

ATM インターフェイスでの OAM に関する FAQ

内容

概要

[OAM について詳しく知るにはどこを見ればいいですか。](#)

[OAM セルのフォーマットを教えてください。](#)

[oam pvc管理を設定するにはどうすればよいですか。](#)

[oam-pvc managedが古いコードで設定されています。Cisco IOSを12.0にアップグレードした後、多くのPVCはoam障害によりダウンしています。原因は何ですか。](#)

[受信された OAM セルの数と OAM セル廃棄の数を表示する show コマンドには、show atm pvc コマンド以外にどのようなものがありますか。](#)

[show atm pvcの出力には、OAMセグメントループバックカウンタが表示されます。isco ATM ルータ インターフェイスはセグメント OAM ループバック セルを送信するのですか。](#)

[OAM セルは PA-A3 のシェーパによってカウントされますか。](#)

[ATM PVC が輻輳した場合、OAM セルは廃棄されますか。](#)

[OAM 管理をサポートしている Cisco IOS\(R\) のバージョンを教えてください。](#)

[Catalyst 5000 および 6000 ATM モジュールは OAM PVC 管理をサポートしていますか。](#)

[「oam-pvc manage」コマンドの「no」形式を実行すると、設定に「oam-pvc manage 0」と表示されます。何か問題がありますか。](#)

[OAM 管理は Switched Virtual Circuit \(SVC; 相手先選択接続 \) でも使用できますか。](#)

[Cisco ルータ インターフェイスは OAM ping をサポートしていますか。](#)

[Catalyst 8500 シリーズや LS1010 などの ATM スイッチ ルータで OAM を有効にするにはどうすればいいですか。](#)

[ルータなどの Cisco ATM エッジ デバイスは、受信回線で信号消失を検出したときに、送信回線で RDI セルを送信しますか。](#)

[暗号化されたトラフィックを渡すためにno atm oam interceptコマンドを設定する必要がありました。なぜそのようになるのですか？](#)

[OAM で問題が生じているように見える場合、トラブルシューティングにはどの show コマンドを使用すればよいですか。](#)

[OAM に関連する既知の問題にはどのようなものがありますか。](#)

関連情報

概要

この文書では、ATM インターフェイスの Operations, Administration, and Maintenance (OAM) セルに関する FAQ を取り上げています。

Q. OAMの詳細はどこで調べられますか。

A. International Telecommunications Union (ITU-T ; 国際電気通信連合) は、仕様番号 [ITU-T I.610](#) で OAM を定義しています。

Q. OAMセルの形式は何ですか。

A. OAMセルは、I.610仕様で定義された形式に従います。

Header	Cell Type	Func Type	Func Field	Rsvd	CRC-10
--------	-----------	-----------	------------	------	--------

各フィールドの説明を次の表に示します。

フィールド	長さ	説明
Header	5	ITU-T標準I.361で定義されています。F5フローはセルヘッダーで2つの定義済みペイロードタイプ識別子(PTI)値を使用し、F4フローは2つの定義済みVCI値を使用します。
セルタイプ	4	障害管理、性能管理、有効化/無効化など、セルの管理機能を示します。
機能タイプ	4	OAMセルタイプフィールドが示す管理タイプ内でこのセルが実行する実際の機能を示します。たとえば、Alarm Indication Signal (AIS; アラーム表示信号) および Remote Defect Indication (RDI; リモート障害表示) セルは、障害管理セルタイプに属する2つの機能タイプです。
機能固有フィールド	45	メッセージの本体を示します。
Rsvd	6	将来の使用のために予約されています。
CRC-10	10	CRC フィールドそのものを除くすべてのビットのエラーを検出します。

OAMセルは、セルの種類と機能の種類に応じて、セル本体の固有の形式に従います。ループバックセルのフォーマットは次のとおりです。

Loopback Ind	Correlation Tag	Loopback Location ID	Source ID	Unused
--------------	-----------------	----------------------	-----------	--------

各フィールドの内容の説明を次の表に示します。

フィールド	説明
ループバックロケーション表示	この8ビットフィールドの最初のビットは、方向に応じて0または1に設定されます。コマンドセル ダウンストリームは 1 に設定され、宛先デバイスは応答セルを返し、このビットを 0 に変更します。
相関タグ	発信コマンドセルを対応する着信応答セルに関連付けます。
ループバックロケーション ID	着信コマンドセルの場合、ループバックロケーション ID フィールドはループバックが発生する VC セグメントを示します。 <ul style="list-style-type: none"> • すべて 1 - エンドポイントを表します。 • すべて 0 - セグメント ループバックセルにだけ適用されます。 • 0x6A - 「ループバックは実行されません」 • 他のすべての値 : ループバックが発生する特定の場所を示します。
送信元 ID	(オプション) ループバックセルの送信元を識別します。

OAM セルのプロトコル デコードをキャプチャするには、Cisco ATM スイッチ ルータで debug atm oam-pkt コマンドを使用します。次の出力は、既知の QSAAL および ILMI VC 上の F5 エンドツーエンドおよびセグメント ループバックセルをキャプチャしたものです。

```

21:00:42: % Intf: 0/0/1 VPI: 0 VCI: 5 OAM: F5-END-LPBK
21:00:42: A0 00 00 05 00
21:00:42: 18 01 00 00 00 1F FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 00 00
21:00:42: % OAM Pkt Sent
21:00:42: % Intf: 0/0/1 VPI: 0 VCI: 16 OAM: F5-END-LPBK
21:00:42: A0 00 00 10 00
21:00:42: 18 01 00 00 00 1F FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 00 00
21:00:42: % OAM Pkt Sent
21:00:42: % Intf: 0/0/0 VPI: 0 VCI: 5 OAM: F5-SEG-LPBK
21:00:42: 80 00 00 05 00
21:00:42: 18 01 00 00 00 0A FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 00 00
21:00:42: % OAM Pkt Sent
21:00:42: % Intf: 0/0/0 VPI: 0 VCI: 5 OAM: F5-END-LPBK

```

```

21:00:42: A0 00 00 05 00
21:00:42: 18 01 00 00 00 1F FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 00 00

```

ITU-T は複数のバージョンの OAM 仕様を発行しています。1993 バージョンと 1999 アップデートを含むこれらのバージョンは、ループバック ロケーション ID、送信元 ID、および充填領域フィールドの長さが異なります。まれに、異なるフォーマットを使用するデバイスによって相互運用性の問題が生じることがあります。

	1993 バージョン フィールドの長さ	1999 アップデート フィールドの長さ
関連タグ	4	4
ループバック ロケーション ID	12	16
送信元 ID	12	16
充填領域	16	-
未使用	-	8
予約済み/CRC	-	16

Cisco ルータは 1993 フォーマットを実装しています。Catalyst 8540 は 1999 バージョンを使用し、受信セルのループには 1993 フォーマットを使用します。Cisco Bug ID [CSCds68007](#)(登録ユーザ専用)は、[1999形式でOAMセルを開始するオプションをCiscoルータに実装しました。](#)

Q. oam pvc管理を設定するにはどうすればよいのですか。

A. OAM PVC管理を設定するには、新しいpvcスタイルの設定でpvc設定の下に「oam-pvc manage」コマンドを追加するだけです。これは、Cisco IOSリリース12.0以降で使用できます。設定の詳細については、「PVC管理に[OAMを使用する](#)」を参照してください。

Q. oam-pvc managedに古いコードが設定されています。Cisco IOSを12.0にアップグレードした後、多くのPVCはoam障害によりダウンしています。原因は何ですか。

A.以前のCisco IOS®ソフトウェアバージョンでは、OAM管理を設定できますが、障害が発生してもPVCとインターフェイスがダウンすることはありません。正しく動作しませんでした。Cisco IOS 12.0以降では、oam障害が発生するとPVCがダウンします。これは、正常な動作です。

Q. show atm pvcコマンドに加えて、受信したOAMセルの数とOAMセルの廃棄の数を表示するshowコマンドはどれですか。

A.ルータは、次の2つの入力パケットカウンタでOAM、AIS、およびRDIセルをカウントします。

- show atm interface atm : 「input」カウンタを見ます。このカウンタはファースト スイッチングされていない入力パケットを記録します。

```

7200-1.3#show atm interface atm 6/0
Interface ATM6/0:
AAL enabled:  AAL5 , Maximum VCs: 4096, Current VCCs: 16
Maximum Transmit Channels: 0

```

```
Max. Datagram Size: 4528
PLIM Type: DS3 - 45000Kbps, Framing is C-bit PLCP,
DS3 lbo: short, TX clocking: LINE
Cell-payload scrambling: OFF
0 input, 0 output, 0 IN fast, 0 OUT fast, 0 out drop
Bandwidth distribution : PVP: 45000VBR-NRT : 6400
Link oversubscribed by 6400 kbps
Config. is ACTIVE
```

• **show atm traffic** : 「Input packets」カウンタを見ます。

```
7200#show atm traffic
0 Input packets
0 Output packets
0 Broadcast packets
0 Packets received on non-existent VC
0 Packets attempted to send on non-existent VC
0 OAM cells received
F5 InEndloop: 0, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0
0 OAM cells sent
F5 OutEndloop: 0, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0
F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0
0 OAM cell drops
```

**Q. show atm pvcの出力には、OAMセグメントループバックカウンタが表示されま
す。isco ATM ルータ インターフェイスはセグメント OAM ループバック セルを送
信するのですか。**

**A.はいが、セグメントOAMループバックセルを受信し、応答を送信する必要がある場合にのみ発
生します。**

```
Router# show atm pvc 0/99
ATM 2/0.2: VCD 102, VPI: 0, VCI: 60
UBR, PeakRate: 155000
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x1
OAM frequency: 3 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s)
OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5
OAM Loopback status: OAM Sent
OAM VC state: Not Verified
ILMI VC state: Not Managed
VC is managed by OAM
InARP frequency: 15 minute(s)
InPkts: 1, OutPkts: 1, InBytes: 32, OutBytes: 32
InPRoc: 1, OutPRoc: 0, Broadcasts: 0
InFast: 0, OutFast:0, InAS: 0, OutAS: 0
OAM cells received: 14
F5 InEndloop: 14, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0
OAM cells sent: 25
F5 OutEndloop: 25, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0
OAM cell drops: 0
PVC Discovery: NOT_VERIFIED
Status: DOWN, State: NOT_VERIFIED
```

Q. OAMセルはPA-A3のシェーパによってカウントされますか。

**A.いいえ。シェーパはデータセルをカウントし、OAMセルはカウントしません。TM スイッチ
は通常、ポリシングと Usage Parameter Control (UPC; 使用量パラメータ制御) が適用されてい**

る Peak Cell Rate (PCR; ピーク セルレート) 内の OAM セルとデータ セルを両方ともカウントします。

OAMの推奨事項では、1秒あたり複数のOAMループバックセルが生成されないことに注意してください。(ユーザからネットワークインターフェイス(UNI)仕様のセクション3.6.3.2.3.7では、ATMスイッチによってポリシングされるPCRにはOAMセルが含まれている必要があることに注意してください)。1秒あたりのOAMセル数は424 bpsです。両端がOAMセルを送信する場合、この値に2を掛けて、約1 kbpsの上限を取得します。特にスイッチがTight Cell Delay Variation Tolerance (CDVT ; セル遅延変動許容値) 値を適用する場合に、ATMスイッチがセルに非準拠を宣言しないようにするため、ATMルータインターフェイスに設定されているPCRおよびSCR値を1 kbps減らします。

Q. ATM PVCが輻輳している場合、OAMセルは廃棄されますか。

A. 7x00シリーズのPA-A3 ATMポートアダプタは、常にOAMセルに最高のプライオリティを割り当てます。したがって、スケジューラは常にデータセル上のOAMセルに任意のセルタイムスロットを付与し、OAMセルは輻輳の影響を受けないようにします。GSR の 4xOC3 ATM ラインカードも、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(13)S1 以降で同様の優先順位方式を実装しています。

Q. OAM管理をサポートしているCisco IOS®のバージョンはどれですか。

A. OAMおよびPVC管理は、Cisco IOSソフトウェアリリース11.1(22)CCおよびCisco IOSソフトウェアリリース12.0以降でサポートされています。以前のバージョンのCisco IOSでは、OAMセル処理だけが有効でした。セル処理とは、ルータが F5 OAM ループバック セルを生成したものの、設定された数の隣接ループバック応答セルを受信しなければ VC をダウンさせないことを意味します。

Q. Catalyst 5000および6000 ATMモジュールはOAM PVC管理をサポートしていますか。

A.いいえ。これらのモジュールは、古いスタイルのatm pvcコマンドのみをサポートしています。このコマンドは、OAM ループバック セル間の間隔の設定をサポートします。

Q. 「oam-pvc manage」コマンドの「no」形式を実行したところ、設定に「oam-pvc manage 0」と表示されました。何か問題はありますか。

A.いいえ。この出力は予想される出力です。

Q. OAM管理は相手先選択接続(SVC)で使用できますか。

A.はい。Cisco IOSソフトウェアリリース12.2以降で、[oam-svc manageコマンド](#)を使用します。詳細については、設定ガイドを参照してください。通常は、エンドツーエンドパスに問題がある場合、SVC はティアダウンされます。

Q. CiscoルータインターフェイスはOAM pingをサポートしていますか。

A.はい。この機能は、一部のプラットフォーム用にCisco IOSソフトウェアリリース12.2T(Cisco Bug ID [CSCdt24476](#)(登録ユーザ専用))で導入されました。次のコマンドを使用します。

ping atm

Q. Catalyst 8500シリーズやLS1010などのATMスイッチルータでOAMを有効にするにはどうすればよいのですか。

A. atm oamグローバル設定コマンドは、すべてのVCでOAMを有効にします。

```
switch#show atm vc interface atm 0/0/1 7 187
```

```
Interface: ATM0/0/1, Type: oc3suni
VPI = 7 VCI = 187
Status: UP
Time-since-last-status-change: 00:07:49
Connection-type: PVC
Cast-type: point-to-point
Packet-discard-option: disabled
Usage-Parameter-Control (UPC): pass
Wrr weight: 2
Number of OAM-configured connections: 19
OAM-configuration: Seg-loopback-on End-to-end-loopback-on Ais-on Rdi-on
OAM-states: OAM-Up
!--- Ensure the state is OAM-UP. OAM-Loopback-Tx-Interval: 5
Cross-connect-interface: ATM-P1/1/0, Type: ATM-PSEUDO
Cross-connect-VPI = 1
Cross-connect-VCI = 219
Cross-connect-UPC: pass
Cross-connect OAM-configuration: Seg-loopback-on Ais-on
Cross-connect OAM-state: OAM-Up Segment-loopback-failed
OAM-Loopback-Tx-Interval: 5
Threshold Group: 3, Cells queued: 0
Rx cells: 8, Tx cells: 155
Tx Clp0:143, Tx Clp1: 12
Rx Clp0:8, Rx Clp1: 0
Rx Upc Violations:0, Rx cell drops:0
Rx Clp0 q full drops:0, Rx Clp1 qthresh drops:0
Rx connection-traffic-table-index: 703
Rx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate)
Rx pcr-clp01: 2605
Rx scr-clp0 : 2605
Rx mcr-clp01: none
Rx cdvt: 1024 (from default for interface)
Rx mbs: 50
Tx connection-traffic-table-index: 703
Tx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate)
Tx pcr-clp01: 2605
Tx scr-clp0 : 2605
Tx mcr-clp01: none
Tx cdvt: none
Tx mbs: 50
```

Q.ルータのようなCisco ATMエッジデバイスは、受信回線で信号消失を検出すると、送信回線でRDIセルを送信しますか。

A. Cisco Bug ID [CSCdm37634 \(登録ユーザ専用\)](#) は、PA-A3ポートアダプタ上でのみ隠しコマンドを実装して、受信回線上で信号消失が検出されたときに送信回線上でAISアラームを生成できるようにします。このコマンドは、F3 RDI が受信されたときに F4/F5 OAM AIS セルを生成しないサードパーティ製スイッチとの相互運用性の問題の回避策となります。

Q.暗号化されたトラフィックを渡すためにno atm oam interceptコマンドを設定する必要がありました。なぜそのようになるのですか？

A.一部の暗号化では、OAMセルを使用して情報を相互に渡すため、セルはエンドツーエンドで渡す必要があります。このコマンドを使用しない場合、LS1010などのCisco ATMキャンパススイッチは、OAMループバックセルを処理のためにCPUにリダイレクトします。このコマンドは 8540 MSR には関係ありません。これは、中継接続上にある 8540 MSR スイッチでは、すべてのエンドツーエンドループバックセルが変更されずにそのまま通過するためです。

Q. OAMで問題が発生しているように見える場合、トラブルシューティングに推奨されるshowコマンドはどれですか。

A. Cisco ATMキャンパススイッチでは、2つのdebugコマンドがサポートされます。

- debug atm oam-all - 汎用的な OAM セルを使用します。
- debug atm oam-pkt - OAM パケットを使用します。

詳しい説明については、「トラブルシューティング：スイッチ ルータ ATM インターフェイス接続」を参照してください。また、「トラブルシューティング：OAM セルおよび PVC 管理を使用している場合の PVC 障害」も参照してください。

Q. OAMに関連する既知の問題にはどのようなものがありますか。

A.次の表に、OAMの問題に関連するCisco Bug IDを示します。

C i s c o B u g I D	リリースノート
C S C d t 0 3 4 9 8	発信 OAM ループバック応答で誤った関連タグが使用される。7x00 ATM インターフェイスでの debug atm oam の出力には、ルータが OAM ループバックコマンドセルに回答するときに、受信したコマンドセルの CTAG 値をエコーバックせず、自身の CTAG 値をループバック応答に含めているように表示されます。これはデバッグ出力のみの問題です。実際のセルでは正しい値が返されています。この同じ問題が、Cisco Bug ID CSCdt41215 (登録ユーザ専用) および CSCdt03498(登録ユーザ専用) のトラブルシューティング中に発生しました。この修正は、Cisco IOSソフトウェアリリース12.2(0.18)S、12.1(7)EC、

録 ユ ー ザ 専 用)	12.2(1)PI、12.2(1)、12.2(1)T、および12.1(7)Aに統合されています。
C S C d s 6 8 0 0 7 (登 録 ユ ー ザ 専 用)	<p>OAMループバックセルが応答されない。OAMループバックセルがCisco Stratacom WANスイッチを使用するATMネットワークを通過すると、3バイトが1に設定された相関タグ(つまり、値> 65535)を受信したAUSM IMAカードは、応答セルをATMクラウドに転送します。コマンドセルを期待する受信側ルータは応答セルをドロップし、OAM PVC管理によって接続がダウンします。次に、この状況が発生する可能性のあるトポロジを示します。</p> <pre>Router A -- AUSM A -- ATM Cloud -- AUSM B -- Router B Command cell --> +--- Response cell -----> Drops cell</pre> <p>また、CSCds68007(登録ユーザー専用)を参照。</p>
C S C d s 6 8 0 0 7 (登 録 ユ ー ザ 専 用)	<p>OAM F5 ループバックセルの送信元 ID フィールドが正しくない(R)。Cisco ルータの ATM インターフェイスと、異なるバージョンの OAM 標準のフォーマットを使用するサードパーティ製 ATM スイッチの間で相互運用性に関する問題が生じる場合があります。具体的には、このバグは OAM ループバックセルの送信元 ID フィールドの値に関する問題を解決します。このバグが統合されている Cisco IOS ソフトウェアリリースは次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.2(1) • Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.2(1)T • Cisco IOS(R) ソフトウェア リリース 12.1(7) • Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.2(0.7)PI1 • Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1(6.5)EC • Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.2(0.18)S
C S C d r 9 2	OAM-pvc manageは、コントローラでのVC割り当てを解除します。ルータは、メインインターフェイスの初期化時にメモリ内にPVCデータ構造を作成します。サブインターフェイスがアップしてPVCがアクティブになると、OAM ループバックプロセスが開始されます。メインインターフェイスがまだアップしていないため、OAMセルは送信できない可能性があり、ル

ータがPVCをダウンと宣言するために設定された数のOAMループバックセルに達すると、サブインターフェイスがダウンします。回避策として、`oam-pvc manage`コマンドを削除するか、[oam retryコマンドを使用して](#)VCダウンを宣言する前に、ATMインターフェイスが送信するバックツーバックループバックセルの数を増やします。

[関連情報](#)

- [PVC 管理のための OAM の使用](#)
- [ATM テクノロジーに関するサポート ページ](#)
- [ATM に関するその他の情報](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)