

# Cisco ルータのループバック モードの理解

## 内容

[概要](#)

[はじめに](#)

[表記法](#)

[前提条件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[ネットワーク図](#)

[ループバック診断](#)

[例 1](#)

[ループバック回線](#)

[例 2](#)

[結論](#)

[関連情報](#)

## [概要](#)

ループバックは、トラブルシューティングにおける重要な部分です。ループバックは、（特に回線がダウンしている場合）エンドツーエンド回線の障害を特定するために使用されます。この文書では、シスコ ルータの ATM インターフェイスでの、2 種類のループバックを詳細に説明します。

- ループバック診断 - インターフェイスが正しく動作しているかどうかを判断するのに役立ちます。
- loopback line - サービス プロバイダーに問題があるかどうかを判断するのに役立ちます。

## [はじめに](#)

### [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。

### [前提条件](#)

このドキュメントに関しては個別の前提条件はありません。

### [使用するコンポーネント](#)

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づくものです。

- この文書の例は、特定のソフトウェアのバージョンに限定されません。AIP はループバック診断をサポートし、PA-A1、PA-A2 および PA-A3 は両方のモードをサポートしています。LANE モジュールは loopback line をサポートし、その他のシスコ ルータは両方のモードをサポートしています。
- この文書の情報は、メイン インターフェイスにのみ適用され、サブインターフェイスには適用されません。

このマニュアルの情報は、特定のラボ環境に置かれたデバイスに基づいて作成されました。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。実稼動中のネットワークで作業をしている場合、実際にコマンドを使用する前に、その潜在的な影響について理解しておく必要があります。

## ネットワーク図

ループバック モードの説明には、次のネットワークを使用します。



## ループバック診断

シスコ ルータの ATM インターフェイスで loopback diagnostic コマンドを使用すると、インターフェイスから送信されるトラフィックがルータに戻ってきます。図 1 と例 1 でそのプロセスを説明します。非 ATM インターフェイスのループバック情報を参照するには、[ここをクリックして](#)、「Special Serial Line Tests」の項まで下方向にスクロールします。



注：Tx=送信インターフェイスおよびRx=受信インターフェイス。

注：クロッキングを正しく行うには、ルータをクロック ソースとして設定します。ルータをクロック ソースとして設定するには、メイン インターフェイス設定で、ATM のclock internal 設定を指定します。

### 例 1

インターフェイスでループバック診断を設定する前に

<pre>LT-7507b lt7507b# show running-configg Building configuration...</pre>
---

Current configuration:

```
!  
version 12.0  
!  
hostname lt-7507b  
!  
ip subnet-zero  
no ip domain-lookup  
!  
interface ATM1/0  
no ip address  
no ip directed-broadcast  
no ip mroute-cache  
no atm ilmi-keepalive  
!  
interface ATM1/0.1 multipoint  
ip address 10.1.1.2 255.255.255.0  
no ip directed-broadcast  
pvc 0/85  
protocol ip 10.1.1.1  
encapsulation aal5snap  
!  
ip classless  
no ip http server  
!  
line con 0  
transport input none  
line aux 0  
line vty 0 4  
login  
!  
end
```

lt-7507b# **show interface atm 1/0**

```
ATM1/0 is up, line protocol is up  
Hardware is cxBus ATM  
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 155520 Kbit, DLY 80 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ATM, loopback not set  
Keepalive not supported  
Encapsulation(s): AAL5, PVC mode  
256 TX buffers, 256 RX buffers,  
2048 maximum active VCs, 1024 VCs per VP, 1 current VCCs  
VC idle disconnect time: 300 seconds  
Last input 00:01:55, output 00:01:55, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Queueing strategy: fifo  
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops  
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
163861 packets input, 3164940 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
33 input errors, 33 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
144191 packets output, 2138298 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

**注：ループバックのメカニズムを説明するため、PVCでATMセルを送信できることを示します。ループバックが設定されていない場合は、これらのセルはループバックされません。もう一方のルータ lt-7200b で、ATM インターフェイスをシャットダウンします。**

```
lt-7507b#debug atm packet interface
a1/0.1 vc 0/85
ATM packets debugging is on
Displaying packets on interface ATM1/0 VPI 0, VCI 85 only
```

```
lt-7507b#ping
Protocol [ip]:
Target IP address: 10.1.1.1
Repeat count [5]: 2
Datagram size [100]:
Timeout in seconds [2]:
Extended commands [n]:
Sweep range of sizes [n]:
Type escape sequence to abort.
Sending 2, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:
```

**ping が失敗し、ATM デバッグはトラフィックが送信されても、戻ってこないことを示します。**

```
1wld: ATM1/0.1(O):
VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
1wld: 4500 0064 001C 0000 FF01 B778 0A01 0102 0A01 0101 0800 9994
0E58 068B 0000
1wld: 0000 2D42 A290 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1wld: ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1wld: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1wld: .
1wld: ATM1/0.1(O):
VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
1wld: 4500 0064 001D 0000 FF01 B777 0A01 0102 0A01 0101 0800 91C3
0E59 068B 0000
1wld: 0000 2D42 AA60 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1wld: ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1wld: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1wld: .
Success rate is 0 percent (0/2)
```

**ここでループバック診断を追加し、show interface を使用して、ループバックが設定されていることを表示します。**

```
lt-7507b#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
lt-7507b(config)#int a1/0
lt-7507b(config-if)#loopback diagnostic
lt-7507b(config-if)#atm clock internal
```

**注 : loopback コマンドは、サブインターフェイスではなくメインインターフェイスで設定する必要があります。**

```
lt-7507b# show interface a1/0
ATM1/0 is up, line protocol is up
Hardware is cxBus ATM
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 155520 Kbit, DLY 80 usec,
```

```
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ATM, loopback set
Keepalive not supported
Encapsulation(s): AAL5, PVC mode
256 TX buffers, 256 RX buffers,
2048 maximum active VCs, 1024 VCs per VP, 1 current VCCs
VC idle disconnect time: 300 seconds
Last input 00:03:16, output 00:03:16, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
163861 packets input, 3164940 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
33 input errors, 33 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
144191 packets output, 2138298 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

ping が失敗しますが、ATM デバッグは、トラフィックが送信され (O)、戻ってくる (I) ことを示します。

```
1t-7507b#ping
```

```
Protocol [ip]:
Target IP address: 10.1.1.1
Repeat count [5]: 2
Datagram size [100]:
Timeout in seconds [2]:
Extended commands [n]:
Sweep range of sizes [n]:
Type escape sequence to abort.
Sending 2, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:
```

```
1w1d: ATM1/0.1(O):
```

```
VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
1w1d: 4500 0064 001A 0000 FF01 B77A 0A01 0102 0A01 0101 0800 119A
13A2 07C5 0000
1w1d: 0000 2D41 2408 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1w1d: ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1w1d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1w1d:
```

```
1w1d: ATM1/0.1(I):
```

```
VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
1w1d: 4500 0064 001A 0000 0101 B57B 0A01 0102 0A01 0101 0800 119A
13A2 07C5 0000
1w1d: 0000 2D41 2408 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1w1d: ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1w1d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1w1d: .
```

```
1w1d: ATM1/0.1(O):
```

```
VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
1w1d: 4500 0064 001B 0000 FF01 B779 0A01 0102 0A01 0101 0800 09C9
13A3 07C5 0000
1w1d: 0000 2D41 2BD8 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
```

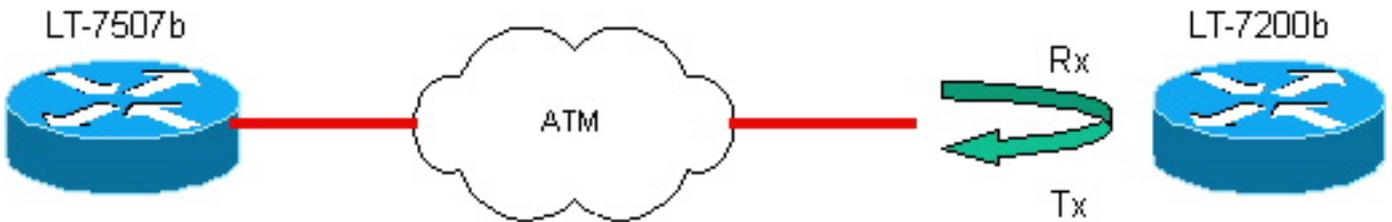
```

ABCD ABCD ABCD
1w1d: ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1w1d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1w1d:
1w1d: ATM1/0.1(I):
VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
1w1d: 4500 0064 001B 0000 0101 B57A 0A01 0102 0A01 0101 0800 09C9
13A3 07C5 0000
1w1d: 0000 2D41 2BD8 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1w1d: ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1w1d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1w1d: .
Success rate is 0 percent (0/2)

```

## ループバック回線

シスコ ルータの ATM インターフェイスで loopback line コマンドを使用すると、着信トラフィックがネットワークに送り返されます。以下の図 2 と例 2 を参照してください。



## 例 2

### ルータ lt-7200b の設定

```

LT-7200b
lt-7200b# show running-config
Building configuration...

Current configuration:
!
version 12.0
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname lt-7200b
!
interface ATM2/0
no ip address
no ip directed-broadcast
no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM2/0.1 multipoint
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
pvc 0/85
protocol ip 10.1.1.2
encapsulation aal5snap

```

```
!  
!  
ip classless  
no ip http server  
!  
line con 0  
transport input none  
line aux 0  
line vty 0 4  
login  
!  
end
```

## インターフェイスでループバック回線を設定する前に

```
lt-7200b# show interface atm 2/0  
ATM2/0 is up, line protocol is up  
Hardware is TI1570 ATM  
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 155520 Kbit, DLY 80 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ATM, loopback not set  
Keepalive not supported  
Encapsulation(s): AAL5, PVC mode  
2048 maximum active VCs, 1024 VCs per VP, 1 current VCCs  
VC idle disconnect time: 300 seconds  
Last input 00:00:43, output 00:00:43, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Queueing strategy: fifo  
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops  
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
94912 packets input, 1637823 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
102893 packets output, 2042225 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 3 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

**注 :** ATMパケットのデバッグはオンで、ルータlt-7507bからルータlt-7200bにpingします。テストは (最初のループバックを削除した) 7500 から再度実行されることが確認できます。ループバック回線により Telco のネットワークが正常に動作しているかどうかを確認できるため、これが通常の動作です。

```
lt-7507b#debug atm packet  
ATM packets debugging is on  
Displaying all ATM packets  
lt-7507b#debug atm packet sh debug
```

```
lt-7507b#ping 10.1.1.1
```

```
Type escape sequence to abort.  
Sending 1, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:  
!  
Success rate is 100 percent (1/1), round-trip min/avg/max = 1/2/4 ms
```

**ping が成功し、ATM デバッグはトラフィックが送信され、戻ってくることを示します。**

```
00:45:14: ATM1/0.1(O):  
VCD:0x1 VPI:0x0 VCI:0x55 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
```

```

TYPE:0800 Length:0x70
00:45:14: 4500 0064 0005 0000 FF01 B78F 0A01 0102 0A01 0101 0800 028C
02D4 0C51 0000
00:45:14: 0000 0029 6C70 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:45:14: ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:45:14: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
00:45:14:
00:45:14: ATM1/0.1(I):
VCD:0x1 VPI:0x0 VCI:0x55 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
00:45:14: 4500 0064 0005 0000 FE01 B88F 0A01 0101 0A01 0102 0000 0A8C
02D4 0C51 0000
00:45:14: 0000 0029 6C70 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:45:14: ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:45:14: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD

```

Success rate is 100 percent (1/1)

**ルータ lt-7200b の ATM インターフェイスでループバック回線を設定します。**

```

lt-7200b#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
lt-7200b(config)#int a2/0
lt-7200b(config-if)#loopback line
lt-7200b(config-if)#^Z
lt-7200b#config show interface a2/0
ATM2/0 is up, line protocol is up
Hardware is TI1570 ATM
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 155520 Kbit, DLY 80 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ATM,loopback set
Keepalive not supported
Encapsulation(s): AAL5, PVC mode
2048 maximum active VCs, 1024 VCs per VP, 1 current VCCs
VC idle disconnect time: 300 seconds
Last input 00:02:45, output 00:02:45, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
94917 packets input, 1638383 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
102898 packets output, 2042785 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 5 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

```

**注：ルータ lt-7507b から ping を実行します。予想通り ping は失敗しますが、トラフィックはネットワークからルータ lt-7507b に向けてループバックされ、ATM デバッグではトラフィックが送信され (O)、戻ってくる (I) ことが示されます。**

```
lt-7507b#ping 10.1.1.1
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 2, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:
```

..  
Success rate is 0 percent (0/2)

```
00:52:00: ATM1/0.1(O):  
VCD:0x1 VPI:0x0 VCI:0x55 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000  
TYPE:0800 Length:0x70  
00:52:00: 4500 0064 000F 0000 FF01 B785 0A01 0102 0A01 0101 0800 CE44 1  
21D 0009 0000  
00:52:00: 0000 002F 9DB0 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD  
ABCD ABCD ABCD  
00:52:00: ABCD  
ABCD ABCD ABCD  
00:52:00: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD  
00:52:00:  
00:52:00: ATM1/0.1(I):  
VCD:0x1 VPI:0x0 VCI:0x55 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000  
TYPE:0800 Length:0x70  
00:52:00: 4500 0064 000F 0000 0101 B586 0A01 0102 0A01 0101 0800 CE44  
121D 0009 0000  
00:52:00: 0000 002F 9DB0 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD  
ABCD ABCD ABCD  
00:52:00: ABCD  
ABCD ABCD ABCD  
00:52:00: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD  
00:52:00: .  
00:52:02: ATM1/0.1(O):  
VCD:0x1 VPI:0x0 VCI:0x55 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000  
TYPE:0800 Length:0x70  
00:52:02: 4500 0064 0010 0000 FF01 B784 0A01 0102 0A01 0101 0800 C673  
121E 0009 0000  
00:52:02: 0000 002F A580 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD  
ABCD ABCD ABCD  
00:52:02: ABCD  
ABCD ABCD ABCD  
00:52:02: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD  
00:52:02:  
00:52:02: ATM1/0.1(I):  
VCD:0x1 VPI:0x0 VCI:0x55 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000  
TYPE:0800 Length:0x70  
00:52:02: 4500 0064 0010 0000 0101 B585 0A01 0102 0A01 0101 0800 C673  
121E 0009 0000  
00:52:02: 0000 002F A580 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD  
ABCD ABCD ABCD  
00:52:02: ABCD  
ABCD ABCD ABCD  
00:52:02: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD  
00:52:02: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD  
Success rate is 0 percent (0/2)
```

## 結論

ループバックは、障害が発生した回線のトラブルシューティングに便利なツールです。ループバックには、次の機能があります。

- 物理インターフェイスの問題の判別。
- ATM サービスプロバイダーのトラブルシューティング。

このドキュメントのテストは、通常の方法で実行しました。反対側をpingしながら適切なマッピングを使用している場合、またはポイントツーポイント サブインターフェイスを使用している場合は、ユーザは自分自身の IP アドレスに ping を実行できます。これにより、インターフェイスで ICMP エコーが確実に送信され、ルータによって応答を受けます。つまり、実際の環境では、

デバッグを無効にして同じテストを実行できます。単に自分自身の IP アドレスに ping を実行して、テストが成功するかどうかを確認できます。

## [関連情報](#)

- [ATM テクノロジーに関するサポート ページ](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems](#)