

# Optimized Edge Routing を使用した 2 つのインターネット接続に対する IOS NAT ロード バランシング

## 目次

[はじめに](#)

[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](#)

## はじめに

このドキュメントでは、2 つの ISP 接続を介したネットワーク アドレス変換を使用してネットワークをインターネットに接続する Cisco IOS(R) ルータの設定について説明しています。Cisco IOS ソフトウェアのネットワーク アドレス変換 ( NAT ) では、特定の宛先までの等価コスト ルートが複数ある場合、複数のネットワーク接続を介して後続の TCP 接続および UDP セッションを分散できます。いずれかの接続が使用不能になった場合は、Optimized Edge Routing ( OER ) のコンポーネントであるオブジェクト追跡を使用して、その接続が再度使用可能になるまでルートを無効にすることにより、インターネット接続の不安定性や信頼性の低さに関係なくネットワークの稼働率を確保できます。

## 前提条件

### 要件

この資料は機能 LAN および WAN 接続があると仮定します; それは設定をまたは最初の接続を確立するためにトラブルシューティング バックグラウンド提供しません。

1. このドキュメントでは、ルート間で差別化を行う方法については説明していないので、一方の接続を他方の接続よりも優先的に使用方法は記載されていません。
2. このドキュメントでは、ISP の DNS サーバの到達可能性に基づいていずれかのインターネット ルートを有効または無効にする OER の設定について説明しています。1 つ ISP 接続のみを介して到達可能で、その ISP 接続が使用不能になると稼働できない特定のホストを識

別する必要があります。

## 使用するコンポーネント

この設定は、Cisco 1811 ルータと 12.4(15)T Advanced IP Services ソフトウェアを使用して開発されました。他のソフトウェアバージョンを使用する場合は、一部の機能を使用できない場合や、使用するコマンドがこのドキュメントに示されているコマンドと異なる場合があります。同様の設定はすべての Cisco IOS ルータプラットフォームで使用できますが、多くの場合、インターフェイス設定はプラットフォームごとに異なります。

本書の情報は、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、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。稼働中のネットワークで作業を行う場合、コマンドの影響について十分に理解したうえで作業してください。

## 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

特定のトラフィックが常に 1 つの ISP 接続を使用するようにするには、ポリシーベースルーティングを追加する必要がある場合があります。この動作を必要とするトラフィックの例には、IPSec VPN クライアント、VoIP 受話器、および 1 つの ISP 接続オプションのみを使用して同じ IP アドレスに高速かつ低遅延で到達するその他のトラフィックが含まれます。

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

ネットワークダイアログに示すように、この設定例では、DHCP が設定された 1 つの ISP への IP 接続 ( FastEthernet 0 ) と、他の ISP 接続で PPPoE 接続を使用するアクセスルータについて説明しています。オブジェクト追跡と OER またはポリシーベースルーティングを DHCP が割り当てられたインターネット接続とともに使用しない限り、これらの接続タイプによる設定への特別な影響はありません。これらのケースでは、ポリシールーティングまたは OER にネクストホップルータを定義することが非常に困難です。

### ルータの設定例

```
track timer interface 5
!
! Configure timers on route tracking
!
track 123 rtr 1 reachability
  delay down 15 up 10
!
```

```
track 345 rtr 2 reachability
  delay down 15 up 10
!
! Use "ip dhcp client route track [number]"
  ! to monitor route on DHCP interfaces
! Define ISP-facing interfaces with "ip nat outside"
!
interface FastEthernet0
  ip address dhcp
  ip dhcp client route track 345
  ip nat outside
  ip virtual-reassembly
!
interface FastEthernet1
  no ip address
  pppoe enable
  no cdp enable
!
interface FastEthernet2
  no cdp enable
!
interface FastEthernet3
  no cdp enable
!
interface FastEthernet4
  no cdp enable
!
interface FastEthernet5
  no cdp enable
!
interface FastEthernet6
  no cdp enable
!
interface FastEthernet7
  no cdp enable
!
interface FastEthernet8
  no cdp enable
!
interface FastEthernet9
  no cdp enable
!
! Define LAN-facing interfaces with "ip nat inside"
!
interface Vlan1
  description LAN Interface
  ip address 192.168.108.1 255.255.255.0
  ip nat inside
  ip virtual-reassembly
  ip tcp adjust-mss 1452
!
! Define ISP-facing interfaces with "ip nat outside"
!
Interface Dialer 0
  description PPPoX dialer
  ip address negotiated
  ip nat outside
  ip virtual-reassembly
  ip tcp adjust-mss
!
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 dialer 0 track 123
!
! Configure NAT overload (PAT) to use route-maps
!
```

```
ip nat inside source route-map fixed-nat
  interface Dialer0 overload
ip nat inside source route-map dhcp-nat
  interface FastEthernet0 overload
!
! Configure an OER tracking entry
! to monitor the first ISP connection
!
ip sla 1
  icmp-echo 172.16.108.1 source-interface Dialer0
  timeout 1000
  threshold 40
  frequency 3
!
! Configure a second OER tracking entry
! to monitor the second ISP connection
!
ip sla 2
  icmp-echo 172.16.106.1 source-interface FastEthernet0
  timeout 1000
  threshold 40
  frequency 3
!
! Set the SLA schedule and duration
!
ip sla schedule 1 life forever start-time now
ip sla schedule 2 life forever start-time now
!
! Define ACLs for traffic that
! will be NATed to the ISP connections
!
access-list 110 permit ip 192.168.108.0 0.0.0.255 any
!
! Route-maps associate NAT ACLs with NAT
! outside on the ISP-facing interfaces
!
route-map fixed-nat permit 10
  match ip address 110
  match interface Dialer0
!
route-map dhcp-nat permit 10
  match ip address 110
  match interface FastEthernet0
```

DHCP 割り当てルート トラッキングを使用する場合：

### DHCP 割り当てルート トラッキングの設定例 ( オプション )

```
interface FastEthernet0
  description Internet Intf
  ip dhcp client route track 123
  ip address dhcp
  ip nat outside
  ip virtual-reassembly
  speed 100
  full-duplex
  no cdp enable
```

**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 ip nat translation** : NAT Inside ホストと NAT Outside ホストの間の NAT アクティビティを表示します。このコマンドを使用すると、Inside ホストが両方の NAT Outside アドレスに変換されることを確認できます。

```
Router# sh ip nat tra
Pro Inside global      Inside local      Outside local      Outside global
tcp 172.16.108.44:54486 192.168.108.3:54486 172.16.104.10:22 172.16.104.10:22
tcp 172.16.106.42:49620 192.168.108.3:49620 172.16.102.11:80 172.16.102.11:80
tcp 172.16.108.44:1623 192.168.108.4:1623 172.16.102.11:445 172.16.102.11:445
Router#
```

- **show ip route** : インターネットへのルートが複数存在することを確認します。

```
Router# sh ip route
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 172.16.108.1 to network 0.0.0.0

C    192.168.108.0/24 is directly connected, Vlan1
     172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
C      172.16.108.0 is directly connected,
     FastEthernet4
C      172.16.106.0 is directly connected, Vlan106
S*   0.0.0.0/0 [1/0] via 172.16.108.1
     [1/0] via 172.16.106.1
Router#
```

## トラブルシューティング

Cisco IOS ルータで NAT をした後に接続が機能しない場合は、次のことを確認してください。

- Outside インターフェイスと Inside インターフェイスで NAT が適切に適用されている。
- NAT 設定が完全であり、NAT を適用する必要があるトラフィックが ACL に反映されている。
- インターネットおよび WAN への利用可能なルートが複数存在する。
- ルート トラッキングを使用してインターネット接続が使用可能であることを確認する場合は、ルート トラッキングの状態を確認します。

## 関連情報

- [Cisco IOS 12.4 NAT コンフィギュレーション ガイド](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント - Cisco Systems](#)