



Cisco IOS XR ソフトウェアでの POS インターフェイスの設定

ここでは、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 コントロール (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 ハイアラキー (SDH) フレームを介した安全で信頼性の高いデータ伝送を実現します。Cisco XR 12000 シリーズ ルータは、Cisco HDLC カプセル化と 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	変更点
リリース 2.0	Cisco CRS-1 ルータにこの機能が追加されました。
リリース 3.0	変更ありません。
リリース 3.2	Cisco XR 12000 シリーズ ルータでこの機能がサポートされました。 次の SPA について、Cisco CRS-1 ルータ でのサポートが追加されました。 <ul style="list-style-type: none">• 1 ポート OC-192c/STM-64 POS/RPR XFP SPA• 4 ポート OC-3c/STM-1 POS SPA• Cisco CRS-1 ルータ用 SIP-800
リリース 3.3.0	Cisco CRS-1 ルータに 8 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA のサポートが追加されました。 Cisco XR 12000 シリーズ ルータ上で、2 ポート OC-48 POS/RPR SPA のサポートが追加されました。

リリース 3.4.0	<p>次のハードウェアについて、Cisco CRS-1 ルータでのサポートが追加されました。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 ポート OC-48c/STM16c POS SPA • 4 ポート OC-48c/STM16c POS SPA <p>Cisco XR 12000 シリーズ ルータ上で、次の機能のサポートが追加されました。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 相手先固定接続 (PVC) のサブインターフェイス • 次のハードウェア上の POS メインインターフェイスおよび PVC でのフレームリレー カプセル化 <ul style="list-style-type: none"> – 4 ポート OC-3 POS/SDH SPA – 8 ポート OC-3 POS/SDH SPA – 2 ポート OC-12 POS/SDH SPA – 4 ポート OC-12 POS/SDH SPA – 8 ポート OC-12 POS/SDH SPA – 1 ポート OC-48/STM-16 POS/SDH SPA – 2 ポート OC-48/STM-16 POS/SDH SPA – 1 ポート OC-192c/STM-64c POS/SDH SPA – 4 ポート OC-3c/STM-1 POS/SDH ラインカード – 8 ポート OC-3c/STM-1c POS/SDH ラインカード – 16 ポート OC-3c/STM-1c POS/SDH ラインカード – 4 ポート チャネライズド OC-12/STM-4 POS ISE ラインカード – 4 ポート OC-12c/STM-4 POS/SDH ISE ラインカード – 1 ポート チャネライズド OC-48/STM-16 POS ISE ラインカード – 1 ポート OC-48c/STM-16c POS/SDH ISE ラインカード
リリース 3.4.1	<p>1 ポート OC-192c/STM-64 POS/RPR VSR 光ファイバ SPA について、Cisco CRS-1 ルータでのサポートが追加されました。</p>

リリース 3.5.0	<p>次の SPA について、Cisco XR 12000 シリーズ ルータでのサポートが追加されました。</p> <ul style="list-style-type: none">• 1 ポート チャネライズド OC3 SPA• 1 ポート チャネライズド OC48 SPA• 1 ポート チャネライズド OC12 SPA• 2 ポート OC12 POS• 4 ポート OC12 POS• 8 ポート OC12 POS• 4 ポート OC3 POS• 8 ポート OC3 POS <p>Cisco XR 12000 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 インターフェイスに L2TPv3 ベースの L2VPN のサポートが追加されました。</p> <p>Cisco XR 12000 シリーズ ルータでは、interface コマンドに l2transport キーワードが追加されました。</p>
リリース 3.6.0	変更ありません。
リリース 3.7.0	変更ありません。
リリース 3.8.0	Cisco XR 12000 シリーズ ルータ上で、レイヤ 2 サブインターフェイスに対するサービス品質 (QoS) のサポートが追加されました。

この章の構成

- [「POS インターフェイスを設定するための前提事項」 \(P.287\)](#)
- [「POS インターフェイスの設定に関する情報」 \(P.288\)](#)
- [「POS インターフェイスの設定方法」 \(P.293\)](#)
- [「POS インターフェイスの設定例」 \(P.312\)](#)
- [「その他の参考資料」 \(P.315\)](#)

POS インターフェイスを設定するための前提事項

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てください。

- この設定作業を行うには、Cisco IOS XR ソフトウェアのシステム管理者が、対応するコマンド タスク ID を含むタスク グループに関連付けられたユーザ グループにユーザを割り当てる必要があります。すべてのコマンド タスク ID は、各コマンド リファレンスおよび『*Cisco IOS XR Task ID Reference Guide*』に記載されています。

タスク グループの割り当てについてサポートが必要な場合は、システム管理者に連絡してください。ユーザ グループおよびタスク ID の詳細については、『*Cisco IOS XR Software System Security Configuration Guide*』の「*Configuring AAA Services on Cisco IOS XR Software*」モジュールを参照してください。
- 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 アドレスを調べておく必要があります。

- 次のコントローラ タイプのいずれか 1 つが設定済みであることが必要です。
 - SONET コントローラ。詳細については、このマニュアルの前のモジュールを参照してください。
 - DWDM コントローラ。詳細については、このマニュアルの「[Cisco IOS XR ソフトウェアでの高密度波長分割多重コントローラの設定](#)」モジュールを参照してください。



(注) POS DWDM コントローラの設定は、OC-768c/STM-256c DWDM PLIM だけでサポートされています。

POS インターフェイスの設定に関する情報

POS コントローラ 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.289)
- 「[PPP カプセル化](#)」 (P.289)
- 「[キープアライブ タイマー](#)」 (P.290)
- 「[フレームリレーのカプセル化](#)」 (P.291)
- 「[POS インターフェイスのデフォルト設定](#)」 (P.288)

Cisco XR 12000 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。

Cisco CRS-1 ルータでは、1 つの POS インターフェイスにおいて、PPP カプセル化または Cisco HDLC カプセル化を使用するデータが伝送されます。フレームリレーは、Cisco CRS-1 ルータではサポートされていません。

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レイヤ 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) 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 11](#) 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 11 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	コンフィギュレーション ファイルのエントリ	デフォルト設定
キープアライブ	<code>keepalive [disable]</code>	10 秒のキープアライブ
カプセル化	Cisco XR 12000 シリーズ ルータの場合 : <code>encapsulation [hdlc ppp frame-relay [IETF]]</code> Cisco CRS-1 ルータの場合 : <code>encapsulation [hdlc ppp]</code>	<code>hdlc</code>

表 11 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 (続き)

パラメータ	コンフィギュレーション ファイルのエントリ	デフォルト設定
最大伝送ユニット (MTU)	<code>mtu bytes</code>	4474 バイト
巡回冗長検査 (CRC)	<code>crc [16 32]</code>	32



(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

ハイレベル データリンク コントロール (HDLC) は、HDLC を使用して同期シリアル リンク上でデータを送信する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 キープアライブを維持するために、Serial Line Address Resolution Protocol (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、開放型システム間相互接続 (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であり、効率的なパケット記述およびエラー制御を実現します。



(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 では、「[キープアライブ タイマー](#)」(P.290) で説明するように、キープアライブを使用してリンク ステータスをモニタします。



(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 Serial Line Address Resolution Protocol (SLARP) パケットの情報を表示するには、`debug chdlc slarp packet` コマンドを使用します。

PPP カプセル化

PPP は、同期シリアル リンクでのデータ送信に使用される標準プロトコルです。PPP は、リンク プロパティのネゴシエーションを行う Link Control Protocol (LCP; リンク制御プロトコル) も提供します。LCP は、エコー要求および応答を使用して、リンクを継続的に使用できるかどうかをモニタします。



(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、リンク上で動作するデータ プロトコルのプロパティをネゴシエーションするプロトコルとして、以下の Network Control Protocol (NCP; ネットワーク制御プロトコル) を提供します。

- IP Control Protocol (IPCP; IP コントロール プロトコル) : IP プロパティのネゴシエーションを行います。
- Multiprotocol Label Switching control processor (MPLSCP; マルチプロトコル ラベル スイッチング コントロール プロセッサ) : MPLS プロパティのネゴシエーションを行います。

- Cisco Discovery Protocol control processor (CDPCP; Cisco Discovery Protocol コントロール プロセッサ) : 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。
- Open Systems Interconnection control processor (OSICP; 開放型システム間相互接続コントロール プロセッサ) : OSI プロパティのネゴシエーションを行います。

PPP では、「[キープアライブ タイマー](#)」(P.290) で説明するように、キープアライブを使用してリンクステートをモニタします。

PPP は、データ トラフィックの伝送を許可する前にリモート装置にアイデンティティの証明を要求する、以下の認証プロトコルをサポートします。

- Challenge Handshake Authentication Protocol (CHAP; チャレンジ ハンドシェイク認証プロトコル) : CHAP 認証では、リモート装置にチャレンジメッセージが送信されます。リモート装置は共有秘密鍵でチャレンジ値を暗号化し、暗号化された値と名前を応答メッセージでローカル ルータに返します。ローカル ルータは、リモート装置の名前をローカル ユーザ名データベースまたはリモートセキュリティ サーバデータベースに保存されている対応する秘密鍵と照合し、保存されている秘密鍵を使用することで元のチャレンジメッセージを暗号化して、暗号化された値と一致することを確認します。
- Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol (MS-CHAP; マイクロソフト チャレンジ ハンドシェイク認証プロトコル) : MS-CHAP は Microsoft バージョンの CHAP です。標準バージョンの CHAP と同様、MS-CHAP も PPP 認証に使用されます。この場合、Microsoft Windows NT または Microsoft Windows 95 を使用しているパーソナル コンピュータとネットワーク アクセス サーバとして動作するシスコのルータまたはアクセス サーバ間で認証が行われます。
- Password Authentication Protocol (PAP; パスワード認証プロトコル) : PAP 認証では、リモート装置が名前とパスワードを送信する必要があり、それらがローカル ユーザ名データベースまたはリモートセキュリティ サーバデータベース内の対応するエントリと照合されます。



(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 IOS XR ソフトウェアでの 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 認証をイネーブル化またはディセーブル化しても、リモート装置に対して自身の認証を行うローカル ルータの動作には影響しません。

キープアライブ タイマー

シスコのキープアライブはリンク ステートのモニタリングに役立ちます。キープアライブ タイマーの値によって決定される間隔で定期的にキープアライブがピアとの間で送受信されます。ピアから適切なキープアライブ応答を受信しなかったリンクは、ダウン状態に移行します。ピアから適切なキープアライブ応答があった場合、またはキープアライブがディセーブルの場合、リンクはアップ状態に移行します。

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移行します。ECHOREQ パケットは、LCP ネゴシエーションが完了したとき (LCP のオープン時など) にだけ送信されます。

リンク制御プロトコル (LCP) がピアに ECHOREQ パケットを送信する間隔 (秒数) 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。

デフォルトのキープアライブ インターバルは 10 秒です。

システムをデフォルトのキープアライブ インターバルに戻すには、**no keepalive** コマンドを使用します。

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。



(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 インターフェイスだけに適用されます。

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。



(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。

ピア上の LCP は、ECHOREQ パケットを受信すると、ピアでキープアライブがイネーブルであるかどうかにかかわらず、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 つのピア間で独立しています。一方のピアでキープアライブをイネーブルに設定し、もう一方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に設定されていても、LCP は受信した ECHOREQ パケットに対して ECHOREP パケットで応答します。同様に、キープアライブ インターバルがそれぞれのピアで異なっても LCP には影響しません。



(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 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 XR 12000 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。POS インターフェイスが 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 だけでサポートされます。
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、その下に PVC を設定しなければトラフィックをアクティブに伝送しません。レイヤ 3 設定は、通常はサブインターフェイス上で行われます。
3. ポイントツーポイント PVC は POS サブインターフェイス下に設定します。PVC は、メイン インターフェイスの直下には設定できません。ポイントツーポイント PVC は、各サブインターフェイスに 1 つだけ設定できます。PVC は定義済みの回線パスを使用し、そのパスが中断されるとエラーになります。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 2 PVC AC は、POS サブインターフェイス下に設定します。PVC は、メイン インターフェイスの直下には設定できません。レイヤ 2 PVC AC は、各サブインターフェイスに 1 つだけ設定できます。ポイントツーポイント PVC と同様、レイヤ 2 PVC AC も定義済みの回線パスを使用し、そのパスが中断されるとエラーになります。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。



(注)

親インターフェイスの管理ステートによって、サブインターフェイスとその PVC のステートが決まります。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ステートが変わると、その親インターフェイスまたはサブインターフェイス下に設定された子 PVC の管理ステートも変更されます。

Cisco XR 12000 シリーズ ルータでは、以下のハードウェアがフレームリレー カプセル化をサポートしています。

- 1 ポート 192c/STM-64c POS/SDH SPA
- 2 ポート OC48/STM16 POS/SDH SPA
- 4 ポート OC-3c/STM-1 POS/SDH ラインカード
- 8 ポート OC-3c/STM-1c POS/SDH ラインカード
- 16 ポート OC-3c/STM-1c POS/SDH ラインカード
- 4 ポート OC-12c/STM4 POS/SDH ISE ラインカード
- 1 ポート OC-48c/STM16c POS/SDH ISE ラインカード



(注)

フレームリレー カプセル化は Cisco XR 12000 シリーズ ルータだけでサポートされています。

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 種類のカプセル化された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 カプセル化または 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を明示的に設定しない場合、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 設定がすべて削除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 インターフェイスに IP アドレスが設定されていないことが必要です。IP アドレスが設定されている場合、メイン インターフェイス上のフレームリレー設定は無効になります。

フレームリレー インターフェイス上の 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、フレームリレー UNI インターフェイスを構成するリンクの完全性も検証します。デフォルトでは、すべての PVC で **cisco LMI** がイネーブルになります。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、LMI タイプを ANSI または Q.933 に変更できます。

LMI タイプが **cisco** (デフォルトの LMI タイプ) の場合、単一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 サイズに関連します。次の式を使用して、カードまたは SPA でサポートされる PVC の最大数を計算します。

$(MTU - 13) / 8 = PVC$ 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 Customer Edge (CE; カスタマー エッジ) ルータとの接続では、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、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](#)」モジュールを参照してください。

フレームリレー用の Layer 2 Tunnel Protocol Version 3 ベースのレイヤ 2 VPN

Layer 2 Tunnel Protocol Version 3 (L2TPv3) は、IP コア ネットワーク上でレイヤ 2 ペイロードをトンネリングするために使用されるプロトコルです。L2TPv3 は、IP ネットワーク上の L2VPN に対してパケットのシグナリングおよびフォーマットを定義します。

Cisco IOS XR ソフトウェアは、ポイントツーポイント エンドツーエンド サービスをサポートしており、2 つの接続回路 (AC) が相互に接続されます。

L2TPv3 接続の設定では、次のタスクを実行する必要があります。

- 各プロバイダー エッジ (PE) ルータでの AC の設定
- 2 つの PE ルータ間における L2TPv3 でカプセル化された疑似接続の設定

ここでは、フレームリレー カプセル化を使用する POS インターフェイスにレイヤ 2 AC を設定する方法について説明します。ネットワーク内での L2TPv3 疑似接続の設定に関する詳細については、『*Cisco IOS XR MPLS Configuration Guide*』の「*Layer 2 Tunnel Protocol Version 3 on Cisco IOS XR Software*」モジュールを参照してください。L2VPN の設定の詳細については、『*Cisco IOS XR MPLS Configuration Guide*』の「*Implementing MPLS Layer 2 VPNs on Cisco IOS XR Software*」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.294)
- 「[オプションの POS インターフェイス パラメータの設定](#)」(P.296)
- 「[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.299)
- 「[オプションの PVC パラメータの設定](#)」(P.301)
- 「[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.304)
- 「[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.306)

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、ステップ 1 ~ 8 を繰り返します。
10. **show ipv4 interface brief**
11. **show interfaces pos interface-path-id**

詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	show interfaces 例： RP/0/0/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のかも確認します。
ステップ 2	configure 例： RP/0/0/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
ステップ 3 <code>interface pos interface-path-id</code> 例: RP/0/0/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 4 <code>ipv4 address ipv4_address/prefix</code> 例: RP/0/0/CPU0:router (config)#ipv4 address 10.46.8.6/24	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。 (注) 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、このステップ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に設定します。
ステップ 5 <code>no shutdown</code> 例: RP/0/0/CPU0:router (config-if)# no shutdown	shutdown 設定を削除します。 (注) 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停止が排除されるため、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 レイヤが管理上の停止状態に設定されていないことを前提とします)。
ステップ 6 <code>end</code> または <code>commit</code> 例: RP/0/0/CPU0:router (config-if)# end または RP/0/0/CPU0:router(config-if)# commit	設定変更を保存します。 <ul style="list-style-type: none"> • end コマンドを発行すると、変更のコミットを求めるプロンプトが表示されます。 Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]: <ul style="list-style-type: none"> – yes 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。 – no と入力すると、設定変更をコミットせずに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。 – cancel と入力すると、コンフィギュレーション セッションの終了や設定変更のコミットは行われず、ルータでは現在のコンフィギュレーション セッションが継続されます。 • 設定変更を実行コンフィギュレーション ファイルに保存し、コンフィギュレーション セッションを継続するには、commit コマンドを使用します。
ステップ 7 <code>exit</code> 例: RP/0/0/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。
ステップ 8 <code>exit</code> 例: RP/0/0/CPU0:router (config)# exit	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。

■ 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 9	<pre>show interfaces configure interface pos interface-path-id no shut exit exit commit</pre> <p>例:</p> <pre>RP/0/0/CPU0:router# show interfaces RP/0/0/CPU0:router# configure RP/0/0/CPU0:router (config)# interface pos 0/3/0/0 RP/0/0/CPU0:router (config-if)# no shutdown RP/0/0/CPU0:router (config-if)# commit RP/0/0/CPU0:router (config-if)# exit RP/0/0/CPU0:router (config)# exit</pre>	<p>接続の他端でインターフェイスを始動するためにステップ 1～8 を繰り返します。</p> <p>(注) 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>例:</p> <pre>RP/0/0/CPU0:router # show ipv4 interface brief</pre>	<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、show ipv4 interface brief 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>例:</p> <pre>RP/0/0/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表示します。</p>

次に行う作業

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.296) 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は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.294) で説明するように shutdown 設定を削除することをお勧めします。

制約事項

POS インターフェイスでオプションのパラメータを設定するときには、次の制約事項が適用されます。

- 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。
- PPP カプセル化を設定したインターフェイスで MTU 値を変更すると、回線プロトコルがフラップします。

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]`

	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/RP0/CPU0:router# <code>configure</code>	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</code> 例: RP/0/RP0/CPU0:router(config)# <code>interface POS 0/3/0/0</code>	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	<code>encapsulation [hdlc ppp frame-relay [IETF]]</code> 例: RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# <code>encapsulation hdlc</code>	(任意) インターフェイス カプセル化パラメータおよび HDLC やポイントツーポイント プロトコル (PPP) などの詳細を設定します。 (注) デフォルトのカプセル化は hdlc です。 (注) frame-relay オプションは、Cisco XR 12000 シリーズ ルータでのみ使用可能です。
ステップ 4	<code>pos crc {16 32}</code> 例: RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# <code>pos crc 32</code>	(任意) インターフェイスの巡回冗長検査 (CRC) 値を設定します。16 ビットの CRC モードを指定するには 16 キーワード、32 ビットの CRC モードを指定するには 32 キーワードを入力します。 (注) デフォルト CRC は 32 です。
ステップ 5	<code>mtu value</code> 例: RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# <code>mtu 4474</code>	(任意) MTU 値を設定します。 <ul style="list-style-type: none">• デフォルト値は 4474 です。• POS MTU の範囲は 64 ~ 9216 です。

コマンドまたはアクション	目的
<p>ステップ 6 <code>end</code> または <code>commit</code></p> <p>例: RP/0/RP0/CPU0:router (config-if)# <code>end</code> または RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# <code>commit</code></p>	<p>設定変更を保存します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • end コマンドを発行すると、変更のコミットを求めるプロンプトが表示されます。 Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]: - yes 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。 - no と入力すると、設定変更をコミットせずに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。 - cancel と入力すると、コンフィギュレーションセッションの終了や設定変更のコミットは行われず、ルータでは現在のコンフィギュレーションセッションが継続されます。 • 設定変更を実行コンフィギュレーションファイルに保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、commit コマンドを使用します。
<p>ステップ 7 <code>exit</code></p> <p>例: RP/0/RP0/CPU0:router (config-if)# <code>exit</code></p>	<p>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。</p>
<p>ステップ 8 <code>exit</code></p> <p>例: RP/0/RP0/CPU0:router (config)# <code>exit</code></p>	<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。</p>
<p>ステップ 9 <code>show interfaces pos [interface-path-id]</code></p> <p>例: RP/0/RP0/CPU0:router# <code>show interface pos 0/3/0/0</code></p>	<p>(任意) 指定した POS インターフェイスの一般情報を表示します。</p>

次に行う作業

- 始動した 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.299) 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 IOS XR ソフトウェアでの 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プアライブ 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プアライブ インターバルの変更](#)」(P.304) 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 IOS XR ソフトウェアでのフレームリレーの設定](#)」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](#)」モジュール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

ここ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) PVC を持つサブインターフェイスは Cisco XR 12000 シリーズ ルータだけでサポートされます。



(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 \(P.294\)](#)」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 *dpci***
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 を始動するためにステップ 1 ~ 5 を繰り返します。

■ POS インターフェイスの設定方法

詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<p><code>configure</code></p> <p>例： RP/0/0/CPU0:router# <code>configure</code></p>	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	<p><code>interface pos interface-path-id.subinterface point-to-point</code></p> <p>例： RP/0/0/CPU0:router (config)# <code>interface pos 0/3/0/0.1 point-to-point</code></p>	<p>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。</p> <p><i>subinterface</i> は、1 から 4294967295 の範囲のサブインターフェイス ID に置き換えてください。</p>
ステップ 3	<p><code>ipv4 address ipv4_address/prefix</code></p> <p>例： RP/0/0/CPU0:router (config-subif)# <code>ipv4 address 10.46.8.6/24</code></p>	サブインターフェイスに IP アドレスおよびサブネット マスクを割り当てます。
ステップ 4	<p><code>pvc dlc</code></p> <p>例： RP/0/0/CPU0:router (config-subif)# <code>pvc 20</code></p>	<p>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。</p> <p><i>dlci</i> を 16 から 1007 の範囲の PVC ID に置き換えます。</p> <p>(注) 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。</p>

コマンドまたはアクション	目的
<p>ステップ 5</p> <pre>end または commit</pre> <p>例:</p> <pre>RP/0/0/CPU0:router (config-fr-vc)# end または RP/0/0/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"> • end コマンドを発行すると、変更のコミットを求めるプロンプトが表示されます。 Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]: – yes 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。 – no と入力すると、設定変更をコミットせずに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。 – cancel と入力すると、コンフィギュレーションセッションの終了や設定変更のコミットは行われず、ルータでは現在のコンフィギュレーションセッションが継続されます。 • 設定変更を実行コンフィギュレーションファイルに保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、commit コマンドを使用します。
<p>ステップ 6</p> <pre>configure interface pos interface-path-id.subinterface pvc dlcid commit</pre> <p>例:</p> <pre>RP/0/0/CPU0:router# configure RP/0/0/CPU0:router (config)# interface pos 0/3/0/1.1 RP/0/0/CPU0:router (config-subif)# ipv4 address 10.46.8.5/24 RP/0/0/CPU0:router (config-subif)# pvc 20 RP/0/0/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、ステップ 1 ~ 5 を繰り返します。</p> <p>(注) 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>(注) 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>

次に行う作業

- 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.301)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 IOS XR ソフトウェアでのフレームリレーの設定](#)」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](#)」モジュール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 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.299) 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、ステップ 1 ~ 6 を繰り返します。
8. **show frame-relay pvc** *dlci-number*
9. **show policy-map interface pos** *interface-path-id.subinterface* {**input** | **output**}
or
show policy-map type qos interface pos *interface-path-id.subinterface* {**input** | **output**}

詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure 例： RP/0/0/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	interface pos <i>interface-path-id.subinterface</i> 例： RP/0/0/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	pvc <i>dlci</i> 例： RP/0/0/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>dlci</i> は、PVC の識別に使用される DLCI 番号に置き換えてください。有効値の範囲は 16 ~ 1007 です。

コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4 <code>encap [cisco ietf]</code> 例: RP/0/0/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を明示的に設定しない場合、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 <code>service-policy {input output} policy-map</code> 例: RP/0/0/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。
ステップ 6 <code>end</code> または commit 例: RP/0/0/CPU0:router (config-fr-vc)# end または RP/0/0/CPU0:router (config-fr-vc)# commit	設定変更を保存します。 <ul style="list-style-type: none"> • end コマンドを発行すると、変更のコミットを求めるプロンプトが表示されます。 <pre>Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]:</pre> <ul style="list-style-type: none"> – yes 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。 – no と入力すると、設定変更をコミットせずに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。 – cancel と入力すると、コンフィギュレーションセッションの終了や設定変更のコミットは行われず、ルータでは現在のコンフィギュレーションセッションが継続されます。 • 設定変更を実行コンフィギュレーション ファイルに保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、commit コマンドを使用します。
ステップ 7 <code>configure</code> interface pos interface-path-id.subinterface pvc dlci encap [cisco ietf] commit 例: RP/0/0/CPU0:router# configure RP/0/0/CPU0:router (config)# interface pos 0/3/0/1.1 RP/0/0/CPU0:router (config-subif)# pvc 20 RP/0/0/CPU0:router (config-fr-vc)# encap cisco RP/0/0/CPU0:router (config-fr-vc)# commit	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、ステップ 1～6 を繰り返します。 (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。

■ 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>show frame-relay pvc dlci-number</pre> <p>例： RP/0/RP0/CPU0:router# show frame-relay pvc 20</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。
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： RP/0/RP0/CPU0:router# show policy-map interface pos 0/3/0/0.1 output または RP/0/RP0/CPU0:router# show policy-map type qos interface pos 0/3/0/0.1 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。

次に行う作業

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、このマニュアルの「[Cisco IOS XR ソフトウェアでのフレームリレーの設定](#)」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](#)」モジュール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.296) 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 秒以上である必要があります。

手順の概要

1. **configure**
2. **interface pos interface-path-id**
3. **keepalive {seconds | disable}**
4. **end**
または
commit
5. **show interfaces type interface-path-id**

詳細手順

コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1 configure 例: RP/0/RP0/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 interface pos interface-path-id 例: RP/0/RP0/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 keepalive {seconds disable} 例: RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# keepalive 3 または RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# keepalive disable	リンク制御プロトコル (LCP) がピアに ECHOREQ を送信する頻度 (秒) を指定します。デフォルトのキープアライブ インターバルは 10 秒です。 システムをデフォルトのキープアライブ インターバルに戻すには、 no keepalive コマンドを使用します。 キープアライブ タイマーをディセーブルにするには、 keepalive disable コマンドを使用します。

■ レイヤ 2 接続回路 (AC) 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/RP0/CPU0:router(config-if)# end または RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# commit</pre>	<p>設定変更を保存します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • end コマンドを発行すると、変更のコミットを求めるプロンプトが表示されます。 Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]: - yes 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。 - no と入力すると、設定変更をコミットせずに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。 - cancel と入力すると、コンフィギュレーションセッションの終了や設定変更のコミットは行われず、ルータでは現在のコンフィギュレーションセッションが継続されます。 • 設定変更を実行コンフィギュレーションファイルに保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、commit コマンドを使用します。
<p>ステップ 5</p> <pre>show interfaces pos interface-path-id</pre> <p>例:</p> <pre>RP/0/RP0/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 接続回路 (AC) の設定方法

レイヤ 2 接続回路 (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)

現在、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

ここ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.294) 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](#)」設定手順のステップ 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 トランスポート 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。
- レイヤ 2 設定は Cisco XR 12000 シリーズ ルータだけで使用でき、CRS-1 シリーズでは使用できません。

手順の概要

- configure**
- interface pos interface-path-id.subinterface l2transport**
- pvc dcli**
- end**
または
commit
- 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、ステップ 1 ~ 4 を繰り返します。

詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure 例: RP/0/0/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	interface pos interface-path-id.subinterface l2transport 例: RP/0/0/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。 (注) <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。

■ レイヤ 2 接続回路 (AC) の設定方法

コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3 <code>pvc dlc</code> 例: <code>RP/0/0/CPU0:router(config-if)# pvc 100</code>	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 番号に置き換えてください。有効値の範囲は 16 ~ 1007 です。 (注) 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 <code>end</code> または <code>commit</code> 例: <code>RP/0/0/CPU0:router(config-fr-vc)# end</code> または <code>RP/0/0/CPU0:router(config-fr-vc)# commit</code>	設定変更を保存します。 <ul style="list-style-type: none"> • end コマンドを発行すると、変更のコミットを求めるプロンプトが表示されます。 <code>Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)?</code> <code>[cancel]:</code> <ul style="list-style-type: none"> - yes 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。 - no と入力すると、設定変更をコミットせずに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。 - cancel と入力すると、コンフィギュレーションセッションの終了や設定変更のコミットは行われず、ルータでは現在のコンフィギュレーションセッションが継続されます。 • 設定変更を実行コンフィギュレーション ファイルに保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、commit コマンドを使用します。
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、ステップ 1 ~ 4 を繰り返します。	AC を始動します。 (注) AC の両端で設定が一致している必要があります。

次に行う作業

- 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.311) 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.309) を参照してください。
- 作成した AC にポイントツーポイント疑似接続 XConnect を設定するには、『*Cisco IOS XR MPLS Configuration Guide*』の「*Layer 2 Tunnel Protocol Version 3 on Cisco IOS XR Software*」モジュールを参照してください。
- L2VPN を設定するには、『*Cisco IOS XR MPLS Configuration Guide*』の「*Implementing MPLS Layer 2 VPNs on Cisco IOS XR Software*」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可以使用の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.306) 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 dlci**
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、ステップ 1 ~ 5 を繰り返します。
8. **show policy-map interface pos interface-path-id.subinterface {input | output}**
or
show policy-map type qos interface pos interface-path-id.subinterface {input | output}

詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure 例: RP/0/0/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	interface pos interface-path-id.subinterface l2transport 例: RP/0/0/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	pvc dlci 例: RP/0/0/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 番号に置き換えてください。有効値の範囲は 16 ~ 1007 です。
ステップ 4	encap {cisco ietf} 例: RP/0/0/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。

レイヤ 2 接続回路 (AC) の設定方法

コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5 <code>service-policy {input output} policy-map</code> 例: RP/0/0/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、『 <i>Cisco IOS XR Modular Quality of Service Configuration Guide</i> 』を参照してください。
ステップ 6 <code>end</code> または commit 例: RP/0/0/CPU0:router (config-pos-l2transport-pvc)# end または RP/0/0/CPU0:router (config-pos-l2transport-pvc)# commit	設定変更を保存します。 <ul style="list-style-type: none"> end コマンドを発行すると、変更のコミットを求めるプロンプトが表示されます。 Uncommitted changes found, commit them before exiting (yes/no/cancel)? [cancel]: <ul style="list-style-type: none"> yes 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。 no と入力すると、設定変更をコミットせずに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。 cancel と入力すると、コンフィギュレーション セッションの終了や設定変更のコミットは行われず、ルータでは現在のコンフィギュレーション セッションが継続されます。 設定変更を実行コンフィギュレーション ファイルに保存し、コンフィギュレーション セッションを継続するには、 commit コマンドを使用します。
ステップ 7 AC の他端で PVC を設定するために、ステップ 1 ~ 5 を繰り返します。	AC を始動します。 (注) 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 <code>show policy-map interface pos interface-path-id.subinterface {input output}</code> または show policy-map type qos interface pos interface-path-id.subinterface {input output} 例: RP/0/0/CPU0:router# show policy-map interface pos 0/6/0/1.10 output または RP/0/0/CPU0:router# show policy-map type qos interface pos 0/6/0/1.10 output 	(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。

次に行う作業

- 作成した AC にポイントツーポイント疑似接続 XConnect を設定するには、『*Cisco IOS XR MPLS Configuration Guide*』の「*Layer 2 Tunnel Protocol Version 3 on Cisco IOS XR Software*」モジュールを参照してください。

- L2VPN を設定するには、『Cisco IOS XR MPLS Configuration Guide』の「Implementing MPLS Layer 2 VPNs on Cisco IOS XR Software」モジュールを参照してください。

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.306) 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、実際に有効となる MTU はメイン インターフェイス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 の方を大きくすることをお勧めします。

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、ステップ 1 ~ 4 を繰り返します。

詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure 例: RP/0/0/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	interface pos interface-path-id.subinterface 例: RP/0/0/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。

■ POS インターフェイスの設定例

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	<pre>mtu value</pre> <p>例： RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# mtu 5000</p>	(任意) MTU 値を設定します。有効値の範囲は 64 ~ 65535 です。
ステップ 4	<pre>end</pre> <p>または</p> <pre>commit</pre> <p>例： RP/0/0/CPU0:router(config-pos-l2transport-pvc)# end</p> <p>または</p> <pre>RP/0/0/CPU0:router(config-pos-l2transport-pvc)# commit</pre>	<p>設定変更を保存します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • end コマンドを発行すると、変更のコミットを求めるプロンプトが表示されます。 <pre>Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]:</pre> <ul style="list-style-type: none"> - yes 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。 - no と入力すると、設定変更をコミットせずに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。 - cancel と入力すると、コンフィギュレーションセッションの終了や設定変更のコミットは行われず、ルータでは現在のコンフィギュレーションセッションが継続されます。 <p>設定変更を実行コンフィギュレーションファイルに保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、commit コマンドを使用します。</p>
ステップ 5	AC の他端で PVC を設定するために、ステップ 1 ~ 4 を繰り返します。	<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.312)
- 「[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.313)
- 「[POS インターフェイスでの PPP カプセル化の設定：例](#)」 (P.314)

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/RP0/CPU0:router# configure
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# interface POS 0/3/0/0
RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# ipv4 address 172.18.189.38 255.255.255.224
RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# no shutdown
RP/0/RP0/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/RP0/CPU0:router# configure
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# interface POS 0/3/0/0
RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# keepalive 10
RP/0/RP0/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/0/0/CPU0:router# configure
RP/0/0/CPU0:router(config)# interface POS 0/3/0/0
RP/0/0/CPU0:router(config-if)# encapsulation frame-relay
RP/0/0/CPU0:router(config-if)# no shutdown
RP/0/0/CPU0:router(config-if)# end
Uncommitted changes found, commit them? [yes]: yes

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

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

■ POS インターフェイスの設定例

```

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

RP/0/0/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/0/0/CPU0:router# configure
RP/0/0/CPU0:router (config)# interface pos 0/3/0/0.1 l2transport
RP/0/0/CPU0:router (config-subif)# pvc 100
RP/0/0/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/RP0/CPU0:router# configure
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# interface POS 0/3/0/0
RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# ipv4 address 172.18.189.38 255.255.255.224
RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# encapsulation ppp
RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# no shutdown
RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# end
Uncommitted changes found, commit them? [yes]: yes

RP/0/RP0/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

```

その他の参考資料

ここでは、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

内容	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を初回に起動し設定するための情報	『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』
リモートの Craft Works Interface (CWI) クライアント管理アプリケーションからの、Cisco CRS-1 ルータ上のインターフェイスとその他のコンポーネントの設定に関する情報	『Cisco Craft Works Interface Configuration Guide』

規格

規格	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 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、 http://cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml 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	<i>Multiprotocol Interconnect Over Frame Relay</i>
RFC 1315	<i>Management Information Base for Frame Relay DTEs</i>
RFC 1490	<i>Multiprotocol Interconnect Over Frame Relay</i>
RFC 1586	<i>Guidelines for Running OSPF Over Frame Relay Networks</i>
RFC 1604	<i>Definitions of Managed Objects for Frame Relay Service</i>
RFC 2115	<i>Management Information Base for Frame Relay DTEs Using SMIPv2</i>
RFC 2390	<i>Inverse Address Resolution Protocol</i>
RFC 2427	<i>Multiprotocol Interconnect Over Frame Relay</i>
RFC 2954	<i>Definitions of Managed Objects for Frame Relay Service</i>

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 サイトでは、製品、テクノロジー、ソリューション、テクニカル ヒント、ツールへのリンクなど、さまざまな技術的コンテンツを検索可能な形で提供しています。Cisco.com に登録されている場合は、次のページからログインしてさらに多くのコンテンツにアクセスできます。	http://www.cisco.com/techsupport