

目次

[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](#)

[関連情報](#)

概要

この文書では、レイヤ 2 トンネリング プロトコル バージョン 3 (L2TPv3) のスタティック方式とヘアピン方式の設定例について説明します。

次の表は、Cisco IOS[®] ソフトウェア リリースの L2TPv3 のための修正サポートについて説明したものです。

Cisco IOS ソフトウ ェア リリ ース	L2TPv3 サポート説明
12.0(21)S	L2TPv3 に対する初期データ プレーン サポートが、Cisco 7200 シリーズ、Cisco 7500 シリーズ、Cisco 10720、および Cisco 12000 シリーズ プラットフォームで導入されました。
12.0(23)S	L2TPv3 コントロール プレーン サポートが、Cisco 7200 シリーズ、Cisco 7500 シリーズ、Cisco 10720、および Cisco 12000 シリーズ プラットフォームで導入されました。
12.3(2)T	この機能が、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.3(2)T に統合されました。

L2TPv3 機能を使用するには、Cisco Express Forwarding (CEF) をイネーブルにする必要があります。Xconnect 設定サブモードは、CEF がイネーブルになるまでブロックされます。Cisco 7500 シリーズなどの分散プラットフォームでは、セッション確立中に CEF をディセーブルにすると、セッションが解除され、CEF が再度イネーブルになるまでダウンしたままになります。CEF をイネーブルにするには、`ip cef` コマンドまたは `ip cef distributed` コマンドを使用します。

ループバック インターフェイスの設定では、送信元 IP アドレスを指定することを強く推奨いたします。ループバック インターフェイスを設定しなかった場合は、ルータにより、使用可能な最

良のローカルアドレスが選択されます。このアドレスは、コア相対インターフェイス上で設定された任意の IP アドレスにすることができます。この設定では、制御チャネルの確立が妨げられることがあります。ループバックアドレスは、コア ネットワークから到達できる必要があります。

[前提条件](#)

[要件](#)

この設定を試す前に、次の項目に関して精通していることを確認してください。

- [L2TPv3 : Layer 2 Tunnel Protocol Version 3](#)

[使用するコンポーネント](#)

このドキュメントは、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。

[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。

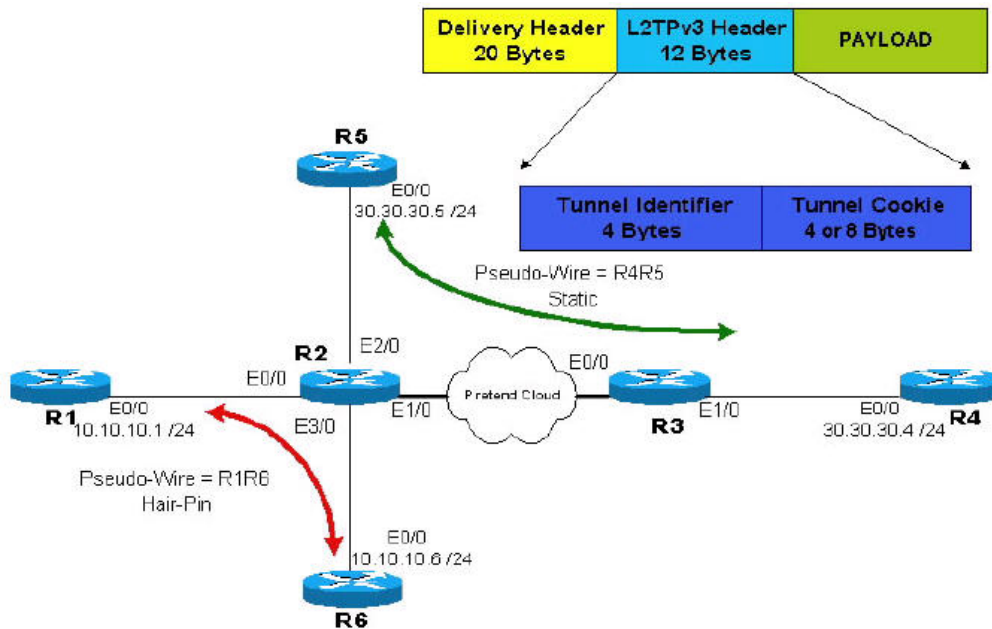
[設定](#)

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。



注ルータ R2 と R3 を使用しているのはプロバイダーです。ルータ R1、R4、R5 および R6 は、エンドユーザーです。L2TPv3 を使用することによって、ルータ R4 は R5 に直接接続されているように見えます。これは、ルータ R1 とルータ R6 間の接続にも当てはまります。

設定

このドキュメントでは、次の設定を使用します。

- IP クラウドを介したスタティック擬似ワイヤ。この設定の関連部分は、2 つの単方向トンネルが設定された R2 と R3 にあります。
- ヘアピン擬似ワイヤ、または (同じルータ内の 1 つのポートから別のポートへの) ローカルスイッチング。この設定は R2 上だけで実行され、2 つのループバックを示している 2 つの単方向トンネルの設定により構成されています。このトンネルはどちらもルータ R2 上にあります。

R2

```
R2# show running-config Building configuration...service
timestamps debug uptimeservice timestamps log uptimeno
service password-encryption!hostname R2!!clock timezone
EST 10ip subnet-zeroip cefno ip domain-lookupl2tp-class
R2signal hello 10 password 0 cisco cookie size
8!pseudowire-class wireR5R4 encapsulation l2tpv3
protocol l2tpv3 R2signal ip local interface Loopback0 ip
dfbit set!pseudowire-class wireR6R1 encapsulation l2tpv3
protocol l2tpv3 R2signal ip local interface Loopback1 ip
dfbit set!pseudowire-class wireR1R6 encapsulation l2tpv3
protocol l2tpv3 R2signal ip local interface Loopback2 ip
dfbit set!interface Loopback0description Used by
wireR5R4 for Static Connection ip address 2.2.2.2
255.255.255.255 no ip directed-broadcast!interface
Loopback1description Used by wireR6R1 for Hair Pinning
Connection ip address 2.2.2.6 255.255.255.255 no ip
directed-broadcast!interface Loopback2description Used
by wireR1R6 for Hair Pinning Connection ip address
2.2.2.1 255.255.255.255 no ip directed-
broadcast!interface Ethernet0/0description Connection to
R1 no ip address no ip directed-broadcast xconnect
2.2.2.6 16 encapsulation l2tpv3 pw-class
wireR1R6!interface Ethernet1/0description Connection to
```

```
Pretend Cloud. ip address 20.20.20.2 255.255.255.0 no ip
directed-broadcast no cdp enable!interface
Ethernet2/0description Connection to R5 no ip address no
ip directed-broadcast no cdp enable xconnect 3.3.3.3 12
encapsulation l2tpv3 pw-class wireR5R4!interface
Ethernet3/0description Connection to R6 no ip address no
ip directed-broadcast xconnect 2.2.2.1 16 encapsulation
l2tpv3 pw-class wireR6R1!ip classlessip route 3.3.3.3
255.255.255.255 20.20.20.3!--- The other end of wireR5R4
loopback (3.3.3.3) must be !--- reachable from this
router. Hair Pinning loopbacks !--- are reachable?there
is no need for additional routes.!!line con 0 exec-
timeout 0 0 privilege level 15line aux 0line vty 0 4
login!end
```

R3

```
R3# show running-config Building configuration...version
12.0service timestamps debug uptime!service timestamps
log uptime!no service password-encryption!hostname
R3!!clock timezone EST 10ip subnet-zeroip cef!l2tp-class
R3signal hello 10 password 0 cisco cookie size
8!pseudowire-class wireR4R5 encapsulation l2tpv3
protocol l2tpv3 R3signal ip local interface Loopback0 ip
dfbit set!interface Loopback0description Use by wireR4R5
for static connection ip address 3.3.3.3 255.255.255.255
no ip directed-broadcast!interface Ethernet0/0 ip
address 20.20.20.3 255.255.255.0 no ip directed-
broadcast!interface Ethernet1/0 no ip address no ip
directed-broadcast no cdp enable xconnect 2.2.2.2 12
encapsulation l2tpv3 pw-class wireR4R5!ip classlessip
route 2.2.2.2 255.255.255.255 Ethernet0/0!--- The other
end of wireR4R5 loopback (3.3.3.3) must be !---
reachable from this router.!!line con 0 exec-timeout 0 0
privilege level 15line aux 0line vty 0 4 login!end
```

カスタマー R1R6 トンネル (擬似ワイヤ) エンド ルータの設定 :

R1

```
R1# show running-config Building configuration...version
12.0service timestamps debug uptime!service timestamps
log uptime!no service password-encryption!hostname
R1!!clock timezone EST 10ip subnet-zero ip domain-
lookup!interface Ethernet0/0 ip address 10.10.10.1
255.255.255.0 no ip directed-broadcast!ip classless!line
con 0 exec-timeout 0 0 privilege level 15line aux 0line
vty 0 4 login!end
```

R6

```
R6# show running-config Building configuration...version
12.0service timestamps debug uptime!service timestamps
log uptime!no service password-encryption!hostname
R6!!clock timezone EST 10ip subnet-zero ip domain-
lookup!interface Ethernet0/0 ip address 10.10.10.6
255.255.255.0 no ip directed-broadcast!ip classless!line
con 0 exec-timeout 0 0 privilege level 15line aux 0line
vty 0 4 login!end
```

カスタマー R4R5 トンネル (擬似ワイヤ) エンド ルータの設定 :

R4

```
R4# show running-config Building configuration...version
12.0service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption!hostname R4!!ip
subnet-zero!interface Ethernet0/0 ip address 30.30.30.4
255.255.255.0 no ip directed-broadcast!router ospf 1
log-adjacency-changes network 30.30.30.0 0.0.0.255 area
0!ip classless!line con 0 exec-timeout 0 0 privilege
level 15line aux 0line vty 0 4 login!end
```

R5

```
R5# show running-config Building configuration...version
12.0service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption!hostname R5!!ip
subnet-zero!interface Ethernet0/0 ip address 30.30.30.5
255.255.255.0 no ip directed-broadcast!router ospf 1
log-adjacency-changes network 30.30.30.0 0.0.0.255 area
0!ip classless!line con 0 exec-timeout 0 0 privilege
level 15line aux 0line vty 0 4 login!end
```

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。

```
R4# show ip ospf neighbor Neighbor ID Pri State Dead Time Address
Interface30.30.30.5 1 FULL/DR 00:00:39 30.30.30.5 Ethernet0/0R5# show ip ospf
neighbor Neighbor ID Pri State Dead Time Address Interface30.30.30.4 1
FULL/BDR 00:00:38 30.30.30.4 Ethernet0/0R1# show cdp neighbors Capability Codes: R -
Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge S - Switch, H - Host, I -
IGMP, r - RepeaterDevice ID Local Intrfce Holdtme Capability Platform Port IDR6
Eth 0/0 158 R 7206VXR Eth 0/0
```

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。

- I2tun トンネルをすべて示して下さいか。L2TPv3 セッションの現在のステータスを表示する、現在設定されたセッションについての情報を、ローカルおよびリモート L2TP ホスト名を含んで、集約パケットカウント表示するためにおよび L2TP 制御通信路は Execモードで、**show l2tun tunnel all** コマンドを使用します。R2# show l2tun tunnel all Tunnel Information
Total tunnels 3 sessions 3Tunnel id 54217 is up, remote id is 44186, 1 active sessions
Tunnel state is established, time since change 00:12:07 Tunnel transport is IP (115)
Remote tunnel name is R2 Internet Address 2.2.2.6, port 0 Local tunnel name is R2
Internet Address 2.2.2.1, port 0 Tunnel domain is VPDN group for tunnel is -
L2TP class for tunnel is R2signal 88 packets sent, 87 received 10086 bytes sent,
11092 received Control Ns 76, Nr 74 Local RWS 1024 (default), Remote RWS 1024 (max)
Tunnel PMTU checking disabled Retransmission time 1, max 1 seconds Unsent queue size
0, max 0 Resend queue size 0, max 2 Total resends 0, ZLB ACKs sent 72 Current
nosession queue check 0 of 5 Retransmit time distribution: 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Sessions disconnected due to lack of resources 0Tunnel id 44186 is up, remote id is 54217, 1
active sessions Tunnel state is established, time since change 00:12:08 Tunnel
transport is IP (115) Remote tunnel name is R2 Internet Address 2.2.2.1, port 0
Local tunnel name is R2 Internet Address 2.2.2.6, port 0 Tunnel domain is VPDN
group for tunnel is - L2TP class for tunnel is R2signal 87 packets sent, 88 received
11092 bytes sent, 10086 received Control Ns 74, Nr 76 Local RWS 1024 (default),
Remote RWS 1024 (max) Tunnel PMTU checking disabled Retransmission time 1, max 1
seconds Unsent queue size 0, max 0 Resend queue size 0, max 1 Total resends 0, ZLB
ACKs sent 74 Current nosession queue check 0 of 5 Retransmit time distribution: 0 0
0 0 0 0 0 0 Sessions disconnected due to lack of resources 0Tunnel id 24124 is up,
remote id is 48735, 1 active sessions Tunnel state is established, time since change
00:11:00 Tunnel transport is IP (115) Remote tunnel name is R3 Internet Address

```

3.3.3.3, port 0      Local tunnel name is R2      Internet Address 2.2.2.2, port 0      Tunnel
domain is          VPDN group for tunnel is -    L2TP class for tunnel is R2signal      155
packets sent, 158 received      15230 bytes sent, 17586 received      Control Ns 69, Nr 67
Local RWS 1024 (default), Remote RWS 1024 (max)      Tunnel PMTU checking disabled
Retransmission time 1, max 1 seconds      Unsent queuesize 0, max 0      Resend queuesize 0,
max 2      Total resends 1, ZLB ACKs sent 65      Current nosession queue check 0 of 5
Retransmit time distribution: 0 0 1 0 0 0 0 0 0      Sessions disconnected due to lack of
resources OR3# show 12tun tunnel all Tunnel Information Total tunnels 1 sessions 1Tunnel id
48735 is up, remote id is 24124, 1 active sessions      Tunnel state is established, time
since change 00:12:36      Tunnel transport is IP (115)      Remote tunnel name is R2
Internet Address 2.2.2.2, port 0      Local tunnel name is R3      Internet Address 3.3.3.3,
port 0      Tunnel domain is          VPDN group for tunnel is -    L2TP class for tunnel is
R3signal      180 packets sent, 176 received      19766 bytes sent, 17316 received      Control
Ns 77, Nr 79      Local RWS 1024 (default), Remote RWS 1024 (max)      Tunnel PMTU checking
disabled      Retransmission time 1, max 1 seconds      Unsent queuesize 0, max 0      Resend
queuesize 0, max 1      Total resends 1, ZLB ACKs sent 78      Current nosession queue check 0
of 5      Retransmit time distribution: 0 0 1 0 0 0 0 0 0      Sessions disconnected due to
lack of resources 0

```

- **12tun セッションをすべて示して下さいか。レイヤ2 セッションの現在のステータスを表示する、L2TPv3 制御通信路についてのプロトコル情報を表示するために、Execモードで show**

```

12tun session all コマンドを使用して下さい。R2# show 12tun session all Session Information
Total tunnels 3 sessions 3Session id 19996 is up, tunnel id 54217      Call serial number is
1492400000      Remote tunnel name is R2      Internet address is 2.2.2.6      Session is L2TP
signalled      Session state is established, time since change 00:15:37      112 Packets sent,
111 received      12309 Bytes sent, 13312 received      Receive packets dropped:      out-of-
order: 0      total: 0      Send packets dropped:      exceeded session MTU: 0      total: 0
Session vcid is 16      Session Layer 2 circuit, type is Ethernet, name is Ethernet0/0
Circuit state is UP      Remote session id is 19999, remote tunnel id 44186      DF bit on,
ToS reflect disabled, ToS value 0, TTL value 255      Session cookie information:      local
cookie, size 8 bytes, value 6E 47 8C 4A BA BF 7E A4      remote cookie, size 8 bytes, value
7F 9F 65 C4 C7 5B 57 FF      FS cached header information:      encap size = 32 bytes
00000000 00000000 00000000 00000000      00000000 00000000 00000000 00000000
Sequencing is offSession id 19999 is up, tunnel id 44186      Call serial number is
1492400000      Remote tunnel name is R2      Internet address is 2.2.2.1      Session is L2TP
signalled      Session state is established, time since change 00:15:38      111 Packets sent,
112 received      13312 Bytes sent, 12309 received      Receive packets dropped:      out-of-
order: 0      total: 0      Send packets dropped:      exceeded session MTU: 0      total: 0
Session vcid is 16      Session Layer 2 circuit, type is Ethernet, name is Ethernet3/0
Circuit state is UP      Remote session id is 19996, remote tunnel id 54217      DF bit on,
ToS reflect disabled, ToS value 0, TTL value 255      Session cookie information:      local
cookie, size 8 bytes, value 7F 9F 65 C4 C7 5B 57 FF      remote cookie, size 8 bytes, value
6E 47 8C 4A BA BF 7E A4      FS cached header information:      encap size = 32 bytes
00000000 00000000 00000000 00000000      00000000 00000000 00000000 00000000
Sequencing is offSession id 20005 is up, tunnel id 24124      Call serial number is
1492400002      Remote tunnel name is R3      Internet address is 3.3.3.3      Session is L2TP
signalled      Session state is established, time since change 00:14:29      200 Packets sent,
204 received      19650 Bytes sent, 22100 received      Receive packets dropped:      out-of-
order: 0      total: 0      Send packets dropped:      exceeded session MTU: 0      total: 0
Session vcid is 12      Session Layer 2 circuit, type is Ethernet, name is Ethernet2/0
Circuit state is UP      Remote session id is 17834, remote tunnel id 48735      DF bit on,
ToS reflect disabled, ToS value 0, TTL value 255      Session cookie information:      local
cookie, size 8 bytes, value 22 09 F1 E9 BC 8C 00 94      remote cookie, size 8 bytes, value
39 DD CB 00 9C 4B 1C 8C      FS cached header information:      encap size = 32 bytes
00000000 00000000 00000000 00000000      00000000 00000000 00000000 00000000
Sequencing is offR3# show 12tun session all Session Information Total tunnels 1 sessions
1Session id 17834 is up, tunnel id 48735      Call serial number is 1492400002      Remote
tunnel name is R2      Internet address is 2.2.2.2      Session is L2TP signalled      Session
state is established, time since change 00:23:53      327 Packets sent, 322 received
33758 Bytes sent, 31248 received      Receive packets dropped:      out-of-order: 0
total: 0      Send packets dropped:      exceeded session MTU: 0      total: 0      Session
vcid is 12      Session Layer 2 circuit, type is Ethernet, name is Ethernet1/0      Circuit
state is UP      Remote session id is 20005, remote tunnel id 24124      DF bit on, ToS
reflect disabled, ToS value 0, TTL value 255      Session cookie information:      local

```

```
cookie, size 8 bytes, value 39 DD CB 00 9C 4B 1C 8C      remote cookie, size 8 bytes, value
22 09 F1 E9 BC 8C 00 94      FS cached header information:      encap size = 32 bytes
00000000 00000000 00000000 00000000      00000000 00000000 00000000 00000000
Sequencing is off
```

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役立つ情報について説明します。

これらの L2TPv3 機能関連の不具合の詳細については、[Bug Toolkit](#) ([登録ユーザのみ](#)) をご使用ください。

- [CSCdz01467](#) ([登録ユーザのみ](#)) か。解決される (r) L2TPv3: トンネル パケット カウンタ による不正なカウントの表示
- [CSCeb56061](#) ([登録ユーザのみ](#)) か。解決される (r) L2TPv3: L2TPv3oETH によるゾンビ トンネルの生成
- [CSCeb35497](#) ([登録ユーザのみ](#)) か。解決される (r) L2TPv3 配列: Tx Seqnum が 16777215 の後、1 にラップしない
- [CSCdz48481](#) ([登録ユーザのみ](#)) か。解決される (r) L2TPv3 ヘアピニング 設定はもはや サポートされません。
- [CSCec00463](#) ([登録ユーザのみ](#)) か。解決される (r) L2TPv3: Gig イーサネット ポート モードの decap 障害
- [CSCec44356](#) ([登録ユーザのみ](#)) か。解決される (r) C10720: L2TPv3 ヘアピンでの 802.1P 不適合

関連情報

- [IP ルーティング プロトコルに関するサポート ページ](#)
- [IP ルーティングに関するサポート ページ](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)