



インターフェイスの設定

この章では、ML シリーズ カードを起動して実行するための、ML シリーズ カードのインターフェイスの基本設定について説明します。Packet-over-SONET/SDH (POS) インターフェイスの高度な設定については、[第 5 章「POS の設定」](#)を参照してください。この章で使用する Cisco IOS コマンドの詳細については、『*Cisco IOS Command Reference*』を参照してください。

この章の内容は次のとおりです。

- [インターフェイスの一般的な注意事項 \(p.4-2\)](#)
- [インターフェイスの基本設定 \(p.4-4\)](#)
- [ファストイーサネット、ギガビットイーサネット、および POS インターフェイスの基本設定 \(p.4-6\)](#)
- [ファストイーサネットインターフェイスとギガビットイーサネットインターフェイスのモニタリング操作 \(p.4-11\)](#)



(注)

ML シリーズ カードの初期設定が完了してからインターフェイスを設定してください。

インターフェイスの一般的な注意事項

ML シリーズ カードの主な機能はデータ リンク間でパケットを中継することです。したがって、パケットを送受信するインターフェイスの特性を設定する必要があります。インターフェイスの特性には IP アドレス、ポートのアドレス、データ カプセル化方式、およびメディア タイプなどがあります。

多数の機能がインターフェイスごとにイネーブルにできます。インターフェイス コンフィギュレーション モードには、イーサネット ポートなどのインターフェイスの動作を修正するコマンドがあります。**interface** コマンドを入力する場合は、インターフェイスのタイプと番号を指定する必要があります。

次の一般的な注意事項は、すべての物理インターフェイスと仮想インターフェイスの設定に当てはまります。

- すべてのインターフェイスに名前があります。名前はインターフェイス タイプ (ワード) とポート ID (番号) から成ります。例としては、FastEthernet 2 があります。
- それぞれのインターフェイスは、ブリッジグループ、または IP アドレスと IP サブネット マスクを使用して設定します。
- VLAN (仮想 LAN) はサブインターフェイスを使用することによりサポートされます。サブインターフェイスとは、関連付けられた物理インターフェイスとは別に設定された論理インターフェイスです。
- 内部 POS インターフェイスを含め、それぞれの物理インターフェイスには、MAC (メディア アクセス制御) アドレスが割り当てられています。

MAC アドレス

イーサネット ネットワークに接続するポートまたは装置には、MAC アドレスが必要です。ネットワークの他の装置が、特定のポートをネットワーク内で検索したり、ルーティング テーブルとデータ 構造を作成および更新したりするために MAC アドレスを使用します。

装置の MAC アドレスを検索するには、**show interfaces** コマンドを次のように使用します。

```
Router# sh interfaces fastEthernet 0
FastEthernet0 is up, line protocol is up
  Hardware is epif_port, address is 0005.9a39.6634 (bia 0005.9a39.6634)
  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, Auto Speed, 100BaseTX
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:01, output 00:00:18, 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
    11 packets input, 704 bytes
      Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
    0 watchdog, 11 multicast
    0 input packets with dribble condition detected
    3 packets output, 1056 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
```

インターフェイス ポート ID

インターフェイス ポート ID によって、ML シリーズ カードのインターフェイスの物理的な位置が指定されます。この ID は、設定するインターフェイスを特定する名前です。システム ソフトウェアは、インターフェイス ポート ID を使用して ML シリーズ カード活動状況を制御し、ステータス情報を表示します。インターフェイス ポート ID は、ネットワークの他の装置が使用することはなく、個々の ML シリーズ カードおよびその内部のコンポーネントとソフトウェアに固有です。

ML100T-12 では、12 個のファストイーサネット インターフェイスのポート ID は Fast Ethernet 0 ~ 11 です。ML100X-8 では、8 個のファストイーサネット インターフェイスのポート ID は Fast Ethernet 0 ~ 7 です。ML1000-2 では、2 個のギガビットイーサネット インターフェイスのポート ID は Gigabit Ethernet 0 ~ 1 です。どちらの ML シリーズ カードにも 2 個の POS ポートがあり、これらの 2 個の POS インターフェイスの ML シリーズ ポート ID は POS 0 と POS 1 です。ポート ID には、ユーザ定義の省略形を使用できます。たとえば、ファストイーサネット インターフェイスの設定には `f0`、2 個のギガビットイーサネット インターフェイスの設定には `gi0` または `gi1`、2 個の POS ポートの設定には `POS0` と `POS1` にすることができます。

Cisco IOS の `show` コマンドを使用すると、ML シリーズ カードの任意またはすべてのインターフェイスに関する情報を表示できます。



注意

ギガビットイーサネットのユーザ定義の省略形として、`g0` または `g1` を使用しないでください。使用すると、サポートされないグループ非同期インターフェイスが作成されます。

インターフェイスの基本設定

次の一般的な設定方法は、すべてのインターフェイスに当てはまります。インターフェイスを設定する前に、ブリッジまたはルーティングされるネットワークの計画を作成しておいてください。

インターフェイスを設定するには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** イネーブル EXEC プロンプトで **configure EXEC** 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> enable
Password:
Router# configure terminal
Router(config)#
```

- ステップ 2** **interface** コマンド、インターフェイス タイプ (fastethernet、gigabitethernet、pos など)、インターフェイス ポート ID (「[インターフェイス ポート ID](#)」 [p.4-3] を参照) の順に入力します。

たとえば、ギガビットイーサネットポートを1つ設定するには、次のコマンドを入力します。

```
Router(config)# interface gigabitethernet number
```

- ステップ 3** **interface** コマンドの入力後に、設定するインターフェイスに必要なインターフェイス設定コマンドを入力します。

入力するコマンドによって、インターフェイス上で実行するプロトコルとアプリケーションが定義されます。ML シリーズ カードは、**interface** コマンドがもう一度入力されるか、またはインターフェイス コンフィギュレーション コマンド以外のコマンドが入力されるまで、コマンドを集め、**interface** コマンドに適用します。**end** を入力してイネーブル EXEC モードに戻することもできます。

ステップ4 EXEC の **show interface** コマンドを入力して、設定したインターフェイスのステータスを確認します。

```
Router# sh interface fastEthernet 0
FastEthernet0 is up, line protocol is up
Hardware is epif_port, address is 0005.9a39.6634 (bia 0005.9a39.6634)
MTU 1500 bytes, BW 100000 Bit, DLY 100 use,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
Keepalive set (10 sec)
Full-duplex, Auto Speed, 100BaseTX
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input 00:00:01, output 00:00:18, 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
  11 packets input, 704 bytes
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
  0 watchdog, 11 multicast
  0 input packets with dribble condition detected
  3 packets output, 1056 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
```

■ ファストイーサネット、ギガビットイーサネット、および POS インターフェイスの基本設定

ファストイーサネット、ギガビットイーサネット、および POS インターフェイスの基本設定

ML シリーズ カードは、ファストイーサネット、ギガビットイーサネット、および POS の各インターフェイスをサポートしています。ここでは、すべてのインターフェイスタイプの設定例をいくつか説明します。


ファストイーサネット、ギガビットイーサネット、または POS のインターフェイスに IP アドレスまたはブリッジグループ番号を設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで次の手順を実行します。

	コマンドの説明	目的
ステップ 1	Router(config)# interface type number	インターフェイス コンフィギュレーション モードを起動して、ギガビットイーサネットインターフェイス、ファストイーサネットインターフェイス、または POS インターフェイスのいずれかを設定します。
ステップ 2	Router(config-if)# { ip address ip-address subnet-mask bridge-group bridge-group-number}	インターフェイスに割り当てる IP アドレスと IP サブネットマスクを設定します。 または ネットワーク インターフェイスをブリッジグループに割り当てます。
ステップ 3	Router(config-if)# no shutdown	インターフェイスがシャットダウンしないようにすることにより、インターフェイスをイネーブルにします。
ステップ 4	Router(config)# end	イネーブル EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	Router# copy running-config startup-config	(任意) 設定の変更をタイミグ制御用カード (TCC2/TCC2P) のフラッシュ データベースに保存します。

ファストイーサネット インターフェイスの設定 (ML100T-12)

ML100T-2 ファストイーサネット インターフェイス上で IP アドレスまたはブリッジグループ番号、速度、デュプレックス、およびフロー制御を設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで次の手順を実行します。

	コマンドの説明	目的
ステップ 1	Router(config)# interface fastethernet number	インターフェイス コンフィギュレーション モードを起動してファストイーサネット インターフェイスを設定します。
ステップ 2	Router(config-if)# { ip address ip-address subnet-mask bridge-group bridge-group-number}	インターフェイスに割り当てる IP アドレスと IP サブネットマスクを設定します。 または ネットワーク インターフェイスをブリッジグループに割り当てます。

	コマンドの説明	目的
ステップ 3	Router(config-if)# [no] speed {10 100 auto}	伝送速度を 10 または 100 Mbps に設定します。speed または duplex を auto に設定した場合、システムで自動ネゴシエーションがイネーブルになります。この場合、ML シリーズ カードはパートナー ノードの speed および duplex モードと一致します。
ステップ 4	Router(config-if)# [no] duplex {full half auto}	全二重モード、半二重モード、または自動ネゴシエーション モードを設定します。
ステップ 5	Router(config-if)# flowcontrol send {on off desired}	(任意) インターフェイスのフロー制御送信値を設定します。フロー制御は、ポートレベルのポリシングを使用した場合にのみ機能します。ML シリーズ カードのファストイーサネット ポートのフロー制御は IEEE 802.3x 準拠です。  (注) ファストイーサネットポートは対称フロー制御のみをサポートしているため、flowcontrol send コマンドは送受信両方のフロー制御動作を制御します。
ステップ 6	Router(config-if)# no shutdown	インターフェイスがシャットダウンしないようにすることにより、インターフェイスをイネーブルにします。
ステップ 7	Router(config)# end	イネーブル EXEC モードに戻ります。
ステップ 8	Router# copy running-config startup-config	(任意) 設定の変更を TCC2/TCC2P フラッシュ データベースに保存します。

例 4-1 に、IP アドレスと自動ネゴシエーションを使用した ML100T-12 ファストイーサネットインターフェイスの初期設定方法を示します。


例 4-1 ML100T-12 ファストイーサネットインターフェイスの初期設定

```
Router(config)# interface fastethernet 1
Router(config-if)# ip address 10.1.2.4 255.0.0.0
Router(config-if)# negotiation auto
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)# end
Router# copy running-config startup-config
```

ファストイーサネットインターフェイスの設定 (ML100X-8)

ML 100X-8 は、100BASE-FX 全二重データ伝送をサポートしています。ファストイーサネットインターフェイスでは、自動ネゴシエーションや速度を設定できません。またカードには、デフォルトで Automatic Media-Dependent Interface crossover (Auto-MDIX; 自動メディア依存型インターフェイスクロスオーバー) 機能がイネーブルに設定されています。Auto-MDIX は、必要なケーブル接続タイプ (ストレートまたはクロス) を検出し、接続設定を適切に行います。ファストイーサネットインターフェイス上で IP アドレス、ブリッジグループ番号、またはフロー制御を設定するには、グローバルコンフィギュレーションモードで次の手順を実行します。

■ ファストイーサネット、ギガビットイーサネット、および POS インターフェイスの基本設定

	コマンドの説明	目的
ステップ 1	Router(config)# interface fastethernet number	インターフェイス コンフィギュレーション モードを起動してファストイーサネットインターフェイスを設定します。
ステップ 2	Router(config-if)# { ip address ip-address subnet-mask bridge-group bridge-group-number }	インターフェイスに割り当てる IP アドレスと IP サブネットマスクを設定します。 または ネットワークインターフェイスをブリッジグループに割り当てます。
ステップ 3	Router(config-if)# flowcontrol send {on off desired}	(任意) インターフェイスのフロー制御送信値を設定します。フロー制御は、ポートレベルのポリシングを使用した場合にのみ機能します。ML シリーズカードのファストイーサネットポートのフロー制御は IEEE 802.3x 準拠です。  (注) ファストイーサネットポートは対称フロー制御のみをサポートしているため、 flowcontrol send コマンドは送受信両方のフロー制御動作を制御します。
ステップ 4	Router(config-if)# no shutdown	インターフェイスがシャットダウンしないようにすることにより、インターフェイスをイネーブルにします。
ステップ 5	Router(config)# end	イネーブル EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	Router# copy running-config startup-config	(任意) 設定の変更を TCC2/TCC2P フラッシュデータベースに保存します。

ギガビットイーサネットインターフェイスの設定 (ML1000-2)

ML1000-2 ギガビットイーサネットインターフェイス上で IP アドレスまたはブリッジグループ番号、自動ネゴシエーション、およびフロー制御を設定するには、グローバルコンフィギュレーションモードで次の手順を実行します。



(注) ネゴシエーションモードのデフォルト設定は、ギガビットイーサネットおよびファストイーサネットのインターフェイスの場合は **auto** です。ギガビットイーサネットポートは、常に全二重モードの 1000 Mbps で動作します。

	コマンドの説明	目的
ステップ 1	Router# <code>interface gigabitethernet number</code>	インターフェイス コンフィギュレーション モードを起動してギガビットイーサネットインターフェイスを設定します。
ステップ 2	Router(config-if)# <code>{ip address ip-address subnet-mask bridge-group bridge-group-number}</code>	IP アドレスおよびサブネット マスクを設定します。 または ネットワーク インターフェイスをブリッジ グループに割り当てます。
ステップ 3	Router(config-if)# <code>[no] negotiation auto</code>	ネゴシエーション モードを auto に設定します。ギガビットイーサネット ポートはパートナー ポートとリンクのネゴシエーションを試行します。 パートナー ポートの設定に関係なく、このポートでリンクを強制的に起動する場合は、ギガビットイーサネットインターフェイスを no negotiation auto に設定します。
ステップ 4	Router(config-if)# <code>flowcontrol {send receive} {on off desired}</code>	(任意) インターフェイスに送信または受信のフロー制御値を設定します。フロー制御は、ポートレベルのポリシングを使用した場合にのみ機能します。ML シリーズカードのギガビットイーサネット ポートのフロー制御は IEEE 802.3z 準拠です。
ステップ 5	Router(config-if)# <code>no shutdown</code>	インターフェイスがシャット ダウンしないようにすることにより、インターフェイスをイネーブルにします。
ステップ 6	Router(config)# <code>end</code>	イネーブル EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	Router# <code>copy running-config startup-config</code>	(任意) 設定の変更を TCC2/TCC2P フラッシュ データベースに保存します。

例 4-2 に、自動ネゴシエーションと IP アドレスを使用したギガビットイーサネットインターフェイスの初期設定方法を示します。

例 4-2 ギガビットイーサネットインターフェイスの初期設定

```
Router(config)# interface gigabitethernet 0
Router(config-if)# ip address 10.1.2.3 255.0.0.0
Router(config-if)# negotiation auto
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)# end
Router# copy running-config startup-config
```

POS インターフェイスの設定 (ML100T-12、ML100X-8、および ML1000-2)

POS ポートでカプセル化を変更できるのは、インターフェイスが手動でシャットダウン (ADMIN_DOWN) されているときだけです。POS インターフェイスの高度な設定については、第 5 章「POS の設定」を参照してください。

POS インターフェイスの IP アドレス、ブリッジグループ、カプセル化を設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで次の手順を実行します。

■ ファストイーサネット、ギガビットイーサネット、および POS インターフェイスの基本設定

	コマンドの説明	目的
ステップ 1	Router(config)# interface pos number	インターフェイス コンフィギュレーション モードを起動して POS インターフェイスを設定します。
ステップ 2	Router(config-if)# { ip address ip-address subnet-mask bridge-group bridge-group-number }	IP アドレスおよびサブネット マスクを設定します。 または ネットワーク インターフェイスをブリッジ グループに割り当てます。
ステップ 3	Router(config-if)# shutdown	インターフェイスを手動でシャット ダウンします。POS ポートでカプセル化を変更できるのは、インターフェイスがシャットダウン (ADMIN_DOWN) されているときだけです。
ステップ 4	Router(config-if)# encapsulation type	カプセル化のタイプを設定します。有効な値は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> • hdlc — Cisco HDLC • lex — (デフォルト) LAN 拡張。Cisco ONS イーサネット ライン カードと併用するための特殊なカプセル化 • ppp — ポイントツーポイント プロトコル
ステップ 5	Router(config-if)# no shutdown	シャットダウンされているインターフェイスを再起動します。
ステップ 6	Router(config)# end	イネーブル EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	Router# copy running-config startup-config	(任意) 設定の変更を NVRAM (不揮発性 RAM) に保存します。

ファストイーサネットインターフェイスとギガビットイーサネットインターフェイスのモニタリング操作

インターフェイスを設定したあとに設定を確認するには、**show interface** コマンドを入力します。POS インターフェイス上の動作に対するモニタリングの詳細については、「[POS の設定](#)」の章を参照してください。

例 4-3 に **show interface** コマンドの出力を示します。ポート速度とデブプレックス動作を含むインターフェイスのステータスが表示されます。

例 4-3 show interface コマンドの出力

```
Router# show interface fastEthernet 0
FastEthernet1 is administratively down, line protocol is down
Hardware is epif_port, address is 000d.bd5c.4c85 (bia 000d.bd5c.4c85)
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)
Auto-duplex, Auto Speed, 100BaseTX
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
Received 0 broadcasts (0 IP multicast)
0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
0 watchdog, 0 multicast
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
```

ファストイーサネットコントローラチップに関する情報を表示するには、**show controller** コマンドを入力します。

例 4-4 に、**show controller** コマンドの出力を示します。初期化ブロック情報を含む統計情報が表示されます。

例 4-4 show controller コマンドの出力

```

Router# show controller fastEthernet 0
IF Name: FastEthernet0
Port Status DOWN
Send Flow Control      : Disabled
Receive Flow Control  : Enabled
MAC registers
CMCR : 0x0000042D (Tx Enabled, Rx Disabled)
CMPR : 0x150B0A80 (Long Frame Disabled)
FCR  : 0x0000A00B (Rx Pause detection Enabled)
MII registers:
Control Register          (0x0): 0x4000 (Auto negotiation disabled)
Status Register          (0x1): 0x7809 (Link status Down)
PHY Identification Register 1 (0x2): 0x40
PHY Identification Register 2 (0x3): 0x61D4
Auto Neg. Advertisement Reg (0x4): 0x1E1 (Speed 100, Duplex Full)
Auto Neg. Partner Ability Reg (0x5): 0x0 (Speed 10, Duplex Half)
Auto Neg. Expansion Register (0x6): 0x4
100Base-X Aux Control Reg   (0x10): 0x2000
100Base-X Aux Status Register(0x11): 0x0
100Base-X Rcv Error Counter (0x12): 0x0
100Base-X False Carr. Counter(0x13): 0x0

```

ファストイーサネットインターフェイスの設定に関する情報を表示するには、**show run interface [type number]** コマンドを入力します。複数のインターフェイスがあり、特定のインターフェイスの設定を表示する場合にこのコマンドは便利です。

例 4-5 に、**show run interface [type number]** コマンドの出力を示します。IP アドレスまたは IP アドレスの未指定、およびインターフェイスの状態に関する情報が含まれます。

例 4-5 show run interface コマンドの出力

```

daytona# show run interface FastEthernet 1
Building configuration...

Current configuration : 56 bytes
!
interface FastEthernet1
no ip address
shutdown

end

```