

# VRF を使用した EIGRP でのフェールオーバーの設定例

## 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](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[確認](#)

[show コマンド](#)

[関連情報](#)

## 概要

このドキュメントでは、Virtual Routing and Forwarding ( VRF ) を使用した Enhanced Interior Gateway Routing Protocol ( EIGRP ) でフェールオーバーを設定する方法を説明します。VRF は、IP ルーティングを拡張し、複数のルーティング インスタンスを提供するようにしたものです。VRF ではルーティング テーブルの複数のインスタンスをルータ内で使用できるので、インターネット サービス プロバイダー ( ISP ) はこの VRF を利用して、お客様別に個別のバーチャルプライベート ネットワーク ( VPN ) を作成します。

## 前提条件

- EIGRP に関する基礎知識
- VRF に関する基礎知識

## ハードウェアとソフトウェアのバージョン

このドキュメントで紹介する設定は、Cisco IOS® ソフトウェア リリース 12.4 (15)T 13 を搭載した Cisco 3700 シリーズ ルータに基づくものです。

## 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

この例で、ルータ R1 は PE ルータとします。ルータ R2 とルータ R3 は、CE ルータとします。これらのルータは、EIGRP を使用して相互に通信します。R2 が R1 との接続を失った場合 (つまりフェールオーバーの場合)、ルートは R3 経由で R1 に到達します。ルータ R2 とルータ R3 の間には、MPLS 接続が確立されています。

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](#)

このドキュメントでは、次の設定を使用します。

- [ルータ R1](#)
- [ルータ R2](#)
- [ルータ R3](#)

### ルータ R1

```
!  
version 12.4  
!  
hostname R1  
!  
ip cef  
!  
!  
interface Loopback0  
 ip address 2.2.2.2 255.255.255.255  
!  
interface FastEthernet0/0  
 ip address 192.168.1.2 255.255.255.0  
 duplex auto  
 speed auto  
!  
interface FastEthernet0/1  
 ip address 57.35.169.2 255.255.255.0  
 duplex auto  
 speed auto  
!  
router eigrp 220 network 2.2.2.2 0.0.0.0 network  
57.35.169.2 0.0.0.0 network 192.168.1.0 no auto-summary  
!--- Configured EIGRP and advertised the networks. ! end
```

### ルータ R2

```
!  
version 12.4  
!  
hostname R2  
!  
ip cef  
!  
ip vrf A !--- Configures VRF routing table! rd  
1.1.1.1:111 !---Configuring a route distinguisher RD
```

```

creates routing and forwarding table for a VRF. The RD
can be used in either of these formats: - 16-bit AS
number: Your 32-bit number (for example, 1:100) - 32-bit
IP address: Your 16-bit number (In our case,
1.1.1.1:111) route-target export 1.1.1.1:111 route-
target import 1.1.1.1:111 !--- Creates a list of import
and/or export route target communities for the specified
VRF. ! ip vrf B rd 2.2.2.2:222 import ipv4 unicast map
vrfA-to-vrfB !--- Associates the specified route map
with the VRF. route-target export 2.2.2.2:222 route-
target import 2.2.2.2:222 ! mpls label protocol ldp !
interface Loopback1 ip vrf forwarding B !--- Associates
a VRF instance with an interface. ip address 172.16.2.1
255.255.255.255 ! interface FastEthernet0/0 ip vrf
forwarding A ip address 192.168.1.1 255.255.255.0 duplex
auto speed auto ! interface FastEthernet0/1 ip vrf
forwarding A ip address 10.0.0.1 255.255.255.0 duplex
auto speed auto mpls ip ! interface FastEthernet1/0 ip
vrf forwarding B ip address 203.197.194.1 255.255.255.0
duplex auto speed auto ! router eigrp 1 no auto-summary
! address-family ipv4 vrf B !--- Enter address family
configuration mode for configuring EIGRP routing
sessions. network 172.16.2.0 0.0.0.255 network
203.197.194.0 no auto-summary autonomous-system 330 !---
Defines the autonomous system number for this specific
instance of EIGRP. exit-address-family ! address-family
ipv4 vrf A network 10.0.0.1 0.0.0.0 network 192.168.1.0
no auto-summary autonomous-system 220 exit-address-
family ! access-list 99 permit 172.16.1.0 0.0.0.255
access-list 99 permit 192.168.1.0 0.0.0.255 access-list
101 permit udp host 192.168.1.1 eq bootps host 1.1.1.1
eq bootps !--- Create access list in order to permit the
host addresses. ! route-map vrfA-to-vrfB permit 10 match
ip address 99 !--- Created a route map and distributed
the routes permitted by access list 99. ! end

```

## ルータ R3

```

!
version 12.4
!
hostname R3
!
ip cef
!
!
!
!
ip vrf A
  rd 1.1.1.1:111
!
mpls label protocol ldp
!
interface Loopback1
  ip address 1.1.1.1 255.255.255.255
!
interface FastEthernet0/0
  ip vrf forwarding A
  ip address 10.0.0.2 255.255.255.0
  duplex auto
  speed auto
  mpls ip
!
interface FastEthernet0/1
  ip vrf forwarding A

```

```

ip address 57.35.169.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet1/0
ip address 203.197.194.2 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
router eigrp 330
network 1.1.1.1 0.0.0.0
network 10.0.0.2 0.0.0.0
network 57.35.169.1 0.0.0.0
network 203.197.194.0
no auto-summary
!
address-family ipv4 vrf A
network 10.0.0.2 0.0.0.0
network 57.35.169.1 0.0.0.0
no auto-summary
autonomous-system 220
exit-address-family
!
end

```

## 確認

ここでは、設定が正常に動作していることを確認します。

[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 コマンド

EIGRP が適切に設定されていることを確認するには、[show ip route vrf](#) コマンドを使用します。

### show ip route vrf

```

ルータ R2 内 R2#show ip route vrf A Routing Table: A
Codes: C - connected, S - static, 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 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, P - periodic downloaded static route Gateway of
last resort is not set 2.0.0.0/32 is subnetted, 1
subnets D 2.2.2.2 [90/409600] via 192.168.1.2, 00:15:47,
FastEthernet0/0 57.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets D
57.35.169.0 [90/307200] via 192.168.1.2, 00:15:47,
FastEthernet0/0 [90/307200] via 10.0.0.2, 00:15:47,
FastEthernet0/1 10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets C
10.0.0.0 is directly connected, FastEthernet0/1 C
192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0 ル
ータ R3 内 R3#show ip route vrf A Routing Table: A
Codes: C - connected, S - static, 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 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, P - periodic downloaded static route Gateway of
last resort is not set 2.0.0.0/32 is subnetted, 1
subnets D 2.2.2.2 [90/409600] via 57.35.169.2, 00:16:59,
FastEthernet0/1 57.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets C
57.35.169.0 is directly connected, FastEthernet0/1
10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets C 10.0.0.0 is
directly connected, FastEthernet0/0 D 192.168.1.0/24
[90/307200] via 57.35.169.2, 00:17:02, FastEthernet0/1
[90/307200] via 10.0.0.1, 00:17:02, FastEthernet0/0 !---
Displays the routing table associated with VRF instance
A.
```

R2 から R1 への接続が切断した場合、ルートは R2 から R3 経由でルータ R1 に到達します。

### フェールオーバーの場合

```
R2 から R1 への接続が失われた場合は、R2 の Fa0/0 で
shut down を発行してみます。ルータ R2 内 R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z. R2(config)#int fa0/0 R2(config-if)#shut down
R2(config-if)# *Mar 1 00:01:01.539: %TDP-5-INFO: VRF A:
TDP ID removed *Mar 1 00:01:01.675: %LDP-5-NBRCHG: LDP
Neighbor (vrf A) 57.35.169.1:0 (1) is DOWN (LDP Router
ID changed) *Mar 1 00:01:01.679: %DUAL-5-NBRCHANGE: IP-
EIGRP(1) 220: Neighbor 192.168.1.2 (FastEthernet0/0) is
down: interface down R2(config-if)# *Mar 1 00:01:03.519:
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed
state to administratively down *Mar 1 00:01:04.519:
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
FastEthernet0/0, changed state to down ルータ R3 の同じ
インスタンスで、フェールオーバー リンクがアクティブ
化されます。 R3#
*Mar 1 00:00:52.527: %LDP-5-NBRCHG: LDP Neighbor (vrf
A) 192.168.1.1:0 (1) is
DOWN (TCP connection closed by peer)
R3#
*Mar 1 00:00:59.591: %LDP-5-NBRCHG: LDP Neighbor (vrf A)
10.0.0.1:0 (1) is UP
```

ルータ R2 から R1 に到達できることを確認するには、[ping vrf](#) コマンドを発行して、ルータ R2 から R1 に ping を実行します。

### ping

```
ルータ R2 内 R2#ping vrf 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 = 12/51/96 ms
!--- R2 can still reach R1 through R3.
```

## 関連情報

- [VRF 認識サービス](#)
- [EIGRP に関するサポートページ](#)
- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)