



# Cisco ASR 9000 シリーズ ルータでの POS インターフェイスの設定

このモジュールでは、Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータでの Packet-over-SONET/SDH (POS) インターフェイスの設定について説明します。

POS インターフェイスは、Cisco ハイレベル データ リンク制御 (HDLC) プロトコルまたはポイント ツーポイント プロトコル (PPP) カプセル化を使用して、SONET フレームおよび同期デジタル階層 (SDH) フレームを介したセキュアで信頼性の高いデータ伝送を実現します。Cisco ASR 9000 シリーズ ルータは、Cisco HDLC および PPP カプセル化に加え、フレーム リレー カプセル化もサポートします。

レイヤ 1 の POS インターフェイスを設定するコマンドについては、『Cisco IOS XR Interface and Hardware Component Command Reference』を参照してください。

## Cisco IOS XR ソフトウェアの POS インターフェイス設定機能の履歴

リリース	変更内容
リリース 4.0.0	この機能は、Cisco ASR 9000 シリーズ ルータで次の SPA に対して導入されました。 <ul style="list-style-type: none"><li>• Cisco 1 ポート チャネライズド OC-48/STM-16 SPA</li><li>• Cisco 2 ポート チャネライズド OC-12c/DS0 SPA</li><li>• Cisco 1 ポート OC-192c/STM-64 POS/RPR XFP SPA</li><li>• Cisco 2 ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA</li><li>• Cisco 8 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA</li></ul>
リリース 4.0.1	Cisco ASR 9000 シリーズ ルータでの次の SPA のサポートが追加されました。 <ul style="list-style-type: none"><li>• Cisco 4 ポート OC-3c/STM-1 POS SPA</li><li>• Cisco 8 ポート OC-3c/STM-1 POS SPA</li></ul>

## 内容

- 「POS インターフェイスの設定の前提条件」 (P.446)
- 「POS インターフェイスの設定に関する情報」 (P.446)
- 「POS インターフェイスの設定方法」 (P.451)
- 「POS インターフェイスの設定例」 (P.471)

- [「その他の関連資料」 \(P.474\)](#)

## POS インターフェイスの設定の前提条件

適切なタスク ID を含むタスク グループに関連付けられているユーザ グループに属している必要があります。このコマンドリファレンスには、各コマンドに必要なタスク ID が含まれます。ユーザ グループの割り当てが原因でコマンドを使用できないと考えられる場合、AAA 管理者に連絡してください。

POS インターフェイスを設定する前に、次の条件を満たしていることを確認します。

- 新しい POS インターフェイス設定に割り当てるインターフェイスの IP アドレスを調べてある。
- [「Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ でのクリア チャネル SONET コントローラの設定」](#) または [「Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ でのチャネライズド SONET/SDH の設定」](#) モジュールの説明に従ってクリア チャネルまたはチャネライズド SONET コントローラを設定してある。

## POS インターフェイスの設定に関する情報

POS インターフェイスを設定するには、次の概念を理解しておく必要があります。

- [「Cisco HDLC カプセル化」 \(P.447\)](#)
- [「PPP カプセル化」 \(P.447\)](#)
- [「キープアライブ タイマー」 \(P.449\)](#)
- [「フレーム リレーのカプセル化」 \(P.450\)](#)
- [「POS インターフェイスのデフォルト設定」 \(P.446\)](#)

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータでは、1 つの POS インターフェイスにおいて、PPP カプセル化、Cisco HDLC カプセル化、またはフレーム リレー カプセル化を使用するデータが伝送されます。

ルータは、POS インターフェイス アドレスを識別するために、そのインターフェイスに関連付けられた物理層インターフェイス モジュール (PLIM) カードのラック番号、スロット番号、ベイ番号、およびポート番号を使用します。POS インターフェイス下にサブインターフェイスおよび相手先固定接続 (PVC) が設定されている場合、ルータは POS インターフェイス パス ID にサブインターフェイス番号を含めます。

## POS インターフェイスのデフォルト設定

POS インターフェイスが始動され、追加のコンフィギュレーション コマンドが適用されない場合は、[表 6](#) に示すデフォルト インターフェイス設定が適用されます。これらのデフォルト設定はコンフィギュレーションで変更できます。

表 6 POS モジュラ サービス カードおよび PLIM のデフォルト インターフェイス設定

パラメータ	設定ファイルのエントリ	デフォルト設定値
キープアライブ (注) <b>keepalive</b> コマンドは、HDLC カプセル化または PPP カプセル化を使用する POS インターフェイスに適用されます。このコマンドはフレーム リレー カプセル化を使用する POS インターフェイスには適用されません。	<b>keepalive</b> { <i>interval</i> [ <i>retry</i> ]   <b>disable</b> } <b>no keepalive</b>	10 秒間隔 再試行 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 (PPP カプセル化を使用)</li> <li>• 3 (HDLC カプセル化を使用)</li> </ul>
カプセル化	<b>encapsulation</b> [ <b>hdlc</b>   <b>ppp</b>   <b>frame-relay</b> [ <b>IETF</b> ]]	<b>hdlc</b>
最大伝送ユニット (MTU)	<b>mtu</b> <i>bytes</i>	4474 バイト
巡回冗長検査 (CRC)	<b>crc</b> [ <b>16</b>   <b>32</b> ]	<b>32</b>



(注) デフォルト設定は、**show running-config** コマンドの出力には含まれません。

## Cisco HDLC カプセル化

Cisco ハイレベル データ リンク コントローラ (HDLC) は、HDLC を使用して、同期シリアルリンクでデータを送信するためのシスコ独自のプロトコルです。また、Cisco HDLC は、シリアルリンクのキープアライブを維持するシリアルラインアドレス解決プロトコル (SLARP) と呼ばれる単純な制御プロトコルも提供します。HDLC は、Cisco IOS XR ソフトウェアにおける POS インターフェイスのデフォルトカプセル化タイプです。Cisco HDLC は、効率的なパケットの実現およびエラー制御を行う、オープンシステムインターコネクション (OSI) スタックのレイヤ 2 (データリンク) におけるデータカプセル化のデフォルトプロトコルです。



(注) Cisco HDLC は、POS インターフェイスにおいてデフォルトでイネーブルになります。

Cisco HDLC は、キープアライブを使用してリンクステートをモニタリングします ([「キープアライブタイマー」 \(P.449\)](#) を参照)。

## PPP カプセル化

PPP は、同期シリアルリンクでデータを送信するために使用される標準プロトコルです。また、PPP は、リンクのプロパティをネゴシエートするリンク制御プロトコル (LCP) も提供します。LCP は、エコー要求および応答を使用して、リンクの継続的なアベイラビリティをモニタリングします。



(注)

インターフェイスに PPP カプセル化が設定されている場合、ECHOREQ パケットを送信し、ECHOREP 応答を受信しなかった回数が 3 回に達すると、リンク ダウンが宣言され、完全な LCP ネゴシエーションが再度開始されます。

PPP は、リンク上で実行するデータ プロトコルのプロパティをネゴシエーションするために、次のネットワーク制御プロトコル (NCP) を提供します。

- IP 制御プロトコル (IPCP) : IP プロパティのネゴシエーションを行います
- マルチプロトコル ラベル スイッチング制御プロセッサ (MPLSCP) : MPLS プロパティのネゴシエーションを行います
- Cisco Discovery Protocol 制御プロセッサ (CDPCP) : CDP プロパティのネゴシエーションを行います
- IPv6CP : IP Version 6 (IPv6) プロパティのネゴシエーションを行います
- オープン システム インターコネクション制御プロセッサ (OSICP) : OSI プロパティのネゴシエーションを行います

PPP は、キープアライブを使用してリンク ステートをモニタリングします ([「キープアライブ タイマー」 \(P.449\)](#) を参照)。

PPP は次の認証プロトコルをサポートします。これらのプロトコルでは、接続によるデータ トラフィックのフローを許可する前にそのアイデンティティを証明するために、リモート デバイスが必要です。

- チャレンジ ハンドシェイク認証プロトコル (CHAP) : CHAP 認証は、リモート デバイスにチャレンジ メッセージを送信します。リモート デバイスは、共有秘密を使用してチャレンジの値を暗号化し、暗号化された値とその名前を応答メッセージでローカル ルータに戻します。ローカル ルータは、リモート デバイスの名前をローカル ユーザ名またはリモート セキュリティ サーバ データベース内に保存された関連秘密に一致させようとします。保存された秘密を使用して、元のチャレンジを暗号化し、暗号化された値が一致していることを確認します。
- Microsoft チャレンジ ハンドシェイク認証プロトコル (MS-CHAP) : MS-CHAP は CHAP の Microsoft バージョンです。CHAP の標準バージョンと同様に、MS-CHAP は PPP 認証に使用されます。この場合、認証は、Microsoft Windows NT または Microsoft Windows 95 を使用するパーソナル コンピュータと、ネットワーク アクセス サーバとして機能する Cisco ルータまたはアクセスサーバの間で行われます。
- パスワード認証プロトコル (PAP) : PAP 認証では、ローカル ユーザ名データベース内またはリモート セキュリティ サーバ データベース内の一致するエントリに照らし合わせてチェックする名前とパスワードを送信するために、リモート デバイスが必要です。



(注)

PPP 認証プロトコルのイネーブル化および設定の詳細については、このマニュアルで後述する [「Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ での PPP の設定」](#) モジュールを参照してください。

POS インターフェイスで CHAP、MS-CHAP、および PAP 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 **ppp authentication** コマンドを使用します。



(注)

PPP 認証をイネーブルまたはディセーブルにしても、リモート デバイスに対してローカル ルータ自身を認証させる機能は影響を受けません。

## キープアライブ タイマー

シスコ キープアライブは、リンク ステートをモニタリングする場合に便利です。キープアライブは、キープアライブ タイマーの値によって決定される頻度で、定期的にピアに送信され、ピアから受信されます。受け入れ可能なキープアライブ応答がピアから受信されない場合、リンクはダウン状態に遷移します。ピアから受け入れ可能なキープアライブ応答が受信されるか、キープアライブがディセーブルになると、リンクはすぐにアップ状態に遷移します。

ピアにキープアライブを送信し、応答が得られなかった回数が 3 回に達すると、リンクはダウン状態に遷移します。ECHOREQ パケットは、LCP ネゴシエーションが完了した場合（LCP が開いている場合など）に限り、送信されます。



(注) **keepalive** コマンドは、HDLC カプセル化または PPP カプセル化を使用する POS インターフェイスに適用されます。このコマンドはフレーム リレー カプセル化を使用する POS インターフェイスには適用されません。

LCP が ECHOREQ パケットをピアに送信する頻度を設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **keepalive** コマンドを使用します。システムで 10 秒のデフォルト キープアライブ インターバルを復元するには、**keepalive** コマンドを **no** 引数とともに使用します。キープアライブをディセーブルにするには、**keepalive disable** コマンドを使用します。PPP と Cisco HDLC では、0 のキープアライブはキープアライブをディセーブルにし、**show running-config** コマンド出力では、**keepalive disable** として報告されます。

設定から **keepalive** コマンドを完全に削除するには、**no keepalive** コマンドを使用します。そのインターフェイスでフレーム リレー カプセル化を設定する前にインターフェイス コンフィギュレーションから **keepalive** コマンドを削除する必要があります。フレーム リレー インターフェイスは、キープアライブをサポートしません。



(注) MDR 中は、キープアライブ インターバルが 10 秒以上であることが必要です。

LCP がピアで動作していて、ECHOREQ パケットを受信すると、キープアライブがピアでイネーブルかどうかに関係なく、エコー応答 (ECHOREP) パケットで応答します。

キープアライブは、2 つのピアの間で独立しています。一端のピアでキープアライブをイネーブルに設定し、他端でディセーブルに設定することもできます。キープアライブがローカルでディセーブルの場合でも、LCP は受信する ECHOREQ パケットに ECHOREP パケットで応答します。同様に、LCP は、それぞれの端のキープアライブの期間が異なる場合でも機能します。



(注) キープアライブ タイマーを設定した後で、ピアに送信されるシリアルライン アドレス解決プロトコル (SLARP) パケットの情報を表示するには、**debug chdlc slarp packet** コマンドと他の Cisco HDLC **debug** コマンドを使用します。

## フレーム リレーのカプセル化

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータでは、フレーム リレー カプセル化を使用する POS インターフェイスの設定は階層形式となり、次の要素で構成されます。

1. POS メイン インターフェイスは物理インターフェイスとポートで構成されます。Cisco HDLC カプセル化および PPP カプセル化を使用する接続をサポートするために POS インターフェイスを使用していない場合は、POS メイン インターフェイス下に PVC を持つサブインターフェイスを設定する必要があります。フレーム リレー接続は、PVC でのみサポートされます。
2. POS サブインターフェイスは POS メイン インターフェイス下に設定されます。POS サブインターフェイスは、POS サブインターフェイスの下に PVC を設定するまで、トラフィックをアクティブに伝送しません。
3. ポイントツーポイントおよびレイヤ 2 接続回線 (AC) PVC は、POS サブインターフェイス下に設定されます。メイン インターフェイスの下に PVC を直接設定できません。1 つのサブインターフェイスに対して 1 つのポイントツーポイントまたは L2 AC PVC を設定できます。PVC はあらかじめ定義された回線パスを使用し、パスが中断されるとエラーが発生します。PVC は、回線が削除されるまでアクティブのままです。POS PVC 上の接続はフレーム リレー カプセル化だけをサポートします。
4. レイヤ 3 の設定は、一般的にサブインターフェイス上で行われます。



(注)

親インターフェイスの管理状態は、サブインターフェイスとその PVC の状態を決定します。親インターフェイスまたはサブインターフェイスの管理状態が変わると、その親インターフェイスまたはサブインターフェイスの下に設定されたすべての子 PVC の管理状態も変わります。

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータでは、次の SPA がフレーム リレー カプセル化をサポートしています。

- Cisco 4 ポート OC-3c/STM-1 POS SPA
- Cisco 8 ポート OC-3c/STM-1 POS SPA
- Cisco 1 ポート OC-192c/STM-64 POS/RPR XFP SPA
- Cisco 2 ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA
- Cisco 8 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA

POS インターフェイスでフレーム リレー カプセル化を設定するには、**encapsulation frame-relay** コマンドを使用します。

フレーム リレー インターフェイスは、次の 2 つのタイプのカプセル化フレームをサポートします。

- Cisco (これがデフォルト値です)
- IETF

PVC に Cisco または IETF カプセル化を設定するには、PVC コンフィギュレーション モードで **encap** コマンドを使用します。PVC のカプセル化タイプが明示的に設定されていない場合、その PVC はメイン POS インターフェイスのカプセル化タイプを継承します。



(注)

MPLS に設定された POS メイン インターフェイスには、Cisco カプセル化を設定する必要があります。IETF カプセル化は、MPLS ではサポートされていません。

インターフェイスにフレーム リレー カプセル化を設定する前に、そのインターフェイスから以前のレイヤ 3 のすべての設定が除去されていることを確認する必要があります。たとえば、メイン インターフェイスの下に直接設定されている IP アドレスがないことを確認する必要があります。IP アドレスが直接設定されていると、メイン インターフェイスの下で行われたフレーム リレー設定が実行できなくなります。

## フレーム リレー インターフェイスでの LMI

ローカル管理インターフェイス (LMI) プロトコルは、PVC の追加、削除、およびステータスをモニタリングします。また、LMI は、フレーム リレー UNI インターフェイスを形成するリンクの完全性を確認します。デフォルトでは、**cisco** LMI はすべての PVC でイネーブルです。ただし、このマニュアルで後述する「[インターフェイスでのデフォルト フレーム リレー設定の変更](#)」モジュールで説明するように、デフォルトの LMI タイプを ANSI または Q.933 に変更できます。

LMI のタイプが **cisco** (デフォルトの LMI タイプ) である場合、1 つのインターフェイスでサポートできる PVC の最大数は、メイン インターフェイスの MTU サイズに関連しています。カードまたは SPA でサポートされる PVC の最大数を計算するには、次の公式を使用します。

$$(MTU - 13) / 8 = \text{PVC の最大数}$$



(注)

POS インターフェイスの場合、**mtu** コマンドのデフォルト設定は 4474 バイトです。したがって、**cisco** LMI で設定された 1 つの POS インターフェイスでサポートされる PVC のデフォルトの最大数は 557 です。



(注)

フレーム リレー インターフェイスには LMI インターフェイス タイプを設定する必要があります。そうしなければ、POS インターフェイスはアップ状態になりません。プロバイダー エッジ (PE) ルータとカスタマー エッジ (CE) ルータ間の接続では、LMI がアップ状態になるためには、PE 側が DCE であり、CE 側が DTE であることが必要です。フレーム リレー インターフェイスに対する LMI インターフェイス タイプの設定の詳細については、「[Cisco ASR 9000 シリーズ ルータでのフレーム リレーの設定](#)」モジュールを参照してください。

# POS インターフェイスの設定方法

ここでは、次の手順について説明します。

- 「[POS インターフェイスの始動](#)」 (P.452)
- 「[オプションの POS インターフェイス パラメータの設定](#)」 (P.454)
- 「[PVC を持つポイントツーポイント POS サブインターフェイスの作成](#)」 (P.457)
- 「[オプションの PVC パラメータの設定](#)」 (P.459)
- 「[POS インターフェイスでのキープアライブ インターバルの変更](#)」 (P.462)
- 「[PVC を持つレイヤ 2 フレーム リレー サブインターフェイスの作成](#)」 (P.465)

## POS インターフェイスの始動

ここでは、POS インターフェイスの始動に使用するコマンドについて説明します。

### 前提条件

Cisco IOS XR ソフトウェアを実行するルータに POS ラインカードまたは SPA が取り付けられている必要があります。

### 制約事項

POS インターフェイスがアクティブになるためには、POS 接続の両端の設定が一致している必要があります。

### 手順の概要

1. **show interfaces**
2. **configure**
3. **interface pos interface-path-id**
4. **ipv4 address ipv4\_address/prefix**
5. **no shutdown**
6. **end**  
または  
**commit**
7. **exit**
8. **exit**
9. 接続の他端でインターフェイスを始動するために、手順 1 ~ 8 を繰り返します。
10. **show ipv4 interface brief**
11. **show interfaces pos interface-path-id**

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>show interfaces</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router# show interfaces	(任意) 設定されているインターフェイスを表示します。  • このコマンドを使用して、ルータが PLIM カードを認識していることも確認します。
ステップ 2	<b>configure</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router# configure	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。



コマンドまたはアクション	目的
<b>ステップ3</b> <code>interface pos interface-path-id</code>  <b>例:</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# interface POS 0/3/0/0	POS インターフェイス名と <code>rack/slot/module/port</code> 表記を指定して、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
<b>ステップ4</b> <code>ipv4 address ipv4_address/prefix</code>  <b>例:</b> RP/0/RSP0/CPU0:router (config)#ipv4 address 10.46.8.6/24	IP アドレスとサブネット マスクをインターフェイスに割り当てます。  <b>(注)</b> このインターフェイスにフレーム リレー カプセル化を設定する場合は、この手順を省略してください。フレーム リレーの場合、IP アドレスとサブネット マスクはサブインターフェイス下に設定します。
<b>ステップ5</b> <code>no shutdown</code>  <b>例:</b> RP/0/RSP0/CPU0:router (config-if)# no shutdown	shutdown 設定を削除します。  <b>(注)</b> shutdown 設定を削除することにより、インターフェイスでの強制的な管理上のダウンが解除されるため、インターフェイスはアップ状態またはダウン状態に移行することができます (親 SONET レイヤが管理上のダウンに設定されていないことを前提とします)。
<b>ステップ6</b> <code>end</code> または <code>commit</code>  <b>例:</b> RP/0/RSP0/CPU0:router (config-if)# end または RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# commit	設定変更を保存します。  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b> コマンドを実行すると、変更をコミットするように要求されます。   Uncommitted changes found, commit them before exiting (yes/no/cancel)?  [cancel]:   <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーション ファイルに設定変更が保存され、コンフィギュレーション セッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>– <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーション セッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>– <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーション セッションが継続します。コンフィギュレーション セッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> </ul> </li> <li>• 実行コンフィギュレーション ファイルに変更を保存し、コンフィギュレーション セッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul>
<b>ステップ7</b> <code>exit</code>  <b>例:</b> RP/0/RSP0/CPU0:router (config-if)# exit	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、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。

## ■ POS インターフェイスの設定方法

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 8	<pre>exit</pre> <p><b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router (config)# exit</p>	グローバル コンフィギュレーション モードを終了し、EXEC モードを開始します。
ステップ 9	<pre>show interfaces configure interface pos interface-path-id no shut exit exit commit</pre> <p><b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router# show interfaces RP/0/RSP0/CPU0:router# configure RP/0/RSP0/CPU0:router (config)# interface pos 0/3/0/0 RP/0/RSP0/CPU0:router (config-if)# no shutdown RP/0/RSP0/CPU0:router (config-if)# commit RP/0/RSP0/CPU0:router (config-if)# exit RP/0/RSP0/CPU0:router (config)# exit</p>	<p>接続の他端でインターフェイスを始動するために、手順 1 ~ 8 を繰り返します。</p> <p><b>(注)</b> POS 接続の両端で設定が一致している必要があります。</p>
ステップ 10	<pre>show ipv4 interface brief</pre> <p><b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router # show ipv4 interface brief</p>	<p>インターフェイスがアクティブであり、適切に設定されていることを確認します。</p> <p>POS インターフェイスが適切に始動されていると、<b>show ipv4 interface brief</b> コマンドの出力結果で、そのインターフェイスの [Status] フィールドに「Up」と表示されます。</p>
ステップ 11	<pre>show interfaces pos interface-path-id</pre> <p><b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router# show interfaces pos 0/3/0/0</p>	(任意) インターフェイス コンフィギュレーションを表示します。

## 次の作業

始動した POS インターフェイスのデフォルト設定を変更するには、「[オプションの POS インターフェイス パラメータの設定](#)」(P.454) を参照してください。

## オプションの POS インターフェイス パラメータの設定

ここでは、POS インターフェイスのデフォルト設定の変更に使用できるコマンドについて説明します。

## 前提条件

POS インターフェイスのデフォルト設定を変更する前に、POS インターフェイスを始動して、「[POS インターフェイスの始動](#)」(P.452) で説明するように shutdown 設定を削除する必要があります。

## 制約事項

POS インターフェイスがアクティブになるためには、POS 接続の両端の設定が一致している必要があります。

## 手順の概要

1. **configure**
2. **interface pos** *interface-path-id*
3. **encapsulation** [**hdlc** | **ppp** | **frame-relay** [**IETF**]]
4. **pos crc** {**16** | **32**}
5. **mtu value**
6. **end**  
または  
**commit**
7. **exit**
8. **exit**
9. **show interfaces pos** [*interface-path-id*]

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router# configure	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	<b>interface pos</b> <i>interface-path-id</i>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# interface POS 0/3/0/0	POS インターフェイス名と <i>rack/slot/module/port</i> 表記を指定して、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>encapsulation</b> [ <b>hdlc</b>   <b>ppp</b>   <b>frame-relay</b> [ <b>IETF</b> ]]  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# encapsulation hdlc	(任意) HDLC や PPP などのインターフェイス カプセル化パラメータおよび詳細を設定します。  (注) デフォルトのカプセル化は <b>hdlc</b> です。
ステップ 4	<b>pos crc</b> { <b>16</b>   <b>32</b> }	(任意) インターフェイスの CRC 値を設定します。16 ビットの CRC モードを指定するには <b>16</b> キーワード、32 ビットの CRC モードを指定するには <b>32</b> キーワードを入力します。  (注) デフォルト CRC は <b>32</b> です。
ステップ 5	<b>mtu value</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# mtu 4474	(任意) MTU 値を設定します。  <ul style="list-style-type: none"> <li>• デフォルト値は 4474 です。</li> <li>• POS MTU の範囲は 64 ~ 9216 です。</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ6	<pre>end</pre> または <pre>commit</pre> <b>例:</b> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router (config-if)# end</pre> または <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# commit</pre>	設定変更を保存します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b> コマンドを実行すると、変更をコミットするように要求されます。  <pre>Uncommitted changes found, commit them before exiting (yes/no/cancel)?</pre> <pre>[cancel]:</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに設定変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>- <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>- <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーションセッションが継続します。コンフィギュレーションセッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> </ul> </li> <li>• 実行コンフィギュレーションファイルに変更を保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul>
ステップ7	<pre>exit</pre> <b>例:</b> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router (config-if)# exit</pre>	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、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8	<pre>exit</pre> <b>例:</b> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router (config)# exit</pre>	グローバル コンフィギュレーション モードを終了し、EXEC モードを開始します。
ステップ9	<pre>show interfaces pos [interface-path-id]</pre> <b>例:</b> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router# show interface pos 0/3/0/0</pre>	(任意) 指定した POS インターフェイスの一般的な情報を表示します。

## 次の作業

- 始動したばかりの POS インターフェイス上に PVC を持つポイントツーポイント フレーム リレー サブインターフェイスを作成するには、「[PVC を持つポイントツーポイント POS サブインターフェイスの作成](#)」(P.457) を参照してください。
- PPP カプセル化がイネーブルである POS インターフェイスに PPP 認証を設定するには、このマニュアルで後述する「[Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ での PPP の設定](#)」モジュールを参照してください。
- Cisco HDLC カプセル化または PPP カプセル化がイネーブルである POS インターフェイスのキーブアライブ インターバルを変更するには、「[POS インターフェイスでのキーブアライブ インターバルの変更](#)」(P.462) を参照してください。

- フレーム リレー カプセル化がイネーブルである POS インターフェイスのデフォルトのフレーム リレー設定を変更するには、このマニュアルの「[Cisco ASR 9000 シリーズ ルータでのフレーム リレーの設定](#)」モジュールの「[インターフェイスでのデフォルト フレーム リレー設定の変更](#)」を参照してください。

## PVC を持つポイントツーポイント POS サブインターフェイスの作成

この項に記載する手順では、ポイントツーポイント POS サブインターフェイスを作成し、その POS サブインターフェイスに相手先固定接続 (PVC) を設定します。



(注)

サブインターフェイスおよび PVC の作成は、フレーム リレー カプセル化だけが設定されたインターフェイスでサポートされます。

### 前提条件

POS インターフェイスでサブインターフェイスを作成する前に、「[POS インターフェイスの始動](#)」(P.452) で説明するように、フレーム リレー カプセル化が設定されたメイン POS インターフェイスを始動する必要があります。

### 制約事項

PVC は、各ポイントツーポイント POS サブインターフェイスに 1 つだけ設定できます。

### 手順の概要

1. **configure**
2. **interface pos interface-path-id.subinterface point-to-point**
3. **ipv4 address ipv4\_address/prefix**
4. **pvc dlci**
5. **end**  
または  
**commit**
6. 接続の他端で POS サブインターフェイスおよび関連付けられている PVC を始動するために、手順 1 ~ 5 を繰り返します。

## ■ POS インターフェイスの設定方法

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	<b>configure</b>  <b>例:</b> RP/0/RSP0/CPU0:router# configure	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	<b>interface pos interface-path-id.subinterface point-to-point</b>  <b>例:</b> RP/0/RSP0/CPU0:router (config)# interface pos 0/3/0/0.1 point-to-point	POS サブインターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。  <i>subinterface</i> は、1 ~ 4294967295 の範囲のサブインターフェイス ID に置き換えます。
ステップ3	<b>ipv4 address ipv4_address/prefix</b>  <b>例:</b> RP/0/RSP0/CPU0:router (config-subif)# ipv4 address 10.46.8.6/24	IP アドレスおよびサブネット マスクをサブインターフェイスに割り当てます。
ステップ4	<b>pvc dlci</b>  <b>例:</b> RP/0/RSP0/CPU0:router (config-subif)# pvc 20	POS 相手先固定接続 (PVC) を作成し、フレーム リレー PVC コンフィギュレーション サブモードを開始します。  <i>dlci</i> を 16 ~ 1007 の範囲の PVC ID に置き換えます。 <b>(注)</b> 各サブインターフェイスに設定できる PVC は 1 つだけです。
ステップ5	<b>end</b> または <b>commit</b>  <b>例:</b> RP/0/RSP0/CPU0:router (config-fr-vc)# end または RP/0/RSP0/CPU0:router (config-fr-vc)# commit	設定変更を保存します。  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b> コマンドを実行すると、変更をコミットするように要求されます。             Uncommitted changes found, commit them before exiting (yes/no/cancel)?            [cancel]:             - <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーション ファイルに設定変更が保存され、コンフィギュレーション セッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。             - <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーション セッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。             - <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーション セッションが継続します。コンフィギュレーション セッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> <li>• 実行コンフィギュレーション ファイルに変更を保存し、コンフィギュレーション セッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	<pre>configure interface pos interface-path-id.subinterface pvc dlci commit</pre> <p><b>例 :</b></p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router# configure RP/0/RSP0/CPU0:router (config)# interface pos 0/3/0/1.1 RP/0/RSP0/CPU0:router (config-subif)#ipv4 address 10.46.8.5/24 RP/0/RSP0/CPU0:router (config-subif)# pvc 20 RP/0/RSP0/CPU0:router (config-fr-vc)# commit</pre>	<p>接続の他端で POS サブインターフェイスおよび関連付けられている PVC を始動するために、手順 1 ~ 5 を繰り返します。</p> <p><b>(注)</b> DLCI (PVC ID) は、サブインターフェイス接続の両端で一致している必要があります。</p> <p><b>(注)</b> 接続の他端のサブインターフェイスに IP アドレスおよびサブネット マスクを割り当てるときには、接続の両端のアドレスが同じサブネットに属している必要があることに注意してください。</p>

## 次の作業

- オプションの PVC パラメータを設定するには、「[オプションの PVC パラメータの設定](#)」(P.459)を参照してください。
- フレーム リレー カプセル化がイネーブルである POS インターフェイスのデフォルトのフレーム リレー設定を変更するには、「[Cisco ASR 9000 シリーズ ルータでのフレーム リレーの設定](#)」モジュールの「[インターフェイスでのデフォルト フレーム リレー設定の変更](#)」を参照してください。
- レイヤ 3 QOS サービス ポリシーを PVC サブモードの PVC に付加するには、該当する Cisco IOS XR ソフトウェアの [コンフィギュレーション ガイド](#)を参照してください。

## オプションの PVC パラメータの設定

ここでは、POS PVC のデフォルト設定の変更可以使用コマンドについて説明します。

### 前提条件

PVC のデフォルト設定を変更する前に、「[PVC を持つポイントツーポイント POS サブインターフェイスの作成](#)」(P.457)で説明するように POS サブインターフェイスで PVC を作成する必要があります。

### 制約事項

- 接続がアクティブになるためには、DLCI (PVC ID) が PVC の両端で一致している必要があります。
- PVC DLCI を変更するには、PVC を削除し、新しい DLCI を設定して PVC を追加し直す必要があります。

### 手順の概要

1. `configure`
2. `interface pos interface-path-id.subinterface`
3. `pvc dlci`
4. `encap [cisco | ietf]`
5. `service-policy {input | output} policy-map`

6. **end**  
または  
**commit**
7. 接続の他端で PVC を設定するために、手順 1 ～ 6 を繰り返します。
8. **show frame-relay pvc dlcid-number**
9. **show policy-map interface pos interface-path-id.subinterface {input | output}**  
または  
**show policy-map type qos interface pos interface-path-id.subinterface {input | output}**

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	<b>configure</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router# configure	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	<b>interface pos interface-path-id.subinterface</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router (config)# interface pos 0/3/0/0.1	POS サブインターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ3	<b>pvc dlcid</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router (config-subif)# pvc 20	PVC に対するサブインターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。  <i>dlcid</i> は、PVC の識別に使用される DLCI 番号に置き換えます。範囲は 16 ～ 1007 です。
ステップ4	<b>encap [cisco   ietf]</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router (config-fr-vc)# encap ietf	(任意) フレーム リレー PVC のカプセル化を設定します。  (注) PVC のカプセル化タイプが明示的に設定されていない場合、その PVC はメイン POS インターフェイスのカプセル化タイプを継承します。
ステップ5	<b>service-policy {input   output} policy-map</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router (config-fr-vc)# service-policy output policy1	ポリシー マップを入力サブインターフェイスまたは出力サブインターフェイスに付加します。付加すると、そのサブインターフェイスのサービス ポリシーとしてポリシー マップが使用されます。  (注) ポリシー マップの作成と設定については、『Cisco IOS XR Modular Quality of Service Configuration Guide』を参照してください。



コマンドまたはアクション	目的
<p><b>ステップ6</b></p> <pre>end または commit</pre> <p><b>例:</b></p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router (config-fr-vc)# end または RP/0/RSP0/CPU0:router (config-fr-vc)# commit</pre>	<p>設定変更を保存します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b> コマンドを実行すると、変更をコミットするように要求されます。 Uncommitted changes found, commit them before exiting (yes/no/cancel)? [cancel]:</li> <li>– <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに設定変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>– <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>– <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーションセッションが継続します。コンフィギュレーションセッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> <li>• 実行コンフィギュレーションファイルに変更を保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul>
<p><b>ステップ7</b></p> <pre>configure interface pos interface-path-id.subinterface pvc dlci encap [cisco   ietf] commit</pre> <p><b>例:</b></p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router# configure RP/0/RSP0/CPU0:router (config)# interface pos 0/3/0/1.1 RP/0/RSP0/CPU0:router (config-subif)# pvc 20 RP/0/RSP0/CPU0:router (config-fr-vc)# encap cisco RP/0/RSP0/CPU0:router (config-fr-vc)# commit</pre>	<p>接続の他端で POS サブインターフェイスおよび関連付けられている PVC を始動するために、手順 1 ~ 6 を繰り返します。</p> <p>(注) サブインターフェイス接続の両端で設定が一致している必要があります。</p>
<p><b>ステップ8</b></p> <pre>show frame-relay pvc dlci-number</pre> <p><b>例:</b></p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router# show frame-relay pvc 20</pre>	<p>(任意) 指定した POS インターフェイスの設定を検証します。</p>

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ9	<pre>show policy-map interface pos interface-path-id.subinterface {input   output} または show policy-map type qos interface pos interface-path-id.subinterface {input   output}</pre> <p>例:</p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router# show policy-map interface pos 0/3/0/0.1 output または RP/0/RSP0/CPU0:router# show policy-map type qos interface pos 0/3/0/0.1 output</pre>	(任意) サブインターフェイスに付加された入力ポリシーおよび出力ポリシーの統計情報と設定を表示します。

## 次の作業

フレーム リレー カプセル化がイネーブルである POS インターフェイスのデフォルトのフレーム リレー設定を変更するには、「[Cisco ASR 9000 シリーズ ルータでのフレーム リレーの設定](#)」モジュールの「[インターフェイスでのデフォルト フレーム リレー設定の変更](#)」を参照してください。

## POS インターフェイスでのキープアライブ インターバルの変更

Cisco HDLC カプセル化または PPP カプセル化がイネーブルである POS インターフェイスのキープアライブ インターバルを変更するには、次の作業を行います。



(注) POS インターフェイスで Cisco HDLC カプセル化または PPP カプセル化をイネーブルにした場合、キープアライブ インターバルはデフォルトで 10 秒に設定されます。デフォルトのキープアライブ インターバルを変更する手順は、次のとおりです。



(注) Cisco HDLC は、POS インターフェイスにおいてデフォルトでイネーブルになります。

## 前提条件

キープアライブ タイマーの設定を変更する前に、インターフェイスで Cisco HDLC カプセル化または PPP カプセル化がイネーブルになっていることを確認する必要があります。インターフェイスで Cisco HDLC カプセル化または PPP カプセル化をイネーブルにするには、「[オプションの POS インターフェイス パラメータの設定](#)」(P.454) で説明するように **encapsulation** コマンドを使用します。

## 制約事項

MDR 中は、キープアライブ インターバルが 10 秒以上であることが必要です。

## 手順の概要

1. **configure**
2. **interface pos interface-path-id**

3. **keepalive** {*seconds* [*retry-count*] | **disable**}
- または  
**no keepalive**
4. **end**
- または  
**commit**
5. **show interfaces** *type interface-path-id*

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	<b>configure</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router# configure	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	<b>interface pos</b> <i>interface-path-id</i>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# interface POS 0/3/0/0	POS インターフェイス名と <i>rack/slot/module/port</i> 表記を指定して、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ3	<b>keepalive</b> { <i>seconds</i> [ <i>retry-count</i> ]   <b>disable</b> }	キープアライブ メッセージの間隔を秒数で指定します。また、リンクをダウン状態に遷移する前に、応答なしでピアに送信できるキープアライブ メッセージの数をオプションで指定します。
	または <b>no keepalive</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# keepalive 3 または RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# no keepalive	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• キープアライブ機能を完全にディセーブルにするには、<b>keepalive disable</b> コマンド、<b>no keepalive</b>、または <b>keepalive</b> コマンドを引数 0 とともに使用します。</li> <li>• キープアライブがインターフェイスに設定されている場合、そのインターフェイスでフレーム リレー カプセル化を設定する前に <b>no keepalive</b> コマンドを使用して、キープアライブ機能をディセーブルにします。</li> </ul>

## レイヤ 2 接続回線の設定方法

コマンドまたはアクション	目的
<p>ステップ4</p> <pre>end または commit</pre> <p>例:</p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# end または RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# commit</pre>	<p>設定変更を保存します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b> コマンドを実行すると、変更をコミットするように要求されます。 Uncommitted changes found, commit them before exiting (yes/no/cancel)? [cancel]:</li> <li>- <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに設定変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>- <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>- <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーションセッションが継続します。コンフィギュレーションセッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> <li>• 実行コンフィギュレーションファイルに変更を保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul>
<p>ステップ5</p> <pre>show interfaces pos interface-path-id</pre> <p>例:</p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router# show interfaces POS 0/3/0/0</pre>	<p>(任意) インターフェイスの設定を確認します。</p>

## レイヤ 2 接続回線の設定方法

レイヤ 2 AC の設定作業について、次の手順で説明します。

- [PVC を持つレイヤ 2 フレーム リレー サブインターフェイスの作成](#)
- [オプションのレイヤ 2 PVC パラメータの設定](#)



(注)

レイヤ 2 スイッチングのためのインターフェイスの設定後は、**ipv4 address** などのルーティング コマンドは使用できません。



(注)

レイヤ 2 AC は、HDLC カプセル化または PPP カプセル化が設定されたインターフェイスではサポートされません。

## PVC を持つレイヤ 2 フレーム リレー サブインターフェイスの作成

この項に記載する手順では、PVC を持つレイヤ 2 フレーム リレー サブインターフェイスを作成します。

### 前提条件

POS インターフェイスでサブインターフェイスを作成する前に、「[POS インターフェイスの始動](#)」(P.452) で説明するように POS インターフェイスを始動する必要があります。



(注)

インターフェイスをレイヤ 2 スイッチング用に設定する場合は、「[POS インターフェイスの始動](#)」設定手順の手順 4 を省略してください。 **ipv4 address** コマンドは、フレーム リレー カプセル化が設定されたインターフェイスでは使用できません。

### 制約事項

- 各サブインターフェイスで設定できる PVC は 1 つだけです。
- 接続が正しく動作するためには、PVC の両端で設定が一致している必要があります。
- **ipv4 address** コマンドは、フレーム リレー カプセル化が設定されたインターフェイスでは使用できません。インターフェイスをレイヤ 2 転送モード用に設定する前に、IP アドレスの以前の設定を削除する必要があります。
- レイヤ 2 設定は、フレーム リレー PVC だけでサポートされます。レイヤ 2 設定が直接メイン POS インターフェイスに適用されるレイヤ 2 ポート モードはサポートされていません。

### 手順の概要

1. **configure**
2. **interface pos interface-path-id.subinterface l2transport**
3. **pvc dlci**
4. **end**  
または  
**commit**
5. AC の他端でサブインターフェイスおよび関連付けられている PVC を始動するために、手順 1 ~ 4 を繰り返します。

## レイヤ 2 接続回線の設定方法

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure</b>  <b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router# configure	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	<b>interface pos interface-path-id.subinterface l2transport</b>  <b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# interface pos 0/3/0/0.1 l2transport	サブインターフェイスを作成して、そのサブインターフェイスに対する POS サブインターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。  <b>(注)</b> <i>subinterface</i> は、1 つのメイン インターフェイスに設定された他のサブインターフェイスに対して一意である必要があります。
ステップ 3	<b>pvc dlci</b>  <b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# pvc 100	フレーム リレー相手先固定接続 (PVC) を作成して、レイヤ 2 転送 PVC コンフィギュレーション モードを開始します。  <i>dlci</i> は、PVC の識別に使用される DLCI 番号に置き換えます。範囲は 16 ~ 1007 です。  <b>(注)</b> 各サブインターフェイスに設定できる PVC は 1 つだけです。
ステップ 4	<b>end</b> または  <b>commit</b>  <b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-fr-vc)# end または  RP/0/RSP0/CPU0:router(config-fr-vc)# commit	設定変更を保存します。  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b> コマンドを実行すると、変更をコミットするように要求されます。             Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)?            [cancel]:             - <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーション ファイルに設定変更が保存され、コンフィギュレーション セッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。             - <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーション セッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。             - <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーション セッションが継続します。コンフィギュレーション セッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> <li>• 実行コンフィギュレーション ファイルに変更を保存し、コンフィギュレーション セッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul>
ステップ 5	AC の他端でサブインターフェイスおよび関連付けられている PVC を始動するために、手順 1 ~ 4 を繰り返します。	AC を始動します。  <b>(注)</b> AC の両端で設定が一致している必要があります。

## 次の作業

- オプションのサブインターフェイス パラメータを設定するには、「[オプションのレイヤ 2 サブインターフェイス パラメータの設定](#)」(P.469) を参照してください。
- オプションの PVC パラメータを設定するには、「[オプションのレイヤ 2 PVC パラメータの設定](#)」(P.467) を参照してください。
- Cisco ASR 9000 シリーズ ルータのレイヤ 2 サービスの設定の詳細については、『*Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router L2VPN and Ethernet Services Configuration Guide*』の「Implementing Point to Point Layer 2 Services」モジュールを参照してください。

## オプションのレイヤ 2 PVC パラメータの設定

ここでは、フレーム リレー レイヤ 2 PVC でのデフォルト設定の変更に使用できるコマンドについて説明します。

### 前提条件

「[PVC を持つレイヤ 2 フレーム リレー サブインターフェイスの作成](#)」(P.465) で説明するように、レイヤ 2 サブインターフェイスで PVC を作成する必要があります。

### 手順の概要

1. **configure**
2. **interface pos *interface-path-id.subinterface* l2transport**
3. **pvc *dldi***
4. **encap [cisco | ietf]**
5. **service-policy {input | output} *policy-map***
6. **end**  
または  
**commit**
7. AC の他端で PVC を設定するために、手順 1 ～ 5 を繰り返します。
8. **show policy-map interface pos *interface-path-id.subinterface* {input | output}**  
または  
**show policy-map type qos interface pos *interface-path-id.subinterface* {input | output}**

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<code>configure</code>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router# configure	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	<code>interface pos interface-path-id.subinterface l2transport</code>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# interface pos 0/6/0/1.10 l2transport	レイヤ 2 フレーム リレー サブインターフェイスに対する POS サブインターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<code>pvc dlci</code>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# pvc 100	指定した PVC に対するフレーム リレー PVC コンフィギュレーション モードを開始します。  <i>dlci</i> は、PVC の識別に使用される DLCI 番号に置き換えます。範囲は 16 ~ 1007 です。
ステップ 4	<code>encap {cisco   ietf}</code>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-fr-vc)# encap ietf	フレーム リレー PVC のカプセル化を設定します。  PVC の両端でカプセル化タイプが一致している必要があります。
ステップ 5	<code>service-policy {input   output} policy-map</code>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router (config-fr-vc)# service-policy output policy1	ポリシー マップを入力サブインターフェイスまたは出力サブインターフェイスに付加します。付加すると、そのサブインターフェイスのサービス ポリシーとしてポリシー マップが使用されます。  (注) ポリシー マップの作成と設定については、『Cisco IOS XR Modular Quality of Service Configuration Guide』を参照してください。



	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	<pre>end または commit</pre> <p><b>例：</b>  RP/0/RSP0/CPU0:router(config-pos-l2transport-pvc)# end  または  RP/0/RSP0/CPU0:router(config-pos-l2transport-pvc)# commit </p>	<p>設定変更を保存します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>end</b> コマンドを実行すると、変更をコミットするように要求されます。</li> </ul> <p>Uncommitted changes found, commit them before exiting (yes/no/cancel)?  [cancel]:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに設定変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li><b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li><b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーションセッションが継続します。コンフィギュレーションセッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> </ul> <p>実行コンフィギュレーションファイルに変更を保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</p>
ステップ 7	AC の他端で PVC を設定するために、手順 1 ~ 5 を繰り返します。	AC を始動します。 <b>(注)</b> 接続の両端で設定が一致している必要があります。
ステップ 8	<pre>show policy-map interface pos interface-path-id.subinterface {input   output} または show policy-map type qos interface pos interface-path-id.subinterface {input   output}</pre> <p><b>例：</b>  RP/0/RSP0/CPU0:router# show policy-map interface pos 0/6/0/1.10 output  または  RP/0/RSP0/CPU0:router# show policy-map type qos interface pos 0/6/0/1.10 output </p>	(任意) サブインターフェイスに付加された入力ポリシーおよび出力ポリシーの統計情報と設定を表示します。

## オプションのレイヤ 2 サブインターフェイス パラメータの設定

ここでは、フレームリレー レイヤ 2 サブインターフェイスでのデフォルト設定の変更に使用できるコマンドについて説明します。

### 前提条件

PVC のデフォルト設定を変更する前に、「PVC を持つレイヤ 2 フレームリレー サブインターフェイスの作成」(P.465) で説明するようにレイヤ 2 サブインターフェイスで PVC を作成する必要があります。

## 制約事項

ほとんどの場合、サブインターフェイスに設定された MTU がメイン インターフェイスに設定された MTU より優先されます。このルールの例外は、サブインターフェイスの MTU がメイン インターフェイスの MTU より大きい場合です。その場合、CLI 出力にはサブインターフェイスの MTU の設定値が表示されますが、実際に機能する MTU はメイン インターフェイス値の下に設定された値です。レイヤ 2 接続のトラブルシューティングや最適化において混乱を避けるために、メイン インターフェイスに設定する MTU の方を常に大きくすることを推奨します。

## 手順の概要

1. **configure**
2. **interface pos interface-path-id.subinterface**
3. **mtu value**
4. **end**  
または  
**commit**
5. AC の他端でサブインターフェイスを設定するために、手順 1 ~ 4 を繰り返します。

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router# configure	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	<b>interface pos interface-path-id.subinterface</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# interface pos 0/3/0/1.1	レイヤ 2 フレーム リレー サブインターフェイスに対する POS サブインターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>mtu value</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# mtu 5000	(任意) MTU 値を設定します。範囲は 64 ~ 65535 です。

コマンドまたはアクション	目的
<p><b>ステップ4</b></p> <pre>end または commit</pre> <p><b>例:</b></p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-pos-l2transport-pv c)# end または RP/0/RSP0/CPU0:router(config-pos-l2transport-pv c)# commit</pre>	<p>設定変更を保存します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b> コマンドを実行すると、変更をコミットするように要求されます。</li> </ul> <p>Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに設定変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>- <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>- <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーションセッションが継続します。コンフィギュレーションセッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> </ul> <p>実行コンフィギュレーションファイルに変更を保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</p>
<p><b>ステップ5</b></p> <p>AC の他端で PVC を設定するために、手順 1 ~ 4 を繰り返します。</p>	<p>AC を始動します。</p> <p>(注) 接続の両端で設定が一致している必要があります。</p>

## POS インターフェイスの設定例

ここでは、次の設定例について説明します。

- 「[POS インターフェイスの始動と Cisco HDLC カプセル化の設定 : 例](#)」(P.471)
- 「[POS インターフェイスでのフレーム リレー カプセル化の設定 : 例](#)」(P.472)
- 「[POS インターフェイスでの PPP カプセル化の設定 : 例](#)」(P.473)

## POS インターフェイスの始動と Cisco HDLC カプセル化の設定 : 例

次に、Cisco HDLC カプセル化を設定した基本的な POS インターフェイスの始動例を示します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router# configure
RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# interface POS 0/3/0/0
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# ipv4 address 172.18.189.38 255.255.255.224
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# no shutdown
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# end
Uncommitted changes found, commit them? [yes]: yes
```

次に、キープアライブ メッセージの間隔を 10 秒に設定する例を示します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router# configure
RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# interface POS 0/3/0/0
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# keepalive 10
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# commit
```

## POS インターフェイスでのフレーム リレー カプセル化の設定 : 例

次に、ルータ 1 でフレーム リレー カプセル化が設定された POS インターフェイスと PVC を持つポイントツーポイント POS サブインターフェイスを作成する例を示します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router# configure
RP/0/RSP0/CPU0:router (config)# interface POS 0/3/0/0
RP/0/RSP0/CPU0:router (config-if)# encapsulation frame-relay
RP/0/RSP0/CPU0:router (config-if)# no shutdown
RP/0/RSP0/CPU0:router (config-if)# end
Uncommitted changes found, commit them?[yes]: yes

RP/0/RSP0/CPU0:router# configure
RP/0/RSP0/CPU0:router (config)# interface pos 0/3/0/0.1 point-to-point
RP/0/RSP0/CPU0:router (config-subif)#ipv4 address 10.20.3.1/24
RP/0/RSP0/CPU0:router (config-subif)# pvc 100
RP/0/RSP0/CPU0:router (config-if)# end
Uncommitted changes found, commit them?[yes]: yes

RP/0/RSP0/CPU0:router# show interface POS 0/3/0/0

Wed Oct  8 04:20:30.248 PST DST
POS0/3/0/0 is up, line protocol is up
  Interface state transitions: 1
  Hardware is Packet over SONET/SDH
  Internet address is 10.20.3.1/24
  MTU 4474 bytes, BW 155520 Kbit
    reliability 255/255, txload 0/255, rxload 0/255
  Encapsulation FRAME-RELAY, crc 32, controller loopback not set,
  LMI enq sent 116, LMI stat recvd 76, LMI upd recvd 0, DTE LMI up
  LMI enq recvd 0, LMI stat sent 0, LMI upd sent 0
  LMI DLCI 1023 LMI type is CISCO frame relay DTE
  Last clearing of "show interface" counters 00:00:06
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    1 packets input, 13 bytes, 0 total input drops
      0 drops for unrecognized upper-level protocol
    Received 0 runts, 0 giants, 0 throttles, 0 parity
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    1 packets output, 13 bytes, 0 total output drops
    0 output errors, 0 underruns, 0 applique, 0 resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

次に、ルータ 1 に接続されたルータ 2 でフレーム リレー カプセル化が設定された POS インターフェイスと PVC を持つポイントツーポイント POS サブインターフェイスを作成する例を示します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router# configure
RP/0/RSP0/CPU0:router (config)# interface POS 0/3/0/1
RP/0/RSP0/CPU0:router (config-if)# encapsulation frame-relay
RP/0/RSP0/CPU0:router (config-if)# frame-relay intf-type dce
RP/0/RSP0/CPU0:router (config-if)# no shutdown
RP/0/RSP0/CPU0:router (config-if)# end
Uncommitted changes found, commit them?[yes]: yes

RP/0/RSP0/CPU0:router# configure
RP/0/RSP0/CPU0:router (config)# interface pos 0/3/0/1.1 point-to-point
RP/0/RSP0/CPU0:router (config-subif)#ipv4 address 10.20.3.2/24
RP/0/RSP0/CPU0:router (config-subif)# pvc 100
RP/0/RSP0/CPU0:router (config-if)# end
Uncommitted changes found, commit them?[yes]: yes

RP/0/RSP0/CPU0:router# show interface POS 0/3/0/1
```

```

Wed Oct  8 04:20:38.037 PST DST
POS0/3/0/1 is up, line protocol is up
  Interface state transitions: 1
  Hardware is Packet over SONET/SDH
  Internet address is 10.20.3.2/24
  MTU 4474 bytes, BW 155520 Kbit
    reliability 255/255, txload 0/255, rxload 0/255
  Encapsulation FRAME-RELAY, crc 32, controller loopback not set,
  LMI enq sent  0, LMI stat recvd 0, LMI upd recvd 0
  LMI enq recvd 77, LMI stat sent  77, LMI upd sent  0 , DCE LMI up
  LMI DLCI 1023 LMI type is CISCO frame relay DCE
  Last clearing of "show interface" counters 00:00:14
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    2 packets input, 26 bytes, 0 total input drops
    0 drops for unrecognized upper-level protocol
  Received 0 runts, 0 giants, 0 throttles, 0 parity
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  2 packets output, 26 bytes, 0 total output drops
  0 output errors, 0 underruns, 0 applique, 0 resets
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

```

次に、メイン POS インターフェイスで PVC を持つレイヤ 2 POS サブインターフェイスを作成する例を示します。

```

RP/0/RSP0/CPU0:router# configure
RP/0/RSP0/CPU0:router (config)# interface pos 0/3/0/0.1 l2transport
RP/0/RSP0/CPU0:router (config-subif)# pvc 100
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-subif)# commit

```

## POS インターフェイスでの PPP カプセル化の設定：例

次に、POS インターフェイスを作成し、PPP カプセル化を設定する例を示します。

```

RP/0/RSP0/CPU0:router# configure
RP/0/RSP0/CPU0:router (config)# interface POS 0/3/0/0
RP/0/RSP0/CPU0:router (config-if)# ipv4 address 172.18.189.38 255.255.255.224
RP/0/RSP0/CPU0:router (config-if)# encapsulation ppp
RP/0/RSP0/CPU0:router (config-if)# no shutdown
RP/0/RSP0/CPU0:router (config-if)# end
Uncommitted changes found, commit them? [yes]: yes

```

```

RP/0/RSP0/CPU0:router# show interfaces POS 0/3/0/0

POS0/3/0/0 is down, line protocol is down
  Hardware is Packet over SONET
  Internet address is 172.18.189.38/27
  MTU 4474 bytes, BW 2488320 Kbit
    reliability 0/255, txload Unknown, rxload Unknown
  Encapsulation PPP, crc 32, controller loopback not set, keepalive set (
10 sec)
  LCP Closed
  Closed: IPCP
  Last clearing of "show interface" counters never
  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 total input drops
    0 drops for unrecognized upper-level protocol
  Received 0 broadcast packets, 0 multicast packets
    0 runts, 0 giants, 0 throttles, 0 parity
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  0 packets output, 0 bytes, 0 total output drops

```

```
Output 0 broadcast packets, 0 multicast packets
0 output errors, 0 underruns, 0 applique, 0 resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
0 carrier transitions
```

## その他の関連資料

次の各項では、POS インターフェイスの設定に関連する参考資料を示します。

## 関連資料

関連項目	参照先
Cisco IOS XR マスター コマンド リファレンス	『Cisco IOS XR Master Commands List』
Cisco IOS XR インターフェイス コンフィギュレーション コマンド	『Cisco IOS XR Interface and Hardware Component Command Reference』
Cisco IOS XR ソフトウェアを使用するルータの初期システム ブートアップと設定に関する情報。	『Cisco IOS XR Getting Started Guide』
Cisco IOS XR AAA サービス構成情報	『Cisco IOS XR System Security Configuration Guide』 および 『Cisco IOS XR System Security Command Reference』
ユーザ グループとタスク ID に関する情報	『Cisco IOS XR Interface and Hardware Component Command Reference』

## 標準

標準	タイトル
FRF.1.2	『PVC User-to-Network Interface (UNI) Implementation Agreement - July 2000』
ANSI T1.617 Annex D	—
ITU Q.933 Annex A	—

## MIB

MIB	MIB のリンク
—	Cisco IOS XR ソフトウェアを使用して MIB を検索およびダウンロードするには、 <a href="http://cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml">http://cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml</a> の URL にある Cisco MIB Locator を使用し、[Cisco Access Products] メニューからプラットフォームを選択します。

## RFC

RFC	タイトル
RFC 1294	『Multiprotocol Interconnect Over Frame Relay』
RFC 1315	『Management Information Base for Frame Relay DTEs』
RFC 1490	『Multiprotocol Interconnect Over Frame Relay』
RFC 1586	『Guidelines for Running OSPF Over Frame Relay Networks』
RFC 1604	『Definitions of Managed Objects for Frame Relay Service』
RFC 2115	『Management Information Base for Frame Relay DTEs Using SMIPv2』
RFC 2390	『Inverse Address Resolution Protocol』
RFC 2427	『Multiprotocol Interconnect Over Frame Relay』
RFC 2954	『Definitions of Managed Objects for Frame Relay Service』

## シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
シスコのテクニカル サポート Web サイトには、数千ページに及ぶ検索可能な技術情報があります。製品、テクノロジー、ソリューション、技術的なヒント、およびツールへのリンクもあります。Cisco.com に登録済みのユーザは、このページから詳細情報にアクセスできます。	<a href="http://www.cisco.com/en/US/support/index.html">http://www.cisco.com/en/US/support/index.html</a>

