Cisco ルータの ADSL のトラブルシューティング

内容

目次

- はじめに
- 前提条件
  - 要件
  - 使用するコンポーネント
- レイヤ 1 の問題
  - Cisco DSL ルータの前面パネルの Carrier Detect (CD; キャリア検知) ライトは点灯していますか、それとも消灯していますか。
  - Broadcom チップセットをサポートする DSLAM が ISP で使用されていますか。
  - Cisco DSL ルータの背面にある DSL ポートが、DSL ウォール ジャックへ接続されていますか。
  - コントローラ ステータス、動作モード、伝送カバレッジ (TC) モードは何ですか。
  - ルータのモデルは適切ですか。
  - 回線が正しくテストおよびプロビジョニングされていますか。
- レイヤ 2 の問題
  - ATM インターフェイスが稼働状態ですか。
  - Permanent Virtual Circuit (PVC; 相手先固定接続) の PVC 値 (VPI/VCI) は正しいですか。
  - 適切な上位層トランスポートが使用されますか。
  - ISP からデータが受信されますか。
  - PPP が適切にネゴシエートしますか。
    - ISP からの応答がない
    - ローカル CTI ポート (LCP) が開いていない
    - 認証の失敗
  - PAP のユーザ名とパスワードが正しいことはどうすればわかりますか。
  - CHAP のユーザ名とパスワードが正しいことはどうすればわかりますか。
  - いつ PPP の認証に成功したかはどうすればわかりますか。
- 関連情報

はじめに

このドキュメントでは、非対称デジタル加入者線 (ADSL) サービス用の Cisco デジタル加入者線 (DSL) 宅内装置 (CPE) ルータを設定する方法について説明します。Cisco 880 シリーズ、890 シリーズ、860 シリーズ、および Very High Bitrate DIgital Subscriber Line (VDSL)/ADSL Enhanced High Speed WAN インターフェイス カード (EHWIC) での ADSL に関連する問題をトラブルシューティングする方法について説明します。これらのルータやモジュールで ADSL または VDSL のどちらのサービスも使用可能ですが、このドキュメントでは特に ADSL サービスに

ついて記述します。次の 3 つの層で障害が発生する可能性があります。

- レイヤ 1：ISP の Digital Subscriber Line Access Multiplexer（DSLAM; デジタル加入者線アクセス マルチプレクサ）に対する物理的な DSL 接続
- レイヤ 2.1：ATM 接続
- レイヤ 2.2：Point-to-Point Protocol over ATM（PPPoA）、Point-to-Point Protocol over Ethernet over ATM（PPPoEoA）、RFC1483 ブリッジング、または RFC1483 ルーティング
- レイヤ 3：IP

前提条件

要件

このドキュメントに関する固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内容は、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

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、クリアな（デフォルト）設定で作業を開始しています。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。

レイヤ 1 の問題

Cisco DSL ルータの前面パネルの Carrier Detect（CD; キャリア検知）ライトは点灯していますか、それとも消灯していますか。

CD ライトが点灯している場合は、このドキュメントの「レイヤ 2 の問題」の項に進みます。

CD ライトが消灯している場合は、次の質問に進みます。

Broadcom チップセットをサポートする DSLAM が ISP で使用されていますか。

ISP からの情報を確認します。DSLAM 相互運用性を調べて、データ シートを示すルータ モデルまたはカードを確認します。

Cisco DSL ルータの背面にある DSL ポートが、DSL ウォール ジャックへ接続されていますか。

DSL ポートが DSL ウォール ジャックに接続されていない場合は、ストレート RJ-11 ケーブルを使用してポートをウォールに接続します。このケーブルは、一般的な電話ケーブルです。ADSL 回線はピン 3 および 4 を使用します。

コントローラ ステータス、動作モード、伝送カバレッジ（TC）モードは何ですか。

たとえば次の例のような出力がある場合：

```
Router#show controller vdsl 0/1/0

!--- Make sure the controller is in UP state. In case you see it in down state,
 it indicates a Layer 1 issue (Hardware issue, Line issue, Interoperability
 issue with DSLAM etc.)

Controller VDSL 0/1/0 is UP

Daemon Status:         Up

!--- XTU-R and XTU-C shows local (Cisco Router) and remote (DSLAM) DSL related
 details like chipset vendor, Vendor ID etc.

                        XTU-R (DS)        XTU-C (US)
Chip Vendor ID:        'BDCM'             'BDCM'
Chip Vendor Specific:   0x0000             0xA1AA
Chip Vendor Country:    0xB500             0xB500
Modem Vendor ID:        'CSCO'             '    '
Modem Vendor Specific:  0x4602             0x0000
Modem Vendor Country:   0xB500             0x0000
Serial Number Near:     FOC15163V2Q 2911/K9 15.5(1)T
Serial Number Far:
Modem Version Near:     15.5(1)T
Modem Version Far:      0xa1aa

Modem Status:         TC Sync (Showtime!)

!--- Below shows the configured DSL operating mode, trained mode and TC mode.

DSL Config Mode:     AUTO
Trained Mode:    G.992.1 (ADSL) Annex B
TC Mode:         ATM
Selftest Result:     0x00
DELT configuration:     disabled
DELT state:         not running

Full inits:        2
Failed full inits:    1
Short inits:        0
Failed short inits:    3

!--- DSL firmware related details

Firmware    Source        File Name
--------    ------        ----------
VDSL        embedded       VDSL_LINUX_DEV_01212008

Modem FW  Version:    130205_1433-4.02L.03.B2pvC035j.d23j
Modem PHY Version:    B2pvC035j.d23j
Trellis:         ON              ON
SRA:              disabled         disabled
 SRA count:          0             0
Bit swap:          enabled         enabled
```

```
 Bit swap count:     0             0

!--- Attenuation and Noise margin are two important parameters which points to
 the line quality and intern the stability of the DSL connection

Line Attenuation:        0.0 dB          0.0 dB
Signal Attenuation:      0.0 dB          0.0 dB
Noise Margin:           11.1 dB          6.0 dB
Attainable Rate:       40440 kbits/s    3280 kbits/s
Actual Power:           14.5 dBm          4.9 dBm
Per Band Status:        D1      D2      D3      U0     U1     U2     U3
Line Attenuation(dB):   20.0    48.3    73.7    9.4    37.9   56.2   N/A
Signal Attenuation(dB): 20.0    48.3    N/A    10.2    36.2   53.3   N/A
Noise Margin(dB):       10.9    11.3    N/A     5.9    6.0    6.0    N/A
Total FECC:        97252         0
Total ES:          7             0
Total SES:         0             0
Total LOSS:        0             0
Total UAS:        24             24
Total LPRS:        0             0
Total LOFS:        0             0
Total LOLS:        0             0

!--- DSL trained speed can be found below

DSChannel1   DSChannel0    US Channel1   US Channel0
Speed (kbps):              0           25087             0            3192
SRA Previous Speed:        0               0             0               0
Previous Speed:            0               0             0               0
Reed-Solomon EC:           0           97252             0               0
CRC Errors:                0              15             0               0
Header Errors:             0              62             0               0
Interleave (ms):        0.00            8.00          0.00            8.00
Actual INP:             0.00            3.01          0.00            2.00

Training Log :    Stopped
Training Log Filename :    flash:vdsllog.bin

Router#
```

show controller コマンド出力でこれらを確認します。

1.コントローラのステータスはUPです。非稼働（ダウン）状態である場合、レイヤ 1 の問題を示しています（ハードウェアの問題、回線の問題、または DSLAM との相互運用性の問題）。この場合はレイヤ 1 のトラブルシューティングに進んでください。

2.動作モード、トレーニングモード、およびTCモードを確認します。コントローラで正しい動作モードが設定されていることを確認します。どの Discrete Multi-Tone（DMT）テクノロジーが ISP で使用されているかわからない場合は、DSL operating-mode auto を使用することをお勧めします。動作モードの自動検出を設定するコマンドは次のとおりです。

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)#controller vdsl 0
```

```
Router(config-controller)#operating-mode auto

Router(config-controller)#end

Router#write memory
```

3.トレーニングモードを調べ、ISPとの間で正しいモードがネゴシエートされていることを確認します。確認すべきもう 1 つの重要なパラメータは TC モードです。トレーニング モードが ADSL、ADSL2、または ADSL2+ である場合、TC モードは ATM である必要があります。さらにこの場合、ATM 相手先固定接続（PVC）の下ですべての上位層パラメータ（PPP、IP など）が設定される必要があります。トレーニング モードが VDSL2 または VDSL2+ である場合、TC モードはパケット転送モード（PTM）です。この場合、稼働状態の PTM イーサネット インターフェイスが表示される必要があり、イーサネット インターフェイスの下ですべての上位層パラメータが設定される必要があります。ADSL と VDSL の間の動作モードを変更した場合、対応する ATM またはイーサネット インターフェイスをアクティブ化するためにルータを再起動する必要が生じることがあります。

4.ノイズマージンと減衰を確認します。ノイズ マージンは、雑音に対する DSL 信号の相対的な強さの比率です。次のように、この尺度では数値が高いほど良好です。

- 6dB 以下は劣悪で、同期不能または断続的な同期の問題が発生します
- 7 ~ 10dB は正常範囲ですが、条件の変化に対する余裕があまりありません
- 11 ~ 20dB は良好で、同期の問題が（ほとんど）発生しません
- 20 ~ 28dB は優れています
- 29dB 以上は非常に優れています

減衰は、DSLAM とモデムの間で信号がどれほど減衰したかを示す尺度です。これは交換地点からの距離に大きく影響されます。この尺度では dB が低いほど良好です。

- 20dB 以下は非常に優れています
- 20 ~ 30dB は優れています
- 30 ~ 40dB はかなり良好です
- 40 ~ 50dB は良好です
- 50 ~ 60dB はやや不良で、接続の問題が発生する可能性があります
- 60dB 以上は劣悪で、接続の問題が発生します

5. DSLファームウェアが最新バージョンであることを確認します。最新のファームウェアでは、相互運用性に関する既知の問題がほとんど修正されています。CCO から最新のファームウェアをダウンロードできます。

6. DSLが適切なアップストリームおよびダウンストリーム速度と同期していることを確認します。

ルータのモデルは適切ですか。

ADSL/VDSLルータには、1)一般電話サービス(Annex-A)上のDSL(Annex-A)と2)サービス統合型デジタルネットワーク(Annex-B)上のDSL(X-A)の2つのバージョンがあります。ほとんどの国では

ISP が Annex-A 接続を提供していますが、他のいくつかの国では Annex-B を提供します。Annex-A DSL ルータまたはカードは Annex-B 回線と同期せず、その逆も同じです。したがって、適切なルータ モデルを設置する必要があります。詳細については、ルータのデータシートをご覧ください。

回線が正しくテストおよびプロビジョニングされていますか。

この情報は、ISP または電話会社から入手します。

レイヤ 2 の問題

ATM インターフェイスが稼働状態ですか。

トレーニング モードが ADSL であることがわかったら、ATM インターフェイスが稼働 (アップ) 状態であることを確認してください。

<#root>

```
Router#

show ip interface brief



Interface                  IP-Address      OK? Method Status                Protocol
Embedded-Service-Engine0/0 unassigned      YES NVRAM  administratively down down
GigabitEthernet0/0         unassigned      YES NVRAM  up                    up
GigabitEthernet0/0.1       unassigned      YES unset  up                    up
GigabitEthernet0/1         unassigned      YES NVRAM  administratively down down
GigabitEthernet0/2         192.168.22.1    YES NVRAM  up                    up
ISM0/1                     unassigned      YES unset  up                    up

!--Verify that ATM interface is in up state

ATM0/1/0                   unassigned      YES NVRAM  up                    up
Ethernet0/1/0              unassigned      YES NVRAM  administratively down down                    up
```

Permanent Virtual Circuit (PVC; 相手先固定接続) の PVC 値 (VPI/VCI) は正しいですか。

プロバイダーに問い合わせて、DSL 接続に使用する適切な VPI/VCI 値を確認します。

適切な上位層トランスポートが使用されますか。

プロバイダーに問い合わせて、使用されている上位層接続のタイプを確認します。IPoA、PPPoA、PPPoEoA、ブリッジングなどに ADSL 回線を使用できます。 プロバイダーの設定に適合する正しい上位層設定になっていることを確認してください。

ISP からデータが受信されますか。

show interface atm0 コマンドの出力を確認して、入出力パケットを調べます。

```
Router#show interface atm0
ATM0 is up, line protocol is up
Hardware is DSLSAR (with Alcatel ADSL Module)
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 128 Kbit, DLY 16000 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ATM, loopback not set
Encapsulation(s): AAL5, PVC mode
24 maximum active VCs, 256 VCS per VP, 1 current VCCs
VC idle disconnect time: 300 seconds
Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
5 minute input rate 5 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 7 bits/sec, 0 packets/sec
100 packets input, 5600 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
250 packets output, 1400 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

入力パケット カウンタが増加している場合は、ISP から PPP ネゴシエーション パケットを受信する必要があります。そうでない場合は、ISP に連絡してください。出力パケット カウンタが増加している場合は、PPP ネゴシエーション パケットを送信する必要があります。そうでない場合は、ルータの設定をチェックしてください。PPP が正しく設定されている場合は、PPP ネゴシエーション パケットが ATM0 インターフェイスから継続的に送出されています。

パケットが双方向で増加している場合は、このドキュメントのトラブルシューティングの手順を続けてください。

PPP が適切にネゴシエートしますか。

レイヤ 1 が稼働状態で VPI/VCI が正しく設定されている場合は、次のステップとして PPP が正しく起動されていることを確認します。この作業を行うには、Cisco DSL ルータで一連の debug commands コマンドを実行して、その出力を解釈する必要があります。主に使用する debug コマンドは、debug ppp negotiation です。PPP ネゴシエーションが正しく行われた場合のこのコマンドの出力例を次に示します。

```
Router#debug ppp negotiation

PPP protocol negotiation debugging is on

Router#
2w3d: Vi1 PPP: No remote authentication for call-out
2w3d: Vi1 PPP: Phase is ESTABLISHING
2w3d: Vi1 LCP: O CONFREQ [Open] id 146 len 10
2w3d: Vi1 LCP: MagicNumber 0x8CCF0E1E (0x05068CCF0E1E)
2w3d: Vi1 LCP: O CONFACK [Open] id 102 Len 15
```

```
2w3d: Vi1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305)
2w3d: Vi1 LCP: MagicNumber 0xD945AD0A (0x0506D945AD0A)
2w3d: Di1 IPCP: Remove route to 10.10.10.1
2w3d: Vi1 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 146 Len 10
2w3d: Vi1 LCP: MagicNumber 0x8CCF0E1E (0x05068CCF0E1E)
2w3d: Vi1 LCP: State is Open
2w3d: Vi1 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by the peer
2w3d: Vi1 CHAP: I CHALLENGE id 79 Len 33 from "6400-2-NRP-2"
2w3d: Vi1 CHAP: O RESPONSE id 79 Len 28 from "John"
2w3d: Vi1 CHAP: I SUCCESS id 79 Len 4
2w3d: Vi1 PPP: Phase is UP
2w3d: Vi1 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 7 Len 10
2w3d: Vi1 IPCP: Address 0.0.0.0 (0x030600000000)
2w3d: Vi1 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 4 Len 10
2w3d: Vi1 IPCP: Address 10.10.10.1 (0x030614140201)
2w3d: Vi1 IPCP: O CONFACK [REQsent] id 4 Len 10
2w3d: Vi1 IPCP: Address 10.10.10.1 (0x030614140201)
2w3d: Vi1 IPCP: I CONFNAK [ACKsent] id 7 Len 10
2w3d: Vi1 IPCP: Address 10.1.1.1 (0x030628010102)
2w3d: Vi1 IPCP: O CONFREQ [ACKsent] id 8 Len 10
2w3d: Vi1 IPCP: Address 10.1.1.1 (0x030628010102)
2w3d: Vi1 IPCP: I CONFACK [ACKsent] id 8 Len 10
2w3d: Vi1 IPCP: Address 10.1.1.1 (0x030628010102)
2w3d: Vi1 IPCP: State is Open
2w3d: Di1 IPCP: Install negotiated IP interface address 10.1.1.1
2w3d: Di1 IPCP: Install route to 10.10.10.1
Router#
```

PPP のネゴシエーションには、主に次の 4 つの障害ポイントがあります。

- リモート デバイス (ISP) からの応答がない
- Link Control Protocol (LCP; リンク制御プロトコル) が開かない
- 認証の失敗
- IP Control Protocol (IPCP; IP コントロール プロトコル) の障害

ISP からの応答がない

着信方向の ATM0 インターフェイスでパケットが増加していることはすでに確認済みなので、ISP が応答していないことが問題ではありません。しかし、着信方向の ATM0 でパケットの増加が見られる場合に、debug ppp negotiation を実行して次のような出力が得られる場合は、ISP に連絡して Cisco DSL ルータ宛にパケットが送信されていることを検証してください。

```
Router#debug ppp negotiation
*Mar 1 04:04:50.718: Vi1 PPP: Treating connection as a callout
*Mar 1 04:04:50.718: Vi1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open [0 sess, 0 load]
*Mar 1 04:04:50.718: Vi1 PPP: No remote authentication for call-out
*Mar 1 04:04:50.722: Vi1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 1 Len 10

!--- "O" specifies an outbound packet

*Mar 1 04:04:50.722: Vi1 LCP: MagicNumber 0x317722F4 (0x0506317722F4)
*Mar 1 04:04:52.722: Vi1 LCP: TIMEout: State REQsent
*Mar 1 04:04:52.722: Vi1 LCP: O CONFREQ [REQsent] id 2 Len 10
```

```
!--- "O" specifies an outbound packet

*Mar 1 04:04:52.722: Vi1 LCP: MagicNumber 0x317722F4 (0x0506317722F4)
*Mar 1 04:04:54.722: Vi1 LCP: TIMEout: State REQsent
*Mar 1 04:04:54.722: Vi1 LCP: O CONFREQ [REQsent] id 3 Len 10
*Mar 1 04:04:54.722: Vi1 LCP: MagicNumber 0x317722F4 (0x0506317722F4)
*Mar 1 04:04:56.722: Vi1 LCP: TIMEout: State REQsent
*Mar 1 04:04:56.722: Vi1 LCP: O CONFREQ [REQsent] id 4 Len 10
*Mar 1 04:04:56.722: Vi1 LCP: MagicNumber 0x317722F4 (0x0506317722F4)
*Mar 1 04:04:58.722: Vi1 LCP: TIMEout: State REQsent
*Mar 1 04:04:58.722: Vi1 LCP: O CONFREQ [REQsent] id 5 Len 10
*Mar 1 04:04:58.722: Vi1 LCP: MagicNumber 0x317722F4 (0x0506317722F4)
*Mar 1 04:05:00.722: Vi1 LCP: TIMEout: State REQsent
*Mar 1 04:05:00.722: Vi1 LCP: O CONFREQ [REQsent] id 6 Len 10
*Mar 1 04:05:00.722: Vi1 LCP: MagicNumber 0x317722F4 (0x0506317722F4)
*Mar 1 04:05:02.722: Vi1 LCP: TIMEout: State REQsent
*Mar 1 04:05:02.722: Vi1 LCP: O CONFREQ [REQsent] id 7 Len 10

!--- "O" specifies an outbound packet

*Mar 1 04:05:02.722: Vi1 LCP: MagicNumber 0x317722F4 (0x0506317722F4)
Router#undebug all
```

この出力には、出力パケットを示す O のパケットしかありません。PPP を正しくネゴシエートするためには、送信した O のパケットごとに ISP からの着信を示す I のパケットが必要です。着信側のパケットが増加しているのに I パケットが見られない場合は、ISP に連絡して、パケットが Cisco DSL ルータ宛に送信されていることを確認してください。

ローカル CTI ポート (LCP) が開いていない

LCP が開いてない場合、通常は PPP オプションの不一致が原因です。このような不一致は、ISP でサポートされていない PPP パラメータが Cisco DSL ルータに設定されている場合や、Cisco DSL ルータでサポートされていないパラメータが ISP で設定されている場合に起こります。PPP オプションの不一致の出力例を次に示します。

```
Router#debug ppp negotiation
*Mar 1 04:52:43.254: Vi1 PPP: Treating connection as a callout
*Mar 1 04:52:43.258: Vi1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open [0 sess, 1 load]
*Mar 1 04:52:43.258: Vi1 PPP: No remote authentication for call-out
*Mar 1 04:52:43.258: Vi1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 3 len 10
*Mar 1 04:52:43.262: Vi1 LCP: MagicNumber 0x31A2F808 (0x050631A2F808)
*Mar 1 04:52:43.310: Vi1 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 180 Len 14
*Mar 1 04:52:43.310: Vi1 LCP: AuthProto PAP (0x0304C023)
*Mar 1 04:52:43.310: Vi1 LCP: MagicNumber 0x39D50E9B (0x050639D50E9B)
*Mar 1 04:52:43.314: Vi1 LCP: O CONFNAK [REQsent] id 180 Len 9

!--- PPP option reject

*Mar 1 04:52:43.314: Vi1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305)

!--- PPP option that is rejected

*Mar 1 04:52:43.314: Vi1 LCP: I CONFACK [REQsent] id 3 Len 10
*Mar 1 04:52:43.318: Vi1 LCP: MagicNumber 0x31A2F808 (0x050631A2F808)
```

```
*Mar 1 04:52:43.366: Vi1 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 181 Len 14
*Mar 1 04:52:43.366: Vi1 LCP: AuthProto PAP (0x0304C023)
*Mar 1 04:52:43.366: Vi1 LCP: MagicNumber 0x39D50E9B (0x050639D50E9B)
*Mar 1 04:52:43.370: Vi1 LCP: O CONFNAK [ACKrcvd] id 181 Len 9

!--- PPP option reject

*Mar 1 04:52:43.370: Vi1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305)

!--- PPP option that is rejected

*Mar 1 04:52:43.418: Vi1 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 182 Len 14
*Mar 1 04:52:43.418: Vi1 LCP: AuthProto PAP (0x0304C023)
*Mar 1 04:52:43.418: Vi1 LCP: MagicNumber 0x39D50E9B (0x050639D50E9B)
Router#undebug all
```

I パケットでも O パケットでも、Configure-Negative-Acknowledge（CONFNAK）が PPP 設定の不一致であることが示されています。つまり、PPP 接続の一方が、他方で使用できないか設定されていない PPP オプションを要求しています。（「O CONFNAK」で示されるように）Cisco DSL ルータが CONFNAK を送信している場合は、ISP から送られるオプションを Cisco DSL ルータで実行できないか、あるいは実行するように設定されていません。（「I CONFNAK」で示されように）CONFNAK が ISP から送信される場合は、ISP で実行すべきでないオプションが Cisco DSL ルータで設定されています。

CONFNAK の次の行は、拒絶されたオプションを示しています。この出力例でのオプションは「チャレンジ ハンドシェイク認証プロトコル（CHAP）」ですが、他のオプションが表示される場合もあります。Cisco DSLルータでPPPオプションを設定できる唯一の場所は、interface dialer 1です。インターフェイスダイヤラ1の設定を表示するには、show run interface dialer 1コマンドを入力します。

ISP が I CONFNAK を送信している場合は、CONFNAK の次の行と一致するコマンドを dialer 1 インターフェイスで探してそれらのコマンドを削除します。Cisco DSL ルータが O CONFNAK を送信している場合は、ISP との間で PPP を適切にネゴシエートできるようにコマンドをインターフェイス ダイヤラ 1 に追加します。ルータがパケットを送信している場合は、どのコマンドを Cisco DSL ルータで有効にすべきか判断するために、シスコ サポートに連絡する必要が生じることがあります。

認証の失敗

認証の失敗は、PPP のユーザ名とパスワードを ISP が認証できないときに発生します。この問題が発生するシナリオは 2 つあります。最初のシナリオは、認証タイプの不一致で、ルータの設定が正しくない場合に発生します。このドキュメントに示されているすべての認証設定は、Password Authentication Protocol（PAP）と CHAP の両方の認証タイプに適用できます。柔軟に設定するために、CHAP と PAP の両方を設定してください。両方を設定しておかないと、debug ppp negotiation コマンドの出力が次の例のように表示されることがあります。

<#root>

```
Router#debug ppp negotiation
00:34:29: Vi1 LCP:O CONFREQ [REQsent] id 53 Len 15
```

```
00:34:29: Vi1 LCP: AuthProto
```

CHAP

```
 (0x0305C22305)

!--- Sends CHAP requests

00:34:29: Vi1 LCP: MagicNumber 0x01B63483 (0x050601B63483)
00:34:29: Vi1 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 252 Len 14
00:34:29: Vi1 LCP: AuthProto
```

PAP

```
 (0x0304C023)

!--- Receives PAP requests from the service provider

00:34:29: Vi1 LCP: MagicNumber 0xBC5233F9 (0x0506BC5233F9)
00:34:29: Vi1 LCP: O CONFREJ [REQsent] id 252 Len 8
Router#undebug all
```

認証の不一致の問題を両方とも修正するには、認証プロトコルを、着信 CONFREQ パケットで ISP によって要求されるプロトコルに再設定する必要があります。

PAP のユーザ名とパスワードが正しいことはどうすればわかりますか。

ISP が実際に PAP を使用していることを確認した後、PAP ユーザ名とパスワードが正しいことを確認するために debug ppp negotiation コマンドを入力します。

<#root>

```
Router#debug ppp negotiation
*Mar 2 00:50:15.741: Vi1 PPP: Treating connection as a callout
*Mar 2 00:50:15.745: Vi1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open [0 sess, 1 load]
*Mar 2 00:50:15.745: Vi1 PPP: No remote authentication for call-out
*Mar 2 00:50:15.745: Vi1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 177 Len 10
*Mar 2 00:50:15.745: Vi1 LCP: MagicNumber 0x35EB5D4F (0x050635EB5D4F)
*Mar 2 00:50:15.789: Vi1 LCP: I CONFACK [REQsent] id 177 Len 10
*Mar 2 00:50:15.793: Vi1 LCP: MagicNumber 0x35EB5D4F (0x050635EB5D4F)
*Mar 2 00:50:17.241: Vi1 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 203 Len 14
*Mar 2 00:50:17.241: Vi1 LCP: AuthProto PAP (0x0304C023)
*Mar 2 00:50:17.241: Vi1 LCP: MagicNumber 0x3E1D1E5E (0x05063E1D1E5E)
*Mar 2 00:50:17.245: Vi1 LCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 203 Len 14
*Mar 2 00:50:17.245: Vi1 LCP: AuthProto PAP (0x0304C023)
*Mar 2 00:50:17.245: Vi1 LCP: MagicNumber 0x3E1D1E5E (0x05063E1D1E5E)
*Mar 2 00:50:17.249: Vi1 LCP: State is Open
*Mar 2 00:50:17.249: Vi1 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by the peer [0 sess, 1 load]
*Mar 2 00:50:17.249: Vi1 PAP: O AUTH-REQ id 9 Len 14 from "cisco

"



!--- "cisco" is the PAP username configured on this DSL Router.

*Mar 2 00:50:17.297: Vi1 PAP: I AUTH-NAK id 9 Len 27 msg is "Authentication failure"
*Mar 2 00:50:17.301: Vi1 LCP: I TERMREQ [Open] id 204 Len 4
```

```
*Mar 2 00:50:17.301: Vi1 LCP: O TERMACK [Open] id 204 Len 4
*Mar 2 00:50:17.305: Vi1 PPP: Phase is TERMINATING [0 sess, 1 load]u
*Mar 2 00:50:19.305: Vi1 LCP: TIMEout: State TERMsent
*Mar 2 00:50:19.305: Vi1 LCP: State is Closed
*Mar 2 00:50:19.305: Vi1 PPP: Phase is DOWN [0 sess, 1 load]
```

この問題を解決するには ISP に連絡して正しいクレデンシャルを取得する必要があります。次のコマンドを使用して、PAP クレデンシャルを再設定できます。

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface dialer 1
Router(config-if)#ppp pap sent-username <username> password <password>
Router(config-if)#end
Router#write memory
```

CHAP のユーザ名とパスワードが正しいことはどうすればわかりますか。

ISP が実際に CHAP を使用していることを確認した後、CHAP ユーザ名とパスワードが正しいことを確認するために debug ppp negotiation コマンドを入力します。

<#root>

```
Router#debug ppp negotiation
*Mar 3 02:51:47.287: Vi1 PPP: Treating connection as a callout
*Mar 3 02:51:47.287: Vi1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open [0 sess, 1 load]
*Mar 3 02:51:47.291: Vi1 PPP: No remote authentication for call-out
*Mar 3 02:51:47.291: Vi1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 188 Len 10
*Mar 3 02:51:47.291: Vi1 LCP: MagicNumber 0x3B821FF1 (0x05063B821FF1)
*Mar 3 02:51:47.339: Vi1 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 204 Len 15
*Mar 3 02:51:47.343: Vi1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305)
*Mar 3 02:51:47.343: Vi1 LCP: MagicNumber 0x43B3F393 (0x050643B3F393)
*Mar 3 02:51:47.343: Vi1 LCP: O CONFACK [REQsent] id 204 Len 15
*Mar 3 02:51:47.347: Vi1 LCP: AuthProto
```

CHAP

```
 (0x0305C22305)
*Mar 3 02:51:47.347: Vi1 LCP: MagicNumber 0x43B3F393 (0x050643B3F393)
*Mar 3 02:51:47.347: Vi1 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 188 Len 10
*Mar 3 02:51:47.351: Vi1 LCP: MagicNumber 0x3B821FF1 (0x05063B821FF1)
*Mar 3 02:51:47.351: Vi1 LCP: State is Open
*Mar 3 02:51:47.351: Vi1 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by the peer [0 sess, 1 load]
*Mar 3 02:51:47.395: Vi1 CHAP: I CHALLENGE id 1 Len 32 from "6400-2-NRP3"
*Mar 3 02:51:47.395: Vi1 CHAP: Using alternate hostname cisco
*Mar 3 02:51:47.399: Vi1 CHAP: Username 6400-2-NRP3 not found
*Mar 3 02:51:47.399: Vi1 CHAP: Using default password
*Mar 3 02:51:47.399: Vi1 CHAP: O RESPONSE id 1 Len 26 from "cisco"

!--- "cisco" is the CHAP username configured on this DSL Router.

*Mar 3 02:51:47.447: Vi1 CHAP: I FAILURE id 1 Len 26 MSG is "Authentication failure"
*Mar 3 02:51:47.447: Vi1 LCP: I TERMREQ [Open] id 205 Len 4
```

```
*Mar 3 02:51:47.451: Vi1 LCP: O TERMACK [Open] id 205 Len 4
*Mar 3 02:51:47.451: Vi1 PPP: Phase is TERMINATING [0 sess, 0 load]
*Mar 3 02:51:49.451: Vi1 LCP: TIMEout: State TERMsent
*Mar 3 02:51:49.451: Vi1 LCP: State is Closed
*Mar 3 02:51:49.451: Vi1 PPP: Phase is DOWN [0 sess, 0 load]
Router#undebug all
```

この問題を解決するには ISP に連絡して正しいクレデンシャルを取得する必要があります。次のコマンドを使用して、CHAP クレデンシャルを再設定できます。

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface dialer 1
Router(config-if)#ppp chap hostname <username>
Router(config-if)#ppp chap password <password>
Router(config-if)#end
Router#write memory
```

いつ PPP の認証に成功したかはどうすればわかりますか。

CHAP のネゴシエーションに成功した例を次に示します。

```
Router#debug ppp negotiation
<... snipped ...>
*Mar 3 03:30:09.335: Vi1 LCP: State is Open
*Mar 3 03:30:09.335: Vi1 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by the peer [0 sess, 1 load]
*Mar 3 03:30:09.379: Vi1 CHAP: I CHALLENGE id 41 len 32 from "6400-2-NRP3"
*Mar 3 03:30:09.379: Vi1 CHAP: Using alternate hostname cisco
*Mar 3 03:30:09.379: Vi1 CHAP: Username 6400-2-NRP3 not found
*Mar 3 03:30:09.383: Vi1 CHAP: Using default password
*Mar 3 03:30:09.383: Vi1 CHAP: O RESPONSE id 41 Len 26 from "cisco"
*Mar 3 03:30:09.431: Vi1 CHAP: I SUCCESS id 41 Len 4

!--- CHAP negotiation was a success.

*Mar 3 03:30:09.431: Vi1 PPP: Phase is UP [0 sess, 1 load]
<... snipped ...>
Router#undebug all
This example shows a successful PAP negotiation.
Router#debug ppp negotiation
<... snipped ...>
*Mar 3 03:33:19.491: Vi1 LCP: State is Open
*Mar 3 03:33:19.491: Vi1 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by the peer [0 sess, 0 load]
*Mar 3 03:33:19.495: Vi1 PAP: O AUTH-REQ id 255 Len 16 from "cisco"
*Mar 3 03:33:19.539: Vi1 PAP: I AUTH-ACK id 255 Len 5
*Mar 3 03:33:19.539: Vi1 PPP: Phase is UP [0 sess, 0 load]

!--- PAP negotiation was a success.

<... snipped ...>
Router#undebug all
```

関連情報

- VDSL EHWIC データ シート
- ISR G2 xDSL の相互運用性

翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。