

IP コマンドを使用したラスト リゾート ゲートウェイの設定

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[ip default-gateway](#)

[ip default-network](#)

[デフォルト ネットワークのフラグ付け](#)

[さまざまなルーティング プロトコルの使用](#)

[ip route 0.0.0.0 0.0.0.0](#)

[要約](#)

[関連情報](#)

概要

デフォルト ルートは、ルーティング テーブルに明示的にリストされていないネットワークが宛先になっているパケットの転送に使用されます。たとえば、スタブ ネットワークの場合や、メモリや処理能力などのシステム リソースの制限により学習を十分に行えない場合など、さらに特定されたネットワークを学習することが望ましくないトポロジでは、デフォルト ルートの使用が欠かせません。

このドキュメントでは、デフォルト ルートつまりラスト リゾート ゲートウェイの設定方法について説明します。次の IP コマンドを使用します。

- `ip default-gateway`
- `ip default-network`
- `ip route 0.0.0.0 0.0.0.0`

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

このドキュメントは、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

りません。このドキュメントのコマンド出力は、Cisco IOS(R) ソフトウェア リリース 12.2(24a) が稼働する Cisco 2500 シリーズ ルータを使用して作成されたものです。

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。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのような作業についても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

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。

ip default-gateway

ip default-gateway コマンドは、他の 2 つのコマンドとは異なります。 このコマンドは、Cisco ルータで ip routing が無効になっているときにだけ使用します。

たとえば、ルータが IP 環境内でホストである場合、このコマンドを使用してデフォルト ゲートウェイをそのルータに定義できます。また、使用しているローエンド シスコ ルータがブートモードになり Cisco IOS(R) ソフトウェア イメージをルータに TFTP 送信する場合にも、このコマンドを使用する場合があります。ブートモードでは、ルータは ip routing が有効になっていません。

次の例では、IP アドレス 172.16.15.4 のルータがデフォルト ルートとして定義されています。

```
ip default-gateway 172.16.15.4
```

ip default-network

ip default-gateway コマンドとは違い、ip default-network は ip routing がシスコ ルータ上で有効なときに実行できます。 ip default-network を設定すると、ルータはインストールのためのそのネットワークへのルートを、ルータ上のラスト リゾート ゲートウェイと見なします。

ip default-network で設定されたあらゆるネットワークに対して、ルータにこのネットワークへのルートがある場合、そのルートにはデフォルト ルート候補のフラグが付けられます。次のネットワーク ダイアグラムはルータ 2513 のルーティング テーブルの内容を表したものです。

```
2513#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, 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 161.44.0.0/24 is subnetted, 1 subnets C 161.44.192.0 is directly connected, Ethernet0 131.108.0.0/24 is subnetted, 1 subnets C 131.108.99.0 is directly connected, Serial0 S 198.10.1.0/24 [1/0] via 161.44.192.2
```

161.44.192.2 を経由した 198.10.1.0 へのスタティックルートに、ラスト リゾート ゲートウェイが設定されていないことに注意してください。ip default-network 198.10.1.0 を設定すると、ルーティング テーブルは次のように変更されます。

```
2513#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, 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 161.44.192.2 to network 198.10.1.0 161.44.0.0/24 is subnetted, 1
subnets C 161.44.192.0 is directly connected, Ethernet0 131.108.0.0/24 is subnetted, 1 subnets C
131.108.99.0 is directly connected, Serial0 S* 198.10.1.0/24 [1/0] via 161.44.192.2 R1#
2513#show ip protocols 2513#
```

この時点では、161.44.192.2 がラスト リゾート ゲートウェイに設定されます。この結果はあらゆるルーティング プロトコルとは無関係で、show ip protocols コマンドにより出力の一番下に表示されます。

次のように別のインスタンスの ip default-network を設定すれば、新たなデフォルト ルート候補を追加できます。

```
2513#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
2513(config)#ip route 171.70.24.0 255.255.255.0 131.108.99.2 2513(config)#ip default-network
171.70.24.0 2513(config)^Z 2513#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, 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 161.44.192.2 to network 198.10.1.0
171.70.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks S 171.70.0.0/16 [1/0] via 171.70.24.0 S
171.70.24.0/24 [1/0] via 131.108.99.2 161.44.0.0/24 is subnetted, 1 subnets C 161.44.192.0 is
directly connected, Ethernet0 131.108.0.0/24 is subnetted, 1 subnets C 131.108.99.0 is directly
connected, Serial0 S* 198.10.1.0/24 [1/0] via 161.44.192.2
```

上記の出力のように、ip default-network コマンドを入力しても、そのネットワークにはデフォルト ネットワークのフラグが付けられていません。その理由は、「[デフォルト ネットワークのフラグ付け](#)」のセクションで説明します。

[デフォルト ネットワークのフラグ付け](#)

注: ip default-network コマンドはクラスフルなコマンドです。つまり、このコマンドで指定されるサブネットへのルートがルータにある場合に、その主要ネットへのルートがインストールされます。この時点では、いずれのネットワークもデフォルト ネットワークとしてフラグが付いていません。主要ネットを使用して、デフォルト ルート候補にフラグを付けるために ip default-network コマンドを再度発行する必要があります。

```
2513#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
2513(config)#ip default-network 171.70.0.0 2513(config)^Z 2513#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, 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 171.70.24.0 to
network 171.70.0.0 * 171.70.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks S* 171.70.0.0/16
[1/0] via 171.70.24.0 S 171.70.24.0/24 [1/0] via 131.108.99.2 161.44.0.0/24 is subnetted, 1
subnets C 161.44.192.0 is directly connected, Ethernet0 131.108.0.0/24 is subnetted, 1 subnets C
131.108.99.0 is directly connected, Serial0 S* 198.10.1.0/24 [1/0] via 161.44.192.2
```

元のスタティックルートが主要ネットワークを宛先としていた場合、デフォルト ネットワークを二度設定する余分な手順は必要ありません。

ここで稼動している IP プロトコルはまだありません。ダイナミック プロトコルが実行されていなくても、ルーティング テーブルに 0.0.0.0/0 以外のネットワークへのルートがあるかどうかに基づいて、多数のデフォルト ルート候補の中からルータがルートを選択するよう設定できます。ip default-network コマンドを使用すれば、ラスト リゾート ゲートウェイの選択への口バストネスを設定できます。特定のネクストホップへのスタティックルートを設定するのではなく、ルーティング テーブルに受け付けることによって、ルータが特定のネットワークへのデフォルト ルートを選択できます。

あるネットワークへのルートが不通になると、他のデフォルト候補をルータが選択します。不通になったルートを削除するには、設定内のスタティックルートを次のように削除します。

```
2513#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
2513(config)#no ip route 171.70.24.0 255.255.255.0 131.108.99.2 2513(config)#^Z 2513# %SYS-5-
CONFIG_I: Configured from console by console
```

デフォルト ネットワークへのスタティックルートを削除すると、ルーティング テーブルは次のようになります。

```
2513#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, 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 161.44.192.2 to network 198.10.1.0 161.44.0.0/24 is subnetted, 1
subnets C 161.44.192.0 is directly connected, Ethernet0 131.108.0.0/24 is subnetted, 1 subnets C
131.108.99.0 is directly connected, Serial0 S* 198.10.1.0/24 [1/0] via 161.44.192.2 2513#
```

さまざまなルーティング プロトコルの使用

ip default-network コマンドを使用して選択されたラスト リゾート ゲートウェイはさまざまな形で伝搬されます。その伝搬方法は、デフォルト ルートを伝搬しているルーティング プロトコルによって変わります。IGRP および EIGRP がルートを伝搬するためには、ip default-network コマンドによって指定されたネットワークが IGRP や EIGRP に有効である必要があります。つまり、ネットワークがルーティング テーブル内で IGRP または EIGRP 派生のネットワークであるか、ネットワークへのルートの生成に使用するスタティックルートを IGRP か EIGRP に再配布するか、network コマンドを使用してこれらのプロトコルにアドバタイズする必要があります。

ip default-network コマンドを使用してラスト リゾート ゲートウェイを選択した場合、RIP は 0.0.0.0 へのルートをアドバタイズします。ip default-network コマンドで指定されたこのネットワークは、RIP で明示的にアドバタイズされる必要はありません。たとえば、次のルータのラスト リゾート ゲートウェイは、ip route コマンドと ip default-network コマンドの組み合わせで学習されていることに注意してください。このルータで RIP を有効にすると、0.0.0.0 へのルートを RIP がアドバタイズします (スプリットホライズンのため、Ethernet0 のネットワークへはアドバタイズされません)。

```
2513(config)#router rip 2513(config-router)#network 161.44.0.0 2513(config-router)#network
131.108.0.0 2513(config-router)#^Z 2513# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
2513#debug ip rip *Mar 2 07:39:35.504: RIP: sending v1 update to 255.255.255.255 via Ethernet0
(161.44.192.1) *Mar 2 07:39:35.508: RIP: build update entries *Mar 2 07:39:35.508: network
131.108.0.0 metric 1 *Mar 2 07:39:35.512: RIP: sending v1 update to 255.255.255.255 via Serial0
(131.108.99.1) *Mar 2 07:39:35.516: RIP: build update entries *Mar 2 07:39:35.520: subnet
0.0.0.0 metric 1 *Mar 2 07:39:35.524: network 161.44.0.0 metric 1
```

ip default-network コマンドでアナウンスされたデフォルト ルートは、OSPF (Open Shortest Path First) によっては伝搬されません。OSPF を使用したデフォルト ルートの動作の詳細については、『[OSPF によるデフォルト ルートの生成方法](#)』を参照してください。

ip default-network コマンドでアナウンスされたデフォルト ルートは、IS-IS によっては伝搬されません。

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0

ネットワーク 0.0.0.0 0.0.0.0 へのスタティックルートの作成は、ルータ上でラスト リゾート ゲートウェイを設定するもう 1 つの方法です。ip default-network コマンドと同様、0.0.0.0 へのスタティックルートを使用することは、いずれのルーティング プロトコルとも無関係です。ただし、

ip routing をルータ上で有効にする必要があります。

注: IGRP では、0.0.0.0 へのルートは認識されません。そのため、ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 コマンドで作成されたデフォルト ルートは伝搬されません。ip default-network コマンドを使用して、IGRP によってデフォルト ルートを伝搬します。

EIGRP ではネットワーク 0.0.0.0 へのルートが伝搬されますが、スタティック ルートをそのルーティング プロトコルに再配布する必要があります。

以前のバージョンの RIP では、ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 で作成されたデフォルト ルートは、RIP ルータによって自動的にアドバタイズされていました。Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0T 以降では、RIP 経由でルートが学習されていない場合、RIP はデフォルト ルートをアドバタイズしません。ルートを RIP へ再配布する必要がある場合があります。

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 コマンドを使用して作成されたデフォルト ルートは、OSPF と IS-IS によっては伝搬されません。さらに、このデフォルトを redistribute コマンドで OSPF や IS-IS に再配布することもできません。[IS-IS や OSPF のルーティング ドメインにデフォルト ルートを生成するには、default-information originate コマンドを使用します。](#) OSPF を使用したデフォルト ルートの動作の詳細については、『[?OSPF によるデフォルト ルートの生成方法](#)』を参照してください。

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 コマンドを使用してラスト リゾート ゲートウェイを設定する例を示します。

```
router-3#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. router-3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 170.170.3.4 router-3(config)#^Z router-3# router-3#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 170.170.3.4 to network 0.0.0.0 170.170.0.0/24 is subnetted, 2 subnets C 170.170.2.0 is directly connected, Serial0 C 170.170.3.0 is directly connected, Ethernet0 S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 170.170.3.4 router-3# router-3#
```

注: ip default-network コマンドを使用して複数のネットワークをデフォルト ルート候補として設定すると、アドミニストレーティブ ディスタンスが最も短いネットワークがラスト リゾート ゲートウェイのネットワークとして選択されます。すべてのネットワークのアドミニストレーティブ ディスタンスが同じ場合、ルーティング テーブルの中で最初にリストされているネットワーク (show ip route はルーティング テーブルをリストします) がラスト リゾート ゲートウェイのネットワークとして選択されます。ip default-network コマンドと ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 コマンドの両方を使用してデフォルト ネットワーク候補を設定し、ip default-network コマンドが使用したネットワークが静的に既知の場合、ip default-network コマンドで定義されたネットワークが優先され、ラスト リゾート ゲートウェイとして選択されます。また、ip default-network コマンドで使用されるネットワークがルーティング プロトコルから派生するものである場合、ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 コマンド (アドミニストレーティブ ディスタンスが低いもの) が優先されてラスト リゾート ゲートウェイとして選択されます。ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 コマンドを複数使用してデフォルト ルートを設定すると、トラフィックは複数のルート上でロードバランスされます。

要約

ip routing が無効になっている Cisco ルータでは、ip default-gateway コマンドを使用します。ip default-network コマンドと ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 コマンドを実行して、ラスト リゾート ゲートウェイを、ip routing を有効にしたシスコ ルータ上で設定します。ルーティング プロトコルがデフォルト ルート情報を伝搬する方法は、各プロトコルで異なります。

関連情報

- [IP ルーテッド プロトコル テクノロジーに関するサポート ページ](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)