



CHAPTER 8

インターフェイスの設定

この章では、Cisco 7600 シリーズ ルータ 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。この章の内容は、次のとおりです。

- 「インターフェイス設定の概要」 (P.8-1)
- 「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.8-3)
- 「インターフェイス範囲マクロの定義および使用」 (P.8-4)
- 「オプションのインターフェイス機能の設定」 (P.8-5)
- 「活性挿抜の概要」 (P.8-15)
- 「インターフェイスのモニタおよびメンテナンス」 (P.8-15)
- 「TDR を使用したケーブル ステータスの確認」 (P.8-16)



(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、次の URL にある『Cisco 7600 Series Routers Command References』を参照してください。
http://www.cisco.com/en/US/products/hw/routers/ps368/prod_command_reference_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イネーブルになります。各インターフェイスは、ルータの特定スロットに設置されたモジュールのポートに対応します。

- スロット番号：モジュールの搭載先スロットです。Cisco 7600 シリーズ ルータの各スロットには、上から下へ、または右から左へ、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。Cisco 7600 シリーズ ルータのポート番号は、常に 1 から始まります。ルータの背面から見て、左から右へ、または上から下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。

いくつかの LAN プロトコルおよび WAN プロトコル (ATM やフレーム リレーなど) でサブインターフェイスがサポートされます。サブインターフェイスは仮想インターフェイスであり、物理ハードウェア インターフェイスと関連付けられます。各サブインターフェイスを設定し、別のネットワークをサポートできます。このためサブインターフェイスによって、1 つの物理インターフェイスが複数のネットワークをサポートできるようになります。

Cisco ルータでインターフェイスを設定する詳細情報については、次の URL にある『Cisco IOS Interface Configuration Guide』を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_2/interface/configuration/guide/finter_c.html

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。**interface** コマンドを使用するには、次の手順を実行します。

- 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** **interface** コマンドを入力します。インターフェイス タイプ、スロット番号、ポート番号を指定し、設定するインターフェイスを特定します。たとえばスロット 5 に搭載されているファストイーサネットカードのポート 5 (ファストイーサネット ポート 5/5) にインターフェイスを設定するには、次のように入力します。

```
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。たとえば、上記の例では、*fastethernet 5/5* または *fastethernet5/5* のどちらを入力してもかまいません。

- ステップ 3** **interface** コマンドに続いて適切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、インターフェイスを設定します。このインターフェイス コンフィギュレーション コマンドでは、インターフェイスで実行するプロトコルおよびアプリケーションを定義します。**interface** コマンドを再度入力するか、Ctrl キーを押した状態で Z キーを押してインターフェイス コンフィギュレーション モードを終了するまで、これらのコマンドは収集されて **interface** コマンドに適用されます。



(注)

show interfaces EXEC コマンドを使用すると、ルータのインターフェイスの一覧を表示できます。

show hardware EXEC コマンドを使用すると、システム ソフトウェアおよびハードウェアの一覧を表示できます。

- ステップ 4** 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およびメンテナンス](#)」(P.8-15) 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できます。

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ときは、以下に注意してください。

- マクロの詳細については、「[インターフェイス範囲マクロの定義および使用](#)」(P.8-4) 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を入力する必要はありません。
- interface range** コマンドを使用する場合、インターフェイス番号とダッシュの間にスペースを入れる必要はありません。
- no interface range** コマンドでは VLAN インターフェイスがサポートされます。



(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、対象となる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、ファストイーサネット ポート 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、ファストイーサネット ポート 5/1 ~ 5/5 と、ギガビットイーサネット ポート 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
up
*Oct 6 08:29:28: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/2, changed state to up
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るのを待ってから、インターフェイス範囲コンフィギュレーション モードを終了してください。

インターフェイス範囲マクロの定義および使用

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

インターフェイス範囲マクロを定義するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router(config)# define interface-range <i>macro_name</i> { <i>vlan vlan_ID - vlan_ID</i> } { <i>type¹ slot/port - port</i> } [, { <i>type¹ slot/port - port</i> }]	インターフェイス範囲マクロを定義して、NVRAM に保存します。
Router(config)# no define interface-range <i>macro_name</i>	マクロを削除します。

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

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

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

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

コマンド	目的
Router# 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。

```
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範囲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 <i>macro_name</i>	定義したインターフェイス範囲マクロに保存された値を使用して、設定するインターフェイスの範囲を選択します。

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。

```
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.8-5)
- 「ジャンボ フレーム サポートの設定」 (P.8-9)
- 「IEEE 802.3X フロー制御の設定」 (P.8-12)
- 「ポート デバウンス タイマーの設定」 (P.8-13)
- 「インターフェイスに関する記述の追加」 (P.8-14)

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 モード設定上のガイドライン」 (P.8-6)
- 「イーサネット インターフェイス速度の設定」 (P.8-6)
- 「インターフェイスのデュプレックス モードの設定」 (P.8-7)
- 「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.8-7)
- 「速度およびデュプレックス モードの設定の表示」 (P.8-8)

速度およびデュプレックス モード設定上のガイドライン

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、Cisco 7600 シリーズ ルータが、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、ルータ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、ルータは自動的に、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、1000 Mbps 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、ポートにデュプレックス モードを設定するように求めるルータプロンプトが表示されます。



(注)

Cisco 7600 シリーズ ルータは、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、再設定時に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]]}} Router(config-if)# no speed	イーサネット インターフェイス速度を設定します。 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、以下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、ファストイーサネット ポート 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、ファスト イーサネット ポート 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 8-1 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のリンク ステータスを示します。

表 8-1 リンク ネゴシエーションの設定および可能なリンク 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
Off	Off	アップ	アップ
On	On	アップ	アップ
Off	On	アップ	ダウン
On	Off	ダウン	アップ

■ オプションのインターフェイス機能の設定

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、ギガビット イーサネット ポート 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、ファスト イーサネット ポート 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 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 サポートの概要」 (P.8-9)
- 「MTU サイズの設定」 (P.8-11)



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。

- WS-X6516-GE-TX (100 Mbps で動作する場合)
- 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 サポートが設定されている場合、上記モジュールは 8092 バイトを超える入力フレームをドロップします。



(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 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 サポートの概要」 (P.8-9)
- 「イーサネット ポート」 (P.8-10)
- 「VLAN インターフェイス」 (P.8-11)

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 VLAN インターフェイスにデフォルト値よりも大きい最大伝送単位 (MTU) 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、MSFC 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、サイズを超えているトラフィックがドロップされます。グローバルな LAN ポートの MTU サイズを設定できます（「グローバルな出力 LAN ポート MTU サイズの設定」 (P.8-12) 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 バイトよりも大きい場合に、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。

ポリシー フィーチャ カード (PFC) 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、PFC 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、PFC はトラフィックを MSFC 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、PFC はトラフィックをドロップしません。

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 バイトよりも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、サイズを超えているトラフィックがドロップされます。グローバルな LAN ポートの MTU サイズを設定できます（「[グローバルな出力 LAN ポート MTU サイズの設定](#)」(P.8-12) 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.8-10)
- 「[レイヤ 3 イーサネット ポート](#)」(P.8-11)
- 「[レイヤ 2 イーサネット ポート](#)」(P.8-11)

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、入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 バイトよりも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 バイトよりも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.8-12) 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.8-12) 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.8-11)
- 「[グローバルな出力 LAN ポート MTU サイズの設定](#)」(P.8-12)

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 (1500 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 サイズを設定するときは、以下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 ~ 9216 バイトです。

■ オプションのインターフェイス機能の設定

- レイヤ 2 イーサネット ポートについては、グローバルな出力 LAN ポート MTU サイズだけ設定可能です（「[グローバルな出力 LAN ポート MTU サイズの設定](#)」(P.8-12) を参照）。

次に、ギガビット イーサネット ポート 1/2 に 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> Router(config)# no system jumbo mtu	グローバルな出力 LAN ポートの MTU サイズを設定します。 デフォルトのグローバルな出力 LAN ポートの MTU サイズ (9216 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

Cisco 7600 シリーズ ルータ上のギガビット 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、指定時間の間、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、指定時間の間、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、他のデバイスから 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 } Router(config-if)# no flowcontrol { receive send }	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。 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ときは、以下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 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、個別に設定できます。



注意

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

ポート上でデバウンス タイマーを設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ1	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)# link debounce [<i>time debounce_time</i>]	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`

ポートにデバウンス タイマーを設定する場合、次の点に注意してください。

- **time** キーワードは、光ファイバ ギガビット イーサネット ポートでだけサポートされています。
- 銅製メディア上で 1000Mbps で動作するポートでは、ポート デバウンス タイマー値を 5000 ミリ秒まで 100 ミリ秒単位で増やすことができます。
- WS-X6502-10GE はサポートされません。
- ファイバ メディアと銅製メディアの両方が、10Gbps ポートでサポートされます。
- メディアだけの変更が検出されます。

表 8-2 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 8-2 ポート デバウンス タイマー遅延時間

ポートの種類	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	3100 ミリ秒
銅製メディア上で 1000 Mbps または 10 Gbps で動作するポート	300 ミリ秒	3100 ミリ秒
WS-X6502-10GE 以外の光ファイバ メディア上で 1000 Mbps または 10 Gbps で動作するポート	10 ミリ秒	100 ミリ秒
WS-X6502-10GE 10 ギガビット ポート	1000 ミリ秒	3100 ミリ秒

次に、ファスト イーサネット ポート 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記述を追加します。
Router(config-if)# no description	インターフェイスから記述を削除します。

次に、ファスト イーサネット ポート 5/5 に関する記述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"
```

活性挿抜の概要

Cisco 7600 シリーズ ルータでは活性挿抜 (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、『Cisco 7600 Series Router 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、Cisco 7600 シリーズ ルータ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。

ルータ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の設定は `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、ルータはこのモジュールをオンラインにしません。

レイヤ 2 MAC アドレスは EEPROM 上に保存され、システムでスイッチング 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、取り付けられた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限り変更されません。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

Cisco 7600 シリーズ ルータでインターフェイスのモニタおよびメンテナンスを行うコマンドは次のとおりです。

コマンド	目的
Router# <code>show ibc</code>	現在の内部ステータス情報を表示します。
Router# <code>show eobc</code>	現在の内部帯域外情報を表示します。
Router# <code>show interfaces</code> [type slot/port]	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# <code>show running-config</code>	現在の実行コンフィギュレーションを表示します。
Router# <code>show rif</code>	現在のルーティング情報フィールド (RIF) キャッシュの内容を表示します。
Router# <code>show protocols</code> [type slot/port]	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。

コマンド	目的
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。
Router(config)# interface type slot/port Router(config-if)# shutdown	指定インターフェイスをシャットダウンします。インターフェイスのすべての機能はディセーブルになり、インターフェイスは使用不可として表示されます。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。
Router(config)# interface type slot/port Router(config-if)# no shutdown	シャットダウンされたインターフェイスをイネーブルにします。
Router# clear counters [{type ¹ slot/port} {vlan vlan_ID} {port-channel channel_ID}]	インターフェイスカウンタをクリアします。任意のインターフェイスタイプを指定しない場合は、指定インターフェイスのすべての現行カウンタがクリアされます。 (注) このコマンドでは、SNMP 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。
Router# clear interface type1 slot/port	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



(注)

- コマンド構文および使用法の詳細については、次の URL にある『Cisco 7600 Series Cisco IOS Command Reference』を参照してください。
http://www.cisco.com/en/US/products/hw/routers/ps368/prod_command_reference_list.html
- Cisco ルータでインターフェイスのモニタとメンテナンスを行う方法については、次の URL にある『Cisco IOS Interface Configuration Guide, Release 12.2』を参照してください。
http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_2/interface/configuration/guide/finter_c.html

TDR を使用したケーブル ステータスの確認

タイム ドメイン リフレクトメータ (TDR) を使用して、銅製ケーブルのステータスを確認できます。TDR はケーブルを介して信号を送信し、反射され戻ってきた信号を読み取ることで、ケーブル障害を検出します。信号のすべてまたは一部は、ケーブル不良の数によって、またはケーブルの終端によって反射されて戻ってきます。

TDR を使用して、リンクを確立できない場合にケーブル配置に障害が発生しているかどうかを判断します。特に既存のルータを交換する、ギガビットイーサネットにアップグレードする、または新しいケーブルを敷く場合に、このテストは重要です。

TDR テストを実行する前に、ポートはアップである必要があります。ポートがダウンしている場合、**test cable-diagnostics tdr** コマンドを入力できず、次の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 では、最大で 115 m の長さ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については、『*Release Notes for Cisco IOS Release 12.2SX on the Supervisor Engine 720, Supervisor Engine 32, and Supervisor Engine 2*』を参照してください。

TDR テストを開始または中止するには、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中止します。

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 #
```

