



## ATM SPA のトラブルシューティング

この章では、Cisco 7600 シリーズ ルータに搭載された Asynchronous Transfer Mode (ATM; 非同期転送モード) Shared Port Adapter (SPA; 共有ポート アダプタ) のモニタおよびトラブルシューティングの方法について説明します。このマニュアルでは、1 ポート OC-48c/STM-16 ATM SPA、1 ポート OC-12c/STM-4 ATM SPA、2 ポートおよび 4 ポート OC-3c/STM-1 ATM SPA を扱っています。

- 「一般的なトラブルシューティングの方法」(P.8-1)
- 「ATM SPA のモニタ」(P.8-2)
- 「ATM 共有ポート アダプタのトラブルシューティング」(P.8-15)
- 「SPA の活性挿抜の準備」(P.8-27)

ハードウェア インストールの詳細については、『Cisco 7600 Series Router SIP, SSC, and SPA Hardware Installation Guide』を参照してください。

### 一般的なトラブルシューティングの方法

ここでは、ATM SPA カードおよび SPA Interface Processor (SIP) キャリア カードのトラブルシューティングに関する次の一般情報を示します。

- 「コンソール エラーおよびシステム メッセージの意味」(P.8-1)
- 「debug コマンドの使用」(P.8-2)
- 「show コマンドの使用」(P.8-2)

### コンソール エラーおよびシステム メッセージの意味

Cisco 7600 シリーズ ルータ の SIP および SPA に関連するメッセージを含めて、Cisco 7600 シリーズ ルータのエラー メッセージの説明および対処方法を表示するには、『Cisco 7600 Series Cisco IOS System Message Guide, Cisco IOS Release 12.2 SX』を参照してください。

マニュアルでは、一連のシステム エラー メッセージが、生成元のシステム ファシリティ別に記載されています。SIP および SPA のエラー メッセージには、次のファシリティ名が使用されます。

- Cisco 7600 SIP-200
- Cisco 7600 SIP-400
- 1 ポート OC-12c/STM-4 ATM SPA
- 1 ポート OC-48c/STM-16 ATM SPA
- 2 ポートおよび 4 ポート OC-3c/STM-1 ATM SPA

## debug コマンドの使用

Cisco 7600 シリーズ ルータでサポートされる他の debug コマンドおよび **debug hw-module subslot** 特権 EXEC コマンドを使用すると、Cisco 7600 シリーズ ルータの SPA 固有のデバッグ情報を取得できます。



### 注意

デバッグ出力には CPU プロセス内で高いプライオリティを割り当てられており、これによってシステムが使用不可能になる場合があります。そのため、**debug** コマンドは、特定の問題のトラブルシューティングを行う目的にかぎって使用するか、またはシスコ社のテクニカル サポート スタッフとのトラブルシューティング セッションの際に使用してください。また、**debug** コマンドは、ネットワーク トラフィックやユーザが少ない時間帯に使用することを推奨します。こうした時間帯のデバッグの実行は、**debug** コマンドの処理によるオーバーヘッドの増加がシステム利用へ影響を与える可能性を減らすことができます。

**debug hw-module subslot** コマンドは、シスコシステムズ of テクニカル サポート担当者が使用するためのものです。debug hw-module subslot コマンドの詳細および Cisco 7600 シリーズ ルータで使用できるその他の debug コマンドについては、『*Cisco 7600 Series Cisco IOS Command Reference*』12.2 SX および『*Cisco IOS Debug Command Reference*』 Release 12.2 SR を参照してください。

## show コマンドの使用

Cisco 7600 シリーズ ルータに搭載された SIP および SPA カードのモニタおよびトラブルシューティングには、いくつかの **show** コマンドを使用できます。各コマンドの詳細については、「[ATM SPA のモニタ](#)」(P.8-2) を参照してください。

これらの **show** コマンドの追加情報については、このマニュアル内の次の章も参照してください。

- [第 7 章「非同期転送モード \(ATM\) 共有ポート アダプタ \(SPA\) の設定](#)」

## ATM SPA のモニタ

具体的な内容は次のとおりです。それぞれのサブセクションでは、ATM SPA のハードウェア、インターフェイス、PVC (相手先固定接続)、SVC (相手先選択接続)、および APS の設定情報を表示する場合に使用できるコマンドについて説明します。

- 「[ハードウェア情報の表示](#)」(P.8-2)
- 「[ATM インターフェイス情報の表示](#)」(P.8-5)
- 「[PVC および SVC に関する情報の表示](#)」(P.8-7)
- 「[APS 情報の表示](#)」(P.8-14)



### (注)

このマニュアルに収録されている出力は、あくまでも例です。ルータで実際に表示される出力は、ルータのモデル、装着されたカードのタイプ、およびこれらの設定によって異なります。

## ハードウェア情報の表示

さまざまなタイプのハードウェアおよびシステム情報を表示するには、次のコマンドを使用します。

- **show version** : 「[システム情報の表示](#)」(P.8-3)

- **show hw-module subslot fpd** および **show idprom module**: 「ATM SPA ハードウェア リビジョン レベル情報の表示」 (P.8-3)
- **show controllers atm**: 「ATM コントローラ ハードウェア情報の表示」 (P.8-4)
- **show diag**: 「ATM ポート情報の表示」 (P.8-5)

## システム情報の表示

ルータ、システム ハードウェアとソフトウェア、および搭載されたインターフェイスのタイプ別の数に関する情報を表示するには、**show version** コマンドを使用します。次に、Cisco 7600 SIP-400 キャリア カードに 4 ポート OC-3c ATM SPA カードが 2 枚装着され、ギガビット イーサネット インターフェイスがいくつか装備された Cisco 7606 の出力例を示します。

```
Router# show version

Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) c6sup2_rp Software (c6sup2_rp-JSV-M), Released Version 12.2(XX) [BLD-sipedon2
187]
Copyright (c) 1986-2004 by cisco Systems, Inc.
Compiled Tue 16-Mar-04 05:13 by jrstu
Image text-base: 0x40020F94, data-base: 0x424B0000

ROM: System Bootstrap, Version 12.2(14r)S1, RELEASE SOFTWARE (fc1)

sup2_7606 uptime is 44 minutes
Time since sup2_7606 switched to active is 43 minutes
System returned to ROM by power-on (SP by power-on)
System image file is "disk0:c6k222-jsv-mz_022204"

cisco CISC07606 (R7000) processor (revision 1.0) with 458752K/65536K bytes of memory.
Processor board ID TBM06402027
SR71000 CPU at 600Mhz, Implementation 0x504, Rev 1.2, 512KB L2, 2048KB L3 Cache
Last reset from power-on
Bridging software.
X.25 software, Version 3.0.0.
SuperLAT software (copyright 1990 by Meridian Technology Corp).
TN3270 Emulation software.
1 FlexWAN controller (2 ATM).
2 SIP-400 controllers (7 ATM).
1 Dual-port OC12c ATM controller (2 ATM).
1 Virtual Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
8 Gigabit Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
11 ATM network interface(s)
1917K bytes of non-volatile configuration memory.
8192K bytes of packet buffer memory.
65536K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 512K).
Configuration register is 0x2102
```

## ATM SPA ハードウェア リビジョン レベル情報の表示

SPA のハードウェア リビジョン情報、および SPA に搭載された Field-Programmable Device (FPD) のバージョンに関する情報を表示するには、**show hw-module subslot fpd** コマンドを使用します。シスコのテクニカル サポート担当者によって、SPA のインストールに関する問題をデバッグまたはトラブルシューティングする際に、この情報が必要になる場合があります。

```
Router# show hw-module subslot fpd

=====
Slot Card Type                H/W   Field Programmable   Current   Min. Required
                               Ver.  Device: "ID-Name"   Version   Version
```

```

=====
5/0 4xOC-3 ATM SPA          1.0  1-I/O FPGA              0.70    0.70
-----
5/1 4xOC-3 ATM SPA          1.0  1-I/O FPGA              0.70    0.70
=====

```

**show idprom module** コマンドは、ATM SPA のシリアル番号およびボードのリビジョンも表示します。

```
Router# show idprom module 5/2
```

```

IDPROM for SPA module #5/2
  (FRU is '4-port OC3/STM1 ATM Shared Port Adapter')
  Product Identifier (PID) : SPA-4XOC3-ATM
  Version Identifier (VID) : V01
  PCB Serial Number       : PRTA0304088
  Top Assy. Part Number   : 68-2177-01
  73/68 Board Revision    : 04
  73/68 Board Revision    : 10
  Hardware Revision       : 0.17
  CLEI Code               : UNASSIGNED

```

## ATM コントローラ ハードウェア情報の表示

フレーミングやアラーム設定など、ATM インターフェイスのコントローラ ハードウェアに関する情報、およびポート、パケット、チャネル パフォーマンスの統計情報を表示するには、**show controllers atm** コマンドを次の構文で使します。

```
show controllers atm slot/sublot/port
```

次に、ATM SPA インターフェイスに対する一般的な出力例を示します。

```
Router# show controllers atm 5/1/0
```

```

Interface ATM5/1/0 is up
  Framing mode: SONET OC3 STS-3c

SONET Subblock:
SECTION
  LOF = 0          LOS   = 0          BIP(B1) = 603
LINE
  AIS = 0          RDI   = 2          FEBE = 2332    BIP(B2) = 1018
PATH
  AIS = 0          RDI   = 1          FEBE = 28      BIP(B3) = 228
  LOP = 0          NEWPTR = 0          PSE  = 1       NSE    = 2

Active Defects: None
Active Alarms:  None
Alarm reporting enabled for: SF SLOS SLOF B1-TCA B2-TCA PLOP B3-TCA

ATM framing errors:
  HCS (correctable):  0
  HCS (uncorrectable): 0

APS

  COAPS = 0          PSBF = 0
  State: PSBF_state = False
  Rx(K1/K2): 00/00  Tx(K1/K2): 00/00
  Rx Synchronization Status S1 = 00
  S1S0 = 00, C2 = 00

```

```

PATH TRACE BUFFER : STABLE

BER thresholds:  SF = 10e-3  SD = 10e-6
TCA thresholds:  B1 = 10e-6  B2 = 10e-6  B3 = 10e-6

Clock source:  line

```



(注)

**show controllers atm** コマンドの [Path Trace Buffer] セクションにリモート ホスト情報が表示されている場合でも、ATM SPA はこの情報の自動更新をサポートしません。

## ATM ポート情報の表示

ルータに搭載されたポート アダプタのタイプに関する情報を表示するには、**show diag** コマンドを次の構文で使います。

### show diag slot

*slot* は、ポート アダプタが搭載されたスロットの番号です。次に、ルータのスロット 4 に搭載された 4 ポート OC-3c ATM SPA の一般的な出力を示します。

```

Router# show diag 4

Slot 4: Logical_index 8
4-adapter SIP-200 controller
Board is analyzed ipc ready
HW rev 0.300, board revision 08
Serial Number:  Part number: 73-8272-03

Slot database information:
Flags: 0x2004  Insertion time: 0x1961C (01:16:54 ago)

Controller Memory Size:
    384 MBytes CPU Memory
    128 MBytes Packet Memory
    512 MBytes Total on Board SDRAM
IOS (tm) cwlc Software (sip1-DW-M), Released Version 12.2(17)SX [BLD-sipedon2 107]

SPA Information:
subslot 4/0: 4xOC-3 ATM SPA (0x3E1), status: ok
subslot 4/1: 4xOC-3 ATM SPA (0x3E1), status: ok

```

## ATM インターフェイス情報の表示

ATM インターフェイス情報を表示するには、次のコマンドを使用します。

- **show interface atm** : 「ATM インターフェイスに関するレイヤ 2 情報の表示」 (P.8-6)
- **show atm interface atm** : 「ATM インターフェイスに関する ATM 固有の情報の表示」 (P.8-7)
- **show ip interface** : 「ATM インターフェイスに関するレイヤ 3 IP 情報の表示」 (P.8-7)

## ATM インターフェイスに関するレイヤ 2 情報の表示

ATM インターフェイスまたはサブインターフェイスに関するレイヤ 2 情報、および現在のステータスやパケット カウンタを表示するには、**show interface atm** コマンドを使用します。次に、ATM SPA の ATM インターフェイスに対する出力例を示します。

```
Router# show interface atm 5/1/0

ATM5/1/0 is up, line protocol is up
  Hardware is ATM SPA, address is 000a.f330.2a80 (bia 000a.f330.2a80)
  MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 149760 Kbit, DLY 80 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ATM, loopback not set
  Encapsulation(s): AAL5
  4095 maximum active VCs, 21 current VCCs
  VC idle disconnect time: 300 seconds
  Signalling vc = 1, vpi = 0, vci = 5
    UNI Version = 4.0, Link Side = user
  6 carrier transitions
  Last input 01:47:05, output 00:00:01, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 01:03:35
  Input queue: 0/75/33439/80 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 963306
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    9502306 packets input, 6654982829 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts (0 IP multicast)
    0 runts, 0 giants, 0 throttles
    45011 input errors, 131042 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    27827569 packets output, 21072150159 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 3 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

次に、同じ ATM インターフェイスのサブインターフェイスに対する出力例を示します。

```
Router# show interface atm 5/1/0.200

ATM5/1/0.200 is up, line protocol is up
  Hardware is ATM SPA, address is 000a.f330.2a80 (bia 000a.f330.2a80)
  Internet address is 10.10.10.16/24
  MTU 4470 bytes, BW 149760 Kbit, DLY 80 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  NSAP address: 47.00918100000000107B2B4B01.222255550001.00
  Encapsulation ATM
  12630 packets input, 10521156 bytes
  4994 packets output, 4176213 bytes
  3753 OAM cells input, 4366 OAM cells output
  AAL5 CRC errors : 0
  AAL5 SAR Timeouts : 0
  AAL5 Oversized SDUs : 0
```



(注)

**show interfaces atm** コマンドのデフォルトバージョンの「packets output」値には、ATM AAL5 パディング、トレーラー、および ATM セル ヘッダーで使用されるバイト数が含まれています。パディング、ヘッダー、およびトレーラー情報を除いたパケット数を表示するには、**show interfaces atm statistics** コマンドまたは **show atm pvc** コマンドを使用します。

## ATM インターフェイスに関する ATM 固有の情報の表示

ATM インターフェイスまたはサブインターフェイスに関するレイヤ 2 ATM 固有の情報を表示するには、**show atm interface atm** コマンドを使用します。

```
Router# show atm interface atm 3/1/0

Interface ATM3/1/0:
AAL enabled: AAL5 , Maximum VCs: 1023, Current VCCs: 1

Maximum Transmit Channels: 64
Max. Datagram Size: 4528
PLIM Type: SONET - 155000Kbps, TX clocking: LINE
Cell-payload scrambling: ON
sts-stream scrambling: ON
0 input, 0 output, 0 IN fast, 0 OUT fast, 0 out drop
  Avail bw = 155000
Config. is ACTIVE
```

## ATM インターフェイスに関するレイヤ 3 IP 情報の表示

ATM インターフェイスに関するレイヤ 3 (IP レイヤ) 情報を表示するには、**show ip interface** コマンドを使用します。すべてのインターフェイスに関するサマリーを簡潔に表示するには、次のコマンドを使用します。

### show ip interface brief

特定の ATM インターフェイスの情報を表示するには、次のコマンドを使用します。

### show ip interface atm slot/subslot/port

次に、**show ip interface** コマンドの簡易出力の一般的な例を示します。

```
Router# show ip interface brief

Interface                IP-Address      OK? Method Status      Protocol
Vlan1                    unassigned      YES NVRAM  down        down
GigabitEthernet1/1      172.18.76.57   YES NVRAM  up          up
GigabitEthernet1/2      unassigned      YES NVRAM  administratively down  down
ATM3/0/0                 unassigned      YES manual up          up
ATM3/0/0.1              unassigned      YES manual up          up
ATM3/0/0.2              10.1.1.1       YES manual up          up
ATM3/1/0                 unassigned      YES manual up          up
ATM3/1/0.1              unassigned      YES manual up          up
ATM3/1/0.2              unassigned      YES unset  up          up
ATM3/1/0.3              11.1.1.1       YES manual up          up
```

## PVC および SVC に関する情報の表示

マッピング、トラフィック、VLAN (仮想 LAN) 設定情報など、PVC および SVC に関する情報を表示するには、次のコマンドを使用します。

- **show atm vp** : 「VP 情報の表示」 (P.8-8)
- **show atm vc** : 「VC 情報の表示」 (P.8-8)
- **show atm pvc** : 「PVC 情報の表示」 (P.8-9)
- **show atm svc** および **show atm ilmi-status** : 「SVC 情報の表示」 (P.8-10)

- **show atm map** : 「レイヤ 2 またはレイヤ 3 マッピング情報の表示」 (P.8-11)
- **show atm traffic** : 「ATM トラフィック情報の表示」 (P.8-12)
- **show atm vlan** : 「VLAN マッピング情報の表示」 (P.8-12)
- **show atm class-links** : 「VC バンドル情報の表示」 (P.8-13)

## VP 情報の表示

ルータの ATM インターフェイスに設定された Virtual Path (VP) に関する情報を表示するには、**show atm vp** コマンドを使用します。

```
Router# show atm vp
```

Interface	VPI	Data VCs	CES VCs	Peak Kbps	CES Kbps	Status
ATM5/0/3	1	1	0	149760	0	ACTIVE
ATM5/0/3	1	2	0	299520	299000	ACTIVE
ATM5/0/3	2	0	0	1000	0	ACTIVE

```
Router#
```

現在の PVC や SVC など、特定の VP に関する詳細を表示するには、**show atm vp** コマンドで VPI (仮想パス識別子) を指定します。

```
Router# show atm vp 30
```

```
ATM8/1/0 VPI: 30,
ATM8/1/0 VPI: 30, PeakRate: 149760, CesRate: 0, DataVCs: 1, CesVCs: 0, Status: ACTIVE
```

VCD	VCI	Type	InPkts	OutPkts	AAL/Encap	Status
2	3	PVC	0	0	F4 OAM	ACTIVE
3	4	PVC	0	0	F4 OAM	ACTIVE
4	300	PVC	5	5	AAL5-SNAP	ACTIVE
6	11	PVC	12	1	AAL5-SNAP	ACTIVE

```
TotalInPkts: 17, TotalOutPkts: 6, TotalInFast: 0, TotalOutFast: 6, TotalBroadcasts: 0
TotalInPktDrops: 0, TotalOutPktDrops: 0
```

## VC 情報の表示

ATM インターフェイスに現在設定されているすべての Virtual Channel (VC; 仮想チャネル) に関する情報を表示するには、オプションを指定しないで **show atm vc** コマンドを使用します。

```
Router# show atm vc
```

Interface	VCD / Name	VPI	VCI	Type	Encaps	SC	Peak Kbps	Avg/Min Kbps	Burst Cells	Sts
3/0/0	1	1	100	PVC	SNAP	UBR	149760			UP
3/0/1	1	2	100	PVC	SNAP	UBR	149760			UP
3/0/2	1	3	100	PVC	SNAP	UBR	149760			UP
3/0/2	2	3	300	PVC	SNAP	UBR	149760			UP
3/0/3	1	4	100	PVC	SNAP	UBR	149760			UP

特定の仮想接続に関する詳細を表示するには、このコマンドで VC Descriptor (VCD) を指定します。

```
Router# show atm vc 20
```

```
ATM1/1/0.200: VCD: 20, VPI: 2, VCI: 200
UBR, PeakRate: 44209
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x0
```



```

OAM frequency: 0 second(s)
InARP frequency: 5 minutes(s)
Transmit priority 4
InPkts: 10, OutPkts: 11, InBytes: 680, OutBytes: 708
InPRoc: 10, OutPRoc: 5, Broadcasts: 0
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 6
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 0
OAM cells sent: 0
Status: UP

```

特定の ATM インターフェイスおよびサブインターフェイスの VC に関する情報を表示することもできます。

```
Router# show atm vc interface atm 2/1/0
```

```

ATM2/0.101: VCD: 201, VPI: 20, VCI: 101
UBR, PeakRate: 149760
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s)
InARP frequency: 15 minutes(s)
Transmit priority 4
InPkts: 3153520, OutPkts: 277787, InBytes: 402748610, OutBytes: 191349235
InPRoc: 0, OutPRoc: 0, Broadcasts: 0
InFast: 211151, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 17
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 0
OAM cells sent: 0
Status: UP

```

特定の VC 上のトラフィックに関する情報を表示するには、**show atm vc** コマンドを次の構文で使います。

```
show atm vc traffic interface atm slot/subslot/port vpi vci
```

```
Router# show atm vc traffic interface atm 1/0/1 1 101
```

Interface	VPI	VCI	Type	rx-cell-cnts	tx-cell-cnts
ATM1/0/1	1	101	PVC	9345	7231

## PVC 情報の表示

ルータに現在設定されている PVC に関する情報を表示するには、**show atm pvc** コマンドを使用します。ルータの ATM インターフェイスおよびサブインターフェイスに現在設定されているすべての PVC を表示するには、**show atm pvc** コマンドを使用します。

```
Router# show atm pvc
```

Interface	VCD / Name	VPI	VCI	Type	Encaps	SC	Peak Kbps	Avg/Min Kbps	Burst Cells	Sts
2/1/0	1	2	32	PVC	SNAP	UBR	0			UP
2/1/0.1	0	0	33	PVC	MUX	UBR	599040			UP
2/1/0.2	2	0	34	PVC	MUX	UBR	599040			INAC
2/1/0.3	3	0	35	PVC	MUX	UBR	599040			INAC
2/1/0.4	4	0	36	PVC	MUX	UBR	599040			INAC
2/1/1.1	0	0	33	PVC	MUX	UBR	599040			UP
2/1/1.2	2	0	34	PVC	MUX	UBR	599040			INAC
2/1/1.3	3	0	35	PVC	MUX	UBR	599040			INAC
2/1/1.4	4	0	36	PVC	MUX	UBR	599040			INAC



## ヒント

特定の ATM インターフェイスまたはサブインターフェイスのすべての PVC を表示するには、**show atm pvc interface atm** コマンドを使用します。

特定の PVC に関する詳細を表示するには、VPI および VCI (仮想チャネル識別子) 値を指定します。

```
Router# show atm pvc 1/100

ATM3/0/0: VCD: 1, VPI: 1, VCI: 100
UBR, PeakRate: 149760
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s)
OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5
OAM Loopback status: OAM Disabled
OAM VC status: Not Managed
ILMI VC status: Not Managed
InARP frequency: 15 minutes(s)
Transmit priority 6
InPkts: 94964567, OutPkts: 95069747, InBytes: 833119350, OutBytes: 838799016
InPProc: 1, OutPProc: 1, Broadcasts: 0
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 94964566, OutAS: 95069746
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0, LengthViolation: 0, CPIDErrors: 0
Out CLP=1 Pkts: 0
OAM cells received: 0
F5 InEndloop: 0, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0
OAM cells sent: 0
F5 OutEndloop: 0, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0
F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0
OAM cell drops: 0
Status: UP

VC 1/100 doesn't exist on 7 of 8 ATM interface(s)
```

## SVC 情報の表示

ルータに現在設定されている SVC の設定を表示するには、**show atm vc** コマンドおよび **show atm ilmi-status** コマンドを使用します。ルータの ATM インターフェイスおよびサブインターフェイスに現在設定されているすべての SVC を表示するには、**show atm svc** コマンドを使用します。

```
Router# show atm svc

          VCD /
Interface Name      VPI  VCI  Type  Encaps  SC      Peak  Avg/Min  Burst  Sts
4/0/0             1      5  SVC   SAAL    UBR    155000
4/0/2             4      35 SVC   SNAP    UBR    155000
4/1/0            16      47 SVC   SNAP    UBR    155000
4/1/0.1          593     80 SVC   SNAP    UBR    599040
```



## ヒント

特定の ATM インターフェイスまたはサブインターフェイスのすべての SVC を表示するには、**show atm svc interface atm** コマンドを使用します。

特定の SVC に関する詳細を表示するには、VPI および VCI 値を指定します。

```
Router# show atm svc 0/35

ATM5/1/0.200: VCD: 3384, VPI: 0, VCI: 35, Connection Name: SVC00
UBR, PeakRate: 155000
AAL5-MUX, etype:0x800, Flags: 0x44, VCmode: 0x0
```

```

OAM frequency: 10 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s)
OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5
OAM Loopback status: OAM Received
OAM VC status: Verified
ILMI VC status: Not Managed
VC is managed by OAM.
InARP DISABLED
Transmit priority 6
InPkts: 0, OutPkts: 4, InBytes: 0, OutBytes: 400
InPRoc: 0, OutPRoc: 4, Broadcasts: 0
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0, LengthViolation: 0, CPiErrors: 0
Out CLP=1 Pkts: 0
OAM cells received: 10
F5 InEndloop: 10, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0
OAM cells sent: 10
F5 OutEndloop: 10, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0
F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0
OAM cell drops: 0
Status: UP
TTL: 4
interface = ATM5/1/0.200, call locally initiated, call reference = 8094273
vnum = 3384, vpi = 0, vci = 35, state = Active(U10)
, point-to-point call
Retry count: Current = 0
timer currently inactive, timer value = 00:00:00
Remote Atm Nsap address: 47.00918100000000107B2B4B01.111155550001.00
, VC owner: ATM_OWNER_SMAP

```

ATM インターフェイスの SVC に使用されている ILMI ステータスおよび NSAP アドレスの詳細を表示するには、**show atm ilmi-status** コマンドを使用します。

```
Router# show atm ilmi-status atm 4/1/0
```

```

Interface : ATM4/1/0 Interface Type : Private UNI (User-side)
ILMI VCC : (0, 16) ILMI Keepalive : Enabled/Up (5 Sec 4 Retries)
ILMI State:          UpAndNormal
Peer IP Addr:      10.10.13.1      Peer IF Name:      ATM 3/0/3
Peer MaxVPIbits:  8              Peer MaxVCIBits:  14
Active Prefix(s) :
47.0091.8100.0000.0010.11b8.c601
End-System Registered Address(s) :
47.0091.8100.0000.0010.11b8.c601.2222.2222.2222.22(Confirmed)
47.0091.8100.0000.0010.11b8.c601.aaaa.aaaa.aaaa.aa(Confirmed)

```



ヒント

SVC シグナリング PVC および ILMI PVC の詳細を表示するには、**show atm pvc 0/5** コマンドおよび **show atm pvc 0/16** コマンドを使用します。

## レイヤ 2 またはレイヤ 3 マッピング情報の表示

Virtual Circuit (VC; 仮想回線) およびレイヤ 3 IP アドレス間のマッピングを表示するには、**show atm map** コマンドを使用します。

```
Router# show atm map
```

```

Map list ATM3/1/0.100_ATM_INARP : DYNAMIC
ip 10.11.11.2 maps to VC 19, VPI 2, VCI 100, ATM3/1/0.100
ip 10.11.11.1 maps to VC 4, VPI 0, VCI 60, ATM3/1/0.102
ip 10.11.13.4 maps to VC 1, VPI 5, VCI 33, ATM3/1/0

```

```

ip 10.10.9.20 maps to bundle vc-group1, 0/32, 0/33, 0/34, ATM3/1/0.1, broadcast

Map list ATM3/1/1.200_ATM_INARP : DYNAMIC
ip 10.2.3.2 maps to VC 20, VPI 2, VCI 200, ATM1/1/0.200
ip 10.2.3.10 maps to bundle vc-group2, 0/32, 0/33, 0/34, ATM3/1/1.1, broadcast

Map list ATM4/0/3.95_pvc1 : PERMANENT
ip 10.4.4.4 maps to NSAP CD.CDEF.01.234567.890A.BCDE.F012.3456.7890.1234.12, broadcast,
aal5mux, multipoint connection up, VC 6
ip 10.4.4.6 maps to NSAP DE.CDEF.01.234567.890A.BCDE.F012.3456.7890.1234.12, broadcast,
aal5mux, connection up, VC 15, multipoint connection up, VC 6
ip 10.4.4.16 maps to VC 1, VPI 13, VCI 95, ATM4/0/3.95, aal5mux

```

## ATM トラフィック情報の表示

ATM インターフェイスを経由するトラフィックに関する一般情報を表示するには、**show atm traffic** コマンドを使用します。

```

Router# show atm traffic

276875 Input packets
272965 Output packets
2 Broadcast packets
0 Packets received on non-existent VC
6 Packets attempted to send on non-existent VC
272523 OAM cells received
F5 InEndloop: 272523, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0
272963 OAM cells sent
F5 OutEndloop: 272963, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0
0 OAM cell drops

```

特定のスロットに装着された ATM インターフェイスでのトラフィック シェーピングに関する情報を表示するには、**show atm traffic shaping slot** コマンドを使用します。

```

Router# show atm traffic shaping slot 3

Traffic Shaping CAM State : ACTIVE
Shaper Configuration Status :
  Shapers In Use By Config : 3, Shapers Available for Config : 3
Shaper Status in Hardware :
  Shaper 0 : In Use - Port : 0/0/0 Class : best-effort
  Shaper 1 : Not In Use
  Shaper 2 : Not In Use
  Shaper 3 : Not In Use
Statistics :
  Total cell discards : 0, clp0 discards : 0, clp1 discards : 0
  Free cell buffers : 262143
  Total cells queued : 0

```



ヒント

**show atm vc traffic** コマンドを使用して、特定の VC のトラフィック情報を表示することもできます。

## VLAN マッピング情報の表示

VLAN ID と VC のマッピングを表示するには、**show atm vlan** コマンドを使用します。

```

Router# show atm vlan

      VCD      VLAN-ID
      101      1

```

```

102    2
103    3
104    4
105    5
106    6
107    7
108    8
109    9
110   10
111   11
112   12
113   13
114   14
115   15
116   16
117   17
118   18
119   19
120   20
121   21
122   22
...
800   11
801   11
802   11
803   11
804   326
805   326
806   326
807   326
808   327
809   327
810   327
811   327

```



ヒント

VLAN で使用しているポートを表示するには、**show vlan id** コマンドを使用します。

## VC バンドル情報の表示

親 VC クラスから継承されたパラメータや、手動設定されたパラメータなど、特定の VC と親 VC クラスの関係を表示するには、**show atm class-link** コマンドを使用します。

```
Router# show atm class-links 0/66
```

```

Displaying vc-class inheritance for ATM2/0.3, vc 0/66:
broadcast - VC-class configured on main-interface
encapsulation aal5mux ip - VC-class configured on subinterface
no ilmi manage - Not configured - using default
oam-pvc manage 3 - VC-class configured on vc
oam retry 3 5 1 - Not configured - using default
ubr 10000 - Configured on vc directly

```

## APS 情報の表示

1 台または複数のルータに Automatic Protection Switching (APS; 自動保護スイッチング) が設定されている場合に、現在の APS の設定およびステータスを表示するには、**show aps** コマンドを次の構文で使用します。

```
show aps [atm interface | controller | group [number] ]
```

APS の全体設定に関する情報や、ルータ内のインターフェイスを含む特定の APS グループに関する情報を表示できます。

## 現在の APS のステータスの表示

オプションを指定しないで **show aps** コマンドを使用すると、現用 APS インターフェイスまたは保護 APS インターフェイスとして設定された、ルータ内のすべてのインターフェイスの情報が表示されます。次に、現用インターフェイスおよび保護インターフェイスを 1 つずつ装備したルータの出力例を示します。

```
Router# show aps

ATM4/0/1 APS Group 1: protect channel 0 (inactive)
  bidirectional, revertive (2 min)
  PGP timers (default): hello time=1; hold time=3
  state:
  authentication = (default)
  PGP versions (native/negotiated): 2/2
  SONET framing; SONET APS signalling by default
  Received K1K2: 0x00 0x05
    No Request (Null)
  Transmitted K1K2: 0x20 0x05
    Reverse Request (protect)
  Working channel 1 at 10.10.10.41 Enabled
  Remote APS configuration: (null)

ATM4/0/0 APS Group 1: working channel 1 (active)
  PGP timers (from protect): hello time=3; hold time=6
  state: Enabled
  authentication = (default)
  PGP versions (native/negotiated): 2/2
  SONET framing; SONET APS signalling by default
  Protect at 10.10.10.41
  Remote APS configuration: (null)
```

次の出力例は上の例と同じですが、現用インターフェイスがダウンし、保護インターフェイスが現在アクティブになっています。

```
Router# show aps

ATM4/0/1 APS Group 1: protect channel 0 (active)
  bidirectional, revertive (2 min)
  PGP timers (default): hello time=1; hold time=3
  state:
  authentication = (default)
  PGP versions (native/negotiated): 2/2
  SONET framing; SONET APS signalling by default
  Received K1K2: 0x00 0x05
    No Request (Null)
  Transmitted K1K2: 0xC1 0x05
    Signal Failure - Low Priority (working)
  Working channel 1 at 10.10.10.41 Disabled SF
```

```

Pending local request(s):
    0xC (, channel(s) 1)
Remote APS configuration: (null)

ATM4/0/0 APS Group 1: working channel 1 (Interface down)
PGP timers (from protect): hello time=3; hold time=6
state: Disabled
authentication = (default)
PGP versions (native/negotiated): 2/2
SONET framing; SONET APS signalling by default
Protect at 10.10.10.41
Remote APS configuration: (null)

```



ヒント

特定の ATM インターフェイスに関して同じ情報を表示するには、**show aps atm slot/subslot/port** コマンドを使用します。

## APS グループ情報の表示

ルータに設定された APS グループの情報を表示するには、**show aps group** コマンドを使用します。すべてのグループまたは 1 つのグループの情報を表示できます。たとえば、次に、個別グループに対する一般的な出力例を示します。

```

Router# show aps group 2

ATM4/0/0 APS Group 2: working channel 1 (active)
PGP timers (from protect): hello time=3; hold time=6
SONET framing; SONET APS signalling by default
Protect at 10.10.10.7
Remote APS configuration: (null)

ATM4/0/1 APS Group 2: protect channel 0 (inactive)
bidirectional, revertive (2 min)
PGP timers (default): hello time=1; hold time=3
SONET framing; SONET APS signalling by default
Received K1K2: 0x00 0x05
    No Request (Null)
Transmitted K1K2: 0x20 0x05
    Reverse Request (protect)
Working channel 1 at 10.10.10.7 Enabled
Remote APS configuration: (null)

```



(注)

上記の例では、APS グループ内の現用インターフェイスと保護インターフェイスが両方とも同じルータ上にあります。2 つのインターフェイスが異なるルータ上にある場合、**show aps group** コマンドは APS グループに属するローカル インターフェイスの情報だけを表示します。

## ATM 共有ポート アダプタのトラブルシューティング

ここでは、ATM SPA およびインターフェイスのトラブルシューティング情報を提供する次のコマンドおよびメッセージについて説明します。

- 「回線符号化エラーの概要」(P.8-16)
- 「ping コマンドによるネットワーク接続の確認」(P.8-16)
- 「ping コマンドによるネットワーク接続の確認」(P.8-16)
- 「loopback コマンドの使用」(P.8-17)

- 「ATM debug コマンドの使用方法」 (P.8-26)
- 「Cisco IOS Event Tracer を使用した問題のトラブルシューティング」 (P.8-26)



ヒント

PVC および SVC に関連する特定の問題のトラブルシューティング情報については、次の URL の Web ページにある TAC テクニカル ノートを参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/tech/tk39/tk48/tech\\_tech\\_notes\\_list.html](http://www.cisco.com/en/US/tech/tk39/tk48/tech_tech_notes_list.html)

## 回線符号化エラーの概要

ここでは、回線符号化方式、および回線上で発生することがあるエラーおよびアラームのタイプについて概要を示します。

- **Alarm Indication Signal (AIS; アラーム表示信号)** : AIS アラームは、ATM インターフェイスのアップストリーム側にある回線上のデバイスでアラームが発生したことを示します。通常、アラームは隣接ネットワーク ネイバーで作成されますが、AIS 信号はサービス プロバイダーの ATM クラウド内のデバイスで生成されることもあります。
- **Loss of Frame (LOF; フレーム損失)** : LOF アラームは、ローカル インターフェイスで使用中のフレーミング フォーマットと回線上で使用中のフレーミング フォーマットが一致しない場合に発生します。LOF エラーは、回線または回線上のデバイスで生成されたビット エラーによってフレームが破損している場合にも発生することがあります。
- **Rx Cell Hcs Error (HCSE)** : インターフェイスがセルの Header Checksum (HCS) フィールド内で、1 つまたは複数のヘッダー ビットが破損していることを示すエラーを検出しました (このフィールドは、セルの 48 ビット ペイロード内でエラーが発生したかどうかは示しません)。
- **Remote Alarm Indication (RAI; リモート アラーム表示) および Far-End Receive Failure (FERF; 遠端側受信障害)** : RAI/FERF エラーは、ローカル ATM インターフェイスと反対側との間に問題があること、およびローカル インターフェイスと隣接ノード間のローカル セグメントにエラーが存在しない可能性があることを示します。

## ping コマンドによるネットワーク接続の確認

**ping** コマンドを使用すると、ネットワークを介してパケットを送受信するインターフェイスの機能を簡単にテストできます。**ping** コマンドは ICMP エコー要求パケットを指定の宛先アドレスに送信します。宛先アドレスは、同数の ICMP エコー返信パケットを送信して応答する必要があります。正常に戻されたパケット数、各パケットが戻るまでの所要時間を測定することにより、2 つのインターフェイス間のレイヤ 3 / レイヤ 3 接続の概要をすばやく取得できます。

IP **ping** コマンドの構文は、次のとおりです。

**ping**

または

**ping ip-address [repeat count] [data hex] [size datagram-size]**

単に **ping** を入力した場合、その他のすべてのパラメータを求めるプロンプトが対話形式で表示されます。それ以外の場合は、**ping** の宛先として具体的な IP アドレスを少なくとも 1 つ指定する必要があります。次のパラメータを指定することもできます。

- **repeat count** : 送信する ICMP エコー要求パケットの数。デフォルトのパケット数は 5 です。



- **data hex** : ICMP エコー要求パケットで送信されるデータ パターン (16 進数)
- **size datagram-size** : 送信される ICMP エコー要求パケットのサイズ (バイト単位) を指定します。有効範囲は 40 ~ 18,024 バイト、デフォルトは 100 バイトです。

## 例

次に、**ping** コマンドの一般的な例を示します。

```
Router# ping 10.10.10.10
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echoes to 10.10.10.10, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/15/64 ms
```



(注)

ATM インターフェイスが ICMP ping パケットに応答するには、そのインターフェイスに少なくとも 1 つの PVC または SVC を定義しておく必要があります。

## loopback コマンドの使用

**loopback** コマンドはインターフェイスをループバック モードにします。これにより、**ping** コマンドを使用して、ローカル インターフェイスおよび回線を介してパケットを送信し、接続をテストできます。これらのコマンドが特に役立つのは、インターフェイスに大量の Cyclic Redundancy Check (CRC; 巡回冗長検査) エラーが発生し、エラーの発生場所を特定できる場合です。

各ループバック テストを実行する手順は、次のとおりです。

- 「[loopback diagnostic コマンドによるローカル ループバックの作成](#)」 (P.8-17)
- 「[loopback line コマンドの使用](#)」 (P.8-22)



ヒント

ループバックを使用して、インターフェイスの CRC エラーに関するトラブルシューティングを実行する方法については、次の URL にある『*CRC Troubleshooting Guide for ATM Interfaces*』テクニカル ノートを参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/tech/tk39/tk48/technologies\\_tech\\_note09186a00800c93ef.shtml](http://www.cisco.com/en/US/tech/tk39/tk48/technologies_tech_note09186a00800c93ef.shtml)

## loopback diagnostic コマンドによるローカル ループバックの作成

送信データが PHY (物理) レイヤで受信データにループバックされるローカル ループバック テストを実行するには、ATM インターフェイスに **loopback diagnostic** コマンドを使用します。このループバックはローカル ATM インターフェイスの接続をテストし、インターフェイスのフレーミング回線および Segmentation And Reassembly (SAR) 回線が正常に動作しているかを確認します。ただし、このループバックでは、インターフェイスの光回線および光ポートはテストされません。



ヒント

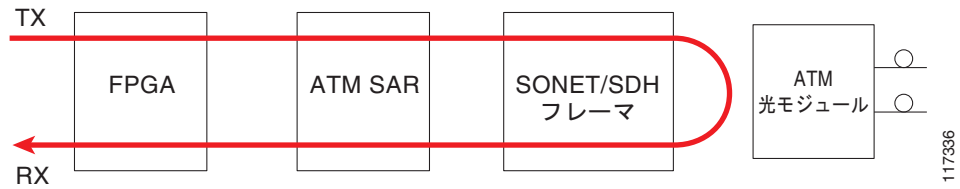
ATM インターフェイスが現在別の ATM インターフェイスに接続されていて、トラフィックを送受信している場合は、リモート ATM インターフェイスをシャットダウンしてから、ローカル ATM インターフェイスに **loopback diagnostic** コマンドを実行します。そうしないと、リモート インターフェイスはローカル インターフェイスにトラフィックを送信し続け、リモート ネットワークからインターフェイス エラーおよびネットワーク エラーが報告されることもあります。

図 8-1 に、ローカル ループバックのルータレベル図を示します。図 8-2 には、ATM インターフェイス回線内で実行されるローカル ループバックのブロックレベル図を示します。

図 8-1 ライン ループバックの実行：ルータ レベル



図 8-2 ローカル ループバックの実行：ブロック レベル



## 詳細手順

	コマンドまたはアクション	説明
ステップ 1	Router# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	Router(config)# <b>interface atm slot/subslot/port</b>	指定した ATM SPA カードの指定ポートで、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	Router(config-if)# <b>loopback diagnostic</b>	ATM インターフェイスをローカル ループバック モードにして、インターフェイスから送信されたデータが受信データ回線に内部でループバックされるようにします。
ステップ 4	Router(config-if)# <b>atm clock internal</b>	ATM インターフェイスがローカル発振器からクロッキングを取得するように指定します。ループバック コマンドを実行すると、インターフェイスがネットワークから隔離され、ネットワーク回線から取得されたクロッキング信号からも隔離されるため、この手順は必須です。
ステップ 5	Router(config-if)# <b>end</b>	インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	Router# <b>show interface atm slot/subslot/port</b>	(任意) インターフェイスにループバック モードが設定されたことを確認します。インターフェイスがループバック モードで動作している場合、出力には「loopback set」という言葉が表示されます。
ステップ 7	Router# <b>debug atm packet interface atm slot/subslot/port</b>	(任意) ATM インターフェイスでパケット デバッグをイネーブルにします。  (注) このコマンドを実行すると、インターフェイスで送受信されたパケットごとに複数のデバッグ出力行が生成されます。ライブ ネットワークではこのコマンドを使用しないでください。プロセッサ利用率が 100% になることがあります。
ステップ 8	Router(config-if)# <b>ping ip-address [repeat count] [data hex] [size datagram-size]</b>	指定された IP アドレスに ICMP エコー要求パケットを送信します。  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ip-address</b> : ICMP エコー要求パケットの宛先 IP アドレス。インターフェイスがループバック モードになっているため、正確な IP アドレスは必要ありません。有効な任意の IP アドレスを指定できます。</li> <li>• <b>repeat count</b> : (任意) 送信する ICMP エコー要求パケットの数を指定します。デフォルト値は 5 です。</li> <li>• <b>data hex</b> : (任意) ICMP エコー要求パケットで送信されるデータ パターン (16 進数)。</li> <li>• <b>size datagram-size</b> : (任意) 送信される ICMP エコー要求パケットのサイズ (バイト単位) を指定します。有効範囲は 40 ~ 18,024 バイト、デフォルトは 100 バイトです。</li> </ul> (注) インターフェイスがループバック モードであるため、ping コマンドは失敗します。この点を想定しておいてください。

コマンドまたはアクション	説明
ステップ9 Router# <b>show interface atm slot/subslot/port</b>	ping テスト中に CRC などのエラーが発生したかどうかを含めて、インターフェイス統計情報を表示します。次に例を示します。  Router# <b>show interface atm 5/0/1</b> ... Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles <b>5 input errors, 5 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort</b> ... Router#
ステップ10 Router(config)# <b>interface atm slot/subslot/port</b>	指定した ATM SPA カードの指定ポートで、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ11 Router(config-if)# <b>no loopback diagnostic</b>	ローカル ループバックを解除して、ATM インターフェイスを通常動作に戻します。
(注)	ローカル ATM インターフェイスに適切なクロッキングを復元し、リモート ATM インターフェイスを再イネーブルにしてください。

## 例

次に、**loopback diagnostic** コマンドを使用して設定されたローカル ループバックの出力例を示します。**ping** コマンドは ping パケットを 2 つ送信し、**show interface** コマンドの出力は CRC エラーが 2 つ発生したことを示します。

```
Router# configure terminal
Router(config)# interface atm 4/1/0
Router(config-if)# loopback diagnostic
Router(config-if)# atm clock internal
Router(config-if)# end
Router# show interface atm 4/1/0

ATM4/1/0 is up, line protocol is up
Hardware is ATM SPA, address is 000a.f330.2a80 (bia 000a.f330.2a80)
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 149760 Kbit, DLY 80 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ATM, loopback set
Encapsulation(s): AAL5
4095 maximum active VCs, 21 current VCCs
VC idle disconnect time: 300 seconds
Signalling vc = 1, vpi = 0, vci = 5
    UNI Version = 4.0, Link Side = user
6 carrier transitions
Last input 01:47:05, output 00:00:01, output hang never
Last clearing of "show interface" counters 01:03:35
Input queue: 0/75/33439/80 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 963306
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
 9502306 packets input, 6654982829 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts (0 IP multicast)
    0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
 27827569 packets output, 21072150159 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 3 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

```
Router# debug atm packet interface atm 4/1/0

ATM packets debugging is on
Displaying packets on interface ATM4/1/0

Router# ping 10.10.10.10 count 2
Type escape sequence to abort.
Sending 2, 100-byte ICMP Echos to 10.10.10.10, timeout is 2 seconds:

1wld: ATM4/1/0 (O):
VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000 TYPE:0800 Length:0x70
1wld: 4500 0064 001A 0000 FF01 B77A 0101 0102 0101 0101 0800 119A 13A2 07C5 0000
1wld: 0000 2D41 2408 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1wld: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1wld: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1wld:
1wld: ATM4/1/0 (I):
VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000 TYPE:0800 Length:0x70
1wld: 4500 0064 001A 0000 0101 B57B 0101 0102 0101 0101 0800 119A 13A2 07C5 0000
1wld: 0000 2D41 2408 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1wld: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1wld: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1wld: .
1wld: ATM4/1/0 (O):
VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000 TYPE:0800 Length:0x70
1wld: 4500 0064 001B 0000 FF01 B779 0101 0102 0101 0101 0800 09C9 13A3 07C5 0000
1wld: 0000 2D41 2BD8 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1wld: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1wld: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1wld:
1wld: ATM4/1/0 (I):
VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000 TYPE:0800 Length:0x70
1wld: 4500 0064 001B 0000 0101 B57A 0101 0102 0101 0101 0800 09C9 13A3 07C5 0000
1wld: 0000 2D41 2BD8 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1wld: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1wld: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1wld: .
Success rate is 0 percent (0/2)

Router# configure terminal
Router(config)# interface atm 4/1/0
Router(config-if)# no loopback diagnostic
Router(config-if)# end
Router# show interface atm 4/1/0

ATM4/1/0 is up, line protocol is up
  Hardware is ATM SPA, address is 000a.f330.2a80 (bia 000a.f330.2a80)
  MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 149760 Kbit, DLY 80 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ATM, loopback not set
  Encapsulation(s): AAL5
  4095 maximum active VCs, 21 current VCCs
  VC idle disconnect time: 300 seconds
  Signalling vc = 1, vpi = 0, vci = 5
    UNI Version = 4.0, Link Side = user
  6 carrier transitions
  Last input 01:47:05, output 00:00:01, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 01:03:35
  Input queue: 0/75/33439/80 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 963306
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    9502306 packets input, 6654982829 bytes, 0 no buffer
```

```

Received 0 broadcasts (0 IP multicast)
0 runts, 0 giants, 0 throttles
2 input errors, 2 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
27827569 packets output, 21072150159 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 3 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

```

## loopback line コマンドの使用

ATM インターフェイスがローカル ループバックを正常に実行でき、エラーが報告されなかった場合は、次にライン ループバック (**loopback line** コマンド) を使用したときに、ローカル ルータとリモート ルータ間の ATM ネットワークでパケット エラーが生成されているかどうかを判別できます。ライン ループバックの場合、リモート ルータのインターフェイスには **loopback line** コマンドが設定されているため、そこで受信されたすべてのパケットは送信元ルータに反映されます。その後、ローカル ルータは **ping** コマンドを使用してトラフィックを生成し、ネットワーク内の回線でパケット エラーが生成されているかどうかを判別します。

図 8-3 に、ライン ループバックのルータレベル図を示します。図 8-4 には、ATM インターフェイス回線内で実行されるライン ループバックのブロックレベル図を示します。

図 8-3 ライン ループバックの実行：ルータ レベル



図 8-4 ライン ループバックの実行：ブロック レベル



## 詳細手順

コマンドまたはアクション	説明
リモート ルータで次のステップを実行します。	
ステップ 1 Router# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2 Router(config)# <b>interface atm slot/subslot/port</b>	指定した ATM SPA カードの指定ポートで、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3 Router(config-if)# <b>loopback line</b>	ATM インターフェイスをライン ループバック モードにして、受信されたすべてのデータが送信元に反映されるようにします。
ステップ 4 Router(config-if)# <b>end</b>	インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5 Router# <b>show interface atm slot/subslot/port</b>	(任意) インターフェイスにループバック モードが設定されたことを確認します。インターフェイスがループバック モードで動作している場合、出力には「loopback set」という言葉が表示されます。
ローカル ルータに次のステップを実行します。	
ステップ 1 Router# <b>debug atm packet interface atm slot/subslot/port</b>	(任意) ATM インターフェイスでパケット デバッギングをイネーブルにします。  (注) このコマンドを実行すると、インターフェイスで送受信されたパケットごとに複数のデバッグ出力行が生成されます。ライブ ネットワークではこのコマンドを使用しないでください。プロセッサ利用率が 100% になることがあります。
ステップ 2 Router(config-if)# <b>ping ip-address [repeat count] [data hex] [size datagram-size]</b>	指定された IP アドレスに ICMP エコー要求パケットを送信します。  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ip-address</b> : ICMP エコー要求パケットの宛先 IP アドレス。インターフェイスがループバック モードになっているため、正確な IP アドレスは必要ありません。有効な任意の IP アドレスを指定できます。</li> <li>• <b>repeat count</b> : (任意) 送信する ICMP エコー要求パケットの数を指定します。デフォルト値は 5 です。</li> <li>• <b>data hex</b> : (任意) ICMP エコー要求パケットで送信されるデータ パターン (16 進数)。デフォルトは 0x0000 です。</li> <li>• <b>size datagram-size</b> : (任意) 送信される ICMP エコー要求パケットのサイズ (バイト単位) を指定します。有効範囲は 40 ~ 18,024 バイト、デフォルトは 100 バイトです。</li> </ul> (注) インターフェイスがループバック モードであるため、ping コマンドは失敗します。この点を想定しておいてください。
ステップ 3 Router(config-if)# <b>end</b>	インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

コマンドまたはアクション	説明
ステップ 4 Router# <b>show interface atm slot/subslot/port</b>	ping テスト中に CRC などのエラーが発生したかどうかを含めて、インターフェイス統計情報を表示します。次に例を示します。  Router# <b>show interface atm 5/0/1</b> ... Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles <b>5 input errors, 5 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort</b> ... Router#
(注) <b>no loopback line</b> コマンドを使用して、リモート ATM インターフェイスでループバック モードを解除してください。	

## 例

次に、ラインループバックを実行した場合の一般的な出力を示します。リモート ルータに関する出力は次のとおりです。

```
Router# configure terminal
Router(config)# interface atm 3/1/2
Router(config)# loopback line
Router(config)# end
Router# show interface atm 3/1/2

ATM3/1/2 is up, line protocol is up
Hardware is ATM SPA, address is 000a.330e.2b08 (bia 000a.330e.2b08)
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 149760 Kbit, DLY 80 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ATM, loopback set
Encapsulation(s): AAL5
4095 maximum active VCs, 103 current VCCs
VC idle disconnect time: 300 seconds
Signalling vc = 1, vpi = 0, vci = 5
    UNI Version = 4.0, Link Side = user
6 carrier transitions
Last input 00:00:02, output 00:00:01, output hang never
Last clearing of "show interface" counters 01:03:35
Input queue: 0/75/13/80 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 37
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    932603 packets input, 6798282 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts (0 IP multicast)
    0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    387275 packets output, 371031501 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

### ローカル ルータの場合

ローカル ルータで以下を実行します。

```
Router# debug atm packet interface atm 4/0/0
ATM packets debugging is on
Displaying packets on interface ATM4/0/0
```



```

Router# ping 192.168.100.13 repeat 2 size 128

Type escape sequence to abort.
Sending 2, 128-byte ICMP Echos to 192.168.100.13, timeout is 2 seconds:
..
Success rate is 0 percent (0/2)

00:52:00: ATM4/0/0(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 0101 0102 0101 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 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
00:52:00: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
00:52:00: ABCD ABCD ABCD ABCD
00:52:00:
00:52:00: ATM4/0/0(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 0101 0102 0101 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 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
00:52:00: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
00:52:00: ABCD ABCD ABCD ABCD
00:52:00:
00:52:02: ATM4/0/0(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 0101 0102 0101 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 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
00:52:00: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
00:52:00: ABCD ABCD ABCD ABCD
00:52:02:
00:52:02: ATM4/0/0(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 0101 0102 0101 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 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
00:52:00: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
00:52:00: ABCD ABCD ABCD ABCD

Router# show interface atm 4/0/0

ATM4/0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is ATM SPA, address is 000a.12f0.80b1 (bia 000a.12f0.80b1)
  MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 149760 Kbit, DLY 80 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ATM, loopback not set
  Encapsulation(s): AAL5
  4095 maximum active VCs, 103 current VCCs
  VC idle disconnect time: 300 seconds
  Signalling vc = 1, vpi = 0, vci = 5
    UNI Version = 4.0, Link Side = user
  6 carrier transitions
  Last input 00:00:02, output 00:00:01, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 01:03:35
  Input queue: 0/75/13/80 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 37
  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, 2 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

```

## ATM debug コマンドの使用方法

ATM インターフェイスまたはサブインターフェイスに関する問題のトラブルシューティングを行う場合は、次の debug コマンドが役立つことがあります。

- **debug atm bundle errors** : VC バンドル エラーに関する情報を表示します。
- **debug atm bundle events** : VC バンプ、バンドルの起動時刻、バンドルのダウン時刻など、VC バンドルの設定および動作に関連するイベントの情報を表示します。
- **debug atm errors** : カプセル化やフレーミングのエラー、ATM インターフェイスの設定中に発生した可能性のあるエラーなど、ATM インターフェイスで発生するエラーを表示します。
- **debug atm events** : ATM SPA および ATM インターフェイスの設定変更、カードおよびインターフェイスのリセット、PVC または SVC 作成など、ATM インターフェイスで発生するイベントに関する情報を表示します。



(注)

**debug atm events** の出力は大量になることがあるため、多数の ATM VC が設定されている環境では問題が生じることがあります。このコマンドは、設定されている VC が少ない場合だけ使用してください。

- **debug atm oam** : ATM ネットワークから着信した ATM Operation And Maintenance (OAM) セルの内容を表示します。
- **debug atm packet** : 各パケットの SNAP/NLPID/SMDS ヘッダーの 16 進ダンプに続けて、パケットの先頭の 40 バイトを表示します。



ヒント

すべてのデバッグ出力をオフにするには、**no debug all** コマンドを使用します。

これらのコマンドの詳細については、『[Cisco IOS Debug Command Reference](#)』Release 12.2 を参照してください。

## Cisco IOS Event Tracer を使用した問題のトラブルシューティング



(注)

Cisco IOS Event Tracer 機能はソフトウェア診断ツールとして使用することを目的としており、Cisco Technical Assistance Center (TAC) 担当者の指示がある場合以外は設定しないでください。

Event Tracer 機能は、Cisco IOS ソフトウェアのトラブルシューティングを行うためのバイナリ トレース ファシリティを提供します。シスコのサービス代理店はこの機能を使用して、Cisco IOS ソフトウェアの動作を詳しく調べることができます。また、オペレーティング システムがまれに誤作動した場合や、冗長システムでルート プロセッサがスイッチオーバーした場合にも、この機能を利用して問題を診断できます。

イベント トレースの機能は、イベント トレースと連携するようにプログラムされた特定の Cisco IOS ソフトウェア サブシステム コンポーネントから情報メッセージを読み取り、これらのコンポーネントからシステム メモリにメッセージを記録することです。メモリに格納されたトレース メッセージは、画面に表示したり、ファイルに保存してあとで分析することができます。

SPA は現在、SPA の活性挿抜 (OIR; Online Insertion and Removal) 関連イベントをトレースするために「spa」コンポーネントをサポートしています。

Event Tracer 機能の使用方法については、次の URL を参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/products/sw/iosswrel/ps1829/products\\_feature\\_guide09186a0080087164.html](http://www.cisco.com/en/US/products/sw/iosswrel/ps1829/products_feature_guide09186a0080087164.html)

## SPA の活性挿抜の準備

Cisco 7600 シリーズ ルータでは、個々の SPA のほかに SIP の Online Insertion and Removal (OIR; 活性挿抜) をサポートしています。したがって、SPA を装着したまま SIP を取り外したり、または SIP をルータに搭載したまま SIP から SPA を個別に取り外したりすることができます。

つまり、SIP をルータに装着した状態で、ある SPA をアクティブにしたまま、その SIP のサブスロットのいずれかから別の SPA を取り外すことができます。すぐに代替りの SPA を SIP に取り付ける予定がない場合は、該当するサブスロットにブランク フィラー プレートを必ず取り付けてください。SIP のすべてのサブスロットには、動作中の SPA またはブランク フィラー プレートのどちらかを常に取り付けておく必要があります。

OIR の準備のために SPA をアクティブにするか、または非アクティブにする方法については、このマニュアルの「SIP のトラブルシューティング」の章にある「SIP および SPA の活性挿抜の準備」を参照してください。

