

WAN 環境における ATM PVC のトラブルシューティング

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[AAL5フレームのセグメント化と再構成の理解](#)

[トラフィックシェーピングとポリシングの基本を理解する方法](#)

[可変ビットレート、非リアルタイム\(VBR-NRT\)について](#)

[宛先アドレスとPVC間のマッピング方法](#)

[トラブルシューティング](#)

[接続の問題のトラブルシューティング方法](#)

[PVC合計接続障害のトラブルシューティング方法](#)

[重要なコマンド](#)

[pvc](#)

[コマンド モード](#)

[サンプル表示](#)

[atm pvc](#)

[コマンド モード](#)

[サンプル表示](#)

[Cisco テクニカル サポートに問い合わせる前に](#)

[章の復習](#)

[脚注](#)

[1](#)

[0](#)

[3](#)

[4](#)

[5](#)

[6](#)

[関連情報](#)

概要

この章は、WAN バックボーン上でレイヤ 2 フレーム / レイヤ 3 パケットを伝送する場合に見られる ATM 問題のトラブルシューティング方法について説明します。以下をレビューします。

- フレームまたはパケットをATMセルにセグメント化する方法

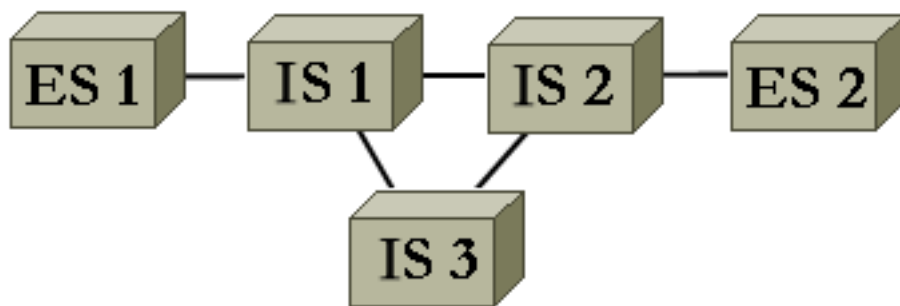
- 重要なshowコマンドとその解釈方法
- 不適切なシェーピングまたはポリシングを検出してトラブルシューティングする方法

注：この章の情報は、ハードウェアやソフトウェアの依存関係ではなく、テクノロジーそのものに焦点を当てているすべてのシスコデバイスに適用されます。

非同期転送モード(ATM)は、1990年代初期にITU-T (以前のCCITT) によって定義されたテクノロジーです。関連する規格は、セルと呼ばれる小さな固定長データ単位で情報を伝送する伝送テクノロジーを説明しています。

ATMネットワークでは、エンドシステム(ES)と呼ばれるアプリケーションをサポートするデバイスと、セルのみを中継するデバイスを明確に区別できます。これらの中継デバイスは、中間システム(IS)またはATMスイッチです。ESの例としては、ルータやLANエミュレーション(LANE)モジュールなどがあります。ISの例としては、LS1010、8540MSR、BPXなどがあります。

次に、ATMネットワークを示します。



ATMは、さまざまなタイプの情報をセグメント化し、再構成する方法を定義します。ATMは、ビデオ、音声、およびデータを転送できます。適切なQuality of Service(QoS)は、ATMネットワークによって予約および保証されます。どのような種類の情報も、関連する標準に従ってセルにセグメント化できるため、ATMは柔軟なツールであるため、多くの環境で使用できます。これらの環境は、次の2つの主なカテゴリに分類できます。

- **LANスイッチド環境:**LANEが最も一般的に使用されます。通常、このダイナミック環境では、ATM接続がオンデマンドで構築および削除されるため、QoSはほとんど存在しません。
- **WAN環境:**2人のプレーヤーがあります。_Telco : 通常、スタティック環境で非常に正確なQoSを提供します。電話会社のATMネットワークは、ATMスイッチで構成されています。電話会社はATMサービスを提供しているため、ATMサービスプロバイダーに連絡してください。
_Enterprise : 通常、ATMサービスプロバイダーからATMサービスを要求します

この章では、エンタープライズWAN環境でのATM接続のみに焦点を当てます。このような環境のエンドシステムは、時間の99%のルータです。したがって、このドキュメントの残りの部分ではrouterという単語だけを使用します。これらのルータはパケット1を交換します。IPを参照プロトコルとして使用し、すべての説明はIPXやATALKなどの他のレイヤ3プロトコルに対して有効です。企業の観点から見ると、ネットワークは次のようになります。



通常、エンタープライズルータとATMサービスプロバイダーによって尊重されるQuality of Service(QoS)に関するトラフィック契約があります。最初は、図の2つのデバイスとATMプロバ

イダーのクラウドだけで、企業の観点からは見えにくいように見えます。残念ながら、ATMプロバイダーの機器に関する完全な可視性がないため、この環境の問題は単純ではありません。

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

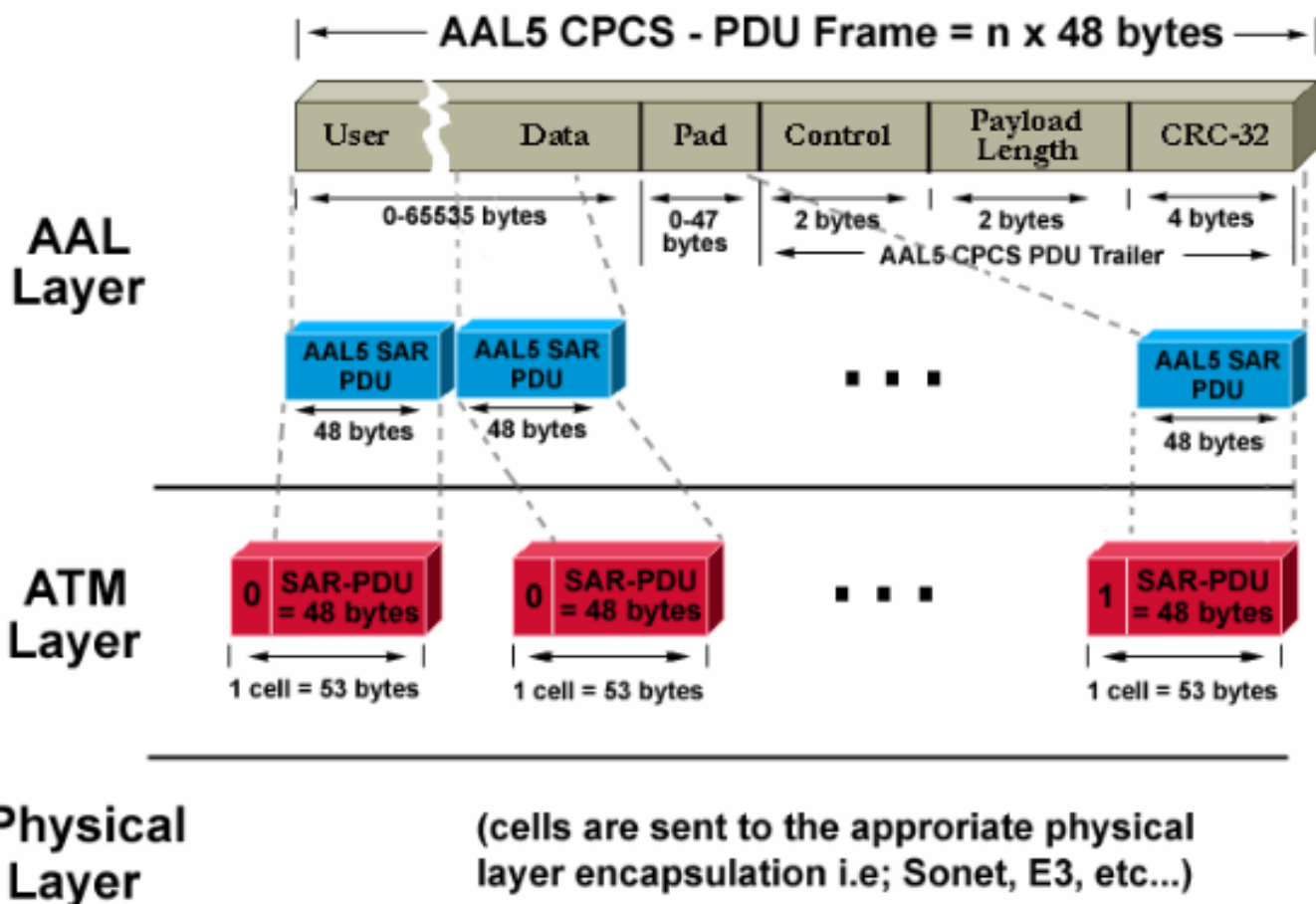
このドキュメントの内容は、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

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。

AAL5フレームのセグメント化と再構成の理解

AAL(ATM Adaptation Layer)は、データ、音声、ビデオなどを含むユーザ情報を、ATMセルに簡単に分割できる形式に適応します。AAL-PDUを取得すると、この大きなパケットをATMセルにセグメント化するSegmentation and Reassembly(SAR)レイヤに渡されます。AAL5は、データの転送に最も一般的に使用されるAALタイプです。データにはVoice over IPも含まれます。AAL5のSARプロセスを次の図に示します。



宛先ルータでは、逆プロセスが適用されます。宛先ルータがAAL5パケットの最後のセルを簡単に識別できるように、セルヘッダーで1に設定されている特殊なビットを確認します。

通常ハードウェアに実装されるプロセス全体が効率的に動作します。発生する可能性がある2つの主な問題を次に示します。

- 1つ以上のセルが、ATMネットワークのトランスミッタまたはデバイスによって宛先で破損している可能性があります。Cyclic Redundancy Check (CRC ; 巡回冗長検査) のタイプを実行するセル内の唯一のフィールドは、ヘッダーチェックサムフィールド(HEC)です。名前が示すように、セルヘッダーだけがチェックされます。
- プロバイダーのネットワークで1つ以上のセルを廃棄できます。

宛先ルータでこれら2つの問題の影響を調べる方法と、その検出方法を次に示します。

- 1つのセルが破損している場合、セルの数は変わりません。CPCS-PDUフレームは正しいサイズで再構成されます。ルータは、長さフィールドが実際に正しいかどうかを確認します。しかし、1つのセルが破損しているため、フレーム全体が部分的に破損しています。したがって、AAL5 CPCS-PDUフレームのCRCフィールドは、最初に送信されたものとは異なります。
- 宛先に1つのセルがない場合、サイズとCRCの両方がCPCS-PDUフレームに含まれるセルと異なります。

実際の問題が何であれ、宛先で誤ったCRCが検出されます。ルータの管理者がこれを検出するために、インターフェイス統計情報を確認します。1つのCRCエラーにより、入力エラーカウンタが1つ2増加します。show interface atmコマンドの出力には、この動作が示されています。

```
Medina#show interface atm 3/0
```

```
ATM3/0 is up, line protocol is up
Hardware is ENHANCED ATM PA
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
Keepalive not supported
Encapsulation(s): AAL5
4096 maximum active VCs, 2 current VCCs
VC idle disconnect time: 300 seconds
Signalling vc = 1, vpi = 0, vci = 5
UNI Version = 4.0, Link Side = user
0 carrier transitions
Last input 00:00:07, output 00:00:07, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: Per VC Queueing
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  104 packets input, 2704 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  32 input errors, 32 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  106 packets output, 2353 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

上記の出力では、input errorカウンタが32エラー（32入力エラー）を示しています。ルータに複数のPVCが設定されている場合は、入力エラーカウンタが複数のPVCのトラフィックを示す可能性があるため、インターフェイスグローバルカウンタだけに依存することは適切でない可能性があります。このシナリオでは、**show atm pvc vpi/vci**コマンドを使用することを推奨します。以下に、いくつかの例を示します。

```
Medina#show atm pvc 0/36
```

```
ATM3/0.1: VCD: 4, VPI: 0, VCI: 36
VBR-NRT, PeakRate: 2000, Average Rate: 1000, Burst Cells: 32
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0x20, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s), OAM retry
frequen)
OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5
OAM Loopback status: OAM Disabled
OAM VC state: Not Managed
ILMI VC state: Not Managed
InARP frequency: 15 minutes(s)
Transmit priority 2
InPkts: 24972, OutPkts: 25032, InBytes: 6778670, OutBytes: 6751812
InPRoc: 24972, OutPRoc: 25219, Broadcasts: 0
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 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
```

この出力3では、CRCエラーカウンタはCPCS-PDUフレームのCRCエラーの数を示しています。両方のコマンドが同じルータで入力されました。PVC 0/36の統計情報の表示にはCRCエラー (CrcErrors)が表示されないため、**show interface**コマンドの入力エラーが別のPVCによるものであ

ると仮定します。

注：1つの入力エラーが必ずしも1つのパケット損失を意味するとは限りません。ATMプロバイダーによって廃棄されたセルは、フレームの最後のセルになる可能性があります。したがって、廃棄されたセルでは、この特殊ビットが1に設定されています。宛先がフレーム境界を見つける唯一の方法は、このビットをチェックすることです。その結果、宛先ルータは、リアセンブル時に、このビットが1に設定されたセルが見つかるまで、受信したすべてのセルを連結します。フレームの最後のセルが廃棄されると、2つのCPCS-PDUフレームが失われ、CRCと長さのエラーが1つしかありません。

トラフィックシェーピングとポリシングの基本を理解する方法

トラフィックシェーピングとは、ATMトラフィックの送信元によって実行されるアクションを指します。ポリシングとは、通常はプロバイダー側のATMスイッチによって行われるアクションを指します。

トラフィックシェーピングは、特定のトラフィックコントラクトへのセルフローの適応の動作です。これを次の図に示します。



ポリシングは、セルフローが特定のトラフィックコントラクトを尊重するかどうかをチェックするアクションです。これを次の図に示します。



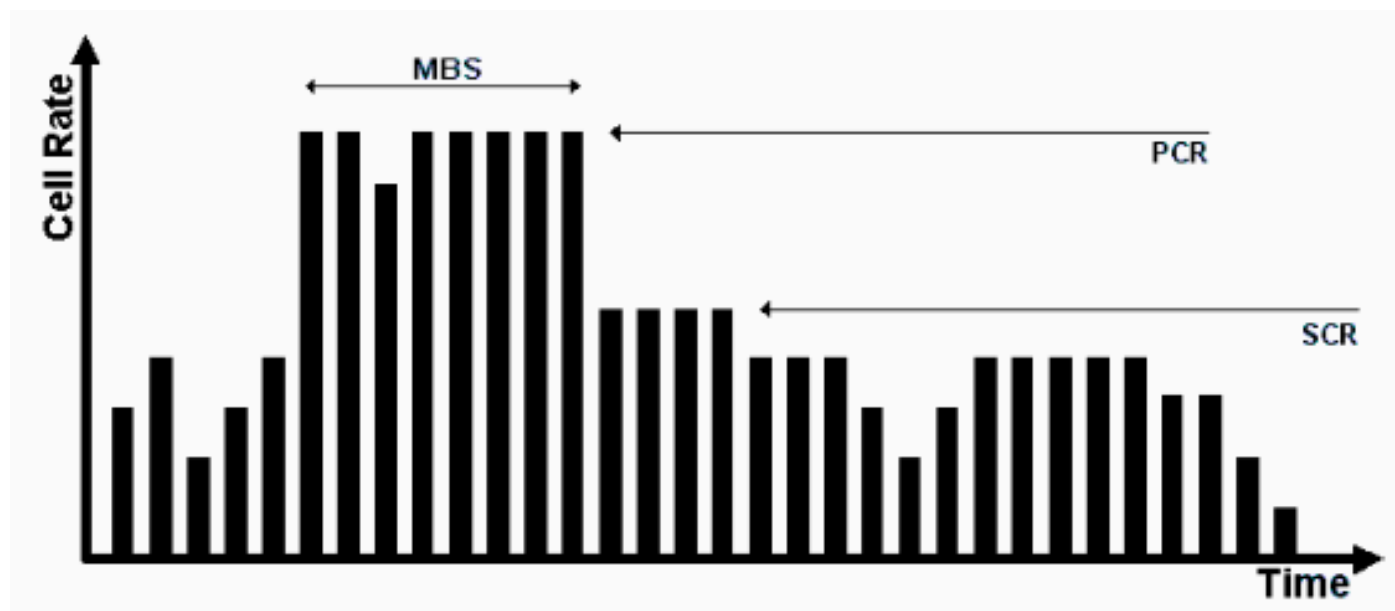
注：これらの図は、トラフィックシェーピングとポリシングが共通のコントラクトを参照し、同様のアルゴリズムを使用することを意味するものではありません。ポリシングまたはシェーピングの設定が誤っていると、ポリサーによって廃棄されたセルが発生する場合があります。シェーピングとポリシングの両方が同じ値に設定されている場合でも、ポリシングはセルの廃棄を開始できます。これは通常、不適切なシェーパーまたは誤動作するポリサーが原因です。

可変ビットレート、非リアルタイム(VBR-NRT)について

このセクションでは、トラフィックシェーピングの概要のみを説明します。詳細については、ATMフォーラムのWebサイトにあるトラフィック管理仕様を参照してください。

ATMでは、トラフィックシェーピングが機能するように、セル間に等間隔を挿入します。たとえば、OC-3/STM-1接続が155Mbit/secの場合、ATMセル4の転送に使用できるのは約149Mbit/secのみです。その結果、最大レートは353.208セルになります ($353.208 * 53 * 8$ ビットがOC-3c/STM-1フレームペイロードに1秒間で収まる可能性があります)。74.5 Mbit/秒 (回線レートの半分) の接続を要求すると、各セル間に2.83マイクロ秒の等幅が挿入されます。2.83マイクロ秒は、OC3c/STM-1 ($1/353.208$ 秒) で1つのセルを送信するために必要な時間です。回線レートの半分以上を要求したら、1つのセルを送信し、同じ時間を待機してから、もう一度開始できます。

要求される最も一般的なトラフィックは、可変ビットレート(VBR)トラフィックシェーピングです。



VBRトラフィックシェーピングは、ビジー状態のネットワークに対する効果的なアプローチです。使用されるパラメータは、Peak Cell Rate (PCR ; ピークセルレート)、Sustainable Cell Rate (SCR ; 平均セルレート)、およびMaximum Burst Size (MBS ; 最大バーストサイズ) です。トラフィック契約が合意されると、VBRパラメータ内のセル伝送がATMネットワークによって保証されます。SCRを超えるセルの数は、MBSによって設定され、PCRによってバインドされません。

これらのパラメータの定義を次に示します。

- PCR : 送信元がセルを送信できる最大レート
- SCR : 長期の平均セルレートに適用されるバインド
- MBS:PCRでSCRを超えて送信できるセルの最大数

宛先アドレスとPVC間のマッピング方法

一般的な問題の原因は、ATMマッピングの誤った設定です。PVC自体を設定した後、特定の宛先に到達するために使用するPVCをルータに指示する必要があります。正しいマッピングを保証するには、次の3つの方法があります。

- PVC をポイントツーポイント サブインターフェイスに配置した場合、ルータはサブインターフェイス上に1つのポイントツーポイント PVC だけが設定されていると見なします。したがって、同じサブネット内の宛先IPアドレスを持つすべてのIPパッケージがこのVCに転送されます。これがマッピングの最も簡単な設定方法であり、推奨される方法です。

- PVCをポイントツーマルチポイントサブインターフェイスまたはメインインターフェイスに配置する場合は、スタティックマッピングを作成する必要があります。設定例については、「[トラブルシューティング](#)」セクションを参照してください。
- Inverse ARPを使用して、マッピングを自動的に作成できます。詳細は、[重要なコマンド](#)を参照してください。

トラブルシューティング

接続の問題のトラブルシューティング方法

2台のルータ間で情報が失われる前提の最も一般的な症状は次の2つです。

- ATMクラウドで廃棄されたセルが原因でTCP接続が遅くなり、その結果、IPパケットが廃棄され、再送信の数が多くなります。TCP自体は、輻輳が原因であると認識し、送信ウィンドウを下げようとして、TCP接続が非常に遅くなります。これは、TelnetやFTPなどのすべてのTCPベースのプロトコルに影響します。
- 大きなIPパケットは失敗する傾向がありますが、小さなパケットは問題なくATMネットワークを通過します。これは、セルが廃棄されたことによるものです。

この2番目の症状に注意してください。この症状は、問題の検出に役立ちます。送信元ルータによって送信された100セルごとに、プロバイダーがポリシングのために最後のセルを廃棄すると仮定します。つまり、pingのデータ部分が100バイトの場合、送信には3つのATMセルが必要になります。これは、ICMPエコー要求を含めるには3 x 48バイトが必要であるためです。実際には、最初の33回のpingが成功したことを意味します。より正確には、最初の99個のセルはプロバイダーによって契約内に表示されますが、34番目のセルはセルの1つが廃棄されるため失敗します。

同じ設定を維持し、小さなICMPエコー(ping)の代わりに1500バイトのパケットを使用すると、大きなパケット (32 x 48 = 1536バイト、パケットサイズより48の最小倍数) を送信するために32セルが必要です。ネットワークが100セルのうち1セルを廃棄すると、3、4パケットのうち約1パケットが廃棄されます。ポリシングの問題があることを証明する簡単で効率的な方法は、パケットサイズを大きくすることです。

実際には、ルータ自体から大きなpingを生成できます。

```
Medina#ping
Protocol [ip]:
Target IP address: 10.2.1.2
Repeat count [5]: 100
Datagram size [100]: 1500
Timeout in seconds [2]: 2
Extended commands [n]:
Sweep range of sizes [n]:
Type escape sequence to abort.
Sending 100, 1500-byte ICMP Echos to 10.2.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
.!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
```

成功率は72 %(72/100)。

実際の問題がポリシングに関連している場合、同じテストを大きなパケットで実行すると、別の結果が生成されます。


```

Medina#ping
Protocol [ip]:
Target IP address: 10.2.1.2
Repeat count [5]: 100
Datagram size [100]: 3000
Timeout in seconds [2]: 2
Extended commands [n]:
Sweep range of sizes [n]:
Type escape sequence to abort.
Sending 100, 3000-byte ICMP Echos to 10.2.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
成功率は42 %(42/100)。

```

これらのテストを実行した後、ポリシングの問題が発生していると判断した場合は、ATMプロバイダーに連絡して、次の点を確認してください。

- プロバイダは実際にセルを廃棄していますか？プロバイダーは、これを伝える必要があります。
- もしそうなら、どんな理由で？答えは通常ポリシングですが、ネットワークが単に輻輳している場合もあります。
- ポリシングが原因の場合、トラフィックパラメータは何ですか。ルータの設定と一致しますか。

ルータとプロバイダーが同じトラフィックパラメータを使用している場合は、実際に問題があります。ルータのシェーピングが適切でないか、プロバイダーがポリシングを正確に行っていません。Bug Toolkitを参照して[してください](#)。(登録ユーザ専用)2つのトラフィックシェーピングの実装で、結果のトラフィックがまったく同じになるわけではありません。小さなバリエーションを受け入れることができます。ただし、この実装ではトラフィック損失はごくわずかしが発生しません。

市場の一部のトラフィックアナライザは、GN NettestやHPなど、特定のトラフィックパラメータのセットに従ってトラフィックのコンプライアンスをチェックできます。これらのデバイスは、ルータからのトラフィックが正確にシェーピングされているかどうかを判別できます。

Ciscoルータが正確にシェーピングされておらず、文書化されたバグやカードの制限が見つからない場合は、Ciscoテクニカルサポートでケースをオープンしてください。

[PVC合計接続障害のトラブルシューティング方法](#)

前のセクションでは、部分的なパケット損失について説明しました。この項では、総接続損失に焦点を当てます。

表 1：2つのATM接続ルータ間の合計接続損失

考えられる問題	解決方法
PVCがプロバイダー	これが最も一般的な問題です。プロバイダーがATMクラウド内で大きな問題を抱えている場合、プロバイダーの機器から送信される信号は良好です。その結果、ルータのインターフェイスはアップしたままになります。同時に、ルータが送信す

<p>ラウト内で破損している。</p>	<p>るセルはすべてプロバイダーによって受け入れられるが、宛先には到達しない。通常、プロバイダーに電話すると、すぐに応答が返されます。ただし、インターフェイスがダウンしないため、レイヤ3ルートはルーティングテーブルによって削除されず、代替ルートまたはバックアップルートは使用できません⁵。この環境の最適なソリューションは、プロセスを自動化するためにOAM管理を有効にすることです。詳細については、『Cisco WAN Managerのインストールと設定ガイド』を参照してください。ループバックを使用して、ATMカードに問題がないことを確認します。詳細については、「インターフェイスの1つがダウンし、ダウンテーブルエントリの解決策」を参照してください。</p>
<p>インターフェイスの1つがダウンしています。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ダウン、ダウン状態の1つのATMインターフェイスを見つけます。インターフェイスまたはサブインターフェイスがシャットダウンされていないことを確認します。 2. フレーミングとスクランプリングが正しく設定されていることを確認します。 show atm interface atm コマンドを使用して、フレーミングを確認します。これは、プロバイダーと合意する必要があります。インターフェイス設定モードで atm framing xxx を使用して設定します。DS-3では、スクランプリングが重要です。設定するには、インターフェイス設定モードで atm ds3-scramble または atm e3-scramble を使用してください。 3. ケーブルの品質を確認します。 4. 次の場所で物理的エラーの証拠を探します。ATMデバイスのshow controller コマンドを発行します。show atm pvc の出力。PVCステータスを確認します。たとえば、AISを受信していないことを確認します。 5. 物理側が正常に表示され、発信トラフィックカウンタが増加している場合は、物理インターフェイスをループバックして、トラフィックが実際にインターフェイスから転送されていることを確認します。これを行うには、次の2つの方法があります。TxをRxに物理的にループバックします。ATMカードの可能性を利用して、config interface モードに入り、loopback diagnostic と入力します。ループバックが確立されたら、ハードウェアに障害が発生していない場合は、インターフェイスを再び起動する必要があります。 6. ループバックを定義したら、自分自身でpingを試みます。この場合、マッピングエン

	<p>トリはユーザを指し示す必要があります。</p>
レイヤ3ルーティングの問題がある。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 両方のインターフェイスがupおよびupです。適切なルーティングテーブルを確認します。IPの場合は、show ip routeコマンドを使用します。show ip route a.b.c.dと入力します。a.b.c.dは、到達できない宛先IPアドレスです。このIPアドレスに到達できるのは、ATM PVCを使用する場合だけです。 2. PVCの反対側にあるピアルータに到達できることを確認します。 3. ピアルータが到達可能なネイバーで、ルーティングテーブルが特定のルートに対してPVCが定義されているATMサブインターフェイスを指していない場合、問題はルーティングの問題である可能性が高くなります。トラブルシューティングのTCP/IPの章を参照してください。
ピアルータのレイヤ3アドレスのマッピングに不一致があります。	<p>PVCとルータのレイヤ3アドレスの間に自動マッピングは行われず、PVCを使用して到達可能です)。これを確認するにはshow atm mapコマンドを使用します。</p> <pre> Ema#show atm map Map list test: PERMANENT ip 164.48.227.142 maps to VC 140 </pre>

重要なコマンド

このセクションでは、古い構文(**show atm vc**および**atm pvc**)と、Cisco IOS®ソフトウェアリリース11.3T(**show atm pvc**および**pvc**)で使用できる新しい構文の違いについて説明します。

pvc

pvc interface設定コマンドを使用して、コマンドリファレンスに詳細な説明が記載されている次のアクションを1つ以上実行します。

- メインインターフェイスまたはサブインターフェイスにATM PVCを作成します。
- ATM PVCに名前を割り当てます。
- このPVCで使用するILMI、QSAAL、またはSMDSプロトコルを指定します。
- **interface-atm-pvc**コンフィギュレーションモードに入ります。

コマンドモード

インターフェイス設定

サンプル表示

```
Medina#show running-config interface atm 3/0.1
Building configuration...
```

```
Current configuration:
!
interface ATM3/0.1 multipoint
 ip address 10.2.1.1 255.255.255.252
 no ip directed-broadcast
 pvc 0/36
  protocol ip 10.2.1.1 broadcast
  protocol ip 10.2.1.2 broadcast
  vbr-nrt 2000 1000 32
  encapsulation aal5snap
!
end
```

show atm pvc 0/36を使用して、前に示したようにステータスを確認するか、または以前のコマンド**show atm vc**で確認します。

```
Medina#show atm vc
```

Interface	VCD / Name	VPI	VCI	Type	Encaps	SC	Peak Kbps	Avg/Min Kbps	Burst Cells	Sts
3/0	1	0	5	PVC	SAAL	UBR	149760			UP
3/0	2	0	16	PVC	ILMI	UBR	149760			UP
3/0.1	4	0	36	PVC	SNAP	VBR	2000	1000	32	UP

適切なVCD番号を見つけたら、VC統計情報を表示できます。

```
Medina#show atm vc 4
ATM3/0.1: VCD: 4, VPI: 0, VCI: 36
VBR-NRT, PeakRate: 2000, Average Rate: 1000, Burst Cells: 32
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0x20, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s)
InARP frequency: 15 minutes(s)
Transmit priority 2
InPkts: 24972, OutPkts: 25137, InBytes: 6778670, OutBytes: 6985152
InPRoc: 24972, OutPRoc: 25419, Broadcasts: 0
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 0
OAM cells sent: 0
Status: UP
```

新しい**show atm pvc**コマンドと古い**show atm vc**コマンドを比較できます。新しいコマンドを使用することを推奨します。

このマッピングは、ポイントツーマルチポイントインターフェイスであるため設定されており、**show atm map**コマンドで確認できます。

```
Medina#show atm map
```

```
Map list ATM3/0.1pvc4 : PERMANENT
ip 10.2.1.1 maps to VC 4, VPI 0, VCI 36, ATM3/0.1
    , broadcast
ip 10.2.1.2 maps to VC 4, VPI 0, VCI 36, ATM3/0.1
    , broadcast
```

サブインターフェイスタイプはマルチポイントであるため、マッピングが必要です。ポイントツーポイントサブインターフェイスの場合、PVC設定のプロトコル行はスキップできます。これは、ルータが、宛先が同じサブネットにあるすべてのIPパケットをPVCに転送する必要があると想定するためです。Inverse ARPは、マッピングプロセスを自動化するために、PVC設定でも設定できます。

[atm pvc](#)

Cisco IOSソフトウェアリリース11.3 (Tトレイン以外) 以前を実行している場合、PVC configコマンドは使用できず、古い構文を使用する必要があります。PVC設定全体は1行だけで行われるため、設定の可能性が制限されます。完全な説明は、コマンドリファレンスに記載されています。

[コマンドモード](#)

インターフェイス設定

[サンプル表示](#)

```
Medina#show run interface atm 3/0.1
Building configuration...
Current configuration:
!
interface ATM3/0.1 multipoint
 no ip directed-broadcast
 map-group MyMap
 atm pvc 4 0 36 aal5snap 2000 1000 32
end
```

次に、map-group名に一致するmap-list定義の部分的な設定例を示します。

```
<snip>
!
map-list MyMap
 ip 10.2.1.1 atm-vc 4 broadcast
 ip 10.2.1.2 atm-vc 4 broadcast
<snip>
```

新しい構文と同じコマンドでマッピングを確認するには、前の部分的な設定を使用します。

```
Medina#show atm map
Map list MyMap : PERMANENT
ip 10.2.1.1 maps to VC 4
    , broadcast
ip 10.2.1.2 maps to VC 4
    , broadcast
```

ここでも、新しい構文がより簡単で明確であることがわかります。

[Cisco テクニカル サポートに問い合わせる前に](#)

シスコテクニカルサポートに問い合わせる前に、この章を読んで、システムの問題に対して推奨されるアクションを実行してください。

次の手順を実行し、シスコテクニカルサポートの結果を文書化して、サポートを強化します。

- 両方のルータで**show tech**コマンドを発行します。これにより、シスコサポートエンジニア (CSE)はルータの動作を理解できます。
- 両方のルータで**show atm pvc**コマンドを発行し、問題を引き起こすPVCの**show atm pvc vpi/vci**を発行します。これにより、CSEは問題を理解できます。
- ATMプロバイダーの観点から問題について説明し、プロバイダーが問題がルータにあると考えているかどうかを示します。

章の復習

1. ポイントツーポイントサブインターフェイスとポイントツーマルチポイントサブインターフェイスのPVCの設定を比較します。
2. ルータとスイッチにシェーピングとポリシングを設定し、不一致を発生させます。pingテストを使用して、ルータから送信されたトラフィックが実際に正しくポリシングされていないことを確認します。
3. PVCの障害時にサブインターフェイスがダウンするようにOAM管理を設定します。
4. PVCの設定と古い構文の比較と新しい構文の比較新しい構文に移行する主な理由は何ですか。
5. PVCのステータス/統計情報のチェックと、古いコマンド**show atm vc**と新しいコマンドの**show atm pvc**の比較を行います。新しい構文にはどのような拡張機能がありますか。

脚注

1

ATMは基本的に、あらゆるタイプの情報をセルにセグメント化できます。パケットやフレーム (レイヤ3またはレイヤ2のデータユニット) についてよく話します。「プロトコルデータユニット」という言葉を使えば、OSI仕様と同期して、あらゆる層について一般的に議論することができます。明確にするために、パケットについて説明します。

0

show interfaceのCRCエラーカウンタが入力エラーの数と同じであることがわかります。一部のエンドシステム (Catalyst 5000のLANEモジュールなど) では、入力エラーカウンタだけが増加します。したがって、入力エラーに注目する必要があります。一般的に、最近のリリースを実行していない場合は、**show controller**の出力も確認することをお勧めします。これは、ATMカード自体のカウンタの物理的な詳細が表示されるため。

3

show atm pvcの出力は、カードの機能とコード機能によって異なる場合があります。この例では、Cisco IOSソフトウェアリリースコードバージョン12.1のPA-A3を使用しています。

4

Sonet/SDHのオーバーヘッドは約3 %です。

5

これは、スタティックルートが使用されていることを前提としています。このATM PVCでダイナミックルーティングプロトコルが使用されている場合、プロトコルは最終的に収束します。このプロセスは遅い場合があります。対応するルーティングプロトコルの「[トラブルシューティング](#)」セクションを参照してください。

6

show controllerの出力は、各ATMカードに固有のもので、多くの場合、貴重な情報をこの出力から推測できますが、一般的な説明は与えられません。

関連情報

- [国際電気通信連合](#)
- [MFAフォーラム](#)
- [TechFest – ネットワーキング](#)
- [Protocols.com](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems](#)