

L2TP トンネルの確立と解放

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[PPP](#)

[L2TP](#)

[PPP および L2TP フローの要約](#)

[PPP/L2TP の接続シーケンス](#)

[PPP と L2TP コールの確立を示す LAC から取得したデバッグ情報](#)

[PPP と L2TP コールの確立を示す LNS から取得したデバッグ情報](#)

[PPP/L2TP の接続解除シーケンス](#)

[PPP と L2TP の接続解除を示す LAC から取得したデバッグ情報](#)

[PPP と L2TP の接続解除を示す LNS から取得したデバッグ情報](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、Layer Two Tunneling Protocol (L2TP; レイヤ 2 トンネリング プロトコル) のトンネルの確立と解放について説明しています。また、PPP および L2TP の要約も記載されています。

前提条件

要件

このドキュメントに特有の要件はありません。

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、Cisco IOS®ソフトウェアリリース12.0(1)T以降に基づくものです。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。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。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

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。

PPP

PPP は、対称型のピアツーピア プロトコルであり、L2 およびレイヤ 3 (L3) のトラフィックをポイントツーポイント形式のリンク上で転送します。主な 3 つの構成要素を次に示します。

- カプセル化
- Link Control Protocol (LCP; リンク コントロール プロトコル)
- Network Control Protocol (NCP; ネットワーク コントロール プロトコル)

データグラムは PPP でカプセル化されます。LCP を使用すると、リンクを確立するために設定オプションをネゴシエートできます。リンク上で動作する各 L3 プロトコルに対して、NCP がネゴシエートされます。

PPP セッションの開始から終了までの間に、リンクは次に示す 4 つのフェーズを経ます。

- リンクの確立：リンクの確立フェーズの一部として、PPP では LCP 機能が使用されます。これは、リンクが認証フェーズに入る前 (必要に応じて)、およびネットワーク層のオープンにネゴシエートする前に完了されており、オープンと宣言されている必要があります。また、LCP は PPP リンクの終了にも使用されます。
- 認証：認証フェーズは実装によって規定されるもので、LCP から NCP に移る場合の必須要件ではありません。LCP フェーズでネゴシエートと合意が行われた場合、PPP がネットワーク層に移る前に、リモートピアが自身を識別し、合意された認証方法を受け渡す必要があります。
- ネットワーク層：NCP ネゴシエーションによって、両方のピアで L3 プロトコルの特性についての合意が確実に行われます。IP の場合、制御プロトコルは IP Control Protocol (IPCP; IP 制御プロトコル) と呼ばれます。ピア間のネゴシエーションの他に、割り当てという要素もあります。これは、事前に IP アドレスを割り当てないで、接続時にサービスプロバイダーによって IP アドレスが割り当てられる Microsoft Windows 型のリモート アクセスクライアントでは一般的です。
- リンクの終了：リンクの終了フェーズには、コールのライフサイクルのどの時点からでも移ることができます。LCP は、終了要求を伝えるために使用されます。

L2TP

L2TP は、PPP のポイントツーポイントの特性を拡張するものです。L2TP ではトンネル化 PPP フレームを送信するためのカプセル化方式が提供され、これにより PPP エンドポイント間をパケットスイッチド ネットワーク上でトンネル化できます。L2TP は、インターネットを使用してイントラネット型のサービスを提供するリモート アクセス型のシナリオでは最も一般的に使用されます。この概念は Virtual Private Network (VPN; バーチャル プライベート ネットワーク) のものです。

L2TP の 2 つの主な物理的要素として、L2TP Access Concentrator (LAC; L2TP アクセス コンセントレータ) と L2TP Network Server (LNS; L2TP ネットワーク サーバ) があります。

- LAC : LAC は LNS に対するピアであり、トンネルのエンドポイントの片側として動作します。LAC はリモート PPP 接続を終端し、リモートと LNS の中間に位置します。パケットは PPP 接続を経由してリモート接続との間で転送されます。LNS との間でやりとりされるパケ

ットは、L2TP トンネルを経由して転送されます。

- LNS : LNS は LAC に対するピアであり、トンネルのエンドポイントの片側として動作します。LNS は LAC PPP トンネル化セッションの終端ポイントです。これは複数の LAC トンネル化 PPP セッションを集約し、プライベート ネットワークに入るために使用されます。

L2TP では、次の 2 種類のメッセージ タイプが使用されます。

- コントロール メッセージ : L2TP では、コントロール メッセージとデータ メッセージを別々のコントロール チャネルとデータ チャネルを使用して受け渡しします。インバンド コントロール チャネルでは、順序に則したコントロール接続管理メッセージ、コール管理メッセージ、エラー レポート メッセージ、セッション コントロール メッセージが渡されます。コントロール接続の開始は LAC や LNS に特有のものではなく、コントロール接続の確立に関連するトンネルの発信元または受信側に特有のものです。トンネルのエンドポイント間では、共有秘密鍵のチャレンジ認証方式が使用されます。
- データ メッセージ : データ メッセージは、L2TP トンネルに送出される PPP フレームのカプセル化に使用されます。

L2TP では、登録済 User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ポート 1701 を使用し、L2TP パケットの全体が UDP データグラム内にカプセル化されます。通常の UDP 操作のように、トンネルの発信側では使用可能な UDP ポートを選択し、ポート番号 1701 を UDP の宛先に送信します。応答では、宛先のポート番号が、着信する UDP ヘッダー内で使用されている送信元ポート番号と同じになります。送信元ポートは、見つかった任意の空きポートに基づいて設定されます。送信元ポートと宛先ポートが確立されたら、ポートではトンネルの存続期間に関しては同一に維持される必要があります。Cisco IOS ソフトウェアでは、送信元ポートと宛先ポートの番号は、常に UDP ポート番号 1701 に設定されます。

注 : レイヤ2転送(L2F)プロトコルとL2TPは、同じUDPポート番号を共有します。ヘッダーの Version フィールドでこれら 2 つのプロトコルを識別できます。値 1 は L2F を示し、値 2 は L2TP を示します。

PPP および L2TP フローの要約

トンネル経由で PPP フレームを転送する前に、コントロール接続とセッションを確立する必要があります。

コントロール チャネルが正しく確立されると、各 PPP 接続でセッションが構築されます。セッションの確立には、LAC と LNS に関連して方向性があります。着信コールの場合、LAC は LNS がこのセッションを受け入れることを要求します。発信コールの場合は、LNS は LAC がこのセッションを受け入れることを要求します。

[このドキュメントの「PPP/L2TP の接続シーケンス」](#) セクションでは、リモート アクセス ユーザが LAC に電話をかけた際の PPP と L2TP のコール設定について詳しく説明しています。この例では、L2TP トンネルの開始に、dialed number identification service (DNIS; 着信番号識別サービス) を使用していますが、ドメイン名を使用することもできます。このシーケンスは、SOHO 2500 ルータからの PPP セッションの開始、リモート アクセス ユーザと LAC との間の LCP ネゴシエーション、および部分的な認証を示しています。その後、LAC によって L2TP トンネルが確立され、トンネル内にセッションが確立されます。セッションは、LAC と LNS との間の各 PPP 接続について確立されます。L2TP では、PPP 接続を多重化または逆多重化するために、すべての発信メッセージ内でピア トンネル識別子およびセッション識別子が使用されます。これらの識別子により、該当する各コントロール接続確立フェーズおよびセッション確立フェーズで割り当てと交換が行われます。トンネル ID とセッション ID はローカルでだけ有意です。トンネルのエンドポイントでは、同じトンネルとセッションに対して異なる識別子があります。

注：値0は一意の意味を持ち、トンネルとセッションIDがまだ割り当てられていない場合にのみ使用されます。

トンネルが確立されると、リモート アクセス ユーザと LNS との間で PPP の認証処理が完了します。LAC は PPP フレームの受信を継続します。リンクのフレーミングと Cyclic Redundancy Check (CRC; 巡回冗長検査) が削除され、L2TP にカプセル化されて、LNS へのトンネルに転送されます。その場合、L2TP パケットが受信され、ローカルの PPP インターフェイスで終端したように処理されます。PPP NCP のネゴシエーションが行われて、IPCP がオープンと宣言されます。これで接続が完了しました。

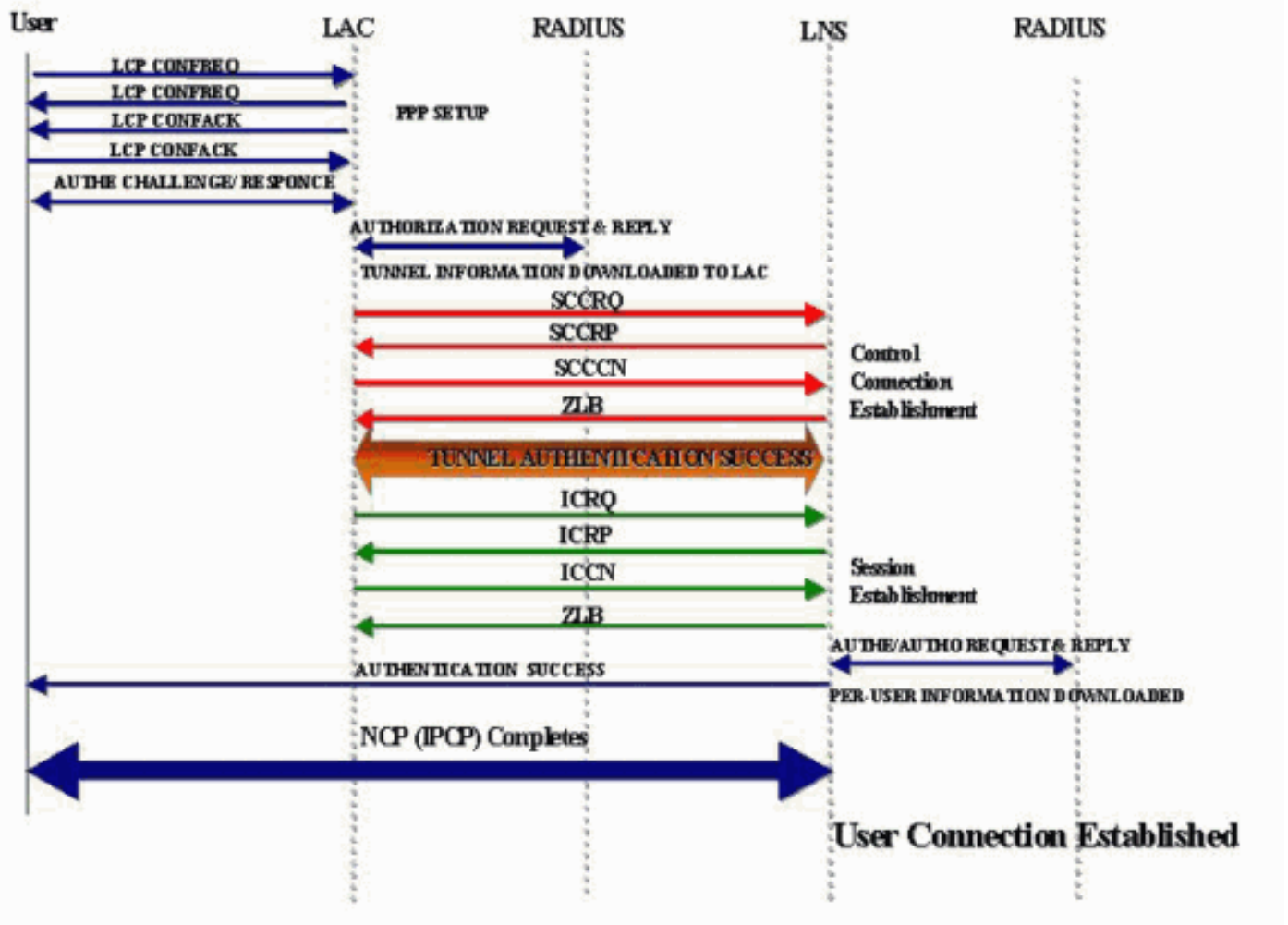
PPP/L2TP の接続シーケンス

これは、イベントの接続シーケンスです。

1. リモート ユーザが PPP 接続を開始します。LAC が接続を受け入れます。PPP リンクが確立されます。
2. リモート ユーザと LAC との間で LCP がネゴシエートされます。LAC は、Challenge Handshake Authentication Protocol (CHAP; チャレンジ ハンドシェイク認証プロトコル) のチャレンジを発行して、リモート ユーザの部分的な認証を実行します。セッションの確立中に応答が LNS に送信されます。応答は、attribute-value pair (AVP; AV のペア) 33 (Incoming-Call-Connected (ICCN) 内の Proxy Authentication Response) として送信されます。
3. ユーザが virtual private dial-up network (VPDN; バーチャル プライベート ダイアルアップ ネットワーク) のクライアントであるかどうかを識別するために DNIS が使用されます。
4. 着信番号 (614629) に対する既存のトンネルがないため、新しいトンネルを構築する必要があります。RADIUS にクエリーが出され、LAC にトンネル情報がダウンロードされます。
5. コントロール接続が開始されます。トンネルは IDLE の状態になっています。トンネルの発信側 (この場合は LAC) から LNS に Start-Control-Connection-Request (SCCRQ) が送られます。SCCRQ には、AVP 11 チャレンジが含まれています。これは、LAC が CHAP 形式の認証を使用したトンネルの認証を要求していることを意味します。トンネルの両端では、同一の秘密が認識されています。この時点でトンネルは WAIT-CTL-REPLY の状態になっています。LNS 側ではトンネルを起動できるため、Start-Control-Connection-Reply (SCCRQ) で応答します。SCCRQ には、SCCRQ への応答として AVP 11 のチャレンジと、AVP 13 のチャレンジ応答が含まれています。この時点でトンネルは WAIT-CTL-REPLY の状態になっています。LAC が Start-Control-Connection-Connected (SCCCN) メッセージで応答します。SCCCN には SCCRQ への応答として AVP 13 が含まれます。この時点でトンネルは Established の状態になっています。LNS から LAC に Zero-Length Body (ZLB) メッセージが送信されます。ZLB メッセージは順序に則した確認応答です。この時点でトンネルは Established の状態になっています。
6. これでトンネルの認証は完了し、トンネルが確立されました。この時点でセッションは IDLE の状態になっています。
7. これでトンネルが存在するようになったため、トンネル内にセッションを確立するためのスリーウェイ エクスチェンジが行われます。LAC がセッションのパラメータ情報とともに Incoming-Call-Request (ICRQ) を送信します。この時点でセッションは Wait Reply の状態になっています。LNS は、セッションIDを含む着信コール応答(ICRP)を送信します。セッションはWait Connect状態になりました。LAC は ICCN を送信して、LNS に応答コールのための追加情報を提供します。この情報には、LAC とリモート ユーザによって実行されたネゴシエーションに関する LCP 情報が含まれています。この時点でセッションは Established

- の状態になっています。LNS から LAC に ZLB メッセージが送信されます。これは順序に則した確認応答です。この時点でセッションは Established の状態になっています。
8. セッションが確立されると、LNS 上にバーチャル アクセス インターフェイスが構築されます。ICCN で配布された LCP 設定情報が、バーチャル アクセス インターフェイスの PPP スタックに入れられます。この情報には、部分的な認証情報が含まれています。
 9. LNS が認証チャレンジを生成します。ICCN で配布された Proxy Authentication Response AVP 33 が返されます。
 10. 通常の authentication, authorization, and accounting (AAA; 認証、認可、アカウントिंग) または PPP の認証と認可が開始されます。
 11. ユーザごとの認証および許可のために、RADIUS Access-Request が送信されます。
 12. RADIUS Access-Accept が受信されます。注 : RADIUSは、リモートユーザが着信IPCP Configure-Requestで提供したIPアドレスを許可するように設定されています。
 13. CHAP の成功メッセージがリモート ユーザに送られます。
 14. PPP IPCP のネゴシエーションが完了し、OPEN が宣言されます。リモート インターフェイスへのホスト ルートが設置されます。この時点でリモート ユーザが接続され、トラフィック フローを開始できるようになります。

PPP と L2TP 接続コールの流れ



PPP と L2TP コールの確立を示す LAC から取得したデバッグ情報


```
Jan 1 00:04:10.235: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0:0,
changed state to up
Jan 1 00:04:10.455: Se0:0 PPP: Treating connection as a callin
Jan 1 00:04:10.455: Se0:0 PPP: Phase is ESTABLISHING,
Passive Open [0 sess, 0 load]
Jan 1 00:04:10.455: Se0:0 CHAP: Using alternate hostname 5300-1
Jan 1 00:04:10.455: Se0:0 LCP: State is Listen
Jan 1 00:04:10.455: Se0:0 LCP: I CONFREQ [Listen] id 118 len 10
Jan 1 00:04:10.455: Se0:0 LCP: MagicNumber 0x6EE4E865 (0x05066EE4E865)
Jan 1 00:04:10.455: Se0:0 CHAP: Using alternate hostname 5300-1
Jan 1 00:04:10.455: Se0:0 LCP: O CONFREQ [Listen] id 11 len 28
Jan 1 00:04:10.455: Se0:0 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305)
Jan 1 00:04:10.455: Se0:0 LCP: MagicNumber 0x109D08F2 (0x0506109D08F2)
Jan 1 00:04:10.455: Se0:0 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4)
Jan 1 00:04:10.455: Se0:0 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130901353330302D31)
Jan 1 00:04:10.455: Se0:0 LCP: O CONFACK [Listen] id 118 len 10
Jan 1 00:04:10.455: Se0:0 LCP: MagicNumber 0x6EE4E865 (0x05066EE4E865)
Jan 1 00:04:10.495: Se0:0 LCP: I CONFREQ [ACKsent] id 11 len 17
Jan 1 00:04:10.495: Se0:0 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4)
Jan 1 00:04:10.495: Se0:0 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130901353330302D31)
Jan 1 00:04:10.495: Se0:0 LCP: O CONFREQ [ACKsent] id 12 len 15
Jan 1 00:04:10.495: Se0:0 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305)
Jan 1 00:04:10.495: Se0:0 LCP: MagicNumber 0x109D08F2 (0x0506109D08F2)
Jan 1 00:04:10.527: Se0:0 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 12 len 15
Jan 1 00:04:10.527: Se0:0 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305)
Jan 1 00:04:10.527: Se0:0 LCP: MagicNumber 0x109D08F2 (0x0506109D08F2)
Jan 1 00:04:10.527: Se0:0 LCP: State is Open
Jan 1 00:04:10.527: Se0:0 PPP: Phase is AUTHENTICATING,
by this end [0 sess, 0 load]
Jan 1 00:04:10.527: Se0:0 CHAP: Using alternate hostname 5300-1
Jan 1 00:04:10.527: Se0:0 CHAP: O CHALLENGE id 6 len 27 from "5300-1"
Jan 1 00:04:10.555: Se0:0 CHAP: I RESPONSE id 6 len 27 from "2500-1"
Jan 1 00:04:10.555: Se0:0 PPP: Phase is FORWARDING [0 sess, 0 load]
Jan 1 00:04:10.555: Se0:0 VPDN: Got DNIS string 614629
Jan 1 00:04:10.555: Se0:0 VPDN: Looking for tunnel -- dnis:614629 --
Jan 1 00:04:10.555: Serial0:0 AAA/AUTHOR/VPDN (1692520761): Port='Serial0:0'
list='default' service=NET
Jan 1 00:04:10.555: AAA/AUTHOR/VPDN: Serial0:0 (1692520761) user='dnis:614629'
Jan 1 00:04:10.555: Serial0:0 AAA/AUTHOR/VPDN (1692520761): send AV service=ppp
Jan 1 00:04:10.555: Serial0:0 AAA/AUTHOR/VPDN (1692520761): send AV protocol=vpdn
Jan 1 00:04:10.555: Serial0:0 AAA/AUTHOR/VPDN (1692520761): found list "default"
Jan 1 00:04:10.555: Serial0:0 AAA/AUTHOR/VPDN (1692520761): Method=NSA_LAB (radius)
Jan 1 00:04:10.559: RADIUS: Initial Transmit Serial0:0 id 18 10.51.6.3:1645,
Access-Request, len 112
Jan 1 00:04:10.559: Attribute 4 6 0A330644
Jan 1 00:04:10.559: Attribute 5 6 00000000
Jan 1 00:04:10.559: Attribute 26 17 00000009020B5365
Jan 1 00:04:10.559: Attribute 61 6 00000002
Jan 1 00:04:10.559: Attribute 1 13 646E6973
Jan 1 00:04:10.559: Attribute 30 8 36313436
Jan 1 00:04:10.559: Attribute 31 12 32303835
Jan 1 00:04:10.559: Attribute 2 18 D0A81832
Jan 1 00:04:10.559: Attribute 6 6 00000005
Jan 1 00:04:10.559: RADIUS: Received from id 18 10.51.6.3:1645,
Access-Accept, len 156
Jan 1 00:04:10.559: Attribute 6 6 00000005
Jan 1 00:04:10.559: Attribute 26 29 0000000901177670
Jan 1 00:04:10.559: Attribute 26 26 0000000901147670
Jan 1 00:04:10.559: Attribute 26 36 00000009011E7670
Jan 1 00:04:10.559: Attribute 26 39 0000000901217670
Jan 1 00:04:10.563: RADIUS: saved authorization data
for user 626A0C10 at 62258960
Jan 1 00:04:10.563: RADIUS: cisco AVPair "vpdn:tunnel-type=l2tp"
Jan 1 00:04:10.563: RADIUS: cisco AVPair "vpdn:tunnel-id=hgw"
```

```

Jan 1 00:04:10.563: RADIUS: cisco AVPair "vpdn:ip-addresses=10.51.6.82"
Jan 1 00:04:10.563: RADIUS: cisco AVPair "vpdn:l2tp-tunnel-password=hello"
Jan 1 00:04:10.563: AAA/AUTHOR (1692520761):
Post authorization status = PASS_ADD
Jan 1 00:04:10.563: AAA/AUTHOR/VPDN: Processing AV service=ppp
Jan 1 00:04:10.563: AAA/AUTHOR/VPDN: Processing AV protocol=vpdn
Jan 1 00:04:10.563: AAA/AUTHOR/VPDN: Processing AV tunnel-type=l2tp
Jan 1 00:04:10.563: AAA/AUTHOR/VPDN: Processing AV tunnel-id=hgw
Jan 1 00:04:10.563: AAA/AUTHOR/VPDN: Processing AV ip-addresses=10.51.6.82
Jan 1 00:04:10.563: AAA/AUTHOR/VPDN: Processing AV l2tp-tunnel-password=hello
Jan 1 00:04:10.563: Se0:0 VPDN/RPMS/: Got tunnel info for dnis:614629
Jan 1 00:04:10.563: Se0:0 VPDN/RPMS/: LAC hgw
Jan 1 00:04:10.563: Se0:0 VPDN/RPMS/: l2tp-busy-disconnect yes
Jan 1 00:04:10.563: Se0:0 VPDN/RPMS/: l2tp-tunnel-password xxxxxx
Jan 1 00:04:10.563: Se0:0 VPDN/RPMS/: IP 10.51.6.82
Jan 1 00:04:10.563: Se0:0 VPDN/: curlvl 1 Address 0: 10.51.6.82,
priority 1
Jan 1 00:04:10.563: Se0:0 VPDN/: Select non-active address 10.51.6.82,
priority 1
Jan 1 00:04:10.567: Tnl 17688 L2TP: SM State idle
Jan 1 00:04:10.567: Tnl 17688 L2TP: O SCCRQ
Jan 1 00:04:10.567: Tnl 17688 L2TP: O SCCRQ, flg TLS, ver 2,
len 128, tnl 0, cl 0, ns 0, nr 0
      C8 02 00 80 00 00 00 00 00 00 00 00 80 08 00 00
      00 00 00 01 80 08 00 00 00 02 01 00 80 0A 00 00
      00 03 00 00 00 03 80 0A 00 00 00 04 00 00 00 ...
Jan 1 00:04:10.567: Tnl 17688 L2TP: Tunnel state change from idle
to wait-ctl-reply
Jan 1 00:04:10.567: Tnl 17688 L2TP: SM State wait-ctl-reply
Jan 1 00:04:10.567: Se0:0 VPDN: Find LNS process created
Jan 1 00:04:10.567: Se0:0 VPDN: Forward to address 10.51.6.82
Jan 1 00:04:10.567: Se0:0 VPDN: Pending
Jan 1 00:04:10.567: Se0:0 VPDN: Process created
Jan 1 00:04:10.655: Tnl 17688 L2TP: Parse AVP 0, len 8, flag 0x8000 (M)
Jan 1 00:04:10.655: Tnl 17688 L2TP: Parse SCCRP
Jan 1 00:04:10.655: Tnl 17688 L2TP: Parse AVP 2, len 8, flag 0x8000 (M)
Jan 1 00:04:10.655: Tnl 17688 L2TP: Protocol Ver 256
Jan 1 00:04:10.655: Tnl 17688 L2TP: Parse AVP 3, len 10, flag 0x8000 (M)
Jan 1 00:04:10.655: Tnl 17688 L2TP: Framing Cap 0x3
Jan 1 00:04:10.655: Tnl 17688 L2TP: Parse AVP 4, len 10, flag 0x8000 (M)
Jan 1 00:04:10.655: Tnl 17688 L2TP: Bearer Cap 0x3
Jan 1 00:04:10.659: Tnl 17688 L2TP: Parse AVP 6, len 8, flag 0x0
Jan 1 00:04:10.659: Tnl 17688 L2TP: Firmware Ver 0x1120
Jan 1 00:04:10.659: Tnl 17688 L2TP: Parse AVP 7, len 13, flag 0x8000 (M)
Jan 1 00:04:10.659: Tnl 17688 L2TP: Hostname l2tp-gw
Jan 1 00:04:10.659: Tnl 17688 L2TP: Parse AVP 8, len 25, flag 0x0
Jan 1 00:04:10.659: Tnl 17688 L2TP: Vendor Name Cisco Systems, Inc.
Jan 1 00:04:10.659: Tnl 17688 L2TP: Parse AVP 9, len 8, flag 0x8000 (M)
Jan 1 00:04:10.659: Tnl 17688 L2TP: Assigned Tunnel ID 55270
Jan 1 00:04:10.659: Tnl 17688 L2TP: Parse AVP 10, len 8, flag 0x8000 (M)
Jan 1 00:04:10.659: Tnl 17688 L2TP: Rx Window Size 300
Jan 1 00:04:10.659: Tnl 17688 L2TP: Parse AVP 11, len 22, flag 0x8000 (M)
Jan 1 00:04:10.659: Tnl 17688 L2TP: Chlng 98B296C28429E7ADC767237A45F31040
Jan 1 00:04:10.659: Tnl 17688 L2TP: Parse AVP 13, len 22, flag 0x8000 (M)
Jan 1 00:04:10.659: Tnl 17688 L2TP: Chlng Resp 7C358F7A7BA21957C07801195DCADFA6
Jan 1 00:04:10.659: Tnl 17688 L2TP: No missing AVPs in SCCRP
Jan 1 00:04:10.659: Tnl 17688 L2TP: I SCCRP, flg TLS, ver 2,
len 154, tnl 17688, cl 0, ns 0, nr 1
      C8 02 00 9A 45 18 00 00 00 00 00 01 80 08 00 00
      00 00 00 02 80 08 00 00 00 02 01 00 80 0A 00 00
      00 03 00 00 00 03 80 0A 00 00 00 04 00 00 00 ...
Jan 1 00:04:10.659: Tnl 17688 L2TP: I SCCRP from l2tp-gw
Jan 1 00:04:10.659: Tnl 17688 L2TP: Got a challenge from remote peer,
l2tp-gw

```

```

Jan 1 00:04:10.659: Tnl 17688 L2TP: Got a response from remote peer, l2tp-gw
Jan 1 00:04:10.659: Tnl 17688 L2TP: Tunnel Authentication success
Jan 1 00:04:10.659: Tnl 17688 L2TP: Tunnel state change from wait-ctl-reply
to established
Jan 1 00:04:10.663: Tnl 17688 L2TP: O SCCCN to l2tp-gw tnlid 55270
Jan 1 00:04:10.663: Tnl 17688 L2TP: O SCCCN, flg TLS, ver 2, len 42,
tnl 55270, cl 0, ns 1, nr 1
      C8 02 00 2A D7 E6 00 00 00 01 00 01 80 08 00 00
      00 00 00 03 80 16 00 00 00 0D 96 39 53 18 41 AC
      22 E3 10 3E 20 8E F7 D9 09 89
Jan 1 00:04:10.663: Tnl 17688 L2TP: SM State established
Jan 1 00:04:10.663: Tnl/Cl 17688/7 L2TP: Session FS enabled
Jan 1 00:04:10.663: Tnl/Cl 17688/7 L2TP: Session state change from idle
to wait-for-tunnel
Jan 1 00:04:10.663: Se0:0 Tnl/Cl 17688/7 L2TP: Create session
Jan 1 00:04:10.663: Tnl 17688 L2TP: SM State established
Jan 1 00:04:10.663: Se0:0 Tnl/Cl 17688/7 L2TP: O ICRQ to l2tp-gw 55270/0
Jan 1 00:04:10.663: Se0:0 Tnl/Cl 17688/7 L2TP: O ICRQ, flg TLS,
ver 2, len 91, tnl 55270, cl 0, ns 2, nr 1
      C8 02 00 5B D7 E6 00 00 00 02 00 01 80 08 00 00
      00 00 00 0A 80 08 00 00 00 0E 00 07 80 0A 00 00
      00 0F D1 14 C7 C5 80 0A 00 00 00 12 00 00 00 ...
Jan 1 00:04:10.667: Se0:0 Tnl/Cl 17688/7 L2TP: Session state change from
wait-for-tunnel to wait-reply
Jan 1 00:04:10.703: Tnl 17688 L2TP: I ZLB ctrl ack, flg TLS, ver 2,
len 12, tnl 17688, cl 0, ns 1, nr 2
Jan 1 00:04:10.795: Se0:0 Tnl/Cl 17688/7 L2TP: Parse AVP 0, len 8,
flag 0x8000 (M)
Jan 1 00:04:10.795: Se0:0 Tnl/Cl 17688/7 L2TP: Parse ICRP
Jan 1 00:04:10.795: Se0:0 Tnl/Cl 17688/7 L2TP: Parse AVP 14, len 8,
flag 0x8000 (M)
Jan 1 00:04:10.795: Se0:0 Tnl/Cl 17688/7 L2TP: Assigned Call ID 45
Jan 1 00:04:10.795: Se0:0 Tnl/Cl 17688/7 L2TP: No missing AVPs in ICRP
Jan 1 00:04:10.795: Se0:0 Tnl/Cl 17688/7 L2TP: I ICRP, flg TLS,
ver 2, len 28, tnl 17688, cl 7, ns 1, nr 3
      C8 02 00 1C 45 18 00 07 00 01 00 03 80 08 00 00
      00 00 00 0B 80 08 00 00 00 0E 00 2D
Jan 1 00:04:10.795: Se0:0 Tnl/Cl 17688/7 L2TP: O ICCN to l2tp-gw 55270/45
Jan 1 00:04:10.795: Se0:0 Tnl/Cl 17688/7 L2TP: O ICCN, flg TLS, ver 2,
len 151, tnl 55270, cl 45, ns 3, nr 2
      C8 02 00 97 D7 E6 00 2D 00 03 00 02 80 08 00 00
      00 00 00 0C 80 0A 00 00 00 18 00 00 FA 00 00 0A
      00 00 00 26 00 00 FA 00 80 0A 00 00 00 13 00 ...
Jan 1 00:04:10.795: Se0:0 Tnl/Cl 17688/7 L2TP: Session state change
from wait-reply to established
Jan 1 00:04:10.899: Tnl 17688 L2TP: I ZLB ctrl ack, flg TLS, ver 2,
len 12, tnl 17688, cl 0, ns 2, nr 4
Jan 1 00:04:11.667: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0:0,
changed state to up
Jan 1 00:04:16.239: %ISDN-6-CONNECT: Interface Serial0:0 is now connected to
2085730592 2500-1

```

[PPP と L2TP コールの確立を示す LNS から取得したデバッグ情報](#)

```

Jan 1 00:04:10.916: L2X: Parse AVP 0, len 8, flag 0x0x8000 (M)
Jan 1 00:04:10.920: L2X: Parse SCCRQ
Jan 1 00:04:10.920: L2X: Parse AVP 2, len 8, flag 0x0x8000 (M)
Jan 1 00:04:10.924: L2X: Protocol Ver 256
Jan 1 00:04:10.924: L2X: Parse AVP 3, len 10, flag 0x0x8000 (M)
Jan 1 00:04:10.928: L2X: Framing Cap 0x0x3
Jan 1 00:04:10.928: L2X: Parse AVP 4, len 10, flag 0x0x8000 (M)
Jan 1 00:04:10.932: L2X: Bearer Cap 0x0x3
Jan 1 00:04:10.932: L2X: Parse AVP 6, len 8, flag 0x0x0

```


Jan 1 00:04:10.936: L2X: Firmware Ver 0x0x1130
Jan 1 00:04:10.936: L2X: Parse AVP 7, len 9, flag 0x0x8000 (M)
Jan 1 00:04:10.940: L2X: Hostname hgw
Jan 1 00:04:10.940: L2X: Parse AVP 8, len 25, flag 0x0x0
Jan 1 00:04:10.944: L2X: Vendor Name Cisco Systems, Inc.
Jan 1 00:04:10.948: L2X: Parse AVP 9, len 8, flag 0x0x8000 (M)
Jan 1 00:04:10.952: L2X: Assigned Tunnel ID 17688
Jan 1 00:04:10.952: L2X: Parse AVP 10, len 8, flag 0x0x8000 (M)
Jan 1 00:04:10.956: L2X: Rx Window Size 800
Jan 1 00:04:10.956: L2X: Parse AVP 11, len 22, flag 0x0x8000 (M)
Jan 1 00:04:10.960: L2X: Chlng 545A2343FBE20EA08BCA7B56E4A7D29E
Jan 1 00:04:10.964: L2X: No missing AVPs in SCCRQ
Jan 1 00:04:10.968: L2X: I SCCRQ, flg TLS, ver 2, len 128,
tnl 0, cl 0, ns 0, nr 0 contiguous pak, size 128
C8 02 00 80 00 00 00 00 00 00 00 00 80 08 00 00
00 00 00 01 80 08 00 00 00 02 01 00 80 0A 00 00
00 03 00 00 00 03 80 0A 00 00 00 04 00 00 00 ...
Jan 1 00:04:10.975: L2TP: I SCCRQ from hgw tnl 17688
Jan 1 00:04:10.983: Tnl 55270 L2TP: Got a challenge in SCCRQ, hgw
Jan 1 00:04:10.983: Tnl 55270 L2TP: New tunnel created for remote hgw,
address 10.51.6.68
Jan 1 00:04:10.987: Tnl 55270 L2TP: O SCCRP to hgw tnlid 17688
Jan 1 00:04:10.991: Tnl 55270 L2TP: O SCCRP, flg TLS, ver 2,
len 154, tnl 17688, cl 0, ns 0, nr 1
Jan 1 00:04:10.999: contiguous buffer, size 154
C8 02 00 9A 45 18 00 00 00 00 01 80 08 00 00
00 00 00 02 80 08 00 00 00 02 01 00 80 0A 00 00
00 03 00 00 00 03 80 0A 00 00 00 04 00 00 00 ...
Jan 1 00:04:11.003: Tnl 55270 L2TP: Tunnel state change from idle
to wait-ctl-reply
Jan 1 00:04:11.019: Tnl 55270 L2TP: Parse AVP 0, len 8, flag 0x0x8000 (M)
Jan 1 00:04:11.019: Tnl 55270 L2TP: Parse SCCCN
Jan 1 00:04:11.023: Tnl 55270 L2TP: Parse AVP 13, len 22, flag 0x0x8000 (M)
Jan 1 00:04:11.023: Tnl 55270 L2TP: Chlng Resp 9639531841AC22E3103E208EF7D90989
Jan 1 00:04:11.031: Tnl 55270 L2TP: No missing AVPs in SCCCN
Jan 1 00:04:11.031: Tnl 55270 L2TP: I SCCCN, flg TLS, ver 2, len 42,
tnl 55270, cl 0, ns 1, nr 1 contiguous pak, size 42
C8 02 00 2A D7 E6 00 00 00 01 00 01 80 08 00 00
00 00 00 03 80 16 00 00 00 0D 96 39 53 18 41 AC
22 E3 10 3E 20 8E F7 D9 09 89
Jan 1 00:04:11.043: Tnl 55270 L2TP: O ZLB ctrl ack, flg TLS, ver 2,
len 12, tnl 17688, cl 0, ns 1, nr 2
Jan 1 00:04:11.047: contiguous buffer, size 12
C8 02 00 0C 45 18 00 00 00 01 00 02
Jan 1 00:04:11.051: Tnl 55270 L2TP: I SCCCN from hgw tnl 17688
Jan 1 00:04:11.055: Tnl 55270 L2TP: Got a Challenge Response in SCCCN from hgw
Jan 1 00:04:11.055: Tnl 55270 L2TP: Tunnel Authentication success
Jan 1 00:04:11.059: Tnl 55270 L2TP: Tunnel state change from wait-ctl-reply
to established
Jan 1 00:04:11.063: Tnl 55270 L2TP: SM State established
Jan 1 00:04:11.067: Tnl 55270 L2TP: Parse AVP 0, len 8, flag 0x0x8000 (M)
Jan 1 00:04:11.071: Tnl 55270 L2TP: Parse ICRQ
Jan 1 00:04:11.071: Tnl 55270 L2TP: Parse AVP 14, len 8, flag 0x0x8000 (M)
Jan 1 00:04:11.075: Tnl 55270 L2TP: Assigned Call ID 7
Jan 1 00:04:11.075: Tnl 55270 L2TP: Parse AVP 15, len 10, flag 0x0x8000 (M)
Jan 1 00:04:11.079: Tnl 55270 L2TP: Serial Number
Jan 1 00:04:11.083: Tnl 55270 L2TP: Parse AVP 18, len 10, flag 0x0x8000 (M)
Jan 1 00:04:11.083: Tnl 55270 L2TP: Bearer Type 1
Jan 1 00:04:11.087: Tnl 55270 L2TP: Parse AVP 22, len 16, flag 0x0x8000 (M)
Jan 1 00:04:11.087: Tnl 55270 L2TP: Calling Number 2085730592
Jan 1 00:04:11.095: Tnl 55270 L2TP: Parse AVP 21, len 12, flag 0x0x8000 (M)
Jan 1 00:04:11.095: Tnl 55270 L2TP: Called Number 614629
Jan 1 00:04:11.099: Tnl 55270 L2TP: Parse Cisco AVP 100, len 15, flag 0x0x0
Jan 1 00:04:11.102: Tnl 55270 L2TP: Client NAS Port Serial0:0

Jan 1 00:04:11.106: Tnl 55270 L2TP: No missing AVPs in ICRQ
Jan 1 00:04:11.106: Tnl 55270 L2TP: I ICRQ, flg TLS, ver 2, len 91, tnl 55270, cl 0, ns 2, nr 1 contiguous pak, size 91
C8 02 00 5B D7 E6 00 00 00 02 00 01 80 08 00 00
00 00 00 0A 80 08 00 00 00 0E 00 07 80 0A 00 00
00 0F D1 14 C7 C5 80 0A 00 00 00 12 00 00 00 ...

Jan 1 00:04:11.118: Tnl 55270 L2TP: I ICRQ from hgw tnl 17688
Jan 1 00:04:11.122: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Session FS enabled
Jan 1 00:04:11.126: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Session state change from idle to wait-connect
Jan 1 00:04:11.126: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: New session created
Jan 1 00:04:11.130: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: O ICRP to hgw 17688/7
Jan 1 00:04:11.134: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: O ICRP, flg TLS, ver 2, len 28, tnl 17688, cl 7, ns 1, nr 3
Jan 1 00:04:11.138: contiguous buffer, size 28
C8 02 00 1C 45 18 00 07 00 01 00 03 80 08 00 00
00 00 00 0B 80 08 00 00 00 0E 00 2D

Jan 1 00:04:11.154: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Parse AVP 0, len 8, flag 0x0x8000 (M)
Jan 1 00:04:11.158: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Parse ICCN
Jan 1 00:04:11.162: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Parse AVP 24, len 10, flag 0x0x8000 (M)
Jan 1 00:04:11.162: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Connect Speed 64000
Jan 1 00:04:11.166: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Parse AVP 38, len 10, flag 0x0x0
Jan 1 00:04:11.166: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Rx Speed 64000
Jan 1 00:04:11.170: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Parse AVP 19, len 10, flag 0x0x8000 (M)
Jan 1 00:04:11.174: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Framing Type 2
Jan 1 00:04:11.174: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Parse AVP 27, len 17, flag 0x0x0
Jan 1 00:04:11.178: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Last Sent LCPREQ
0305C223050506109D08F2

Jan 1 00:04:11.182: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Parse AVP 28, len 12, flag 0x0x0
Jan 1 00:04:11.186: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Last Rx LCPREQ 05066EE4E865
Jan 1 00:04:11.190: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Parse AVP 31, len 22, flag 0x0x0
Jan 1 00:04:11.194: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Proxy Auth Chal
5D0D008CB1677CF8BC354556321A7A74

Jan 1 00:04:11.198: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Parse AVP 32, len 8, flag 0x0x0
Jan 1 00:04:11.202: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Proxy Auth ID 6
Jan 1 00:04:11.206: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Parse AVP 30, len 12, flag 0x0x0
Jan 1 00:04:11.206: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Proxy Auth Name 2500-1
Jan 1 00:04:11.210: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Parse AVP 33, len 22, flag 0x0x8000 (M)
Jan 1 00:04:11.214: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Proxy Auth Resp
CA1CC2E4FA6899E8DF1B695C0A80883E

Jan 1 00:04:11.222: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Parse AVP 29, len 8, flag 0x0x0
Jan 1 00:04:11.222: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Proxy Auth Type 2
Jan 1 00:04:11.225: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: No missing AVPs in ICCN
Jan 1 00:04:11.229: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: I ICCN, flg TLS, ver 2, len 151, tnl 55270, cl 45, ns 3, nr 2 contiguous pak, size 151
C8 02 00 97 D7 E6 00 2D 00 03 00 02 80 08 00 00
00 00 00 0C 80 0A 00 00 00 18 00 00 FA 00 00 0A
00 00 00 26 00 00 FA 00 80 0A 00 00 00 13 00 ...

Jan 1 00:04:11.241: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: O ZLB ctrl ack, flg TLS, ver 2, len 12, tnl 17688, cl 0, ns 2, nr 4
Jan 1 00:04:11.245: contiguous buffer, size 12
C8 02 00 0C 45 18 00 00 00 02 00 04

Jan 1 00:04:11.249: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: I ICCN from hgw tnl 17688, cl 7
Jan 1 00:04:11.253: Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Session state change from wait-connect to established
Jan 1 00:04:11.257: Vi4 VTEMPLATE: Hardware address 0030.94fe.1bbf
Jan 1 00:04:11.257: Vi4 VPDN: Virtual interface created for 2500-1
Jan 1 00:04:11.261: Vi4 PPP: Phase is DOWN, Setup
Jan 1 00:04:11.261: Vi4 VPDN: Clone from Vtemplate 1 filterPPP=0 blocking
Jan 1 00:04:11.265: Vi4 VTEMPLATE: Has a new cloneblk vtemplate,

```
now it has vtemplate
Jan 1 00:04:11.269: Vi4 VTEMPLATE:
***** CLONE VACCESS4 *****
Jan 1 00:04:11.273: Vi4 VTEMPLATE: Clone from Virtual-Templatel
interface Virtual-Access4
default ip address
no ip address
encap ppp
ip unnumbered Ethernet0
no peer default ip address
ppp authentication chap vpdn
ppp authorization vpdn
peer default ip address pool default
ppp mu
end

Jan 1 00:04:12.892: %LINK-3-UPDOWN: Interface Virtual-Access4,
changed state to up
Jan 1 00:04:12.908: Vi4 PPP: Using set call direction
Jan 1 00:04:12.908: Vi4 PPP: Treating connection as a callin
Jan 1 00:04:12.912: Vi4 PPP: Phase is ESTABLISHING, Passive Open
Jan 1 00:04:12.912: Vi4 LCP: State is Listen
Jan 1 00:04:12.920: Vi4 LCP: I FORCED CONFREQ len 11
Jan 1 00:04:12.924: Vi4 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305)
Jan 1 00:04:12.924: Vi4 LCP: MagicNumber 0x109D08F2 (0x0506109D08F2)
Jan 1 00:04:12.928: Vi4 VPDN: PPP LCP accepted rcv CONFACK
Jan 1 00:04:12.928: Vi4 VPDN: PPP LCP accepted sent CONFACK
Jan 1 00:04:12.928: Vi4 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by this end
Jan 1 00:04:12.932: Vi4 CHAP: O CHALLENGE id 3 len 27 from "1600-3"
Jan 1 00:04:12.940: Vi4 CHAP: I RESPONSE id 6 len 27 from "2500-1"
Jan 1 00:04:12.967: RADIUS: Initial Transmit Virtual-Access4 id 48
10.51.6.3:1645, Access-Request, len 97
Jan 1 00:04:12.971: Attribute 4 6 0A330652
Jan 1 00:04:12.975: Attribute 5 6 00000004
Jan 1 00:04:12.975: Attribute 61 6 00000005
Jan 1 00:04:12.975: Attribute 1 8 32353030
Jan 1 00:04:12.979: Attribute 30 8 36313436
Jan 1 00:04:12.979: Attribute 31 12 32303835
Jan 1 00:04:12.979: Attribute 3 19 06CA1CC2
Jan 1 00:04:12.983: Attribute 6 6 00000002
Jan 1 00:04:12.983: Attribute 7 6 00000001
Jan 1 00:04:12.987: RADIUS: Received from id 48 10.51.6.3:1645,
Access-Accept, len 38
Jan 1 00:04:12.991: Attribute 6 6 00000002
Jan 1 00:04:12.991: Attribute 7 6 00000001
Jan 1 00:04:12.991: Attribute 8 6 FFFFFFFF
Jan 1 00:04:12.999: AAA/AUTHEN (3530581085): status = PASS
Jan 1 00:04:12.999: Vi4 AAA/AUTHOR/LCP: Authorize LCP
Jan 1 00:04:13.003: Vi4 AAA/AUTHOR/LCP (1947215169): Port='Virtual-Access4'
list='vpdn' service=NET
Jan 1 00:04:13.003: AAA/AUTHOR/LCP: Vi4 (1947215169) user='2500-1'
Jan 1 00:04:13.007: Vi4 AAA/AUTHOR/LCP (1947215169): send AV service=ppp
Jan 1 00:04:13.007: Vi4 AAA/AUTHOR/LCP (1947215169): send AV protocol=lcp
Jan 1 00:04:13.007: Vi4 AAA/AUTHOR/LCP (1947215169): found list "vpdn"
Jan 1 00:04:13.011: Vi4 AAA/AUTHOR/LCP (1947215169): Method=radius (radius)
Jan 1 00:04:13.015: Vi4 AAA/AUTHOR (1947215169):
Post authorization status = PASS_REPL
Jan 1 00:04:13.015: Vi4 AAA/AUTHOR/LCP: Processing AV service=ppp
Jan 1 00:04:13.019: Vi4 CHAP: O SUCCESS id 6 len 4
Jan 1 00:04:13.023: Vi4 PPP: Phase is UP
Jan 1 00:04:13.027: Vi4 AAA/AUTHOR/FSM: (0): Can we start IPCP?
Jan 1 00:04:13.027: Vi4 AAA/AUTHOR/FSM (536495163): Port='Virtual-Access4'
list='vpdn' service=NET
Jan 1 00:04:13.031: AAA/AUTHOR/FSM: Vi4 (536495163) user='2500-1'
```

```

Jan 1 00:04:13.031: Vi4 AAA/AUTHOR/FSM (536495163): send AV service=ppp
Jan 1 00:04:13.035: Vi4 AAA/AUTHOR/FSM (536495163): send AV protocol=ip
Jan 1 00:04:13.035: Vi4 AAA/AUTHOR/FSM (536495163): found list "vpdn"
Jan 1 00:04:13.039: Vi4 AAA/AUTHOR/FSM (536495163): Method=radius (radius)
Jan 1 00:04:13.039: RADIUS: allowing negotiated framed address
Jan 1 00:04:13.043: Vi4 AAA/AUTHOR (536495163):
Post authorization status = PASS_REPL
Jan 1 00:04:13.043: Vi4 AAA/AUTHOR/FSM: We can start IPCP
Jan 1 00:04:13.047: Vi4 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 10
Jan 1 00:04:13.051: Vi4 IPCP: Address 10.51.6.82 (0x03060A330652)
Jan 1 00:04:13.102: Vi4 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 187 len 16
Jan 1 00:04:13.114: Vi4 IPCP: CompressType VJ 15 slots (0x0206002D0F00)
Jan 1 00:04:13.118: Vi4 IPCP: Address 10.10.53.2 (0x03060A0A3502)
Jan 1 00:04:13.118: Vi4 AAA/AUTHOR/IPCP: Start. Her address 10.10.53.2,
we want 0.0.0.0
Jan 1 00:04:13.122: Vi4 AAA/AUTHOR/IPCP (2669954081): Port='Virtual-Access4'
list='vpdn' service=NET
Jan 1 00:04:13.126: AAA/AUTHOR/IPCP: Vi4 (2669954081) user='2500-1'
Jan 1 00:04:13.126: Vi4 AAA/AUTHOR/IPCP (2669954081): send AV service=ppp
Jan 1 00:04:13.130: Vi4 AAA/AUTHOR/IPCP (2669954081): send AV protocol=ip
Jan 1 00:04:13.130: Vi4 AAA/AUTHOR/IPCP (2669954081): send AV addr*10.10.53.2
Jan 1 00:04:13.134: Vi4 AAA/AUTHOR/IPCP (2669954081): found list "vpdn"
Jan 1 00:04:13.134: Vi4 AAA/AUTHOR/IPCP (2669954081): Method=radius (radius)
Jan 1 00:04:13.138: RADIUS: allowing negotiated framed address 10.10.53.2
Jan 1 00:04:13.142: Vi4 AAA/AUTHOR (2669954081):
Post authorization status = PASS_REPL
Jan 1 00:04:13.146: Vi4 AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV service=ppp
Jan 1 00:04:13.146: Vi4 AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV addr=10.10.53.2
Jan 1 00:04:13.150: Vi4 AAA/AUTHOR/IPCP: Authorization succeeded
Jan 1 00:04:13.150: Vi4 AAA/AUTHOR/IPCP: Done. Her address 10.10.53.2,
we want 10.10.53.2
Jan 1 00:04:13.154: Vi4 IPCP: O CONFREQ [REQsent] id 187 len 10
Jan 1 00:04:13.154: Vi4 IPCP: CompressType VJ 15 slots (0x0206002D0F00)
Jan 1 00:04:13.162: Vi4 IPCP: I CONFACK [REQsent] id 1 len 10
Jan 1 00:04:13.162: Vi4 IPCP: Address 10.51.6.82 (0x03060A330652)
Jan 1 00:04:13.213: Vi4 IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 188 len 10
Jan 1 00:04:13.217: Vi4 IPCP: Address 10.10.53.2 (0x03060A0A3502)
Jan 1 00:04:13.217: Vi4 AAA/AUTHOR/IPCP: Start. Her address 10.10.53.2,
we want 10.10.53.2
Jan 1 00:04:13.221: Vi4 AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV service=ppp
Jan 1 00:04:13.221: Vi4 AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV addr=10.10.53.2
Jan 1 00:04:13.225: Vi4 AAA/AUTHOR/IPCP: Authorization succeeded
Jan 1 00:04:13.225: Vi4 AAA/AUTHOR/IPCP: Done. Her address 10.10.53.2,
we want 10.10.53.2
Jan 1 00:04:13.229: Vi4 IPCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 188 len 10
Jan 1 00:04:13.233: Vi4 IPCP: Address 10.10.53.2 (0x03060A0A3502)
Jan 1 00:04:13.233: Vi4 IPCP: State is Open
Jan 1 00:04:13.261: Vi4 IPCP: Install route to 10.10.53.2
Jan 1 00:04:14.015: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface Virtual-Access4, changed state to up

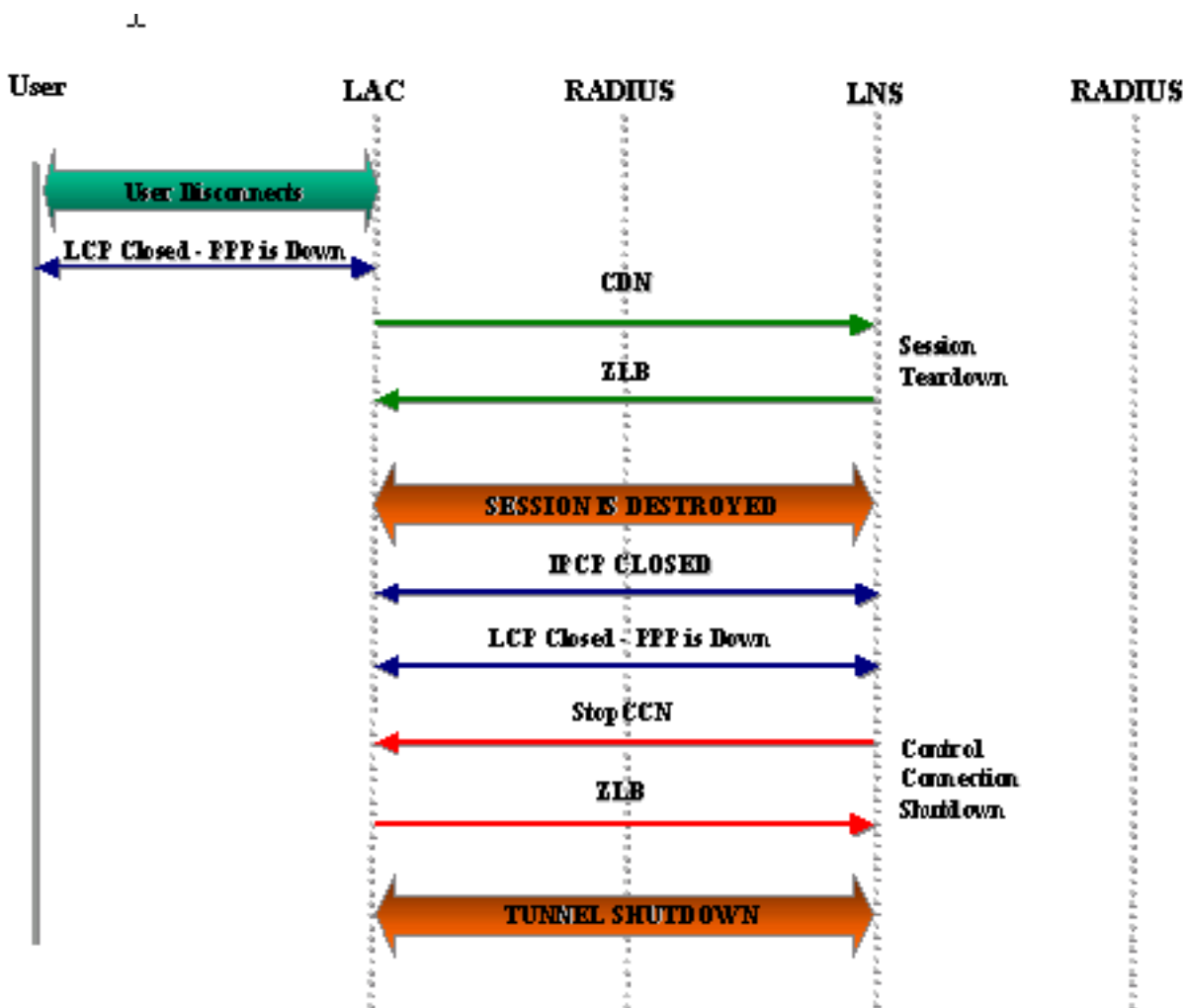
```

[PPP/L2TP の接続解除シーケンス](#)

1. リモートユーザが ISDN リンクをドロップして、LAC へのコールをドロップします。
2. LAC PPP のステートマシンが終了し、LCP の状態が Closed になります。
3. LNS にセッションの接続解除を通知するために、LAC から Call-Disconnect-Notify (CDN) が送信されて、セッションが破棄されます。CDN には、接続解除の理由が「Loss of carrier (搬送波の損失)」とされた AVP 1 Result Code が含まれています。この時点でセッションは IDLE の状態になっています。
4. LNS から順序に則した確認応答である ZLB メッセージが送信されて、セッションが破棄されます。この時点でセッションは IDLE の状態になっています。

5. LNS によってローカルの PPP インターフェイスが停止されます。バーチャル アクセス インターフェイスの状態が Down になります。IPCP が閉じられ、LCP が閉じられて、PPP のステートマシンが Down と宣言されます。リモート ユーザへのホスト ルートが LNS のルーティング テーブルから削除されます。この時点でトンネルの状態は LAC と LNS の両方で No-Sessions-Left になります。
6. これがトンネル内の最後のセッションであるため、コントロール接続もシャットダウンできます。トンネルのシャットダウンに対するデフォルトのタイマーは、LNS の場合 10 秒、LAC の場合 15 秒です。
7. LNS から LAC に、コントロール接続とトンネルを閉じるための Stop-Control-Connection-Notification (Stop-CCN) が送信されます。Stop-CCN には、トンネルをシャットダウンする理由として「Request to clear control connection (コントロール接続のクリア要求)」が含まれています。この時点でトンネルは IDLE の状態になっています。
8. LAC から LNS に ZLB メッセージが送信されます。これは順序に則した確認応答です。この時点でトンネルは IDLE の状態になっています。
9. これでトンネルはシャットダウンされました。

注：LAC または LNS のどちらかがセッションを開始し、接続の解放を制御できます。トンネルをシャットダウンする前に、トンネル内のセッションをクリアする必要はありません。



[PPP と L2TP の接続解除を示す LAC から取得したデバッグ情報](#)

```

disconnected from 2085730592 2500-1, call lasted 17 seconds
Jan 1 00:04:27.387: %LINK-3-UPDOWN:
Interface Serial0:0, changed state to down
Jan 1 00:04:27.387: Se0:0 PPP: Phase is TERMINATING [0 sess, 0 load]
Jan 1 00:04:27.387: Se0:0 LCP: State is Closed
Jan 1 00:04:27.387: Se0:0 PPP: Phase is DOWN [0 sess, 0 load]
Jan 1 00:04:27.387: Se0:0 VPDN: Cleanup
Jan 1 00:04:27.387: Se0:0 VPDN: Reset
Jan 1 00:04:27.387: Se0:0 Tnl/C1 17688/7 L2TP: O CDN to l2tp-gw 55270/45
Jan 1 00:04:27.387: Se0:0 Tnl/C1 17688/7 L2TP: O CDN,
flg TLS, ver 2, len 38, tnl 55270, cl 45, ns 4, nr 2
      C8 02 00 26 D7 E6 00 2D 00 04 00 02 80 08 00 00
      00 00 00 0E 80 08 00 00 00 0E 00 07 80 0A 00 00
      00 01 00 01 00 00
Jan 1 00:04:27.387: Se0:0 Tnl/C1 17688/7 L2TP:
Destroying session
Jan 1 00:04:27.387: Se0:0 Tnl/C1 17688/7 L2TP: Session state change
from established to idle
Jan 1 00:04:27.387: Se0:0 Tnl/C1 17688/7 L2TP: VPDN:
Releasing idb for LAC/LNS tunnel 17688/55270 session 7 state idle
Jan 1 00:04:27.387: Tnl 17688 L2TP: Tunnel state change from established
to no-sessions-left
Jan 1 00:04:27.387: Tnl 17688 L2TP: No more sessions in tunnel,
shutdown (likely) in 15 seconds
Jan 1 00:04:27.431: Tnl 17688 L2TP: I ZLB ctrl ack, flg TLS, ver 2,
len 12, tnl 17688, cl 0, ns 2, nr 5
Jan 1 00:04:28.387: %LINEPROTO-5-UPDOWN:
Line protocol on Interface Serial0:0, changed state to down
Jan 1 00:04:37.383: Tnl 17688 L2TP: Parse AVP 0, len 8, flag 0x8000 (M)
Jan 1 00:04:37.383: Tnl 17688 L2TP: Parse StopCCN
Jan 1 00:04:37.383: Tnl 17688 L2TP: Parse AVP 9, len 8, flag 0x8000 (M)
Jan 1 00:04:37.383: Tnl 17688 L2TP: Assigned Tunnel ID 55270
Jan 1 00:04:37.383: Tnl 17688 L2TP: Parse AVP 1, len 8, flag 0x8000 (M)
Jan 1 00:04:37.387: L2X: Result code(1): 1:
Request to clear control connection
Jan 1 00:04:37.387:      Error code(0): No error
Jan 1 00:04:37.387: Tnl 17688 L2TP: No missing AVPs in StopCCN
Jan 1 00:04:37.387: Tnl 17688 L2TP: I StopCCN, flg TLS, ver 2,
len 36, tnl 17688, cl 0, ns 2, nr 5
      C8 02 00 24 45 18 00 00 00 02 00 05 80 08 00 00
      00 00 00 04 80 08 00 00 00 09 D7 E6 80 08 00 00
      00 01 00 01
Jan 1 00:04:37.387: Tnl 17688 L2TP: O ZLB ctrl ack, flg TLS, ver 2,
len 12, tnl 55270, cl 0, ns 5, nr 3
      C8 02 00 0C D7 E6 00 00 00 05 00 03
Jan 1 00:04:37.387: Tnl 17688 L2TP: I StopCCN from l2tp-gw tnl 55270
Jan 1 00:04:37.387: Tnl 17688 L2TP: Shutdown tunnel
Jan 1 00:04:37.387: Tnl 17688 L2TP: Tunnel state change from no-sessions-left
to idle

```

PPP と L2TP の接続解除を示す LNS から取得したデバッグ情報

```

Jan 1 00:04:27.740: Vi4 Tnl/C1 55270/45 L2TP:
Parse AVP 0, len 8, flag 0x0x8000 (M)
Jan 1 00:04:27.740: Vi4 Tnl/C1 55270/45 L2TP: Parse CDN
Jan 1 00:04:27.744: Vi4 Tnl/C1 55270/45 L2TP:
Parse AVP 14, len 8, flag 0x0x8000 (M)
Jan 1 00:04:27.748: Vi4 Tnl/C1 55270/45 L2TP: Assigned Call ID 7
Jan 1 00:04:27.752: Vi4 Tnl/C1 55270/45 L2TP:
Parse AVP 1, len 10, flag 0x0x8000 (M)
Jan 1 00:04:27.752: Vi4 Tnl/C1 55270/45 L2TP:

```



```
Result code(1): 1: Loss of carrier
Jan 1 00:04:27.756:      Error code(0): No error
Jan 1 00:04:27.756: Vi4 Tnl/Cl 55270/45 L2TP:
No missing AVPs in CDN
Jan 1 00:04:27.760: Vi4 Tnl/Cl 55270/45 L2TP: I CDN, flg TLS, ver 2,
len 38, tnl 55270, cl 45, ns 4, nr 2 contiguous pak, size 38
      C8 02 00 26 D7 E6 00 2D 00 04 00 02 80 08 00 00
      00 00 00 0E 80 08 00 00 00 0E 00 07 80 0A 00 00
      00 01 00 01 00 00
Jan 1 00:04:27.772: Vi4 Tnl/Cl 55270/45 L2TP: O ZLB ctrl ack, flg TLS,
ver 2, len 12, tnl 17688, cl 0, ns 2, nr 5
Jan 1 00:04:27.776: contiguous buffer, size 12
      C8 02 00 0C 45 18 00 00 00 02 00 05
Jan 1 00:04:27.780: Vi4 Tnl/Cl 55270/45 L2TP: I CDN from hgw tnl 17688, cl 7
Jan 1 00:04:27.780: Vi4 Tnl/Cl 55270/45 L2TP: Destroying session
Jan 1 00:04:27.784: Vi4 Tnl/Cl 55270/45 L2TP:
Session state change from established to idle
Jan 1 00:04:27.788: Vi4 Tnl/Cl 55270/45 L2TP:
VPDN: Releasing idb for LAC/LNS tunnel 55270/17688 session 45 state idle
Jan 1 00:04:27.792: Vi4 VPDN: Reset
Jan 1 00:04:27.792: Tnl 55270 L2TP:
Tunnel state change from established to no-sessions-left
Jan 1 00:04:27.796: Tnl 55270 L2TP:
No more sessions in tunnel, shutdown (likely) in 10 seconds
Jan 1 00:04:27.800: %LINK-3-UPDOWN: Interface Virtual-Access4,
changed state to down
Jan 1 00:04:27.816: Vi4 IPCP: State is Closed
Jan 1 00:04:27.820: Vi4 PPP: Phase is TERMINATING
Jan 1 00:04:27.820: Vi4 LCP: State is Closed
Jan 1 00:04:27.824: Vi4 PPP: Phase is DOWN
Jan 1 00:04:27.839: Vi4 IPCP: Remove route to 10.10.53.2
Jan 1 00:04:29.022: %LINEPROTO-5-UPDOWN:
Line protocol on Interface Virtual-Access4, changed state to down
Jan 1 00:04:37.720: Tnl 55270 L2TP: O StopCCN to hgw tnlid 17688
Jan 1 00:04:37.724: Tnl 55270 L2TP: O StopCCN, flg TLS, ver 2,
len 36, tnl 17688, cl 0, ns 2, nr 5
Jan 1 00:04:37.728: contiguous buffer, size 36
      C8 02 00 24 45 18 00 00 00 02 00 05 80 08 00 00
      00 00 00 04 80 08 00 00 00 09 D7 E6 80 08 00 00
      00 01 00 01
Jan 1 00:04:37.736: Tnl 55270 L2TP:
Tunnel state change from no-sessions-left to shutting-down
Jan 1 00:04:37.740: Tnl 55270 L2TP: Shutdown tunnel
Jan 1 00:04:37.744: Tnl 55270 L2TP:
Tunnel state change from shutting-down to idle
```

[関連情報](#)

- [ダイヤルとアクセステクノロジーのサポート ページ](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント - Cisco Systems](#)