



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。この章の構成は次のとおりです。

- インターフェイス設定の概要 (p.9-2)
- `interface` コマンドの使用 (p.9-3)
- インターフェイスの範囲設定 (p.9-5)
- インターフェイスレンジマクロの定義および使用 (p.9-7)
- オプションのインターフェイス機能の設定 (p.9-8)
- OIR の概要 (p.9-18)
- インターフェイスのモニタおよびメンテナンス (p.9-19)



(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、『*Cisco 7600 Series Router Cisco IOS Command Reference*』および次の URL にある Release 12.2 のマニュアルを参照してください。

<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios122/122cgr/index.htm>

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。Cisco 7600 シリーズ ルータの各スロットには、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。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。

- ステップ 1** イネーブル 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** イネーブル 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。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 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、イネーブル 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で、「**インターフェイスのモニタおよびメンテナンス**」(p.9-19) 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	説明
<pre>Router(config)# interface range {{vlan vlan_ID - vlan_ID [, vlan vlan_ID - vlan_ID]} {type¹ slot/port - port [, type¹ slot/port]} {macro_name [, macro_name]}}</pre>	<p>設定するインターフェイスの範囲を選択します。</p> <p> (注) range キーワードには no キーワードを使用できません。</p>

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、次の構文情報に注意してください。

- ダッシュの前には、スペースが必要です。
- 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。

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.9-7) を参照してください。



(注) **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1つ入れる必要があります。たとえば、**interface range fastethernet 1 - 5** は有効な構文ですが、**interface range fastethernet 1-5** は無効です。



(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 VLAN (仮想 LAN) インターフェイスについてのみ使用できます (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 インターフェイスを、**interface range** コマンドで使用することはできません。

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)#
```



(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、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)#
```



(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。

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。**interface range macro** コマンドストリングで **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	説明
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(不揮発性RAM)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	説明
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	説明
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 \(p.9-8\)](#)
- [ジャンボ フレーム サポートの設定 \(p.9-11\)](#)
- [IEEE 802.3z フロー制御の設定 \(p.9-15\)](#)
- [ポート デバウンス タイマーの設定 \(p.9-16\)](#)
- [インターフェイスに関する説明の追加 \(p.9-17\)](#)

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 \(p.9-8\)](#)
- [イーサネット インターフェイス速度の設定 \(p.9-9\)](#)
- [インターフェイスのデュプレックス モードの設定 \(p.9-9\)](#)
- [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 \(p.9-10\)](#)
- [速度およびデュプレックス モードの設定の表示 \(p.9-11\)](#)

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、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、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	説明
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)。

Release 12.2(17a)SX 以降のリリースでは、**auto** キーワードのあとの **10 100 1000** キーワードをサポートします。Release 12.2(17a)SX 以降のリリースで 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	説明
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] Router(config-if)# no duplex	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。 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 9-1 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 9-1 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	説明
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	説明
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 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 \(p.9-12\)](#)
- [MTU サイズの設定 \(p.9-14\)](#)



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 動作時)
- 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 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 \(p.9-12\)](#)
- [イーサネット ポート \(p.9-13\)](#)
- [VLAN インターフェイス \(p.9-14\)](#)

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、Multilayer Switch Feature Card (MSFC; マルチレイヤ スイッチ フィーチャカード) 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 LAN ポート (10、10/100、100 Mbps イーサネットおよび 10 ギガビット イーサネット) 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」 \[p.9-15\]](#) 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。

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、Policy Feature Card (PFC; ポリシー フィーチャカード) 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出力 LAN ポート上で、出力トラフィック サイズとグローバルな出力 LAN ポート 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.9-15] 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.9-13)
- [レイヤ 3 イーサネット ポート](#) (p.9-13)
- [レイヤ 2 イーサネット ポート](#) (p.9-14)

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.9-15] 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サイズのみを設定できます（「グローバルな出力LANポートMTUサイズの設定」[p.9-15]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 \(p.9-14\)](#)
- [グローバルな出力LANポートMTUサイズの設定 \(p.9-15\)](#)

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	説明
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サイズを設定する際、次の構文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64～9216バイトです。
- 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サイズのみ設定可能です（「グローバルな出力LANポートMTUサイズの設定」[p.9-15]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,
  (テキスト出力は省略)
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	説明
ステップ 1	Router(config)# system jumbomtu <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 jumbomtu	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 802.3z 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IEEE 802.3z 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 (10 Gbps、1 Gbps、100 Mbps、および10 Mbps) は、他の装置からIEEE 802.3z 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	説明
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、次の構文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
(テキスト出力は省略)
```

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	説明
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

ポートにデバウンス タイマーを設定する場合、構文について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 ポートでのみサポートされています。
- 銅製メディア上で 1000 Mbps 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。
- Release 12.2(17a)SX より前のリリースでのみ、WS-X6502-10GE をサポートします。
- Release 12.2(18)SXD より前のリリースでは、10 Gbps ポートは光ファイバ メディアを使用することを前提としています。
- Release 12.2(18)SXD 以降のリリースでは、10 Gbps 銅製メディアを認識します。
- Release 12.2(18)SXD より前のリリースでは、メディアのみの変更は検出しません。
- Release 12.2(18)SXD 以降のリリースでは、メディアのみの変更を検出します。
- 表 9-2 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 9-2 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	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、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	説明
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

Cisco 7600 シリーズ ルータでは 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、『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、モジュールを削除するときにモジュール コンフィギュレーションは `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 (メディア アクセス制御) アドレスは Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory (EEPROM; 電氣的消去再書き込み可能 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 \(p.9-19\)](#)
- [インターフェイスのカウンタのクリア \(p.9-20\)](#)
- [インターフェイスのリセット \(p.9-20\)](#)
- [インターフェイスのシャットダウンおよび再起動 \(p.9-21\)](#)

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	説明
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 [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# 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 [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。
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	説明
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、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	説明
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	説明
ステップ 1	Router(config)# interface {{vlan vlan_ID} {type ¹ slot/port} {port-channel channel_ID}}	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、gigabithernet、または tengigabithernet

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。

10 ギガビット イーサネット リンク ステータスの確認

ケーブル診断により、10 ギガビット イーサネット リンク上で Pseudo Random Bit Stream (PRBS; 疑似ランダム ビット ストリーム) テストを実行できます。



(注) PRBS テストは現在、1 ポート 10GBASE-E シリアル 10 ギガビット イーサネット モジュール (WS-X6502-10GE)、および 4 ポート 10GBASE-E シリアル 10 ギガビット イーサネット モジュール (WS-X6704-10GE) で連続して稼働するのに使用できます。このテストは異なる 2 つのモジュールの間では実行できません。

2 つのデバイス間で PRBS テストを正しく実行するには、ケーブルの両端でテストを開始する必要があります。ケーブルがループバックされている場合、一方の端 (Tx) でテスト シーケンスを生成して確認し、もう一方の端 (Rx) でエラーをカウントします。

PRBS テストを開始する前に、インターフェイスをディセーブルにする必要があります。テストが終了したら、インターフェイスはバックアップになります。

PRBS エラー カウンタはケーブルの信頼性を測定します。エラー カウンタ範囲は 0 ~ 255 です。値 0 はリンク接続が完全であることを示します。値 255 はポートに障害が発生している、ポートが接続されていない、またはリンクを介して通信していないことを示します。カウンタがあらかじめ設定した時間の間に 0 以外になった場合、リンクに障害が発生しています。たとえば、 10^{-12} Baud Error Rate (BER) の場合、カウンタは 100 秒間、0 である必要があります。



(注) PRBS カウンタは [read and clear] レジスタです。シーケンスの最初の読み込みは通常、信頼性が低く、主にカウンタを削除する役割を果たします。次の読み込みは正確です。

PRBS 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	説明
Router# test cable-diagnostics prbs {start stop} interface {interface interface-number}	PRBS テストを開始または中止します。

次に、PRBS テストを開始する例を示します。

```
Router# test cable-diagnostics prbs start interface tenGigabitEthernet 9/1
PRBS test started on interface te9/1
Please make sure PRBS test is also started on the other end
Use 'show cable-diagnostics prbs' to read the error counter.
Router#
```

次に、PRBS テストを中止する例を示します。

```
Router# test cable-diagnostics prbs stop interface tenGigabitEthernet 5/1
PRBS test stopped on interface te5/1
Please make sure PRBS test is also stopped on the other end
Router#
```

TDR を使用したケーブル ステータスの確認

48 ポート 10/100/1000 BASE-T モジュール (WS-X6148-GE-TX および WS-X6548-GE-TX) 上の Time Domain Reflectometer (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設備を敷く場合に、このテストは重要です。

TDR テストを実行する前に、インターフェイス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.
```

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	説明
<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 #
```

