

# LLC カプセル化を使用した ATM PVC における多数のルーテッドプロトコル

## 目次

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[ルーティングされた RFC 1483](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[使用するコマンド](#)

[以前の Cisco IOS ソフトウェア リリース - 設定](#)

[以前の Cisco IOS ソフトウェア リリース - 使用するコマンド](#)

[スクランプリング](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

[関連情報](#)

## [はじめに](#)

この文書では、相手先固定接続 (PVC) で多数のルーテッドプロトコルを使用した 2 台のルータおよび 1 台の非同期転送モード (ATM) スイッチ間の設定例を紹介します。この設定では、論理リンク制御副層 (LLC) カプセル化を使用し、使用されるプロトコルは IP および Internetwork Packet exchange (IPX) です。

注: ここでは Cisco IOS® ソフトウェアを実行している Cisco ルータにおける PVC 設定に焦点を当てています。Cisco WAN スイッチ上での PVC 設定例については、[ここ](#)をクリックしてください。

## [前提条件](#)

### [要件](#)

このドキュメントに関しては個別の要件はありません。

### [使用するコンポーネント](#)

この設定を実装するには、次のものが必要となります。

- Cisco IOS ソフトウェア リリース 10.3 以降。（コマンドは Cisco IOS ソフトウェア リリース 11.3T で拡張されました。ネットワークダイアグラムの次にある設定では、拡張コマンドを使用しています。以前のコマンドを使用した設定はその次に紹介されています）
- 2 台の Cisco ルータ
- 1 台の ATM スイッチ

本書の情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。稼働中のネットワークで作業を行う場合、コマンドの影響について十分に理解したうえで作業してください。

## [表記法](#)

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコ テクニカル ティップスの表記法](#)』を参照してください。

## [ルーティングされた RFC 1483](#)

PVC を使用する場合、ATM において多数のプロトコルを伝送するには 2 通りの方法があります。

- **仮想回線 ( VC ) に基づいた多重化**：ユーザはプロトコルあたり 1 つの PVC を定義する。この方法では、LLC カプセル化より多くの VC を使用しますが、ヘッダーは必要ではないため、オーバーヘッドは減少します。VC マルチプレキシングを使用した ATM PVC における多数のルーテッドプロトコルの設定例については、[ここをクリックしてください](#)。
- **LLC カプセル化**：ユーザは単一の ATM VC を通して多数のプロトコルを多重化する。伝送されたプロトコル データ ユニット ( PDU ) は LLC ヘッダーで PDU をあらかじめ決定することによって識別されます。

ブリッジされたルーテッド PDU に対する ATM アダプテーション レイヤ 5 ( AAL5 ) CS 共通部 ( PCS ) - PDU Payload フィールドの形式は次の通りです。

IP に関しては、Ethertype は 0x08-00 となります。

## [設定](#)

この項では、このドキュメントで説明する機能の設定に必要な情報を提供します。

注: このドキュメントで使用されているコマンドの詳細を調べるには、[Command Lookup Tool](#) ( [登録ユーザ専用](#) ) を使用してください。

## [ネットワーク図](#)

このドキュメントでは、次のネットワーク構成を使用しています。

- この例では、ATM スイッチによって 1/116 は 1/116 にスイッチされ、1/117 は 1/117 にスイッチされる。
- 設定に表示されている IP または IPX リモート アドレスにスタティック マッピングを使用する代わりに、次のコマンドを使用して、マルチポイント サブインターフェイスで設定された

PVC 上で Inverse Address Resolution Protocol ( InARP ) を使用できる。

```
protocol ip inarp broadcast
protocol ipx inarp broadcast
```

InARP は自動的にマッピングを行います。

- ポイントツーポイント インターフェイスを使用して、マッピングなし で同一のインターフェイス/PVC 上の IP および IPX の両方を設定することもできる。

## 設定

このドキュメントでは、次の設定を使用します。

- [Bernard](#)
- [Guilder](#)

<b>Bernard</b>
<pre>protocol ip inarp broadcast protocol ipx inarp broadcast</pre>
<b>Guilder</b>
<pre>protocol ip inarp broadcast protocol ipx inarp broadcast</pre>

## 使用するコマンド

- **pvc [name] vpi/vci** : 主要インターフェイスまたはサブインターフェイス上に ATM PVC を作成。この PVC の ATM PVC ネットワーク仮想パス識別子 ( VPI ) に名前を割り当てます。
- **encapsulation aal5snap|aal5mux** : ATM PVC、SVC または VC クラスに対して ATM アダプテーション レイヤ ( AAL ) およびカプセル化タイプを設定。 **aal5mux** カプセル化オプションのいずれかを使用して、特定の PVC を単一のプロトコルに割り当てます。また、**aal5snap** カプセル化オプションを使用すると、同一の PVC 上で 2 つ以上のプロトコルを多重化します。
- **protocol protocol [broadcast]** : ATM PVC、SVC または VC クラスに対してスタティック マッピングを設定し、PVC 上または VC クラス内の どちらかの Inverse ARP を直接設定することによって、Inverse ARP または Inverse ARP ブロードキャストを有効にする。 **broadcast** という単語は、このマッピング エントリが対応したプロトコルがインターフェイスにブロードキャスト パケットを送信した場合に使用されることを示しています。

## [以前の Cisco IOS ソフトウェア リリース - 設定](#)

Cisco IOS ソフトウェア リリース 11.3T 以前では、次のように設定します。

<b>Bernard</b>
<pre>interface atm 2/0/0.116 multipoint ip address 10.0.0.1 255.0.0.0</pre>

```
ipx network aa
  atm pvc 6 1 116 aal5snap
map-group ip-ipx
!
map-list ip-ipx
  ip 10.0.0.2 atm-vc 6 broadcast
  ipx AA.00d0.582c.f600 atm-vc 6 broadcast
```

## Guider

```
interface atm 1/0.1 multipoint
  ip address 10.0.0.2 255.0.0.0
  ipx network aa
  atm pvc 6 1 116 aal5snap
  map-group ip-ipx
!
map-list ip-ipx
  ip 10.0.0.1 atm-vc 6 broadcast
  ipx AA.00d0.069a.7c00 atm-vc 6 broadcast
```

## [以前の Cisco IOS ソフトウェア リリース - 使用するコマンド](#)

次のコマンドは、Cisco IOS ソフトウェア リリース 11.3T 以前に対して有効です。

- **atm pvc vcd vpi vci aal-encap [[midlow midhigh] [peak average [burst]]] [inarp [minutes]]** : ATM インターフェイス上に PVC を作成し、オプションで、Operation and Maintenance ( OAM ) F5 ループバックセルを生成、または Inverse ATM ARP を有効にする。
- **map-group name** : ATM マッピング リストを PVC または SVC のインターフェイスまたはサブインターフェイスに関連付ける。
- **map-list name** : PVC または SVC の ATM マッピング文を定義。
- **protocol protocol-address atm-vc vcd [broadcast]** : PVC の ATM マッピング文を定義。 **map-list name** コマンドとともに使用する必要があります。

注: より新しいシンタックスを使用することを常に推奨します。

## [スクランブリング](#)

注: スクランブリングは、フラッピングリンクの問題解決のために、上記の設定に追加できます。『[When Should Scrambling Be Enabled on ATM Virtual Circuits?](#)』で説明されているように、スクランブリングは、ATM セルまたは物理層フレームによって伝送された 1 と 0 のパターンをランダム化するように設計されています。デジタルビットをランダム化すると、変化のない連続的なビットパターン、つまり、すべて 1 またはすべて 0 の長いストリングを防ぐことができます。一部の物理層プロトコルは、1 と 0 の遷移に基づいてクロッキングを維持します。

スクランブリングのよい例として挙げられる問題の症状に、特定のファイルが ATM リンクを横断する際に発生する、リンクのフラップがあります。これらのファイルは、すべて 1 またはすべて 0 の長いストリングを生成している場合があります。

## [確認](#)

このセクションでは、設定が正常に動作しているかどうかを確認する際に役立つ情報を提供しています。

特定の show コマンドは、[Output Interpreter Tool](#) ( [登録ユーザ専用](#) ) によってサポートされています。このツールを使用すると、show コマンド出力の分析を表示できます。

- **show atm pvc [vpi/vci]** ( IOS 11.3T 以降 ) : すべての ATM PVC およびトラフィック情報の表示。ATM VPI および VCI 番号を含みます。
- **show atm pvc interface atm [interface number]** : すべての ATM PVC およびトラフィック情報の表示。PVC のインターフェイス番号またはサブインターフェイス番号を含みます。指定されたインターフェイスまたはサブインターフェイス上のすべての PVC を表示します。
- **show atm map** : ATM ネットワーク上のリモート ホストへ設定された ATM 静的マップのすべてのリストを表示します。
- **show atm traffic** : ルータに接続したすべての ATM ネットワークとやり取りする現在のグローバル ATM トラフィック情報を表示します。
- **show atm int atm slot/port** : ATM インターフェイスに関する ATM 固有情報の表示。

## [トラブルシューティング](#)

現在のところ、この設定に関する特定のトラブルシューティング情報はありません。

## [関連情報](#)

- [VC マルチプレキシングを使用した ATM PVC における多数のルーテッドプロトコル](#)
- [ATM 仮想回線ではスクランプリングをいつ有効にすればよいか](#)
- [ATM テクノロジーに関するサポート ページ](#)
- [ATM コマンド リファレンス](#)
- [RFC1483](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)