

# APS リフレクタチャネルの理解

## 目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[背景説明](#)

[SONET-6-APSREMSWI](#)

[リモート APS の設定 : \( \(ヌル\) \)](#)

[関連情報](#)

## 概要

このドキュメントでは、Packet over SONET ( POS ) 機能を介した Cisco の自動保護スイッチング ( APS ) のリフレクタ チャネル、またはリフレクタ モードについて説明します。APS の動作を強化するために、APS のリフレクタ モードは、リモート ルータが APS 回線内の動作ルータと保護ルータ間でのスイッチオーバーを検知したときに発生するリモート タイムアウトを低下させます。

## 前提条件

### 要件

このドキュメントに関する固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情報は、Cisco IOS® ソフトウェア リリース 12.0(7)S および 11.2(18)GS で導入された Cisco 12000 シリーズ ( CSCdm64396 ) の APS リフレクタ モードに基づいています。

詳細については、[リリース ノート](#)を参照してください。1+1 Linear APS をサポートする 12000 シリーズ POS インターフェイスのタイプは、すべてリフレクタ モードをサポートします。これらのインターフェイスには、4xOC3、1xOC12、4xOC12、および OC48 が含まれます。Cisco 7600 シリーズの[オプティカル サービス モジュール \( OSM \)](#)も、リフレクタ モードをサポートします。

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たものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな ( デフォルト ) 設定で作業を開始しています。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分に理解しておく必要があります。

## 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。

## 背景説明

APS リフレクタ モードは、SONET のパスの両端にあるローカル ルータ ( またはルータ ペア ) とリモート ルータ ( またはルータ ペア ) 間の通信チャネルを確立します。これらのルータは、パス終端装置 ( PTE ) として機能します。リフレクタ モードは、中継するアド/ドロップ マルチプレクサ ( ADM ) が SONET 回線終端機器 ( LTE ) であり、パスのオーバーヘッドを変更しないで送信するという事実を利用します。

次に例を示します。

W および P はそれぞれ、標準の SONET または同期デジタル階層 ( SDH ) フレームのパス オーバーヘッドで、明確に特定される署名を送信します。R はパス オーバーヘッドのさまざまな部分に反映します。

リフレクタ モードは、次の 2 つの新機能を提供します。

- トリビュタリ インターフェイスに ( 標準の SONET 回線のオーバーヘッドのバイトによって ) MSP K1 および K2 プロトコルを実装しない SDH ADM のマルチプレクサ スイッチ プロトコル ( MSP ) のサポート ( それ以外の場合では、通常、それらの ADM は単方向モードで切り替わります )。ここにリフレクタ モードがこの問題を回避する方法を次に示します。ADM は R が W および P へ反映するシグニチャをブリッジします。P は反映されたシグニチャを読み、ADM が W または P を聞くかどうかについて学習します。この情報は、K1/K2 情報不足を相殺できます。この情報により、P はシンプルな APS 類似プロトコルを適用できます。aps リフレクタ コマンドは P をこのモードに設定し、すべての着信 K1/K2 情報を廃棄します。
- 改善されたルーティングの集約。リモート ルータが W と P の間のスイッチを早期に認識するようになり、選択解除されたシステムとの古くなった隣接関係を切断し、タイムアウトを待つ必要がなくなったため、ルーティング コンバージェンスを強化します。コンバージェンスの強化は、aps リフレクタ コマンドが設定されているかどうか依存しません。W、P、および R のルータはリフレクタ モードの要件をサポートする必要があります。Intermediate System-to-Intermediate System ( IS-IS ) は Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(7) S. 以降の APS リフレクタ モードをサポートします。Open Shortest Path First ( OSPF ) は、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(11.03)S および 12.0(11.03)SC ( CSCdr57673 ) 以降の APS リフレクタ モードをサポートします。

このセクションの出力はラボ環境でキャプチャされ、リモート PTE がレイヤ 3 の隣接関係をすぐに切断し、約 4 秒で新しい隣接関係に切り替える方法について説明しています。

1. **show clns neighbors** コマンドの出力をキャプチャします。SONET のパスのリモート エンドの IP ネイバーは、core-02 という名前です。

```
top#show clns neighbors System Id Interface
SNPA State Holdtime Type Protocol bottom PO3/0 *HDLC* Up 24 L2 IS-IS core-02 PO0/0 *HDLC*
Up 2 L2 IS-IS
```
2. P インターフェイスへのスイッチオーバーを強制します。ログの出力を確認します。

```
May 25 20:29:20.943 UTC: %SONET-6-APSREMSWI: POS0/0:
Remote APS status now Protect
May 25 20:29:23.387 UTC: %CLNS-5-ADJCHANGE: ISIS:
Adjacency to edge-02(POS0/0) Down, hold time expired
```

May 25 20:29:24.807 UTC: %CLNS-5-ADJCHANGE: ISIS:  
Adjacency to core-01 (POS0/0) Up, new adjacency

3. **show clns neighbors** コマンドの出力をキャプチャします。SONET のパスのリモート エンドの IP ネイバーが変更され、core-01 のホスト名を使用します。top#**show clns neighbors**
- ```
System Id Interface SNPA State Holdtime Type Protocol core-01 PO0/0 *HDLc* Up 27 L2 IS-IS  
bottom PO3/0 *HDLc* Up 22 L2 IS-IS
```

## SONET-6-APSREMSWI

SONET-6-APSREMSWI のログ メッセージは、リモート PTE の APS のステータスの変更を通知します。これらのメッセージは、PAIS または PRDI などのパス レベルのエラーが SONET 信号に応じている場合に抑制されます。

```
*Sep 5 17:41:46: %SONET-4-ALARM: POS1/0: SLOS  
*Sep 5 17:41:46: %SONET-4-ALARM: POS2/0: APS enabling channel  
*Sep 5 17:41:46: %SONET-6-APSREMSWI: POS2/0: Remote APS status now Protect *Jun 26 20:20:06.235:  
%SONET-6-APSREMSWI: POS3/0: Remote APS status now non-aps
```

**show controller pos** コマンドを発行して、リモート PTE から受信した現在のリフレクタ チャネルの情報を表示します。

```
GSR_A#show controller pos 1/0 POS1/0 SECTION LOF = 0 LOS = 0 BIP(B1) = 0 LINE AIS = 0 RDI = 0  
FEBE = 0 BIP(B2) = 0 PATH AIS = 0 RDI = 0 FEBE = 0 BIP(B3) = 0 LOP = 0 NEWPTR = 0 PSE = 0 NSE =  
0 Active Defects: None Active Alarms: None Alarm reporting enabled for: SF SLOS SLOF B1-TCA B2-  
TCA PLOP B3-TCA Framing: SONET APS working (active) !--- Verify whether the show controller  
output displays the correct status !--- of "working (active)". COAPS = 0 PSBF = 0 State:  
PSBF_state = False ais_shut = FALSE Rx(K1/K2): 00/00 S1S0 = 00, C2 = CF Remote aps status  
working; Reflected local aps status working !--- Verify a "working" status for the working APS  
interface. CLOCK RECOVERY RDOOL = 0 State: RDOOL_state = False PATH TRACE BUFFER : STABLE Remote  
hostname : GSR_B Remote interface: POS1/0 Remote IP addr : 192.168.1.1 Remote Rx(K1/K2): 00/00  
Tx(K1/K2): 00/00 BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6 TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3  
= 10e-6 GSR_A#show controller pos 2/0 POS2/0 SECTION LOF = 0 LOS = 0 BIP(B1) = 0 LINE AIS = 0  
RDI = 0 FEBE = 0 BIP(B2) = 0 PATH AIS = 0 RDI = 0 FEBE = 0 BIP(B3) = 0 LOP = 0 NEWPTR = 0 PSE =  
0 NSE = 0 Active Defects: None Active Alarms: None Alarm reporting enabled for: SF SLOS SLOF B1-  
TCA B2-TCA PLOP B3-TCA Framing: SONET APS protect (inactive) !--- Verify whether the show  
controller output displays the correct status !--- of "protect (inactive)". COAPS = 0 PSBF = 0  
State: PSBF_state = False ais_shut = FALSE Rx(K1/K2): 00/05 Tx(K1/K2): 00/05 Signalling  
protocol: SONET APS by default S1S0 = 00, C2 = CF Remote aps status protect; Reflected local aps  
status protect !--- Verify a "protect" status for the protect APS interface. RECOVERY RDOOL = 0  
State: RDOOL_state = False PATH TRACE BUFFER : STABLE Remote hostname : GSR_B Remote interface:  
POS2/0 Remote IP addr : 192.168.1.1 Remote Rx(K1/K2): 00/05 Tx(K1/K2): 00/05 BER thresholds: SF  
= 10e-3 SD = 10e-6 TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6
```

## リモート APS の設定 : ( (ヌル) )

リフレクタ モードは SONET のパスのリモート エンドでリフレクタ モードが有効なインターフェイスを必要とします。リモート インターフェイスを動作中の APS として設定し、ペアを保護する必要はありません。

**show controller pos** コマンドの遠隔 APS 設定フィールドの値「( null )」は、ローカル エンドがリモート PTE からリフレクタ チャネル情報を受信しなかったことを示します。リモート PTE はリフレクタ チャネル機能をサポートし、問題はリモート PTE とリモート ADM の間に存在する可能性があります。

## 関連情報

- [光製品に関するサポート ページ](#)
- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)