

Cisco ギガビット・スイッチ・ルータ VPN MPLS over POS, SRP and ATM 設定

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[関連製品](#)

[表記法](#)

[背景説明](#)

[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

このドキュメントは、ATM でのマルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS) バーチャルプライベート ネットワーク (VPN)、packet over SONET/SDH (POS)、および Cisco 12000 ギガビット スイッチ ルータ (GSR) でのスペース再利用プロトコル (SRP) の設定例を示します。

このドキュメントで使用する略語は次のとおりです。

- CE — カスタマー エッジ ルータ
- PE — プロバイダー エッジ ルータ
- P : プロバイダーのコア ルータ
- VRF — 仮想ルーティングおよび転送

前提条件

要件

この設定を行う前に、次の要件が満たされていることを確認してください。

- MPLS および MPLS VPN 機能に関する基礎知識。

[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くものです。

- P および PE ルータすべてのルータの Cisco IOS® ソフトウェア リリース 12.0(28)SCisco GSR 12000 シリーズ ルータ
- CE ルータすべてのルータの Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(28)SCisco 7200VXR シリーズ 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たものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな（デフォルト）設定で作業を開始しています。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分に理解しておく必要があります。

[関連製品](#)

この設定は、プロバイダ（P）コアでサポートされるルータ プラットフォームでも使用できます。

- Cisco 7200
- Cisco 7500
- Cisco 7600
- Cisco 8500
- Cisco 10000
- Cisco 10700
- Cisco 12000

この設定は、プロバイダ エッジ（PE）でサポートされるルータ プラットフォームでも使用できます。

- Cisco 3600
- Cisco 3700
- Cisco 7200
- Cisco 7500
- Cisco 7600
- Cisco 8500
- Cisco 10000
- Cisco 10700
- Cisco 12000

注: Cisco 3700/3600 ルータでは POS および SRP モジュールはサポートされていません。3600 より小さい番号のプラットフォームでは MPLS 設定はサポートされていません。

[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。

[背景説明](#)

複数の物理インターフェイスをサポートするため、MPLS が使用できるようになりました。これらのインターフェイスには、ATM、POS、SRP などがあります。これらのインターフェイスは通常、高帯域幅をサポートしているためバックボーン接続用に使用されます。MPLS VPN 機能により、サービスプロバイダーは、顧客側で ATM、POS、または SRP を必要とせずに複数サイ

ト間を相互接続できます。

MPLS over ATM の実装は 2 種類あります。1 つ目は、仮想パス識別子 (VPI) と仮想チャネル識別子 (VCI) をラベルとして使用することです。これは「セルベースの」MPLS over ATM とも呼ばれます。この実装については、[RFC 3035](#) で説明されています。2 つ目の ATM 実装は、MPLS 「SHIM ヘッダー」を使用することです。これはパケットベースの MPLS over ATM とも呼ばれます。この SHIM ヘッダーはレイヤ 2 ヘッダーとレイヤ 3 ヘッダーの間に挿入されます。SHIM ヘッダーの形式については、RFC 3032 で説明されています。この設定例は、ATM インターフェイスの「SHIM ヘッダー」実装に基づいています。

Packet over Synchronous Optical Network/Synchronous Digital Hierarchy (SONET/SDH) は、IP レイヤを SONET レイヤのすぐ上に配置するテクノロジーです。これにより、SONET で IP over ATM を実行するために必要なオーバーヘッドが解消されます。POS は複数のカプセル化形式をサポートしています。これは、PPP、HDLC、およびフレームリレーです。SHIM ヘッダーは、MPLS をサポートするために使用されます。この設定例では、シスコの POS インターフェイスでデフォルトの HDLC カプセル化を使用します。

Spatial Reuse Protocol (SRP) は、レイヤ 2 レベルでの復元力を提供するレイヤ 2 テクノロジーです。これは、SONET/SDH の上で動作します。MPLS のサポートは、SHIM ヘッダー実装によって提供されます。

設定

この項では、このドキュメントで説明する機能の設定に必要な情報を提供します。

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

ネットワーク図

このドキュメントでは、次のネットワーク構成を使用しています。

設定

次に、設定例でのいくつかの検討事項を示します。

- MPLS VPN 設定例での CE からのサービス EIGRP ルート。Cisco Bug ID [CSCds09932](#) ([登録ユーザ専用](#)) により、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(22)S で MPLS VPN の EIGRP サポートが導入されました。これは、Cisco Bug ID [CSCdx26186](#) ([登録ユーザ専用](#)) により Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.2T (Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.2(15)T 以降) にも移植されました。複数 EIGRP インスタンスへの同一 VRF の適用はサポートされていません。このように適用するとルータがクラッシュする可能性があります。この問題に関するチェックは、その後 Cisco Bug ID [CSCdz40426](#) ([登録ユーザ専用](#)) に統合されました。MPLS VPN での EIGRP のサポートの詳細については、『[プロバイダー エッジ およびカスタマー エッジ間の EIGRP に対する MPLS VPN サポート](#)』を参照してください。
- EIGRP 自律システムは、両方の CE ルータで同一です。BGP 自律システムは、両方の PE ルータで同一です。
- MPLS バックボーンは、POS、ATM、および SRP インターフェイスに基づき、Open Shortest Path First (OSPF) および MP-BGP を使用して設定されます。PE と CE 間の接続

は、ファストイーサネットです。
このドキュメントでは、次の設定を使用します。

- [CE\(1\)](#)
- [PE\(1\)](#)
- [P\(1\)](#)
- [P\(2\)](#)
- [PE\(2\)](#)
- [CE\(2\)](#)

CE(1)

```
!  
version 12.0  
!  
  
ip cef  
  
!--- CEF is not required on the CE because there is no  
MPLS configuration. !--- CEF is the fastest switching  
algorithm on Cisco routers !--- and it is best to leave  
it enabled. ! interface Loopback0 ip address 11.1.1.1  
255.255.255.0 ! interface Loopback1 ip address 11.2.1.1  
255.255.255.0 ! interface Loopback2 ip address 11.3.1.1  
255.255.255.0 ! interface FastEthernet2/0 ip address  
192.168.2.2 255.255.255.252 ! router eigrp 100 network  
11.0.0.0 network 192.168.2.0 no auto-summary ! ip  
classless
```

PE(1)

```
!  
version 12.0  
!  
  
!--- CEF is enabled by default on GSR. . ! ip vrf  
Customer_A rd 100:1 route-target export 100:1 route-  
target import 100:1 !--- Enables the VPN routing and  
forwarding (VRF) routing table. ! interface Loopback0 ip  
address 1.1.1.1 255.255.255.255 ! interface  
FastEthernet0/0 ip vrf forwarding Customer_A !---  
Associates a VRF instance with an interface or  
subinterface. ip address 192.168.2.1 255.255.255.252 !  
interface POS4/0 ip address 10.0.0.1 255.255.255.252  
tag-switching ip !--- Enables dynamic Label Switching of  
IPv4 packets on an interface. !--- At minimum, this is  
all you need to configure MPLS over POS. !--- Note the  
default encapsulation of POS interfaces is HDLC. !--- An  
mpls ip command can also be used instead of tag-  
switching ip. crc 32 clock source internal ! ! router  
eigrp 1 ! address-family ipv4 vrf Customer_A  
redistribute bgp 100 metric 10000 1 255 1 1500 network  
192.168.2.0 no auto-summary autonomous-system 100 !---  
The autonomous-system 100 must match the AS used on the  
CE. !--- The bgp must be redistributed with metric. The  
default-metric !--- command can also be used. exit-  
address-family ! router ospf 1 log-adjacency-changes  
network 1.1.1.1 0.0.0.0 area 0 network 10.0.0.1 0.0.0.0  
area 0 ! router bgp 100 bgp log-neighbor-changes  
neighbor 4.4.4.4 remote-as 100 neighbor 4.4.4.4 update-  
source Loopback0 ! address-family vpnv4 neighbor 4.4.4.4
```

```
activate neighbor 4.4.4.4 send-community both exit-
address-family ! address-family ipv4 vrf Customer_A
redistribute eigrp 100 !--- The EIGRP AS 100 must be
redistributed to the BGP vrf instance. no auto-summary
no synchronization exit-address-family ! ip classless
```

P(1)

```
!
version 12.0
!
!
interface Loopback0
 ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
!
interface POS2/0
 ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
 tag-switching ip !--- This enables MPLS over POS. crc
32 ! ! interface ATM6/0 no ip address ! interface
ATM6/0.100 point-to-point ip address 10.1.1.1
255.255.255.252 tag-switching ip pvc 0/100 ! !--- This
enables "packet-based" MPLS over ATM. ! router ospf 1
log-adjacency-changes network 2.2.2.2 0.0.0.0 area 0
network 10.0.0.2 0.0.0.0 area 0 network 10.1.1.1 0.0.0.0
area 0 ! ip classless
```

P(2)

```
!
version 12.0
!
!
interface Loopback0
 ip address 3.3.3.3 255.255.255.255
!
interface ATM4/0
 no ip address
!
interface ATM4/0.100 point-to-point
 ip address 10.1.1.2 255.255.255.252
 tag-switching ip pvc 0/100 !--- This enables "packet-
based" MPLS over ATM. ! ! interface SRP5/0 ip address
10.2.2.1 255.255.255.252 no ip directed-broadcast tag-
switching ip !--- This enables MPLS over SRP. ! router
ospf 1 log-adjacency-changes network 3.3.3.3 0.0.0.0
area 0 network 10.1.1.2 0.0.0.0 area 0 network 10.2.2.1
0.0.0.0 area 0 ! ip classless
```

PE(2)

```
!
version 12.0
!
!
ip vrf Customer_A
 rd 100:1
 route-target export 100:1
 route-target import 100:1
!
!
interface Loopback0
 ip address 4.4.4.4 255.255.255.255
!
interface SRP4/0
 ip address 10.2.2.2 255.255.255.252
 tag-switching ip !--- This enables MPLS over SRP. !
interface FastEthernet6/0 ip vrf forwarding Customer_A
```

```
!--- Associates a VRF instance with an interface or
subinterface. ip address 192.168.1.1 255.255.255.252 !!
router eigrp 1 ! address-family ipv4 vrf Customer_A
redistribute bgp 100 metric 10000 1 255 1 1500 network
192.168.1.0 no auto-summary autonomous-system 100 exit-
address-family !--- The autonomous-system 100 must match
the AS used on the CE. !--- The bgp must be
redistributed with metric. The default-metric !---
command can also be used. ! router ospf 1 log-adjacency-
changes network 4.4.4.4 0.0.0.0 area 0 network 10.2.2.2
0.0.0.0 area 0 ! router bgp 100 bgp log-neighbor-changes
neighbor 1.1.1.1 remote-as 100 neighbor 1.1.1.1 update-
source Loopback0 ! address-family vpnv4 neighbor 1.1.1.1
activate neighbor 1.1.1.1 send-community both exit-
address-family ! address-family ipv4 vrf Customer_A
redistribute eigrp 100 !--- The EIGRP AS 100 must be
redistributed to the BGP vrf instance. no auto-summary
no synchronization exit-address-family ! ip classless
```

CE(2)

```
!
version 12.0
!

ip cef !--- CEF is not required on the CE because there
is no MPLS configuration. !--- CEF is the fastest
switching algorithm on Cisco routers so it is !--- best
to leave it enabled. !! interface Loopback0 ip address
22.1.1.1 255.255.255.0 ! interface Loopback1 ip address
22.2.1.1 255.255.255.0 ! interface Loopback2 ip address
22.3.1.1 255.255.255.0 ! interface FastEthernet2/0 ip
address 192.168.1.2 255.255.255.252 !! router eigrp 100
network 22.0.0.0 network 192.168.1.0 no auto-summary !
```

確認

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

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

- **show ip vrf** : 正しい VRF が存在することを確認する。
- **show ip route vrf Customer_A** : PE ルータ上のルーティング情報を確認する。
- **ping vrf Customer_A <ip アドレス>** : ICMP パケットを送信して接続を確認する。
- **traceroute vrf Customer_A <ip アドレス>** : PE ルータでのルーティング情報を確認する。
- **show ip eigrp vrf Customer_A neighbors** : VRF インスタンス内の EIGRP ネイバーを確認する。
 -
- **show ip eigrp vrf Customer_A topology** : VRF インスタンス内の EIGRP トポロジを確認する。
 -
- **show ip bgp vpnv4 vrf Customer_A** : VRF インスタンス内の BGP テーブルを確認する。
- **show ip cef vrf Customer_A <ip address> detail** : VRF インターフェイス内の CEF テーブルを確認する。
- **show tag-switching forwarding-table** : 宛先プレフィックスのルート/タグがあるかどうかを確認する。
- **show ip route** : CE がルートを交換することを確認する。

PE(1)

```
PE(1)#show ip vrf Name Default RD Interfaces Customer_A 100:1 FastEthernet0/0 PE(1)#show ip
route vrf Customer_A Routing Table: Customer_A Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R -
RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 -
OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF
external type 2, E - EGP i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route o - ODR Gateway of last
resort is not set 22.0.0.0/24 is subnetted, 3 subnets B 22.3.1.0 [200/156160] via 4.4.4.4,
01:12:28 B 22.2.1.0 [200/156160] via 4.4.4.4, 01:12:28 B 22.1.1.0 [200/156160] via 4.4.4.4,
01:12:28 11.0.0.0/24 is subnetted, 3 subnets D 11.2.1.0 [90/156160] via 192.168.2.2, 01:12:50,
FastEthernet0/0 D 11.3.1.0 [90/156160] via 192.168.2.2, 01:12:50, FastEthernet0/0 D 11.1.1.0
[90/156160] via 192.168.2.2, 01:12:50, FastEthernet0/0 192.168.1.0/30 is subnetted, 1 subnets B
192.168.1.0 [200/0] via 4.4.4.4, 01:16:14 192.168.2.0/30 is subnetted, 1 subnets C 192.168.2.0
is directly connected, FastEthernet0/0 PE(1)#ping vrf Customer_A 192.168.1.2 Type escape
sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.2, timeout is 2 seconds: !!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/4 ms D-GSR-12012-2A#ping vrf
Customer_A ip ? WORD Ping destination address or hostname <cr> PE(1)#ping vrf Customer_A ip
Target IP address: 192.168.1.2 Repeat count [5]: 100 Datagram size [100]: 1500 Timeout in
seconds [2]: Extended commands [n]: Sweep range of sizes [n]: Type escape sequence to abort.
Sending 100, 1500-byte ICMP Echos to 192.168.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
Success rate is 100 percent (100/100), round-trip min/avg/max =
1/2/4 ms PE(1)#traceroute vrf Customer_A 192.168.1.2 Type escape sequence to abort. Tracing the
route to 192.168.1.2 1 10.0.0.2 [MPLS: Labels 18/28 Exp 0] 0 msec 0 msec 0 msec 2 10.1.1.2
[MPLS: Labels 19/28 Exp 0] 0 msec 0 msec 0 msec 3 192.168.1.1 4 msec 0 msec 0 msec 4 192.168.1.2
4 msec 0 msec * PE(1)#show ip eigrp vrf Customer_A neighbors IP-EIGRP neighbors for process 100
H Address Interface Hold Uptime SRTT RTO Q Seq Type (sec) (ms) Cnt Num 0 192.168.2.2 Fa0/0 11
10:51:41 10 200 0 8 PE(1)#show ip eigrp vrf Customer_A topology IP-EIGRP Topology Table for
AS(100)/ID(192.168.2.1) Routing Table: Customer_A Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q
- Query, R - Reply, r - Reply status P 11.2.1.0/24, 1 successors, FD is 156160 via 192.168.2.2
(156160/128256), FastEthernet0/0 P 11.3.1.0/24, 1 successors, FD is 156160 via 192.168.2.2
(156160/128256), FastEthernet0/0 P 11.1.1.0/24, 1 successors, FD is 156160 via 192.168.2.2
(156160/128256), FastEthernet0/0 P 22.3.1.0/24, 1 successors, FD is 156160 via VPNv4 Sourced
(156160/0) P 22.2.1.0/24, 1 successors, FD is 156160 via VPNv4 Sourced (156160/0) P 22.1.1.0/24,
1 successors, FD is 156160 via VPNv4 Sourced (156160/0) P 192.168.1.0/30, 1 successors, FD is
28160 via VPNv4 Sourced (28160/0) P 192.168.2.0/30, 1 successors, FD is 28160 via Connected,
FastEthernet0/0 PE(1)#show ip bgp vpnv4 vrf Customer_A BGP table version is 17, local router ID
is 1.1.1.1 Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal, r
RIB-failure, S Stale Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete Network Next Hop Metric
LocPrf Weight Path Route Distinguisher: 100:1 (default for vrf Customer_A) *> 11.1.1.0/24
192.168.2.2 156160 32768 ? *> 11.2.1.0/24 192.168.2.2 156160 32768 ? *> 11.3.1.0/24 192.168.2.2
156160 32768 ? *>i22.1.1.0/24 4.4.4.4 156160 100 0 ? *>i22.2.1.0/24 4.4.4.4 156160 100 0 ?
*>i22.3.1.0/24 4.4.4.4 156160 100 0 ? *>i192.168.1.0/30 4.4.4.4 0 100 0 ? *> 192.168.2.0/30
0.0.0.0 0 32768 ? PE(1)#show ip cef vrf Customer_A Prefix Next Hop Interface 0.0.0.0/0 drop
Null0 (default route handler entry) 0.0.0.0/32 receive 11.1.1.0/24 192.168.2.2 FastEthernet0/0
11.2.1.0/24 192.168.2.2 FastEthernet0/0 11.3.1.0/24 192.168.2.2 FastEthernet0/0 22.1.1.0/24
10.0.0.2 POS4/0 22.2.1.0/24 10.0.0.2 POS4/0 22.3.1.0/24 10.0.0.2 POS4/0 192.168.1.0/30 10.0.0.2
POS4/0 192.168.2.0/30 attached FastEthernet0/0 192.168.2.0/32 receive 192.168.2.1/32 receive
192.168.2.2/32 192.168.2.2 FastEthernet0/0 192.168.2.3/32 receive 224.0.0.0/4 drop 224.0.0.0/24
receive 255.255.255.255/32 receive PE(1)#show ip cef vrf Customer_A 11.1.1.0 detail 11.1.1.0/24,
version 16, epoch 0, cached adjacency 192.168.2.2 0 packets, 0 bytes tag information set, all
rewrites owned local tag: 27 via 192.168.2.2, FastEthernet0/0, 0 dependencies next hop
192.168.2.2, FastEthernet0/0 valid cached adjacency tag rewrite with Fa0/0, 192.168.2.2, tags
imposed {} PE(1)#show tag-switching forwarding-table Local Outgoing Prefix Bytes tag Outgoing
Next Hop tag tag or VC or Tunnel Id switched interface 16 Pop tag 2.2.2.2/32 0 PO4/0 point2point
17 17 3.3.3.3/32 0 PO4/0 point2point 18 18 4.4.4.4/32 0 PO4/0 point2point 19 19 10.2.2.0/30 0
PO4/0 point2point 20 Pop tag 10.1.1.0/30 0 PO4/0 point2point 22 Untagged 11.2.1.0/24[V] 0 Fa0/0
192.168.2.2 26 Untagged 11.3.1.0/24[V] 0 Fa0/0 192.168.2.2 27 Untagged 11.1.1.0/24[V] 0 Fa0/0
192.168.2.2 28 Aggregate 192.168.2.0/30[V] 255132 PE(1)#show tag-switching forwarding-table vrf
Customer_A Local Outgoing Prefix Bytes tag Outgoing Next Hop tag tag or VC or Tunnel Id switched
interface 22 Untagged 11.2.1.0/24[V] 0 Fa0/0 192.168.2.2 26 Untagged 11.3.1.0/24[V] 0 Fa0/0
192.168.2.2 27 Untagged 11.1.1.0/24[V] 0 Fa0/0 192.168.2.2 28 Aggregate 192.168.2.0/30[V] 255132
```

P(1)

```
P(1)A#show tag-switching forwarding-table Local Outgoing Prefix Bytes tag Outgoing Next Hop tag
tag or VC or Tunnel Id switched interface 16 Pop tag 1.1.1.1/32 260843 PO2/0 point2point 17 Pop
tag 3.3.3.3/32 0 AT6/0.100 point2point 18 19 4.4.4.4/32 269131 AT6/0.100 point2point 19 Pop tag
10.2.2.0/30 0 AT6/0.100 point2point
```

P(2)

```
P(2)#show tag-switching forwarding-table Local Outgoing Prefix Bytes tag Outgoing Next Hop tag
tag or VC or Tunnel Id switched interface 16 Pop tag 10.0.0.0/30 0 AT4/0.100 point2point 17 Pop
tag 2.2.2.2/32 0 AT4/0.100 point2point 18 16 1.1.1.1/32 269930 AT4/0.100 point2point 19 Pop tag
4.4.4.4/32 276490 SR5/0 10.2.2.2
```

PE(2)

```
PE(2)#show tag-switching forwarding-table Local Outgoing Prefix Bytes tag Outgoing Next Hop tag
tag or VC or Tunnel Id switched interface 16 18 1.1.1.1/32 0 SR4/0 10.2.2.1 17 17 2.2.2.2/32 0
SR4/0 10.2.2.1 18 Pop tag 3.3.3.3/32 0 SR4/0 10.2.2.1 19 16 10.0.0.0/30 0 SR4/0 10.2.2.1 20 Pop
tag 10.1.1.0/30 0 SR4/0 10.2.2.1 25 Untagged 22.1.1.0/24[V] 2280 Fa6/0 192.168.1.2 26 Untagged
22.2.1.0/24[V] 570 Fa6/0 192.168.1.2 27 Untagged 22.3.1.0/24[V] 570 Fa6/0 192.168.1.2 28
Aggregate 192.168.1.0/30[V] 251808
```

CE(1)

```
CE(1)#show ip route Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D -
EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 -
OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i - IS-
IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2 ia - IS-IS inter area, * -
candidate default, U - per-user static route o - ODR Gateway of last resort is not set
22.0.0.0/24 is subnetted, 3 subnets D 22.3.1.0 [90/158720] via 192.168.2.1, 00:35:45,
FastEthernet2/0 D 22.2.1.0 [90/158720] via 192.168.2.1, 00:35:45, FastEthernet2/0 D 22.1.1.0
[90/158720] via 192.168.2.1, 00:35:45, FastEthernet2/0 11.0.0.0/24 is subnetted, 3 subnets C
11.2.1.0 is directly connected, Loopback1 C 11.3.1.0 is directly connected, Loopback2 C 11.1.1.0
is directly connected, Loopback0 192.168.1.0/30 is subnetted, 1 subnets D 192.168.1.0 [90/30720]
via 192.168.2.1, 00:35:46, FastEthernet2/0 192.168.2.0/30 is subnetted, 1 subnets C 192.168.2.0
is directly connected, FastEthernet2/0 CE(1)#ping 22.1.1.1 Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 22.1.1.1, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100
percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/4 ms
```

CE(2)

```
D-R7206-5A#show ip route Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B -
BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type
1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2 ia - IS-IS inter area, * -
candidate default, U - per-user static route o - ODR Gateway of last resort is not set
22.0.0.0/24 is subnetted, 3 subnets C 22.3.1.0 is directly connected, Loopback2 C 22.2.1.0 is
directly connected, Loopback1 C 22.1.1.0 is directly connected, Loopback0 11.0.0.0/24 is
subnetted, 3 subnets D 11.2.1.0 [90/158720] via 192.168.1.1, 00:36:32, FastEthernet2/0 D
11.3.1.0 [90/158720] via 192.168.1.1, 00:36:32, FastEthernet2/0 D 11.1.1.0 [90/158720] via
192.168.1.1, 00:36:32, FastEthernet2/0 192.168.1.0/30 is subnetted, 1 subnets C 192.168.1.0
is directly connected, FastEthernet2/0 192.168.2.0/30 is subnetted, 1 subnets D 192.168.2.0
[90/30720] via 192.168.1.1, 00:36:33, FastEthernet2/0 CE(2)#ping 11.1.1.1 Type escape sequence
to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 11.1.1.1, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate
is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/4 ms
```

[トラブルシューティング](#)

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

[関連情報](#)

- [MPLS バーチャルプライベート ネットワーク](#)
- [MPLS VPN の基本設定](#)
- [MPLS VPN 環境のパケット フロー](#)
- [MPLS over ATM の詳細情報](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)