

# 目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[Cisco IOS ローカル ルート](#)

[手動で設定されたホスト ルーティング](#)

[Cisco IOS-XR ローカル ルート](#)

[マルチトポロジ ルーティング](#)

[結論](#)

## 概要

このドキュメントは、Cisco IOS<sup>®</sup> および Cisco IOS-XR が IPv6 と IPv4 の両方のルーティング テーブルに「ローカル」ホスト ルートをインストールする場合の状況について説明します。IPv6 ローカル ルートは常に存在しています。IPv4 ローカル ルートがマルチトポロジ ルーティング (MTR) 機能の導入に追加されました。

## 前提条件

### 要件

このドキュメントに関する固有の要件はありません。

### 使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、Cisco IOS バージョン 15.0(1)S および Cisco IOS-XR バージョン 4.3.1 に基づいています。

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。

## Cisco IOS ローカル ルート

ローカル ルートは、`show ip route` コマンドからの出力で「L」とマークされています。

IPv4 および IPv6 アドレスを含むインターフェイスは次のとおりです

Ethernet0/0 に割り当てられた IP アドレスは、IPv4 の 10.1.1.1/30 および IPv6 の 2001:db8::/64 です。いずれもホスト ルートではありません。IPv4 のホスト ルートはマスク/32 であり、IPv6 のホスト ルートはマスク /128 です。

IPv4 および IPv6 アドレスごとに、Cisco IOS はそれぞれのルーティング テーブルにホスト ルートをインストールします。

```
R1#show ip route
```

```
Codes: L - local, 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, H - NHRP
       + - replicated route, % - next hop override
```

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

```
C      10.1.1.0/30 is directly connected, Ethernet0/0
L      10.1.1.1/32 is directly connected, Ethernet0/0
```

以前のルーティング テーブルでは、10.1.1.1/32 がローカル ホスト ルートです。

```
R1#show ipv6 route
```

```
IPv6 Routing Table - default - 3 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
       B - BGP, R - RIP, I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2
       IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary, D - EIGRP, EX - EIGRP external
       ND - Neighbor Discovery
       O - OSPF Intra, OI - OSPF Inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
C      2001:DB8::/64 [0/0]
       via Ethernet0/0, directly connected
L      2001:DB8::1/128 [0/0]
       via Ethernet0/0, receive
L      FF00::/8 [0/0]
       via Null0, receive
```

以前のルーティング テーブルでは、2001:db8::1/128 がローカル ホスト ルートです。FF00::/8 ルートもローカル ルートですが、このルートはマルチキャスト ルーティングに必要であり、したがって、このドキュメントでは取り扱いません。

**注** ローカル ルートには、アドミニストレーティブ ディスタンス 0 があります。これは、接続されたルートと同じアドミニストレーティブ ディスタンスです。ただし、任意のルーティング プロセスで **redistributed connected** を設定すると、接続されたルートは再配布されますが、ローカル ルートは再配布されません。この動作により、インターフェイスのネットワークが適切なマスクによってアドバタイズされるため、ネットワークに大量のホスト ルートが不要になります。これらのホスト ルートは、その IP アドレス行きのパケットを処理するために IP アドレスを所有するルータにのみ必要です。

Cisco IOS では、ローカル IPv6 ルートのみを表示するために、**show ipv6 route local** コマンドを使用することもできます。

次に、Cisco IOS の例を示します。

```
R1#show ipv6 route local
IPv6 Routing Table - default - 3 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
       B - BGP, HA - Home Agent, MR - Mobile Router, R - RIP
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, NM - NEMO, ND - Neighbor Discovery
L   2001:DB8::1/128 [0/0]
    via Ethernet0/0, receive
L   FF00::/8 [0/0]
    via Null0, receive
```

次に、Cisco Express Forwarding ( CEF ) エントリの一部を示します。

```
R1#show ip cef 10.1.1.1/32
10.1.1.1/32
  receive for Ethernet0/0
```

```
R1#show ipv6 cef 2001:db8::1/128
2001:DB8::1/128
  receive for Ethernet0/0
```

ローカル ホスト ルートがルーティング テーブルにあるため、これらのローカル ホスト ルートも、CEF テーブルに存在します。これらの IP アドレスは、このルータ ( ローカル ) 上で設定されているため、これらの CEF エントリはレシーブエントリです。したがって、ルータがこれらの CEF エントリに一致する宛先 IP アドレスのパケットを確認すると、パケットはルータ自体によって処理するためにパントされます。

## 手動で設定されたホスト ルーティング

IPv4 アドレスがルータのインターフェイス上で /32 のマスクによって設定されている場合 ( これは、ループバック インターフェイスで一般的です )、ホスト ルートはルーティング テーブルに接続済み ( C フラグが付きます ) としてのみ表示されます。

```
R1#show ip route | include 10.100.1.1
C   10.100.1.1/32 is directly connected, Loopback0
```

```
R1#show ip route 10.100.1.1
Routing entry for 10.100.1.1/32
  Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface)
  Routing Descriptor Blocks:
  * directly connected, via Loopback0
    Route metric is 0, traffic share count is 1
```

IPv6 アドレスがルータのインターフェイス上で /128 のマスクによって設定されている場合 ( これは、ループバック インターフェイスで一般的です )、ホスト ルートは L および C の両方のフラグ付きで表示されます。

```
R1#show ipv6 route
IPv6 Routing Table - default - 4 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
       B - BGP, HA - Home Agent, MR - Mobile Router, R - RIP
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, NM - NEMO, ND - Neighbor Discovery

LC  2001:DB8:1111::1/128 [0/0]
    via Loopback0, receive
```

これらのルートは、ルーティング プロトコルの下に **redistribute connected** が設定されていると

きに再配布されます。

## Cisco IOS-XR ローカル ルート

Cisco IOS-XR では、ローカル ホストのルートを表示するには、`show route local` または `show route ipv6 local` コマンドが使用されます。

IPv4 アドレスが /32 のマスクによってルータのインターフェイス上に設定されているか、IPv6 アドレスが /128 のマスクによって設定されている場合、ホスト ルートは L フラグ付きで表示されます。これらはローカルを介して認識されますが、接続済みルートとしてインストールされます。したがって、ルーティング プロトコルの下に `redistribute connected` が設定されているときに再配布されます。

次に例を示します。

```
RP/0/RP0/CPU0:router#show route 10.10.10.1/32
```

```
Routing entry for 10.10.10.1/32
  Known via "local", distance 0, metric 0 (connected)
  Installed Jul 10 10:50:30.265 for 00:20:07
  Routing Descriptor Blocks
    directly connected, via Loopback0
      Route metric is 0
  No advertising protos.
```

```
RP/0/RP0/CPU0:router#show route ipv6 2001:db8:2222::1/128
```

```
Routing entry for 2001:db8:2222::1/128
  Known via "local", distance 0, metric 0 (connected)
  Installed Jul 10 10:53:05.745 for 00:16:51
  Routing Descriptor Blocks
    directly connected, via Loopback0
      Route metric is 0
  No advertising protos.
```

この結果、ルーティング テーブルの対応するエントリのみを検索する場合、ルータは設定された IP アドレスに対する CEF エントリを常にインストールできるようになります。これは、接続されたエントリよりも長いマスクを持つルートが他のルータから学習した場合に生じる設定ミスを防ぎます。この設定ミスは、ローカル IP アドレス行きのトラフィックをリモート ルータ行きに誤誘導を引き起こします。

## マルチトポロジ ルーティング

MTR 機能には、ローカル エントリが必要です。MTR では、1 つのインターフェイス/IP アドレスを複数のトポロジに属させることができます。1 つのトポロジが MTR の 1 つのインターフェイス上で有効にならない場合、その接続されたルートは、そのトポロジには存在しません。ただし、そのトポロジがそのインターフェイス上で有効になっていない場合でも、その IP アドレスを所有するルータがその IP アドレス行きのパケットを処理しなければならない場合があります。これは、トポロジが無効の場合でも、ローカル ホスト ルートはすべてのトポロジに存在するからです。

この例では、インターフェイス Ethernet 0/0 で赤色のトポロジは有効になりますが、青色のトポロジは有効になりません。

```
RP/0/RP0/CPU0:router#show route 10.10.10.1/32
```

```
Routing entry for 10.10.10.1/32
  Known via "local", distance 0, metric 0 (connected)
  Installed Jul 10 10:50:30.265 for 00:20:07
  Routing Descriptor Blocks
    directly connected, via Loopback0
      Route metric is 0
  No advertising protos.
```

```
RP/0/RP0/CPU0:router#show route ipv6 2001:db8:2222::1/128
```

```
Routing entry for 2001:db8:2222::1/128
  Known via "local", distance 0, metric 0 (connected)
  Installed Jul 10 10:53:05.745 for 00:16:51
  Routing Descriptor Blocks
    directly connected, via Loopback0
      Route metric is 0
  No advertising protos. R1#show ip route topology red
```

```
Routing Table: red
```

```
C      10.1.1.0/30 is directly connected, Ethernet0/0
L      10.1.1.1/32 is directly connected, Ethernet0/0
```

```
R1#show ip route topology blue
```

```
Routing Table: blue
```

```
L      10.1.1.1 is directly connected, Ethernet0/0
```

赤色のトポロジルーティングテーブルに、接続された /30 ルートとローカルの /32 ルートがあります。青色のトポロジは Ethernet0/0 では有効になっていません。青色のトポロジのルーティングテーブルには、接続された /30 ルートはありませんが、ローカルの /32 ルートがあります。

## 結論

ローカル ホスト ルートが、ルータのインターフェイスの IP アドレスに対する IPv4 および IPv6 ルーティングテーブルに表示されるのは普通のことです。目的は、この IP アドレス行きパケットをルータ自体が処理できるように、対応する CEF エントリをレシーブ エントリとして作成することです。これらのルートは、任意のルーティングプロトコルに再配布することはできません。