

MPLS VPN over ATM : カスタマー サイトの BGP または RIP を使う場合

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[ハードウェアとソフトウェアのバージョン](#)

[表記法](#)

[背景説明](#)

[説明](#)

[設定手順](#)

[ネットワーク図](#)

[設定手順パート I](#)

[設定手順パート II](#)

[設定](#)

[show コマンド](#)

[ルーティング固有のコマンド](#)

[MPLS ラベル](#)

[アドレス重複](#)

[debug 出力例](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、お客様のサイトでポーター ゲートウェイ プロトコル (BGP) またはルーティング情報プロトコル (RIP) が使用されている場合の、マルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS) VPN over ATM の設定例を説明します。

バーチャルプライベート ネットワーク (VPN) 機能が MPLS と併用された場合、サービス プロバイダーのネットワークを介して、複数のサイトを透過的に相互接続できます。1つのサービス プロバイダー ネットワークで複数の IP VPN をサポートできます。各 VPN は、ユーザからは他のすべてのネットワークから切り離されたプライベート ネットワークのように見えます。1つの VPN を通じて、各サイトは同じ VPN 内にある他のサイトに IP パケットを送信できます。

各 VPN は 1つ以上の VPN ルーティング/転送インスタンス (VRF) に関連付けられます。VRF は、IP ルーティング テーブル、生成された Cisco Express Forwarding (CEF; Cisco 高速転送) テーブル、およびこの転送テーブルを使用するインターフェイスのセットから構成されます。

ルータは VRF ごとに異なるルーティング テーブルと CEF テーブルを保持します。これにより、VPN の外では情報は送信できませんが、重複 IP アドレスの問題なしに同じサブネットを複数の VPN で使用できます。

BGP を使用するルータは、BGP 拡張コミュニティとの VPN ルーティング情報を配信します。

VPN 経由でのアップデートの伝播の詳細については、下記のリンクを参照してください。

- [VPN ルート ターゲット コミュニティ](#)
- [BGP による VPN ルーティング情報の配布](#)
- [MPLS 転送](#)

前提条件

ハードウェアとソフトウェアのバージョン

次の文字は使用されるルータおよびスイッチのタイプを表します。

- P : プロバイダー コア ルータ
- PE : プロバイダー エッジ ルータ
- CE : カスタマー エッジ ルータ
- C : カスタマー ルータ

次のソフトウェアおよびハードウェアのバージョンによる構成で、開発およびテストを行いました。

- PE ルータ : ソフトウェア : Cisco IOS[®] ソフトウェア リリース 12.1(3)T。リリース 12.0(5)T には、MPLS VPN が含まれています。ハードウェア : 3600 シリーズ以上の任意の Cisco ルータ。たとえば、Cisco 3660 や 7206 など。
- CE ルータ : PE ルータとルーティング情報を交換できるルータを使用します。
- P ルータおよびスイッチ : MPLS VPN 統合機能は MPLS ネットワークのエッジ上にもみ常駐しているため、任意の MPLS 対応スイッチが使用できます。この設定例では、MPLS クラウドは 8540 MSR と LightStream 1010 で構成されています。Lightstream 1010 を使用している場合は、ソフトウェア バージョン WA4.8d 以降を使用することをお勧めします。ATM コア ネットワークでは、Cisco BPX 8650 や MGX 8850 など、他の ATM スイッチを使用することもできます。

表記法

次の図は、こうした表記法を示した一般的な設定の図です。

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

説明

Open Shortest Path First (OSPF) エリア 0 を Interior Gateway Protocol (IGP; 内部ゲートウェイ プロトコル) として使用して、標準 MPLS ATM バックボーンをセットアップしました。このバックボーンを使って、2 つの異なる VPN を設定しました。最初の設定では、カスタマー エッジからプロバイダー エッジ (CE-PE) ルーティング プロトコルとして RIP を使用し、もう 1 つの設定では PE-CE ルーティング プロトコルとして BGP を使用します。

他のルータやネットワークの存在をシミュレートするために、CE ルータ上に複数のループバックルートとスタティックルートを設定しています。

設定手順

注: PE ルータ間の VPN IGP として、BGP を必ず使用する必要があります。これは、BGP 拡張コミュニティの使用が、PE 間で VPN のルーティング情報を転送するための唯一の方法であるためです。

ネットワーク図

設定手順パート I

[Cisco IOS ドキュメント \(『MPLS バーチャルプライベート ネットワーク』\)](#) にも、この設定手順の説明があります。

ip cef がイネーブルであることを確認します。Cisco 7500 ルータを使用している場合、必ず ip cef distributed を有効にします。MPLS を設定したら、PE で次の手順を実行します。

1. `ip vrf <VPN routing/forwarding instance name>` コマンドを使用して、接続された各 VPN に VRF を 1 つ作成します。その VPN で使用される適切なルート区分を指定します。所属する VPN を識別できるように、IP アドレスを拡張するために使用されます。

`rd <VPN route distinguisher>` BGP 拡張コミュニティに対し、インポートプロパティとエクスポートプロパティをセットアップします。これらは、インポートおよびエクスポートプロセスをフィルタするために使用されます。

`route-target [export|import|both] <target VPN extended community>`

2. 次のコマンドを使用して、各インターフェイスに対して転送の詳細を設定します。

`ip vrf forwarding <table name>` 注: この後に IP アドレスを設定することを忘れないでください。

3. 使用している PE-CE ルーティングプロトコルに応じて、次の手順の 1 つ以上を実行する必要があります。スタティックルートの設定:

`ip route vrf vrf-name prefix mask [next-hop-address] [interface {interface-number}]` このコマンドによる RIP の設定:

`address-family ipv4 vrf <VPN routing/forwarding instance name>` この部分が終了したら、通常の RIP 設定コマンドを入力します。注: 現在の VRF の転送インターフェイスにのみ適用されます。注: 正しい BGP を RIP に再配信する必要があります。これを実行する場合、使用しているメトリクスも指定することに注意してください。BGP ネイバー情報を宣言します。新しい IOS コマンドを使って OSPF を設定します。

`router ospf <process ID> vrf <VPN routing/forwarding instance name>`. 注: 現在の VRF の転送インターフェイスにのみ適用されます。注: 正しい BGP を OSPF に再配信する必要があります。これを実行する場合、使用しているメトリクスも指定することに注意してください。注: OSPF プロセスを VRF に関連付けると、常にこのプロセス番号がこの特定の VRF に対して使用されます。これは、コマンドラインで VRF を指定しない場合にも当てはまりません。

設定手順パート II

PE ルータ間で BGP を設定します。BGP を設定する方法は、いくつかあります。その 1 つは、

ルートリフレクタまたはコンフェデレーション方式を使用する方法です。ここで使用する方法（直接近接設定）は、最も簡単ですが最も拡張性はありません。

1. それぞれの近接ルータを宣言します。
2. PE ルータに存在する VPN ごとに、`address-family ipv4 vrf <VPN routing/forwarding instance name>` コマンドを入力します。必要に応じて、次の手順を 1 つ以上を実行します。スタティックルーティング情報を再配信します。RIP ルーティング情報を再配信します。OSPF ルーティング情報を再配信します。CE ルータに近接している BGP をアクティブにします。
3. `address-family vpnv4 mode` を入力して、次のいずれかを実行します。近接ルータをアクティブにします。拡張コミュニティを使用する必要があることを指定します。これは必須です。

設定

Alcalzaba 設定では、VPN 101 に固有の行はボールド、VPN 102 に固有の行はイタリック、両方に固有の行はボールドとイタリックの両方で表示されています。

```
Alcazaba
!
ip vrf vrf101
  rd 1:101
  route-target export 1:101
  route-target import 1:101
!
ip vrf vrf102
  rd 1:102
  route-target export 1:102
  route-target import 1:102
!
ip cef
!
interface Loopback0
  ip address 223.0.0.3 255.255.255.255
!
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface
Ethernet1/1 ip vrf forwarding vrf101 ip address
150.150.0.1 255.255.255.0 ! interface ATM3/0 no ip
address no ip mroute-cache no atm ilmi-keepalive pvc
qsaal 0/5 qsaal pvc ilmi 0/16 ilmi ! ! interface
ATM3/0.1 tag-switching ip address 10.0.0.17
255.255.255.252 tag-switching atm vpi 2-4 tag-switching
ip ! interface ATM4/0 no ip address no atm ilmi-
keepalive ! interface ATM4/0.1 tag-switching ip address
10.0.0.13 255.255.255.252 tag-switching atm vpi 2-4 tag-
switching ip ! router ospf 1 network 10.0.0.0 0.0.0.255
area 0 network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0 ! router rip
version 2 ! address-family ipv4 vrf vrf101 version 2
redistribute bgp 1 metric 0 network 150.150.0.0 no auto-
summary exit-address-family ! router bgp 1 no
synchronization neighbor 125.2.2.2 remote-as 1 neighbor
125.2.2.2 update-source Loopback0 neighbor 223.0.0.21
remote-as 1 neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0
no auto-summary ! address-family ipv4 vrf vrf102
redistribute connected neighbor 10.200.10.14 remote-as
158 neighbor 10.200.10.14 activate no auto-summary no
```

```
synchronization exit-address-family ! address-family
ipv4 vrf vrf101 redistribute rip no auto-summary no
synchronization exit-address-family ! address-family
vpngv4 neighbor 125.2.2.2 activate neighbor 125.2.2.2
send-community extended neighbor 223.0.0.21 activate
neighbor 223.0.0.21 send-community extended no auto-
summary exit-address-family !
```

Kozel

```
!
ip vrf vrf101
  rd 1:101
  route-target export 1:101
  route-target import 1:101
!
ip vrf vrf102
  rd 1:102
  route-target export 1:102
  route-target import 1:102
!
ip cef
!
interface Loopback0
  ip address 223.0.0.21 255.255.255.255
!
interface Ethernet1/1
  ip vrf forwarding vrf101
  ip address 200.200.0.1 255.255.255.0
!
interface Ethernet1/2
  ip vrf forwarding vrf102
  ip address 201.201.201.1 255.255.255.252
!
interface ATM4/0
  no ip address
  no atm scrambling cell-payload
  no atm ilmi-keepalive
  pvc qsaal 0/5 qsaal
  pvc ilmi 0/16 ilmi
!
interface ATM4/0.1 tag-switching
  ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
  tag-switching atm vpi 2-4
  tag-switching ip
!
router ospf 1
  log-adjacency-changes
  network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
  network 223.0.0.21 0.0.0.0 area 0
!
router rip
  version 2
  !
  address-family ipv4 vrf vrf101
  version 2
  redistribute bgp 1 metric 1
  network 200.200.0.0
  no auto-summary
  exit-address-family
!
router bgp 1
  no synchronization
  neighbor 125.2.2.2 remote-as 1
  neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0
```

```
neighbor 223.0.0.3 remote-as 1
neighbor 223.0.0.3 update-source Loopback0
no auto-summary
!
address-family ipv4 vrf vrf102
redistribute connected
redistribute static
neighbor 201.201.201.2 remote-as 69
neighbor 201.201.201.2 activate
no auto-summary
no synchronization
exit-address-family
!
address-family ipv4 vrf vrf101
redistribute rip
no auto-summary
no synchronization
exit-address-family
!
address-family vpnv4
neighbor 125.2.2.2 activate
neighbor 125.2.2.2 send-community extended
neighbor 223.0.0.3 activate
neighbor 223.0.0.3 send-community extended
no auto-summary
exit-address-family
!
```

Medina

Current configuration:

```
!
ip vrf vrf101
 rd 1:101
  route-target export 1:101
  route-target import 1:101
ip cef
!
interface Loopback1
 ip vrf forwarding vrf101
 ip address 11.2.2.2 255.255.255.252
!
interface ATM2/0
 no ip address
 no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM2/0.66 tag-switching
 ip address 125.1.4.2 255.255.255.252
 tag-switching ip
!
interface Ethernet1/1
 ip vrf forwarding vrf101
 ip address 11.3.3.1 255.255.255.252
!
router ospf 1

 network 125.1.4.0 0.0.0.3 area 0
 network 125.2.2.2 0.0.0.0 area 0
!
router rip
 version 2
 network 11.0.0.0
!
address-family ipv4 vrf vrf101
 version 2
```

```
redistribute bgp 1 metric 1
network 11.0.0.0
no auto-summary
exit-address-family
!
router bgp 1
no synchronization
neighbor 223.0.0.3 remote-as 1
neighbor 223.0.0.3 update-source Loopback0
neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0
!
address-family ipv4 vrf vrf101
redistribute connected
redistribute static
redistribute rip
default-information originate
no auto-summary
no synchronization
exit-address-family
!
address-family vpv4
neighbor 223.0.0.3 activate
neighbor 223.0.0.3 send-community extended
neighbor 223.0.0.21 activate
neighbor 223.0.0.21 send-community extended
exit-address-family
!
```

Rapid

Current configuration:

```
!
interface Loopback0
 ip address 223.0.0.12 255.255.255.255
!
interface Loopback2
 ip address 7.7.7.7 255.255.255.0
!
interface FastEthernet0/1
 ip address 150.150.0.2 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
!
router rip
 version 2
 redistribute static
 network 7.0.0.0
 network 10.0.0.0
 network 150.150.0.0
 no auto-summary
!
ip route 158.0.0.0 255.0.0.0 Null
!
```

Damme

```
!
interface Loopback1
 ip address 6.6.6.6 255.0.0.0
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 10.200.10.14 255.255.252.0
```

```
duplex auto
speed autoa
!
router bgp 158
no synchronization
network 6.0.0.0
network 10.200.0.0 mask 255.255.252.0
neighbor 10.200.10.3 remote-as 1
no auto-summary
!
```

Pivrnec

```
Current configuration:
!
interface Loopback0
ip address 223.0.0.22 255.255.255.255
!
interface Loopback1
ip address 6.6.6.6 255.255.255.255
!
interface FastEthernet0/1
ip address 200.200.0.2 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
router rip
version 2
redistribute static
network 6.0.0.0
network 200.200.0.0
no auto-summary
!
ip route 69.0.0.0 255.0.0.0 Null0
!
```

Guilder

```
!
interface Loopback2
ip address 150.150.0.1 255.255.0.0
!
interface Ethernet0/2
ip address 201.201.201.2 255.255.255.252
!
router bgp 69
no synchronization
network 7.7.7.0 mask 255.255.0.0
network 150.150.0.0
network 201.201.201.0 mask 255.255.255.252
redistribute connected
neighbor 201.201.201.1 remote-as 1
no auto-summary
!
```

Purkmister

```
Current configuration:
!
interface Loopback0
ip address 11.5.5.5 255.255.255.252
!
interface FastEthernet0/1
ip address 11.3.3.2 255.255.255.252
duplex auto
speed auto
!
```



```
router rip
version 2
network 11.0.0.0
!
```

show コマンド

ルーティング固有のコマンド

[Output Interpreter Tool](#) (OIT) ([登録ユーザ専用](#)) では、特定の **show** コマンドがサポートされています。OIT を使用して、**show** コマンド出力の解析を表示できます。

- **show ip rip database vrf**
- **show ip bgp vpnv4 vrf**
- **show ip route vrf**
- **show ip route**

PE ルータでは、PE-CE ルーティング方式 (RIP、BGP、スタティックなど) と、PE-PE BGP アップデートによって、特定の VRF に対して使用されるルーティング テーブルが示されます。特定の VRF に対する RIP 情報を表示できます。

```
Alcazaba#show ip rip database vrf vrf101 0.0.0.0/0 auto-summary 0.0.0.0/0 [2] via 150.150.0.2,
00:00:12, Ethernet1/1 6.0.0.0/8 auto-summary 6.6.6.6/32 redistributed [1] via 223.0.0.21,
7.0.0.0/8 auto-summary 7.7.7.0/24 [1] via 150.150.0.2, 00:00:12, Ethernet1/1 10.0.0.0/8 auto-
summary 10.0.0.0/8 redistributed [1] via 125.2.2.2, 10.0.0.0/16 [1] via 150.150.0.2, 00:00:12,
Ethernet1/1 10.200.8.0/22 [1] via 150.150.0.2, 00:00:12, Ethernet1/1 11.0.0.0/8 auto-summary
11.0.0.4/30 redistributed [1] via 125.2.2.2, 11.1.1.0/30 redistributed [1] via 125.2.2.2,
11.3.3.0/30 redistributed [1] via 125.2.2.2, 11.5.5.4/30 redistributed [1] via 125.2.2.2,
69.0.0.0/8 auto-summary 69.0.0.0/8 redistributed [1] via 223.0.0.21, 150.150.0.0/16 auto-summary
150.150.0.0/24 directly connected, Ethernet1/1 158.0.0.0/8 [1] via 150.150.0.2, 00:00:17,
Ethernet1/1 200.200.0.0/24 auto-summary 200.200.0.0/24 redistributed [1] via 223.0.0.21,
```

show ip bgp vpnv4 vrf コマンドを使用して、特定 VRF の BGP 情報を表示することができます。内部 BGP (IBGP) からの PE-PE は、**i** によって示されます。

```
Alcazaba#show ip bgp vpnv4 vrf vrf101 BGP table version is 46, local router ID is 223.0.0.3
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:
1:101 (default for vrf vrf101) *i6.6.6.6/32 223.0.0.21 1 100 0 ? * 7.7.7.0/24 150.150.0.2 1
32768 ? * 10.0.0.0/16 150.150.0.2 1 32768 ? * 10.200.8.0/22 150.150.0.2 1 32768 ? *i11.2.2.0/30
125.2.2.2 0 100 0 ? *i11.3.3.0/30 125.2.2.2 0 100 0 ? *i11.5.5.4/30 125.2.2.2 1 100 0 ?
*i69.0.0.0 223.0.0.21 1 100 0 ? * 150.150.0.0/24 0.0.0.0 0 32768 ? * 158.0.0.0/8 150.150.0.2 1
32768 ? *i200.200.0.0 223.0.0.21 0 100 0 ? Kozel#show ip bgp vpnv4 vrf vrf102 BGP table version
is 48, local router ID is 223.0.0.21 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: 1:102 (default for vrf vrf102) * i6.0.0.0 223.0.0.3 0 100 0 158
i *>i 223.0.0.3 0 100 0 158 i *> 7.7.0.0/16 201.201.201.2 0 0 69 ? * 10.200.8.0/22 201.201.201.2
0 0 69 ? * i 223.0.0.3 0 100 0 ? *>i 223.0.0.3 0 100 0 ? *> 102.102.0.0/16 201.201.201.2 0 0 69
? *> 150.150.0.0 201.201.201.2 0 0 69 i * 201.201.201.0/30 201.201.201.2 0 0 69 i *> 0.0.0.0 0
32768 ?
```

PE ルータと CE ルータの両方で、VRF のグローバル ルーティング テーブルをチェックできます。これらは一致します。PE ルータでは、**show ip route vrf** コマンドで VRF を指定する必要があります。

```
Alcazaba#show ip route vrf vrf101 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 B 69.0.0.0/8 [200/1] via 223.0.0.21, 00:11:03 B 200.200.0.0/24
[200/0] via 223.0.0.21, 00:11:03 6.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets B 6.6.6.6 [200/1] via
223.0.0.21, 00:11:03 7.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets R 7.7.7.0 [120/1] via 150.150.0.2,
00:00:05, Ethernet1/1 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks R 10.0.0.0/16 [120/1]
via 150.150.0.2, 00:00:05, Ethernet1/1 R 10.200.8.0/22 [120/1] via 150.150.0.2, 00:00:05,
Ethernet1/1 11.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets B 11.3.3.0 [200/0] via 125.2.2.2, 00:07:05 B
11.2.2.0 [200/0] via 125.2.2.2, 00:07:05 B 11.5.5.4 [200/1] via 125.2.2.2, 00:07:05
150.150.0.0/24 is subnetted, 1 subnets C 150.150.0.0 is directly connected, Ethernet1/1 R
158.0.0.0/8 [120/1] via 150.150.0.2, 00:00:06, Ethernet1/1

Pivrnec の場合、これは標準のルーティング テーブルです。したがって、**show ip route** コマンド
を使ってください。

```
Pivrnec#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 S 69.0.0.0/8 is directly connected, Null0 223.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets C
223.0.0.22 is directly connected, Loopback0 C 200.200.0.0/24 is directly connected,
FastEthernet0/1 6.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets C 6.6.6.6 is directly connected, Loopback1
7.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets R 7.7.7.0 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:23, FastEthernet0/1
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks R 10.0.0.0/16 [120/1] via 200.200.0.1,
00:00:23, FastEthernet0/1 R 10.200.8.0/22 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:24, FastEthernet0/1
11.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets R 11.3.3.0 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:24,
FastEthernet0/1 R 11.2.2.0 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:25, FastEthernet0/1 R 11.5.5.4 [120/1]
via 200.200.0.1, 00:00:25, FastEthernet0/1 150.150.0.0/24 is subnetted, 1 subnets R 150.150.0.0
[120/1] via 200.200.0.1, 00:00:25, FastEthernet0/1 R 158.0.0.0/8 [120/1] via 200.200.0.1,
00:00:25, FastEthernet0/1
```

[MPLS ラベル](#)

特定のルートに対して使用されるラベル スタックをチェックします。

```
Alcazaba#show tag-switching forwarding-table vrf vrf101 11.5.5.5 detail Local Outgoing Prefix
Bytes tag Outgoing Next Hop tag tag or VC or Tunnel Id switched interface None 2/91 11.5.5.4/30
0 AT4/0.1 point2point MAC/Encaps=4/12, MTU=4466, Tag Stack{2/91(vcd=69) 37} 00458847
0004500000025000
```

タグの割り当てと VPI/VCI の関係を表示するため、通常のコマンドを使用することもできます。

[アドレス重複](#)

他の VPN に干渉を起こさず、複数の VPN で同じアドレスを使われていることがあります。この
例ではアドレス 6.6.6.6 が、VPN 101 で Pivrnec に、VPN 102 で Damme に、2 回接続されてい
ます。一方のサイトで ping を使い、もう一方のサイトで **debug ip icmp** を使うことによつて、こ
れをチェックできます。

```
Guilder#ping 6.6.6.6 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 6.6.6.6,
timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/4/4 ms
Damme#debug ip icmp ICMP packet debugging is on 6d22h: ICMP: echo reply sent, src 6.6.6.6, dst
201.201.201.2 6d22h: ICMP: echo reply sent, src 6.6.6.6, dst 201.201.201.2 6d22h: ICMP: echo
reply sent, src 6.6.6.6, dst 201.201.201.2 6d22h: ICMP: echo reply sent, src 6.6.6.6, dst
201.201.201.2 6d22h: ICMP: echo reply sent, src 6.6.6.6, dst 201.201.201.2
```

[debug 出力例](#)

同じ設定を使用している出力例は、[ここ](#)から入手できます。

関連情報

- [MPLS over ATM の詳細情報](#)
- [ATM に関するその他の情報](#)
- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)