

Cisco 7500 ルータおよび LightStream 1010 スイッチを使用する VPN MPLS over ATM の設定

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[表記法](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[ネットワークの説明](#)

[設定](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、Cisco 7500 ルータをラベル エッジ ルータ (LER)、LightStream 1010 スイッチをラベル スイッチ ルータ (LSR) として使用し、バーチャル プライベート ネットワーク (VPN) の Multiprotocol Label Switching (MPLS) over ATM を設定する方法を説明します。イーサネット接続されている 2 台のルータ (リモート カスタマー サイトに 1 台ずつ) が、VPN に含まれています。このドキュメントでは、エンドツーエンドのデバイスの設定と便利な show コマンドを紹介しています。

前提条件

要件

このドキュメントに関しては個別の要件はありません。

表記法

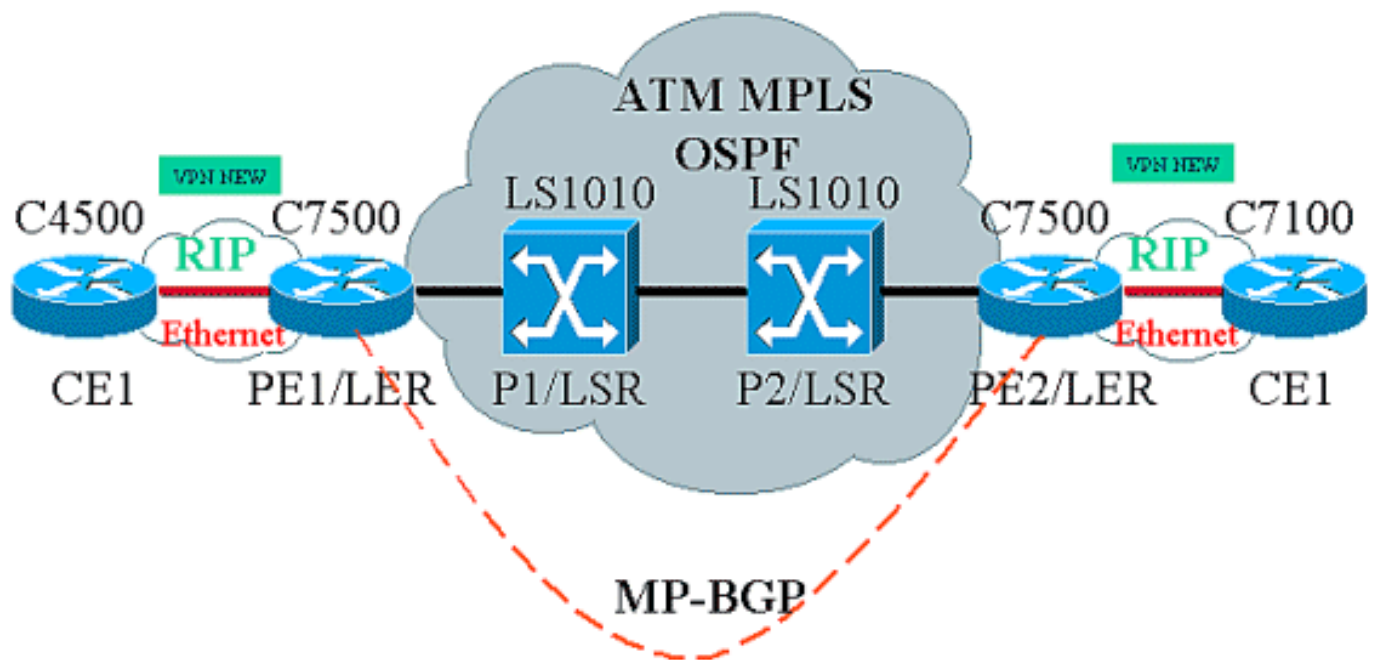
ドキュメント表記の詳細は、『[シスコ テクニカル ティップスの表記法](#)』を参照してください。

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。

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。



ネットワークの説明

現在のセットアップには、VPN 用語の次の要素が使用されています。

- CE = Customer Edge Router (カスタマー エッジ ルータ)
- PE = Provider Edge Router (プロバイダー エッジ ルータ)
- P=Provider Router (プロバイダー ルータ)

現在のセットアップには、MPLS 用語の次の要素が使用されています。

- LER = Label Edge Router (ラベル エッジ ルータ)
- LSR = Label Switch Router (ラベル スイッチ ルータ)
- TDP/LDP = Tag Distribution Protocol/Label Distribution Protocol (タグ配布プロトコル/ラベル配布プロトコル)

設定

このドキュメントでは、次の設定を使用します。

- PE1 および PE2 は、この ATM ネットワークの LER です。
- P1 および P2 は、LSR です。
- CE1 および CE2 は、認識されていないカスタマー エッジ ルータであり、VPN と MPLS を構成していません。
- CE1 および CE2 は、それぞれ PE1 と PE2 にイーサネット接続されており、Routing Information Protocol (RIP) を実行します。
- PE1、PE2、P1 および P2 は Open Shortest Path First (OSPF) を実行し、すべて Area 0 に含まれています。OSPF は、ATM ネットワークで使用される Interior Gateway Protocol (IGP) です。4 台すべての ATM デバイスの ATM インターフェイスでタグスイッチングが使用されています。Tag Distribution Protocol (TDP; タグ配布プロトコル) によって、OSPF ルートにタグが割り当てられます。
- PE1 および PE2 は、Multiprotocol-Border Gateway Protocol (MP-BGP; マルチプロトコル ボ

ーダー ゲートウェイ プロトコル) のピアです。

- RIP ルートは、MP-BGP に再配布されます。MP-BGP ルートは、PE1 および PE2 ルータの RIP に再配布されます。
- このセットアップでは、PE1 および PE2 ルータがそれぞれ VRF ルーティング テーブルを保持しています。
- この例で使用している VPN の名前は NEW です。

CE1

```
!  
version 12.1  
service timestamps debug datetime msec  
service timestamps log datetime msec  
  
!  
boot system flasho c4500-js-mz.121-5  
!  
ip subnet-zero  
  
!  
interface Loopback0  
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.0  
!  
interface Loopback1  
 ip address 10.2.2.2 255.255.255.0  
!  
interface Loopback2  
 ip address 10.3.3.3 255.255.255.0  
!  
interface Ethernet0  
 ip address 100.1.1.2 255.255.255.0  
 media-type 10BaseT  
  
!  
  
router rip  
 version 2  
 network 10.0.0.0  
 network 100.0.0.0  
 no auto-summary  
!  
ip classless  
!
```

PE1

```
!  
version 12.1  
  
service timestamps debug uptime  
service timestamps log uptime  
  
!  
boot system flasho slot1:rsp-jsv-mz.121-5a.bin  
!  
  
ip subnet-zero  
  
!  
ip vrf NEW
```

```
rd 200:1
route-target export 200:1
route-target import 200:1
ip cef distributed

!
interface Loopback0
 ip address 1.1.1.1 255.255.255.255
!
interface ATM2/0/0
 mtu 1500
 no ip address
!
interface ATM2/0/0.10 tag-switching
 ip unnumbered Loopback0
 tag-switching ip
!
interface Ethernet2/1/0
 ip vrf forwarding NEW
 ip address 100.1.1.1 255.255.255.0

!
router ospf 100
 no log-adjacency-changes
 network 1.0.0.0 0.255.255.255 area 0
 network 100.1.1.0 0.0.0.255 area 0
!
router rip
 version 2
 network 100.0.0.0
 no auto-summary
!
 address-family ipv4 vrf NEW
 version 2
 redistribute bgp 200 metric 0
 network 100.0.0.0
 no auto-summary
 exit-address-family
!
router bgp 200
 bgp log-neighbor-changes
 neighbor 2.2.2.2 remote-as 200

 neighbor 2.2.2.2 update-source Loopback0
 no auto-summary
!
 address-family ipv4 vrf NEW
 redistribute rip
 no auto-summary
 no synchronization
 exit-address-family
!
 address-family vpnv4
 neighbor 2.2.2.2 activate
 neighbor 2.2.2.2 send-community extended
 no auto-summary
 exit-address-family
!
ip classless
!
```

P1

```
!  
service timestamps debug uptime  
service timestamps log uptime  
!  
ip subnet-zero  
!  
interface Loopback0  
 ip address 4.4.4.4 255.255.255.255  
 no ip directed-broadcast  
!  
interface ATM12/0/0  
 ip unnumbered Loopback0  
 no ip directed-broadcast  
  
 tag-switching ip  
!  
interface ATM12/0/1  
 ip unnumbered Loopback0  
 no ip directed-broadcast  
  
 tag-switching ip  
  
!  
router ospf 100  
 network 4.0.0.0 0.255.255.255 area 0  
!  
ip classless  
!
```

P2

```
!  
service timestamps debug uptime  
service timestamps log uptime  
!  
ip subnet-zero  
!  
interface Loopback0  
 ip address 3.3.3.3 255.255.255.255  
 no ip directed-broadcast  
!  
interface ATM0/1/1  
 ip unnumbered Loopback0  
 no ip directed-broadcast  
  
 tag-switching ip  
!  
interface ATM0/1/3  
 ip unnumbered Loopback0  
 no ip directed-broadcast  
  
 tag-switching ip  
  
!  
router ospf 100  
 network 3.0.0.0 0.255.255.255 area 0  
!  
ip classless
```

```
!
```

PE2

```
!  
version 12.1  
service timestamps debug datetime msec  
service timestamps log datetime msec  
  
!  
boot system flashw slot0:rsp-jsv-mz.121-5a  
!  
ip subnet-zero  
  
!  
ip vrf NEW  
  rd 200:1  
  route-target export 200:1  
  route-target import 200:1  
ip cef distributed  
  
!  
interface Loopback0  
  ip address 2.2.2.2 255.255.255.255  
!  
  
interface FastEthernet3/0/0  
  ip vrf forwarding NEW  
  ip address 110.1.1.1 255.255.255.0  
  
  half-duplex  
!  
  
interface ATM3/1/0.1 tag-switching  
  ip unnumbered Loopback0  
  tag-switching ip  
!  
router ospf 100  
  log-adjacency-changes  
  network 2.0.0.0 0.255.255.255 area 0  
  
!  
router rip  
  version 2  
  network 110.0.0.0  
  no auto-summary  
  !  
  address-family ipv4 vrf NEW  
  version 2  
  redistribute bgp 200 metric 0  
  network 110.0.0.0  
  no auto-summary  
  exit-address-family  
  !  
router bgp 200  
  bgp log-neighbor-changes  
  neighbor 1.1.1.1 remote-as 200  
  
  neighbor 1.1.1.1 update-source Loopback0  
  
  no auto-summary  
  !
```

```
address-family ipv4 vrf NEW
redistribute rip
no auto-summary
no synchronization
exit-address-family
!
address-family vpv4
neighbor 1.1.1.1 activate
neighbor 1.1.1.1 send-community extended
no auto-summary
exit-address-family
!
ip classless
!
```

CE2

```
!
version 12.1

service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime

!

boot system disk0:c7100-jo3s56i-mz.121-5.T.bin

!
ip subnet-zero

!
interface Loopback0
 ip address 30.1.1.1 255.255.255.0
!
interface Loopback1
 ip address 30.2.2.2 255.255.255.0
!
interface Loopback2
 ip address 30.3.3.3 255.255.255.0
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 110.1.1.2 255.255.255.0

!
router rip
 version 2
 network 30.0.0.0
 network 110.0.0.0
 no auto-summary
!
```

show コマンド

ネットワークが適切に動作しているかどうかをテストするには、次のコマンドを使用します。

- **show ip route** : IP ルーティング テーブルのエントリを表示します。
- **show ip rip database vrf** : 特定の VRF 用の RIP データベースに格納されている情報を表示します。
- **show ip bgp vpv4 vrf** : BGP テーブルの VPN アドレス情報を表示します。
- **show tag-switching interfaces detail** : MPLS の機能が有効になっている 1 つ以上のインター

フェイスに関する情報を表示します。

- **show tag-switching tdp bindings** : ATM LDP ラベル バインディング データベースから要求したエントリを表示します。
- **show tag-switching forwarding-table vrf** : 特定のルートで使用しているラベル スタックをチェックします。

次の出力は、上のネットワーク図に示したデバイスに入力されたコマンドの結果です。この出力では、ネットワークが正常に動作していることを示しています。

CE1

```
Cisco4500#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, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
100.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    100.1.1.0 is directly connected, Ethernet0
110.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
R    110.1.1.0 [120/1] via 100.1.1.1, 00:00:14, Ethernet0
10.0.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
C    10.3.3.0 is directly connected, Loopback2
C    10.2.2.0 is directly connected, Loopback1
C    10.1.1.0 is directly connected, Loopback0
30.0.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
R    30.3.3.0 [120/1] via 100.1.1.1, 00:00:14, Ethernet0
R    30.2.2.0 [120/1] via 100.1.1.1, 00:00:15, Ethernet0
R    30.1.1.0 [120/1] via 100.1.1.1, 00:00:15, Ethernet0
```

PE1

```
Cisco7500a#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, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
1.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
C    1.1.1.1 is directly connected, Loopback0
2.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
O    2.2.2.2 [110/4] via 4.4.4.4, 18:17:37, ATM2/0/0.10
3.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
O    3.3.3.3 [110/3] via 4.4.4.4, 18:17:37, ATM2/0/0.10
4.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
O    4.4.4.4 [110/2] via 4.4.4.4, 18:17:37, ATM2/0/0.10
```

```
Cisco7500a#show ip route vrf NEW
```

```
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, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
 * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
 P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```

100.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    100.1.1.0 is directly connected, Ethernet2/1/0
110.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
B    110.1.1.0 [200/0] via 2.2.2.2, 00:26:11
10.0.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
R    10.3.3.0 [120/1] via 100.1.1.2, 00:00:11, Ethernet2/1/0
R    10.2.2.0 [120/1] via 100.1.1.2, 00:00:11, Ethernet2/1/0
R    10.1.1.0 [120/1] via 100.1.1.2, 00:00:11, Ethernet2/1/0
30.0.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
B    30.3.3.0 [200/1] via 2.2.2.2, 00:26:12
B    30.2.2.0 [200/1] via 2.2.2.2, 00:26:12
B    30.1.1.0 [200/1] via 2.2.2.2, 00:26:12

```

Cisco7500a#show ip rip database vrf NEW

```

10.0.0.0/8    auto-summary
10.1.1.0/24
    [1] via 100.1.1.2, 00:00:18, Ethernet2/1/0
10.2.2.0/24
    [1] via 100.1.1.2, 00:00:18, Ethernet2/1/0
10.3.3.0/24
    [1] via 100.1.1.2, 00:00:18, Ethernet2/1/0
30.0.0.0/8    auto-summary
30.1.1.0/24    redistributed
    [1] via 2.2.2.2,
30.2.2.0/24    redistributed
    [1] via 2.2.2.2,
30.3.3.0/24    redistributed
    [1] via 2.2.2.2,
100.0.0.0/8    auto-summary
100.1.1.0/24    directly connected, Ethernet2/1/0
110.0.0.0/8    auto-summary
110.1.1.0/24    redistributed
    [1] via 2.2.2.2,

```

Cisco7500a#show ip bgp vpnv4 vrf NEW

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
 Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
Route Distinguisher: 200:1 (default for vrf NEW)					
*> 10.1.1.0/24	100.1.1.2	1		32768	?
*> 10.2.2.0/24	100.1.1.2	1		32768	?
*> 10.3.3.0/24	100.1.1.2	1		32768	?
*>i30.1.1.0/24	2.2.2.2	1	100	0	?
*>i30.2.2.0/24	2.2.2.2	1	100	0	?
*>i30.3.3.0/24	2.2.2.2	1	100	0	?
*> 100.1.1.0/24	0.0.0.0	0		32768	?
*>i110.1.1.0/24	2.2.2.2	0	100	0	?

Cisco7500a#show tag-switching interfaces

Interface	IP	Tunnel	Operational	
ATM2/0/0.10	Yes	No	Yes	(ATM tagging)

Cisco7500a#show tag-switching interfaces detail

```
Interface ATM2/0/0.10:
  IP tagging enabled
  TSP Tunnel tagging not enabled
  Tagging operational
  Tagswitching turbo vector
  MTU = 4470
  ATM tagging:
    Tag VPI = 1
    Tag VCI range = 33 - 65535
    Control VC = 0/32
```

Cisco7500a#show tag-switching ?

```
atm-tdp      ATM Tagging Protocol information
cos-map       Show Tag CoS ATM Multi-VC CoS Map
forwarding-table Show the Tag Forwarding Information Base (TFIB)
interfaces    Show per-interface tag switching
prefix-map    Show Tag CoS Prefix Map
tdp          Tag Distribution Protocol information
```

Cisco7500a#show tag-switching tdp bindings

```
tib entry: 1.1.1.1/32, rev 2
  local binding: tag: imp-null
tib entry: 2.2.2.2/32, rev 23
  local binding: tag: 27
tib entry: 3.3.3.3/32, rev 21
  local binding: tag: 26
tib entry: 4.4.4.4/32, rev 10
  local binding: tag: 28
```

Cisco7500a#show tag-switching atm-tdp bindings

```
Destination: 4.4.4.4/32
  Headend Router ATM2/0/0.10 (1 hop) 1/33 Active, VCD=24
Destination: 3.3.3.3/32
  Headend Router ATM2/0/0.10 (2 hops) 1/43 Active, VCD=25
Destination: 2.2.2.2/32
  Headend Router ATM2/0/0.10 (3 hops) 1/42 Active, VCD=26
Destination: 1.1.1.1/32
  Tailend Router ATM2/0/0.10 1/33 Active, VCD=24
```

Cisco7500a#show tag-switching forwarding-table vrf NEW

Local tag	Outgoing tag or VC	Prefix or Tunnel Id	Bytes tag switched	Outgoing interface	Next Hop
29	Aggregate	100.1.1.0/24[V]	2080		
30	Untagged	10.3.3.0/24[V]	0	Et2/1/0	100.1.1.2
31	Untagged	10.2.2.0/24[V]	0	Et2/1/0	100.1.1.2
32	Untagged	10.1.1.0/24[V]	0	Et2/1/0	100.1.1.2

P1

LS1010#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, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, * - candidate default
       U - per-user static route, o - ODR
       T - traffic engineered route
```

Gateway of last resort is not set

```
1.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
```

```
O      1.1.1.1 [110/2] via 1.1.1.1, 19:00:12, ATM12/0/0
      2.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
O      2.2.2.2 [110/3] via 3.3.3.3, 19:00:12, ATM12/0/1
      3.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
O      3.3.3.3 [110/2] via 3.3.3.3, 19:00:12, ATM12/0/1
      4.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
C      4.4.4.4 is directly connected, Loopback0
```

LS1010#show tag-switching atm-tdp bindings

```
Destination: 4.4.4.4/32
  Tailend Switch ATM12/0/0 1/33 Active -> Terminating Active
  Tailend Switch ATM12/0/1 1/34 Active -> Terminating Active
Destination: 2.2.2.2/32
  Transit ATM12/0/0 1/42 Active -> ATM12/0/1 1/35 Active
Destination: 1.1.1.1/32
  Transit ATM12/0/1 1/33 Active -> ATM12/0/0 1/33 Active
Destination: 3.3.3.3/32
  Transit ATM12/0/0 1/43 Active -> ATM12/0/1 1/34 Active
```

P2

LS1010#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, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, * - candidate default
       U - per-user static route, o - ODR
```

Gateway of last resort is 10.118.1.21 to network 0.0.0.0

```
      1.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
O      1.1.1.1 [110/3] via 4.4.4.4, 19:46:00, ATM0/1/1
      2.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
O      2.2.2.2 [110/2] via 2.2.2.2, 19:46:00, ATM0/1/3
      3.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
C      3.3.3.3 is directly connected, Loopback0
      4.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
O      4.4.4.4 [110/2] via 4.4.4.4, 19:46:00, ATM0/1/1
      10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C      10.118.1.0 is directly connected, Ethernet2/0/0
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 10.118.1.21
```

LS1010#show tag-switching atm-tdp bindings

```
Destination: 1.1.1.1/32
  Transit ATM0/1/3 1/33 Active -> ATM0/1/1 1/33 Active
Destination: 3.3.3.3/32
  Tailend Switch ATM0/1/3 1/34 Active -> Terminating Active
  Tailend Switch ATM0/1/1 1/34 Active -> Terminating Active
Destination: 4.4.4.4/32
  Transit ATM0/1/3 1/35 Active -> ATM0/1/1 1/34 Active
Destination: 2.2.2.2/32
  Transit ATM0/1/1 1/35 Active -> ATM0/1/3 1/33 Active
```

PE2

Cisco7500#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, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```
1.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
O    1.1.1.1 [110/4] via 3.3.3.3, 02:58:46, ATM3/1/0.1
2.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
C    2.2.2.2 is directly connected, Loopback0
3.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
O    3.3.3.3 [110/2] via 3.3.3.3, 02:58:46, ATM3/1/0.1
4.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
O    4.4.4.4 [110/3] via 3.3.3.3, 02:58:46, ATM3/1/0.1
```

Cisco7500#show ip route vrf NEW

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, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```
100.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
B    100.1.1.0 [200/0] via 1.1.1.1, 01:16:13
110.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    110.1.1.0 is directly connected, FastEthernet3/0/0
10.0.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
B    10.3.3.0 [200/1] via 1.1.1.1, 01:16:13
B    10.2.2.0 [200/1] via 1.1.1.1, 01:16:13
B    10.1.1.0 [200/1] via 1.1.1.1, 01:16:13
30.0.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
R    30.3.3.0 [120/1] via 110.1.1.2, 00:00:16, FastEthernet3/0/0
R    30.2.2.0 [120/1] via 110.1.1.2, 00:00:17, FastEthernet3/0/0
R    30.1.1.0 [120/1] via 110.1.1.2, 00:00:17, FastEthernet3/0/0
```

Cisco7500#show ip rip database vrf NEW

```
10.0.0.0/8    auto-summary
10.1.1.0/24   redistributed
               [1] via 1.1.1.1,
10.2.2.0/24   redistributed
               [1] via 1.1.1.1,
10.3.3.0/24   redistributed
               [1] via 1.1.1.1,
30.0.0.0/8    auto-summary
30.1.1.0/24
               [1] via 110.1.1.2, 00:00:09, FastEthernet3/0/0
30.2.2.0/24
               [1] via 110.1.1.2, 00:00:09, FastEthernet3/0/0
30.3.3.0/24
               [1] via 110.1.1.2, 00:00:09, FastEthernet3/0/0
100.0.0.0/8   auto-summary
100.1.1.0/24  redistributed
               [1] via 1.1.1.1,
110.0.0.0/8   auto-summary
110.1.1.0/24  directly connected, FastEthernet3/0/0
```

Cisco7500#show ip bgp vpnv4 vrf NEW

BGP table version is 17, local router ID is 2.2.2.2
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
Route Distinguisher: 200:1 (default for vrf NEW)					
*>i10.1.1.0/24	1.1.1.1	1	100	0	?
*>i10.2.2.0/24	1.1.1.1	1	100	0	?
*>i10.3.3.0/24	1.1.1.1	1	100	0	?
*> 30.1.1.0/24	110.1.1.2	1		32768	?
*> 30.2.2.0/24	110.1.1.2	1		32768	?
*> 30.3.3.0/24	110.1.1.2	1		32768	?
*>i100.1.1.0/24	1.1.1.1	0	100	0	?
*> 110.1.1.0/24	0.0.0.0	0		32768	?

Cisco7500#show tag-switching interfaces

Interface	IP	Tunnel	Operational	
ATM3/1/0.1	Yes	No	Yes	(ATM tagging)

Cisco7500#show tag-switching interfaces detail

```
Interface ATM3/1/0.1:
  IP tagging enabled
  TSP Tunnel tagging not enabled
  Tagging operational
  Tagswitching turbo vector
  MTU = 4470
  ATM tagging:
    Tag VPI = 1
    Tag VCI range = 33 - 65535
    Control VC = 0/32
```

Cisco7500#show tag-switching ?

```
atm-tdp      ATM Tagging Protocol information
cos-map      Show Tag CoS ATM Multi-VC CoS Map
forwarding-table Show the Tag Forwarding Information Base (TFIB)
interfaces    Show per-interface tag switching
prefix-map   Show Tag CoS Prefix Map
tdp          Tag Distribution Protocol information
```

Cisco7500#show tag-switching tdp bindings

```
tib entry: 1.1.1.1/32, rev 25
  local binding: tag: 26
tib entry: 2.2.2.2/32, rev 2
  local binding: tag: imp-null
tib entry: 3.3.3.3/32, rev 27
  local binding: tag: 27
tib entry: 4.4.4.4/32, rev 29
  local binding: tag: 28
```

Cisco7500#show tag-switching atm-tdp bindings

```
Destination: 1.1.1.1/32
  Headend Router ATM3/1/0.1 (3 hops) 1/33 Active, VCD=8
Destination: 3.3.3.3/32
  Headend Router ATM3/1/0.1 (1 hop) 1/34 Active, VCD=6
Destination: 4.4.4.4/32
  Headend Router ATM3/1/0.1 (2 hops) 1/35 Active, VCD=7
Destination: 2.2.2.2/32
  Tailend Router ATM3/1/0.1 1/33 Active, VCD=8
```

Cisco7500#show tag-switching forwarding-table vrf NEW

Local tag	Outgoing tag or VC	Prefix or Tunnel Id	Bytes tag switched	Outgoing interface	Next Hop
33	Aggregate	110.1.1.0/24[V]	0		
34	Untagged	30.3.3.0/24[V]	0	Fa3/0/0	110.1.1.2
35	Untagged	30.2.2.0/24[V]	0	Fa3/0/0	110.1.1.2
36	Untagged	30.1.1.0/24[V]	0	Fa3/0/0	110.1.1.2

CE2

```
Cisco7100#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, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area  
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
P - periodic downloaded static route
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
100.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets  
R 100.1.1.0 [120/1] via 110.1.1.1, 00:00:19, FastEthernet0/0  
110.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets  
C 110.1.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0  
10.0.0.0/24 is subnetted, 3 subnets  
R 10.3.3.0 [120/1] via 110.1.1.1, 00:00:19, FastEthernet0/0  
R 10.2.2.0 [120/1] via 110.1.1.1, 00:00:19, FastEthernet0/0  
R 10.1.1.0 [120/1] via 110.1.1.1, 00:00:19, FastEthernet0/0  
30.0.0.0/24 is subnetted, 3 subnets  
C 30.3.3.0 is directly connected, Loopback2  
C 30.2.2.0 is directly connected, Loopback1  
C 30.1.1.0 is directly connected, Loopback0
```

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](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント - Cisco Systems](#)