



ファスト イーサネットおよびギガビット イーサネット SPA の設定

この章では、Cisco 12000 シリーズ ルータに搭載された Cisco 1 ポート 10 ギガビットイーサネット SPA、5 ポート ギガビットイーサネット SPA、8 ポート ファストイーサネット SPA、および Cisco 10 ポート ギガビットイーサネット SPA の設定方法について説明します。具体的な内容は次のとおりです。

- [設定作業 \(p.5-2\)](#)
- [インターフェイスの設定の確認 \(p.5-15\)](#)
- [設定例 \(p.5-17\)](#)

システム イメージおよびコンフィギュレーション ファイルの管理については、『*Cisco IOS Configuration Fundamentals Configuration Guide*』Release 12.0 および『*Cisco IOS Configuration Fundamentals Command Reference*』Release 12.0 を参照してください。

この章で使用しているコマンドの詳細については、まず新規コマンドまたは変更されたコマンドが記載されている [第 19 章「SIP および SPA コマンドリファレンス」](#) を参照してください。また、関連する Cisco IOS Release 12.0 ソフトウェア コマンドリファレンスおよびマスターインデックスも参照してください。これらのマニュアルの入手方法については、[「関連資料」\(p.xx\)](#) を参照してください。

設定作業

ここでは、Cisco 1 ポート 10 ギガビットイーサネット SPA、5 ポート ギガビットイーサネット SPA、8 ポートファストイーサネット、および Cisco 10 ポート ギガビットイーサネット SPA の設定方法、および設定の確認方法について説明します。

内容は、次のとおりです。

- [必要な設定作業 \(p.5-2\)](#)
- [インターフェイスアドレスの指定 \(p.5-5\)](#)
- [インターフェイスの MAC アドレスの変更 \(p.5-7\)](#)
- [インターフェイスの MTU サイズの変更 \(p.5-8\)](#)
- [カプセル化タイプの設定 \(p.5-10\)](#)
- [インターフェイスの自動ネゴシエーションの設定 \(p.5-10\)](#)
- [VLAN でのサブインターフェイスの設定 \(p.5-11\)](#)
- [リンクのフロー制御サポートの設定 \(p.5-13\)](#)
- [設定の保存 \(p.5-13\)](#)
- [SPA でのインターフェイスのシャットダウンおよび再起動 \(p.5-14\)](#)

必要な設定作業

ここでは、ギガビットイーサネット Shared Port Adapter (SPA) を設定するために必要な手順を示します。必須の設定コマンドの中には、ネットワークに最適なデフォルト値を提供するものがあります。そのデフォルト値がネットワークに適している場合は、そのコマンドを設定する必要はありません。このようなコマンドの説明カラムには、「(必要に応じて)」と示されています。

ファストイーサネット SPA の必須の設定作業

8 ポートファストイーサネット SPA を設定する手順は、次のとおりです。

	コマンド	説明
ステップ 1	Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	Router(config)# interface fastethernet slot/subslot/port [.subinterface-number]	設定するファストイーサネット インターフェイスを指定します。 <ul style="list-style-type: none"> slot/subslot/port — インターフェイスの位置を指定します。「インターフェイスアドレスの指定」(p.5-5)を参照してください。 .subinterface-number — (任意) セカンダリ インターフェイス (サブインターフェイス) の番号を指定します。
ステップ 3	Router(config-if)# ip address ip-address mask [secondary]	インターフェイスのプライマリまたはセカンダリ IP アドレスを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> ip-address — インターフェイスの IP アドレスを指定します。 mask — 関連付けられた IP サブネットのマスクを指定します。 secondary — (任意) 設定されたアドレスがセカンダリ IP アドレスになるように指定します。このキーワードを省略すると、設定されたアドレスはプライマリ IP アドレスとなります。
ステップ 4	Router(config-if)# duplex {full half}	(必要に応じて) インターフェイスのデュプレックス動作を設定します。 デフォルトは full です。
ステップ 5	Router(config-if)# speed {10 100}	(必要に応じて) インターフェイスの速度 (Mbps) を設定します。
ステップ 6	Router(config-if)# mtu bytes	(必要に応じて) インターフェイスの最大パケットサイズを指定します。 <ul style="list-style-type: none"> bytes — パケットの最大バイト数を指定します。デフォルト値は 1500 バイトです。
ステップ 7	Router(config-if)# no shutdown	インターフェイスをイネーブルにします。

ギガビットイーサネット SPA の必須の設定作業

Cisco 1 ポート 10 ギガビットイーサネット SPA、5 ポート ギガビットイーサネット SPA、および Cisco 10 ポート ギガビットイーサネット SPA を設定する手順は、次のとおりです。

	コマンド	説明
ステップ 1	Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	Router(config)# interface gigabitethernet slot/subslot/port[.subinterface-number] または Router(config)# interface tengigabitethernet slot/subslot/port[.subinterface-number]	設定するギガビットイーサネットまたは 10 ギガビットイーサネット インターフェイスを指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • <i>slot/subslot/port</i> — インターフェイスの位置を指定します。「インターフェイスアドレスの指定」(p.5-5)を参照してください。 • <i>.subinterface-number</i> — (任意) セカンダリ インターフェイス (サブインターフェイス) の番号を指定します。
ステップ 3	Router(config-if)# ip address ip-address mask [secondary]	IPv4 の場合 : IPv4 を使用するインターフェイスのプライマリまたはセカンダリ IP アドレスを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> • <i>ip-address</i> — インターフェイスの IP アドレスを指定します。 • <i>mask</i> — 関連付けられた IP サブネットのマスクを指定します。 • secondary — (任意) 設定されたアドレスがセカンダリ IP アドレスになるように指定します。このキーワードを省略すると、設定されたアドレスはプライマリ IP アドレスとなります。
ステップ 4	Router(config)# ip accounting mac-address {input output}	(任意) MAC アドレス アカウンティングをイネーブルにします。MAC アドレス アカウンティングは、LAN インターフェイスの送信元および宛先 MAC アドレスに基づいて、IP トラフィックのアカウント情報を提供します。 <ul style="list-style-type: none"> • input — インターフェイスに着信するトラフィックに対して MAC アドレス アカウンティングを指定します。 • output — インターフェイスから送信されるトラフィックに対して MAC アドレス アカウンティングを指定します。
ステップ 5	Router(config-if)# mtu bytes	(必要に応じて) インターフェイスの最大パケット サイズを指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • <i>bytes</i> — パケットの最大バイト数を指定します。 デフォルト値は 1500 バイトです。

	コマンド	説明
ステップ 6	Router(config-if)# standby [<i>group-number</i>] ip [<i>ip-address</i>] [<i>secondary</i>]]	<p>(Hot Standby Router Protocol [HSRP] 設定の場合のみ必須) HSRP グループの番号および仮想 IP アドレスを使用して、HSRP グループを作成 (またはイネーブルに) します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • (任意) <i>group-number</i> — HSRP をイネーブルにするインターフェイスのグループ番号。指定できる範囲は 0 ~ 255 で、デフォルトは 0 です。HSRP グループが 1 つしかない場合は、グループ番号を入力する必要はありません。 • (HSRP を設定する場合は、1 つのインターフェイスで必須、それ以外は任意) <i>ip-address</i> — ホットスタンバイ ルータ インターフェイスの仮想 IP アドレス。少なくとも 1 つのインターフェイスに対して仮想 IP アドレスを入力する必要があります。入力した仮想 IP アドレスを他のインターフェイスで学習することができます。 • (任意) <i>secondary</i> — IP アドレスはセカンダリ ホットスタンバイ ルータ インターフェイスです。ルータがセカンダリ ルータとスタンバイ ルータのいずれにも指定されておらず、プライオリティも設定されていない場合は、プライマリ IP アドレスが比較され、IP アドレスが最も大きいルータがアクティブ ルータ、IP アドレスが 2 番めに大きいルータがスタンバイ ルータになります。 <p>このコマンドは HSRP をイネーブルにしますが、それ以上の設定は行いません。HSRP の設定方法については、『Cisco IOS Release 12.2 IP Configuration Guide』の「Configuring Hot Standby Routing Protocol」の項を参照してください。</p>
ステップ 7	Router(config-if)# no shutdown	インターフェイスをイネーブルにします。

インターフェイス アドレスの指定

SPA を使用するときのインターフェイス アドレスのフォーマットは、*slot/subslot/port* です。

- *slot* — SPA を搭載した SIP が装着された Cisco 12000 シリーズ ルータのスロット番号を指定します。
- *subslot* — 選択する SPA が搭載された MSC 上のセカンダリ スロットを指定します。
- *port* — SPA 上の選択するインターフェイス番号を指定します。
 - Cisco 1 ポート 10 ギガビットイーサネット SPA では、0 しか指定できません。
 - 5 ポート ギガビットイーサネット SPA では、0 ~ 4 の範囲で指定できます。
 - 8 ポート ファストイーサネット SPA では、0 ~ 7 の範囲で指定できます。
 - Cisco 10 ポート ギガビットイーサネット SPA では、0 ~ 9 の範囲で指定できます。

図 5-1 に、Cisco 12000 シリーズ ルータ上の Cisco 10 ポート ギガビットイーサネット SPA のスロット、サブスロット、およびインターフェイスポートの位置を示します。

図 5-1 Cisco 10 ポート ギガビットイーサネット SPA と 1 ポート 10 ギガビットイーサネット SPA のスロット、サブスロット、およびポートの位置

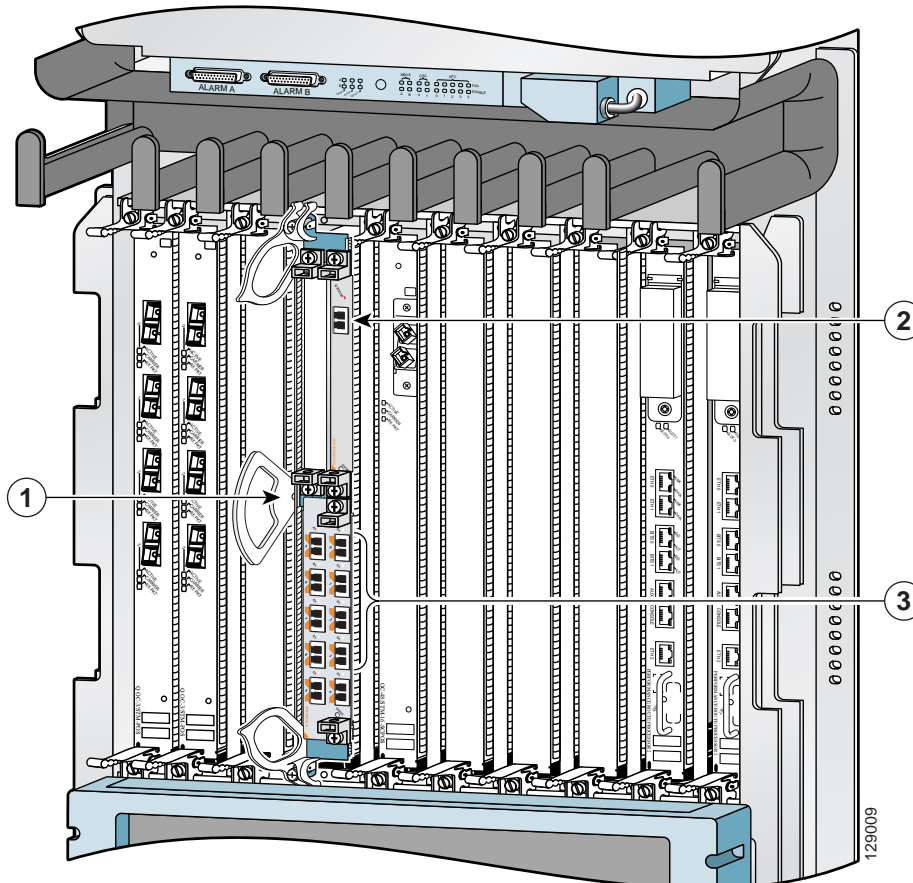


表 5-1 ギガビットイーサネット SPA のスロットとポートの位置

コールアウト番号	説明
1	スロット 3
2	サブスロット 0、ポート 3/0/0
3	サブスロット 1、ポート 3/1/0 ~ 3/1/9

Cisco 12000 ルータへのカードの取り付けの詳細については、『Cisco 12000 SIP and SPA Hardware Installation Guide』を参照してください。

インターフェイスの MAC アドレスの変更

ファストイーサネットおよびギガビットイーサネット SPA は、ポートごとにデフォルト MAC アドレスを使用します。このアドレスは、Cisco 12000 シリーズ ルータのバックプレーン上にある Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory (EEPROM; 電氣的消去再書き込み可能 ROM) に格納された基本アドレスから取得されます。

インターフェイスのデフォルト MAC アドレスをユーザ定義アドレスに変更するには、インターフェイス コンフィギュレーションモードで次のコマンドを使用します。

コマンド	説明
Router(config-if)# mac-address <i>ieee-address</i>	<p>インターフェイスのデフォルト MAC アドレスをユーザ定義アドレスに変更します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>ieee-address</i> — 48 ビットの IEEE (米国電気電子学会) MAC アドレスを、3 つの 4 桁 16 進数のドット形式で指定します (xxxx.yyyy.zzzz)。

インターフェイスのデフォルト MAC アドレスに戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

MAC アドレスの確認

インターフェイスの MAC アドレスを確認するには、**show interfaces gigabitethernet** イネーブル EXEC コマンドを使用して、[address is] フィールドの値を調べます。

次に、Cisco 12000 シリーズ ルータのスロット 3 に搭載された SPA のインターフェイス 0 について、MAC アドレスが 0008.7db3.8dfe である場合の例を示します。

```
Router# show interfaces gigabitethernet 3/0/0
GigabitEthernet3/0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is GigMac 1 Port 10 GigabitEthernet, address is 0008.7db3.8dfe (bia )
  Internet address is 10.0.0.2/24
  MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 10 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  .
  .
  .
```

MAC アドレス アカウンティング統計情報の収集

ip accounting mac-address [input | output] コマンドを入力すると、インターフェイス上で MAC アドレス アカウンティングをイネーブルにできます。

MAC アドレス アカウンティングをイネーブルにしたら、**show interface mac** コマンドを入力して、MAC アドレス統計情報を収集できます。

HSRP の設定

Hot Standby Router Protocol (HSRP) は、ファストイーサネットおよびギガビットイーサネット SPA で使用できます。HSRP を使用すると、個々のルータの可用性に依存することなくホストから IP トラフィックがルーティングされるため、ネットワークの可用性が高まります。HSRP はルータグループ内で、アクティブルータおよびスタンバイルータを選択する場合に使用されます（アクティブルータは、パケットをルーティングするために選択されるルータです。スタンバイルータは、アクティブルータが故障した場合、または設定条件が満たされた場合に、ルーティング処理を引き継ぐルータです）。

インターフェイス上で HSRP をイネーブルにするには、`standby [group-number] ip [ip-address [secondary]]` コマンドを使用します。`standby` コマンドは、さまざまな HSRP 要素を設定する場合にも使用します。このマニュアルでは、複雑な HSRP 設定は扱いません。HSRP の設定方法については、『Cisco IOS Release 12.2 IP Configuration Guide』の「Configuring Hot Standby Routing Protocol」の項を参照してください。

次の HSRP 設定では、ポート GigabitEthernet 2/1/0 のスタンバイグループ 2 にプライオリティ 110 が設定されています。また、このポートにスイッチオーバーが発生した場合に、ブリエンプティブな遅延が発生するように設定されています。

```
Router(config)# interface GigabitEthernet 2/1/0
Router(config-if)# standby 2 ip 120.12.1.200
Router(config-if)# standby 2 priority 110
Router(config-if)# standby 2 preempt
```

インターフェイスの MTU サイズの変更

Cisco IOS ソフトウェアは、プロトコルスタックのレベルに応じて、3 つの異なるタイプの設定可能な MTU オプションをサポートします。

- インターフェイス MTU — ネットワークから着信したトラフィックが、SPA によって調べられます。インターフェイスタイプごとに、サポートされるインターフェイス MTU サイズおよびデフォルト値は異なります。インターフェイス MTU は、廃棄される前にインターフェイスで受信可能な最大パケットサイズ（バイト数）を定義します。フレームがインターフェイス MTU サイズよりも小さく、インターフェイスタイプの最小フレームサイズ（イーサネットの場合は 64 バイトなど）以上である場合、フレームの処理は継続されます。
- IP MTU — サブインターフェイスに設定できます。パケットを分割するかどうかを判断するために、Cisco IOS ソフトウェアで使用されます。IP パケットが IP MTU サイズを超過すると、パケットは分割されます。
- タグまたは Multiprotocol Label Switching (MPLS; マルチプロトコルラベルスイッチング) MTU — サブインターフェイスに設定できます。最大 6 つの異なるラベル（タグヘッダー）をパケットに付加できます。ラベルの最大数は、Cisco IOS ソフトウェアリリースによって異なります。

カプセル化方式および MPLS MTU ラベル数に応じて、パケットに余分なオーバーヘッドが追加されます。たとえば、Subnetwork Access Protocol (SNAP) カプセル化の場合は 8 バイトヘッダーが追加されますが、dot1q カプセル化の場合は 2 バイトヘッダーが追加されます。また、MPLS ラベルごとに、4 バイトヘッダーが追加されます（ラベル数 $n \times 4$ バイト）。

Cisco 12000 シリーズルータ上のファストイーサネットおよびギガビットイーサネット SPA では、デフォルトの MTU サイズは 1500 バイトです。設定可能な最大 MTU は 9216 バイトです。SPA は追加オーバーヘッドを格納できるように、設定された MTU サイズに 38 バイトを自動的に追加します。

インターフェイス MTU の設定時の注意事項

Cisco 12000 シリーズ ルータ上のファストイーサネットまたはギガビットイーサネット SPA でインターフェイス MTU サイズを設定する場合は、次の注意事項を考慮してください。

- デフォルトのインターフェイス MTU サイズは、1500 バイト パケットに、次に示す追加オーバーヘッドを格納するための追加の 38 バイトを加えた値です。
 - レイヤ 2 ヘッダー — 14 バイト
 - SNAP ヘッダー — 8 バイト
 - dot1q ヘッダー — 4 バイト
 - 2 個の MPLS ラベル — 8 バイト
 - CRC — 4 バイト



(注)

ご使用の Cisco IOS ソフトウェア リリースに応じて、サポートされる MPLS ラベルの最大数は異なります。3 つ以上の MPLS ラベルをサポートする必要がある場合は、SPA のインターフェイスのデフォルトのインターフェイス MTU サイズを増加させる必要があります。

- MPLS を使用している場合は、`mpls mtu` コマンドをインターフェイス MTU 以下の値に設定してください。
- MPLS ラベルを使用している場合は、MPLS ラベルを格納できるように、デフォルトのインターフェイス MTU サイズを増加させる必要があります。MPLS ラベル数が 1 増えるごとに、パケットに 4 バイトのオーバーヘッドが追加されます。

インターフェイス MTU の設定作業

インターフェイスの MTU サイズを変更するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

コマンド	説明
Router(config-if)# <code>mtu bytes</code>	インターフェイスの最大パケット サイズを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> • <code>bytes</code> — パケットの最大バイト数を指定します。 デフォルト値は 1500 バイトです。

デフォルトの MTU サイズに戻すには、このコマンドの `no` 形式を使用します。

MTU サイズの確認

インターフェイスの MTU サイズを確認するには、**show interfaces fastethernet**、**show interfaces gigabitethernet**、または **show interfaces tengigabitethernet** イネーブル EXEC コマンドを使用して、[MTU] フィールドの値を調べます。

次に、Cisco 12000 シリーズ ルータのスロット 3 に MSC が搭載され、その上部サブスロット (0) にギガビットイーサネット SPA が搭載されている場合、この SPA のインターフェイス ポート 0 (1 番めのポート) の MTU サイズが 1500 バイトである例を示します。

```
Router# show interfaces gigabitethernet 3/0/0
GigabitEthernet3/0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is GigMac 1 Port 10 GigabitEthernet, address is 0008.7db3.8dfe (bia )
  Internet address is 10.0.0.2/24
  MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 10 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Full Duplex, 10000Mbps, link type is autonegotiation, media type is T
  output flow-control is on, input flow-control is on
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:01, output 00:00:01, 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
    Available Bandwidth 10000000 kilobits/sec
  30 second input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  30 second output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    11 packets input, 1154 bytes, 0 no buffer
    Received 1 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
    0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
    67 packets output, 20951 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

カプセル化タイプの設定

Cisco 1 ポート 10 ギガビットイーサネット SPA、5 ポート ギガビットイーサネット SPA、8 ポート ファストイーサネット SPA、および Cisco 10 ポート ギガビットイーサネット SPA のインターフェイスは、デフォルトで Advanced Research Projects Agency (ARPA) カプセル化をサポートします。これらのインターフェイスでは、フレームを送信するために Service Access Point (SAP; サービス アクセス ポイント) または SNAP カプセル化を設定することはできません。ただし、SAP および SNAP カプセル化を使用するフレームは正常に受信されます。

SPA インターフェイスでサポートされるその他のカプセル化方式は、VLAN (仮想 LAN) の場合、IEEE 802.1Q カプセル化のみです。

インターフェイスの自動ネゴシエーションの設定

イーサネット インターフェイスは、*自動ネゴシエーション*と呼ばれる接続設定アルゴリズムを使用します。ローカルおよびリモート デバイスは自動ネゴシエーションを使用して、リンクを介した通信設定の互換性を保つことができます。各デバイスは自動ネゴシエーションを使用して送信機能をアダプタイズし、リンクで使用する設定について合意します。

Cisco 12000 シリーズ ルータのファストイーサネットおよびギガビットイーサネット インターフェイスでは、自動ネゴシエーションがイネーブル化されていると、フロー制御の自動ネゴシエーションが行われます。10 ギガビットイーサネット インターフェイスでは、自動ネゴシエーションは実行できません。

自動ネゴシエーションに関して、次の注意事項に従う必要があります。

- リンクの一端で自動ネゴシエーションがディセーブルである場合は、リンクの反対側でもディセーブルにする必要があります。リンクの一端で自動ネゴシエーションがディセーブルであるにもかかわらず、反対側でイネーブルである場合、リンクは両端で適切に起動しません。
- フロー制御はデフォルトでイネーブルです。
- 自動ネゴシエーションがリンク両端でディセーブルな場合、フロー制御は有効です。

自動ネゴシエーションのディセーブル化

自動ネゴシエーションは、自動的にイネーブルになります。自動ネゴシエーション中に、フロー制御がアドバタイズされます。自動ネゴシエーションがディセーブル化されたリンクにファストイーサネットまたはギガビットイーサネットインターフェイスが接続されている場合は、リンクの反対側で自動ネゴシエーションを再びイネーブルにするか、ファストイーサネットまたはギガビットイーサネット SPA で自動ネゴシエーションをディセーブルにする必要があります。リンクの一端でのみ自動ネゴシエーションがディセーブルになっている場合は、リンクの両端が適切に起動しません。

ファストイーサネットまたはギガビットイーサネットインターフェイスで自動ネゴシエーションをディセーブルにするには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

コマンド	説明
Router(config-if)# no negotiation auto	ギガビットイーサネット SPA インターフェイスで自動ネゴシエーションをディセーブルにします。フロー制御はアドバタイズされません。

自動ネゴシエーションのイネーブル化

自動ネゴシエーションは、自動的にイネーブルになります。自動ネゴシエーション中に、フロー制御のアドバタイズと設定が実行されます。ファストイーサネットまたはギガビットイーサネットインターフェイスで自動ネゴシエーションを再びイネーブル化するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

コマンド	説明
Router(config-if)# negotiation auto	ギガビットイーサネット SPA インターフェイスで自動ネゴシエーションをイネーブルにします。フロー制御がアドバタイズされます。

VLAN でのサブインターフェイスの設定

VLAN で Cisco 1 ポート 10 ギガビットイーサネット SPA、5 ポート ギガビットイーサネット SPA、8 ポートファストイーサネット SPA、および Cisco 10 ポート ギガビットイーサネット SPA のサブインターフェイスを設定するには、IEEE 802.1Q カプセル化を使用します。



(注)

Cisco 10 ポート ギガビットイーサネット SPA では、Inter-Switch Link (ISL; スイッチ間リンク) カプセル化はサポートされていません。

VLAN の SPA サブインターフェイスを設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

	コマンド	説明
ステップ 1	Router(config)# interface fastethernet <i>slot/subslot/port.subinterface-number</i> または Router(config)# interface gigabitethernet <i>slot/subslot/port.subinterface-number</i> または Router(config)# interface tengigabitethernet <i>slot/subslot/port.subinterface-number</i>	設定するファストイーサネット、ギガビットイーサネット、または 10 ギガビットイーサネット インターフェイスを指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • <i>slot/subslot/port</i> — インターフェイスの位置を指定します。「インターフェイス アドレスの指定」(p.5-5)を参照してください。 • <i>.subinterface-number</i> — セカンダリ インターフェイス (サブインターフェイス) 番号を指定します。
ステップ 2	Router(config-subif)# encapsulation dot1q <i>vlan-id</i>	カプセル化フォーマットを IEEE 802.1Q (「dot1q」) として定義します。 <i>vlan-id</i> は VLAN の番号 (1 ~ 4095) です。
ステップ 3	Router(config-if)# ip address <i>ip-address</i> <i>mask</i> [secondary]	インターフェイスのプライマリまたはセカンダリ IP アドレスを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> • <i>ip-address</i> — インターフェイスの IP アドレスを指定します。 • <i>mask</i> — 関連付けられた IP サブネットのマスクを指定します。 • secondary — (任意) 設定されたアドレスがセカンダリ IP アドレスになるように指定します。このキーワードを省略すると、設定されたアドレスはプライマリ IP アドレスとなります。

VLAN のサブインターフェイス設定の確認

VLAN のサブインターフェイスの設定およびステータスを確認するには、**show vlans** イネーブル EXEC コマンドを使用します。

次に、VLAN 番号 200 の SPA 上にあるポート 0 のサブインターフェイス番号 1 のステータスについて例を示します。

```
Router# show vlans
VLAN ID:200 (IEEE 802.1Q Encapsulation)

Protocols Configured:      Received:      Transmitted:
          IP                0                14

VLAN trunk interfaces for VLAN ID 200:

GigabitEthernet4/1/0.1 (200)

          IP:12.200.21.21

          Total 0 packets, 0 bytes input
          Total 2 packets, 120 bytes output
```

リンクのフロー制御サポートの設定

フロー制御は、自動ネゴシエーションの結果に基づいてオンまたはオフになります。このプロセスの詳細については、「[インターフェイスの自動ネゴシエーションの設定](#)」(p.5-10) を参照してください。

フロー制御ステータスの確認

SPA 上のファストイーサネットまたはギガビットイーサネットインターフェイスのフロー制御ステータスを確認するには、**show interfaces fastethernet**、**show interfaces gigabitethernet**、または **show interfaces tengigabitethernet** イネーブル EXEC コマンドを使用し、**[output flow-control is]** および **[input flow-control is]** 出力行を表示して、入出力フロー制御がオンになっているか、またはオフになっているかを確認します。このコマンド出力の **[pause input]** および **[pause output]** カウンタは、インターフェイスで送受信されるポーズフレーム数を表示する場合に使用できます。

次に、Cisco 12000 シリーズルータのスロット 3 に MSC が搭載され、そのサブスロット 0 に SPA が搭載されている場合に、SPA のインターフェイスポート 3 (4 番めのポート) の MAC デバイスで送受信されたポーズフレーム数がゼロである例を示します。

```
Router# show interfaces gigabitethernet 3/0/3
GigabitEthernet3/0/3 is up, line protocol is up
  Hardware is GigabitEthernet, address is 0008.7db3.8e01 (bia 0008.7db3.8e01)
  Internet address is 13.0.0.2/24
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Full Duplex, 1000Mbps, link type is autonegotiation, media type is T
  output flow-control is on, input flow-control is on
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:09, output 00:00:09, 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
    Available Bandwidth 1000000 kilobits/sec
  30 second input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  30 second output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    5 packets input, 520 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 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
    26 packets output, 8286 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 pause output
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

設定の保存

実行コンフィギュレーションを NVRAM (不揮発性 RAM) に保存するには、イネーブル EXEC コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

コマンド	説明
Router# copy running-config startup-config	新しい設定を NVRAM に書き込みます。

コンフィギュレーション ファイルの管理方法については、『*Cisco IOS Configuration Fundamentals Configuration Guide*』Release 12.0 および 『*Cisco IOS Configuration Fundamentals Command Reference*』Release 12.0 を参照してください。

SPA でのインターフェイスのシャットダウンおよび再起動

SPA の任意のインターフェイスポートを個別にシャットダウンしたり、再起動したりすることができます。インターフェイスをシャットダウンすると、トラフィックが停止し、インターフェイスは「管理上のダウン」ステートになります。

SPA の Online Insertion and Removal (OIR; ホットスワップ) の準備を行っている場合は、SPA を非アクティブにする前に、各インターフェイスを個別にシャットダウンする必要はありません。**hw-module subslot shutdown** コマンドを使用すると、インターフェイスのトラフィックは自動的に停止し、SPA とともにインターフェイスが非アクティブになって、OIR を実行できるようになります。

同様に、SPA または MSC の OIR 後に、SPA のインターフェイスを個別に再起動する必要はありません。

SPA のインターフェイスをシャットダウンするには、インターフェイス コンフィギュレーションモードで次のコマンドを使用します。

コマンド	説明
Router(config-if)# shutdown	インターフェイスをディセーブルにします。

SPA のインターフェイスを再起動するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

コマンド	説明
Router(config-if)# no shutdown	ディセーブル化されたインターフェイスを再起動します。

インターフェイスの設定の確認

show running-configuration コマンドを使用してルータ設定を表示するだけでなく、**show interfaces gigabitethernet** コマンドを使用して Cisco 1 ポート 10 ギガビットイーサネット SPA、5 ポート ギガビットイーサネット SPA、および Cisco 10 ポート ギガビットイーサネット SPA の詳細をポートごとに表示することもできます。8 ポート ファストイーサネット SPA の場合、**show interfaces fastethernet** を実行すると、ポートごとの詳細情報を収集できます。

ポート単位のインターフェイス ステータスの確認

ファストイーサネットまたはギガビットイーサネット SPA についてインターフェイスの詳細情報をポートごとに確認するには、**show interfaces fastethernet**、**show interfaces gigabitethernet**、または **show interfaces tengigabitethernet** コマンドを使用します。コマンド出力の説明については、[第19章「SIP および SPA コマンドリファレンス」](#)を参照してください。

次に、Cisco 12000 シリーズ ルータのスロット 3 に MSC が搭載され、その上部サブスロット (0) にギガビットイーサネット SPA が搭載されている場合について、SPA のインターフェイス ポート 0 の出力例を示します。

```
Router# show interfaces gigabitethernet 3/0/0
GigabitEthernet3/0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is GigMac 1 Port 10 GigabitEthernet, address is 0008.7db3.8dfe (bia )
  Internet address is 10.0.0.2/24
  MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 10 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Full Duplex, 10000Mbps, link type is autonegotiation, media type is T
  output flow-control is on, input flow-control is on
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:01, output 00:00:01, 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
    Available Bandwidth 10000000 kilobits/sec
  30 second input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  30 second output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    11 packets input, 1154 bytes, 0 no buffer
    Received 1 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
    0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
    67 packets output, 20951 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

次に、Cisco 12000 シリーズ ルータのスロット 7 に MSC が搭載され、その上部サブスロット (0) にファストイーサネット SPA が搭載されている場合について、SPA のインターフェイス ポート 0 の出力例を示します。

```
Router# show interfaces fastethernet 7/0/0
FastEthernet7/0/0 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is FastEthernet, address is 0000.001c.a400 (bia 0000.001c.a400)
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Full Duplex, 100Mbps, link type is autonegotiation, media type is 100BaseTx
  output flow-control is unsupported, input flow-control is unsupported
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input never, 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
    Available Bandwidth 100000 kilobits/sec
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
    0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
    0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
    Transmitted 0 broadcasts
    0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```


設定例

ここでは、次の設定例を示します。

- [基本的なインターフェイス設定例 \(p.5-17\)](#)
- [MAC アドレスの設定例 \(p.5-18\)](#)
- [MTU の設定例 \(p.5-19\)](#)
- [VLAN の設定例 \(p.5-19\)](#)

基本的なインターフェイス設定例

次に、グローバル コンフィギュレーション モードを開始し、設定するインターフェイスを指定し、インターフェイスに IP アドレスを設定して、設定を保存する例を示します。ここでは、Cisco 12000 シリーズルータのスロット 3 に MSC が搭載され、そのサブスロット 0 に SPA が搭載されている場合に、SPA のインターフェイス ポート 0 を設定する例を示します。

```
!Enter global configuration mode
!
Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
!
! Specify the interface address
!
Router(config)# interface gigabitethernet 3/0/1
!
! Configure an IP address
!
Router(config-if)# ip address 192.168.50.1 255.255.255.0
!
! Start the interface
!
Router(config-if)# no shut
!
! Save the configuration to NVRAM
!
Router(config-if)# exit
Router# copy running-config startup-config
```

次に、ポートの設定が同じでIPv6アドレスが使用されている場合の例を示します。

```
!Enter global configuration mode
!
Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
!
!Enable IPv6 Routing
!
Router(config)#
!
! Specify the interface address
!
Router(config)# interface gigabitethernet 3/0/1
!
! Configure an IP address
!
Router(config-if)# ipv6 address 2001:10::1/64
Router(config-if)# ipv6 address FEC0:11:1001:11::1/64
!
! Start the interface
!
Router(config-if)# no shut
!
! Save the configuration to NVRAM
!
Router(config-if)# exit
Router# copy running-config startup-config
```

MAC アドレスの設定例

次に、インターフェイスのデフォルトMACアドレスを1111.2222.3333に変更する例を示します。

```
!Enter global configuration mode
!
Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
!
! Specify the interface address
!
Router(config)# interface gigabitethernet 3/0/1
!
! Modify the MAC address
!
Router(config-if)# mac-address 1111.2222.3333
```

MTU の設定例

次に、インターフェイス MTU を 9216 バイトに設定する例を示します。



(注) SPA では、設定されたインターフェイス MTU サイズに 36 バイトが自動的に追加されます。

```
!Enter global configuration mode
!
Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
!
! Specify the interface address
!
Router(config)# interface gigabitethernet 3/0/1
!
! Configure the interface MTU
!
Router(config-if)# mtu 9216
```

VLAN の設定例

次に、SPA のインターフェイス ポート 2 (3 番めのポート) にサブインターフェイス番号 268 を作成し、IEEE 802.1Q カプセル化を使用して、ID 番号 269 の VLAN でサブインターフェイスを設定する例を示します。



(注) SPA では、ISL カプセル化はサポートされません。

```
!Enter global configuration mode
!
Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
!
! Specify the interface address
!
Router(config)# interface gigabitethernet 3/0/1.268
!
! Configure dot1q encapsulation and specify the VLAN ID
!
Router(config-subif)# encapsulation dot1q 268
```

