



1-Port OC-48/STM-16 Packet over SONET Line Card の設定

この章では、Cisco 10000 シリーズ 1-Port OC-48/STM-16 Packet over SONET Line Card（以下、1 ポート OC-48/STM-16 Packet over SONET ラインカード）の設定手順について説明します。

1 ポート OC-48/STM-16 Packet over SONET ラインカードは、SC コネクタ付きのシングルモード光ファイバを使用し、標準 SONET/ITU-T SDH (Synchronous Digital Hierarchy) インターフェイスを介して最大 2.4 Gbps の全二重スループットをサポートするトランク アップリンクを提供します。

具体的な内容は次のとおりです。

- [ソフトウェア サポート \(p.14-2\)](#)
- [デフォルト値 \(p.14-3\)](#)
- [SDCC のデフォルト値 \(p.14-4\)](#)
- [インターフェイス構文 \(p.14-4\)](#)
- [インターフェイスの設定 \(p.14-5\)](#)
- [MAC プロトコル選択コマンド \(p.14-6\)](#)
- [インターフェイス コンフィギュレーション モードのコマンド \(p.14-6\)](#)
- [SDCC インターフェイス コンフィギュレーション コマンド \(p.14-7\)](#)
- [その他のコンフィギュレーション コマンド \(p.14-10\)](#)

ソフトウェア サポート

表 14-1 に、1 ポート OC-48/STM-16 Packet over SONET ライン カードをサポートするリリース系統ごとに、最低限必要な Cisco IOS リリースを示します。

表 14-1 1 ポート OC-48/STM-16 Packet over SONET ライン カードのソフトウェア サポート

必要な PRE	最低限必要な Cisco IOS リリース
PRE2	Cisco IOS Release 12.2(15)BX 以降の Cisco IOS 12.2BX リリース Cisco Release IOS 12.3(7)XI 以降の Cisco IOS 12.3XI リリース Cisco IOS Release 12.2(28)SB 以降の Cisco IOS 12.2SB リリース

ハードウェアとソフトウェアの互換性の確認

Cisco 10000 シリーズ ルータ シャーシに搭載された PRE は、ルータで稼働する Cisco IOS ソフトウェアをサポートしていなければなりません。show version コマンドを使用して、搭載されている PRE のバージョンを確認してください。

機能が Cisco IOS リリースでサポートされているかどうかを確認したり、この機能に関するソフトウェア マニュアルの入手先を調べたり、ルータに搭載されたハードウェアに対する Cisco IOS ソフトウェアの最低限のソフトウェア要件を調べるには、シスコが提供している Cisco.com の Software Advisor ツールを使用してください (<http://www.cisco.com/cgi-bin/Support/CompNav/Index.pl>)。

このツールを使用しても、システム内のライン カードの互換性は検証されません。各ハードウェア ライン カード、モジュール、またはオプションに必要な最低限の Cisco IOS 要件が示されます。

このツールにアクセスするには、Cisco.com に登録する必要があります。

デフォルト値

表 14-2 に、1 ポート OC-48/STM-16 Packet over SONET ライン カードのデフォルト値を示します。また、デフォルト値を変更するために使用するコマンド、および接続のリモート エンドで値を同じ（または反対）に設定する必要があるかどうかを示します。

表 14-2 1 ポート OC-48/STM-16 Packet over SONET ライン カードの SONET デフォルト値

コマンド名	デフォルト設定	コマンド構文	リモート エンド の設定
bandwidth	2488	<code>bandwidth kilobits</code>	同じ
clock source	line	<code>clock source [line internal]</code>	少なくとも片側を <i>internal</i> に設定する 必要があります。
crc	32	<code>crc [16 32]</code>	同じ
encapsulation	HDLC	<code>encapsulation [hdlc ppp frame-relay]</code>	同じ
keepalive	10	<code>[no] keepalive period</code>	同じ
mtu (maximum transmission unit)	4470	<code>mtu size</code>	同じ
MAC プロトコル	ディセーブル	<code>hw-module slot [pos]</code>	同じ
pos framing	SONET	<code>pos framing [sonet sdh]</code>	同じ
pos scramble-atm	スクランブルなし	<code>[no] pos scramble-atm</code>	同じ
pos flag (SONET オーバーヘッド)	c2 の場合は 0xcf j0 の場合は 0x01 s1s0 の場合は 0	<code>pos flag [c2 j0 s1s0] value</code>	同じ

SDCC のデフォルト値

表 14-3 に、SONET Section Data Communications Channel (SDCC; セクション データ通信チャネル) インターフェイスを設定する場合の、1 ポート OC-48/STM-16 Packet over SONET ライン カードのデフォルト値を示します。

また、デフォルト値を変更するために使用するコマンド、および接続のリモート エンドで値を同じ (または反対) に設定する必要があるかどうかを示します。

表 14-3 1 ポート OC-48/STM-16 Packet over SONET ライン カードの SONET SDCC のデフォルト値

コマンド名	デフォルト設定	コマンド構文	リモート エンドの設定
bandwidth	192	<code>bandwidth kilobits</code>	同じ
crc	32	<code>crc [16 32]</code>	同じ
keepalive	10	<code>[no] keepalive period</code>	同じ
mtu (maximum transmission unit)	1500	<code>mtu size</code>	同じ
loopback (内部)	off	<code>[no] loopback</code>	該当なし

インターフェイス構文

コンフィギュレーション コマンド内で 1 ポート OC-48/STM-16 Packet over SONET ライン カードのインターフェイス番号を指定するには、表 14-4 の構文を使用します。

表 14-4 OC-48 インターフェイス構文

インターフェイスのタイプ	スロット	サブスロット	ポート
Packet over SONET インターフェイス	1 ~ 8/	0/	0

次の例では、スロット 1 に搭載された OC-48 カードの構文を示します。

```
Router(config)# interface pos 1/0/0
Router(config-if)#
```

インターフェイスの設定

1 ポート OC-48/STM-16 Packet over SONET ラインカードが正しく取り付けられていることを確認したら、次の手順を使用して、インターフェイスを設定し、IP アドレスを指定します。IP アドレスなど、必要な情報を準備します。

- ステップ 1** **hw-module slot** コマンドを使用して、MAC (メディア アクセス制御) プロトコルを指定します。この例では、コントローラは Packet over SONET 用に設定されます。

```
Router(config)# hw-module slot 2 pos
```

- ステップ 2** グローバル コンフィギュレーション プロンプトで、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。この例では、インターフェイス コンフィギュレーション モードは Packet Over SONET (POS) です。

```
Router(config)# interface pos 2/0/0
```

- ステップ 3** **ip address** コマンドを使用して、インターフェイスに IP アドレスおよびサブネット マスクを割り当てます。次に例を示します。

```
Router(config-if)# ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
```

- ステップ 4** HDLC または PPP カプセル化を指定します。次の例では、HDLC カプセル化を指定します。

```
Router(config-if)# encapsulation hdlc
```

- ステップ 5** 必要に応じて、1 ポート OC-48/STM-16 Packet over SONET ラインカードの設定や、リモートデバイスの設定を変更し、同じ設定が適宜使用されるようにします。詳細については、表 14-2 の「リモートエンドの設定」カラムを参照してください。

- ステップ 6** ルーティング プロトコルをイネーブルにしたり、インターフェイス特性を調整するために必要なその他のコンフィギュレーション コマンドを追加します。

- ステップ 7** **no shutdown** コマンドを入力して、インターフェイスをイネーブルにします。次に例を示します。

```
Router(config-if)# no shutdown
```

- ステップ 8** コンフィギュレーション コマンドをすべて追加して、設定を完了したら、**Ctrl-Z** を入力して、コンフィギュレーション モードを終了します。

- ステップ 9** 新しいコンフィギュレーションをメモリに書き込みます。

```
Router# copy running-config startup-config
```

コンフィギュレーションが保存されると、OK メッセージが表示されます。

設定を完了したら、**show interface pos slot/subslot/port** コマンドを使用して、設定が正しいかを確認できます。

MAC プロトコル選択コマンド

インターフェイスを設定する前に、次のコマンドを使用して、1 ポート OC-48/STM-16 Packet over SONET ラインカードで使用される MAC プロトコルを指定する必要があります。

```
hw-module slot slot [pos]
```

ここで、*slot* は 1 ～ 8 です。

次に、スロット 2 に搭載されたカードに Packet over SONET MAC プロトコルを指定する例を示します。

```
Router(config)# hw-module slot 2 pos
```

インターフェイス コンフィギュレーション モードのコマンド

インターフェイスを設定するには、次のコマンドを使用して、インターフェイス コンフィギュレーション モードを指定する必要があります。

```
interface [pos | sdcc] slot/subslot/port
```

ここで、*slot* は 1 ～ 8、*subslot* と *port* は両方とも 0 です。

次に、スロット 2 に搭載されたカードに Packet over SONET インターフェイス コンフィギュレーション モードを指定する例を示します。

```
Router(config)# interface pos 2/0/0  
Router(config-if)#
```

SDCC インターフェイス コンフィギュレーション コマンド

ここでは、ルータに SONET SDCC インターフェイスを設定する場合に使用できるコマンドを示します。



(注)

SDCC インターフェイスを使用できるのは、MAC プロトコルが Packet over SONET に設定されている場合のみです。MAC プロトコルの設定の詳細については、「[MAC プロトコル選択コマンド](#)」(p.14-6) を参照してください。

SDCC インターフェイス コンフィギュレーション モードのイネーブル化

SDCC インターフェイス コンフィギュレーション モードをイネーブルにしてから、SDCC コマンドを設定する必要があります。グローバル コンフィギュレーション モードで SDCC インターフェイス モードをイネーブルにするには、**sdcc enable** コマンドを使用します。

```
sdcc enable  
[no] sdcc enable
```

デフォルト設定は、ディセーブルです。

次の例では、SDCC がイネーブル化されます。

```
Router(config)# sdcc enable
```



注意

SDCC インターフェイスを設定したあとに、**no sdcc enable** コマンドを入力すると、コンフィギュレーション内のインターフェイス リストから目的のインターフェイスが削除されます。

SDCC インターフェイスのイネーブル化

SDCC インターフェイスを管理上のイネーブル状態にするには、**no shutdown** コマンドを使用します。

```
shutdown  
[no] shutdown
```

SDCC インターフェイスは、デフォルトで管理上のアップ状態です。

次の例では、SDCC インターフェイスがイネーブル化されます。

```
Router(config)# no shutdown
```

インターフェイス選択コマンド

SDCC インターフェイスを設定するには、**interface** コマンドを使用してインターフェイスを選択する必要があります。

```
interface sdcc slot/subslot/port
```

ここで、*slot* は 1～8、*subslot* と *port* は両方とも 0 です。

次に、スロット 2 に搭載されたカードの SDCC インターフェイスを指定する例を示します。

```
Router(config)# interface sdcc 2/0/0  
Router(config-if)#
```

ループバック テストのイネーブル化

SDCC インターフェイスに内部ループバック テストを設定するには、**loopback** コマンドを使用します。内部ループバックがイネーブルである場合、Route Processor (RP; ルート プロセッサ) からラインカードに着信したパケットは RP にループされ、回線には送信されません。

```
loopback
[no] loopback
```

ループバック テストを終了する場合は、このコマンドの **no** 形式を使用します。

デフォルトでは、ループバック テストはディセーブルです。

次の例では、ループバックが回線に設定されます。

```
Router(config-if)# loopback
```

CRC サイズの設定

SDCC インターフェイスの HDLC カプセル化に関する CRC (巡回冗長検査) サイズを 16 および 32 ビット CRC に設定するには、**crc** コマンドを使用します。

```
crc {16 | 32}
```

各値は次のとおりです。

16 — CRC を 16 ビットに設定します。

32 — CRC を 32 ビットに設定します。

デフォルトは 32 です。

次の例では、CRC サイズが 16 に設定されます。

```
Router(config-if)# crc 16
```

MTU サイズの設定

最大 1500 バイトの最大伝送ユニット (Maximum Transmission Unit; MTU) サイズを設定するには、**mtu** コマンドを使用します。



(注)

最大伝送ユニットのサイズには、4 バイトの HDLC ヘッダー、または 2 または 4 バイトの CRC は含まれません。

```
mtu mtu bytes
```

ここで、*mtu bytes* は 0 ~ 1500 の最大伝送ユニット サイズです。

デフォルトは 1500 です。

次の例では、最大伝送ユニット サイズが 1000 に設定されます。

```
Router(config-if)# mtu 1000
```


ホールド キュー サイズの設定

回線から着信したパケットに対応する SDCC インターフェイス上にホールド キューを設定するには、**hold-queue** コマンドを使用します。

```
hold-queue number in
```

ここで、*number* は、ラインカードがホールド キュー内で保持する最大パケット数 (0 ~ 4096) です。

デフォルトのホールド キュー サイズは 75 パケットです。

次の例では、ホールド キュー サイズは 60 パケットに設定されます。

```
Router(config-if)# hold-queue 60 in
```

その他のコンフィギュレーションコマンド

ここでは、1 ポート OC-48/STM-16 Packet over SONET ラインカードの設定をカスタマイズするために使用できるコマンドの一部を示します。

クロック ソースの設定

クロック ソースを内部または回線に設定するには、**clock source** コマンドを使用します。

```
clock source {internal | line}
```

各値は次のとおりです。

- **internal** — 内部クロック ソースを使用するように指定します。
- **line** — ネットワーク クロック ソースを使用するように指定します。

デフォルトは内部クロック ソースです。

次の例では、クロック ソースは回線に設定されます。

```
Router(config)# interface pos 1/0/0
Router(config-if)# clock source line
```

フレーミングの設定

pos framing コマンドを使用すると、フレーミングを SONET STS-3c または SDH STM-1 フレーミングに設定できます。

```
pos framing [sdh | sonet]
[no] pos framing
```

デフォルトは SONET です。

このオプションを使用する前に、システムで SDH がサポートされているかを確認してください。

デフォルトのフレーミング モードに戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

次の例では、フレーミング タイプが SONET に設定されます。

```
Router(config)# interface pos 5/0/0
Router(config-if)# no pos framing
```

SONET オーバーヘッドの設定

pos flag コマンドを使用すると、フレーム ヘッダーの特定の要素に値を割り当てることができます。このコマンドは通常、標準的な要件を満たすために、あるいは別のベンダーの機器との相互運用性を確保するために使用します。

```
pos flag [c2 value] [j0 value] [s1s0 value]
[no] pos flag [c2 value] [j0 value] [s1s0 value]
```

各値は次のとおりです。

- **c2** はパス信号 ID、**value** は次のいずれかの値です。
 - 0xCF — PPP または HDLC にスクランブリングを使用しない場合
 - 0x16 — PPP または HDLC にスクランブリングを使用する場合
- **j0** はセクション トレース バイトです。SDH デバイスとの相互運用性を確保する場合、**value** は、0x1 です。

- **s1s0** はペイロード ポインタ バイトの一部です。 *value* は、OC-48c の場合は 0、AU-4 の場合は 2 です。

デフォルト値は、**c2** は 0xCF、**j0** は 0x01、および **s1s0** は 0 です。

デフォルト値に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

次の例では、**c2** ビットが 0xCF に設定されます。

```
Router(config)# interface pos 5/0/0
Router(config-if)# pos flag c2 0xCF
```

Packet over SONET SPE スクランプリングの設定

Packet over SONET Synchronous Payload Envelope (SPE; 同期ペイロード エンベロープ) をスクランブルするように 1 ポート OC-48/STM-16 Packet over SONET ライン カードを設定するには、**pos scramble-atm** コマンドを使用します。SONET ペイロード スクランプリングの場合は、インターフェイスの SPE に自己同期スクランブラが適用されて、十分なビット転送密度が保証されます。

```
pos scramble-atm
[no] pos scramble-atm
```

デフォルトでは、Packet over SONET SPE スクランプリングは無効です。

スクランプリングをディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

次の例では、スクランプリングがイネーブル化されます。

```
Router(config)# interface pos 5/0/0
Router(config-if)# pos scramble-atm
```

ループバック テストの設定

PRE から OC-48 ライン カードに送信されて、戻されるデータのループバック テストをイネーブルにするには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **loopback** コマンドを使用します。

```
loopback [line | internal]
[no] loopback [line | internal]
```

各値は次のとおりです。

internal — RP からライン カードに着信したパケットは RP にループバックされて、回線には送信されません。

line — 回線から着信したパケットはライン カード レベルで回線にループバックされて、RP で処理されません。

ループバック テストを終了する場合は、このコマンドの **no** 形式を使用します。

ループバックの詳細については、オンラインで『[Cisco 10000 Series Internet Router Troubleshooting Guide](#)』を参照してください。

次の例では、スロット 5 に搭載された 1 ポート OC-48/STM-16 Packet over SONET ライン カードにループバックが設定されます。

```
Router(config)# interface pos 5/0/0
Router(config-if)# loopback line
```

■ その他のコンフィギュレーションコマンド