

# 設定例：フローティング スタティック ルートとダイヤルオンデマンド ルーティングの使用

## 内容

[概要](#)

[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](#)

## 概要

このドキュメントの目的は、フレーム リレー回線の障害に備え、リモート サイトにダイヤルしてトラフィックを搬送できるように、ISDN の基本速度インターフェイス ( BRI ) を設定することです。

BRI では Enhanced Interior Gateway Routing Protocol ( EIGRP ) は実行されません。そこでこのドキュメントの例では、EIGRP を通じてフレームリレー回線経由で学習した経路が喪失した場合にだけ、フローティング スタティック ルートを使用してトラフィックを BRI 経由でフォワードします。

すべてのルータにおいて `ip classless` が有効であることを確認してください。

## 前提条件

### 要件

このドキュメントに特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内容は、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。

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ました。このド

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。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、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](#)

ドキュメントの表記法の詳細は、「[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](#)

これらの設定は、設定の一部です。

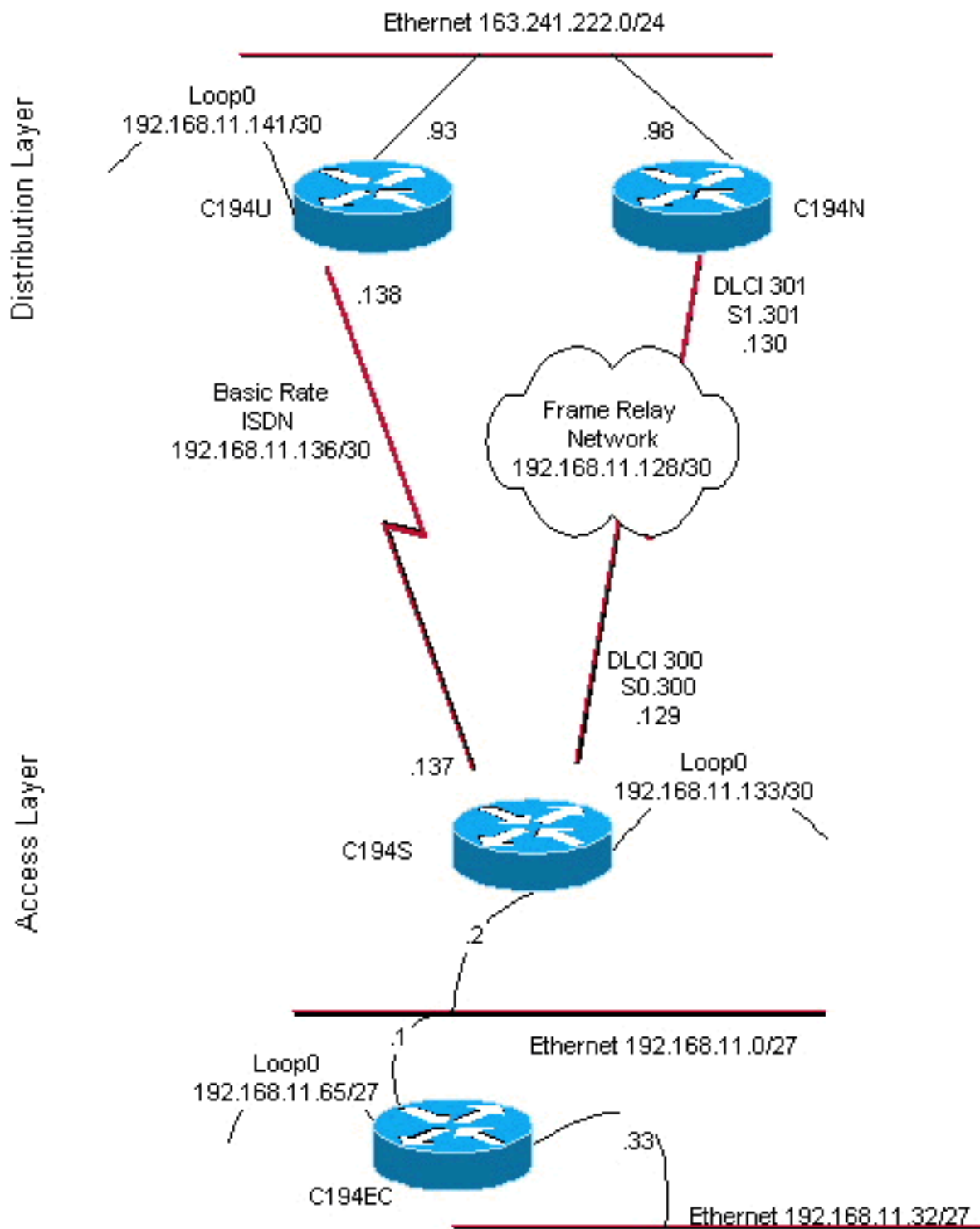
このセクションでは、このドキュメントで説明する機能を設定するために必要な情報を提供しています。

注：この文書で使用されているコマンドの詳細を調べるには、「Command Lookup ツール」を使用してください（登録ユーザーのみ）。

## [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 セットアップを使用します。

図 1：ネットワーク ダイアグラム



## 設定

このドキュメントでは、次の構成を使用します。

- ディストリビューションレイヤ ルータ 1
- ディストリビューションレイヤ ルータ 2
- アクセスレイヤ ルータ
- リモート サイト ルータ

ルータ C194u は 2 台のディストリビューションレイヤ ルータのうちの一つです。この例では、ルータ C194u はリモートサイトに対して BRI を使って接続します。他方のディストリビューションレイヤ ルータ C194n は、シリアルインターフェースを使ったフレームリレー回線を使用し

ています。

## ディストリビューションレイヤルータ1

```
hostname c194u
!
!--- Create a username for the router at the remote
site. username c194s password 7 XXXXXXXX ! ip subnet-
zero isdn switch-type basic-dms100 ! interface Loopback0
ip address 192.168.11.141 255.255.255.252 ! interface
Ethernet0 ip address 163.241.222.93 255.255.255.0 media-
type 10BaseT ! interface BRI0 description to Remote Site
c194s, (this end 08358662 08358664) ip address
192.168.11.138 255.255.255.252 no ip mroute-cache
encapsulation ppp no ip route-cache isdn spid1
0835866201 isdn spid2 0835866401 dialer idle-timeout 600
dialer wait-for-carrier-time 10 dialer map ip
192.168.11.137 name c194s broadcast 8358661 dialer map
ip 192.168.11.137 name c194s broadcast 8358663 dialer
hold-queue 5 dialer load-threshold 128 outbound dialer-
group 1 no fair-queue ppp authentication chap ppp
multilink ! router eigrp 65535 !--- We redistribute the
static routes listed below, so if the Frame Relay !---
network fails, the other routers in this autonomous
system (AS) will !--- begin to see the remote networks
advertised from this router. !--- Normally these routes
are learned through EIGRP across the Frame Relay link.
!--- Make the BRI interfaces passive. An alternative is
to use a dialer-list !--- to identify EIGRP packets as
"uninteresting" packets. redistribute static
passive-interface BRI0
network 192.168.11.0
network 163.241.0.0
default-metric 64 200 255 1 1500
no auto-summary
eigrp log-neighbor-changes
!
ip classless
!--- Both distribution layer routers have a default
route to their Null !--- interfaces so that they
advertise the 0/0 network to all other routers !--- in
the AS. ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Null0
!--- There must be a static route for each network
behind the C194s !--- router at the remote site. Use the
IP address of the BRI interface !--- of router C194s,
and ensure that the administrative distance is 240. !---
Note: Summarize these routes if your addressing scheme
lends itself !--- to summarization. If the Frame Relay
network fails, this will force !--- packets destined to
the remote site out the BRI interface, and will cause !-
-- it to dial and restore connectivity.

ip route 192.168.11.0 255.255.255.224 192.168.11.137 240
ip route 192.168.11.32 255.255.255.224 192.168.11.137
240
ip route 192.168.11.64 255.255.255.224 192.168.11.137
240
ip route 192.168.11.132 255.255.255.252 192.168.11.137
240
!
access-list 100 deny icmp any any
access-list 100 permit ip any any
```

```
dialer-list 1 protocol ip list 100
!  
end
```

次にルータ C194u に対する show dialer コマンドの出力例を示します。

### ディストリビューションレイヤルータ 1

```
c194u#show dialer  
  
BRI0 - dialer type = ISDN  
  
Dial String      Successes   Failures    Last called  
Last status  
8358663          4          1311       01:32:08  
failed  
8358661          1874       1315       00:02:07  
successful  
0 incoming call(s) have been screened.  
  
BRI0:1 - dialer type = ISDN  
Idle timer (600 secs), Fast idle timer (20 secs)  
Wait for carrier (5 secs), Re-enable (15 secs)  
Dialer state is physical layer up  
Dial reason: ip (s=192.168.11.138, d=192.168.11.137)
```

次のルータ C194n は、2 台目のディストリビューションレイヤルータになります。この図ではこれはフレームリンクルータです。このルータには特別な設定はありません。EIGRP に再配布されるデフォルトルートだけが設定されています。

### ディストリビューションレイヤルータ 2

```
hostname c194n  
!  
!  
interface Ethernet0  
 ip address 163.241.222.98 255.255.255.0  
!  
interface Serial1  
 no ip address  
 bandwidth 1544  
 no ip mroute-cache  
 encapsulation frame-relay  
 no fair-queue  
!  
interface Serial1.301 point-to-point  
 ip address 192.168.11.130 255.255.255.252  
 bandwidth 32  
 frame-relay interface-dlci 301  
!  
router eigrp 65535  
 redistribute static  
 network 192.168.11.0  
 network 163.241.0.0  
 default-metric 64 200 255 1 1500  
 no auto-summary  
 eigrp log-neighbor-changes  
!  
ip classless  
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Null0
```

```
!
```

次のルータ C194s はリモート サイト ルータで、アクセスレイヤルータです。このルータは、ディストリビューションレイヤルータを経由してリモート ネットワークをバックボーンに接続します。

## アクセスレイヤルータ

```
!  
hostname c194s  
!  
!--- Create a username for the distribution layer  
router. username c194u password 7 XXXXXXXXXX ! isdn  
switch-type basic-dms100 ! interface Loopback0 ip  
address 192.168.11.133 255.255.255.252 ! interface  
Ethernet0 ip address 192.168.11.2 255.255.255.224 !  
interface Serial0 no ip address bandwidth 64  
encapsulation frame-relay ! interface Serial0.300 point-  
to-point ip address 192.168.11.129 255.255.255.252  
bandwidth 32 frame-relay interface-dlci 300 ! interface  
BRI0 description to Hub Site c194u, (this end 08358661  
08358663) ip address 192.168.11.137 255.255.255.252 no  
ip mroute-cache encapsulation ppp no ip route-cache isdn  
spid1 0835866101 isdn spid2 0835866301 dialer idle-  
timeout 600 dialer wait-for-carrier-time 10 dialer map  
ip 192.168.11.138 name c194u broadcast 8358662 dialer  
map ip 192.168.11.138 name c194u broadcast 8358664  
dialer hold-queue 5 dialer load-threshold 128 dialer-  
group 1 no fair-queue ppp multilink ppp authentication  
chap ! router eigrp 65535 !--- Redistribute the static  
route, so any routers which you could have attached !---  
to the Ethernet network 192.168.11.0/27 will see this  
router as their way !--- out to the remainder of the  
network. However, do not allow this default !--- route  
back into your distribution layer routers. Use a  
distribute list !--- to block the advertisement.  
redistribute static  
passive-interface BRI0  
network 192.168.11.0  
default-metric 64 200 255 1 1500  
distribute-list 2 out Serial0.300  
no auto-summary  
eigrp log-neighbor-changes  
!  
ip classless  
!--- Use the IP address of the BRI interface of the  
distribution layer router to !--- Add a default route.  
When the frame network goes down, this will !--- push  
your traffic out the BRI interface, and cause it to dial  
and !--- restore connectivity. ip route 0.0.0.0 0.0.0.0  
192.168.11.138 240  
!  
access-list 1 permit any  
!  
access-list 2 deny 0.0.0.0  
access-list 2 permit any  
!  
dialer-list 1 protocol ip list 1  
!  
end  
!
```

次のルータはリモート サイト ネットワークを表しています。ここでは、アクセスレイヤ ルータの IGP ダイナミック ルーティング プロトコルである EIGRP を動作させることを除いて、特別な設定は不要です。

### リモート サイト ルータ

```
hostname c194ec
!
!
interface Loopback0
 ip address 192.168.11.65 255.255.255.224
!
interface Ethernet0
 ip address 192.168.11.1 255.255.255.224
!
interface Ethernet1
 ip address 192.168.11.33 255.255.255.224
!
!
router eigrp 65535
 network 192.168.11.0
 default-metric 64 200 255 1 1500
 no auto-summary
 eigrp log-neighbor-changes
!
ip classless
!
end
```

## 確認

ここでは、設定が正しく機能していることを確認するために使用する情報を示します。

一部の show コマンドは [アウトプット インタープリタ ツール](#) によってサポートされています ( [登録ユーザ専用](#) )。このツールを使用することによって、show コマンド出力の分析結果を表示できます。

フレームリレー ネットワークをダウンさせた状態で、リモート サイトでネットワークから traceroute を試みます。上記のネットワーク図 ( [図 1](#) を参照 ) から、対象の IP アドレスは [ハブ サイト ルータのループバック インターフェイス](#) になります。

```
c194ec#trace
Target IP address: 192.168.11.141
Source address: 192.168.11.65
Tracing the route to 192.168.11.141

  1 192.168.11.2 4 msec 4 msec 4 msec
  2 * * *
  3 * *
    192.168.11.138 24 msec
```

複数のパケットを使用して、BRI インターフェイスがどのようにアップされているかに注目してください。BRI が非アクティブになってパケットが喪失する前に、再び traceroute コマンドを発行します。

```
c194ec#traceroute 192.168.11.141
```

```
Tracing the route to 192.168.11.141
```

```
 1 192.168.11.2 4 msec 4 msec 4 msec
 2 192.168.11.138 20 msec * 20 msec
```

再びフレームリレーをアップさせます。フレームリレー ネットワークが稼働状態になったので、ISDN は使用しません。

```
c194ec#traceroute 192.168.11.141
```

```
Tracing the route to 192.168.11.141
```

```
 1 192.168.11.2 4 msec 4 msec 4 msec
 2 192.168.11.130 36 msec 36 msec 32 msec
 3 163.241.222.93 36 msec * 32 msec
```

稼働状態のフレームリレー ネットワークのルーティング テーブルを次に示します。ハブ サイトにあるネットワークの個々の経路が EIGRP を通じてどのように学習されるのかに注目してください。EIGRP を通じて学習されたデフォルト ルートも存在します。

```
c194ec#show ip route
```

```
Gateway of last resort is 192.168.11.2 to network 0.0.0.0
```

```
 163.241.0.0 255.255.255.0 is subnetted, 1 subnets
D    163.241.222.0 [90/2221056] via 192.168.11.2, 00:02:09, Ethernet0
 192.168.11.0 is variably subnetted, 7 subnets, 2 masks
C    192.168.11.64 255.255.255.224 is directly connected, Loopback0
C    192.168.11.32 255.255.255.224 is directly connected, Ethernet1
C    192.168.11.0 255.255.255.224 is directly connected, Ethernet0
D    192.168.11.128 255.255.255.252
      [90/2195456] via 192.168.11.2, 00:02:13, Ethernet0
D    192.168.11.132 255.255.255.252
      [90/409600] via 192.168.11.2, 01:23:14, Ethernet0
D    192.168.11.136 255.255.255.252
      [90/40537600] via 192.168.11.2, 01:23:14, Ethernet0
D    192.168.11.140 255.255.255.252
      [90/2349056] via 192.168.11.2, 00:02:10, Ethernet0
D*EX 0.0.0.0 0.0.0.0 [170/40614400] via 192.168.11.2, 00:02:10, Ethernet
```

フレームリレー ネットワークがダウンしたときのルーティング テーブルを次に示します。デフォルト ルートは依然として存在しますが、ハブ サイトの向こう側にあるネットワークの個々の経路がいくつか喪失しています。しかし、ip classless が有効で、デフォルト ルートが存在することから、引き続きネットワークのどこにでも到達できます。

```
c194ec#show ip route
```

```
Gateway of last resort is 192.168.11.2 to network 0.0.0.0
```

```
 192.168.11.0 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
C    192.168.11.64 255.255.255.224 is directly connected, Loopback0
C    192.168.11.32 255.255.255.224 is directly connected, Ethernet1
C    192.168.11.0 255.255.255.224 is directly connected, Ethernet0
D    192.168.11.132 255.255.255.252
      [90/409600] via 192.168.11.2, 01:25:27, Ethernet0
D    192.168.11.136 255.255.255.252
      [90/40537600] via 192.168.11.2, 01:25:27, Ethernet0
D*EX 0.0.0.0 0.0.0.0 [170/40076800] via 192.168.11.2, 00:00:15, Ethernet
```

[トラブルシュート](#)



現在、この設定に関する特定のトラブルシューティング情報はありません。

## **関連情報**

- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)