

# Cisco Secure PIX ファイアウォール上での PPPoE クライアントの設定

## 内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

[トラブルシューティングに関する情報](#)

[トラブルシューティングのためのコマンド](#)

[PIX OSバージョン6.2および6.3の既知の注意事項](#)

[PIX OS バージョン6.3 の既知の警告](#)

[関連情報](#)

## 概要

このドキュメントでは、Cisco Secure PIX FirewallでPoint-to-Point Protocol(PPP)over Ethernet(PPPoE)クライアントを設定する方法について説明します。PIX OSバージョン6.2では、この機能が導入されており、ローエンドPIX(501/506)を対象としています。

PPPoEは、広く受け入れられている2つの標準、イーサネットとPPPを組み合わせ、クライアントシステムにIPアドレスを割り当てる認証方式を提供します。一般的な PPPoE クライアントは、DSL やケーブル サービスなどのリモート ブロードバンド接続によって ISP に接続されているパーソナルコンピュータです。ISPは、既存のリモートアクセスインフラストラクチャを使用して高速ブロードバンドアクセスをサポートし、お客様が使用しやすいため、PPPoEを導入します。PIX Firewallバージョン6.2では、PPPoEクライアント機能が導入されています。これにより、PIX Firewallのsmall office/home office(SOHO)ユーザは、DSLモデムを使用してISPに接続できます。

現在、この機能をサポートしているのはPIXの外部インターフェイスだけです。設定が外部インターフェイスにも行われると、PPPoE/PPPヘッダーを持つすべてのトラフィックのカプセル化が行われます。PPPoEのデフォルトの認証メカニズムは、パスワード認証プロトコル(PAP)です。

PPPoEは、イーサネットネットワーク上でPPPの認証方式を採用する標準的な方式です。ISP が使用する場合は、PPPoE で IP アドレスを割り当ててから認証できます。このタイプの実装では、PPPoE クライアントとサーバが、DSL または他のブロードバンド接続上で実行されるレイヤ 2 ブリッジング プロトコルによって相互に接続されます。

ユーザは、チャレンジハンドシェイク認証プロトコル(CHAP)またはMS-CHAPを手動で設定できます。PIX OSバージョン6.2および6.3では、PPPoEを使用したレイヤ2トンネリングプロトコル(L2TP)およびポイントツーポイントトンネリングプロトコル(PPTP)はサポートされていません。

PPPoE は、次の 2 つの主要フェーズで構成されています。

- アクティブ検出フェーズ：このフェーズでは、PPPoEクライアントがアクセスコンセントレータと呼ばれるPPPoEサーバを見つけます。このフェーズでは、セッションIDが割り当てられ、PPPoEレイヤが確立されます。
- PPPセッションフェーズ：このフェーズでは、PPPオプションがネゴシエートされ、認証が実行されます。リンクの設定が完了すると、PPPoEはレイヤ2カプセル化方式として機能し、PPPoEヘッダー内のPPPリンク上でデータを転送できるようになります。

システムの初期化時に、PPPoEクライアントは一連のパケットを交換してACとのセッションを確立します。セッションが確立されると、パスワード認証(PAP)プロトコルを使用した認証を含むPPPリンクが設定されます。PPPセッションが確立されると、各パケットはPPPoEヘッダーとPPPヘッダーでカプセル化されます。

## 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、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づいています。

- PIX OSバージョン6.3(4)を搭載したPIX 501
- Cisco IOS®ソフトウェアリリース12.3(10)がPPPoEサーバとして設定されたCisco 1721ルータ

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については、『[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。

## 設定

このセクションでは、このドキュメントで説明する機能の設定に使用するための情報を説明しています。

注：このドキュメントで使用す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 セットアップを使用します。



## 設定

このドキュメントでは次の設定を使用します。

- [PPPoEサーバとしてのCisco 1721ルータ](#)
- [PPPoEクライアントとしてのPIX \( 501または506 \)](#)

このラボテストでは、Cisco 1721ルータがPPPoEサーバとして動作します。ISPがPPPoEサーバをホストしているため、自宅/リモートオフィスでこれを使用する必要はありません。

### PPPoEサーバとしてのCisco 1721ルータ

```
!--- Username matches that on the PIX. username cisco
password cisco

!--- Enable virtual private dial-up network (VPDN). vpdn
enable
!

!--- Define the VPDN group that you use for PPPoE. vpdn-
group pppoex
accept-dialin
protocol pppoe
virtual-template 1
!
interface Ethernet0
ip address 172.21.48.30 255.255.255.224
!--- Enable PPPoE sessions on the interface. pppoe
enable
!

interface Virtual-Template1
mtu 1492
!--- Do not use a static IP assignment within a virtual
template since !--- routing problems can occur. Instead,
use the ip unnumbered command !--- when you configure a
virtual template.

ip unnumbered Ethernet0
peer default ip address pool pixpool
!--- Define authentication protocol. ppp authentication
pap
!
ip local pool pixpool 11.11.11.1 11.11.11.100
```

## PPPoEクライアントとしてのPIX ( 501または506 )

```
pix501#write terminal
Building configuration...
: Saved
:
PIX Version 6.3(4)
interface ethernet0 10baset
interface ethernet1 100full
nameif ethernet0 outside security0
nameif ethernet1 inside security100
enable password 8Ry2YjIyt7RRXU24 encrypted
passwd 2KFQnbNIdI.2KYOU encrypted
hostname pix501
domain-name cisco.com
fixup protocol dns maximum-length 512
fixup protocol ftp 21
fixup protocol h323 h225 1720
fixup protocol h323 ras 1718-1719
fixup protocol http 80
fixup protocol rsh 514
fixup protocol rtsp 554
fixup protocol sip 5060
fixup protocol sip udp 5060
fixup protocol skinny 2000
fixup protocol smtp 25
fixup protocol sqlnet 1521
fixup protocol tftp 69
names
pager lines 24
mtu outside 1500
mtu inside 1500

!--- Enable PPPoE client functionality on the interface.
!--- It is off by default. The setroute option creates a
default !--- route if no default route exists.

ip address outside pppoe setroute

ip address inside 192.168.1.1 255.255.255.0
ip audit info action alarm
ip audit attack action alarm
pdm history enable
arp timeout 14400
global (outside) 1 interface
nat (inside) 1 192.168.1.0 255.255.255.0 0 0
timeout xlate 3:00:00
timeout conn 1:00:00 half-closed 0:10:00 udp 0:02:00 rpc
0:10:00 h225 1:00:00
timeout h323 0:05:00 mgcp 0:05:00 sip 0:30:00 sip_media
0:02:00
timeout uauth 0:05:00 absolute
aaa-server TACACS+ protocol tacacs+
aaa-server TACACS+ max-failed-attempts 3
aaa-server TACACS+ deadtime 10
aaa-server RADIUS protocol radius
aaa-server RADIUS max-failed-attempts 3
aaa-server RADIUS deadtime 10
aaa-server LOCAL protocol local
no snmp-server location
no snmp-server contact
snmp-server community public
no snmp-server enable traps
```

```
floodguard enable
telnet timeout 5
ssh timeout 5
console timeout 0

!--- Define the VPDN group that you use for PPPoE. !---
Configure this first. vpdn group pppoe request dialout
pppoe

!--- Associate the username that the ISP assigns to the
VPDN group. vpdn group pppoe localname cisco

!--- Define authentication protocol. vpdn group pppoe
ppp authentication pap

!--- Create a username and password pair for the PPPoE
!--- connection (which your ISP provides). vpdn username
cisco password *****

terminal width 80
Cryptochecksum:e136533e23231c5bbbf4088cee75a5a
: end
[OK]
pix501#
```

## 確認

このセクションでは、設定が正しく動作していることを確認するために使用できる情報を提供しています。

一部の show コマンドは[アウトプット インタープリタ ツールによってサポートされています \( 登録ユーザ専用 \)](#)。このツールを使用することによって、show コマンド出力の分析結果を表示できます。

- **show ip address outside pppoe** : 現在のPPPoEクライアント設定情報を表示します。
- **show vpdn tunnel pppoe** : 特定のトンネルタイプのトンネル情報を表示します。
- **show vpdn session pppoe**:PPPoEセッションのステータスを表示します。
- **show vpdn pppinterface**:PPPoEトンネルのインターフェイスID値を表示します。PPPoEトンネルごとにPPP仮想インターフェイスが作成されます。
- **show vpdn group**:PPPoEトンネルに定義されたグループを表示します。
- **show vpdn username** : ローカルユーザ名情報を表示します。

次に、**show ip address outside pppoe**コマンドの出力を示します。

```
501(config)#show ip address outside pppoe
```

```
PPPoE Assigned IP addr: 11.11.11.1 255.255.255.255 on Interface: outside
Remote IP addr: 172.21.48.30
```

**show vpdn tunnel pppoe**コマンドの出力は次のとおりです。

```
501(config)#show vpdn tunnel pppoe
```

```
PPPoE Tunnel Information (Total tunnels=1 sessions=1)
```

```
Tunnel id 0, 1 active sessions
```

```
time since change 20239 secs
Remote MAC Address 00:08:E3:9C:4C:71
3328 packets sent, 3325 received, 41492 bytes sent, 0 received
```

次に、**show vpdn session pppoe**コマンドの出力を示します。

```
501(config)#show vpdn session pppoe
```

```
PPPoE Session Information (Total tunnels=1 sessions=1)
```

```
Remote MAC is 00:08:E3:9C:4C:71
Session state is SESSION_UP
Time since event change 20294 secs, interface outside
PPP interface id is 1
3337 packets sent, 3334 received, 41606 bytes sent, 0 received
```

**show vpdn pppinterface**コマンドの出力は次のとおりです。

```
501(config)#show vpdn pppinterface
```

```
PPP virtual interface id = 1
PPP authentication protocol is PAP
Server ip address is 172.21.48.30
Our ip address is 11.11.11.1
Transmitted Pkts: 3348, Received Pkts: 3345, Error Pkts: 0
MPPE key strength is None
MPPE_Encrypt_Pkts: 0, MPPE_Encrypt_Bytes: 0
MPPE_Decrypt_Pkts: 0, MPPE_Decrypt_Bytes: 0
Rcvd_Out_Of_Seq_MPPE_Pkts: 0
```

**show vpdn group**コマンドの出力は次のとおりです。

```
501(config)#show vpdn group
vpdn group pppoex request dialout pppoe
vpdn group pppoex localname cisco
vpdn group pppoex ppp authentication pap
```

**show vpdn username**コマンドの出力を次に示します。

```
501(config)#show vpdn username
vpdn username cisco password *****
```

## [トラブルシューティング](#)

ここでは、設定のトラブルシューティングに使用できる情報を示します。

### [トラブルシューティングに関する情報](#)

PIXの一般的な誤設定によるデバッグ例を次に示します。次のデバッグをオンにします。

```
pix#show debug
debug ppp negotiation
debug pppoe packet
debug pppoe error
debug pppoe event
```

- 認証が失敗する ( ユーザ名/パスワードが不正な場合など )。

```
Rcvd Link Control Protocol pkt, Action code is: Echo Reply,  
len is: 4 Pkt dump: d0c3305c
```

```
PPP pap rcv authen nak: 41757468656e74696361746966f6e206661696c757265  
PPP PAP authentication failed
```

```
Rcvd Link Control Protocol pkt, Action code is: Termination Request,  
len is: 0
```

- 認証プロトコルが無効です ( たとえば、PAP/CHAPの設定に誤りがある )。

```
Xmit Link Control Protocol pkt, Action code is:  
Config Request, len is: 6  
Pkt dump: 05064a53ae2a  
LCP Option: MAGIC_NUMBER, len: 6, data: 4a53ae2a
```

```
Rcvd Link Control Protocol pkt, Action code is: Config Request, len is: 14  
Pkt dump: 010405d40304c0230506d0c88668  
LCP Option: Max_Rcv_Units, len: 4, data: 05d4  
LCP Option: AUTHENTICATION_TYPES, len: 4, data: c023  
LCP Option: MAGIC_NUMBER, len: 6, data: d0c88668
```

```
Xmit Link Control Protocol pkt, Action code is: Config NAK, len is: 5  
Pkt dump: 0305c22305  
LCP Option: AUTHENTICATION_TYPES, len: 5, data: c22305
```

```
Rcvd Link Control Protocol pkt, Action code is: Config ACK, len is: 6  
Pkt dump: 05064a53ae2a  
LCP Option: MAGIC_NUMBER, len: 6, data: 4a53ae2a
```

- PPPoEサーバが応答せず、30秒ごとに再試行します。

```
send_padi:(Snd) Dest:ffff.ffff.ffff Src:0007.5057.e27e T  
ype:0x8863=PPPoE-Discovery
```

```
Ver:1 Type:1 Code:09=PADI Sess:0 Len:12  
Type:0101:SVCNAME-Service Name Len:0  
Type:0103:HOSTUNIQ-Host Unique Tag Len:4 00000001
```

**padi timer expired**

```
send_padi:(Snd) Dest:ffff.ffff.ffff Src:0007.5057.e27e  
Type:0x8863=PPPoE-Discovery
```

```
Ver:1 Type:1 Code:09=PADI Sess:0 Len:12  
Type:0101:SVCNAME-Service Name Len:0  
Type:0103:HOSTUNIQ-Host Unique Tag Len:4 00000001
```

**padi timer expired**

```
send_padi:(Snd) Dest:ffff.ffff.ffff Src:0007.5057.e27e  
Type:0x8863=PPPoE-Discovery
```

```
Ver:1 Type:1 Code:09=PADI Sess:0 Len:12  
Type:0101:SVCNAME-Service Name Len:0  
Type:0103:HOSTUNIQ-Host Unique Tag Len:4 00000001
```

**padi timer expired**

## トラブルシューティングのためのコマンド

一部の show コマンドは [アウトプット インタープリタ ツール](#) によってサポートされています ( 登録ユーザ専用 )。このツールを使用することによって、show コマンド出力の分析結果を表示で

きます。

注：debugコマンドを発行する前に、『[debugコマンドの重要な情報](#)』を参照してください。

- debug pppoe packet：パケット情報を表示します。
- debug pppoe error：エラーメッセージを表示します。
- debug pppoe event：プロトコルイベント情報を表示します。
- debug ppp negotiation：クライアントがPPPネゴシエーション情報を渡しているかどうかを確認できます。
- debug ppp io:PPTP PPP仮想インターフェイスのパケット情報を表示します。
- debug ppp upap:PAP認証を表示します。
- debug ppp error:PPTP PPP仮想インターフェイスエラーメッセージを表示します。
- debug ppp chap：クライアントが認証を渡すかどうかに関する情報を表示します。

PPPoEクライアントのデバッグを有効にするには、次のコマンドを使用します。

```
!--- Displays packet information. 501(config)#debug pppoe packet
```

```
!--- Displays error messages. 501(config)#debug pppoe error
```

```
!--- Displays protocol event information. 501(config)#debug pppoe event
```

```
send_padi:(Snd) Dest:ffff.ffff.ffff Src:0008.a37f.be88 Type:0x8863=PPPoE-Discovery
```

```
Ver:1 Type:1 Code:09=PADI Sess:0 Len:12
```

```
Type:0101:SVCNAME-Service Name Len:0
```

```
Type:0103:HOSTUNIQ-Host Unique Tag Len:4 00000001
```

```
padi timer expired
```

```
PPPoE:(Rcv) Dest:0008.a37f.be88 Src:0008.e39c.4c71 Type:0x8863=PPPoE-Discovery
```

```
Ver:1 Type:1 Code:07=PADO Sess:0 Len:45
```

```
Type:0101:SVCNAME-Service Name Len:0
```

```
Type:0103:HOSTUNIQ-Host Unique Tag Len:4 00000001
```

```
Type:0102:ACNAME-AC Name Len:9 3640
```

```
Type:0104:ACCOOKIE-AC Cookie Len:16 D69B0AAF 0DEBC789 FF8E1A75 2E6A3F1B
```

```
PPPoE: PADO
```

```
send_padr:(Snd) Dest:0008.e39c.4c71 Src:0008.a37f.be88 Type:0x8863=PPPoE-Discovery
```

```
Ver:1 Type:1 Code:19=PADR Sess:0 Len:45
```

```
Type:0101:SVCNAME-Service Name Len:0
```

```
Type:0103:HOSTUNIQ-Host Unique Tag Len:4 00000001
```

```
Type:0102:ACNAME-AC Name Len:9 3640
```

```
Type:0104:ACCOOKIE-AC Cookie Len:16 D69B0AAF 0DEBC789 FF8E1A75 2E6A3F1B
```



PPPoE: (Rcv) Dest:0008.a37f.be88 Src:0008.e39c.4c71 Type:0x8863=PPPoE-Discovery

Ver:1 Type:1 Code:65=PADS Sess:1 Len:45

Type:0101:SVCNAME-Service Name Len:0

Type:0103:HOSTUNIQ-Host Unique Tag Len:4 00000001

Type:0102:ACNAME-AC Name Len:9 3640

Type:0104:ACCOOKIE-AC Cookie Len:16 D69B0AAF 0DEBC789 FF8E1A75 2E6A3F1B

PPPoE: PADS

IN PADS from PPPoE tunnel

PPPoE: Virtual Access interface obtained.PPPoE: Got ethertype=800  
on PPPoE interface=outside

PPPoE: Got ethertype=800 on PPPoE interface=outside

PPPoE: Got ethertype=800 on PPPoE interface=outside

次の出力は、PPPoEクライアント用の追加デバッグコマンドを示しています。

501(config)#**debug ppp negotiation**

501(config)#**debug ppp io**

501(config)#**debug ppp upap**

501(config)#**debug ppp error**

**PPP virtual access open, ifc = 0**

Xmit Link Control Protocol pkt, Action code is: **Config Request**, len is: 6

Pkt dump: 0506609b39f5

LCP Option: MAGIC\_NUMBER, len: 6, data: 609b39f5

PPP xmit, ifc = 0, len: 14 data: ff03c0210101000a0506609b39f5

PPP rcvd, ifc = 0, pppdev: 1, len: 42, data:

ff03c02101010012010405d40304c023050659d9f6360000000000000000

000000000000000000000000

**Rcvd Link Control Protocol** pkt, Action code is: **Config Request**, len is: 14

Pkt dump: 010405d40304c023050659d9f636

LCP Option: Max\_Rcv\_Units, len: 4, data: 05d4

LCP Option: AUTHENTICATION\_TYPES, len: 4, data: c023

LCP Option: MAGIC\_NUMBER, len: 6, data: 59d9f636

**Xmit Link Control Protocol** pkt, Action code is: **Config ACK**, len is: 14

Pkt dump: 010405d40304c023050659d9f636

LCP Option: Max\_Rcv\_Units, len: 4, data: 05d4

LCP Option: AUTHENTICATION\_TYPES, len: 4, data: c023

LCP Option: MAGIC\_NUMBER, len: 6, data: 59d9f636

PPP xmit, ifc = 0, len: 22 data:

ff03c02102010012010405d40304c023050659d9f636

PPP rcvd, ifc = 0, pppdev: 1, len: 42, data:

ff03c02101020012010405d40304c023050659d9f6360000000000000000

000000000000000000000000

Rcvd Link Control Protocol pkt, Action code is: **Config Request**, len is: 14

Pkt dump: 010405d40304c023050659d9f636  
LCP Option: Max\_Rcv\_Units, len: 4, data: 05d4  
LCP Option: AUTHENTICATION\_TYPES, len: 4, data: c023  
LCP Option: MAGIC\_NUMBER, len: 6, data: 59d9f636

Xmit Link Control Protocol pkt, Action code is: **Config ACK**, len is: 14  
Pkt dump: 010405d40304c023050659d9f636  
LCP Option: Max\_Rcv\_Units, len: 4, data: 05d4  
LCP Option: AUTHENTICATION\_TYPES, len: 4, data: c023  
LCP Option: MAGIC\_NUMBER, len: 6, data: 59d9f636

PPP xmit, ifc = 0, len: 22 data:  
ff03c02102020012010405d40304c023050659d9f636

Xmit Link Control Protocol pkt, Action code is: Config Request, len is: 6  
Pkt dump: 0506609b39f5  
LCP Option: MAGIC\_NUMBER, len: 6, data: 609b39f5

PPP xmit, ifc = 0, len: 14 data: ff03c0210101000a0506609b39f5

PPP rcvd, ifc = 0, pppdev: 1, len: 42, data:  
ff03c0210201000a0506609b39f500000000000000000000000000000000  
00000000000000000000000000000000

**Rcvd Link Control Protocol pkt**, Action code is: **Config ACK**, len is: 6  
Pkt dump: 0506609b39f5  
LCP Option: MAGIC\_NUMBER, len: 6, data: 609b39f5

Xmit Link Control Protocol pkt, Action code is: Echo Request, len is: 4  
Pkt dump: 609b39f5

PPP xmit, ifc = 0, len: 12 data: ff03c02109000008609b39f5

PPP xmit, ifc = 0, len: 20 data: ff03c0230101001005636973636f05636973636f

PPP rcvd, ifc = 0, pppdev: 1, len: 42, data:  
ff03c0210a00000859d9f63600000000000000000000000000000000000  
00000000000000000000000000000000

**Rcvd Link Control Protocol pkt**, Action code is: **Echo Reply**, len is: 4  
Pkt dump: 59d9f636

PPP rcvd, ifc = 0, pppdev: 1, len: 42, data:  
ff03c0230201000500  
00000000000000000000000000000000

PPP upap rcvd authen ack:  
ff03c0230201000500  
00000

PPP rcvd, ifc = 0, pppdev: 1, len: 42, data:  
ff0380210101000a0306ac15301e000000000000000000000000000000  
00000000000000000000000000000000

Rcvd IP Control Protocol pkt, Action code is: Config Request, len is: 6  
Pkt dump: 0306ac15301e  
IPCP Option: Config IP, IP = 172.21.48.30

Xmit IP Control Protocol pkt, Action code is: Config Request, len is: 6  
Pkt dump: 030600000000  
IPCP Option: Config IP, IP = 0.0.0.0

PPP xmit, ifc = 0, len: 14 data: ff0380210101000a030600000000

Xmit IP Control Protocol pkt, Action code is: Config ACK, len is: 6

```
Pkt dump: 0306ac15301e
IPCP Option: Config IP, IP = 172.21.48.30

PPP xmit, ifc = 0, len: 14 data: ff0380210201000a0306ac15301e

PPP rcvd, ifc = 0, pppdev: 1, len: 42, data:
ff0380210301000a03060b0b0b0200000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000

Rcvd IP Control Protocol pkt, Action code is: Config NAK, len is: 6
Pkt dump: 03060b0b0b02
IPCP Option: Config IP, IP = 11.11.11.1

Xmit IP Control Protocol pkt, Action code is: Config Request, len is: 6
Pkt dump: 03060b0b0b02
IPCP Option: Config IP, IP = 11.11.11.1

PPP xmit, ifc = 0, len: 14 data: ff0380210102000a03060b0b0b02

PPP rcvd, ifc = 0, pppdev: 1, len: 42, data:
ff03c0210901000c59d9f636015995a1000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000

Rcvd Link Control Protocol pkt, Action code is: Echo Request, len is: 8
Pkt dump: 59d9f636015995a1

Xmit Link Control Protocol pkt, Action code is: Echo Reply, len is: 8
Pkt dump: 609b39f5015995a1

PPP xmit, ifc = 0, len: 16 data: ff03c0210a01000c609b39f5015995a1

PPP rcvd, ifc = 0, pppdev: 1, len: 42, data:
ff0380210202000a03060b0b0b0200000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000

Rcvd IP Control Protocol pkt, Action code is: Config ACK, len is: 6
Pkt dump: 03060b0b0b02
IPCP Option: Config IP, IP = 11.11.11.1

PPP rcvd, ifc = 0, pppdev: 1, len: 42, data:
ff03c0210902000c59d9f6360159937b000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000

Rcvd Link Control Protocol pkt, Action code is: Echo Request, len is: 8
Pkt dump: 59d9f6360159937b

Xmit Link Control Protocol pkt, Action code is: Echo Reply, len is: 8
Pkt dump: 609b39f50159937b

PPP xmit, ifc = 0, len: 16 data: ff03c0210a02000c609b39f50159937b

Xmit Link Control Protocol pkt, Action code is: Echo Request, len is: 4
Pkt dump: 609b39f5

PPP xmit, ifc = 0, len: 12 data: ff03c02109010008609b39f5

PPP rcvd, ifc = 0, pppdev: 1, len: 42, data:
ff03c0210a01000859d9f63600000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000

Rcvd Link Control Protocol pkt, Action code is: Echo Reply, len is: 4
Pkt dump: 59d9f636
```

## 認証にppp ms-chapコマンドを使用する場合のデバッグ

PPP MS-CHAP認証を設定する場合、PIXで必要な変更は次の行だけです（残りはすべて同じです）。

**vpdn group pppoex ppp authentication pap**コマンドは、**vpdn group pppoex ppp authentication mschap**に変更されます。

新しい認証方式のデバッグを有効にします。

```
501(config)#debug ppp negotiation
501(config)#debug ppp io
501(config)#debug ppp upap
501(config)#debug ppp error
501(config)#debug ppp chap
PPP virtual access open, ifc = 0

Xmit Link Control Protocol pkt, Action code is: Config Request, len is: 6
Pkt dump: 05063ff50e18
LCP Option: MAGIC_NUMBER, len: 6, data: 3ff50e18

PPP xmit, ifc = 0, len: 14 data: ff03c0210101000a05063ff50e18

PPP rcvd, ifc = 0, pppdev: 1, len: 42, data:
ff03c02101010013010405d40305c22380050659f4cf250000000000000000
00000000000000000000000000000000

Rcvd Link Control Protocol pkt, Action code is: Config Request, len is: 15
Pkt dump: 010405d40305c22380050659f4cf25
LCP Option: Max_Rcv_Units, len: 4, data: 05d4
LCP Option: AUTHENTICATION_TYPES, len: 5, data: c22380
LCP Option: MAGIC_NUMBER, len: 6, data: 59f4cf25

Xmit Link Control Protocol pkt, Action code is: Config ACK, len is: 15
Pkt dump: 010405d40305c22380050659f4cf25
LCP Option: Max_Rcv_Units, len: 4, data: 05d4
LCP Option: AUTHENTICATION_TYPES, len: 5, data: c22380
LCP Option: MAGIC_NUMBER, len: 6, data: 59f4cf25

PPP xmit, ifc = 0, len: 23 data:
ff03c02102010013010405d40305c22380050659f4cf25

PPP rcvd, ifc = 0, pppdev: 1, len: 42, data:
ff03c0210201000a05063ff50e18000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000

Rcvd Link Control Protocol pkt, Action code is: Config ACK, len is: 6
Pkt dump: 05063ff50e18
LCP Option: MAGIC_NUMBER, len: 6, data: 3ff50e18

Xmit Link Control Protocol pkt, Action code is: Echo Request, len is: 4
Pkt dump: 3ff50e18

PPP xmit, ifc = 0, len: 12 data: ff03c021090000083ff50e18

PPP rcvd, ifc = 0, pppdev: 1, len: 42, data:
ff03c2230103001508bfe11df6d8fb5243333634302020202000000000000
00000000000000000000000000000000

PPP chap receive challenge: rcvd a type MS-CHAP-V1 pkt
PPP xmit, ifc = 0, len: 63 data:
ff03c2230203003b31488506adb9ae0f4cac35866242b2bac2863870291e4a88e1458f0
12526048734778a210325619092d3f831c3bcf3eb7201636973636f
```

PPP rcvd, ifc = 0, pppdev: 1, len: 42, data:  
ff03c0210a00000859f4cf25000  
00000000000000000000000000000000

Rcvd Link Control Protocol pkt, Action code is: Echo Reply, len is: 4  
Pkt dump: 59f4cf25

PPP rcvd, ifc = 0, pppdev: 1, len: 42, data:  
ff03c2230303000400  
00000000000000000000000000000000

PPP rcvd, ifc = 0, pppdev: 1, len: 42, data:  
ff0380210101000a0306ac15301e000  
00000000000000000000000000000000

Rcvd IP Control Protocol pkt, Action code is: Config Request, len is: 6  
Pkt dump: 0306ac15301e  
IPCP Option: Config IP, IP = 172.21.48.30

Xmit IP Control Protocol pkt, Action code is: Config Request, len is: 6  
Pkt dump: 030600000000  
IPCP Option: Config IP, IP = 0.0.0.0

PPP xmit, ifc = 0, len: 14 data: ff0380210101000a030600000000

Xmit IP Control Protocol pkt, Action code is: Config ACK, len is: 6  
Pkt dump: 0306ac15301e  
IPCP Option: Config IP, IP = 172.21.48.30

PPP xmit, ifc = 0, len: 14 data: ff0380210201000a0306ac15301e

PPP rcvd, ifc = 0, pppdev: 1, len: 42, data:  
ff0380210301000a03060b0b0b0200  
00000000000000000000000000000000

Rcvd IP Control Protocol pkt, Action code is: Config NAK, len is: 6  
Pkt dump: 03060b0b0b02  
IPCP Option: Config IP, IP = 11.11.11.1

Xmit IP Control Protocol pkt, Action code is: Config Request, len is: 6  
Pkt dump: 03060b0b0b02  
IPCP Option: Config IP, IP = 11.11.11.1

PPP xmit, ifc = 0, len: 14 data: ff0380210102000a03060b0b0b02

PPP rcvd, ifc = 0, pppdev: 1, len: 42, data:  
ff0380210202000a03060b0b0b0200  
00000000000000000000000000000000

Rcvd IP Control Protocol pkt, Action code is: Config ACK, len is: 6  
Pkt dump: 03060b0b0b02  
IPCP Option: Config IP, IP = 11.11.11.1

PPP rcvd, ifc = 0, pppdev: 1, len: 42, data:  
ff03c0210901000c59f4cf2501592b7e00  
00000000000000000000000000000000

Rcvd Link Control Protocol pkt, Action code is: Echo Request, len is: 8  
Pkt dump: 59f4cf2501592b7e

Xmit Link Control Protocol pkt, Action code is: Echo Reply, len is: 8  
Pkt dump: 3ff50e1801592b7e

PPP xmit, ifc = 0, len: 16 data: ff03c0210a01000c3ff50e1801592b7e

Xmit Link Control Protocol pkt, Action code is: Echo Request, len is: 4  
Pkt dump: 3ff50e18

PPP xmit, ifc = 0, len: 12 data: ff03c021090100083ff50e18

PPP rcvd, ifc = 0, pppdev: 1, len: 42, data:  
ff03c0210a01000859f4cf25000  
00000000000000000000000000000000

Rcvd Link Control Protocol pkt, Action code is: Echo Reply, len is: 4  
Pkt dump: 59f4cf25

## [PIX OSバージョン6.2および6.3の既知の注意事項](#)

- デフォルトルートがすでに設定されている場合、PIXは既存のデフォルトルートをPPPoEが提供するデフォルトルートで上書きできないため、PPPoEを確立しません。サーバからのデフォルトルートを使用する場合(**setroute**オプション)、ユーザは設定のデフォルトルートを削除する必要があります。
- ユーザ名と1つのPPPoEサーバのみを定義します。

## [PIX OS バージョン6.3 の既知の警告](#)

- IPアドレスの取得後にPPPoEおよびOpen Shortest Path First(OSPF)を有効にしてメモリの書き込みが実行される場合は、PPPoEまたはDHCPを介したダウンロードされたデフォルトルートが設定に保存されます。回避策は、アドレスがPPPoEサーバからダウンロードされる前に、書き込みメモリを実行することです。
- デフォルトルートの生成に使用するPPPoE **setroute**オプションは、PIXファイアウォールのOSPFダイナミックルーティングプロトコルと互換性がありません。OSPFプロセスで「network」文が設定されている場合、PPPoEが生成するデフォルトルートがルーティングテーブルから削除されます。回避策は、スタティックルートを使用することです。

## [関連情報](#)

- [PIXに関するサポート ページ](#)
- [PIX コマンド リファレンス](#)
- [Requests for Comments \(RFCs\)](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems](#)