbps のいずれかに手動で設定すると、スイッチがポートのデュプレックス モードを設定するように求めるプロンプトを表示します。



(注)

Catalyst 6500 シリーズ スイッチは、接続先ポートが **auto** 以外の値に設定されている場合、イーサネット ポート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ません。



注意

イーサネット ポート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びイネーブルになる場合があります。

イーサネット インターフェイス速度の設定



(注) 10/100 Mbps または 10/100/1000 Mbps イーサネット ポート上でイーサネット ポート速度を **auto** に設定すると、速度およびデュプレックスが両方とも自動ネゴシエーションされます。

10/100 Mbps または 10/100/1000 Mbps イーサネット ポート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	Router(config)# interface fastethernet slot/port	設定するイーサネット ポートを選択します。
ステップ 2	Router(config-if)# speed {10 100 1000 {auto [10 100 [1000]]}}	イーサネット インターフェイス速度を設定します。
	Router(config-if)# no speed	デフォルト設定に戻します (speed auto)。

10/100/1000 Mbps イーサネット ポートのポート速度を設定する場合は、次の点に注意してください。

- ネゴシエーション速度を 10 Mbps または 100 Mbps に制限するには、**auto 10 100** キーワードを入力します。
- **auto 10 100 1000** キーワードには、**auto** キーワードと同じ効果があります。

次に、ポート FastEthernet 5/4 の速度を 100 Mbps に設定する例を示します。

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

インターフェイスのデュプレックス モードの設定



- (注)
- 10 ギガビット イーサネットおよびギガビット イーサネットは全二重通信専用です。ギガビット イーサネット用に設定された 10 ギガビット イーサネット ポート、ギガビット イーサネット ポート、または 10/100/1000 Mbps ポート上では、デュプレックス モードを変更できません。
 - 10/100 Mbps または 10/100/1000 Mbps イーサネット ポート上でポート速度を **auto** に設定すると、速度およびデュプレックスが両方とも自動ネゴシエーションされます。自動ネゴシエーション ポートのデュプレックス モードは変更できません。

イーサネット ポートまたはファスト イーサネット ポートのデュプレックス モードを設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ 1	Router(config)# interface fastethernet slot/port	設定するイーサネット ポートを選択します。
ステップ 2	Router(config-if)# duplex [auto full half]	イーサネット ポートのデュプレックス モードを設定します。
	Router(config-if)# no duplex	デフォルト設定に戻します (duplex auto)。

次に、ポート FastEthernet 5/4 のデュプレックス モードを full に設定する例を示します。

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

ギガビット イーサネット ポート上のリンク ネゴシエーションの設定



(注)

リンク ネゴシエーションでは、ポート速度のネゴシエーションは行われません。

ギガビット イーサネット ポートでは、リンク ネゴシエーションによってフロー制御パラメータ、リモート障害情報、およびデュプレックス情報が交換されます。リンク ネゴシエーションはデフォルトでイネーブルです。

リンクの両端のポートは同じ設定にする必要があります。リンクの両端で設定が矛盾している場合（一方のポートでリンク ネゴシエーションがイネーブルで、他方のポートではディセーブルの場合）、リンクはアクティブになりません。

表 7-1 に、設定可能な 4 種類のリンク ネゴシエーションと各設定ごとのリンク ステータスを示します。

表 7-1 リンク ネゴシエーションの設定およびリンク ステータス

リンク ネゴシエーションのステート		リンク ステータス	
ローカル ポート	リモート ポート	ローカル ポート	リモート ポート
オフ	オフ	アップ	アップ
オン	オン	アップ	アップ
オフ	オン	アップ	ダウン
オン	オフ	ダウン	アップ

特定のポート上でリンク ネゴシエーションを設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ 1	Router(config)# interface gigabitethernet slot/port	設定するポートを選択します。
ステップ 2	Router(config-if)# speed nonegotiate Router(config-if)# no speed nonegotiate	リンク ネゴシエーションをディセーブルにします。 デフォルトの設定（リンク ネゴシエーションがイネーブル）に戻します。

次に、ポート GigabitEthernet 5/4 上でリンク ネゴシエーションをイネーブルにする例を示します。

```
Router(config)# interface gigabitethernet 5/4
Router(config-if)# no speed nonegotiate
```

速度およびデュプレックス モードの設定の表示

ポート速度およびデュプレックス モードの設定を表示するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router# show interfaces type¹ slot/port	速度およびデュプレックス モードの設定を表示します。

1. *type* = ethernet、fastethernet、gigabitethernet、または tengigabitethernet

次に、ポート FastEthernet 5/4 の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。

```
Router# show interfaces fastethernet 5/4
FastEthernet5/4 is up, line protocol is up
Hardware is Cat6K 100Mb Ethernet, address is 0050.f0ac.3058 (bia 0050.f0ac.3058)
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 00:00:33, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  1238 packets input, 273598 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
 1380 packets output, 514382 bytes, 0 underruns
 0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
 0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
 0 lost carrier, 0 no carrier
 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Router#
```

ジャンボ フレームのサポートの設定

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 フレームのサポートの概要](#)」 (P.7-11)
- 「[MTU サイズの設定](#)」 (P.7-13)



注意

次のスイッチング モジュールは、8092 バイトの最大入力フレーム サイズをサポートします。

- 100 Mbps で稼動している場合の WS-X6516-GE-TX
- WS-X6148-RJ-45、WS-X6148-RJ-45V および WS-X6148-RJ21、WS-X6148-RJ21V
- WS-X6248-RJ-45 および WS-X6248-TEL
- WS-X6248A-RJ-45 および WS-X6248A-TEL
- WS-X6348-RJ-45、WS-X6348-RJ45V および WS-X6348-RJ-21、WX-X6348-RJ21V

ジャンボ フレームのサポートが設定されていると、これらのモジュールは、8092 バイトより大きい入力フレームを廃棄します。



(注) WS-X6548-GE-TX、WS-X6548V-GE-TX、WS-X6148-GE-TX、WS-X6148V-GE-TX では、ジャンボ フレームをサポートしません。

ジャンボ フレームのサポートの概要

ここではジャンボ フレームのサポートについて説明します。

- 「ジャンボ フレームのサポートの概要」 (P.7-11)
- 「イーサネット ポート」 (P.7-12)
- 「VLAN インターフェイス」 (P.7-13)

ジャンボ フレームのサポートの概要

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 VLAN インターフェイスにデフォルト値より大きい Maximum Transmission Unit (MTU; 最大伝送ユニット) サイズを設定し、グローバル LAN ポート MTU サイズを設定することにより、ジャンボ フレームのサポートをイネーブルにします。



(注) • ジャンボ フレームのサポートは、Programmable Intelligent Services Accelerator (PISA) 上のソフトウェアのルーテッド トラフィックをフラグメント化します。
• ジャンボ フレームのサポートは、ブリッジド トラフィックをフラグメント化しません。

入力 10 Mbps、10/100 Mbps、100 Mbps イーサネットおよび 10 ギガビット イーサネット ポートでのブリッジドおよびルーテッド トラフィック サイズのチェック

ジャンボ フレームのサポートは、デフォルト値以外の MTU サイズが設定された入力 10 Mbps、10/100 Mbps、100 Mbps イーサネットおよび 10 ギガビット イーサネット LAN ポートで、入力 トラフィック サイズとグローバルな LAN ポート MTU サイズを比較します。ポートでは、サイズが大きい トラフィックが廃棄されます。グローバルな LAN ポートの MTU サイズを設定することができます (「グローバルな出力 LAN ポート MTU サイズの設定」 (P.7-14) を参照)。

入力ギガビット イーサネット ポートでのブリッジドおよびルーテッド トラフィック サイズのチェック

ギガビット イーサネット LAN ポートにデフォルト値以外の MTU サイズを設定すると、パケット サイズが 64 バイトより大きい場合に、フレームを許可します。デフォルト値以外の MTU サイズが設定されている場合、ギガビット イーサネット LAN ポートはサイズが大きい入力フレームを調べません。

PFC3B でのルーテッド トラフィック サイズの確認

ルーティングする必要があるトラフィックに対して、Policy Feature Card 3B (PFC3B; ポリシー フィーチャ カード 3B) のジャンボ フレームのサポートは設定された MTU サイズとトラフィック サイズを比較し、そのトラフィックに対応できる MTU サイズが設定されたインターフェイス間のジャンボ トラフィックに、レイヤ 3 スイッチングが提供されます。MTU サイズが十分な大きさに設定されていないインターフェイス間では、[do not fragment bit] が設定されていない場合、PFC3B はトラフィックを PISA に送信して、フラグメント化およびソフトウェアでのルーティングを行います。[do not fragment bit] が設定されていれば、PFC3B はトラフィックを廃棄します。

出力 10 Mbps、10/100 Mbps、100 Mbps イーサネット ポートでのブリッジおよびルーテッドトラフィック サイズのチェック

10 Mbps、10/100 Mbps、100 Mbps イーサネット LAN ポートにデフォルト値以外の MTU サイズを設定すると、パケット サイズが 64 バイトより大きいフレームが送信されます。デフォルト値以外の MTU サイズが設定されている場合、10 Mbps、10/100 Mbps、100 Mbps イーサネット LAN ポートはサイズが大きい出力フレームを調べません。

出力ギガビット イーサネットおよび 10 ギガビット イーサネット ポートでのブリッジおよびルーテッドトラフィック サイズのチェック

ジャンボ フレームのサポートは、デフォルト値以外の MTU サイズが設定された出力ギガビット イーサネットおよび 10 ギガビット イーサネット LAN ポートで、出力トラフィック サイズとグローバルな出力 LAN ポートの MTU サイズを比較します。ポートでは、サイズが大きいトラフィックが廃棄されます。グローバルな LAN ポートの MTU サイズを設定することができます（「[グローバルな出力 LAN ポート MTU サイズの設定](#)」(P.7-14) を参照）。

イーサネット ポート

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

- 「[イーサネット ポートの概要](#)」(P.7-12)
- 「[レイヤ 3 イーサネット ポート](#)」(P.7-12)
- 「[レイヤ 2 イーサネット ポート](#)」(P.7-12)

イーサネット ポートの概要

デフォルト値以外の MTU サイズを 10 Mbps、10/100 Mbps、または 100 Mbps イーサネット ポートに設定すると、出力パケットはグローバルな LAN ポートの MTU サイズに制限され、64 バイトより大きいサイズの出力トラフィックが許可されます。

ギガビット イーサネット ポートでデフォルト値以外の MTU サイズを設定すると、64 バイトより大きいすべてのサイズの入力パケットが許可され、出力トラフィックはグローバルな LAN ポートの MTU サイズに制限されます。

デフォルト値以外の MTU サイズを 10 ギガビット イーサネット ポートに設定すると、入出力パケットはグローバルな LAN ポートの MTU サイズに制限されます。

イーサネット ポートにデフォルト値以外の MTU サイズを設定すると、ルーテッドトラフィックは設定された MTU サイズに制限されます。

いずれのイーサネット ポートでも MTU サイズを設定できます。

レイヤ 3 イーサネット ポート

レイヤ 3 ポートでは、レイヤ 3 イーサネット ポートごとにグローバルな LAN ポート MTU サイズとは異なる MTU サイズを設定できます。



(注)

デフォルト値以外の MTU サイズが設定されているレイヤ 3 イーサネット LAN ポートを経由するトラフィックは、グローバルな LAN ポートの MTU サイズにも影響を受けます（「[グローバルな出力 LAN ポート MTU サイズの設定](#)」(P.7-14) を参照）。

レイヤ 2 イーサネット ポート

レイヤ 2 ポートでは、グローバルな LAN ポート MTU サイズと一致する MTU サイズだけを設定できます（「[グローバルな出力 LAN ポート MTU サイズの設定](#)」(P.7-14) を参照）。

VLAN インターフェイス

レイヤ 3 VLAN インターフェイスごとに異なる MTU サイズを設定できます。VLAN インターフェイスにデフォルト値以外の MTU サイズを設定すると、トラフィックはデフォルト値以外の MTU サイズに制限されます。ジャンボ フレームをサポートするように VLAN インターフェイスに MTU サイズを設定できます。

MTU サイズの設定

ここでは、MTU サイズを設定する手順について説明します。

- 「[MTU サイズの設定](#)」(P.7-13)
- 「[グローバルな出力 LAN ポート MTU サイズの設定](#)」(P.7-14)

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	Router(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	Router(config-if)# mtu mtu_size Router(config-if)# no mtu	MTU サイズを設定します。 デフォルトの MTU サイズ (1,500 バイト) に戻します。
ステップ 3	Router(config-if)# 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 4	Router# show running-config interface [{gigabitethernet tengigabitethernet} slot/port]	実行コンフィギュレーションを表示します。

1. type = ethernet、fastethernet、gigabitethernet、tengigabitethernet、または ge-wan

MTU サイズを設定する際、次の情報に注意してください。

- VLAN インターフェイスとレイヤ 3 イーサネット ポートについては、サポートされている MTU 値は 64 ~ 9,216 バイトです。
- レイヤ 2 イーサネット ポートでは、グローバルな出力 LAN ポートの MTU サイズだけ設定することができます（「[グローバルな出力 LAN ポート MTU サイズの設定](#)」(P.7-14) を参照）。

次に、ポート GigabitEthernet 1/2 上で MTU サイズを設定する例を示します。

```
Router# configure terminal
Router(config)# interface gigabitethernet 1/2
Router(config-if)# mtu 9216
Router(config-if)# end
```

次に、設定を確認する例を示します。

```
Router# 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...>
Router#
```

グローバルな出力 LAN ポート MTU サイズの設定

グローバルな出力 LAN ポート 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	Router(config)# system jumbo mtu <i>mtu_size</i>	グローバルな出力 LAN ポートの MTU サイズを設定します。
	Router(config)# no system jumbo mtu	デフォルトのグローバルな出力 LAN ポートの MTU サイズ (9,216 バイト) に戻します。
ステップ 2	Router(config)# end	コンフィギュレーション モードを終了します。

IEEE 802.3x フロー制御の設定

Catalyst 6500 シリーズ スイッチ上のギガビット イーサネット ポートおよび 10 ギガビット イーサネット ポートは、指定時間のあいだポートへのフレーム送信を停止するためにフロー制御を使用します。他のイーサネット ポートは、フロー制御要求に応答す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 ポートまたは 10 ギガビット イーサネット ポートの受信バッファがいっぱいになると、指定時間のあいだフレーム送信処理を遅らせるようにリモート ポートに要求する IEEE802.3x ポーズ フレームが送信されます。すべてのイーサネット ポート (10Gbps、1Gbps、100Mbps、および 10Mbps) は、他の装置から IEEE802.3x ポーズ フレームを受信し、これに応答することができます。

イーサネット ポート上で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	Router(config)# interface <i>type</i> ¹ <i>slot/port</i>	設定するポートを選択します。
ステップ 2	Router(config-if)# flowcontrol { receive send } { desired off on }	ポーズ フレームを送信またはポーズ フレームに応答するように、ポートを設定します。
	Router(config-if)# no flowcontrol { receive send }	デフォルトのフロー制御設定に戻します。
ステップ 3	Router# show interfaces [<i>type</i> ¹ <i>slot/port</i>] flowcontrol	すべてのポートのフロー制御設定を表示します。

1. *type* = **ethernet**、**fastethernet**、**gigabitethernet**、または **tengigabitethernet**

フロー制御を設定する際、次の情報に注意してください。

- 10 ギガビット イーサネット ポートは、ポーズ フレームに応答するように永続的に設定されています。
- リモート ポートの設定が不明な場合は、**receive desired** キーワードを使用して、受信したポーズ フレームに応答するようにギガビット イーサネット ポートを設定します。
- receive on** キーワードを使用すると、受信したポーズ フレームに応答するようにギガビット イーサネット ポートが設定されます。
- receive off** キーワードを使用すると、受信したポーズ フレームを無視するようにギガビット イーサネット ポートが設定されます。

- ポーズ フレームの送信を設定する場合は、次の情報に注意してください。
 - リモート ポートの設定が不明な場合は、**send desired** キーワードを使用して、ポーズ フレームを送信するようにポートを設定します。
 - **send on** キーワードを使用すると、ポーズ フレームを送信するようにポートが設定されます。
 - **send off** キーワードを使用すると、ポーズ フレームを送信しないようにポートが設定されます。

次に、フロー制御の受信を有効にし、フロー制御設定を確認する例を示します。

```
Router# configure terminal
Router(config)# interface gigabitethernet 1/2
Router(config-if)# flowcontrol receive on
Router(config-if)# end
Router# show interfaces flowcontrol

Interface Send      Receive
Gi1/1      Desired      OFF
Gi1/2      Desired      ON
Fa5/1      Not capable  OFF
<output truncated>
```

ポート デバウンス タイマーの設定

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、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 ポートに、個別に設定することができます。



注意

ポート デバウンス タイマーをイネーブルにすると、リンク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	Router(config)# interface type ¹ slot/port	設定するポートを選択します。
ステップ 2	Router(config-if)# link debounce [time debounce_time]	デバウンス タイマーを設定します。
	Router(config-if)# no link debounce	デフォルト設定に戻します。
ステップ 3	Router# show interfaces debounce	設定を確認します。

1. type = ethernet、fastethernet、gigabitethernet、または tengigabitethernet

ポートのデバウンス タイマーを設定する際、次の情報に注意してください。

- **time** キーワードがサポートされるのは、光ファイバ ギガビット イーサネット ポートだけです。
- 銅製メディアを通じて 1000 Mbps で動作しているポートで、ポート デバウンス タイマー値を 100 ミリ秒単位で 5,000 ミリ秒まで増やすことができます。
- デバウンス タイマーは 10 Gbps の銅製メディアを認識し、メディアだけの変更を検出します。

表 7-2 は、リンク変更の通知前に発生する時間遅延を一覧表示します。

表 7-2 デフォルト ポート デバウンス タイマー遅延時間

ポート タイプ	デバウンス タイマーが ディセーブルの場合	デバウンス タイマーが イネーブルの場合
10 Mbps または 100 Mbps で動作するポート	300 ミリ秒	3,100 ミリ秒
銅製メディアを通じて 1000 Mbps または 10 Gbps で動作するポート	300 ミリ秒	3,100 ミリ秒
光ファイバ メディアを通じて 1000 Mbps または 10 Gbps で動作する ポート	10 ミリ秒 ¹	100 ミリ秒
WS-X6502-10GE 10 Gbps ポート	1000 ミリ秒	3,100 ミリ秒

1. 12.2(18)SXF13 以降のリリースでは 10 ミリ秒。



(注)

すべての 10 ギガビット イーサネット ポートで、デバウンス タイマー ディセーブルは 10 ミリ秒、デバウンス タイマー イネーブルは 1 秒です。

次に、ポート FastEthernet 5/12 のポート デバウンス タイマーをイネーブルにする例を示します。

```
Router(config)# interface fastethernet 5/12
Router(config-if)# link debounce
Router(config-if)# end
```

次に、ポート デバウンス タイマーの設定を表示する例を示します。

```
Router# show interfaces debounce | include enable
Fa5/12 enable 3100
```

インターフェイスに関する説明の追加

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説明を追加することができます。説明は、**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説明を追加するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router(config-if)# description <i>string</i>	インターフェイスに説明を追加します。
Router(config-if)# no description	インターフェイスから説明を削除します。

次に、ポート FastEthernet 5/5 に関する説明を追加する例を示します。

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


OIR の概要

Catalyst 6500 シリーズ スイッチでは Online Insertion and Removal (OIR; ホットスワップ) 機能がサポートされており、システムをオンラインにしたままモジュールの取り外しおよび交換を行うことができます。モジュールを取り外す前にシャットダウンし、取り付けた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。



(注)

取り外しおよび取り付けを行うモジュールは、一度に 1 つだけにしてください。モジュールの取り外しおよび取り付け後に、LED を確認してから次の作業を始めます。モジュールの LED については、『*Catalyst 6500 Series Switch Installation Guide*』を参照してください。

モジュールの取り外しおよび取り付けを行うと、Catalyst 6500 シリーズ スイッチはモジュールのトラブルフィック処理を停止し、設定の変更がないかどうかシステムを走査します。各インターフェイスタイプがシステム コンフィギュレーションと照らし合わせてチェックされます。そのあと、システムは新しいモジュールに関して診断を実行します。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。

スイッチがオンラインにできるのは、設定が同一の交換モジュールだけです。同一モジュールでの OIR をサポートするために、モジュールを取り外すときにモジュール設定が `running-config` ファイルから削除されません。

交換モジュールと取り外したモジュールが異なる場合は、交換モジュールを設定してからでないと、スイッチはこのモジュールをオンラインにしません。

レイヤ 2 Media Access Control (MAC; メディア アクセス制御) アドレスは Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory (EEPROM; 電氣的に消去可能でプログラミング可能な ROM) 上に保存され、システムがスイッチング テーブルおよびデータ構造を更新しなくても、モジュールをオンラインで交換できます。レイヤ 2 MAC アドレスは、インストールされているモジュールのタイプとは関係なく、スーパーバイザ エンジンを交換しないかぎり変更されません。スーパーバイザ エンジンを交換すると、すべてのポートのレイヤ 2 MAC アドレスが、新しいスーパーバイザ エンジン上のアドレス アロケータで指定されるアドレスに変更されます。

インターフェイスのモニタおよびメンテナンス

ここでは、インターフェイスをモニタおよびメンテナンスするために行う作業について説明します。

- 「[インターフェイス ステータスのモニタ](#)」 (P.7-17)
- 「[インターフェイスのカウンタのクリア](#)」 (P.7-18)
- 「[インターフェイスのリセット](#)」 (P.7-19)
- 「[インターフェイスのシャットダウンおよび再起動](#)」 (P.7-19)

インターフェイス ステータスのモニタ

インターフェイスに関する情報 (ソフトウェア/ハードウェアのバージョン、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` コマンドの全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、『*Cisco IOS 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
Router# show ibc	現在の内部ステータス情報を表示します。
Router# show eobc	現在の内部帯域外情報を表示します。
Router# show interfaces [<i>type slot/port</i>]	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。
Router# show running-config	現在の実行コンフィギュレーションを表示します。
Router# show rif	現在の Routing Information Field (RIF) キャッシュの内容を表示します。
Router# show protocols [<i>type slot/port</i>]	設定されている任意の Protokol 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。
Router# 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、ポート FastEthernet 5/5 のステータスを表示する例を示します。

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

インターフェイスのカウンタのクリア

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、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router# clear counters {{ vlan <i>vlan_ID</i> } { <i>type</i> ¹ <i>slot/port</i> } { port-channel <i>channel_ID</i> }}	インターフェイス カウンタをクリアします。

1. *type* = ethernet、fastethernet、gigabitethernet、または tengigabitethernet

次に、ポート FastEthernet 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。

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

clear counters コマンドを実行すると、オプションの引数を使用して特定のインターフェイスを指定しないかぎり、現在のすべてのインターフェイス カウンタがクリアされます。



(注)

clear counters コマンドでは、Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル) を使用して取得したカウンタはクリアされず、**show interfaces EXEC** コマンドで表示されるカウンタだけがクリアされます。

インターフェイスのリセット

インターフェイスをリセットするには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router# clear interface <i>type</i> ¹ <i>slot/port</i>	インターフェイスをリセットします。

1. *type* = **ethernet**、**fastethernet**、**gigabitethernet**、または **tengigabitethernet**

次に、ポート FastEthernet 5/5 をリセットする例を示します。

```
Router# clear interface fastethernet 5/5
Router#
```

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シャットダウンすると、指定したインターフェイス上の全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、あらゆるダイナミック 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。そのインターフェイスは、あらゆるルーティング 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	Router(config)# interface {{ vlan <i>vlan_ID</i> } { <i>type</i> ¹ <i>slot/port</i> } { port-channel <i>channel_ID</i> }}	設定するインターフェイスを選択します。
ステップ 2	Router(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	Router(config-if)# no shutdown	インターフェイスを再びイネーブルにします。

1. *type* = **ethernet**、**fastethernet**、**gigabitethernet**、または **tengigabitethernet**

次に、ポート FastEthernet 5/5 をシャットダウンする例を示します。

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

次に、ポート FastEthernet 5/5 を再びイネーブルにする例を示します。

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

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** コマンドを使用します。シャットダウンされたインターフェイスは、**show interfaces** コマンドの出力では [administratively down] と表示されます。

TDR を使用したケーブル ステータスの確認

Time Domain Reflectometer (TDR; タイム ドメイン反射率計) を使用して銅線ケーブルのステータスを確認できます。TDR は、まず信号ケーブルに送信し、反射して戻ってきた信号を読み取ることでケーブルの不良を検出します。信号の全部または一部が、ケーブルの不良箇所またはケーブルの終端から反射して戻ってきます。

リンクを確立できない場合に、TDR を使用してケーブルが不良かどうかを判断します。これは、既存スイッチの交換、ギガビットイーサネットへのアップグレード、または新しいケーブルを導入する際に特に重要になります。

TDR テストの開始前にインターフェイスを起動しておく必要があります。ポートがダウンしている場合、**test cable-diagnostics tdr** コマンドを正常に入力できず、次のようなメッセージが表示されます。

```
Router# test cable-diagnostics tdr interface gigabitethernet2/12
% Interface Gi2/12 is administratively down
% Use 'no shutdown' to enable interface before TDR test start.
```



(注)

- TDR は、最大 115 メートルまでのケーブルをテストできます。
- TDR をサポートするモジュールの詳細については、『*Release Notes for Cisco IOS Release 12.2ZY on the Supervisor Engine 32 PISA*』を参照してください。

TDR テストを開始または停止するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
<code>test cable-diagnostics tdr interface {interface interface-number}</code>	TDR テストを開始または停止します。

次に、TDR ケーブル診断を実行する例を示します。

```
Router # test cable-diagnostics tdr interface gigabitethernet2/1
TDR test started on interface Gi2/1
A TDR test can take a few seconds to run on an interface
Use 'show cable-diagnostics tdr' to read the TDR results.
Router #
```