



# 一般的なトラブルシューティング

この章では、Cisco ONS 15454 SDH の運用時に発生する最も一般的な問題のトラブルシューティングの手順について説明します。ONS 15454 SDH の特定のアラームのトラブルシューティングについては、第2章「アラームのトラブルシューティング」を参照してください。調べたい内容が見つからない場合は、弊社のサポート担当者にお問い合わせください。詳細は、「マニュアルの入手方法」(p.xxxii) を参照してください。

サポート終了日および販売終了に関する最新情報については、[http://cisco.com/en/US/products/hw/optical/ps2006/prod\\_eol\\_notices\\_list.html](http://cisco.com/en/US/products/hw/optical/ps2006/prod_eol_notices_list.html) を参照してください。

この章では、ネットワークの問題に関する次の内容について説明します。

- **1.1 ループバックによる回線パスのトラブルシューティング (p.1-3)** : ループバックおよびヘアピン回線について説明します。これらを使用してネットワークの回線パスをテストしたり、障害を論理的に切り分けることができます。



(注)

Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM; 高密度波長分割多重) のネットワーク最終試験については、『Cisco ONS 15454 DWDM Procedure Guide』の「Perform Network Acceptance Tests」の章を参照してください。SDH ネットワーク最終試験については、『Cisco ONS 15454 SDH Procedure Guide』の「Turn Up Network」の章を参照してください。

- **1.2 ループバックによる電気回線パスのトラブルシューティング (p.1-11)** : 電気回線上の障害を特定するために、「1.1 ループバックによる回線パスのトラブルシューティング」に記載されているループバック テストの使用法を説明します。
- **1.3 ループバックによる光回線パスのトラブルシューティング (p.1-44)** : STM-N 光回線上の障害を特定するために、「1.1 ループバックによる回線パスのトラブルシューティング」に記載されているループバック テストの使用法を説明します。
- **1.4 ループバックによるイーサネット回線パスのトラブルシューティング (p.1-68)** : G シリーズまたは CE シリーズのイーサネット回線上の障害を特定するために、「1.1 ループバックによる回線パスのトラブルシューティング」に記載されているループバック テストの使用法を説明します。
- **1.5 ループバックによる FC\_MR 回線パスのトラブルシューティング (p.1-88)** : ファイバチャネル (FC\_MR) 回線上の障害を特定するために、「1.1 ループバックによる回線パスのトラブルシューティング」に記載されているループバック テストの使用法を説明します。

残りの項では、次のトピックに基づいて分類した症状、問題、および解決方法について説明します。

- **1.6 CTC 診断の使用 (p.1-103)** : カードの LED 状態をチェックし、シスコテクニカル サポート (TAC) に診断ファイルをダウンロードする手順について説明します。

- [1.7 データベースとデフォルト設定の復元 \(p.1-107\)](#) : ソフトウェア データを復元する手順とノードをデフォルトの設定に復元する手順について説明します。
- [1.8 PC 接続性のトラブルシューティング \(p.1-108\)](#) : ONS 15454 SDH への PC とネットワーク接続に関するトラブルシューティングの手順について説明します。
- [1.9 CTC の動作のトラブルシューティング \(p.1-114\)](#) : Cisco Transport Controller (CTC) へのログインまたは操作上の問題に関するトラブルシューティングの手順について説明します。
- [1.10 回線とタイミング \(p.1-128\)](#) : 回線の作成とエラー レポートの作成に関するトラブルシューティングの手順とタイミング基準のエラーとアラームについて説明します。
- [1.11 光ファイバとケーブル接続 \(p.1-132\)](#) : 光ファイバとケーブル接続のエラーに関するトラブルシューティングの手順について説明します。
- [1.12 電源の問題 \(p.1-140\)](#) : 電源に関するトラブルシューティングについて説明します。

## 1.1 ループバックによる回線パスのトラブルシューティング

ループバックおよびヘアピン回線は、実トラフィックを伝送する前に、新しく作成した SDH 回線をテストしたり、ネットワーク障害の発生箇所を論理的に突き止めるために使用します。すべての ONS 15454 SDH 電気回路カード、STM-N カード、G シリーズイーサネットカード、および FC\_MR カードで、ループバックとヘアピン試験回線を使用できます。ループバックができない他のカードには、光ブースタ (OPT-BST)、光プリアンプ (OPT-PRE)、光サービス チャネルおよびコンバイナ / スプリッタ モジュール (OSC-CSM)、バンド Optical Add/Drop Multiplexing (OADM; 光分岐挿入) (AD-xB-xx.x)、チャネル OADM (AD-xC-xx.x) カードなどの、E シリーズイーサネット、ML シリーズイーサネット、および DWDM カードがあります。DWDM ループバック手順については、『Cisco ONS 15454 DWDM Troubleshooting Guide』を参照してください。

ポートにループバックを生成するには、ポートは Locked,maintenance 管理状態および Locked-Enabled,loopback & maintenance サービス状態でなければなりません。



### 注意

ファシリティ ループバックまたはターミナル ループバックは、サービスに影響を及ぼす可能性があります。トラフィックを保護するには、ターゲット ループバック ポートにロックアウトまたは強制切り替えを適用します。基本的な手順については、「2.9.2 保護切り替え、ロック開始、解除」(p.2-238) に記載されています。詳細については、『Cisco ONS 15454 SDH Procedure Guide』の「Maintain the Node」の章を参照してください。



### (注)

ループバックは 60 ミリ秒を超える可能性があるため、回線切り替え時間の確認に使用しないでください。使用すると、トラフィックが中断します。切り替え時間のために、回線の両端にテストセットを設定する必要があります。



### 注意

STM-N カードでは、ファシリティループバックは個々の回線ではなくカード全体に適用されます。実トラフィックを伝送する STM-N カードでループバックを使用する場合は注意してください。

### 1.1.1 ファシリティループバック

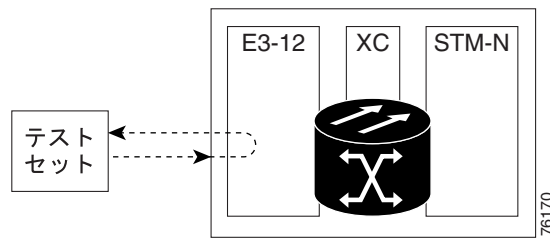
ここでは、ファシリティループバック操作の全体的な情報と、ONS 15454 SDH カードのループバック動作に関する特定の情報について説明します。

#### 1.1.1.1 一般的な動作

ファシリティループバックでは、カードの Line Interface Unit (LIU; 回線インターフェイスユニット)、Front Mount Electrical Connection (FMEC; フロントマウント電気回路接続) カードと関連するケーブル接続をテストします。ポートにファシリティループバックを適用した後、テストセットを使用してループバック上でトラフィックを実行します。ファシリティループバックが成功すれば、ネットワークの問題の考えられる原因として LIU、FMEC カード、またはケーブル設備を切り分けることができます。図 1-1 に、E1-N カードでのファシリティループバックを示します。

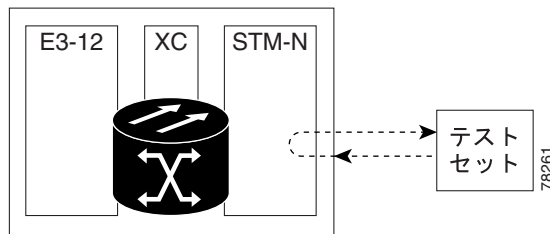
## 1.1.1 ファシリティ ループバック

図 1-1 近端の E1-N カードでのファシリティ ループバック パス



光カード LIU を試験するには、光テストセットを光ポートに接続してファシリティ ループバックを実行します。回線パスに沿ったさらに遠くのカードでループバックまたはヘアピンを使用します。図 1-2 に、STM-N カードでのファシリティ ループバックを示します。

図 1-2 近端の STM-N カードのファシリティ ループバック プロセス



CTC では、ファシリティ ループバックを持つ STM-N カードにはアイコンが表示されます (図 1-3 参照)。このリリースでは、ループバック アイコンは他のカードでは表示されません。

図 1-3 STM-N ファシリティ ループバック インジケータ



  
注意

光カードでファシリティ ループバックを実行する前に、カードが取り付けられているノードへの Data Communications Channel (DCC; データ通信チャンネル) パスがカードに少なくとも 2 本あることを確認します。2 本めの DCC は、ループバック適用後にノードにログインするための非ループパスになります。これにより、ファシリティ ループバックを削除できます。ループバック光カードのある ONS 15454 SDH に直接接続する場合は、2 本めの DCC を確保する必要はありません。



(注)

CTC ではファシリティ ループバックをファシリティ ループバックと言うことがあります。これは、ループバック信号の向きを明確にするためです。すなわち、ループバック信号は発信元ファシリティからスパンに向かって外部に送信されます。

## 1.1.1.2 ONS 15454 SDH カードの動作

ONS 15454 SDH のポートのループバックでは、ループバック信号を終端またはブリッジします。表 1-1 に示すように、ONS 15454 SDH では、すべてのファシリティ ループバック（光、電気回線、イーサネット）は、終端されます。

ポートがファシリティ ループバック信号を終端する場合には、信号は発信元のポートにループバックされるだけで、ダウンストリームには伝送されません。ポートがループバック信号をブリッジする場合には、信号は発信元ポートにループバックされるとともに、ダウンストリームにも伝送されます。



**(注)** 表 1-1 では、信号がブリッジされた場合は、Alarm Indication Signal (AIS; アラーム表示信号) は挿入されません。信号が終端された場合は、イーサネット カードを除くすべてのカードのダウンストリームで AIS が挿入されます。

表 1-1 ONS 15454 SDH カードのファシリティ ループバック動作

カード / ポート	ファシリティ ループバック信号
DS3i-N-12	終端
E1-N	終端
G シリーズ イーサネット	終端 <sup>1</sup>
STM1-E モードの STM1-E	終端
E4 モードの STM1-E ポート (9 ~ 12) <sup>2</sup>	終端

1. G シリーズのファシリティ ループバックは終端され、AIS はダウンストリームに送信されません。ただし、Cisco リンク完全性信号は引き続きダウンストリームに送信されます。
2. STM1-E カードでは、E4 モードにできるポートはポート 9 ~ 12 だけです。

ループバック自体は、Conditions ウィンドウに一覧表示されます。たとえば、このウィンドウには、テストポートの LPBKTERMINAL 状態、または LPBKFACILITY 状態が表示されます (Alarms ウィンドウは、ループバック中のファシリティでアラームが抑制されていることを示す AS-MT を表示します)。

ループバックは、Conditions ウィンドウに表示されるだけでなく、次の動作が発生します。

- 電気ポートまたは光ポートが Locked-enabled,disabled サービス状態の場合、AIS 信号のアップストリームとダウンストリームが挿入されます。
- ループバック テストの前に、電気ポートまたは光ポートが Locked-enabled,maintenance サービス状態にある場合、AIS 信号が挿入される原因になるサービスに影響する障害がないかぎり、ポートはアップストリームおよびダウンストリームで AIS 信号を解除します。



**注意**

2 ファイバまたは 4 ファイバ MS-SPRing スパンをファシリティ ループバック状態にする前に、保護のロックアウトを実行する必要があります。すなわち、2 ファイバ MS-SPRing の一方 (イースト側など) でファシリティ ループバックを操作するには、その前に、リングの同じ側 (イースト側) のスパン ロックアウトが必要です。4 ファイバ MS-SPRing の一方 (イースト側など) の現用回線でファシリティ ループバックを操作するには、その前に、リングの同じ側の保護 (イースト保護側) のスパン ロックアウトが必要です。ループバックを作成する前にロックアウトを実行しなかった場合、ループバックの解除後にリングが異常状態になることがあります。

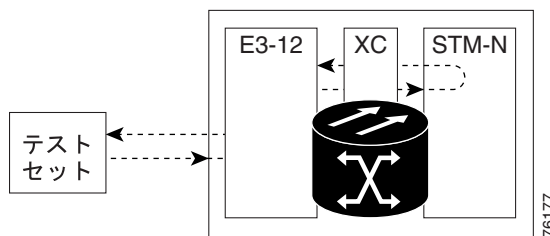
## 1.1.2 ターミナルループバック

ここでは、ターミナルループバック操作の全体的な情報と、ONS 15454 SDH カードのループバック動作に関する特定の情報について説明します。

### 1.1.2.1 一般的な動作

ターミナルループバックでは、XC-VXL クロスコネクタカードを通り、ループバックが設定されたカードからループバックする回線パスをテストします。図 1-4 は、STM-N カードのターミナルループバックを示しています。テストセットのトラフィックは電気回路カードに入り、クロスコネクタカードを経由して STM-N カードに入ります。STM-N カードのターミナルループバックによって、信号は LIU に到達する前に向きを変え、クロスコネクタカードを経て E1-N カードに返送されます。このテストはクロスコネクタカードと端子の回線パスが有効かどうかを検証しますが、STM-N カードの LIU をテストするものではありません。

図 1-4 STM-N カードでのターミナルループバックパス



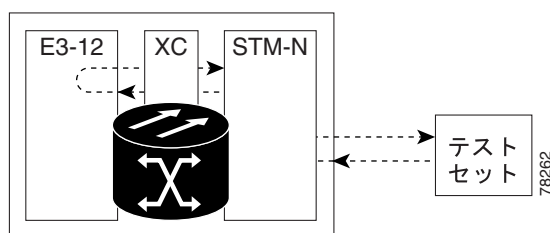
CTC では、ターミナルループバックを使用する STM-N カードにはアイコンが表示されます (図 1-5 参照)。このリリースでは、ループバックアイコンは他のカードでは表示されません。

図 1-5 ターミナルループバックインジケータ



図 1-6 は、E1-N 電気回路カード上のターミナルループバックを示しています。テストセットのトラフィックは STM-N カードに入り、クロスコネクタカードを経て E1-N カードに入ります。E1-N カードのターミナルループバックによって、信号は LIU に到達する前に向きを変え、クロスコネクタカードを経て STM-N カードに返送されます。このテストはクロスコネクタカードと端子の回線パスが有効かどうかを検証しますが、E1-N カードの LIU をテストするものではありません。

図 1-6 E1-N カードのターミナルループバックプロセス





(注) CTC ではターミナル ループバックをターミナル (内部) ループバックとすることがあります。これは、ループバック信号の向きを明確にするためです。すなわち、ループバック信号は内部の発信元ファシリティに送信されます。

### 1.1.2.2 ONS 15454 SDH カードの動作

ONS 15454 SDH のポートのループバックでは、ループバック信号を終端またはブリッジします。表 1-2 に示すように、ONS 15454 SDH では、すべてのファシリティループバック (光、電気回線、イーサネット、FC\_MR) は終端されます。ターミナルループバックの実行時には、ループバック信号をブリッジする ONS 15454 SDH カードもあれば、信号を終端する ONS 15454 SDH カードもあります。

ポートがターミナルまたはファシリティループバック信号を終端する場合には、信号は発信元のポートにループバックされるだけで、ダウンストリームには伝送されません。ポートがループバック信号をブリッジする場合には、信号は発信元ポートにループバックされるとともに、ダウンストリームにも伝送されます。

表 1-2 に、ONS 15454 SDH カードのターミナルループバックブリッジングと終端動作を示します。



(注) 表 1-2 では、信号がブリッジされた場合は、AIS 信号は挿入されません。信号が終端された場合は、イーサネットカードを除くすべてのカードのダウンストリームで適切な AIS が挿入されます。

表 1-2 ONS 15454 SDH カードのターミナルループバック動作

カード / ポート	ターミナルループバック信号
DS3i-N-12	ブリッジ
E1-N	終端
G シリーズイーサネット	終端 <sup>1</sup>
STM1-E モードの STM1-E	終端
E4 モードの STM1-E ポート (9 ~ 12) <sup>2</sup>	ブリッジ

1. G シリーズイーサネットのターミナルループバックは終端され、イーサネット伝送はディセーブルになります。イーサネット用の AIS は挿入されませんが、遠端イーサネットポートで TPTFAIL アラームが発生します。
2. STM1-E カードでは、E4 モードにできるポートはポート 9 ~ 12 だけです。

図 1-7 と図 1-8 に、E1-N および STM-N のブリッジされたターミナルループバックの例を示します。

図 1-7 信号がブリッジされた E1-N カードのターミナルループバック

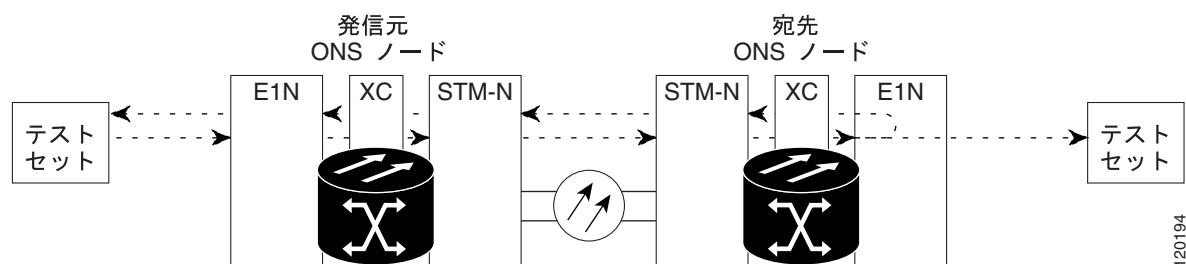
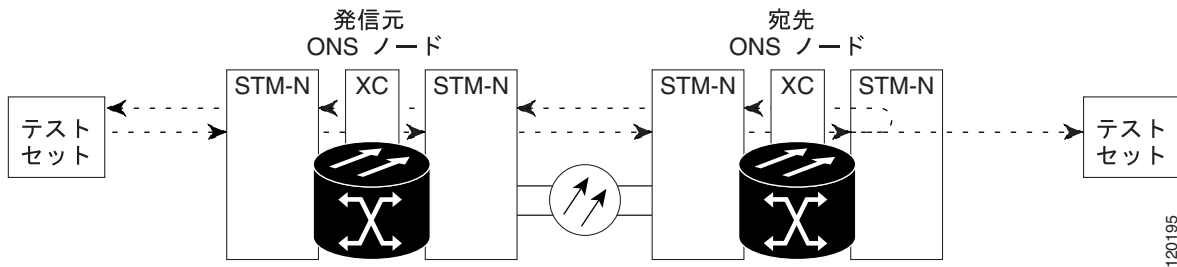


図 1-8 信号がブリッジされた STM-N カードのターミナルループバック



ターミナルループバックされた G シリーズのイーサネットカードの PM 動作は、他の ONS 15454 SDH カードとは異なります (PM カウンタの詳細については、『Cisco ONS 15454 SDH Reference Manual』を参照してください)。G シリーズカードでターミナルループバックを設定した場合、CTC カード レベルのビュー Performance > Statistics ページにある Tx Packet カウンタと Rx Packet カウンタの増加が止まらないことがあります。ループバック ポートで送信レーザーを一時的にディセーブルにし、受信パケットをドロップする場合でも、カウンタは増加することがあります。

Tx Packet の統計は、送信レーザーによって伝送されるパケットではなく、G シリーズカード内部の送信信号に基づいているため、増加し続けます。通常の Unlocked-enabled ポート動作では、送信信号が記録され、送信レーザーがパケットを伝送しますが、ターミナルループバックでは、この信号が G シリーズカード内でループバックされ、送信レーザーはパケットを伝送しません。

G シリーズカードにターミナルループバックを設定すると、Rx Packet カウンタも増加します。接続デバイスの Rx パケットはドロップされ記録されませんが、内部的にループバックされたパケットは、G シリーズカードの通常の実受信パスに従うため、Rx Packet カウンタに記録されます。

ループバック自体は、Conditions ウィンドウに一覧表示されます。たとえば、このウィンドウには、テストポートの LPBKTERMINAL 状態、または LPBKFACILITY 状態が表示されます (Alarms ウィンドウは、ループバック中のファシリティでアラームが抑制されていることを示す AS-MT を表示します)。

ループバック時には、次のような動作も発生します。

- 電気ポートまたは光ポートが Locked-enabled,disabled サービス状態の場合、AIS 信号のアップストリームとダウンストリームが挿入されます。
- ループバック テストの前に、電気ポートまたは光ポートが Locked-enabled,maintenance サービス状態にある場合、AIS 信号が挿入される原因になるサービスに影響する障害がないかぎり、ポートはアップストリームおよびダウンストリームで AIS 信号を解除します。



#### 注意

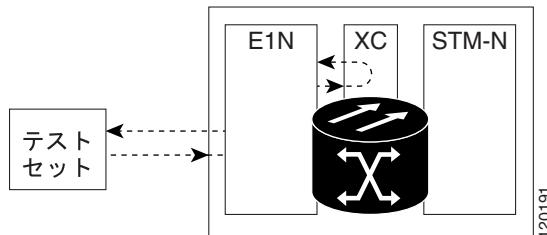
2 ファイバまたは 4 ファイバ MS-SPRing スパンをターミナルループバック状態にする前に、保護のロックアウトを実行する必要があります。すなわち、2 ファイバ MS-SPRing の一方 (イースト側など) でファシリティループバックを操作するには、その前に、リングの同じ側 (イースト側) のスパンロックアウトが必要です。4 ファイバ MS-SPRing の一方 (イースト側など) の現用回線でターミナルループバックを操作するには、その前に、リングの同じ側の保護 (イースト保護側) のスパンロックアウトが必要です。ループバックを作成する前にロックアウトを実行しなかった場合、ループバックの解除後にリングが異常状態になることがあります。



### 1.1.3 ヘアピン回線

ヘアピン回線では、トラフィックは光カードに送信されずに、電気ポートで送受信されます。ヘアピン回線では、特定の VC3 または VC4 回線だけがループバックされ、光ポート全体がループバックされるわけではないため、光ポートのトラフィックがすべてドロップされるのを防ぎます。ヘアピンを使用すると、実トラフィックを伝送しているノードで特定の VC 回線をテストできます。図 1-9 に、E1-N カードのヘアピン回線のパスを示します。

図 1-9 E1-N カードのヘアピン回線パス



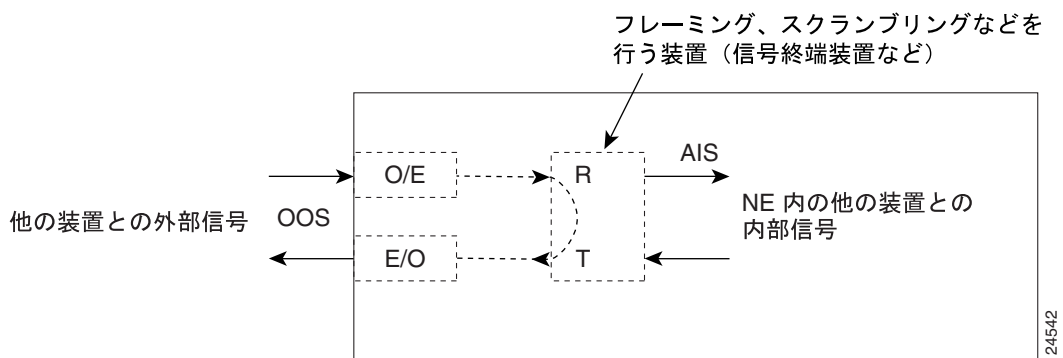
### 1.1.4 クロスコネクト ループバック

クロスコネクト (XC) ループバックでは、光ポートでのトラフィックに影響を与えずに、クロスコネクトカードを通してテスト対象のポートにループバックする STM-N 回線パスをテストします。クロスコネクトループバックは、ターミナルループバックまたはファシリティループバックより、トラフィックに及ぼす影響が小さくなります。ターミナルループバックおよびファシリティループバックのテストと回線の検証を行うには、多くの場合、回線全体をダウンさせる必要があります。ただし、クロスコネクトループバックを使用すると、VC3 以上の粒度で、サポートされているペイロードで埋め込みチャネルのループバックを作成できます。たとえば、光ファシリティで、他の Synchronous Transport Signal (STS; 同期転送信号) 回線に割り込まずに単一の STM-1、STM-4、STM-16 などをループバックできます。

このテストは、CTC インターフェイスを介してローカルやリモートで実施でき、現場要員は不要です。これは STM-N カード上でのみ可能で、VC (または、それ以上) 回線でポートとクロスコネクトカードを介して、トラフィックパスをテストします。信号パスは、ファシリティループバックに似ています。

XC ループバックは既存のパスを分解し、新しいクロスコネクト (ヘアピン) を作成しますが、元のパスのソースは回線側の「MS-AIS」(p.2-175) を挿入するように設定されます。図 1-10 に、ループバックの信号パスと AIS 挿入を示します。

図 1-10 SDH クロスコネクトループバックを使用する NE



## ■ 1.1.4 クロスコネクトループバック

クロスコネクトループバックを作成する場合、次の規則を参照してください。

- 予備ポートが 1+1 保護グループで使用され、現用モードである場合を除き、動作中のすべての現用光ポートまたは予備光ポートでクロスコネクトループバックを作成できます。
- ポートにターミナルまたはファシリティ ループバックが存在する場合は、クロスコネクトループバックを使用することはできません。

## 1.2 ループバックによる電気回線パスのトラブルシューティング

多くの場合、ファシリティ ループバック、ターミナル ループバック、およびヘアピン回線を使用して、ネットワーク全体の回線パスをテストしたり、障害を論理的に切り分けたりします。回線パスに沿った各ポイントでループバック テストを実施することにより、考えられる障害ポイントを体系的に切り分けます。これらの手順は、DS-3 および E-1 電気回路カードに適用されます。

この項の例では、2 ノードの Multiplex Section-Shared Protection Ring (MS-SPRing; 多重化セクション共有保護リング) の電気回線をテストします。一連のファシリティ ループバック、ターミナル ループバック、ヘアピン、可能ならばクロスコネクト ループバック (電気回線を伝送する光パス上で) を使用して、回線パスをトレースし、考えられる障害ポイントをテストして除去します。5 つのネットワーク テスト手順の論理的な進行が、次のサンプル シナリオに適用されます。



(注)

回線のテスト手順は、回線のタイプとネットワーク トポロジーによって異なります。

ウェストからイースト方向 (左から右)

1. 発信元ノードの電気回路カード (DS-3 または E-1) でのファシリティ ループバック
2. 発信元ノードの電気ポートでのヘアピン
3. 宛先ノードの STM-N Virtual Concatenation (VC; 仮想連結) (電気回線を伝送) での XC ループバック
4. 宛先ノードの電気ポートでのターミナル ループバック

イーストからウェスト方向 (右から左)

1. 宛先ノードの電気ポートでのファシリティ ループバック
2. 宛先ノードの電気ポートでのヘアピン
3. 発信元ノードの STM-N VC (電気回線を伝送) での XC ループバック
4. 発信元ノードの電気ポートでのターミナル ループバック



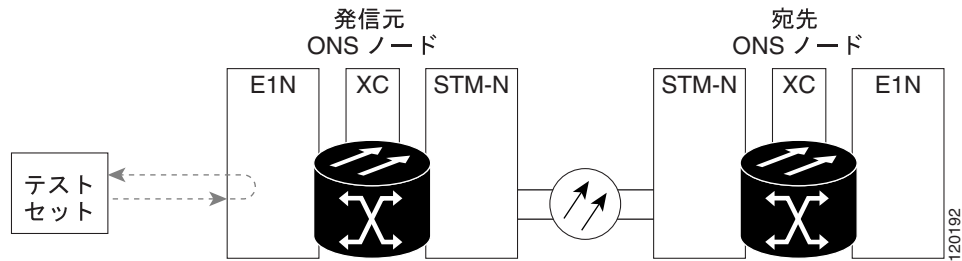
(注)

ファシリティ、ヘアピン、およびターミナルループバック テストには、現場要員が必要です。

### 1.2.1 発信元の電気ポートでのファシリティ ループバックの実行 (ウェストからイースト)

ファシリティ ループバック テストは、ネットワーク回線内のノードの発信元ポート (この例では、発信元ノードの E1-N ポート) で実行します。このポートでのファシリティ ループバックが正常に完了すれば、ケーブル接続、電気回路カード、および FMEC カードが障害ポイントである可能性が切り分けられます。図 1-11 に、発信元 E1-N ポートのファシリティ ループバックの一例を示します。

図 1-11 回線の発信元 E1-N ポートでのファシリティ ループバック

**注意**

ロックされていない回線でループバックを実行すると、サービスに影響を及ぼします。トラフィックを保護するには、ターゲット ループバック ポートにロックアウトまたは強制切り替えを適用します。詳細については、『Cisco ONS 15454 SDH Procedure Guide』の「Maintain the Node」の章を参照してください。

**(注)**

電気ファシリティ ループバックでは、ループバックから離れる方向には AIS 状態を送信しません。AIS の代わりに、ループバックに一連の信号が伝送されます。

「[発信元の電気ポートでのファシリティ ループバックの作成](#)」(p.1-12) の作業を行ってから、説明に従ってループバックをテストし解除します。

## 発信元の電気ポートでのファシリティ ループバックの作成

- ステップ 1** テストするポートに電気テストセットを接続します (テストセットの使用については、製造元に問い合わせてください)。
- ステップ 2** 適切なケーブル接続で、電気テストセットの送信端子と受信端子を、テストするポート用の FMEC カード コネクタまたは電気接続パネルに接続します。送信端子と受信端子は、同じポートに接続します。
- ステップ 3** 必要に応じてテストセットを調節します。
- ステップ 4** ノード ビューで、カードをダブルクリックしてカード ビューを表示します。
- ステップ 5** **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- ステップ 6** テストするポートに対して、Admin State カラムから **Unlocked,maintenance** を選択します。
- ステップ 7** テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **Facility** を選択します。このカードがマルチポート カードの場合、テストするポートに対応する行を選択します。
- ステップ 8** **Apply** をクリックします。

**ステップ 9** 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。



(注) ループバックのセットアップ時には、通常、「LPBKFACILITY (DS1、DS3)」(p.2-154) が表示されます。ループバックを削除すると、この状態は解除されます。

**ステップ 10** 「電気ポート ファシリティ ループバック回線のテストと解除」(p.1-13) の作業を行います。

## 電気ポート ファシリティ ループバック回線のテストと解除

- ステップ 1** テスト セットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。
- ステップ 2** テスト セットで受信したトラフィックを調べます。テスト セットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ファシリティ ループバックでのテストは終了です。カードをダブルクリックして、カード ビューを表示します。
- ステップ 4** カードのタイプに応じて、**Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- ステップ 5** テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **None** を選択します。
- ステップ 6** テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態 (Unlocked、Locked,disabled、Unlocked,automaticInService) を選択します。
- ステップ 7** **Apply** をクリックします。
- ステップ 8** 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 9** 「電気ケーブルのテスト」(p.1-13) の作業を行います。

## 電気ケーブルのテスト

- ステップ 1** 問題があると考えられるケーブル接続 (テスト セットと、電気接続パネルまたは FMEC カードのポートの間のケーブル) を、良好なケーブルと交換します。

良好なケーブルを使用できない場合は、テスト セットを使用して問題があると考えられるケーブルをテストします。問題があると考えられるケーブルを電気接続パネルまたは FMEC カードから取り外し、テスト セットの送信端子と受信端子に接続します。トラフィックを伝送し、ケーブルが良好であるか、不良であるかを判断します。

- ステップ 2** 不良なケーブルを交換します。

## 1.2.1 発信元の電気ポートでのファシリティループバックの実行（ウエストからイースト）

**ステップ 3** Maintenance > Loopback タブをクリックします。



(注) DS-3 Admin State は DS-1 Derived State の基本となるものです。

**ステップ 4** テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **None** を選択します。

**ステップ 5** テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態（Unlocked、Locked,disabled、Unlocked,automaticInService）を選択します。

**ステップ 6** Apply をクリックします。

**ステップ 7** 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 8** 「電気回路カードのテスト」(p.1-14) の作業を行います。

## 電気回路カードのテスト

**ステップ 1** 問題があると考えられるカードに対して「トラフィックカードの物理的な交換」(p.2-252) の作業を行い、良好なカードと交換します。

**ステップ 2** 良好なカードを取り付けて、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。

**ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がない場合は、カードの欠陥が問題であったと考えられます。Return Material Authorization (RMA; 返品許可) プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。

**ステップ 4** 不良カードに対して、「トラフィックカードの物理的な交換」(p.2-252) の作業を行います。

**ステップ 5** 電気回路カードのカードビューで、Maintenance > Loopback タブをダブルクリックします。



(注) DS-3 Admin State は DS-1 Derived State の基本となるものです。

**ステップ 6** テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **None** を選択します。

**ステップ 7** テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態（Unlocked、Locked,disabled、Unlocked,automaticInService）を選択します。

**ステップ 8** Apply をクリックします。

**ステップ 9** 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 10** 「FMEC のテスト」(p.1-15) の作業を行います。

## FMEC のテスト

- ステップ 1** 次のように FMEC カードを取り外して再度取り付け、正しく挿し込まれていることを確認します。
- FMEC カバーのネジを外し、カバーを前に引きます。
  - FMEC カードを固定している前面プレートのネジを緩めます。
  - 前面プレートを持って FMEC カードを引き出し、シェルフ アセンブリから取り外します。
  - 前面プレートを持って FMEC カードを内側に押し戻し、シェルフ アセンブリに再度挿し込みます。
- ステップ 2** 良好なケーブル接続、良好なカード、および再度取り付けた FMEC を使用して、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がない場合は、FMEC が正しく挿し込まれていなかったことが問題であったと考えられます。 **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- ステップ 4** テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **None** を選択します。
- ステップ 5** テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態 (Unlocked、Locked,disabled、Unlocked,automaticInService) を選択します。
- ステップ 6** **Apply** をクリックします。
- ステップ 7** 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。 [ステップ 17](#) に進みます。
- ステップ 8** 測定の結果、回線に異常がある場合は、FMEC カードの欠陥が問題であると考えられます。RMA プロセスを通じて、不良な FMEC カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ 9** 不良な FMEC を取り外し、交換します。
- FMEC カバーのネジを外し、カバーを前に引きます。
  - FMEC カードを固定している前面プレートのネジを緩めます。
  - 前面プレートを持って FMEC カードを引き出し、シェルフ アセンブリから取り外します。
  - 前面プレートを持って FMEC カードを内側に押し戻し、シェルフ アセンブリに再度挿し込みます。
- ステップ 10** 良好なケーブル接続、良好なカード、および交換した FMEC カードを使用して、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ 11** 測定の結果、回線に異常がある場合は、ファシリティ ループバックのすべての手順を繰り返します。
- ステップ 12** 測定の結果、回線に異常がない場合は、FMEC カードの欠陥が問題であると考えられます。 **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- ステップ 13** テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **None** を選択します。
- ステップ 14** テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態 (Unlocked、Locked,disabled、Unlocked,automaticInService) を選択します。

## 1.2.2 発信元ノードの電気ポートでのヘアピンテストの実行（westからeast）

**ステップ 15** Apply をクリックします。

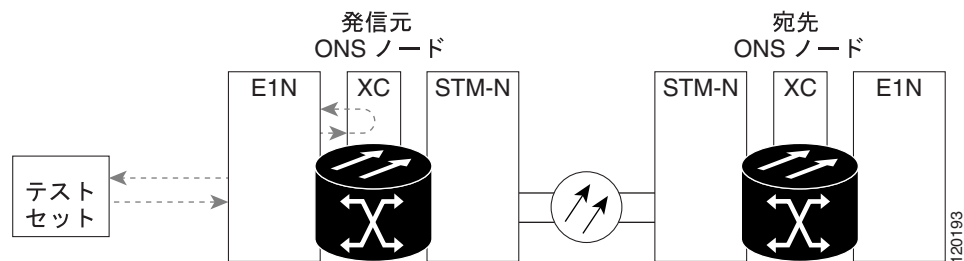
**ステップ 16** 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 17** 「1.2.2 発信元ノードの電気ポートでのヘアピンテストの実行（westからeast）」 (p.1-16) の作業を行います。

## 1.2.2 発信元ノードの電気ポートでのヘアピンテストの実行（westからeast）

ヘアピンテストは、ネットワーク回線の XC-VXL クロスコネクタカードで実行します。ヘアピン回線は、発信元と宛先の両方で同じポートを使用します。クロスコネクタカード経由でヘアピンが正常に完了すれば、クロスコネクタカードが回線不良の原因である可能性はなくなります。図 1-12 に、発信元ノードのポートでのヘアピンループバックの一例を示します。

図 1-12 発信元ノードのポートでのヘアピン



(注) ONS 15454 SDH は、XC-VXL クロスコネクタカードのシンプレックス オペレーションをサポートしていません。各ノードに、同じタイプのクロスコネクタカードを 2 枚取り付ける必要があります。

「発信元ノードの電気ポートでのヘアピン回線の作成」 (p.1-16) の作業を行います。

## 発信元ノードの電気ポートでのヘアピン回線の作成

**ステップ 1** テストするポートに電気テストセットを接続します。

- a. 「1.2.1 発信元の電気ポートでのファシリティ ループバックの実行（westからeast）」 (p.1-11) の作業を完了したばかりであれば、発信元ノードの電気ポートに電気テストセットを接続したままにします。
- b. この手順を開始するときに、電気テストセットが発信元ポートに接続されていない場合は、適切なケーブル接続で、電気テストセットの送信端子と受信端子を、テストするポートの電気接続パネルまたは FMEC カード コネクタに接続します。送信端子と受信端子は、同じポートに接続します。

**ステップ 2** 必要に応じてテストセットを調節します。



**ステップ3** CTC を使用して、次のようにテストポートにヘアピン回線をセットアップします。

- a. ノードビューで、**Circuits** タブをクリックし、**Create** をクリックします。
- b. **Circuit Creation** ダイアログボックスで、タイプとサイズを選択します（VC HO Path Circuit や回線番号1など）。
- c. **Next** をクリックします。
- d. 次の **Circuit Creation** ダイアログボックスで、回線に「Hairpin1」のようなわかりやすい名前を指定します。
- e. VC4 のような **Size** を選択します。
- f. **Bidirectional** チェックボックスをオフにします。State、SD Threshold、および SF Threshold の値はデフォルトのままにします。
- g. **Next** をクリックします。
- h. **Circuit Creation source** ダイアログボックスで、テストセットの接続先と同じ **Node**、**Slot**、**Port**、**VC**、および **Tug** を選択します。LO 回線に対してのみ **VC** および **Tug** を選択します。Use Secondary Source のチェックはオフのままにします。
- i. **Next** をクリックします。
- j. **Circuit Creation destination** ダイアログボックスで、**Circuit Source** ダイアログボックスで使用したものと同一 **Node**、**Slot**、**Port**、**VC** および **Tug** を使用します。Use Secondary Destination のチェックをオフのままにします。
- k. **Circuit Creation circuit routing preferences** ダイアログボックスでは、すべてデフォルト値のままにします。
- l. **VC Optimization** ダイアログボックスが表示されたら、すべてデフォルト値のままにします。
- m. **Finish** をクリックします。

**ステップ4** 新しく作成した回線が **Circuits** タブに表示され、Dir カラムに単方向回線として示されていることを確認します。

**ステップ5** 「電気ポートヘアピン回線のテストと削除」(p.1-17) の作業を行います。

---

## 電気ポートヘアピン回線のテストと削除

**ステップ1** テストセットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。

**ステップ2** テストセットで受信したテスト用トラフィックを調べます。テストセットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。

**ステップ3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ヘアピン回線でのテストは終了です。次のようにヘアピン回線を解除します。

- a. **Circuits** タブをクリックします。
- b. テスト対象のヘアピン回線を選択します。
- c. **Delete** をクリックします。

## 1.2.2 発信元ノードの電気ポートでのヘアピンテストの実行（ウェストからイースト）

- d. Delete Circuits ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。
- e. Circuits タブの一覧からヘアピン回線が削除されていることを確認します。

**ステップ 4** 「スタンバイ XC-VXL クロスコネク ト カードのテスト」 (p.1-18) の作業を行います。

## スタンバイ XC-VXL クロスコネク ト カードのテスト



(注)

この手順を実行するノードでは、XC-VXL クロスコネク ト カードを 2 枚（アクティブとスタンバイ）を使用している必要があります。

**ステップ 1** アクティブ カードにするために、スタンバイ クロスコネク ト カードでリセットを実行します。

- a. スタンバイ クロスコネク ト カードを判別します。物理ノードと CTC のノードビュー ウィンドウの両方で、スタンバイ クロスコネク ト の ACT/STBY LED はオレンジであり、アクティブ カードの ACT/STBY LED はグリーンです。
- b. スタンバイ クロスコネク ト カードの上にカーソルを置きます。
- c. 右クリックして、**RESET CARD** を選択します。
- d. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 2** ループバック回線を再テストする前に、クロスコネク ト カードで外部切り替えコマンド（サイド切り替え）を開始します。



注意

クロスコネク ト のサイド切り替えはサービスに影響を及ぼします。ノードのカードにある実トラフィックは、最大 50 ミリ秒までの中断に耐えられます。

- a. スタンバイ クロスコネク ト カードを判別します。物理ノードと CTC のノードビュー ウィンドウの両方で、スタンバイ クロスコネク ト の ACT/STBY LED はオレンジであり、アクティブ カードの ACT/STBY LED はグリーンです。
- b. ノードビューで、**Maintenance > Cross Connect > Cards** タブを選択します。
- c. Cross Connect Cards メニューで、**Switch** をクリックします。
- d. Confirm Switch ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。



(注)

アクティブ クロスコネク ト カードがスタンバイ モードになると、元のスタンバイ カードがアクティブになり、そのカードの ACT/STBY LED がグリーンに変わります。元のアクティブ カードはスタンバイになり、そのカードの ACT/STBY LED はオレンジに変わります。

**ステップ 3** ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。

これで、テスト用トラフィックは代替のクロスコネク ト カード経由で伝送されるようになります。

- ステップ 4** 測定の結果、回線に異常がある場合は、クロスコネク ト カードが問題の原因ではないと思われま  
す。次のようにヘアピン回線を解除します。
- Circuits** タブをクリックします。
  - テスト対象のヘアピン回線を選択します。
  - Delete** をクリックします。
  - Delete Circuits** ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェック  
しないでください。
  - Circuits** タブの一覧からヘアピン回線が削除されていることを確認します。
- ステップ 5** 元のクロスコネク ト カードに問題があることを確認するには、「元の XC-VXL クロスコネク ト カー  
ドの再テスト」(p.1-19) の作業を行います。

---

## 元の XC-VXL クロスコネク ト カードの再テスト

- ステップ 1** クロスコネク ト カードで外部切り替えコマンド（サイド切り替え）を開始します。
- スタンバイ クロスコネク ト カードを判別します。物理ノードと CTC のノードビュー ウィンド  
ウの両方で、スタンバイ クロスコネク ト の ACT/STBY LED はオレンジであり、アクティブ ク  
ロスコネク ト カードの ACT/STBY LED はグリーンです。
  - ノードビューで、**Maintenance > Cross Connect > Cards** タブを選択します。
  - Cross Connect Cards** メニューから、**Switch** を選択します。
  - Confirm Switch** ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。



**(注)** アクティブ クロスコネク ト カードがスタンバイ モードになると、元のスタンバイ カー  
ドがアクティブになり、そのカードの ACT/STBY LED がグリーンに変わります。元の  
アクティブ カードはスタンバイになり、そのカードの ACT/STBY LED はオレンジに変  
わります。

- ステップ 2** ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がある場合は、カードの欠陥が問題であると考えられます。RMA プロセ  
スを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社  
販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ 4** 不良カードに対して、「イン サービス クロスコネク ト カードの物理的な交換」(p.2-252) の作業を  
行います。
- ステップ 5** 次のようにヘアピン回線を解除します。
- Circuits** タブをクリックします。
  - テスト対象のヘアピン回線を選択します。
  - Delete** をクリックします。

## 1.2.3 電気信号を伝送している宛先ノードの STM-N VC での XC ループバックの実行 (ウェストからイースト)

- d. Delete Circuits ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。
- e. Circuits タブの一覧からヘアピン回線が削除されていることを確認します。

**ステップ 6** 「1.2.3 電気信号を伝送している宛先ノードの STM-N VC での XC ループバックの実行 (ウェストからイースト)」 (p.1-20) の作業を行います。

## 1.2.3 電気信号を伝送している宛先ノードの STM-N VC での XC ループバックの実行 (ウェストからイースト)

XC ループバックでは、カード上のテスト対象のスパンと他のスパンとを分離して、回線の光スパンに問題があるかどうかをテストします。ループバックは、ネットワーク回線の XC-VXL クロスコネクタカードで行います。図 1-13 は、宛先の光ポートの XC ループバックの一例を示しています。トラフィックのパターンはターミナルループバックと似ていますが、トラフィックは、ポート全体に影響を与えるのではなく、Synchronous Transport Signal (STS; 同期転送信号) でのみ伝送されます。

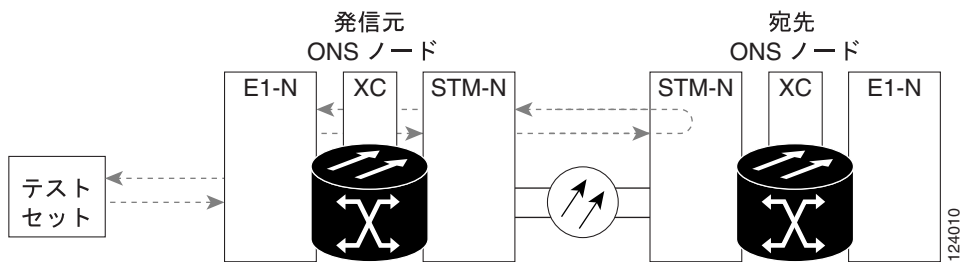


(注) 光カードでの XC ループバックは、他の回線のトラフィックに影響を及ぼしません。



(注) 回線の発信元現用ポートか、1+1 保護グループの予備ポートで、XC ループバックを実施できます。

図 1-13 宛先 STM-N ポートの XC ループバック



**ステップ 1** テストするポートに光テストセットを接続します。



(注) テストセット装置の接続、セットアップ、および使用方法については、製造元に確認してください。

- a. 「1.2.2 発信元ノードの電気ポートでのヘアピンテストの実行 (ウェストからイースト)」 (p.1-16) の作業が完了したばかりであれば、宛先ノードのポートに光テストセットを接続したままにします。
- b. 現在の手順を開始するときに、光テストセットが宛先ポートに接続されていない場合は、適切なケーブル接続で、光テストセットの送信端子と受信端子をテストするポートに接続します。送信端子と受信端子は、同じポートに接続します。

- ステップ 2** 必要に応じてテストセットを調節します。
- ステップ 3** CTC を使用して、テストする回線を次のようにアウト オブ サービス状態にします。
- ノードビューで、**Circuits** タブをクリックします。
  - 回線をクリックし、**Edit** をクリックします。
  - Edit Circuit ダイアログボックスで、**State** タブをクリックします。
  - Target Circuit State のドロップダウンリストから、**Locked,maintenance** を選択します。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 4** CTC を使用して、テストする回線に XC ループバックをセットアップします。
- ノードビューで、光カードをダブルクリックして、カードビューを表示します。
  - Maintenance > Loopback > VC4** タブをクリックします。
  - テストするポートに対して、XC Loopback カラムにあるチェックボックスをオンにします。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 5** 「XC ループバック回線のテストと解除」 (p.1-21) の作業を行います。
- 

## XC ループバック回線のテストと解除



(注) この手順は、STM-N カードだけで実行します。

---

- ステップ 1** テスト セットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。
- ステップ 2** テスト セットで受信したテスト用トラフィックを調べます。テスト セットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がなければ、クロスコネクタでのテストは終了です。XC ループバックを解除します。
- カードビューで、**Maintenance > Loopback > VC4** タブをクリックします。
  - テスト対象の回線に対して、**XC Loopback** カラムにあるチェックボックスをオフにします。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 4** 「スタンバイ XC-VXC-10G クロスコネクタカードのテスト」 (p.1-22) の作業を行います。
-

## スタンバイ XC-VXC-10G クロスコネク ト カードのテスト

**ステップ 1** スタンバイ クロスコネク ト カードでリセットを実行します。

- a. スタンバイ クロスコネク ト カードを判別します。物理ノードと CTC のノードビュー ウィンドウの両方で、スタンバイ クロスコネク ト の ACT/STBY LED はオレンジであり、アクティブ カードの ACT/STBY LED はグリーンです。
- b. スタンバイ クロスコネク ト カードの上にカーソルを置きます。
- c. 右クリックして、**RESET CARD** を選択します。
- d. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 2** ループバック回線を再テストする前に、クロスコネク ト カードで外部切り替えコマンド (サイド切り替え) を開始します。

**注意**

クロスコネク ト のサイド切り替えはサービスに影響を及ぼします。ノードのカードにある実トラフィックは、最大 50 ミリ秒までの中断に耐えられます。

- a. スタンバイ クロスコネク ト カードを判別します。物理ノードと CTC のノードビュー ウィンドウの両方で、スタンバイ クロスコネク ト の ACT/STBY LED はオレンジであり、アクティブ カードの ACT/STBY LED はグリーンです。
- b. ノードビューで、**Maintenance > Cross-Connect > Card** タブを選択します。
- c. Cross-Connect Cards 領域で **Switch** をクリックします。
- d. Confirm Switch ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**(注)**

アクティブ クロスコネク ト カードがスタンバイ モードになると、元のスタンバイ カードがアクティブになり、そのカードの ACT/STBY LED がグリーンに変わります。元のアクティブ カードはスタンバイになり、そのカードの ACT/STBY LED はオレンジに変わります。

**ステップ 3** ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。

これで、テスト用トラフィックは代替のクロスコネク ト カード経由で伝送されるようになります。

**ステップ 4** 測定の結果、回線に異常がある場合は、クロスコネク ト カードが問題の原因ではないと思われます。XC ループバック回線を解除します。

- a. **Circuits** タブをクリックします。
- b. テスト対象の XC ループバック回線を選択します。
- c. **Delete** をクリックします。
- d. Delete Circuits ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。
- e. Circuits タブの一覧から XC ループバック回線が削除されていることを確認します。測定の結果、回線に異常がない場合は、クロスコネク ト カードに問題がある可能性があります。

- ステップ 5** 元のクロスコネク トカードに問題があることを確認するには、「元の XC-VXC-10G クロスコネク トカードの再テスト」(p.1-23) の作業を行います。

## 元の XC-VXC-10G クロスコネク トカードの再テスト



(注)

この手順は、STM-N および XC-VXL カードだけで実行します。

- ステップ 1** クロスコネク トカードで外部切り替えコマンド (サイド切り替え) を開始します。
- スタンバイクロスコネク トカードを判別します。物理ノードと CTC のノードビュー ウィンドウの両方で、スタンバイクロスコネク トの ACT/STBY LED はオレンジであり、アクティブカードの ACT/STBY LED はグリーンです。
  - ノードビューで、**Maintenance > Cross-Connect > Card** タブを選択します。
  - Cross-Connect Cards 領域で **Switch** をクリックします。
  - Confirm Switch ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。



(注)

アクティブクロスコネク トカードがスタンバイモードになると、元のスタンバイカードがアクティブになり、そのカードの ACT/STBY LED がグリーンに変わります。元のアクティブカードはスタンバイになり、そのカードの ACT/STBY LED はオレンジに変わります。

- ステップ 2** ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がある場合は、カードの欠陥が問題であると考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ 4** **ステップ 5** に進みます。回線に不良が見られず、カードも欠陥があることを示していない場合は、テストを終了します。
- ステップ 5** 不良クロスコネク トカードに対して「**インサートサービスクロスコネク トカードの物理的な交換**」(p.2-252) の作業を行い、**ステップ 6** を実行します。
- ステップ 6** 測定の結果、回線に異常がない場合は、クロスコネク トカードに一時的な問題があり、サイド切り替えによってその問題が解消された可能性があります。XC ループバック回線を解除します。
- Circuits** タブをクリックします。
  - テスト対象の XC ループバック回線を選択します。
  - Delete** をクリックします。
  - Delete Circuits ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。

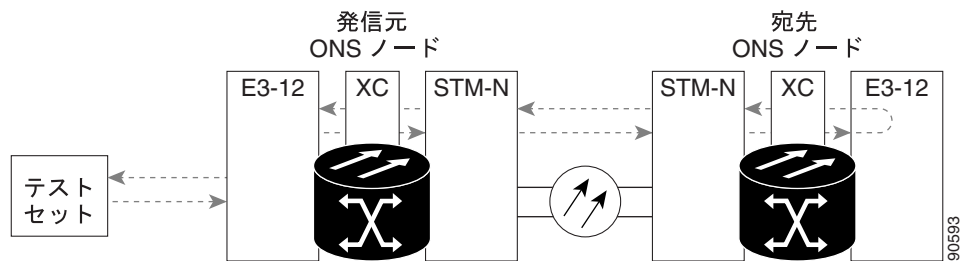
## 1.2.4 宛先の電気ポートでのターミナル ループバックの実行 (ウェストからイースト)

**ステップ7** テストで別の問題があれば、「1.2.4 宛先の電気ポートでのターミナル ループバックの実行 (ウェストからイースト)」(p.1-24) へ進んでください。

## 1.2.4 宛先の電気ポートでのターミナル ループバックの実行 (ウェストからイースト)

ターミナル ループバック テストは、宛先ノードの電気ポートなど、回線内のノードの宛先ポートで実行します。まず、発信元ノードのポートで開始し、宛先ノードの電気ポートでループバックする双方向回線を作成します。次に、ターミナル ループバック テストに進みます。宛先ノードの電気ポートへのターミナル ループバックが正常に完了すれば、回線が宛先ポートまで問題がないことが実証されます。図 1-14 に、宛先 E3-12 ポートでのターミナル ループバックの一例を示します。

図 1-14 宛先 E3-12 ポートでのターミナル ループバック

**注意**

ロックされていない回線でループバックを実行すると、サービスに影響を及ぼします。トラフィックを保護するには、ターゲット ループバック ポートにロックアウトまたは強制切り替えを適用します。詳細については、『Cisco ONS 15454 SDH Procedure Guide』の「Maintain the Node」の章を参照してください。

**(注)**

電気回線のターミナル ループバックは、ループバックから離れる方向には AIS 状態を送信しません。AIS の代わりに、ループバックに一連の信号が伝送されます。

「宛先の電気ポートでのターミナル ループバックの作成」(p.1-24) の作業を行ってから、説明に従ってループバックをテストし解除します。

## 宛先の電気ポートでのターミナル ループバックの作成

**ステップ1** テストするポートに電気テストセットを接続します。

- a. 「1.2.3 電気信号を伝送している宛先ノードの STM-N VC での XC ループバックの実行 (ウェストからイースト)」(p.1-20) の作業を完了したばかりであれば、発信元ノードのポートに電気テストセットを接続したままにします。
- b. この手順を開始するときに、電気テストセットが発信元ポートに接続されていない場合は、適切なケーブル接続で、電気テストセットの送信端子と受信端子を、テストするポートの電気接続パネルまたは FMEC カード コネクタに接続します。送信と受信の両方を同じポートに接続します。



- ステップ 2** 必要に応じてテストセットを調節します。
- ステップ 3** CTC のノード ビューで **Circuits** タブをクリックし、**Create** をクリックします。
- ステップ 4** Circuit Creation ダイアログボックスで、タイプとサイズを選択します (VC HO Path Circuit や回線番号 1 など)。
- ステップ 5** **Next** をクリックします。
- ステップ 6** 次の Circuit Creation ダイアログボックスで、回線に「ENtoEN」のようなわかりやすい名前を指定します。
- ステップ 7** **Bidirectional** チェックボックスは、オンの状態のままにします。State はデフォルト値のままにします。
- ステップ 8** **Next** をクリックします。
- ステップ 9** Circuit Creation source ダイアログボックスで、テストセットの接続先と同じ **Node**、**Slot**、**Port**、および **VC4** を選択します。
- ステップ 10** **Next** をクリックします。
- ステップ 11** Circuit Creation destination ダイアログボックスで、同じ **Node**、**Slot**、**Port**、および **VC4** (宛先ノードのポート) を指定し、**Finish** をクリックします。
- ステップ 12** Circuits タブの Dir カラムに、新しく作成した回線が双方向回線として表示されていることを確認します。



(注) ループバックのセットアップ時には、通常、「[LPBKTERMINAL \(DS1、DS3\)](#)」(p.2-158) が表示されます。ループバックを削除すると、この状態は解除されます。



(注) 電気回線のターミナル ループバックは、ループバックから離れる方向には AIS (「[AIS](#)」[p.2-32] を参照) を送信しません。AIS の代わりに、ループバックに一連の信号が伝送されます。

- ステップ 13** テスト対象の宛先ポート上でターミナル ループバックを作成します。
- 宛先ノードのノード ビューに移動します。
    - メニュー バーから **View > Go To Other Node** を選択します。
    - Select Node** ダイアログボックスのドロップダウン リストからノードを選択し、**OK** をクリックします。
  - ノード ビューで、宛先ノードの E-1 カードなど、ループバックが必要なカードをダブルクリックします。
  - Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
  - Admin State カラムから **Locked,maintenance** を選択します。このカードがマルチポート カードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。

## 1.2.4 宛先の電気ポートでのターミナル ループバックの実行 (ウェストからイースト)

- e. Loopback Type カラムから、**Terminal** を選択します。このカードがマルチポート カードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- f. **Apply** をクリックします。
- g. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 14** 「宛先の電気ポート ターミナル ループバック回線のテストと解除」 (p.1-26) の作業を行います。

## 宛先の電気ポート ターミナル ループバック回線のテストと解除

- ステップ 1** テスト セットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。
- ステップ 2** テスト セットで受信したテスト用トラフィックを調べます。テスト セットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ループバック回線でのテストは終了です。ターミナル ループバックが設定されている宛先ノードの電気回路カードをダブルクリックします。
- ステップ 4** **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- ステップ 5** テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **None** を選択します。
- ステップ 6** テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態 (Unlocked、Locked,disabled、Unlocked,automaticInService) を選択します。
- ステップ 7** **Apply** をクリックします。
- ステップ 8** 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 9** ターミナル ループバック回線を解除します。
  - a. **Circuits** タブをクリックします。
  - b. テスト対象のループバック回線を選択します。
  - c. **Delete** をクリックします。
  - d. Delete Circuits ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。
- ステップ 10** 「宛先の電気回路カードのテスト」 (p.1-26) の作業を行います。

## 宛先の電気回路カードのテスト

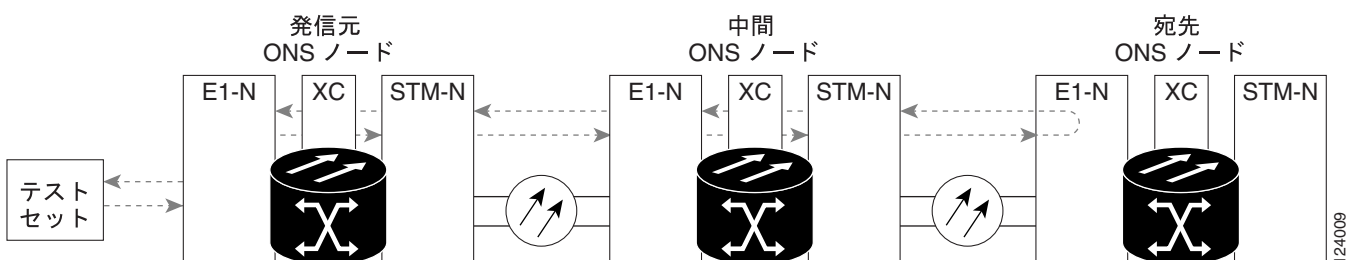
- ステップ 1** 問題があると考えられるカードを良好なカードと交換します。問題があると考えられるカードに対して「**トラフィック カードの物理的な交換**」 (p.2-252) の作業を行い、良好なカードと交換します。

- ステップ 2** 良好なカードを取り付けて、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がない場合は、カードの欠陥が問題であると考えられます。
- RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
  - 不良カードに対して、「[トラフィック カードの物理的な交換](#)」(p.2-252) の作業を行います。
- ステップ 4** ポートのターミナルループバック状態を解除します。
- 宛先ノードの電気回路カードをダブルクリックします。
  - Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
  - テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **None** を選択します。
  - テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態 (Unlocked、Locked,disabled、Unlocked,automaticInService) を選択します。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 5** ターミナルループバック回線を解除します。
- Circuits** タブをクリックします。
  - テスト対象のループバック回線を選択します。
  - Delete** をクリックします。
  - Delete Circuits ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。
- ステップ 6** 「[1.2.5 宛先ノードの電気ポートでのファシリティ ループバックの実行（イーストからウェスト）](#)」(p.1-27) の作業を行います。

## 1.2.5 宛先ノードの電気ポートでのファシリティ ループバックの実行（イーストからウェスト）

ファシリティ ループバック テストは、ネットワーク回線内の宛先ノードの電気ポートで実行します。このポートでファシリティループバックが正常に完了すれば、宛先ノードのケーブル接続、電気回路カード、LIU、または FMEC カードが回線不良の原因である可能性がなくなります。図 1-15 に、宛先 E1-N ポートでのファシリティループバックの一例を示します。

図 1-15 宛先 E1-N ポートでのファシリティ ループバック





(注)

電気回線ファシリティ ループバックでは、ループバックから離れる方向には AIS 状態を送信しません。AIS の代わりに、ループバックに一連の信号が伝送されます。



注意

ロックされていない回線でループバックを実行すると、サービスに影響を及ぼします。トラフィックを保護するには、ターゲット ループバック ポートにロックアウトまたは強制切り替えを適用します。基本的な方法については、「[2.9.2 保護切り替え、ロック開始、解除](#)」(p.2-238) を参照してください。詳細については、『Cisco ONS 15454 SDH Procedure Guide』の「Maintain the Node」の章を参照してください。

「[宛先の電気ポートでのファシリティ ループバック回線の作成](#)」(p.1-28) の作業を行います。続いて、説明に従いループバックをテストし解除します。

## 宛先の電気ポートでのファシリティ ループバック回線の作成

- ステップ 1** テストするポートに電気テストセットを接続します。
- a. 「[1.2.4 宛先の電気ポートでのターミナル ループバックの実行 \(ウエストからイースト\)](#)」(p.1-24) の作業を完了したばかりであれば、宛先ノードのポートに電気テストセットを接続したままにします。
  - b. この手順を開始するときに、電気テストセットが宛先ポートに接続されていない場合は、適切なケーブル接続で、電気テストセットの送信端子と受信端子を、テストするポートの電気接続パネルまたは FMEC コネクタに接続します。送信と受信の両方を同じポートに接続します。
- ステップ 2** 必要に応じてテストセットを調節します。
- ステップ 3** ノードビューで、宛先の電気回路カードをダブルクリックしてカードビューを表示します。
- ステップ 4** **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- ステップ 5** Admin State カラムから **Locked,maintenance** を選択します。
- ステップ 6** テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **Facility** を選択します。このカードがマルチポートカードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- ステップ 7** **Apply** をクリックします。
- ステップ 8** 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。



(注)

ループバック設定時には、通常、「[LPBKFACILITY \(DS1、DS3\)](#)」(p.2-154)、または「[LPBKFACILITY \(E1、E3、E4\)](#)」(p.2-155) が表示されます。ループバックを削除すると、この状態は解除されます。

**ステップ 9** 「ファシリティ ループバック 電気回線のテストと解除」(p.1-29) の作業を行います。

---

## ファシリティ ループバック 電気回線のテストと解除

---

- ステップ 1** テスト セットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。
- ステップ 2** テスト セットで受信したテスト用トラフィックを調べます。テスト セットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ループバック回線でのテストは終了です。カードをダブルクリックして、カード ビューを表示します。
- ステップ 4** **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- ステップ 5** テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
- ステップ 6** テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態（**Unlocked**、**Locked,disabled**、**Unlocked,automaticInService**）を選択します。
- ステップ 7** **Apply** をクリックします。
- ステップ 8** 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 9** 測定の結果、回線に異常がある場合は、電気回路カードの不良、電気回路カードから接続パネルまたは FMEC へのケーブルの接続不良が問題であると考えられます。「[電気ケーブルのテスト](#)」(p.1-29) の作業を行います。
- 

## 電気ケーブルのテスト

---

- ステップ 1** 問題があると考えられるケーブル（テスト セットと、電気接続パネルまたは FMEC カードのポートの間のケーブル）を、良好なケーブルと交換します。
- 良好なケーブルを使用できない場合は、テストセットを使用して問題があると考えられるケーブルをテストします。問題があると考えられるケーブルを電気接続パネルまたは FMEC カードから取り外し、テストセットの送信端子と受信端子に接続します。トラフィックを伝送し、ケーブルが良好であるか、不良であるかを判断します。
- ステップ 2** 良好なケーブルを取り付けて、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がない場合は、ケーブルの欠陥が問題であったと考えられます。不良なケーブルを交換します。
- ステップ 4** カードをダブルクリックして、カード ビューを表示します。

## ■ 1.2.5 宛先ノードの電気ポートでのファシリティループバックの実行 (イーストからウエスト)

- ステップ 5** **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- ステップ 6** テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
- ステップ 7** テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態 (**Unlocked**、**Locked**、**disabled**、**Unlocked,automaticInService**) を選択します。
- ステップ 8** **Apply** をクリックします。
- ステップ 9** 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 10** 「[電気回路カードのテスト](#)」 (p.1-30) の作業を行います。
- 

## 電気回路カードのテスト

- ステップ 1** 問題があると考えられるカードに対して「[トラフィック カードの物理的な交換](#)」 (p.2-252) の作業を行い、良好なカードと交換します。
- ステップ 2** 良好なカードを取り付けて、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がない場合は、カードの欠陥が問題であると考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ 4** 不良カードを交換します。不良カードに対して、「[トラフィック カードの物理的な交換](#)」 (p.2-252) の作業を行います。
- ステップ 5** カードをダブルクリックして、カードビューを表示します。
- ステップ 6** **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- ステップ 7** テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
- ステップ 8** テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態 (**Unlocked**、**Locked**、**disabled**、**Unlocked,automaticInService**) を選択します。
- ステップ 9** **Apply** をクリックします。
- ステップ 10** 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 11** 「[FMEC のテスト](#)」 (p.1-31) の作業を行います。
-

## FMEC のテスト

- ステップ 1** 次のように FMEC カードを取り外して再度取り付け、正しく挿し込まれていることを確認します。
- FMEC カバーのネジを外し、カバーを前に引きます。
  - FMEC カードを固定している前面プレートのネジを緩めます。
  - 前面プレートを持って FMEC カードを引き出し、シェルフ アセンブリから取り外します。
  - 前面プレートを持って FMEC カードを内側に押し戻し、シェルフ アセンブリに再度挿し込みます。
- ステップ 2** 良好なケーブル接続、良好なカード、および再度取り付けた FMEC カードを使用して、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。測定の結果、回線に異常がない場合は、FMEC カードが正しく挿し込まれていなかったことが問題であったと考えられます。
- ステップ 3** ファシリティ ループバックを解除します。
- Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
  - テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
  - テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態（**Unlocked**、**Locked**、**disabled**、**Unlocked**、**automaticInService**）を選択します。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- 電気回線パス全体が、一連の総合ループバック テストに合格しました。この回線は、実トラフィックの伝送に適しています。
- ステップ 4** 測定の結果、回線に異常がある場合は、FMEC カードの欠陥が問題であると考えられます。RMA プロセスを通じて、不良な FMEC カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ 5** 不良 FMEC カードに対して、「[トラフィック カードの物理的な交換](#)」(p.2-252) の作業を行います。
- ステップ 6** 良好なケーブル接続、良好なカード、および交換した FMEC カードを使用して、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ 7** 測定の結果、回線に異常がある場合は、ファシリティ ループバックのすべての手順を繰り返します。回線不良が続く場合は、弊社サポート担当者に問い合わせてください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ 8** 測定の結果、回線に異常がない場合は、FMEC カードの欠陥が問題であると考えられます。ファシリティ ループバックを解除します。
- Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
  - テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
  - テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態（**Unlocked**、**Locked**、**disabled**、**Unlocked**、**automaticInService**）を選択します。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

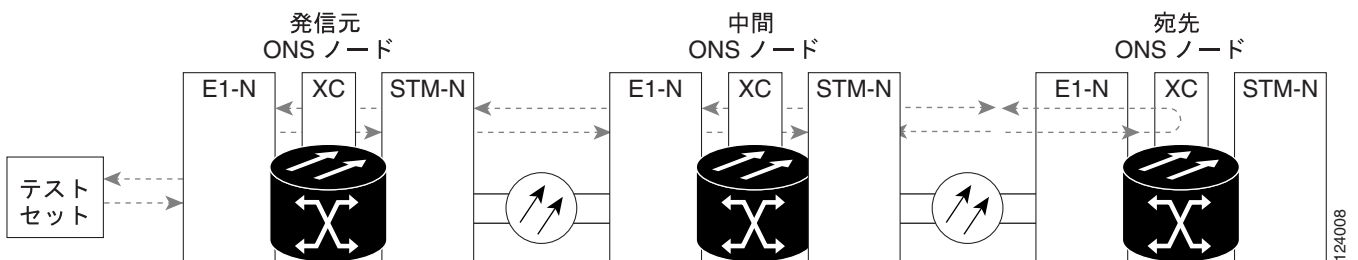
## 1.2.6 宛先ノードの電気ポートでのヘアピンテストの実行（イーストからウェスト）

**ステップ 9** 「1.2.6 宛先ノードの電気ポートでのヘアピンテストの実行（イーストからウェスト）」(p.1-32) の作業を行います。

## 1.2.6 宛先ノードの電気ポートでのヘアピンテストの実行（イーストからウェスト）

ヘアピンテストはネットワーク回線のクロスコネクタカードで実行します。ヘアピン回線は、発信元と宛先の両方で同じポートを使用します。カード経由でヘアピンが正常に完了すれば、クロスコネクタカードが回線不良の原因である可能性がなくなります。図 1-16 に、宛先ノードのポートでのヘアピンループバックの一例を示します。

図 1-16 宛先ノードのポートでのヘアピン



(注)

ONS 15454 SDH は、XC-VXL クロスコネクタカードのシンプレックス オペレーションをサポートしていません。各ノードに、同じタイプのクロスコネクタカードを 2 枚取り付ける必要があります。

「宛先ノードのポートでのヘアピン回線の作成」(p.1-32) の作業を行います。

## 宛先ノードのポートでのヘアピン回線の作成

**ステップ 1** テストするポートに電気テストセットを接続します。

- a. 「1.2.5 宛先ノードの電気ポートでのファシリティ ループバックの実行（イーストからウェスト）」(p.1-27) の作業を完了したばかりであれば、宛先ノードの電気ポートに電気テストセットを接続したままにします。
- b. この手順を開始するときに、電気テストセットが電気ポートに接続されていない場合は、適切なケーブル接続で、電気テストセットの送信端子と受信端子を、テストするポートの電気接続パネルまたは FMEC コネクタに接続します。送信端子と受信端子は、同じポートに接続します。

**ステップ 2** 必要に応じてテストセットを調節します。

**ステップ 3** CTC を使用して、次のようにテストポートにヘアピン回線をセットアップします。

- a. ノードビューで、**Circuits** タブをクリックし、**Create** をクリックします。
- b. Circuit Creation ダイアログボックスで、タイプとサイズを選択します (VC HO Path Circuit と回線番号 1 など)。



- c. **Next** をクリックします。
- d. 次の **Circuit Creation** ダイアログボックスで、回線に「Hairpin1」のようなわかりやすい名前を指定します。
- e. **Bidirectional** チェックボックスをオフにします。State、SD Threshold、および SF Threshold の値はデフォルトのままにします。
- f. **Next** をクリックします。
- g. **Circuit Creation source** ダイアログボックスで、テストセットの接続先と同じ **Node**、**Slot**、**Port**、**VC**、および **Tug** を選択します。LO 回線に対してのみ **VC** および **Tug** を選択します。Use Secondary Source のチェックはオフのままにします。
- h. **Next** をクリックします。
- i. **Circuit Creation destination** ダイアログボックスで、発信元ダイアログボックスで使用したものと同一 **Node**、**Slot**、**Port**、**VC** および **Tug** を使用します。Use Secondary Destination のチェックをオフのままにします。
- j. **Next** をクリックします。
- k. **Circuit Creation circuit routing preferences** ダイアログボックスでは、すべてデフォルト値のままにします。
- l. **VC Optimization** ダイアログボックスが表示されたら、すべてデフォルト値のままにします。
- m. **Finish** をクリックします。

**ステップ 4** 新しく作成した回線が **Circuits** タブに表示され、Dir カラムに単方向回線として示されていることを確認します。

**ステップ 5** 「電気ヘアピン回線のテストと削除」(p.1-33) の作業を行います。

---

## 電気ヘアピン回線のテストと削除

**ステップ 1** テスト セットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。

**ステップ 2** テスト セットで受信したテスト用トラフィックを調べます。テスト セットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。

**ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ヘアピン回線でのテストは終了です。次のようにヘアピン回線を解除します。

- a. **Circuits** タブをクリックします。
- b. テスト対象のヘアピン回線を選択します。
- c. **Delete** をクリックします。
- d. Delete Circuits ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- e. **Circuits** タブの一覧からヘアピン回線が削除されていることを確認します。

**ステップ 4** 「スタンバイ XC-VXL クロスコネクト カードのテスト」(p.1-34) の作業を行います。

---

## スタンバイ XC-VXL クロスコネク ト カードのテスト



(注)

この手順を実行するノードでは、XC-VXL クロスコネク ト カードを 2 枚（アクティブとスタンバイ）を使用している必要があります。

**ステップ 1** アクティブ カードにするために、スタンバイ XC-VXL クロスコネク ト カードでリセットを実行します。

- a. スタンバイ クロスコネク ト カードを判別します。物理ノードと CTC のノード ビュー ウィンドウの両方で、スタンバイ クロスコネク ト の ACT/STBY LED はオレンジであり、アクティブ カードの ACT/STBY LED はグリーンです。
- b. スタンバイ クロスコネク ト カードの上にカーソルを置きます。
- c. 右クリックして、**RESET CARD** を選択します。
- d. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 2** ループバック回線を再テストする前に、クロスコネク ト カードで外部切り替えコマンド（サイド切り替え）を開始します。



注意

クロスコネク ト のサイド切り替えはサービスに影響を及ぼします。ノードのカードにある実トラフィックは、最大 50 ミリ秒までの中断に耐えられます。

- a. スタンバイ XC-VXL クロスコネク ト カードを判別します。物理ノードと CTC のノード ビュー ウィンドウの両方で、スタンバイ クロスコネク ト の ACT/STBY LED はオレンジであり、アクティブ カードの ACT/STBY LED はグリーンです。
- b. ノード ビューで、**Maintenance > Cross-Connect > Card** タブを選択します。
- c. Cross-Connect Cards 領域で **Switch** をクリックします。
- d. Confirm Switch ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。



(注)

アクティブ XC-VXL クロスコネク ト カードがスタンバイ モードになると、元のスタンバイ カードがアクティブになり、そのカードの ACT/STBY LED がグリーンに変わります。元のアクティブ カードはスタンバイになり、そのカードの ACT/STBY LED はオレンジに変わります。

**ステップ 3** ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。

これで、テスト用トラフィックは代替のクロスコネク ト カード経由で伝送されるようになります。

**ステップ 4** 測定の結果、回線に異常がある場合は、クロスコネク ト カードが問題の原因ではないと思われま。次のようにヘアピン回線を解除します。

- a. **Circuits** タブをクリックします。
- b. テスト対象のヘアピン回線を選択します。
- c. **Delete** をクリックします。

- d. Delete Circuits ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。
- e. Circuits タブの一覧からヘアピン回線が削除されていることを確認します。

**ステップ 5** 元のクロスコネク トカードに問題があることを確認するには、「元の XC-VXL クロスコネク トカードの再テスト」(p.1-35) の作業を行います。

## 元の XC-VXL クロスコネク トカードの再テスト

**ステップ 1** XC-VXL クロスコネク トカードで外部切り替えコマンド（サイド切り替え）を実行します。

- a. スタンバイクロスコネク トカードを判別します。物理ノードと CTC のノードビュー ウィンドウの両方で、スタンバイクロスコネク トの ACT/STBY LED はオレンジであり、アクティブカードの ACT/STBY LED はグリーンです。
- b. ノードビューで、**Maintenance > Cross-Connect > Card** タブを選択します。
- c. Cross Connect Cards メニューから、**Switch** を選択します。
- d. Confirm Switch ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。



**(注)** アクティブクロスコネク トカードがスタンバイモードになると、元のスタンバイカードがアクティブになり、そのカードの ACT/STBY LED がグリーンに変わります。元のアクティブカードはスタンバイになり、そのカードの ACT/STBY LED はオレンジに変わります。

**ステップ 2** ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。

**ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がある場合は、カードの欠陥が問題であると考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。

**ステップ 4** **ステップ 5** に進みます。テストの結果、回線に異常が見つからない場合は、**ステップ 6** に進みます。

**ステップ 5** 不良なクロスコネク トカードについて、「イン サービス クロスコネク トカードの物理的な交換」(p.2-252) の作業を行います。

**ステップ 6** 測定の結果、回線に異常がない場合は、クロスコネク トカードに一時的な問題があり、サイド切り替えによってその問題が解消された可能性があります。次のようにヘアピン回線を解除します。

- a. **Circuits** タブをクリックします。
- b. テスト対象のヘアピン回線を選択します。
- c. **Delete** をクリックします。
- d. Delete Circuits ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。
- e. Circuits タブの一覧からヘアピン回線が削除されていることを確認します。

## 1.2.7 電気回線を伝送している発信元ノード STM-N VC での XC ループバックの実行 (イーストからウェスト)

ステップ7 「1.2.7 電気回線を伝送している発信元ノード STM-N VC での XC ループバックの実行 (イーストからウェスト)」(p.1-36) の作業を行います。

## 1.2.7 電気回線を伝送している発信元ノード STM-N VC での XC ループバックの実行 (イーストからウェスト)

XC ループバックでは、カード上のテスト対象のスパンと他のスパンとを分離して、回線の光スパンに問題があるかどうかをテストします。また、分離することでクロスコネクタカードが問題のある回線の障害原因になっている可能性をなくします。ループバックは、ネットワーク回線の XC-VXL クロスコネクタカードで行います。図 1-17 に、発信元 STM-N ポートの XC ループバックの一例を示します。

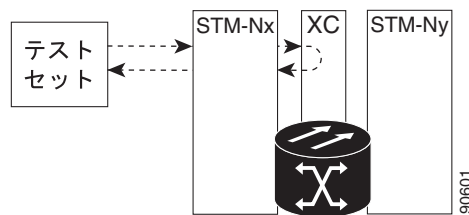


(注) STM-N カードでの XC ループバックは、他の回線のトラフィックに影響を及ぼしません。



(注) 回線の発信元現用ポートか、1+1 保護グループの予備ポートで、XC ループバックを実施できます。

図 1-17 発信元 STM-N ポートでの XC ループバック



「電気回線を伝送する発信元の光ポートでの XC ループバックの作成」(p.1-36) の作業を行います。

### 電気回線を伝送する発信元の光ポートでの XC ループバックの作成

ステップ1 テストするポートに光テストセットを接続します。



(注) テストセット装置の接続、セットアップ、および使用方法については、製造元に確認してください。

- 「1.2.6 宛先ノードの電気ポートでのヘアピンテストの実行 (イーストからウェスト)」(p.1-32) の作業が完了したばかりであれば、発信元ノードのポートに光テストセットを接続したままにします。
- 現在の手順を開始するときに、光テストセットが発信元ポートに接続されていない場合は、適切なケーブル接続で、光テストセットの送信端子と受信端子をテストするポートに接続します。送信端子と受信端子は、同じポートに接続します。

- ステップ 2** 必要に応じてテストセットを調節します。
- ステップ 3** CTC を使用して、テストする回線を次のようにアウト オブ サービス状態にします。
- ノードビューで、**Circuits** タブをクリックします。
  - 回線をクリックし、**Edit** をクリックします。
  - Edit Circuit ダイアログボックスで、**State** タブをクリックします。
  - Target Circuit State ドロップダウン リストから、**Locked,maintenance** を選択します。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 4** CTC を使用して、テストする回線に XC ループバックをセットアップします。
- ノードビューで、光カードをダブルクリックして、カードビューを表示します。
  - Maintenance > Loopback > VC4** タブをクリックします。
  - テストされるポートの **XC Loopback** カラムのチェックボックスをクリックします。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 5** 「XC ループバック回線のテストと解除」 (p.1-37) の作業を行います。
- 

## XC ループバック回線のテストと解除



(注) この手順は、STM-N カードだけで実行します。

---

- ステップ 1** テスト セットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。
- ステップ 2** テスト セットで受信したテスト用トラフィックを調べます。テスト セットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がなければ、クロスコネクタでのテストは終了です。XC ループバックを解除します。
- カードビューで、**Maintenance > Loopback > VC4** タブをクリックします。
  - テスト対象の回線に対して、XC Loopback カラムにあるチェックボックスをオフにします。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 4** 「スタンバイ XC-VXL クロスコネクタカードのテスト」 (p.1-38) の作業を行います。
-

## スタンバイ XC-VXL クロスコネク ト カードのテスト

**ステップ 1** スタンバイ クロスコネク ト カードでリセットを実行します。

- a. スタンバイ クロスコネク ト カードを判別します。物理ノードと CTC のノードビュー ウィンドウの両方で、スタンバイ クロスコネク トの ACT/STBY LED はオレンジであり、アクティブ カードの ACT/STBY LED はグリーンです。
- b. スタンバイ クロスコネク ト カードの上にカーソルを置きます。
- c. 右クリックして、**RESET CARD** を選択します。
- d. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 2** ループバック回線を再テストする前に、クロスコネク ト カードで外部切り替えコマンド (サイド切り替え) を開始します。

**注意**

クロスコネク トのサイド切り替えはサービスに影響を及ぼします。ノードのカードにある実トラフィックは、最大 50 ミリ秒までの中断に耐えられます。

- a. スタンバイ クロスコネク ト カードを判別します。物理ノードと CTC のノードビュー ウィンドウの両方で、スタンバイ クロスコネク トの ACT/STBY LED はオレンジであり、アクティブ カードの ACT/STBY LED はグリーンです。
- b. ノードビューで、**Maintenance > Cross-Connect > Card** タブを選択します。
- c. Cross-Connect Cards 領域で **Switch** をクリックします。
- d. Confirm Switch ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**(注)**

アクティブ クロスコネク トカードがスタンバイ モードになると、元のスタンバイ カードがアクティブになり、そのカードの ACT/STBY LED がグリーンに変わります。元のアクティブ カードはスタンバイになり、そのカードの ACT/STBY LED はオレンジに変わります。

**ステップ 3** ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。

これで、テスト用トラフィックは代替のクロスコネク ト カード経由で伝送されるようになります。

**ステップ 4** 測定の結果、回線に異常がある場合は、クロスコネク ト カードが問題の原因ではないと思われま  
す。XC ループバック回線を解除します。

- a. **Circuits** タブをクリックします。
- b. テスト対象の XC ループバック回線を選択します。
- c. **Delete** をクリックします。
- d. Delete Circuits ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。
- e. Circuits タブの一覧から XC ループバック回線が削除されていることを確認します。測定の結果、回線に異常がない場合は、クロスコネク ト カードに問題がある可能性があります。

- ステップ 5** 元のクロスコネクタカードに問題があることを確認するには、「元の XC-VXL クロスコネクタカードの再テスト」(p.1-39) の作業を行います。

## 元の XC-VXL クロスコネクタカードの再テスト



(注)

この手順は、STM-N および XC-VXL カードだけで実行します。

- ステップ 1** クロスコネクタカードで外部切り替えコマンド (サイド切り替え) を開始します。
- スタンバイクロスコネクタカードを判別します。物理ノードと CTC のノードビュー ウィンドウの両方で、スタンバイクロスコネクタの ACT/STBY LED はオレンジであり、アクティブカードの ACT/STBY LED はグリーンです。
  - ノードビューで、**Maintenance > Cross-Connect > Card** タブを選択します。
  - Cross-Connect Cards 領域で **Switch** をクリックします。
  - Confirm Switch ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。



(注)

アクティブクロスコネクタカードがスタンバイモードになると、元のスタンバイカードがアクティブになり、そのカードの ACT/STBY LED がグリーンに変わります。元のアクティブカードはスタンバイになり、そのカードの ACT/STBY LED はオレンジに変わります。

- ステップ 2** ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がある場合は、カードの欠陥が問題であると考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ 4** 回線に不良が見られず、カードも欠陥があることを示していない場合は、テストを終了します。
- ステップ 5** 不良クロスコネクタカードに対して「インサービスクロスコネクタカードの物理的な交換」(p.2-252) の作業を行い、**ステップ 6** を実行します。
- ステップ 6** 測定の結果、回線に異常がない場合は、クロスコネクタカードに一時的な問題があり、サイド切り替えによってその問題が解消された可能性があります。XC ループバック回線を解除します。
- Circuits** タブをクリックします。
  - テスト対象の XC ループバック回線を選択します。
  - Delete** をクリックします。
  - Delete Circuits ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。

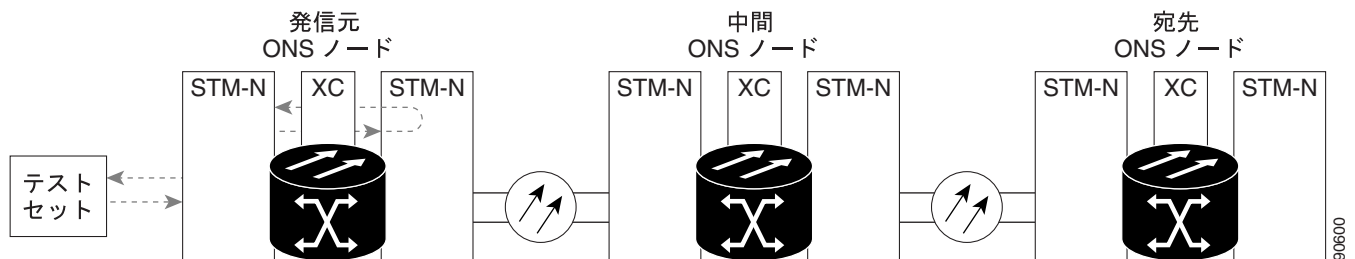
## 1.2.8 発信元ノードの電気ポートでのターミナル ループバックの実行 (イーストからウェスト)

**ステップ7** 問題が解決しなければ、「1.2.8 発信元ノードの電気ポートでのターミナル ループバックの実行 (イーストからウェスト)」(p.1-40) へ進みます。

## 1.2.8 発信元ノードの電気ポートでのターミナル ループバックの実行 (イーストからウェスト)

ターミナルループバック テストは、発信元ノードの 電気ポートなど、回線内のノードの発信元ポートで実行されます。まず、宛先ノードの電気ポートで開始し、発信元ノードの電気ポートでループバックする双方向回線を作成します。次に、ターミナル ループバック テストに進みます。発信元ノードのポートへのターミナルループバックが正常に完了すれば、回線が発信元の電気ポートまで問題ないことが実証されます。図 1-14 に、発信元の電気ポートでのターミナル ループバックの一例を示します。

図 1-18 発信元の電気ポートでのターミナル ループバック



### 注意

ロックされていない回線でループバックを実行すると、サービスに影響を及ぼします。トラフィックを保護するには、ターゲット ループバック ポートにロックアウトまたは強制切り替えを適用します。基本的な方法については、「2.9.2 保護切り替え、ロック開始、解除」(p.2-238) を参照してください。詳細については、『Cisco ONS 15454 SDH Procedure Guide』の「Maintain the Node」の章を参照してください。



### (注)

電気回線のターミナル ループバックは、ループバックから離れる方向には AIS 状態を送信しません。AIS の代わりに、ループバックに一連の信号が伝送されます。

「発信元ノードの電気ポートでのターミナルループバックの作成」(p.1-40) の作業を行います。

## 発信元ノードの電気ポートでのターミナル ループバックの作成

**ステップ1** テストするポートに電気テストセットを接続します。

- a. 「1.2.7 電気回線を伝送している発信元ノード STM-N VC での XC ループバックの実行 (イーストからウェスト)」(p.1-36) の作業を完了したばかりであれば、発信元ノードの電気ポートに電気テストセットを接続したままにします。



- b. この手順を開始するときに、電気テストセットが電気ポートに接続されていない場合は、適切なケーブル接続で、電気テストセットの送信端子と受信端子を、テストするポートの電気パネルまたは FMEC コネクタに接続します。送信と受信の両方を同じポートに接続します。

**ステップ 2** 必要に応じてテストセットを調節します。

**ステップ 3** CTC のノード ビューで **Circuits** タブをクリックし、**Create** をクリックします。

**ステップ 4** Circuit Creation ダイアログボックスで、タイプとサイズを選択します (VC HO Path Circuit と回線番号 1 など)。

**ステップ 5** **Next** をクリックします。

**ステップ 6** 次の Circuit Creation ダイアログボックスで、回線に「ENtoEN」のようなわかりやすい名前を指定します。

**ステップ 7** **Bidirectional** チェックボックスは、オンの状態のままにします。

**ステップ 8** **Next** をクリックします。

**ステップ 9** Circuit Creation source ダイアログボックスで、テストセットの接続先と同じ **Node**、**Slot**、**Port**、および **VC4** を選択します。

**ステップ 10** **Next** をクリックします。

**ステップ 11** Circuit Creation destination ダイアログボックスで、発信元ダイアログボックスで使用したのと同じ **Node**、**Slot**、**Port**、**VC** および **Tug** を使用します。

**ステップ 12** **Next** をクリックして、次の作業を行います。

- a. Circuit Creation circuit routing preferences ダイアログボックスでは、すべてデフォルト値のままにします。
- b. VC Optimization ダイアログボックスが表示されたら、すべてデフォルト値のままにします。
- c. **Finish** をクリックします。

**ステップ 13** Dir カラムに、新しく作成した回線が双方向回線として表示されていることを確認します。



(注) ループバックのセットアップ時には、通常、「[LPBKTERMINAL \(DS1、DS3\)](#)」(p.2-158) が表示されます。ループバックを削除すると、この状態は解除されます。



(注) 電気回線のターミナル ループバックは、ループバックから離れる方向には AIS (「[AIS](#)」[p.2-32] 参照)を送信しません。AIS の代わりに、ループバックに一連の信号が伝送されます。

**ステップ 14** テスト対象の宛先ポート上でターミナル ループバックを作成します。

- a. 宛先ノードのノード ビューに移動します。
- **View** メニューから **Go To Other Node** を選択します。

## 1.2.8 発信元ノードの電気ポートでのターミナル ループバックの実行（イーストからウェスト）

- **Select Node** ダイアログボックスのドロップダウン リストからノードを選択し、**OK** をクリックします。
- b. ノード ビューで、宛先ノードの電気回路カードなど、ループバックが必要なカードをダブルクリックします。
- c. **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- d. **Admin State** カラムから **Locked,maintenance** を選択します。このカードがマルチポート カードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- e. **Loopback Type** カラムから、**Terminal** を選択します。このカードがマルチポート カードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- f. **Apply** をクリックします。
- g. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 15** 「電気ポート ターミナル ループバック回線のテストと解除」 (p.1-42) の作業を行います。

## 電気ポート ターミナル ループバック回線のテストと解除

- ステップ 1** テスト セットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。
- ステップ 2** テスト セットで受信したテスト用トラフィックを調べます。テスト セットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ループバック回線でのテストは終了です。ターミナル ループバックが設定されている宛先ノードの電気回路カードをダブルクリックします。
- ステップ 4** **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- ステップ 5** テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
- ステップ 6** テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態（**Unlocked**、**Locked,disabled**、**Unlocked,automaticInService**）を選択します。
- ステップ 7** **Apply** をクリックします。
- ステップ 8** 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 9** ターミナル ループバックを解除します。
  - a. **Circuits** タブをクリックします。
  - b. テスト対象のループバック回線を選択します。
  - c. **Delete** をクリックします。
  - d. **Delete Circuits** ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。

ステップ 10 「発信元の電気回路カードのテスト」(p.1-43) の作業を行います。

---

## 発信元の電気回路カードのテスト

---

- ステップ 1** 問題があると考えられるカードに対して「[トラフィックカードの物理的な交換](#)」(p.2-252) の作業を行い、良好なカードと交換します。
- ステップ 2** 良好なカードを取り付けて、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がない場合は、カードの欠陥が問題であったと考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ 4** 不良カードに対して、「[トラフィックカードの物理的な交換](#)」(p.2-252) の作業を行います。
- ステップ 5** ポートのターミナルループバック状態を解除します。
- ターミナルループバックが設定されている宛先ノードの電気回路カードをダブルクリックします。
  - Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
  - テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **None** を選択します。
  - テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態 (Unlocked、Locked、disabled、Unlocked,automaticInService) を選択します。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 6** ターミナルループバック回線を削除します。
- Circuits** タブをクリックします。
  - テスト対象のループバック回線を選択します。
  - Delete** をクリックします。
  - Delete Circuits** ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。
- この回線は、トラフィックの伝送に適しています。
-

## 1.3 ループバックによる光回線パスのトラブルシューティング

多くの場合、ファシリティ ループバック、ターミナル ループバック、およびクロスコネク ト ループバック回線を使用して、ネットワーク全体の回線パスをテストしたり、障害を論理的に分離したりします。回線パスに沿った各ポイントでループバック テストを実施することにより、考えられる障害ポイントを体系的に分離させます。

この章で説明する手順は、光カードに適用されます (G シリーズのイーサネット カードの手順については、「1.4 ループバックによるイーサネット回線パスのトラブルシューティング」[p.1-68]へ進んでください)。ここで扱う例では、3 ノード MS-SPRing 上の光回線をテストします。ファシリティ、クロスコネク ト、およびターミナル ループバックを組み合わせて、例に示しているシナリオでは、回線パスをトレースし、考えられる障害箇所を検証して除去します。この工程は、7つのネットワーク試験手順で構成されます。



(注)

回線のテスト手順は、回線のタイプとネットワーク トポロジーによって異なります。

1. 発信元ノードの STM-N ポートでのファシリティ ループバック
2. 発信元ノードの STM-N ポートでのターミナル ループバック
3. 発信元 STM-N ポートでのクロスコネク ト ループバック
4. 中間ノードの STM-N ポートでのファシリティ ループバック
5. 中間ノードの STM-N ポートでのターミナル ループバック
6. 宛先ノードの STM-N ポートでのファシリティ ループバック
7. 宛先ノードの STM-N ポートでのターミナル ループバック



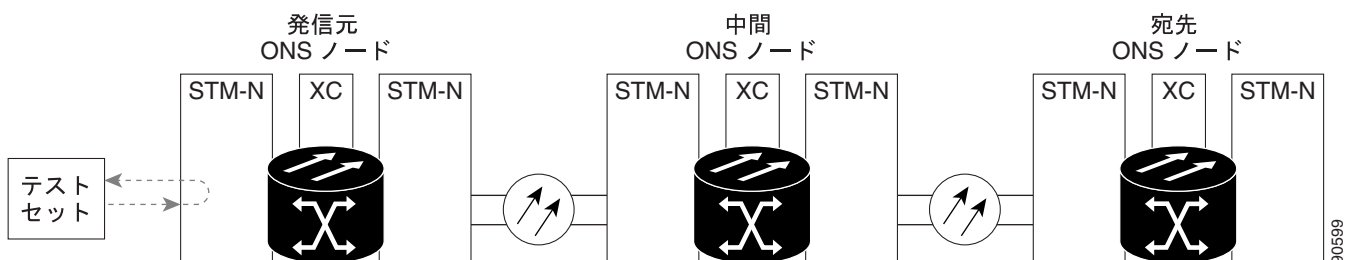
(注)

ファシリティ、ヘアピン、およびターミナルループバック テストには、現場要員が必要です。

### 1.3.1 発信元ノードの光ポートでのファシリティ ループバックの実行

ファシリティ ループバック テストは、ネットワーク回線内のノードの発信元ポートで実行します。次のテスト例では、発信元ノード内の発信元 STM-N ポートが対象です。このポートでのファシリティ ループバックが正常に完了すれば、光ポートが障害ポイントである可能性がなくなります。図 1-19 に、回線の発信元 STM-N ポートでのファシリティ ループバックの一例を示します。

図 1-19 回線の発信元 STM-N ポートでのファシリティ ループバック



**注意**

ロックされていない回線でループバックを実行すると、サービスに影響を及ぼします。

「発信元の光ポートでのファシリティ ループバックの作成」(p.1-45) の作業を行います。

**発信元の光ポートでのファシリティ ループバックの作成**

**ステップ 1** テストするポートに光テスト セットを接続します。



(注) テスト セット装置の接続、セットアップ、および使用方法については、製造元に確認してください。

適切なケーブルを使用して、光テスト セットの送信端子と受信端子をテスト対象のポートに接続します。送信端子と受信端子は、同じポートに接続します。必要に応じてテスト セットを調節します。

**ステップ 2** CTC のノード ビューで、カードをダブルクリックし、カード ビューを表示します。

**ステップ 3** **Maintenance > Loopback > Port** タブをクリックします。

**ステップ 4** テストするポートに対して、Admin State カラムから **Locked,maintenance** を選択します。このカードがマルチポート カードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。

**ステップ 5** テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **Facility** を選択します。このカードがマルチポート カードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。

**ステップ 6** **Apply** をクリックします。

**ステップ 7** 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。



(注) ループバックのセットアップ時には、通常、「LPBKFACILITY (STM1E, STMN)」(p.2-157) が表示されます。ループバックを削除すると、この状態は解除されます。

**ステップ 8** 「ファシリティ回線のテストと解除」(p.1-45) の作業を行います。

**ファシリティ回線のテストと解除**

**ステップ 1** テスト セットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。

**ステップ 2** テスト セットで受信したトラフィックを調べます。テスト セットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。

## 1.3.2 発信元ノードの光ポートでのターミナルループバックの実行

- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ファシリティループバックでのテストは終了です。ファシリティループバックを解除します。
- a. **Maintenance > Loopback > Port** タブをクリックします。
  - b. テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **None** を選択します。
  - c. テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態 (Unlocked、Locked,disabled、Unlocked,automaticInService) を選択します。
  - d. **Apply** をクリックします。
  - e. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 4** 「[光カードのテスト](#)」 (p.1-46) の作業を行います。

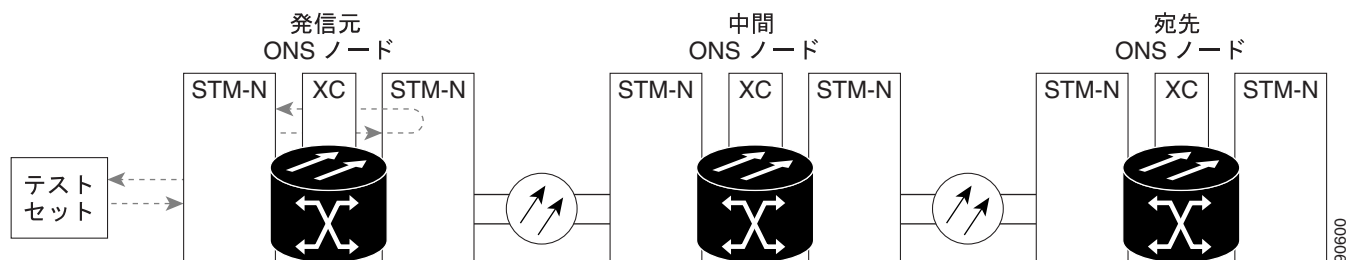
## 光カードのテスト

- ステップ 1** 問題があると考えられるカードに対して「[トラフィックカードの物理的な交換](#)」 (p.2-252) の作業を行い、良好なカードと交換します。
- ステップ 2** 良好なカードを取り付けて、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がない場合は、カードの欠陥が問題であると考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ 4** 不良カードに対して、「[トラフィックカードの物理的な交換](#)」 (p.2-252) の作業を行います。
- ステップ 5** ファシリティループバックを解除します。
- a. **Maintenance > Loopback > Port** タブをクリックします。
  - b. テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **None** を選択します。
  - c. テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態 (Unlocked、Locked,disabled、Unlocked,automaticInService) を選択します。
  - d. **Apply** をクリックします。
  - e. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 6** 「[1.3.2 発信元ノードの光ポートでのターミナルループバックの実行](#)」 (p.1-46) の作業を行います。

## 1.3.2 発信元ノードの光ポートでのターミナルループバックの実行

ターミナルループバックテストは発信元ノードの光ポートで実行されます。次の例の回線では、発信元ノード内の宛先 STM-N ポートが対象です。まず、発信元ノードの光ポートで開始し、宛先ノードの光ポートでループバックする双方向回線を作成します。次に、ターミナルループバックテストに進みます。宛先ノードのポートへのターミナルループバックが正常に完了すれば、回線が宛先ポートまで問題ないことが実証されます。図 1-20 に、発信元ノードの STM-N ポートでのターミナルループバックの一例を示します。

図 1-20 発信元ノードの STM-N ポートでのターミナルループバック



ターミナルループバック状態の STM-N カードには、図 1-21 に示すように、CTC の GUI でアイコンが表示されます。

図 1-21 ターミナルループバック インジケータ



ロックされていない回線でループバックを実行すると、サービスに影響を及ぼします。

「発信元ノードの光ポートでのターミナルループバックの作成」(p.1-47) の作業を行います。

### 発信元ノードの光ポートでのターミナルループバックの作成

**ステップ 1** テストするポートに光テストセットを接続します。



(注) テストセット装置の接続、セットアップ、および使用方法については、製造元に確認してください。

- a. 「1.3.1 発信元ノードの光ポートでのファシリティループバックの実行」(p.1-44) の作業が完了したばかりであれば、発信元ノードのポートに光テストセットを接続したままにします。
- b. 現在の手順を開始するときに、光テストセットが発信元ノードのポートに接続されていない場合は、適切なケーブル接続で、光テストセットの送信端子と受信端子をテストするポートに接続します。送信と受信の両方を同じポートに接続します。

**ステップ 2** 必要に応じてテストセットを調節します。

**ステップ 3** CTC を使用して、テストするポートにターミナルループバック回線をセットアップします。

- a. ノードビューで、**Circuits** タブをクリックし、**Create** をクリックします。
- b. Circuit Creation ダイアログボックスで、タイプとサイズを選択します (VC HO など)。
- c. **Next** をクリックします。

## 1.3.2 発信元ノードの光ポートでのターミナル ループバックの実行

- d. 次の **Circuit Creation** ダイアログボックスで、回線に「STMN1toSTMN2」のようなわかりやすい名前を指定します。
- e. **Bidirectional** チェックボックスは、オンの状態のままにします。State はデフォルト値のままにします。
- f. **Next** をクリックします。
- g. **Circuit Creation source** ダイアログボックスで、テストセットの接続先と同じ **VC** および **Tug** を選択します。LO 回線に対してのみ **VC** および **Tug** を選択します。
- h. **Next** をクリックします。
- i. **Circuit Creation destination** ダイアログボックスで、発信元ダイアログボックスで使用したものと同一 **Node**、**Slot**、**Port**、**VC** および **Tug** を使用します。
- j. **Circuit Creation circuit routing preferences** ダイアログボックスでは、すべてデフォルト値のままにします。
- k. **VC Optimization** ダイアログボックスが表示されたら、すべてデフォルト値のままにします。
- l. **Finish** をクリックします。

**ステップ 4** 新しく作成した回線が **Circuits** タブに表示され、Dir カラムで双方向回線として表示されていることを確認します。



(注) ループバックのセットアップ時には、通常、「**LPBKTERMINAL (STM1E, STMN)**」(p.2-161)が表示されます。ループバックを削除すると、この状態は解除されます。

**ステップ 5** テスト対象の宛先ポート上でターミナル ループバックを作成します。

- a. ノード ビューで、発信元ノードの光カードなど、ループバックが必要なカードをダブルクリックします。
- b. **Maintenance > Loopback > Port** タブをクリックします。
- c. **Admin State** カラムから **Locked,maintenance** を選択します。このカードがマルチポート カードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- d. **Loopback Type** カラムから、**Terminal** を選択します。このカードがマルチポート カードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- e. **Apply** をクリックします。
- f. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 6** 「ターミナルループバック回線のテストと解除」(p.1-48) の作業を行います。

## ターミナル ループバック回線のテストと解除

**ステップ 1** テスト セットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。

**ステップ 2** テスト セットで受信したテスト用トラフィックを調べます。テスト セットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。



- ステップ3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ループバック回線でのテストは終了です。ポートのターミナルループバック状態を解除します。
- ターミナルループバックが設定されている発信元ノードのカードをダブルクリックします。
  - Maintenance > Loopback > Port** タブをクリックします。
  - テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** をクリックします。
  - テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態 (**Unlocked**、**Locked**、**disabled**、**Unlocked**、**automaticInService**) を選択します。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ4** ターミナルループバック回線を解除します。
- Circuits** タブをクリックします。
  - テスト対象のループバック回線を選択します。
  - Delete** をクリックします。
  - Delete Circuits** ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。
- ステップ5** 「[光カードのテスト](#)」 (p.1-49) の作業を行います。
- 

## 光カードのテスト

---

- ステップ1** 問題があると考えられるカードに対して「[トラフィックカードの物理的な交換](#)」 (p.2-252) の作業を行い、良好なカードと交換します。
- ステップ2** 良好なカードを取り付けて、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ3** 測定の結果、回線に異常がない場合は、カードの欠陥が問題であると考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ4** 不良カードに対して、「[トラフィックカードの物理的な交換](#)」 (p.2-252) の作業を行います。
- ステップ5** ネットワークパスの次のセグメントのテストに進む前に、発信元カードポートのターミナルループバックを解除します。
- ターミナルループバックが設定されている発信元ノードのカードをダブルクリックします。
  - Maintenance > Loopback > Port** タブをクリックします。
  - テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
  - テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態 (**Unlocked**、**Locked**、**disabled**、**Unlocked**、**automaticInService**) を選択します。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

## 1.3.3 発信元の光ポートでの XC ループバックの実行

**ステップ 6** ターミナルループバック回線を解除します。

- a. **Circuits** タブをクリックします。
- b. テスト対象のループバック回線を選択します。
- c. **Delete** をクリックします。
- d. **Delete Circuits** ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。

**ステップ 7** 「1.3.3 発信元の光ポートでの XC ループバックの実行」(p.1-50) の作業を行います。

## 1.3.3 発信元の光ポートでの XC ループバックの実行



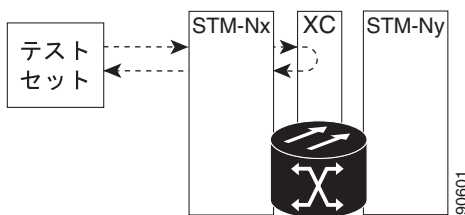
(注) この手順は、STM-N カードとクロスコネクタカードだけで実行します。



(注) 回線の発信元現用ポートか、1+1 保護グループの予備ポートで、XC ループバックを実施できます。

クロスコネクタ (XC) ループバック テストは、ネットワーク回線の XC-VXL クロスコネクタカードで行われます。クロスコネクタカードを介して光カードからの XC ループバックが正常に完了すると、不良な回線の障害原因として、そのクロスコネクタカードを取り除くことができます。図 1-22 に、発信元の STM-N ポートの XC ループバック パスの一例を示します。

図 1-22 発信元 STM-N ポートでの XC ループバック



「発信元 STM-N ポートでの XC ループバックの作成」(p.1-50) の作業を行います。

## 発信元 STM-N ポートでの XC ループバックの作成

**ステップ 1** テストするポートに光テストセットを接続します。



(注) テストセット装置の接続、セットアップ、および使用方法については、製造元に確認してください。

- a. 「1.3.2 発信元ノードの光ポートでのターミナル ループバックの実行」(p.1-46) の作業が完了したばかりであれば、発信元ノードのポートに光テスト セットを接続したままにします。
- b. 現在の手順を開始するときに、光テスト セットが発信元ポートに接続されていない場合は、適切なケーブル接続で、光テスト セットの送信端子と受信端子をテストするポートに接続します。送信端子と受信端子は、同じポートに接続します。

**ステップ 2** 必要に応じてテスト セットを調節します。

**ステップ 3** CTC を使用して、テストする回線を次のようにアウト オブ サービス状態にします。

- a. ノード ビューで、**Circuits** タブをクリックします。
- b. 回線をクリックし、**Edit** をクリックします。
- c. Edit Circuit ダイアログボックスで、**State** タブをクリックします。
- d. Target Circuit State ドロップダウン リストから、**Locked,maintenance** を選択します。
- e. **Apply** をクリックします。
- f. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 4** CTC を使用して、テストする回線に XC ループバックをセットアップします。

- a. ノード ビューで、光カードをダブルクリックして、カード ビューを表示します。
- b. **Maintenance > Loopback > VC4** タブをクリックします。
- c. テストするポートに対して、XC Loopback カラムにあるチェックボックスをオンにします。
- d. **Apply** をクリックします。
- e. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 5** 「XC ループバック回線のテストと解除」(p.1-51) の作業を行います。

## XC ループバック回線のテストと解除



(注) この手順は、光カードだけで実行します。

**ステップ 1** テスト セットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。

**ステップ 2** テスト セットで受信したテスト用トラフィックを調べます。テスト セットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。

**ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がなければ、クロスコネクタでのテストは終了です。XC ループバックを解除します。

- a. カード ビューで、**Maintenance > Loopback > VC4** タブをクリックします。
- b. テスト対象の回線に対して、XC Loopback カラムにあるチェックボックスをオフにします。

## 1.3.3 発信元の光ポートでの XC ループバックの実行

- c. **Apply** をクリックします。
- d. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 4** 「スタンバイ XC-VXL クロスコネク ト カードのテスト」 (p.1-52) の作業を行います。

## スタンバイ XC-VXL クロスコネク ト カードのテスト



(注) この手順は、XC カードだけで実行します。

**ステップ 1** スタンバイ クロスコネク ト カードでリセットを実行します。

- a. スタンバイ クロスコネク ト カードを判別します。物理ノードと CTC のノードビュー ウィンドウの両方で、スタンバイ クロスコネク トの ACT/STBY LED はオレンジであり、アクティブカードの ACT/STBY LED はグリーンです。
- b. スタンバイ クロスコネク ト カードの上にカーソルを置きます。
- c. 右クリックして、**RESET CARD** を選択します。
- d. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 2** ループバック回線を再テストする前に、クロスコネク ト カードで外部切り替えコマンド (サイド切り替え) を開始します。



### 注意

クロスコネク トのサイド切り替えはサービスに影響を及ぼします。ノードのカードにある実トラフィックは、最大 50 ミリ秒までの中断に耐えられます。

- a. スタンバイ クロスコネク ト カードを判別します。物理ノードと CTC のノードビュー ウィンドウの両方で、スタンバイ クロスコネク トの ACT/STBY LED はオレンジであり、アクティブカードの ACT/STBY LED はグリーンです。
- b. ノードビューで、**Maintenance > Cross-Connect > Card** タブを選択します。
- c. Cross-Connect Cards 領域で **Switch** をクリックします。
- d. Confirm Switch ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。



(注) アクティブ クロスコネク トカードがスタンバイ モードになると、元のスタンバイカードがアクティブになり、そのカードの ACT/STBY LED がグリーンに変わります。元のアクティブカードはスタンバイになり、そのカードの ACT/STBY LED はオレンジに変わります。

**ステップ 3** ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。

これで、テスト用トラフィックは代替のクロスコネク ト カード経由で伝送されるようになります。

- ステップ 4** 測定の結果、回線に異常がある場合は、クロスコネク ト カードが問題の原因ではないと思われます。XC ループバック回線を解除します。
- Circuits** タブをクリックします。
  - テスト対象の XC ループバック回線を選択します。
  - Delete** をクリックします。
  - Delete Circuits** ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。
  - Circuits** タブの一覧から XC ループバック回線が削除されていることを確認します。測定の結果、回線に異常がない場合は、クロスコネク ト カードに問題がある可能性があります。
- ステップ 5** 元のクロスコネク ト カードに問題があることを確認するには、「元の XC-VXL クロスコネク ト カードの再テスト」(p.1-53) の作業を行います。

## 元の XC-VXL クロスコネク ト カードの再テスト



(注) この手順は、STM-N および XC カードだけで実行します。

- ステップ 1** クロスコネク ト カードで外部切り替えコマンド (サイド切り替え) を開始します。
- スタンバイ クロスコネク ト カードを判別します。物理ノードと CTC のノードビュー ウィンドウの両方で、スタンバイ クロスコネク ト の ACT/STBY LED はオレンジであり、アクティブ カードの ACT/STBY LED はグリーンです。
  - ノードビューで、**Maintenance > Cross-Connect > Card** タブを選択します。
  - Cross-Connect Cards 領域で **Switch** をクリックします。
  - Confirm Switch** ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。



(注) アクティブ クロスコネク ト カードがスタンバイ モードになると、元のスタンバイ カードがアクティブになり、そのカードの ACT/STBY LED がグリーンに変わります。元のアクティブ カードはスタンバイになり、そのカードの ACT/STBY LED はオレンジに変わります。

- ステップ 2** ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がある場合は、カードの欠陥が問題であると考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ 4** **ステップ 5** に進みます。回線に不良が見られず、カードも欠陥があることを示していない場合は、テストを終了します。
- ステップ 5** 不良クロスコネク ト カードに対して「イン サービス クロスコネク ト カードの物理的な交換」(p.2-252) の作業を行い、**ステップ 6** を実行します。

## 1.3.4 中間ノードの光ポートでのファシリティ ループバックの実行

**ステップ6** 測定の結果、回線に異常がない場合は、クロスコネクトカードに一時的な問題があり、サイド切り替えによってその問題が解消された可能性があります。XC ループバック回線を解除します。

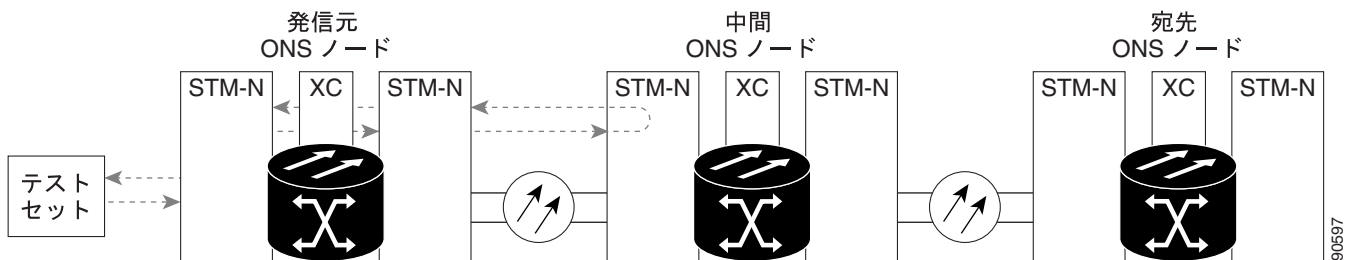
- a. **Circuits** タブをクリックします。
- b. テスト対象の XC ループバック回線を選択します。
- c. **Delete** をクリックします。
- d. Delete Circuits ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。

**ステップ7** 「1.3.4 中間ノードの光ポートでのファシリティループバックの実行」(p.1-54) の作業を行います。

## 1.3.4 中間ノードの光ポートでのファシリティ ループバックの実行

中間ノードでファシリティループバックテストを実行することにより、そのノードが回線障害の原因かどうかを切り分けることができます。図 1-23 に、中間 STM-N ポートでテストが実行される状況を示します。

図 1-23 中間ノードの STM-N ポートでのファシリティループバックパス

**注意**

ロックされていない回線でループバックを実行すると、サービスに影響を及ぼします。

「中間ノードの光ポートでのファシリティループバックの作成」(p.1-54) の作業を行います。

## 中間ノードの光ポートでのファシリティループバックの作成

**ステップ1** テストするポートに光テストセットを接続します。



(注) テストセット装置の接続、セットアップ、および使用方法については、製造元に確認してください。

- a. 「1.3.3 発信元の光ポートでの XC ループバックの実行」(p.1-50) の作業が完了したばかりであれば、発信元ノードのポートに光テストセットを接続したままにします。

- b. 現在の手順を開始するときに、光テストセットが発信元ノードのポートに接続されていない場合は、適切なケーブル接続で、光テストセットの送信端子と受信端子をテストするポートに接続します。送信と受信の両方を同じポートに接続します。

**ステップ2** 必要に応じてテストセットを調節します。

**ステップ3** CTC を使用して、次のようにテストポートにファシリティループバックをセットアップします。

- a. ノードビューで、**Circuits** タブをクリックし、**Create** をクリックします。
- b. Circuit Creation ダイアログボックスで、タイプとサイズを選択します (VC HO など)。
- c. **Next** をクリックします。
- d. 次の Circuit Creation ダイアログボックスで、回線に「STMN1toSTMN3」のようなわかりやすい名前を指定します。
- e. **Bidirectional** チェックボックスは、オンの状態のままにします。State はデフォルト値のままにします。
- f. **Next** をクリックします。
- g. Circuit Creation source ダイアログボックスで、テストセットの接続先と同じ **Node**、**Slot**、**Port**、**VC**、および **Tug** を選択します。LO 回線に対してのみ **VC** および **Tug** を選択します。
- h. **Next** をクリックします。
- i. Circuit Creation destination ダイアログボックスで、発信元ダイアログボックスで使用したのと同じ **Node**、**Slot**、**Port**、**VC** および **Tug** を使用します。
- j. **Next** をクリックします。
- k. Circuit Creation circuit routing preferences ダイアログボックスでは、すべてデフォルト値のままにします。
- l. VC Optimization ダイアログボックスが表示されたら、すべてデフォルト値のままにします。
- m. **Finish** をクリックします。

**ステップ4** 新しく作成した回線が Circuits タブに表示され、Dir カラムで双方向回線として表示されていることを確認します。



(注) 通常、「LPBKFACILITY (STM1E, STMN)」(p.2-157) が表示されます。ループバックを削除すると、この状態は解除されます。

**ステップ5** テスト対象の宛先ポート上でファシリティループバックを作成します。

- a. 中間ノードのノードビューに移動します。
  - **View** メニューから **Go To Other Node** を選択します。
  - **Select Node** ダイアログボックスのドロップダウン リストからノードを選択し、**OK** をクリックします。
- b. ノードビューで、ループバックが必要な中間ノードのカードをダブルクリックします。
- c. **Maintenance > Loopback > Port** タブをクリックします。
- d. Admin State カラムから **Locked,maintenance** を選択します。このカードがマルチポートカードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。

## 1.3.4 中間ノードの光ポートでのファシリティ ループバックの実行

- e. Loopback Type カラムから、**Facility** を選択します。このカードがマルチポート カードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- f. **Apply** をクリックします。
- g. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 6** 「[ファシリティ ループバック回線のテストと解除](#)」(p.1-56) の作業を行います。

---

## ファシリティ ループバック回線のテストと解除

---

- ステップ 1** テスト セットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。
  - ステップ 2** テスト セットで受信したトラフィックを調べます。テスト セットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。
  - ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ファシリティ ループバックでのテストは終了です。ポートのファシリティ ループバック状態を解除します。
    - a. **Maintenance > Loopback > Port** タブをクリックします。
    - b. テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **None** を選択します。
    - c. テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態 (Unlocked, Locked,disabled, Unlocked,automaticInService) を選択します。
    - d. **Apply** をクリックします。
    - e. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
  - ステップ 4** ファシリティ ループバック回線を解除します。
    - a. **Circuits** タブをクリックします。
    - b. テスト対象のループバック回線を選択します。
    - c. **Delete** をクリックします。
    - d. Delete Circuits ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。
  - ステップ 5** 「[光カードのテスト](#)」(p.1-56) の作業を行います。
- 

## 光カードのテスト

---

- ステップ 1** 問題があると考えられるカードに対して「[トラフィック カードの物理的な交換](#)」(p.2-252) の作業を行い、良好なカードと交換します。
- ステップ 2** 良好なカードを取り付けて、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。

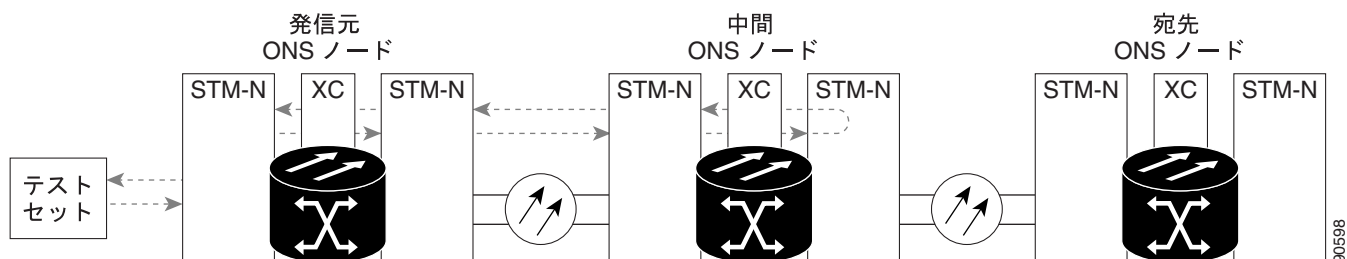


- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がない場合は、カードの欠陥が問題であると考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ 4** 不良カードに対して、「[トラフィック カードの物理的な交換](#)」(p.2-252) の作業を行います。
- ステップ 5** ポートのファシリティループバックを解除します。
- Maintenance > Loopback > Port** タブをクリックします。
  - テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
  - テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態 (**Unlocked**、**Locked**、**disabled**、**Unlocked,automaticInService**) を選択します。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 6** ファシリティループバック回線を解除します。
- Circuits** タブをクリックします。
  - テスト対象のループバック回線を選択します。
  - Delete** をクリックします。
  - Delete Circuits** ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。
- ステップ 7** 「[1.3.5 中間ノードの光ポートでのターミナルループバックの実行](#)」(p.1-57) の作業を行います。

### 1.3.5 中間ノードの光ポートでのターミナルループバックの実行

次のトラブルシューティング テストでは、中間ノードのポートに対してターミナルループバックを実行することにより、宛先ポートが回線障害の原因となっているかどうかを特定します。[図 1-24](#) に示す例の状況では、ターミナルループバックを、回線内の中間光ポートに対して実行します。まず、発信元ノードの光ポートで開始し、ノードの宛先ポートでループバックする双方向回線を作成します。次に、ターミナルループバック テストに進みます。ノードでのターミナルループバックが正常に完了すれば、このノードを回線障害の原因から除外します。

図 1-24 中間ノードの STM-N ポートでのターミナルループバックパス



## 1.3.5 中間ノードの光ポートでのターミナルループバックの実行

ファシリティ ループバック状態の STM-N カードには、[図 1-25](#) に示すようにアイコンが表示されません。

図 1-25 ファシリティ ループバック インジケータ



## 注意

ロックされていない回線でループバックを実行すると、サービスに影響を及ぼします。

「[中間ノードの光ポートでのターミナルループバックの作成](#)」(p.1-58) の作業を行います。

## 中間ノードの光ポートでのターミナルループバックの作成

**ステップ 1** テストするポートに光テストセットを接続します。



(注) テストセット装置の接続、セットアップ、および使用方法については、製造元に確認してください。

- a. 「[1.3.4 中間ノードの光ポートでのファシリティ ループバックの実行](#)」(p.1-54) の作業が完了したばかりであれば、発信元ノードのポートに光テストセットを接続したままにします。
- b. 現在の手順を開始するときに、光テストセットが発信元ポートに接続されていない場合は、適切なケーブル接続で、光テストセットの送信端子と受信端子をテストするポートに接続します。送信と受信の両方を同じポートに接続します。

**ステップ 2** 必要に応じてテストセットを調節します。

**ステップ 3** CTC を使用して、次のようにテストポートにターミナルループバックをセットアップします。

- a. ノードビューで、**Circuits** タブをクリックし、**Create** をクリックします。
- b. Circuit Creation ダイアログボックスで、タイプとサイズを選択します (VC HO など)。
- c. **Next** をクリックします。
- d. 次の Circuit Creation ダイアログボックスで、回線に「STM1toSTM4」のようなわかりやすい名前を指定します。
- e. **Bidirectional** チェックボックスは、オンの状態のままにします。State はデフォルト値のままにします。
- f. **Next** をクリックします。
- g. Circuit Creation source ダイアログボックスで、テストセットの接続先と同じ **Node**、**Slot**、**Port**、**VC**、および **Tug** を選択します。LO 回線に対してのみ **VC** および **Tug** を選択します。
- h. **Next** をクリックします。
- i. Circuit Creation destination ダイアログボックスで、発信元ダイアログボックスで使用したものと同一 **Node**、**Slot**、**Port**、**VC** および **Tug** を使用します。

- j. **Next** をクリックします。
- k. **Circuit Creation circuit routing preferences** ダイアログボックスでは、すべてデフォルト値のままにします。
- l. **VC Optimization** ダイアログボックスが表示されたら、すべてデフォルト値のままにします。
- m. **Finish** をクリックします。

**ステップ4** 新しく作成した回線が **Circuits** タブに表示され、**Dir** カラムで双方向回線として表示されていることを確認します。



(注) ループバックのセットアップ時には、通常、「**LPBKTERMINAL (STM1E, STMN)**」(p.2-161)が表示されます。ループバックを削除すると、この状態は解除されます。

**ステップ5** テスト対象の宛先ポート上でターミナルループバックを作成します。

- a. 中間ノードのノードビューに移動します。
  - **View** メニューから **Go To Other Node** を選択します。
  - **Select Node** ダイアログボックスのドロップダウン リストからノードを選択し、**OK** をクリックします。
- b. ノードビューで、ループバックが必要なカードをダブルクリックします。
- c. **Maintenance > Loopback > Port** タブをクリックします。
- d. **Admin State** カラムから **Locked,maintenance** を選択します。このカードがマルチポートカードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- e. **Loopback Type** カラムから、**Terminal** を選択します。このカードがマルチポートカードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- f. **Apply** をクリックします。
- g. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ6** 「光ターミナルループバック回線のテストと解除」(p.1-59)の作業を行います。

## 光ターミナルループバック回線のテストと解除

- ステップ1** テストセットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。
- ステップ2** テストセットで受信したテスト用トラフィックを調べます。テストセットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。
- ステップ3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ループバック回線でのテストは終了です。ポートのターミナルループバックを解除します。
  - a. ターミナルループバックが設定されている中間ノードのカードをダブルクリックします。
  - b. **Maintenance > Loopback > Port** タブをクリックします。
  - c. テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。

## 1.3.5 中間ノードの光ポートでのターミナルループバックの実行

- d. テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態 (Unlocked、Locked,disabled、Unlocked,automaticInService) を選択します。
- e. **Apply** をクリックします。
- f. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 4** ターミナルループバック回線を解除します。

- a. **Circuits** タブをクリックします。
- b. テスト対象のループバック回線を選択します。
- c. **Delete** をクリックします。
- d. Delete Circuits ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。

**ステップ 5** 「光カードのテスト」 (p.1-60) の作業を行います。

## 光カードのテスト

**ステップ 1** 問題があると考えられるカードに対して「[トラフィックカードの物理的な交換](#)」 (p.2-252) の作業を行い、良好なカードと交換します。

**ステップ 2** 良好なカードを取り付けて、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。

**ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がない場合は、カードの欠陥が問題であると考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。

**ステップ 4** 不良カードに対して、「[トラフィックカードの物理的な交換](#)」 (p.2-252) の作業を行います。

**ステップ 5** ポートのターミナルループバックを解除します。

- a. ターミナルループバックが設定されている発信元ノードのカードをダブルクリックします。
- b. **Maintenance > Loopback > Port** タブをクリックします。
- c. テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **None** を選択します。
- d. テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態 (Unlocked、Locked,disabled、Unlocked,automaticInService) を選択します。
- e. **Apply** をクリックします。
- f. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 6** ターミナルループバック回線を解除します。

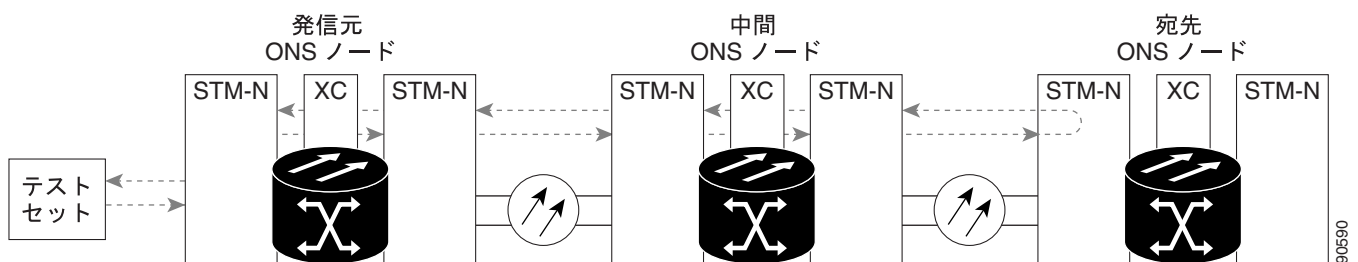
- a. **Circuits** タブをクリックします。
- b. テスト対象のループバック回線を選択します。
- c. **Delete** をクリックします。
- d. Delete Circuits ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。

ステップ7 「1.3.6 宛先ノードの光ポートでのファシリティ ループバックの実行」(p.1-61) の作業を行います。

## 1.3.6 宛先ノードの光ポートでのファシリティ ループバックの実行

宛先ポートでファシリティ ループバック テストを実行することにより、ローカル ポートが回線障害の原因かどうかを判別します。図 1-26 に、STM-N ポートでのファシリティ ループバックの一例を示します。

図 1-26 宛先ノードの STM-N ポートでのファシリティ ループバック パス



**注意**

ロックされていない回線でループバックを実行すると、サービスに影響を及ぼします。

「宛先ノードの光ポートでのファシリティ ループバックの作成」(p.1-61) の作業を行います。

## 宛先ノードの光ポートでのファシリティ ループバックの作成

**ステップ 1** テストするポートに光テスト セットを接続します。テスト セット装置の使用方法については、製造元に確認してください。

- a. 「1.3.5 中間ノードの光ポートでのターミナル ループバックの実行」(p.1-57) の作業が完了したばかりであれば、発信元ノードのポートに光テスト セットを接続したままにします。
- b. 現在の手順を開始するときに、光テスト セットが発信元ポートに接続されていない場合は、適切なケーブル接続で、光テスト セットの送信端子と受信端子をテストするポートに接続します。送信と受信の両方を同じポートに接続します。

**ステップ 2** 必要に応じてテスト セットを調節します。

**ステップ 3** CTC を使用して、次のようにテスト ポートにヘアピン回線をセットアップします。

- a. ノード ビューで、**Circuits** タブをクリックし、**Create** をクリックします。
- b. Circuit Creation ダイアログボックスで、タイプとサイズを選択します (VC HO など)。
- c. **Next** をクリックします。
- d. 次の Circuit Creation ダイアログボックスで、回線に「STMN1toSTMN5」のようなわかりやすい名前を指定します。

## 1.3.6 宛先ノードの光ポートでのファシリティ ループバックの実行

- e. **Bidirectional** チェックボックスは、オンの状態のままにします。State はデフォルト値のままにします。
- f. **Next** をクリックします。
- g. **Circuit Creation source** ダイアログボックスで、テストセットの接続先と同じ **Node**、**Slot**、**Port**、**VC**、および **Tug** を選択します。LO 回線に対してのみ **VC** および **Tug** を選択します。
- h. **Next** をクリックします。
- i. **Circuit Creation destination** ダイアログボックスで、発信元ダイアログボックスで使用したものと同一 **Node**、**Slot**、**Port**、**VC** および **Tug** を使用します。
- j. **Next** をクリックします。
- k. **Circuit Creation circuit routing preferences** ダイアログボックスでは、すべてデフォルト値のままにします。
- l. **VC Optimization** ダイアログボックスが表示されたら、すべてデフォルト値のままにします。
- m. **Finish** をクリックします。

**ステップ 4** 新しく作成した回線が **Circuits** タブに表示され、**Dir** カラムで双方向回線として表示されていることを確認します。



(注) ループバックのセットアップ時には、通常、「**LPBK FACILITY (STM1E, STMN)**」(p.2-157)が表示されます。ループバックを削除すると、この状態は解除されます。

**ステップ 5** テスト対象の宛先ポート上でファシリティ ループバックを作成します。

- a. 宛先ノードのノード ビューに移動します。
  - **View** メニューから **Go To Other Node** を選択します。
  - **Select Node** ダイアログボックスのドロップダウン リストからノードを選択し、**OK** をクリックします。
- b. ノード ビューで、宛先ノードの光または G シリーズ カードなど、ループバックが必要なカードをダブルクリックします。
- c. **Maintenance > Loopback > Port** タブをクリックします。
- d. **Admin State** カラムから **Locked,maintenance** を選択します。このカードがマルチポート カードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- e. **Loopback Type** カラムから、**Terminal** を選択します。このカードがマルチポート カードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- f. **Apply** をクリックします。
- g. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。



(注) ループバックのセットアップ時には、通常、「**LPBK FACILITY (STM1E, STMN)**」(p.2-157)が表示されます。ループバックを削除すると、この状態は解除されます。

**ステップ 6** 「**ファシリティ ループバック回線のテストと解除**」(p.1-56) の作業を行います。

## 光ファシリティ ループバック回線のテスト

- 
- ステップ 1** テスト セットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。
- ステップ 2** テスト セットで受信したトラフィックを調べます。テスト セットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ファシリティ ループバックでのテストは終了です。ポートのファシリティ ループバックを解除します。
- Maintenance > Loopback > Port** タブをクリックします。
  - テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
  - テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態 (**Unlocked**、**Locked**、**disabled**、**Unlocked,automaticInService**) を選択します。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 4** ファシリティ ループバック回線を解除します。
- Circuits** タブをクリックします。
  - テスト対象のループバック回線を選択します。
  - Delete** をクリックします。
  - Delete Circuits** ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。
- ステップ 5** 「[光カードのテスト](#)」 (p.1-63) の作業を行います。
- 

## 光カードのテスト

- 
- ステップ 1** 問題があると考えられるカードに対して「[トラフィック カードの物理的な交換](#)」 (p.2-252) の作業を行い、良好なカードと交換します。
- ステップ 2** 良好なカードを取り付けて、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がない場合は、カードの欠陥が問題であると考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ 4** 不良カードに対して、「[トラフィック カードの物理的な交換](#)」 (p.2-252) の作業を行います。
- ステップ 5** ポートのファシリティ ループバックを解除します。
- Maintenance > Loopback > Port** タブをクリックします。
  - テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。

## 1.3.7 宛先ノードの光ポートでのターミナルループバックの実行

- c. テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態 (Unlocked、Locked、disabled、Unlocked、automaticInService) を選択します。
- d. **Apply** をクリックします。
- e. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ6** ファシリティ ループバック回線を解除します。

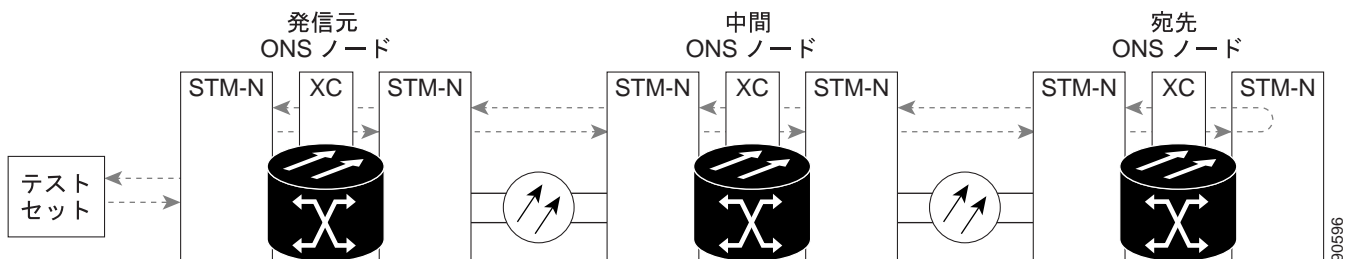
- a. **Circuits** タブをクリックします。
- b. テスト対象のループバック回線を選択します。
- c. **Delete** をクリックします。
- d. Delete Circuits ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。

**ステップ7** 「1.3.7 宛先ノードの光ポートでのターミナルループバックの実行」(p.1-64) の作業を行います。

## 1.3.7 宛先ノードの光ポートでのターミナルループバックの実行

宛先ノードのポートでのターミナルループバックは、回線トラブルシューティング プロセスの中でローカルなハードウェア エラーを除去する最後の手順です。テストが成功すれば、回線が宛先ポートまで正常であることがわかります。図 1-27 に、宛先ノードの宛先 STM-N ポートでのターミナルループバックの一例を示します。

図 1-27 宛先ノードの STM-N ポートでのターミナルループバックパス



**注意**

ロックされていない回線でループバックを実行すると、サービスに影響を及ぼします。

「宛先ノードの光ポートでのターミナルループバックの作成」(p.1-64) の作業を行います。

## 宛先ノードの光ポートでのターミナルループバックの作成

**ステップ1** テストするポートに光テストセットを接続します。



(注) テストセット装置の使用については、製造元に問い合わせてください。



- a. 「1.3.6 宛先ノードの光ポートでのファシリティループバックの実行」(p.1-61)の作業が完了したばかりであれば、発信元ノードのポートに光テストセットを接続したままにします。
- b. 現在の手順を開始するときに、光テストセットが発信元ポートに接続されていない場合は、適切なケーブル接続で、光テストセットの送信端子と受信端子をテストするポートに接続します。送信と受信の両方を同じポートに接続します。

**ステップ2** 必要に応じてテストセットを調節します。

**ステップ3** CTCを使用して、次のようにテストポートにターミナルループバックをセットアップします。

- a. ノードビューで、**Circuits** タブをクリックし、**Create** をクリックします。
- b. Circuit Creation ダイアログボックスで、タイプとサイズを選択します (VC HO など)。
- c. **Next** をクリックします。
- d. 次の Circuit Creation ダイアログボックスで、回線に「STMN1toSTMN6」のようなわかりやすい名前を指定します。
- e. **Bidirectional** チェックボックスは、オンの状態のままにします。State のデフォルト値を変更しないでください。
- f. **Next** をクリックします。
- g. Circuit Creation source ダイアログボックスで、テストセットの接続先と同じ **Node**、**Slot**、**Port**、**VC**、および **Tug** を選択します。LO 回線に対してのみ **VC** および **Tug** を選択します。
- h. **Next** をクリックします。
- i. Circuit Creation destination ダイアログボックスで、発信元ダイアログボックスで使用したものと同一 **Node**、**Slot**、**Port**、**VC** および **Tug** を使用します。
- j. **Next** をクリックします。
- k. Circuit Creation circuit routing preferences ダイアログボックスでは、すべてデフォルト値のままにします。
- l. VC Optimization ダイアログボックスが表示されたら、すべてデフォルト値のままにします。
- m. **Finish** をクリックします。

**ステップ4** 新しく作成した回線が **Circuits** タブに表示され、Dir カラムで双方向回線として表示されていることを確認します。



(注) ループバックのセットアップ時には、通常、「LPBKTERMINAL (STM1E, STMN)」(p.2-161)が表示されます。ループバックを削除すると、この状態は解除されます。

**ステップ5** テスト対象の宛先ポート上でターミナルループバックを作成します。

- a. 宛先ノードのノードビューに移動します。
  - **View** メニューから **Go To Other Node** を選択します。
  - **Select Node** ダイアログボックスのドロップダウンリストからノードを選択し、**OK** をクリックします。
- b. ノードビューで、宛先ノードの光または G シリーズカードなど、ループバックが必要なカードをダブルクリックします。
- c. **Maintenance > Loopback > Port** タブをクリックします。

## 1.3.7 宛先ノードの光ポートでのターミナルループバックの実行

- d. Admin State カラムから **Locked,maintenance** を選択します。このカードがマルチポート カードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- e. Loopback Type カラムから、**Terminal** を選択します。このカードがマルチポート カードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- f. **Apply** をクリックします。
- g. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 6** 「光ターミナルループバック回線のテストと解除」(p.1-66) の作業を行います。

## 光ターミナルループバック回線のテストと解除

- ステップ 1** テスト セットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。
- ステップ 2** テスト セットで受信したテスト用トラフィックを調べます。テスト セットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ループバック回線でのテストは終了です。ポートのターミナルループバックを解除します。
  - a. ターミナルループバックが設定されている中間ノードのカードをダブルクリックします。
  - b. **Maintenance > Loopback > Port** タブをクリックします。
  - c. テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **None** を選択します。
  - d. テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態 (Unlocked、Locked,disabled、Unlocked,automaticInService) を選択します。
  - e. **Apply** をクリックします。
  - f. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 4** ターミナルループバック回線を解除します。
  - a. **Circuits** タブをクリックします。
  - b. テスト対象のループバック回線を選択します。
  - c. **Delete** をクリックします。
  - d. Delete Circuits ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。
- ステップ 5** 回線パス全体が、一連の総合ループバック テストに合格しました。この回線は、実トラフィックの伝送に適しています。測定の結果、回線に異常がある場合は、カード不良が問題であると考えられます。
- ステップ 6** 「光カードのテスト」(p.1-67) の作業を行います。

## 光カードのテスト

- 
- ステップ 1** 問題があると考えられるカードに対して「[トラフィック カードの物理的な交換](#) (p.2-252) の作業を行い、良好なカードと交換します。
- ステップ 2** 良好なカードを取り付けて、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がない場合は、カードの欠陥が問題であると考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ 4** 不良カードに対して、「[トラフィック カードの物理的な交換](#) (p.2-252) の作業を行います。
- ステップ 5** ポートのターミナルループバックを解除します。
- ターミナルループバックが設定されている発信元ノードのカードをダブルクリックします。
  - Maintenance > Loopback > Port** タブをクリックします。
  - テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **None** を選択します。
  - テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態 (Unlocked、Locked、disabled、Unlocked,automaticInService) を選択します。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 6** ターミナルループバック回線を解除します。
- Circuits** タブをクリックします。
  - テスト対象のループバック回線を選択します。
  - Delete** をクリックします。
  - Delete Circuits** ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。

回線パス全体が、一連の総合ループバック テストに合格しました。この回線は、実トラフィックの伝送に適しています。

---

## 1.4 ループバックによるイーサネット回線パスのトラブルシューティング

ターミナル ループバック、ヘアピン回線、ターミナル ループバックは、ここで順序だてて示されているように、G シリーズ カードのイーサネット回線パスのトラブルシューティングに使用できます。E シリーズと ML シリーズは、Software Release 7.0 では、この機能を持っていません。ここで扱う例では、3 ノード MS-SPRing 上の G1000 回線をテストします。例に示しているシナリオでは、ファシリティ ループバックとターミナル ループバックを組み合わせ、回線パスをトレースし、考えられる障害ポイントを検証して分離します。この工程は、6 つのネットワーク試験手順で構成されます。



(注) 回線のテスト手順は、回線のタイプとネットワーク トポロジーによって異なります。

1. 発信元ノードのイーサネット ポートでのファシリティ ループバック
2. 発信元ノードのイーサネット ポートでのターミナル ループバック
3. 中間ノードのイーサネット ポートでのファシリティ ループバック
4. 中間ノードのイーサネット ポートでのターミナル ループバック
5. 宛先ノードのイーサネット ポートでのファシリティ ループバック
6. 宛先ノードのイーサネット ポートでのターミナル ループバック

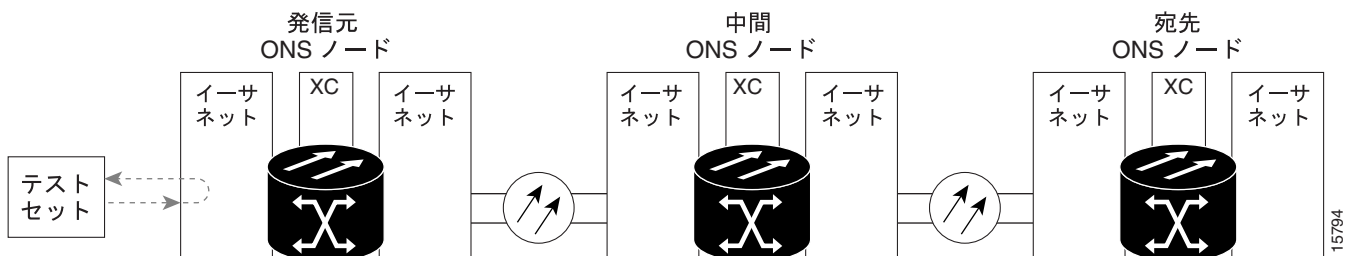


(注) ファシリティおよびターミナル ループバック テストには、現場要員が必要です。

### 1.4.1 発信元ノードのイーサネット ポートでのファシリティ ループバックの実行

ファシリティ ループバック テストは、ネットワーク回線内のノードの発信元ポートで実行します。この例のテスト状況では、発信元ノード内の発信元 G1000 ポートが対象です。このポートでのファシリティ ループバックが正常に完了すれば、G1000 ポートが障害ポイントである可能性がなくなります。図 1-28 に、回線の発信元のイーサネット ポートでのファシリティ ループバックの一例を示します。

図 1-28 回線の発信元のイーサネット ポートでのファシリティ ループバック



注意

イン サービスの回線でループバックを実行すると、サービスに影響を及ぼします。

「発信元ノードのイーサネットポートでのファシリティループバックの作成」(p.1-69)の作業を行います。

## 発信元ノードのイーサネットポートでのファシリティループバックの作成

- ステップ 1** テストするポートに光テストセットを接続します。テストセット装置の使用については、製造元に問い合わせてください。
- 適切なケーブルを使用して、光テストセットの送信端子と受信端子をテスト対象のポートに接続します。送信端子と受信端子は、同じポートに接続します。
- ステップ 2** 必要に応じてテストセットを調節します。
- ステップ 3** CTC のノードビューで、カードをダブルクリックし、カードビューを表示します。
- ステップ 4** **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- ステップ 5** テストするポートに対して、Admin State カラムから **Locked,maintenance** を選択します。このカードがマルチポートカードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- ステップ 6** テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **Facility** を選択します。このカードがマルチポートカードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- ステップ 7** **Apply** をクリックします。
- ステップ 8** 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。



(注) ループバックのセットアップ時には、通常、「LPBKFACILITY (G1000)」(p.2-156)が表示されます。ループバックを削除すると、この状態は解除されます。

- ステップ 9** 「ファシリティループバック回線のテストと解除」(p.1-69)の作業を行います。

## ファシリティループバック回線のテストと解除

- ステップ 1** テストセットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。
- ステップ 2** テストセットで受信したトラフィックを調べます。テストセットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ファシリティループバックでのテストは終了です。ファシリティループバックを解除します。
- a. Maintenance > Loopback** タブをクリックします。

## 1.4.2 発信元ノードのイーサネットポートでのターミナルループバックの実行

- b. テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **None** を選択します。
- c. テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態 (Unlocked、Locked,disabled、Unlocked,automaticInService) を選択します。
- d. **Apply** をクリックします。
- e. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ4** 「イーサネットカードのテスト」(p.1-70) の作業を行います。

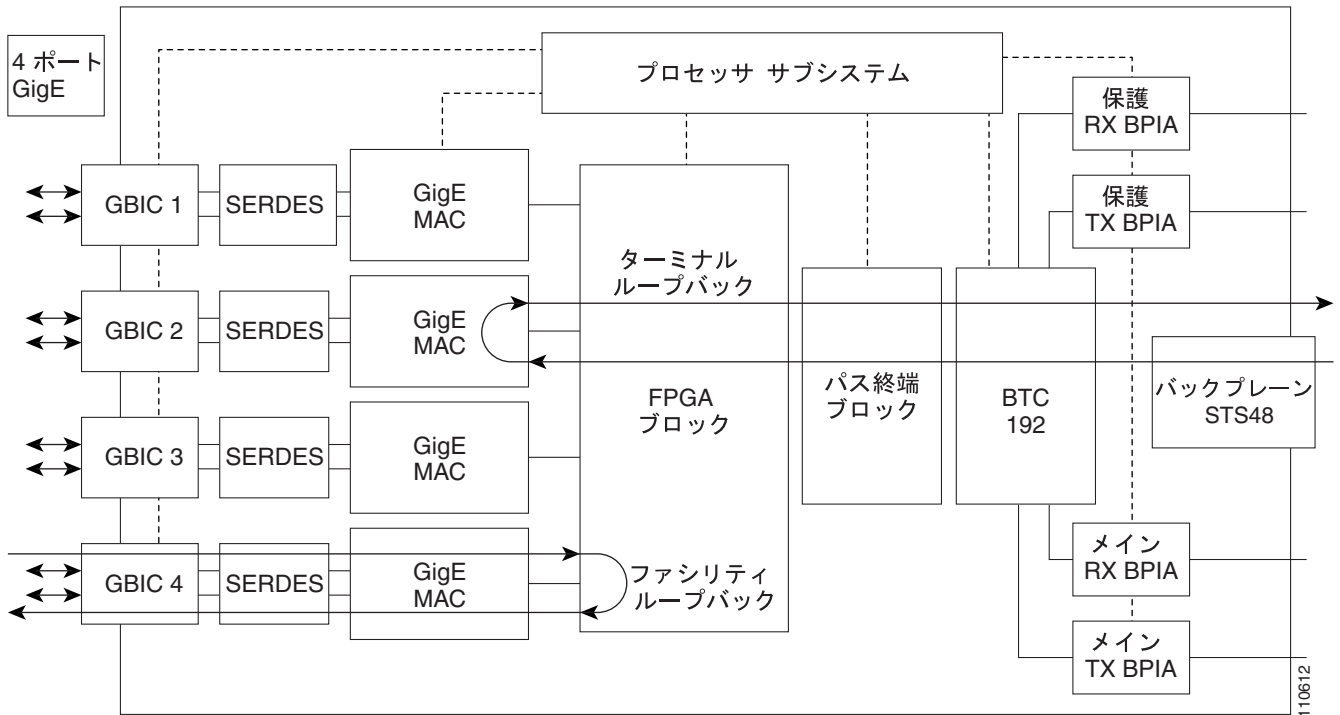
## イーサネットカードのテスト

- ステップ1** 問題があると考えられるカードに対して「トラフィックカードの物理的な交換」(p.2-252) の作業を行い、良好なカードと交換します。
- ステップ2** 良好なカードを取り付けて、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ3** 測定の結果、回線に異常がない場合は、カードの欠陥が問題であったと考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ4** 不良カードに対して、「トラフィックカードの物理的な交換」(p.2-252) の作業を行います。
- ステップ5** ファシリティループバックを解除します。
  - a. **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
  - b. テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **None** を選択します。
  - c. テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態 (Unlocked、Locked,disabled、Unlocked,automaticInService) を選択します。
  - d. **Apply** をクリックします。
  - e. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ6** 「1.4.2 発信元ノードのイーサネットポートでのターミナルループバックの実行」(p.1-70) の作業を行います。

## 1.4.2 発信元ノードのイーサネットポートでのターミナルループバックの実行

ターミナルループバックテストは発信元ノードのイーサネットポートで実行されます。この例の回線では、発信元ノードの発信 G1000 ポートです。まず、宛先ノードの G1000 ポートで開始し、発信元ノードの G1000 ポートでループバックする双方向回線を作成します。次にターミナルループバックテストに進みます。発信元ノードのポートへのターミナルループバックが正常に完了すれば、回線が発信元ポートまで問題ないことが実証されます。図 1-29 は、G シリーズポートのターミナルループバックの一例を示しています。

図 1-29 G シリーズ ポートでのターミナルループバック

**注意**

イン サービスの回線でループバックを実行すると、サービスに影響を及ぼします。

「[発信元ノードのイーサネットポートでのターミナルループバックの作成](#)」(p.1-71) の作業を行います。

## 発信元ノードのイーサネットポートでのターミナルループバックの作成

**ステップ 1** テストするポートに光テストセットを接続します。



(注) テストセット装置の使用については、製造元に問い合わせてください。

- a. 「[1.4.1 発信元ノードのイーサネットポートでのファシリティループバックの実行](#)」(p.1-68) の作業が完了したばかりであれば、発信元ノードのイーサネットポートに光テストセットを接続したままにします。
- b. 現在の手順を開始するときに、光テストセットが発信元ポートに接続されていない場合は、適切なケーブル接続で、光テストセットの送信端子と受信端子をテストするポートに接続します。送信と受信の両方を同じポートに接続します。

**ステップ 2** 必要に応じてテストセットを調節します。

## 1.4.2 発信元ノードのイーサネットポートでのターミナルループバックの実行

**ステップ 3** CTC を使用して、次のようにテストポートにターミナルループバックをセットアップします。

- a. ノードビューで、**Circuits** タブをクリックし、**Create** をクリックします。
- b. **Circuit Creation** ダイアログボックスで、タイプとサイズを選択します (VC\_HO と回線番号 1 など)。
- c. **Next** をクリックします。
- d. 次の **Circuit Creation** ダイアログボックスで、回線に「G1K1toG1K2」のようなわかりやすい名前を指定します。
- e. **Bidirectional** チェックボックスは、オンの状態のままにします。
- f. **Next** をクリックします。
- g. **Circuit Creation source** ダイアログボックスで、テストセットの接続先と同じ **Node**、**Slot**、**Port**、**VC**、および **Tug** を選択します。LO 回線に対してのみ **VC** および **Tug** を選択します。
- h. **Next** をクリックします。
- i. **Circuit Creation destination** ダイアログボックスで、発信元ダイアログボックスで使用したものと同一 **Node**、**Slot**、**Port**、**VC** および **Tug** を使用します。
- j. **Next** をクリックします。
- k. **Circuit Creation circuit routing preferences** ダイアログボックスでは、すべてデフォルト値のままにします。**Finish** をクリックします。

**ステップ 4** **Circuits** タブに、新しく作成した回線が双方向回線として表示されていることを確認します。



(注) ループバックのセットアップ時には、通常、「**LPBKTERMINAL (G1000)**」(p.2-160) が表示されます。ループバックを削除すると、この状態は解除されます。

**ステップ 5** テスト対象の宛先ポート上でターミナルループバックを作成します。

- a. ノードビューで、発信元ノードの G1000 カードなど、ループバックが必要なカードをダブルクリックします。
- b. **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- c. **Admin State** カラムから **Locked,maintenance** を選択します。このカードがマルチポートカードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- d. **Loopback Type** カラムから、**Terminal** を選択します。このカードがマルチポートカードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- e. **Apply** をクリックします。
- f. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 6** 「イーサネットターミナルループバック回線のテストと解除」(p.1-73) の作業を行います。



## イーサネットターミナルループバック回線のテストと解除

- 
- ステップ1** テストセットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。
- ステップ2** テストセットで受信したテスト用トラフィックを調べます。テストセットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。
- ステップ3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ループバック回線でのテストは終了です。ポートのターミナルループバック状態を解除します。
- ターミナルループバックが設定されている発信元ノードのカードをダブルクリックします。
  - Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
  - テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
  - テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態 (**Unlocked**、**Locked**、**disabled**、**Unlocked,automaticInService**) を選択します。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ4** ターミナルループバック回線を解除します。
- Circuits** タブをクリックします。
  - テスト対象のループバック回線を選択します。
  - Delete** をクリックします。
  - Delete Circuits** ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。
- ステップ5** 「イーサネットカードのテスト」(p.1-73) の作業を行います。
- 

## イーサネットカードのテスト

- 
- ステップ1** 問題があると考えられるカードに対して「[トラフィックカードの物理的な交換](#)」(p.2-252) の作業を行い、良好なカードと交換します。
- ステップ2** 良好なカードを取り付けて、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ3** 測定の結果、回線に異常がない場合は、カードの欠陥が問題であったと考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ4** 不良カードに対して、「[トラフィックカードの物理的な交換](#)」(p.2-252) の作業を行います。

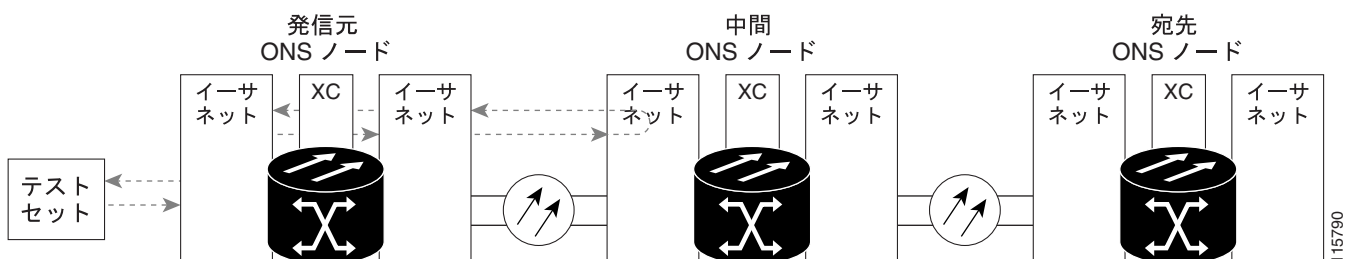
## 1.4.3 中間ノードのイーサネットポートでのファシリティループバックの実行

- ステップ 5** ネットワーク回線パスの次のセグメントのテストに進む前に、ポートのターミナルループバックを解除します。
- ターミナルループバックが設定されている発信元ノードのカードをダブルクリックします。
  - Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
  - テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
  - テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態 (**Unlocked**、**Locked**、**disabled**、**Unlocked,automaticInService**) を選択します。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 6** ネットワーク回線パスの次のセグメントのテストに進む前に、ターミナルループバック回線を解除します。
- Circuits** タブをクリックします。
  - テスト対象のループバック回線を選択します。
  - Delete** をクリックします。
  - Delete Circuits** ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。
- ステップ 7** 「1.4.3 中間ノードのイーサネットポートでのファシリティループバックの実行」(p.1-74) の作業を行います。

## 1.4.3 中間ノードのイーサネットポートでのファシリティループバックの実行

中間ノードでファシリティループバックテストを実行することにより、そのノードが回線障害の原因かどうかを特定できます。これを図 1-30 に示します。

図 1-30 中間ノードのイーサネットポートでのファシリティループバック



## 注意

インサービスの回線でループバックを実行すると、サービスに影響を及ぼします。

「中間ノードのイーサネットポートでのファシリティループバックの作成」(p.1-75) の作業を行います。

## 中間ノードのイーサネットポートでのファシリティループバックの作成

**ステップ 1** テストするポートに光テストセットを接続します。



(注) テストセット装置の使用については、製造元に問い合わせてください。

- a. 「1.4.2 発信元ノードのイーサネットポートでのターミナルループバックの実行」(p.1-70) の作業が完了したばかりであれば、発信元ノードのポートに光テストセットを接続したままにします。
- b. 現在の手順を開始するときに、光テストセットが発信元ポートに接続されていない場合は、適切なケーブル接続で、光テストセットの送信端子と受信端子をテストするポートに接続します。送信と受信の両方を同じポートに接続します。

**ステップ 2** 必要に応じてテストセットを調節します。

**ステップ 3** CTC を使用して、次のようにテストポートにファシリティループバックをセットアップします。

- a. ノードビューで、**Circuits** タブをクリックし、**Create** をクリックします。
- b. **Circuit Creation** ダイアログボックスで、タイプとサイズを選択します (VC\_HO と回線番号 1 など)。
- c. **Next** をクリックします。
- d. 次の **Circuit Creation** ダイアログボックスで、回線に「G1K1toG1K3」のようなわかりやすい名前を指定します。
- e. **Bidirectional** チェックボックスは、オンの状態のままにします。
- f. **Next** をクリックします。
- g. **Circuit Creation source** ダイアログボックスで、テストセットの接続先と同じ **Node**、**Slot**、**Port**、**VC**、および **Tug** を選択します。LO 回線に対してのみ **VC** および **Tug** を選択します。
- h. **Next** をクリックします。
- i. **Circuit Creation destination** ダイアログボックスで、発信元ダイアログボックスで使用したものと同一 **Node**、**Slot**、**Port**、**VC** および **Tug** を使用します。
- j. **Next** をクリックします。
- k. **Circuit Creation circuit routing preferences** ダイアログボックスでは、すべてデフォルト値のままにします。**Finish** をクリックします。

**ステップ 4** **Circuits** タブに、新しく作成した回線が双方向回線として表示されていることを確認します。



(注) ループバックのセットアップ時には、通常、「**LPBKFACILITY (G1000)**」(p.2-156) が表示されます。ループバックを削除すると、この状態は解除されます。

**ステップ 5** テスト対象の宛先ポート上でファシリティループバックを作成します。

- a. 中間ノードのノードビューに移動します。
  - メニューバーから **View > Go To Other Node** を選択します。

## 1.4.3 中間ノードのイーサネットポートでのファシリティループバックの実行

- **Select Node** ダイアログボックスのドロップダウン リストからノードを選択し、**OK** をクリックします。
- b.** ノード ビューで、ループバックが必要な中間ノードのカードをダブルクリックします。
- c.** **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- d.** **Admin State** カラムから **OOS,MT** を選択します。このカードがマルチポート カードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- e.** **Loopback Type** カラムから、**Facility** を選択します。このカードがマルチポート カードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- f.** **Apply** をクリックします。
- g.** 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 6** 「イーサネット ファシリティループバック回線のテストと解除」(p.1-76) の作業を行います。

---

## イーサネット ファシリティループバック回線のテストと解除

- ステップ 1** テスト セットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。
- ステップ 2** テスト セットで受信したトラフィックを調べます。テスト セットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ファシリティループバックでのテストは終了です。ポートからファシリティループバックを解除します。
- a.** **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
  - b.** テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
  - c.** テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態 (**Unlocked**、**Locked,disabled**、**Unlocked,automaticInService**) を選択します。
  - d.** **Apply** をクリックします。
  - e.** 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 4** ファシリティループバック回線を解除します。
- a.** **Circuits** タブをクリックします。
  - b.** テスト対象のループバック回線を選択します。
  - c.** **Delete** をクリックします。
  - d.** **Delete Circuits** ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。
- ステップ 5** 「イーサネット カードのテスト」(p.1-77) の作業を行います。
-

## イーサネットカードのテスト

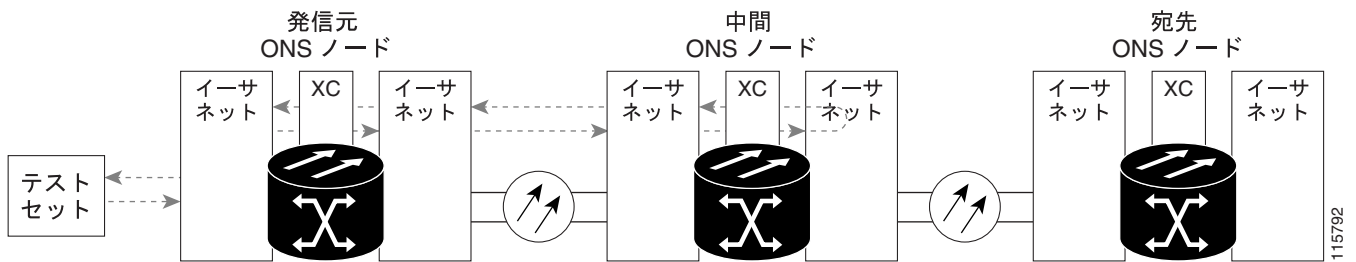
- 
- ステップ 1** 問題があると考えられるカードに対して「[トラフィックカードの物理的な交換](#) (p.2-252) の作業を行い、良好なカードと交換します。
- ステップ 2** 良好なカードを取り付けて、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がない場合は、カードの欠陥が問題であったと考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ 4** 不良カードに対して、「[トラフィックカードの物理的な交換](#) (p.2-252) の作業を行います。
- ステップ 5** ポートからファシリティループバックを解除します。
- Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
  - テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
  - テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態 (**Unlocked**、**Locked,disabled**、**Unlocked,automaticInService**) を選択します。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 6** ファシリティループバック回線を解除します。
- Circuits** タブをクリックします。
  - テスト対象のループバック回線を選択します。
  - Delete** をクリックします。
  - Delete Circuits** ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。
- ステップ 7** 「[1.4.4 中間ノードのイーサネットポートでのターミナルループバックの実行](#)」 (p.1-77) の作業を行います。
- 

## 1.4.4 中間ノードのイーサネットポートでのターミナルループバックの実行

次のトラブルシューティングテストでは、中間ノードのポートに対してターミナルループバックを実行することにより、宛先ポートが回線障害の原因となっているかどうかを特定します。図 1-31 に示す例の状況では、ターミナルループバックを、回線内の中間イーサネットポートに対して実行します。まず、発信元ノードのイーサネットポートで開始し、中間ノードのポートでループバックする双方向回線を作成します。次に、ターミナルループバックテストに進みます。ノードでのターミナルループバックが正常に完了すれば、このノードを回線障害の原因から除外します。

## 1.4.4 中間ノードのイーサネットポートでのターミナルループバックの実行

図 1-31 中間ノードのイーサネットポートでのターミナルループバック



## 注意

インサービスの回線でループバックを実行すると、サービスに影響を及ぼします。

「中間ノードのイーサネットポートでのターミナルループバックの作成」(p.1-78) の作業を行います。

## 中間ノードのイーサネットポートでのターミナルループバックの作成

**ステップ 1** テストするポートに光テストセットを接続します。



(注) テストセット装置の使用については、製造元に問い合わせてください。

- a. 「1.4.3 中間ノードのイーサネットポートでのファシリティーループバックの実行」(p.1-74) の作業が完了したばかりであれば、発信元ノードのポートに光テストセットを接続したままにします。
- b. 現在の手順を開始するときに、光テストセットが発信元ポートに接続されていない場合は、適切なケーブル接続で、光テストセットの送信端子と受信端子をテストするポートに接続します。送信と受信の両方を同じポートに接続します。

**ステップ 2** 必要に応じてテストセットを調節します。

**ステップ 3** CTC を使用して、次のようにテストポートにターミナルループバックをセットアップします。

- a. ノードビューで、**Circuits** タブをクリックし、**Create** をクリックします。
- b. Circuit Creation ダイアログボックスで、タイプとサイズを選択します (VC\_HO と回線番号 1 など)。
- c. **Next** をクリックします。
- d. 次の Circuit Creation ダイアログボックスで、回線に「G1K1toG1K4」のようなわかりやすい名前を指定します。
- e. **Bidirectional** チェックボックスは、オンの状態のままにします。
- f. **Next** をクリックします。
- g. Circuit Creation source ダイアログボックスで、テストセットの接続先と同じ **Node**、**Slot**、**Port**、**VC**、および **Tug** を選択します。LO 回線に対してのみ **VC** および **Tug** を選択します。
- h. **Next** をクリックします。

- i. **Circuit Creation destination** ダイアログボックスで、発信元ダイアログボックスで使用したものと同一 **Node**、**Slot**、**Port**、**VC** および **Tug** を使用します。
- j. **Next** をクリックします。
- k. **Circuit Creation circuit routing preferences** ダイアログボックスでは、すべてデフォルト値のままにします。 **Finish** をクリックします。

**ステップ 4** 新しく作成した回線が **Circuits** タブに表示され、**Dir** カラムで双方向回線として表示されていることを確認します。



(注) ループバックのセットアップ時には、通常、「**LPBKTERMINAL (G1000)**」(p.2-160) が表示されます。ループバックを削除すると、この状態は解除されます。

**ステップ 5** テスト対象の宛先ポート上でターミナルループバックを作成します。

- a. 中間ノードのノードビューに移動します。
  - メニューバーから **View > Go To Other Node** を選択します。
  - **Select Node** ダイアログボックスのドロップダウンリストからノードを選択し、**OK** をクリックします。
- b. ノードビューで、ループバックが必要なカードをダブルクリックします。
- c. **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- d. **Admin State** カラムから **Locked,maintenance** を選択します。このカードがマルチポートカードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- e. **Loopback Type** カラムから、**Terminal** を選択します。このカードがマルチポートカードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- f. **Apply** をクリックします。
- g. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 6** 「イーサネットターミナルループバック回線のテストと解除」(p.1-79) の作業を行います。

## イーサネットターミナルループバック回線のテストと解除

- ステップ 1** テストセットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。
- ステップ 2** テストセットで受信したテスト用トラフィックを調べます。テストセットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ループバック回線でのテストは終了です。ポートからターミナルループバックを解除します。
  - a. ターミナルループバックが設定されている中間ノードのカードをダブルクリックし、カードビューを表示します。
  - b. **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。

## 1.4.4 中間ノードのイーサネット ポートでのターミナル ループバックの実行

- c. テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **None** を選択します。
- d. テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態（Unlocked、Locked,disabled、Unlocked,automaticInService）を選択します。
- e. **Apply** をクリックします。
- f. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 4** ターミナル ループバック回線を解除します。

- a. **Circuits** タブをクリックします。
- b. テスト対象のループバック回線を選択します。
- c. **Delete** をクリックします。
- d. Delete Circuits ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。

**ステップ 5** 「イーサネット カードのテスト」 (p.1-80) の作業を行います。

---

## イーサネット カードのテスト

---

**ステップ 1** 問題があると考えられるカードに対して「[トラフィック カードの物理的な交換](#)」 (p.2-252) の作業を行い、良好なカードと交換します。

**ステップ 2** 良好なカードを取り付けて、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。

**ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がない場合は、カードの欠陥が問題であったと考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。

**ステップ 4** 不良カードに対して、「[トラフィック カードの物理的な交換](#)」 (p.2-252) の作業を行います。

**ステップ 5** ポートのターミナル ループバックを解除します。

- a. ターミナル ループバックが設定されている発信元ノードのカードをダブルクリックします。
- b. **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- c. テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **None** を選択します。
- d. テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態（Unlocked、Locked,disabled、Unlocked,automaticInService）を選択します。
- e. **Apply** をクリックします。
- f. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 6** ターミナル ループバック回線を解除します。

- a. **Circuits** タブをクリックします。
- b. テスト対象のループバック回線を選択します。
- c. **Delete** をクリックします。



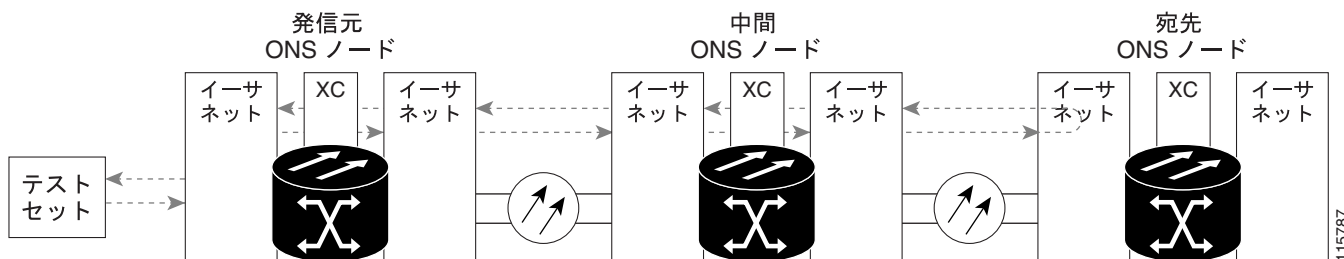
- d. Delete Circuits ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。

**ステップ7** 「1.4.5 宛先ノードのイーサネットポートでのファシリティループバックの実行」(p.1-81) の作業を行います。

## 1.4.5 宛先ノードのイーサネットポートでのファシリティループバックの実行

宛先ポートでファシリティループバックテストを実行することにより、ローカルポートが回線障害の原因かどうかを判別します。図 1-32 に、イーサネットポートでのファシリティループバックの一例を示します。

図 1-32 宛先ノードのイーサネットポートでのファシリティループバック



### 注意

インサービスの回線でループバックを実行すると、サービスに影響を及ぼします。

「宛先ノードのイーサネットポートでのファシリティループバックの作成」(p.1-81) の作業を行います。

## 宛先ノードのイーサネットポートでのファシリティループバックの作成

**ステップ1** テストするポートに光テストセットを接続します。



(注) テストセット装置の使用については、製造元に問い合わせてください。

- 「1.4.4 中間ノードのイーサネットポートでのターミナルループバックの実行」(p.1-77) の作業が完了したばかりであれば、発信元ノードのポートに光テストセットを接続したままにします。
- 現在の手順を開始するときに、光テストセットが発信元ポートに接続されていない場合は、適切なケーブル接続で、光テストセットの送信端子と受信端子をテストするポートに接続します。送信と受信の両方を同じポートに接続します。

**ステップ2** 必要に応じてテストセットを調節します。

## 1.4.5 宛先ノードのイーサネットポートでのファシリティループバックの実行

**ステップ3** CTCを使用して、次のようにテストポートにヘアピン回線をセットアップします。

- a. ノードビューで、**Circuits** タブをクリックし、**Create** をクリックします。
- b. **Circuit Creation** ダイアログボックスで、タイプとサイズを選択します (VC\_HO と回線番号1 など)。
- c. **Next** をクリックします。
- d. 次の **Circuit Creation** ダイアログボックスで、回線に「G1K1toG1K5」のようなわかりやすい名前を指定します。
- e. **Bidirectional** チェックボックスは、オンの状態のままにします。
- f. **Next** をクリックします。
- g. **Circuit Creation source** ダイアログボックスで、テストセットの接続先と同じ **Node**、**Slot**、**Port**、**VC**、および **Tug** を選択します。LO 回線に対してのみ **VC** および **Tug** を選択します。
- h. **Next** をクリックします。
- i. **Circuit Creation destination** ダイアログボックスで、発信元ダイアログボックスで使用したものと同一 **Node**、**Slot**、**Port**、**VC** および **Tug** を使用します。
- j. **Next** をクリックします。
- k. **Circuit Creation circuit routing preferences** ダイアログボックスでは、すべてデフォルト値のままにします。**Finish** をクリックします。

**ステップ4** **Circuits** タブに、新しく作成した回線が双方向回線として表示されていることを確認します。



(注) ループバックのセットアップ時には、通常、「**LPBK FACILITY (G1000)**」(p.2-156) が表示されます。ループバックを削除すると、この状態は解除されます。

**ステップ5** テスト対象の宛先ポート上でファシリティループバックを作成します。

- a. 宛先ノードのノードビューに移動します。
  - メニューバーから **View > Go To Other Node** を選択します。
  - **Select Node** ダイアログボックスのドロップダウンリストからノードを選択し、**OK** をクリックします。
- b. ノードビューで、ループバックが必要なカードをダブルクリックします。
- c. **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- d. **Admin State** カラムから **Locked,maintenance** を選択します。このカードがマルチポートカードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- e. **Loopback Type** カラムから、**Facility** を選択します。このカードがマルチポートカードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- f. **Apply** をクリックします。
- g. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ6** 「イーサネットファシリティループバック回線のテストと解除」(p.1-83) の作業を行います。

## イーサネット ファシリティループバック回線のテストと解除

- 
- ステップ 1** テスト セットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。
- ステップ 2** テスト セットで受信したトラフィックを調べます。テスト セットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ファシリティループバックでのテストは終了です。ポートからファシリティループバックを解除します。
- Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
  - テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
  - テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態 (**Unlocked, Locked, disabled, Unlocked, automaticInService**) を選択します。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 4** ファシリティループバック回線を解除します。
- Circuits** タブをクリックします。
  - テスト対象のループバック回線を選択します。
  - Delete** をクリックします。
  - Delete Circuits** ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。
- ステップ 5** 「イーサネットカードのテスト」(p.1-83) の作業を行います。
- 

## イーサネットカードのテスト

- 
- ステップ 1** 問題があると考えられるカードに対して「[トラフィックカードの物理的な交換](#)」(p.2-252) の作業を行い、良好なカードと交換します。
- ステップ 2** 測定の結果、回線に異常がない場合は、カードの欠陥が問題であったと考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ 3** 不良カードに対して、「[トラフィックカードの物理的な交換](#)」(p.2-252) の作業を行います。
- ステップ 4** ポートのファシリティループバックを解除します。
- Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
  - テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
  - テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態 (**Unlocked, Locked, disabled, Unlocked, automaticInService**) を選択します。
  - Apply** をクリックします。

## 1.4.6 宛先ノードのイーサネットポートでのターミナルループバックの実行

- e. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 5** ファシリティ ループバック回線を解除します。

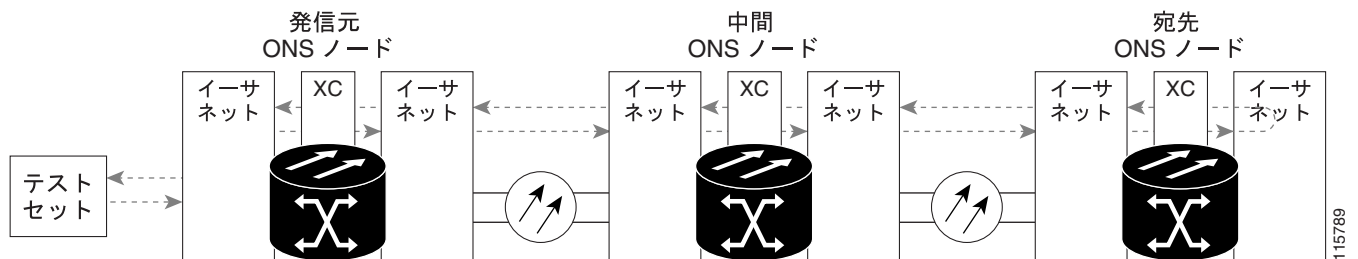
- a. **Circuits** タブをクリックします。
- b. テスト対象のループバック回線を選択します。
- c. **Delete** をクリックします。
- d. Delete Circuits ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。

**ステップ 6** 「1.4.6 宛先ノードのイーサネットポートでのターミナルループバックの実行」(p.1-84) の作業を行います。

## 1.4.6 宛先ノードのイーサネットポートでのターミナルループバックの実行

宛先ノードのポートでのターミナルループバックは、回線トラブルシューティングプロセスの中でローカルなハードウェアエラーを除去する最後の手順です。テストが成功すれば、回線が宛先ポートまで正常であることがわかります。図 1-33 に、中間ノードの宛先イーサネットポートでのターミナルループバックの一例を示します。

図 1-33 宛先ノードのイーサネットポートでのターミナルループバック

**注意**

インサービスの回線でループバックを実行すると、サービスに影響を及ぼします。

「宛先ノードのイーサネットポートでのターミナルループバックの作成」(p.1-84) の作業を行います。

## 宛先ノードのイーサネットポートでのターミナルループバックの作成

**ステップ 1** テストするポートに光テストセットを接続します。

**(注)**

テストセット装置の使用については、製造元に問い合わせてください。

- a. 「1.4.5 宛先ノードのイーサネットポートでのファシリティループバックの実行」(p.1-81)の作業が完了したばかりであれば、発信元ノードのポートに光テストセットを接続したままにします。
- b. 現在の手順を開始するときに、光テストセットが発信元ポートに接続されていない場合は、適切なケーブル接続で、光テストセットの送信端子と受信端子をテストするポートに接続します。送信と受信の両方を同じポートに接続します。

**ステップ2** 必要に応じてテストセットを調節します。

**ステップ3** CTCを使用して、次のようにテストポートにターミナルループバックをセットアップします。

- a. ノードビューで、**Circuits** タブをクリックし、**Create** をクリックします。
- b. Circuit Creation ダイアログボックスで、タイプとサイズを選択します (VC\_HO と回線番号 1 など)。
- c. **Next** をクリックします。
- d. 次の Circuit Creation ダイアログボックスで、回線に「G1K1toG1K6」のようなわかりやすい名前を指定します。
- e. **Bidirectional** チェックボックスは、オンの状態のままにします。
- f. **Next** をクリックします。
- g. Circuit Creation source ダイアログボックスで、テストセットの接続先と同じ **Node**、**Slot**、**Port**、**VC**、および **Tug** を選択します。LO 回線に対してのみ **VC** および **Tug** を選択します。
- h. **Next** をクリックします。
- i. Circuit Creation destination ダイアログボックスで、発信元ダイアログボックスで使用したものと同一 **Node**、**Slot**、**Port**、**VC** および **Tug** を使用します。
- j. **Next** をクリックします。
- k. Circuit Creation circuit routing preferences ダイアログボックスでは、すべてデフォルト値のままにします。**Finish** をクリックします。

**ステップ4** Circuits タブに、新しく作成した回線が双方向回線として表示されていることを確認します。



(注) ループバックのセットアップ時には、通常、「LPBKTERMINAL (G1000)」(p.2-160) が表示されます。ループバックを削除すると、この状態は解除されます。

**ステップ5** テスト対象の宛先ポート上でターミナルループバックを作成します。

- a. 宛先ノードのノードビューに移動します。
  - メニューバーから **View > Go To Other Node** を選択します。
  - **Select Node** ダイアログボックスのドロップダウンリストからノードを選択し、**OK** をクリックします。
- b. ノードビューで、ループバックが必要なカードをダブルクリックします。
- c. **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- d. Admin State カラムから **Locked,maintenance** を選択します。このカードがマルチポートカードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- e. Loopback Type カラムから、**Terminal** を選択します。このカードがマルチポートカードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。

## 1.4.6 宛先ノードのイーサネットポートでのターミナルループバックの実行

- f. **Apply** をクリックします。
- g. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ6** 「イーサネットターミナルループバック回線のテストと解除」(p.1-86) の作業を行います。

---

## イーサネットターミナルループバック回線のテストと解除

---

- ステップ1** テストセットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。
- ステップ2** テストセットで受信したテスト用トラフィックを調べます。テストセットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。
- ステップ3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ループバック回線でのテストは終了です。ポートからターミナルループバックを解除します。
- a. ターミナルループバックが設定されている中間ノードのカードをダブルクリックします。
  - b. **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
  - c. テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
  - d. テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態 (**Unlocked, Locked, disabled, Unlocked, automaticInService**) を選択します。
  - e. **Apply** をクリックします。
  - f. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ4** ターミナルループバック回線を解除します。
- a. **Circuits** タブをクリックします。
  - b. テスト対象のループバック回線を選択します。
  - c. **Delete** をクリックします。
  - d. **Delete Circuits** ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。  
回線パス全体が、一連の総合ループバックテストに合格しました。この回線は、実トラフィックの伝送に適しています。
- ステップ5** 測定の結果、回線に異常がある場合は、カード不良が問題であると考えられます。
- ステップ6** 「イーサネットカードのテスト」(p.1-87) の作業を行います。
-

## イーサネットカードのテスト

- 
- ステップ 1** 問題があると考えられるカードに対して「[トラフィックカードの物理的な交換](#) (p.2-252) の作業を行い、良好なカードと交換します。
- ステップ 2** 良好なカードを取り付けて、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がない場合は、カードの欠陥が問題であったと考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ 4** 不良カードに対して、「[トラフィックカードの物理的な交換](#) (p.2-252) の作業を行います。
- ステップ 5** ポートのターミナルループバックを解除します。
- ターミナルループバックが設定されている発信元ノードのカードをダブルクリックします。
  - Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
  - テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
  - テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態 (**Unlocked**、**Locked**、**disabled**、**Unlocked,automaticInService**) を選択します。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 6** ターミナルループバック回線を解除します。
- Circuits** タブをクリックします。
  - テスト対象のループバック回線を選択します。
  - Delete** をクリックします。
  - Delete Circuits** ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。他のチェックボックスはチェックしないでください。

回線パス全体が、一連の総合ループバックテストに合格しました。この回線は、実トラフィックの伝送に適しています。

---

## 1.5 ループバックによる FC\_MR 回線パスのトラブルシューティング

回線パス障害に対する FC\_MR ループバック テストは、ループバック テストが回線の作成を必要としない点で、電気、光、およびイーサネット回線のテストとは異なります。FC\_MR クライアントポートは、固定的にトランク ポートにマッピングされ、ループバックをテストするためにクロスコネクタカード（回線内で）を信号が経路する必要がありません。

これらの手順を FC\_MR カードで使用できます。ここで扱う例では、3 ノードの MS-SPRing 上で回線をテストします。例に示しているシナリオでは、ファシリティ ループバック、ヘアピン回線、ターミナルループバックを組み合わせ、回線パスをトレースし、考えられる障害ポイントを検証して分離します。この工程は、6 つのネットワーク テスト手順で構成されます。

1. 発信元ノードの FC\_MR ポートでのファシリティ ループバック
2. 発信元ノードの FC\_MR ポートでのターミナルループバック
3. 中間ノードの FC\_MR ポートでのファシリティ ループバック
4. 中間ノードの FC\_MR ポートでのターミナルループバック
5. 宛先ノードの FC\_MR ポートでのファシリティ ループバック
6. 宛先ノードの FC\_MR ポートでのターミナルループバック



(注) ループバックは、このリリースでは DWDM カードでは使用できません。



(注) 回線のテスト手順は、回線のタイプとネットワーク トポロジーによって異なります。

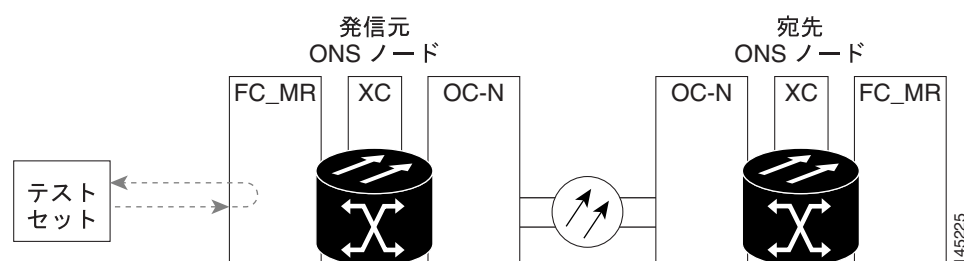


(注) ファシリティ、ヘアピン、およびターミナルループバック テストには、現場要員が必要です。

### 1.5.1 発信元ノードの FC\_MR ポートでのファシリティ ループバックの実行

ファシリティ ループバック テストは、ネットワーク回線内のノードの発信元ポートで実行します。この例のテスト状況では、発信元ノード内の発信元マックスポンダまたはトランスポンダ FC\_MR ポートが対象です。このポートでのファシリティ ループバックが正常に完了すれば、FC\_MR ポートが障害ポイントである可能性がなくなります。図 1-34 に、回線の発信元の FC\_MR ポートでのファシリティ ループバックの一例を示します。

図 1-34 回線の発信元の FC\_MR ポートでのファシリティ ループバック





**注意**

イン サービスの回線でループバックを実行すると、サービスに影響を及ぼします。

「発信元ノードの FC\_MR ポートでのファシリティ ループバックの作成」(p.1-89) の作業を行います。

## 発信元ノードの FC\_MR ポートでのファシリティ ループバックの作成

**ステップ 1** テストするポートに光テストセットを接続します。



**(注)** テストセット装置の使用については、製造元に問い合わせてください。

適切なケーブルを使用して、光テストセットの送信端子と受信端子をテスト対象のポートに接続します。送信端子と受信端子は、同じポートに接続します。

**ステップ 2** 必要に応じてテストセットを調節します。

**ステップ 3** CTC のノードビューで、カードをダブルクリックし、カードビューを表示します。

**ステップ 4** **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。

**ステップ 5** テストするポートに対して、Admin State カラムから **Locked,maintenance** を選択します。このカードがマルチポートカードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。

**ステップ 6** テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **Facility** を選択します。このカードがマルチポートカードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。

**ステップ 7** **Apply** をクリックします。

**ステップ 8** 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。



**(注)** ループバックのセットアップ時には、通常、「LPBKFACILITY (FCMR)」(p.2-155) が表示されます。ループバックを削除すると、この状態は解除されます。

**ステップ 9** 「FC\_MR ファシリティ ループバック回線のテストと解除」(p.1-89) の作業を行います。

## FC\_MR ファシリティ ループバック回線のテストと解除

**ステップ 1** テストセットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。

## 1.5.1 発信元ノードの FC\_MR ポートでのファシリティ ループバックの実行

- ステップ 2** テスト セットで受信したトラフィックを調べます。テスト セットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ファシリティ ループバックでのテストは終了です。ファシリティ ループバックを解除します。
- Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
  - テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
  - テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態 (**Unlocked**、**Locked**、**disabled**、**Unlocked**、**automaticInService**) を選択します。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 4** 「FC\_MR カードのテスト」 (p.1-90) の作業を行います。
- 

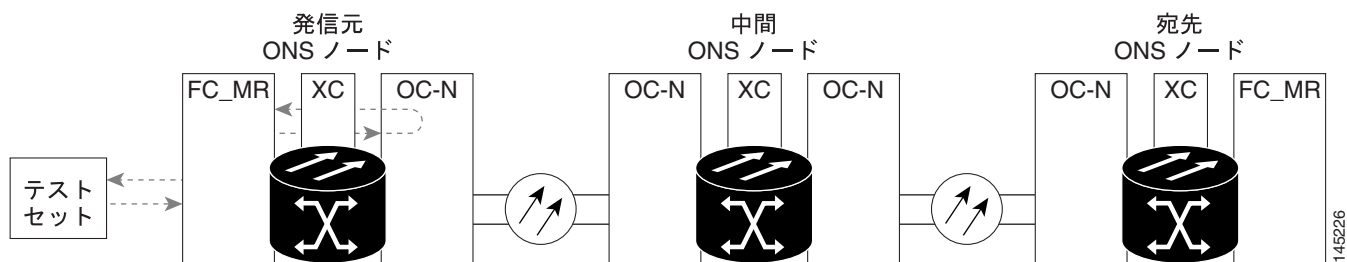
## FC\_MR カードのテスト

- ステップ 1** 問題があると考えられるカードに対して「[トラフィック カードの物理的な交換](#)」 (p.2-252) の作業を行い、良好なカードと交換します。
- ステップ 2** 良好なカードを取り付けて、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がない場合は、カードの欠陥が問題であったと考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ 4** 不良カードに対して、「[トラフィック カードの物理的な交換](#)」 (p.2-252) の作業を行います。
- ステップ 5** ファシリティ ループバックを解除します。
- Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
  - テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
  - テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態 (**Unlocked**、**Locked**、**disabled**、**Unlocked**、**automaticInService**) を選択します。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 6** 「[1.5.2 発信元ノードの FC\\_MR ポートでのターミナル ループバックの実行](#)」 (p.1-91) の作業を行います。
-

## 1.5.2 発信元ノードの FC\_MR ポートでのターミナルループバックの実行

ターミナルループバック テストは発信元ノードの FC\_MR ポートで実行されます。この例の回線では、発信元ノードの発信元 FC\_MR ポートです。ノードの発信元ポートへのターミナルループバックが正常に完了すれば、回線が発信元ポートまで問題がないことが実証されます。図 1-35 に、発信元の FC\_MR ポートでのターミナルループバックの一例を示します。

図 1-35 発信元ノードの FC\_MR ポートでのターミナルループバック



### 注意

インサービスの回線でループバックを実行すると、サービスに影響を及ぼします。

「発信元ノードの FC\_MR ポートでのターミナルループバックの作成」(p.1-91) の作業を行います。

## 発信元ノードの FC\_MR ポートでのターミナルループバックの作成

**ステップ 1** テストするポートに光テストセットを接続します。



(注) テストセット装置の使用については、製造元に問い合わせてください。

- a. 「1.5.1 発信元ノードの FC\_MR ポートでのファシリティループバックの実行」(p.1-88) の作業が完了したばかりであれば、発信元ノードの FC\_MR ポートに光テストセットを接続したままにします。
- b. 現在の手順を開始するときに、光テストセットが発信元ポートに接続されていない場合は、適切なケーブル接続で、光テストセットの送信端子と受信端子をテストするポートに接続します。送信と受信の両方を同じポートに接続します。

**ステップ 2** 必要に応じてテストセットを調節します。

**ステップ 3** ノードビューで、発信元ノードの STM-N カードなど、ループバックが必要なカードをダブルクリックします。

**ステップ 4** Maintenance > Loopback タブをクリックします。

**ステップ 5** Admin State カラムから **Locked,maintenance** を選択します。このカードがマルチポートカードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。

## 1.5.2 発信元ノードの FC\_MR ポートでのターミナル ループバックの実行

- ステップ 6** Loopback Type カラムから、**Terminal** を選択します。このカードがマルチポート カードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- ステップ 7** **Apply** をクリックします。
- ステップ 8** 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 9** 「FC\_MR ポート ターミナルループバック回線のテストと解除」 (p.1-92) の作業を行います。
- 

## FC\_MR ポート ターミナル ループバック回線のテストと解除

- ステップ 1** テスト セットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。
- ステップ 2** テスト セットで受信したテスト用トラフィックを調べます。テスト セットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ループバック回線でのテストは終了です。ポートのターミナルループバック状態を解除します。
- ターミナルループバックが設定されている発信元ノードのカードをダブルクリックします。
  - Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
  - テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **None** を選択します。
  - テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態 (Unlocked、Locked、disabled、Unlocked、automaticInService) を選択します。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 4** 「FC\_MR カードのテスト」 (p.1-92) の作業を行います。
- 

## FC\_MR カードのテスト

- ステップ 1** 問題があると考えられるカードに対して「トラフィック カードの物理的な交換」 (p.2-252) の作業を行い、良好なカードと交換します。
- ステップ 2** 良好なカードを取り付けて、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がない場合は、カードの欠陥が問題であったと考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ 4** 不良カードに対して、「トラフィック カードの物理的な交換」 (p.2-252) の作業を行います。

**ステップ 5** ネットワーク回線パスの次のセグメントのテストに進む前に、ポートのターミナルループバックを解除します。

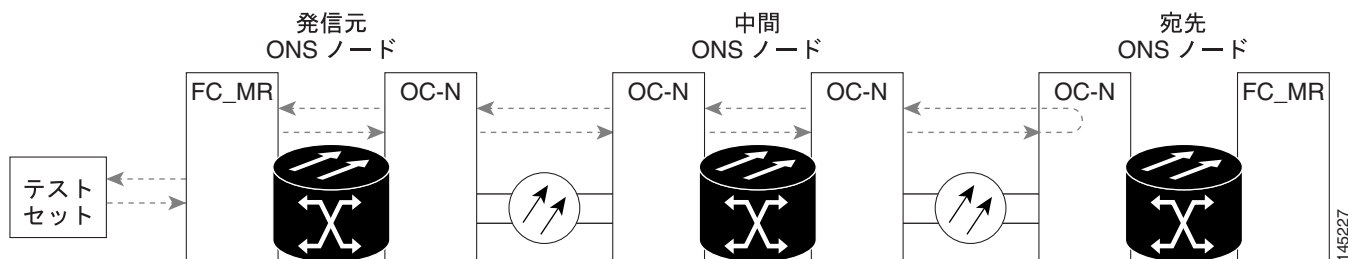
- a. ターミナルループバックが設定されている発信元ノードのカードをダブルクリックします。
- b. **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- c. テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
- d. テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態 (**Unlocked**、**Locked**、**disabled**、**Unlocked,automaticInService**) を選択します。
- e. **Apply** をクリックします。
- f. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 6** 「1.5.3 中間ノードの FC\_MR ポートでのファシリティ ループバックの実行」(p.1-93) の作業を行います。

### 1.5.3 中間ノードの FC\_MR ポートでのファシリティ ループバックの実行

中間ノードのポートでファシリティ ループバック テストを実行することにより、そのノードが回線障害の原因かどうかを切り分けることができます。図 1-36 に、中間 FC\_MR ポートでテストが実行される状況を示します。

図 1-36 中間ノードの FC\_MR ポートでのファシリティ ループバック



**注意**

イン サービスの回線でループバックを実行すると、サービスに影響を及ぼします。

「中間ノードの FC\_MR ポートでのファシリティ ループバックの作成」(p.1-93) の作業を行います。

### 中間ノードの FC\_MR ポートでのファシリティ ループバックの作成

**ステップ 1** テストするポートに光テストセットを接続します。



**(注)**

テストセット装置の使用については、製造元に問い合わせてください。

## 1.5.3 中間ノードの FC\_MR ポートでのファシリティ ループバックの実行

- a. 「1.5.2 発信元ノードの FC\_MR ポートでのターミナルループバックの実行」(p.1-91) の作業が完了したばかりであれば、発信元ノードのポートに光テストセットを接続したままにします。
- b. 現在の手順を開始するときに、光テストセットが発信元ポートに接続されていない場合は、適切なケーブル接続で、光テストセットの送信端子と受信端子をテストするポートに接続します。送信と受信の両方を同じポートに接続します。

**ステップ 2** 必要に応じてテストセットを調節します。

**ステップ 3** ノードビューで、ループバックが必要な中間ノードのカードをダブルクリックします。

**ステップ 4** **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。

**ステップ 5** Admin State カラムから **Locked,maintenance** を選択します。このカードがマルチポートカードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。

**ステップ 6** Loopback Type カラムから、**Facility** を選択します。このカードがマルチポートカードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。

**ステップ 7** **Apply** をクリックします。

**ステップ 8** 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 9** 「FC\_MR ポートのファシリティ ループバック回線のテストと解除」(p.1-94) の作業を行います。

## FC\_MR ポートのファシリティ ループバック回線のテストと解除

**ステップ 1** テストセットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。

**ステップ 2** テストセットで受信したトラフィックを調べます。テストセットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。

**ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ファシリティループバックでのテストは終了です。ポートからファシリティループバックを解除します。

- a. **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- b. テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **None** を選択します。
- c. テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態 (Unlocked、Locked,disabled、Unlocked,automaticInService) を選択します。
- d. **Apply** をクリックします。
- e. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 4** 「FC\_MR カードのテスト」(p.1-95) の作業を行います。

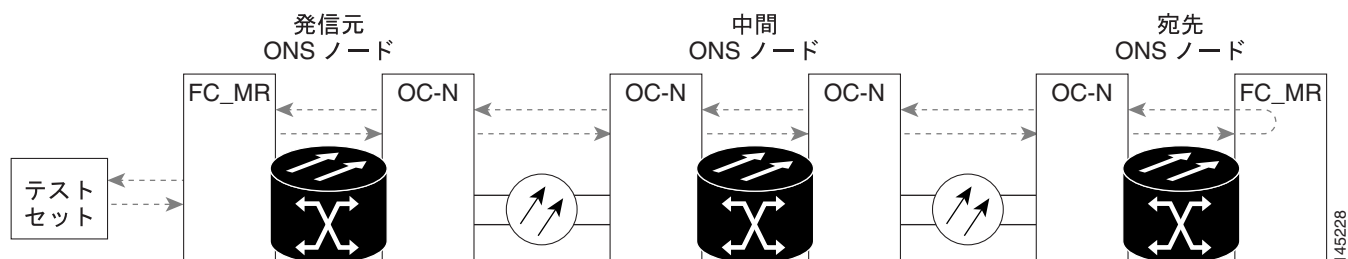
## FC\_MR カードのテスト

- ステップ 1** 問題があると考えられるカードに対して「[トラフィック カードの物理的な交換 \(p.2-252\)](#)」の作業を行い、良好なカードと交換します。
- ステップ 2** 良好なカードを取り付けて、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がない場合は、カードの欠陥が問題であったと考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ 4** 不良カードに対して、「[トラフィック カードの物理的な交換 \(p.2-252\)](#)」の作業を行います。
- ステップ 5** ポートからファシリティ ループバックを解除します。
- Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
  - テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
  - テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態 (**Unlocked**、**Locked**、**disabled**、**Unlocked,automaticInService**) を選択します。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 6** 「[1.5.4 中間ノードの FC\\_MR ポートでのターミナル ループバックの実行 \(p.1-95\)](#)」の作業を行います。

## 1.5.4 中間ノードの FC\_MR ポートでのターミナル ループバックの実行

次のトラブルシューティング テストでは、中間ノードのポートに対してターミナル ループバックを実行することにより、宛先ポートが回線障害の原因となっているかどうかを特定します。図 1-37 に示す例の状況では、ターミナルループバックを、回線内の中間 FC\_MR ポートに対して実行します。ノードでのターミナルループバックが正常に完了すれば、このノードを回線障害の原因から除外します。

図 1-37 中間ノードの FC\_MR ポートでのターミナル ループバック

**注意**

イン サービスの回線でループバックを実行すると、サービスに影響を及ぼします。

「[中間ノードの FC\\_MR ポートでのターミナルループバックの作成 \(p.1-96\)](#)」の作業を行います。

## 中間ノードの FC\_MR ポートでのターミナル ループバックの作成

**ステップ 1** テストするポートに光テスト セットを接続します。



(注) テスト セット装置の使用については、製造元に問い合わせてください。

- a. 「1.5.3 中間ノードの FC\_MR ポートでのファシリティ ループバックの実行」(p.1-93) の作業が完了したばかりであれば、発信元ノードのポートに光テスト セットを接続したままにします。
- b. 現在の手順を開始するときに、光テスト セットが発信元ポートに接続されていない場合は、適切なケーブル接続で、光テスト セットの送信端子と受信端子をテストするポートに接続します。送信と受信の両方を同じポートに接続します。

**ステップ 2** 必要に応じてテスト セットを調節します。

**ステップ 3** テスト対象の宛先ポート上でターミナル ループバックを作成します。

- a. 中間ノードのノード ビューに移動します。
  - メニュー バーから **View > Go To Other Node** を選択します。
  - **Select Node** ダイアログボックスのドロップダウン リストからノードを選択し、**OK** をクリックします。
- b. ノード ビューで、ループバックが必要なカードをダブルクリックします。
- c. **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- d. **Admin State** カラムから **Locked,maintenance** を選択します。このカードがマルチポート カードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- e. **Loopback Type** カラムから、**Terminal** を選択します。このカードがマルチポート カードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- f. **Apply** をクリックします。
- g. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 4** 「FC\_MR ターミナルループバック回線のテストと解除」(p.1-96) の作業を行います。

## FC\_MR ターミナル ループバック回線のテストと解除

**ステップ 1** テスト セットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。

**ステップ 2** テスト セットで受信したテスト用トラフィックを調べます。テスト セットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。



- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ループバック回線でのテストは終了です。ポートからターミナルループバックを解除します。
- ターミナルループバックが設定されている中間ノードのカードをダブルクリックし、カードビューを表示します。
  - Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
  - テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
  - テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態 (**Unlocked**、**Locked**、**disabled**、**Unlocked**、**automaticInService**) を選択します。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 4** 「FC\_MR カードのテスト」 (p.1-97) の作業を行います。
- 

## FC\_MR カードのテスト

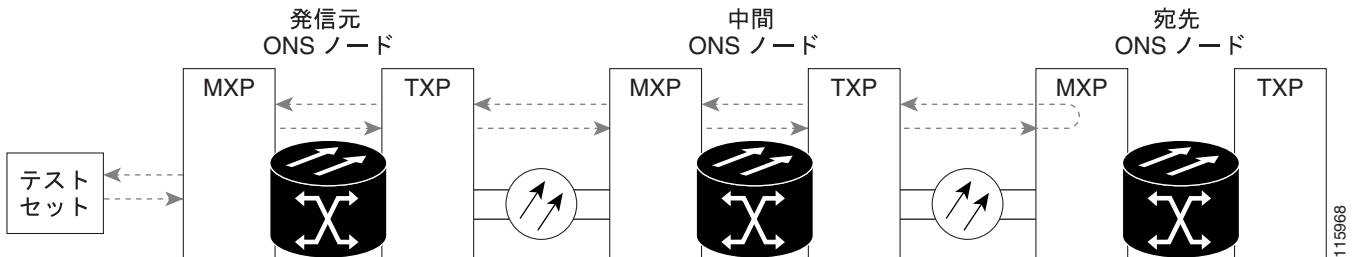
---

- ステップ 1** 問題があると考えられるカードに対して「**トラフィック カードの物理的な交換**」 (p.2-252) の作業を行い、良好なカードと交換します。
- ステップ 2** 良好なカードを取り付けて、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がない場合は、カードの欠陥が問題であったと考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ 4** 不良カードに対して、「**トラフィック カードの物理的な交換**」 (p.2-252) の作業を行います。
- ステップ 5** ポートのターミナルループバックを解除します。
- ターミナルループバックが設定されている発信元ノードのカードをダブルクリックします。
  - Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
  - テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
  - テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態 (**Unlocked**、**Locked**、**disabled**、**Unlocked**、**automaticInService**) を選択します。
  - Apply** をクリックします。
  - 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- ステップ 6** 「1.5.5 宛先ノードの FC\_MR ポートでのファシリティ ループバックの実行」 (p.1-98) の作業を行います。
-

## 1.5.5 宛先ノードの FC\_MR ポートでのファシリティ ループバックの実行

宛先ポートでファシリティ ループバック テストを実行することにより、ローカル ポートが回線障害の原因かどうか判別します。図 1-38 に、FC\_MR ポートでのファシリティ ループバックの一例を示します。

図 1-38 宛先ノードの FC\_MR ポートでのファシリティ ループバック



**注意**

イン サービスの回線でループバックを実行すると、サービスに影響を及ぼします。

「宛先ノードの FC\_MR ポートでのファシリティ ループバックの作成」(p.1-98) の作業を行います。

### 宛先ノードの FC\_MR ポートでのファシリティ ループバックの作成

**ステップ 1** テストするポートに光テスト セットを接続します。



(注) テスト セット装置の使用については、製造元に問い合わせてください。

- a. 「1.5.4 中間ノードの FC\_MR ポートでのターミナル ループバックの実行」(p.1-95) の作業が完了したばかりであれば、発信元ノードのポートに光テスト セットを接続したままにします。
- b. 現在の手順を開始するときに、光テスト セットが発信元ポートに接続されていない場合は、適切なケーブル接続で、光テスト セットの送信端子と受信端子をテストするポートに接続します。送信と受信の両方を同じポートに接続します。

**ステップ 2** 必要に応じてテスト セットを調節します。

**ステップ 3** テスト対象の宛先ポート上でファシリティ ループバックを作成します。

- a. 宛先ノードのノード ビューに移動します。
  - メニュー バーから **View > Go To Other Node** を選択します。
  - **Select Node** ダイアログボックスのドロップダウン リストからノードを選択し、**OK** をクリックします。
- b. ノード ビューで、ループバックが必要なカードをダブルクリックします。
- c. **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。

- d. Admin State カラムから **Locked,maintenance** を選択します。このカードがマルチポート カードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- e. Loopback Type カラムから、**Facility** を選択します。このカードがマルチポート カードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- f. **Apply** をクリックします。
- g. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 4** 「FC\_MR ファシリティ ループバック回線のテストと解除」 (p.1-99) の作業を行います。

---

## FC\_MR ファシリティ ループバック回線のテストと解除

- ステップ 1** テスト セットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。
- ステップ 2** テスト セットで受信したトラフィックを調べます。テスト セットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ファシリティ ループバックでのテストは終了です。ポートからファシリティ ループバックを解除します。
  - a. **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
  - b. テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **None** を選択します。
  - c. テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態 (Unlocked、Locked,disabled、Unlocked,automaticInService) を選択します。
  - d. **Apply** をクリックします。
  - e. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 4** 「FC\_MR カードのテスト」 (p.1-99) の作業を行います。

---

## FC\_MR カードのテスト

- ステップ 1** 問題があると考えられるカードに対して「[トラフィック カードの物理的な交換](#)」 (p.2-252) の作業を行い、良好なカードと交換します。
- ステップ 2** 良好なカードを取り付けて、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。
- ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がない場合は、カードの欠陥が問題であったと考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- ステップ 4** 不良カードに対して、「[トラフィック カードの物理的な交換](#)」 (p.2-252) の作業を行います。

## 1.5.6 宛先ノードの FC\_MR ポートでのターミナルループバックの実行

**ステップ 5** ポートのファシリティループバックを解除します。

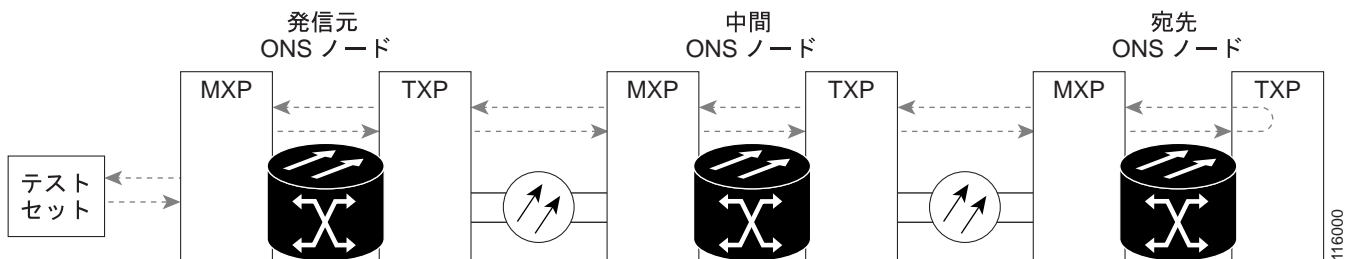
- a. **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- b. テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。
- c. テストするポートに対して、**Admin State** カラムから、適切な状態 (**Unlocked**、**Locked,disabled**、**Unlocked,automaticInService**) を選択します。
- d. **Apply** をクリックします。
- e. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 6** 「1.5.6 宛先ノードの FC\_MR ポートでのターミナルループバックの実行」(p.1-100) の作業を行います。

## 1.5.6 宛先ノードの FC\_MR ポートでのターミナルループバックの実行

宛先ノードのポートでのターミナルループバックは、回線トラブルシューティング プロセスの中でローカルなハードウェア エラーを除去する最後の手順です。テストが成功すれば、回線が宛先ポートまで正常であることがわかります。図 1-39 に、中間ノードの宛先 FC\_MR ポートでのターミナルループバックの一例を示します。

図 1-39 宛先ノードの FC\_MR ポートでのターミナルループバック



**注意**

イン サービスの回線でループバックを実行すると、サービスに影響を及ぼします。

「宛先ノードの FC\_MR ポートでのターミナルループバックの作成」(p.1-100) の作業を行います。

## 宛先ノードの FC\_MR ポートでのターミナルループバックの作成

**ステップ 1** テストするポートに光テストセットを接続します。



(注)

テストセット装置の使用については、製造元に問い合わせてください。

- a. 「1.5.5 宛先ノードの FC\_MR ポートでのファシリティループバックの実行」(p.1-98) の作業が完了したばかりであれば、発信元ノードのポートに光テストセットを接続したままにします。

- b. 現在の手順を開始するときに、光テスト セットが発信元ポートに接続されていない場合は、適切なケーブル接続で、光テスト セットの送信端子と受信端子をテストするポートに接続します。送信と受信の両方を同じポートに接続します。

**ステップ 2** 必要に応じてテスト セットを調節します。

**ステップ 3** Circuits タブに、新しく作成した回線が双方向回線として表示されていることを確認します。



(注) ループバック セットアップ時には、通常、「LP-ENCAP-MISMATCH」(p.2-161)、または「LPBKTERMINAL (FCMR)」(p.2-159)が表示されます。ループバックを削除すると、この状態は解除されます。

**ステップ 4** テスト対象の宛先ポート上でターミナル ループバックを作成します。

- a. 宛先ノードのノード ビューに移動します。
- メニュー バーから **View > Go To Other Node** を選択します。
  - **Select Node** ダイアログボックスのドロップダウン リストからノードを選択し、**OK** をクリックします。
- b. ノード ビューで、ループバックが必要なカードをダブルクリックします。
- c. **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- d. **Admin State** カラムから **Locked,maintenance** を選択します。このカードがマルチポート カードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- e. **Loopback Type** カラムから、**Terminal** を選択します。このカードがマルチポート カードの場合、目的のポートに対応する行を選択します。
- f. **Apply** をクリックします。
- g. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 5** 「FC\_MR ターミナル ループバック回線のテストと解除」(p.1-101) の作業を行います。

## FC\_MR ターミナル ループバック回線のテストと解除

**ステップ 1** テスト セットからトラフィックをまだ送信していない場合は、ループバック回線にテスト用トラフィックを送信します。

**ステップ 2** テスト セットで受信したテスト用トラフィックを調べます。テスト セットで検出されたエラーまたは他の信号情報を調べます。

**ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がなければ、ループバック回線でのテストは終了です。ポートからターミナル ループバックを解除します。

- a. ターミナル ループバックが設定されている中間ノードのカードをダブルクリックします。
- b. **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- c. テストするポートに対して、**Loopback Type** カラムから **None** を選択します。

## 1.5.6 宛先ノードの FC\_MR ポートでのターミナルループバックの実行

- d. テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態 (Unlocked、Locked,disabled、Unlocked,automaticInService) を選択します。
- e. **Apply** をクリックします。
- f. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

**ステップ 4** 測定の結果、回線に異常がある場合は、カード不良が問題であると考えられます。

**ステップ 5** 「FC\_MR カードのテスト」(p.1-102) の作業を行います。

---

## FC\_MR カードのテスト

**ステップ 1** 問題があると考えられるカードに対して「トラフィック カードの物理的な交換」(p.2-252) の作業を行い、良好なカードと交換します。

**ステップ 2** 良好なカードを取り付けて、ループバック回線にテスト用トラフィックを再送信します。

**ステップ 3** 測定の結果、回線に異常がない場合は、カードの欠陥が問題であったと考えられます。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。

**ステップ 4** 不良カードに対して、「トラフィック カードの物理的な交換」(p.2-252) の作業を行います。

**ステップ 5** ポートのターミナルループバックを解除します。

- a. ターミナルループバックが設定されている発信元ノードのカードをダブルクリックします。
- b. **Maintenance > Loopback** タブをクリックします。
- c. テストするポートに対して、Loopback Type カラムから **None** を選択します。
- d. テストするポートに対して、Admin State カラムから、適切な状態 (Unlocked、Locked,disabled、Unlocked,automaticInService) を選択します。
- e. **Apply** をクリックします。
- f. 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。

回線パス全体が、一連の総合ループバック テストに合格しました。この回線は、実トラフィックの伝送に適しています。

---

## 1.6 CTC 診断の使用

CTC では、次のような診断機能を使用できます。

- 適切なカード ASICS 機能の確認
- スタンバイ カードの動作確認
- 適切なカード LED 動作の確認
- アラームで検出した問題の通知
- 機械語の診断ファイルのダウンロード（弊社サポート担当が使用）

ASIC の検証やスタンバイ カード動作などの機能が、バックグラウンドでモニタされています。Alarms and Conditions ウィンドウに、システムの変化や問題の通知が表示されます。カード LED の確認や、シスコの技術サポート担当者が使用する診断ファイルのダウンロードなどの機能が、ノードビューの Maintenance > Diagnostic タブで使用できます。ユーザが使用できる診断機能を、次の項に示します。

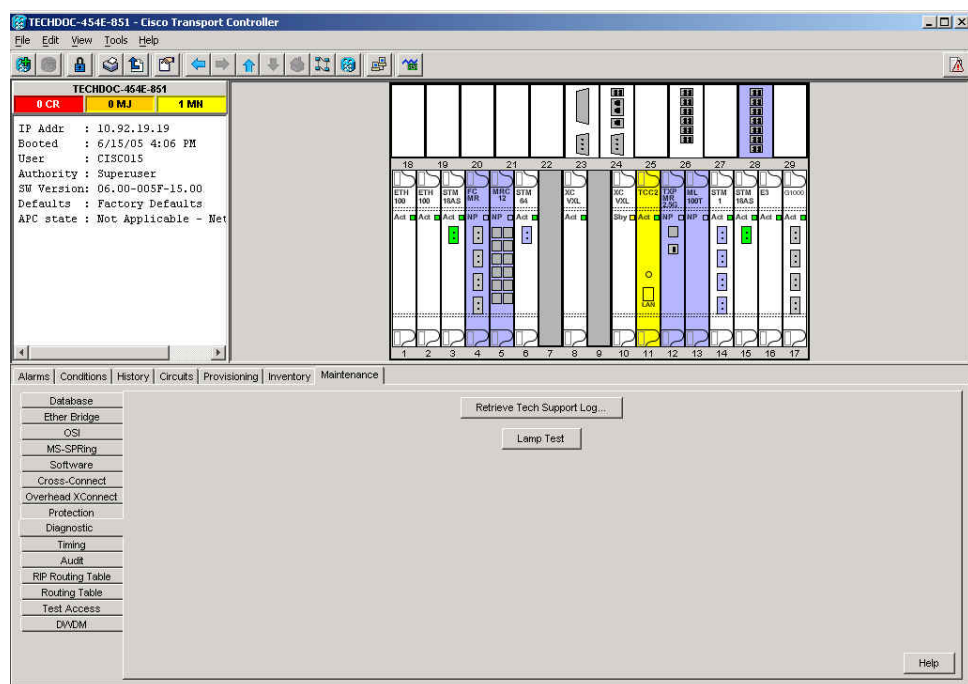
### 1.6.1 カード LED 点灯テスト

LED 点灯テストでは、カードレベルの LED が動作可能かを調べます。この診断テストは、ONS 15454 SDH の初期ターンアップまたは定期メンテナンス作業の一環として実施するか、あるいは LED の動作に疑いがあるときに随時実施します。メンテナンス ユーザ、またはより高い権限を持つユーザは、次のような作業を行って、LED 動作を確認できます。

#### 一般的なカード LED の動作確認

**ステップ 1** ノードビューで、Maintenance > Diagnostic タブをクリックします（図 1-40 参照）。

図 1-40 CTC ノードビューの診断ウィンドウ



## 1.6.1 カード LED 点灯テスト

**ステップ 2** **Lamp Test** をクリックします。

**ステップ 3** すべてのポート LED が数秒間同時に点灯することを確認します。

**ステップ 4** Lamp Test Run ダイアログボックスで **OK** をクリックします。

前述の例外を除き、STM-N または電気ポートの LED が点灯しない場合、LED に障害があります。RMA プロセスを通じて、不良カードをシスコに返送してください。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。

## G シリーズ イーサネット カードまたは FC\_MR カードの LED の動作確認



(注) G シリーズ カードおよび FC\_MR カードの場合、点灯テスト時にカードレベルの LED は点灯しますが、ポートレベルの LED は点灯しません。

**ステップ 1** 「一般的なカード LED の動作確認」(p.1-103) の作業を行い、カードレベルの LED が動作することを確認します。

**ステップ 2** 次のガイドラインを参照し、G シリーズ イーサネット ポートの LED が正しく動作しているかどうかを物理的にテストします。ポートが記載の状態のときに LED が記載の点灯状態であれば、LED は正しく機能しているとみなすことができます。次のガイドラインを使用します。

- クリアなポート LED : 受信リンクの損失 (リンクの切断や GBIC [ギガビット インターフェイス コンバータ] が外れている場合など) が発生した場合にのみ点灯します。ポートには LOS アラームが発生している可能性があります。
- オレンジのポート LED : ポートはディセーブルでもリンクが接続状態の場合、またはポートはイネーブルでリンクは接続状態である転送障害がある場合にのみ点灯します。ポートには TPTFAIL アラームが発生している可能性があります。
- グリーンのポート LED : ポートが有効で、かつポートにエラーがないか、ポートにトラフィックが流れている場合に点灯します。ポートが有効で、エラーがなく、点滅速度に応じたトラフィックが流れている場合にも点灯します。トラフィックに影響のあるポート アラームは発生していません。

**ステップ 3** ポートの状態を判断できない場合は、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。

## E シリーズおよび ML シリーズ イーサネット カードの LED の動作確認



(注) E シリーズおよび ML シリーズ カードでは、点灯テスト時にカードレベルの LED は点灯しますが、ポートレベルの LED は点灯しません。



(注) ML シリーズのカードの詳細については、『Ethernet Card Software Feature and Configuration Guide for the Cisco ONS 15454, Cisco ONS 15454 SDH, and Cisco ONS 15327』を参照してください。



- ステップ 1** 「一般的なカード LED の動作確認」(p.1-103) の作業を行い、カードレベルの LED が動作することを確認します。
- ステップ 2** 次のガイドラインを参照し、E シリーズまたは ML シリーズイーサネット カードの各ポートの LED が正しく動作しているかどうかを物理的にテストします。ポートが記載の状態のときに LED が記載の点灯状態であれば、LED は正しく機能しているとみなすことができます。
- クリアなポート LED：受信リンクの損失（リンクの切断や GBIC が外れている場合など）が発生した場合、またはトラフィックが一方の方向（送信方向または受信方向）に流れている場合にのみ点灯します。ポートには CARLOSS アラームが発生している可能性があります。
  - オレンジのポート LED：リンクが接続されていて、送受信トラフィックが物理ポートを流れている場合に限り点灯します。
  - グリーンのポート LED：リンクが動作中で、かつポートをトラフィックが流れていない場合に点灯します。
- ステップ 3** ポートの状態を判断できない場合は、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。

## 1.6.2 Retrieve Diagnostics File ボタン

Maintenance ウィンドウで Retrieve Diagnostics File ボタンをクリックすると、CTC にシステム データを取り込むことができます。メンテナンス担当のユーザ、またはより高い権限を持つユーザは、トラブルシューティングのためにそのシステム データをローカルのディレクトリにオフロードし、それを弊社サポート担当に送ることができます。診断ファイルは機械語で記録され、容易に読むことはできませんが、弊社テクニカル サポート担当者が問題解析に利用できます。診断ファイルをオフロードするために、次の作業を行います。



(注)

機械語の診断ファイルに加えて、ONS 15454 SDH は、ユーザ ログイン、リモートのログイン、システムの設定や変更などのすべてのシステム イベントの監査証跡を保存します。この監査証跡は、トラブルシューティング機能というよりも、記録機能と考えられます。機能についての詳細は、『Cisco ONS 15454 SDH Procedure Guide』の「Maintain the Node」の章を参照してください。

### 診断ファイルのオフロード

- ステップ 1** ノード ビューで、Maintenance > Diagnostic タブをクリックします (図 1-40 参照)。
- ステップ 2** Retrieve Tech Support Log をクリックします。
- ステップ 3** Saving Diagnostic File ダイアログボックスで、ファイルを保存するディレクトリ（ローカルまたはネットワーク）に移動します。
- ステップ 4** File Name フィールドに名前を入力します。

アーカイブ ファイルには特定の拡張子を付ける必要がありません。WordPad、Microsoft Word（インポートしたもの）など、テキストファイルをサポートするアプリケーションであれば、読み込み可能です。

## 1.6.3 データ通信ネットワーク ツール

**ステップ 5** Save をクリックします。

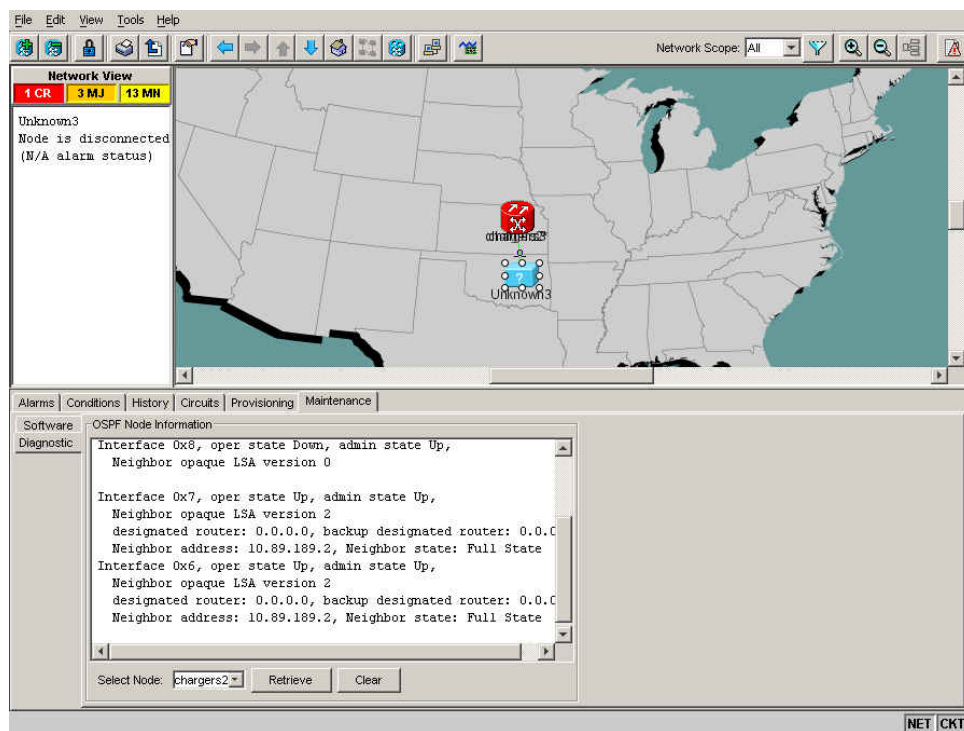
Get Diagnostics status ウィンドウは、ファイルの格納の進行状況を進行バーで表示し、完了すると「Get Diagnostics Complete」が表示されます。

**ステップ 6** OK をクリックします。

## 1.6.3 データ通信ネットワーク ツール

CTC には、Open Shortest Path First (OSPF) ネットワークのトラブルシューティングを支援する DCN ツールが組み込まれています。図 1-41 に、ネットワーク ビューでの DCN ツールを示します。DCN ツールは内部ダンプ コマンドを実行して、エントリ ポイントからアクセス可能な全ノードの情報を取得します。

図 1-41 DCN ツールでの OSPF ダンプ



このダンプは Maintenance > Diagnostic タブのネットワーク ビューで利用可能で、特別なネットワーキング コマンドで実行されたダンプと同じ情報を提供します。Select Node ドロップダウン リストからアクセス ポイントのノードを選択できます。ダンプを作成するには、Retrieve をクリックします (ダンプをクリアするには、Clear をクリックします)。

OSPF ネットワーク サポートに使用するために、このファイルのコンテンツを保存または印刷して Cisco テクニカル サポートに提出できます。

## 1.7 データベースとデフォルト設定の復元

ここでは、ソフトウェア データまたはデフォルトのノード設定の復元を必要とするノードの動作エラーに関するトラブルシューティングについて説明します。

### 1.7.1 ノード データベースの復元

**現象** 1つまたは複数のノードが正しく機能していない、またはそのデータが不正である。

**考えられる原因** ノード データベースが不正または破壊されている。

**推奨処置** 『Cisco ONS 15454 SDH Procedure Guide』の「Maintain the Node」の章の手順に従って、データベースを復元してください。

## 1.8 PC 接続性のトラブルシューティング

ここでは、R7.0 の最小システム要件、サポートされるプラットフォーム、ブラウザ、および JRE について、また、ONS 15454 SDH への PC とネットワークの接続性に関するトラブルシューティング手順について説明します。

### 1.8.1 PC システムの最小要件

Windows プラットフォームで ONS 製品用 CTC ソフトウェア リリース 7.0 を運用するワークステーションの最小要件は次のとおりです。

- Pentium III 以上のプロセッサ
- プロセッサ速度 700 MHz 以上
- 256 MB 以上の RAM
- 50 MB 以上のハードディスクの空きスペース
- 20 GB 以上のハードドライブ容量

### 1.8.2 Sun システムの最小要件

Sun ワークステーションで ONS 製品用ソフトウェア R7.0 を運用するワークステーションの最小要件は次のとおりです。

- UltraSPARC 以上のプロセッサ
- 256 MB 以上の RAM
- 50 MB 以上のハードディスクの空きスペース

### 1.8.3 サポートされるプラットフォーム、ブラウザ、および JRE

ソフトウェア R7.0 は次のプラットフォームをサポートします。

- Windows NT
- Windows 98
- Windows XP
- Windows 2000
- Solaris 8
- Solaris 9

ソフトウェア R7.0 CTC は次のブラウザと JRE をサポートします。

- Netscape 7 ブラウザ (Solaris 8 または 9、Java Plug-in 1.4.2 または 5.0 を使用)
- Java Plug-in 1.4.2 または 5.0 の PC プラットフォーム
- Internet Explorer 6.0 ブラウザ (Java Plug-in 1.4.2 または 5.0 使用の PC プラットフォーム)
- Mozilla アプリケーションスイート (Solaris のみ)



(注)

ブラウザは次の URL から入手することができます。

Netscape:<http://channels.netscape.com/ns/browsers/default.jsp>

Internet Explorer:<http://www.microsoft.com>

Mozilla:<http://mozilla.org>



(注) ソフトウェア R7.0 の実行には JRE 1.4.2 または JRE 5.0 が必要です。JRE 1.4.2 はソフトウェア CD に収録されています。

## 1.8.4 サポートされていないプラットフォームとブラウザ

次のプラットフォームは、ソフトウェア R7.0 ではサポートされません。

- Windows 95
- Solaris 2.5
- Solaris 2.6

次のブラウザと JRE は、ソフトウェア R7.0 ではサポートされません。

- Netscape 4.73 (Windows 版)
- Solaris 上の Netscape 4.76 はサポートされていません。
- Solaris 8 または 9 上の Netscape 7 は、JRE 1.4.2 と併用する場合を除いてサポートされません。

## 1.8.5 使用 PC の IP 設定を確認できない

**現象** PC を ONS 15454 SDH に接続するときに、IP 設定を確認するために PC の IP アドレスで発行した ping コマンドが正常に実行されない。

**考えられる原因** IP アドレスまたはサブネット マスク (あるいはその両方) が間違っていて入力された。

**推奨処置** PC の ping コマンドに指定した IP アドレスが、システムから取り込んだ Windows の IP 設定情報に示された IP アドレスと一致するか確認します。「[使用 PC の IP 設定の確認 \(p.1-109\)](#)」を参照してください。

**考えられる原因** PC の IP 設定が正しくない。

**推奨処置** PC の IP 設定を確認します。「[使用 PC の IP 設定の確認 \(p.1-109\)](#)」を参照してください。この手順で解決しない場合には、ネットワーク管理者に PC の IP 設定を訂正する方法を尋ねてください。

## 使用 PC の IP 設定の確認

- ステップ 1** [スタート] メニューで、[スタート] > [ファイル名を指定して実行] を選択して、DOS コマンドウィンドウを開きます。
- ステップ 2** [名前] フィールドに、**command** と入力し、**OK** をクリックします。DOS コマンドウィンドウが表示されます。
- ステップ 3** DOS ウィンドウのプロンプトに、次のコマンドの中で該当するものを入力します。
  - Windows 98、NT、2000、および XP では、**ipconfig** と入力し、**Enter** キーを押します。



(注) 現在ネットワークに接続されていれば、**winipecfg** コマンドは IP 設定情報のみを戻します。

## 1.8.6 ブラウザにログインしても Java が起動しない

IP アドレス、サブネット マスク、デフォルト ゲートウェイなど Windows の IP 設定情報が表示されます。

**ステップ 4** DOS ウィンドウのプロンプトに、**ping** に続けて、Windows IP 設定情報内の IP アドレスを入力します。

**ステップ 5** **Enter** キーを押して、コマンドを実行します。

DOS ウィンドウに複数（通常は 4 つ）の応答が戻った場合は、IP 設定は正常に機能しています。

応答が戻らなかった場合は、IP 設定が正しくない可能性があります。この場合は、ネットワーク管理者に PC の IP 設定を訂正する方法を尋ねてください。

## 1.8.6 ブラウザにログインしても Java が起動しない

**現象** 「Java アプレットを読み込み中」のメッセージの表示がなく、初回ログイン時に JRE が起動しない。

**考えられる原因** PC の OS (オペレーティング システム) とブラウザが正しく設定されていない。

**推奨処置** PC の OS の Java Plug-in コントロール パネル設定とブラウザを設定し直します。「[PC オペレーティングシステムの Java Plug-in コントロール パネルの再設定](#)」(p.1-110) と「[ブラウザの再設定](#)」(p.1-111) を参照してください。

## PC オペレーティングシステムの Java Plug-in コントロール パネルの再設定

**ステップ 1** Windows の [スタート] メニューで、[設定] > [コントロール パネル] をクリックします。

**ステップ 2** [Java Plug-in コントロール パネル] が表示されない場合は、JRE が PC にインストールされていない可能性があります。次の手順を実行します。

- a. Cisco ONS 15454 SDH ソフトウェア CD を実行します。
- b. CD ドライブ:\Windows\JRE フォルダを開きます。
- c. **j2re-1\_4\_2-win** アイコンをダブルクリックして、JRE インストール ウィザードを起動します。
- d. JRE インストール ウィザードの指示に従います。

**ステップ 3** Windows の [スタート] メニューで、[設定] > [コントロール パネル] をクリックします。

**ステップ 4** [Java Plug-in コントロール パネル] ウィンドウで、**Java Plug-in 1.4.2** アイコンをダブルクリックします。

**ステップ 5** [Java Plug-in コントロール パネル] の [詳細] タブをクリックします。

**ステップ 6** [Java Run Time Environment] メニューから、**C:\ProgramFiles\JavaSoft\JRE\1.4.2 の JRE 1.4** を選択します。

**ステップ 7** **Apply** をクリックします。

**ステップ 8** [Java Plug-in コントロール パネル] ウィンドウを閉じます。

---

## ブラウザの再設定

---

**ステップ 1** [スタート] メニューから、ブラウザアプリケーションを起動します。

**ステップ 2** Netscape Navigator を使用している場合

- a. Netscape Navigator のメニューバーで、[編集] > [設定] メニューをクリックします。
- b. [設定] ウィンドウで、[詳細] > [プロキシ] カテゴリをクリックします。
- c. [プロキシ] ウィンドウで、[インターネットに直接接続する] チェックボックスにチェックマークを付け、[OK] をクリックします。
- d. Netscape Navigator のメニューバーで、[編集] > [設定] メニューをクリックします。
- e. [設定] ウィンドウで、[詳細] > [キャッシュ] カテゴリをクリックします。
- f. [キャッシュ フォルダ] フィールドに次のいずれかのパスが設定されていることを確認します。
  - Windows 98/ME では、**C:\ProgramFiles\Netscape\Communicator\cache**
  - Windows NT/2000/XP では、**C:\ProgramFiles\Netscape\<username>\Communicator\cache**
- g. [キャッシュ フォルダ] フィールドの設定が正しくない場合は、[フォルダを選択] をクリックします。
- h. ステップ f に示したファイルまで移動し、[OK] をクリックします。
- i. [設定] ウィンドウで [OK] をクリックし、ブラウザを終了します。

**ステップ 3** Internet Explorer を使用している場合

- a. Internet Explorer のメニューバーで、[ツール] > [インターネット オプション] メニューをクリックします。
- b. [インターネット オプション] ウィンドウで [詳細設定] タブをクリックします。
- c. [設定] メニューで、Java (Sun) までスクロールダウンし、[<applet> に Java 2 v1.4.2 を使用 (要再起動)] チェックボックスをクリックします。
- d. [インターネット オプション] ウィンドウで [OK] をクリックし、ブラウザを終了します。

**ステップ 4** コンピュータでウイルススキャン ソフトウェアが起動している場合は、一時的にディセーブルにします。[\[1.9.3 TCC2/TCC2P カードから CTC JAR ファイルをダウンロード中にブラウザが停止\] \(p.1-116\)](#) を参照してください。

**ステップ 5** コンピュータに Network Interface Card (NIC; ネットワーク インターフェイス カード) が 2 枚インストールされていないことを確認します。NIC が 2 枚インストールされている場合は、1 枚を削除します。

**ステップ 6** ブラウザを起動し、ONS 15454 SDH にログインします。

---

## 1.8.7 使用 PC の NIC 接続を確認できない

**現象** PC を ONS 15454 SDH に接続しているとき、リンク LED が点灯も点滅もしていないため、NIC 接続が正しく機能していることを確認できない。

**考えられる原因** ケーブルが正しく接続されていない。

**推奨処置** ケーブルの両端が正しく挿入されているか確認します。ロック クリップが破損しているためケーブルが完全に挿入できない場合は、ケーブルを交換してください。

**考えられる原因** Category-5 ケーブルが破損している。

**推奨処置** ケーブルが良好な状態か確認します。疑わしい場合には、良品に交換します。ケーブルは引っ張ったり曲げたりすると破損する恐れがあります。

**考えられる原因** Category-5 ケーブルとして誤ったタイプのケーブルが使用されている。

**推奨処置** ONS 15454 SDH を直接ラップトップ /PC またはルータに接続する場合は、Category-5 のストレート ケーブルを使用します。ONS 15454 SDH をハブまたは LAN スイッチに接続する場合は、Category-5 のクロス ケーブルを使用します。Category-5 ケーブルのタイプについての詳細は、「交換用 LAN ケーブルの圧着交換」(p.1-134) を参照してください。

**考えられる原因** NIC の挿入または取り付けが正しくない。

**推奨処置** Personal Computer Memory Card International Association (PCMCIA; パーソナル コンピュータ メモリ カード国際協会) ベースの NIC を使用している場合、NIC を抜き差しして、きちんと挿入されていることを確認します。NIC がラップトップ /PC に組み込まれている場合は、NIC に故障がないか確認します。

**考えられる原因** NIC が故障している。

**推奨処置** NIC の機能が正常か確認します。ネットワーク (または他のノード) との接続に問題がない場合は、NIC の機能は正常と考えられます。ネットワーク (または他のノード) との接続が困難な場合は、NIC に故障の可能性があり、交換が必要です。

## 1.8.8 PC から ONS 15454 SDH への接続の確認 (ping)

**現象** TCP/IP 接続が確立し、その後切断された。CTC に「DISCONNECTED」一時アラームが表示された。

**考えられる原因** PC と ONS 15454 SDH の間の接続が切断された。

**推奨処置** 標準の ping コマンドを使用して、PC と ONS 15454 SDH の TCC2/TCC2P カードとの間の TCP/IP 接続を確認します。ping コマンドは、PC が直接 TCC2/TCC2P カードと接続している場合、または LAN カードを介して TCC2/TCC2P カードにアクセスしている場合に有効です。「ONS 15454 SDH への ping 送信」(p.1-112) を参照してください。

### ONS 15454 SDH への ping 送信

**ステップ 1** コマンドプロンプトを表示します。

- a. Microsoft Windows オペレーティングシステムを使用している場合は、[スタート] メニューから [ファイル名を指定して実行] を選択し、[ファイル名を指定して実行] ダイアログボックスの [名前] フィールドに **command prompt** と入力し、[OK] をクリックします。



- b. Sun Solaris オペレーティング システムを使用している場合は、Common Desktop Environment (CDE; 共通デスクトップ環境) から **Personal Application** タブをクリックし、**Terminal** をクリックします。

**ステップ 2** オペレーティングシステムが Sun の場合も、Microsoft の場合も、プロンプトで次のように入力します。

```
ping ONS-15454-SDH-IP-address
```

たとえば、次のように指定します。

```
ping 192.1.0.2
```

**ステップ 3** ワークステーションが ONS 15454 SDH と接続していれば、ping コマンドは正常に実行され、IP アドレスからの応答が表示されます。ワークステーションが正しく接続されていない場合は、「Request timed out」のメッセージが表示されます。

**ステップ 4** ping コマンドが成功すれば、TCP/IP 接続が有効であることを示します。CTC を再起動します。

**ステップ 5** ping コマンドが失敗し、ワークステーションが LAN 経由で ONS 15454 SDH と接続している場合は、ワークステーションの IP アドレスが、ONS ノードと同じサブネットにあることを確認します。

**ステップ 6** ping コマンドが失敗し、ワークステーションが ONS 15454 SDH と直接接続している場合は、ワークステーションの NIC 上のリンク LED が点灯していることを確認します。

## 1.8.9 ノードの IP アドレスが不明

**現象** ノードの IP アドレスが不明なため、ログインできない。

**考えられる原因** ノードにデフォルトの IP アドレスが設定されていない。

**推奨処置** シェルに 1 枚の TCC2/TCC2P カードを残します。残した TCC2/TCC2P カードに PC を直接接続し、カードのハードウェア リセットを実行します。リセット後、TCC2/TCC2P カードは IP アドレスを送信するので、ログイン用の IP アドレスを取得することができます。「[不明ノード IP アドレスの取得](#)」(p.1-113) を参照してください。

### 不明ノード IP アドレスの取得

**ステップ 1** アクティブな TCC2/TCC2P カードの前面プレート上のイーサネット ポートに PC を接続します。

**ステップ 2** PC で Sniffer アプリケーションを起動します。

**ステップ 3** アクティブな TCC2/TCC2P カードをいったん抜き、再度挿入することによりハードウェア リセットを実行します。

**ステップ 4** TCC2/TCC2P カードは、リセット後、その IP アドレスをブロードキャストにより送信します。PC の Sniffer ソフトウェアは、ブロードキャストされた IP アドレスを取得します。

## 1.9 CTC の動作のトラブルシューティング

ここでは、CTC のログインまたは動作に伴う問題を解決するためのトラブルシューティング手順について説明します。

### 1.9.1 Netscape を削除したあと、CTC ヘルプを起動できない

**現象** ユーザが Netscape を削除し、Internet Explorer を使用して CTC を起動したあと、CTC ヘルプを起動できず、「MSIE is not the default browser」というエラーメッセージを受け取る。

**考えられる原因** ブラウザ ファイルとヘルプ ファイルの関連付けがされていない。

**推奨処置** CTC ソフトウェアと Netscape がインストールされると、ヘルプ ファイルはデフォルトで Netscape と関連付けられます。Netscape を削除しても、ヘルプ ファイルは、デフォルトのブラウザとして Internet Explorer に自動的に関連付けられません。CTC がヘルプ ファイルを正しいブラウザと関連付けるように、Internet Explorer をデフォルトのブラウザとして再設定します。CTC ヘルプ ファイルを正しいブラウザに関連付ける方法については、「[Internet Explorer を CTC 用のデフォルトのブラウザとして再設定する手順](#)」(p.1-114) を参照してください。

#### Internet Explorer を CTC 用のデフォルトのブラウザとして再設定する手順

- 
- ステップ 1** Internet Explorer ブラウザを開きます。
  - ステップ 2** メニューバーから、[ツール] > [インターネット オプション] をクリックします。[インターネット オプション] ウィンドウが表示されます。
  - ステップ 3** [インターネット オプション] ウィンドウで、[プログラム] タブをクリックします。
  - ステップ 4** [Internet Explorer の起動時に、通常使用するブラウザを確認する] チェックボックスをクリックします。
  - ステップ 5** OK をクリックします。
  - ステップ 6** 起動しているすべての CTC アプリケーションおよび Internet Explorer アプリケーションを終了します。
  - ステップ 7** Internet Explorer を起動し、新しい CTC セッションを開きます。これにより、CTC ヘルプにアクセスすることができます。
-

## 1.9.2 ノードビューからネットワークビューに変更できない

**現象** 大規模な複数ノード MS-SPRing をアクティブにすると、いくつかのノードがグレーで表示される。ユーザが新しい CTC にログインすると、いずれのワークステーションからもしずれのノードでもノードビューをネットワークビューに変更することができない。Java ウィンドウに「Exception occurred during event dispatching: java.lang.OutOfMemoryError」というメッセージが表示されます。

**考えられる原因** 大規模な複数ノード MS-SPRing では、GUI 環境変数用にメモリの追加が必要です。

**推奨処置** システムまたはユーザ CTC\_HEAP 環境変数を再設定し、メモリの上限を大きくします。CHC\_HEAP 変数の変更を可能にする方法については、「[Windows 用 CTC\\_HEAP 環境変数の再設定](#)」(p.1-115) または「[Solaris 用 CTC\\_HEAP 環境変数の再設定](#)」(p.1-116) を参照してください。



**(注)** この問題が通常影響を及ぼすのは、多数のノードおよび回線を管理するために追加メモリを必要とするような大規模ネットワークです。

### Windows 用 CTC\_HEAP 環境変数の再設定

- ステップ 1** 起動しているすべての CTC アプリケーションおよび Netscape アプリケーションを終了します。
- ステップ 2** Windows のデスクトップで、[マイ コンピュータ] を右クリックし、ショートカットメニューから [プロパティ] を選択します。
- ステップ 3** [システムのプロパティ] ウィンドウで、[詳細] タブをクリックします。
- ステップ 4** [環境変数] をクリックし、[環境変数] ウィンドウを開きます。
- ステップ 5** [ユーザー環境変数] フィールドまたは [システム環境変数] フィールドの下にある [新規] をクリックします。
- ステップ 6** [変数名] フィールドに CTC\_HEAP と入力します。
- ステップ 7** [変数値] フィールドに 256 と入力し、[OK] をクリックすることにより、変数を作成します。
- ステップ 8** [環境変数] ウィンドウで [OK] をクリックし、変更を確認します。
- ステップ 9** [システムプロパティ] ウィンドウで [OK] をクリックし、変更を確認します。
- ステップ 10** ブラウザと CTC ソフトウェアを再起動します。

## ■ 1.9.3 TCC2/TCC2P カードから CTC JAR ファイルをダウンロード中にブラウザが停止

## Solaris 用 CTC\_HEAP 環境変数の再設定

- 
- ステップ 1** ユーザ シェル ウィンドウで、すべての CTC アプリケーションを終了します。
- ステップ 2** Netscape アプリケーションを終了します。
- ステップ 3** ユーザ シェル ウィンドウで、環境変数を設定することによりヒープ サイズを大きくします。
- ```
% setenv CTC_HEAP 256
```
- ステップ 4** 同じユーザ シェル ウィンドウでブラウザと CTC ソフトウェアを再起動します。
- 

## 1.9.3 TCC2/TCC2P カードから CTC JAR ファイルをダウンロード中にブラウザが停止

**現象** TCC2/TCC2P カードから CTC Java アーカイブ (JAR) ファイルをダウンロード中にブラウザが停止またはハングアップした。

**考えられる原因** McAfee VirusScan ソフトウェアは、上記の処理に影響を及ぼすことがあります。この問題は、McAfee VirusScan 4.5 以降で VirusScan Download Scan をイネーブルにしているときに発生します。

**推奨処置** VirusScan Download Scan 機能をディセーブルにします。「[VirusScan Download Scan のディセーブル化](#)」(p.1-116) を参照してください。

## VirusScan Download Scan のディセーブル化

- 
- ステップ 1** Windows の [スタート] メニューから、[プログラム] > [Network Associates] > [VirusScan コンソール] を選択します。
- ステップ 2** [VirusScan コンソール] ダイアログボックスに表示された **VShield** アイコンをダブルクリックします。
- ステップ 3** [タスクのプロパティ] ウィンドウの下部にある [設定] をクリックします。
- ステップ 4** [システム スキャンのプロパティ] ダイアログボックスの左側にある [ダウンロード スキャン] アイコンをダブルクリックします。
- ステップ 5** [インターネットダウンロードスキャンを有効] チェックボックスのチェックマークを外します。
- ステップ 6** 警告メッセージが表示されたら、[はい] をクリックします。
- ステップ 7** [システム スキャンのプロパティ] ダイアログボックスで [OK] をクリックします。
- ステップ 8** [タスクのプロパティ] ウィンドウで [OK] をクリックします。
- ステップ 9** McAfee VirusScan ウィンドウを閉じます。
-

## 1.9.4 CTC が起動しない

**現象** CTC が起動せず、ログイン ウィンドウが表示される前にエラー メッセージが表示される。

**考えられる原因** Netscape ブラウザのキャッシュが無効なディレクトリを指している可能性がある。

**推奨処置** Netscape のキャッシュを有効なディレクトリにリダイレクトします。「[有効なディレクトリへの Netscape キャッシュのリダイレクト](#)」(p.1-117) を参照してください。

### 有効なディレクトリへの Netscape キャッシュのリダイレクト

**ステップ 1** Netscape を起動します。

**ステップ 2** [編集] メニューから [設定] を選択します。

**ステップ 3** 左側の [カテゴリ] カラム上で、[詳細] カテゴリを展開し、[キャッシュ] タブを選択します。

**ステップ 4** ディスク キャッシュ フォルダを、キャッシュ ファイルの場所を指すように変更します。

キャッシュ ファイルの場所は通常は、C:\ProgramFiles\Netscape\Users\yourname\cache です。ファイル場所にある *yourname* の部分は、多くの場合、ユーザ名と同じです。

## 1.9.5 CTC 動作の遅延またはログイン障害

**現象** CTC 動作の遅延または CTC へのログイン時に障害が発生した。

**考えられる原因** CTC キャッシュ ファイルの破損の可能性または交換の必要性がある。

**推奨処置** CTC キャッシュ ファイルを削除します。この操作により、ONS 15454 SDH は新しい JAR ファイル セットをコンピュータのハードドライブに強制的にダウンロードします。「[CTC キャッシュ ファイルの自動削除](#)」(p.1-117) または「[CTC キャッシュ ファイルの手動削除](#)」(p.1-118) を参照してください。

### CTC キャッシュ ファイルの自動削除



#### 注意

CTC キャッシュを削除する前に、実行中の CTC セッションをすべて閉じる必要があります。CTC キャッシュを削除すると、システムで実行中の CTC セッションが予測できない動作をする場合があります。

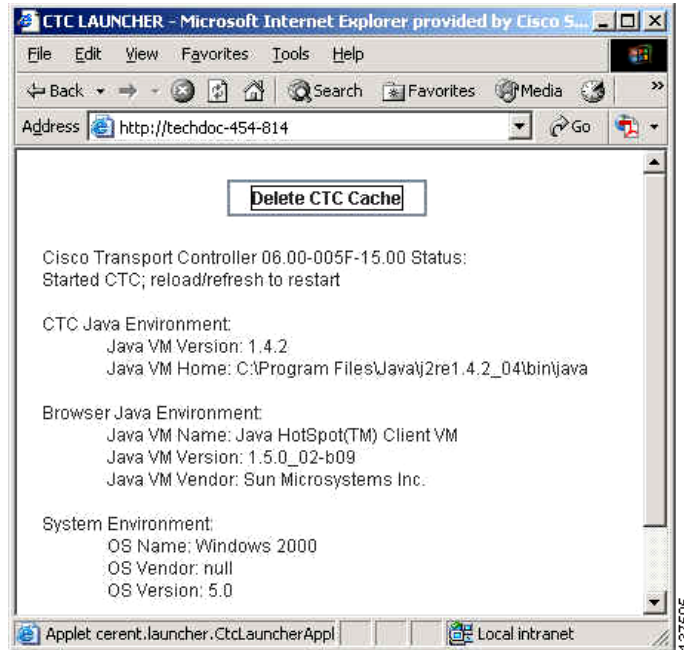
**ステップ 1** ブラウザの URL フィールドに ONS 15454 SDH の IP アドレスを入力します。ブラウザの初期ウィンドウに、**Delete CTC Cache** ボタンが表示されます。

**ステップ 2** 開いているすべての CTC セッションとブラウザ ウィンドウを閉じます。PC のオペレーティングシステムの機能により、使用中のファイルを削除することはできません。

## 1.9.5 CTC 動作の遅延またはログイン障害

**ステップ 3** ブラウザの初期ウィンドウで **Delete CTC Cache** をクリックすることにより、CTC キャッシュをクリアします。図 1-42 に Delete CTC Cache ウィンドウを示します。

図 1-42 CTC キャッシュの削除



## CTC キャッシュ ファイルの手動削除

**注意**

CTC キャッシュを削除する前に、実行中の CTC セッションをすべて停止する必要があります。CTC キャッシュを削除すると、システムで実行中の CTC が予測できない動作をする場合があります。

- 
- ステップ 1** JAR ファイルを手動で削除するには、Windows の [スタート] メニューから [検索] > [ファイルやフォルダ] を選択します。
- ステップ 2** [検索結果] ダイアログボックスの [ファイルまたはフォルダの名前] フィールドに **ctc\*.jar** または **cms\*.jar** と入力し、[検索開始] をクリックします。
- ステップ 3** [検索結果] ダイアログボックスの [日付] カラムをクリックすることにより、TCC2/TCC2P カードからファイルをダウンロードした日付と一致する JAR ファイルを探します。
- ステップ 4** 対象のファイルを強調表示させ、キーボードの **Delete** キーを押します。
- ステップ 5** 確認用ダイアログボックスで [はい] をクリックします。
-

## 1.9.6 CTC のネットワーク ビューでノードアイコンがグレー表示

**現象** CTC のネットワーク ビューで、1 つまたは複数のノードアイコンがグレー表示となり、ノード名の表示がない。

**考えられる原因** CTC のリリースが異なると、それぞれを認識できない。

**推奨処置** 「1.9.9 異なる CTC リリースが相互に認識できない」(p.1-121) で説明する方法により、コアバージョンビルドを訂正します。

**考えられる原因** ユーザー名/パスワードの不一致

**推奨処置** 「1.9.10 ユーザ名またはパスワードが一致しない」(p.1-122) で説明する方法によりユーザー名とパスワードを訂正します。

**考えられる原因** ノード間で IP 接続が未確立

**推奨処置** 通常は、イーサネット固有のアラームも発生します。「1.9.15 イーサネット接続」(p.1-123) で説明する方法により、イーサネット接続を確認します。

**考えられる原因** DCC 接続が切断

**推奨処置** 通常は「RS-EOC」(p.2-196) のアラームも発生します。「RS-EOC アラームの解除」(p.2-197) で説明する方法により、EOC アラームをクリアして DCC 接続を確認します。

## 1.9.7 アプレットのセキュリティ制限のため CTC を起動できない

**現象** ブラウザ ウィンドウに IP アドレスを入力後、「Unable to launch CTC due to applet security restrictions」というエラーメッセージが表示される。

**考えられる原因** R4.0 以前の CTC ソフトウェアを実行しているノードにログインしようとしている。R4.1 より前のリリースでは、CTC JAR ファイルをコンピュータにダウンロードできるように、java.policy ファイルを変更する必要があります。変更された java.policy ファイルがコンピュータ上に存在していない可能性があります。

**推奨処置** ログイン先のノードのリリースに対応するソフトウェア CD をインストールしてください。CTC セットアップ ウィザードを実行します (Setup.exe をダブルクリックします)。カスタム インストールを選択してから、Java Policy オプションを選択します。詳細については、『Cisco ONS 15454 SDH Procedure Guide』の「Connect to the PC and Log Into the GUI」の章にある CTC のインストールの説明を参照してください。ソフトウェア CD を利用できない場合には、ご使用のコンピュータで java.policy ファイルを手動で編集することが必要です。「java.policy ファイルの手動編集」(p.1-119) を参照してください。

### java.policy ファイルの手動編集

**ステップ 1** コンピュータ上から java.policy ファイルを探し、テキスト エディタ (Notepad または Wordpad) で開きます。

**ステップ 2** ファイルの最後の行が次のとおりであることを確認します。

```
// Insert this into the system-wide or a per-user java.policy file.
// DO NOT OVERWRITE THE SYSTEM-WIDE POLICY FILE--ADD THESE LINES!

grant codeBase "http://*/fs/LAUNCHER.jar" {
  permission java.security.AllPermission;
};
```

## 1.9.8 Java ランタイム環境の非互換

**ステップ 3** この 5 行がファイルにない場合には、手動で入力します。

**ステップ 4** ファイルを保存し、Netscape を再起動します。

CTC が正常に起動するはずですが。

**ステップ 5** エラーメッセージが引き続き表示される場合は、`java.policy` ファイルを (`.java.policy`) として保存します。Win98/2000/XP PC の場合は、ファイルの保存先を C:\Windows フォルダにします。WinNT4.0 PC の場合は、C:\Winnt\profiles\joeuser など PC 上のすべてのユーザ フォルダにこのファイルを保存します。

## 1.9.8 Java ランタイム環境の非互換

**現象** CTC アプリケーションが正しく実行されていない。

**考えられる原因** 互換性のある Java 2 JRE がインストールされていない。

**推奨処置** JRE には、Java プログラミング言語で作成されたプログラムを実行するために必要な Java 仮想マシン、ランタイム クラス ライブラリ と Java アプリケーション ランチャが格納されています。ONS 15454 SDH の CTC は Java アプリケーションです。Java アプリケーションは、アプレットとは異なり、Web ブラウザのみでインストールとランタイム サービスを完全に実行することができません。Java プログラミング言語で作成されたアプリケーションを実行するときには、正しい JRE をインストールすることが必要です。Cisco ONS 15454 SDH のソフトウェア CD に、各 CTC ソフトウェア リリースの適切な JRE が収録されています。「[CTC の起動によるコアバージョンビルドの訂正](#)」(p.1-121) を参照してください。ネットワークで複数の CTC ソフトウェアを実行している場合は、コンピュータにインストールされている JRE と各種ソフトウェア リリースとの間に互換性がなければなりません。[表 1-3](#) に、JRE と ONS 15454 SDH ソフトウェア リリースの互換性を示します。

表 1-3 JRE の互換性

| ONS ソフトウェア リリース                        | JRE 1.2.2 との互換性 | JRE 1.3 との互換性 | JRE 1.4 との互換性 | JRE 1.4.2 との互換性 <sup>1</sup> | JRE 5.0 との互換性 |
|----------------------------------------|-----------------|---------------|---------------|------------------------------|---------------|
| ONS 15454 SDH Release 3.3              | あり              | あり            | なし            | なし                           | なし            |
| ONS 15454 SDH Release 3.4              | なし              | あり            | なし            | なし                           | なし            |
| ONS 15454 SDH Release 4.0 <sup>2</sup> | なし              | あり            | なし            | なし                           | なし            |
| ONS 15454 SDH Release 4.1              | なし              | あり            | なし            | なし                           | なし            |
| ONS 15454 SDH Release 4.5              | なし              | あり            | なし            | なし                           | なし            |
| ONS 15454 SDH Release 4.6              | なし              | あり            | あり            | なし                           | なし            |
| ONS 15454 SDH Release 4.7              | なし              | あり            | あり            | なし                           | なし            |
| ONS 15454 SDH Release 5.0              | なし              | あり            | あり            | あり                           | なし            |
| ONS 15454 SDH Release 6.0              | なし              | なし            | あり            | あり                           | なし            |
| ONS 15454 SDH R7.0                     | なし              | なし            | なし            | あり                           | あり            |

1. 推奨バージョンは JRE 1.4.2 で、ソフトウェア CD に収録されています。

2. ソフトウェア R4.0 は、旧バージョンの JRE が PC または UNIX ワークステーションで実行されている場合には、ユーザに通知します。



## CTC の起動によるコア バージョン ビルドの訂正

- 
- ステップ 1** 現在の CTC セッションを終了し、ブラウザを完全に閉じます。
- ステップ 2** ブラウザを起動します。
- ステップ 3** アラームを報告したノードの ONS 15454 SDH の IP アドレスを入力します。このアドレスは、ログインしたときに指定した当初の IP アドレスである場合と、当初の IP アドレスとは異なる場合があります。
- ステップ 4** CTC にログインします。ブラウザが、JAR ファイルを CTC からダウンロードします。
- 

## 1.9.9 異なる CTC リリースが相互に認識できない

**現象** この状況は多くの場合、INCOMPATIBLE-SW 一時アラームも発生する。

**考えられる原因** 接続しているワークステーションにロードされたソフトウェアと TCC2/TCC2P カード上のソフトウェアに互換性がない。

**推奨処置** この状況は、TCC2/TCC2P カード ソフトウェアがアップグレードされたにもかかわらず、PC 側で互換性のある CTC JAR ファイルにアップグレードされていない場合に発生します。また、互換性のあるソフトウェアが搭載されたログイン ノードが、ネットワーク内でさらに新しいバージョンのソフトウェアが搭載された別のノードと接続したときにも発生します。[「CTC の起動によるコア バージョン ビルドの訂正」\(p.1-121\)](#) を参照してください。



**(注)** 最初にログインするノードは、最新の CTC コア バージョンが搭載された ONS ノードであることを確認してください。CTC コア バージョンが 2.2 以前の ONS ノードに最初にログインして、同じネットワーク内でそれより新しい CTC コア バージョンの別の ONS ノードにログインしようとする、古い方のバージョンのノードは新しい方のバージョンのノードを認識できません。

---

## CTC の起動によるコア バージョン ビルドの訂正

- 
- ステップ 1** 現在の CTC セッションを終了し、ブラウザを完全に閉じます。
- ステップ 2** ブラウザを起動します。
- ステップ 3** アラームを報告したノードの ONS 15454 SDH の IP アドレスを入力します。このアドレスは、ログインしたときに指定した当初の IP アドレスである場合と、当初の IP アドレスとは異なる場合があります。
- ステップ 4** CTC にログインします。ブラウザが、JAR ファイルを CTC からダウンロードします。
-

## 1.9.10 ユーザ名またはパスワードが一致しない

**現象** 多くの場合 NOT-AUTHENTICATED 一時アラームと同時に発生する不一致

**考えられる原因** 入力されたユーザ名またはパスワードが TCC2/TCC2P カードに登録された情報と一致しない。

**推奨処置** ネットワーク内のすべての ONS ノードを表示するには、すべての ONS ノードに同じユーザ名とパスワードが登録されていることが必要です。ネットワーク内で、ログインしようとするユーザのユーザ名とパスワードが登録されていない ONS ノードにはログインすることができません。ONS 15454 SDH に最初にログインするときには、CISCO15 というユーザ名を大文字で入力して、**Login** をクリックし、パスワードとして「otbu+1」と入力します（パスワードは大文字と小文字が区別されます）。「[正しいユーザ名とパスワードの確認](#)」(p.1-122) を参照してください。ノードが RADIUS 認証を使用するように設定されていた場合、ユーザ名とパスワードは、ローカル ノード データベース内のセキュリティ情報ではなく、RADIUS サーバ データベースと照合されます。RADIUS セキュリティの詳細については、『*Cisco ONS 15454 SDH Reference Manual*』の「Security」の章を参照してください。

### 正しいユーザ名とパスワードの確認

- 
- ステップ 1** キーボードの Caps Lock キーがオフで、ユーザ名とパスワードの大文字と小文字の区別に影響を与えないことを確認します。
  - ステップ 2** システム管理者に正しいユーザ名とパスワードを尋ねます。
  - ステップ 3** 弊社のサポート担当に連絡をとり、システムにログインして、新しいユーザ名とパスワードを作成するよう依頼します。詳細については、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。
- 

## 1.9.11 ノード間に IP 接続が存在しない

**現象** ノードのアイコンがグレーとなり、通常はアラームが発生する。

**考えられる原因** イーサネット接続が切断

**推奨処置** 通常は、イーサネット固有のアラームも発生します。「[1.9.15 イーサネット接続](#)」(p.1-123) で説明する方法により、イーサネット接続を確認します。

## 1.9.12 DCC 接続が切断された

**現象** 通常はノードにアラームが発生し、ネットワーク ビューにそのノードがグレー表示される。この現象は通常 EOC アラームを伴う。

**考えられる原因** DCC 接続が切断

**推奨処置** 通常は EOC アラームを伴います。「[2.7.317 RS-EOC](#)」(p.2-196) で説明する方法により、EOC アラームをクリアして DCC 接続を確認します。

### 1.9.13 回線作成中に「Path in Use」エラーが発生

**現象** 回線作成中に、「Path in Use」エラーが発生したため、回線作成を終了できない。

**考えられる原因** 他のユーザが別の回線を作成するために同じ発信元ポートをすでに選択している。

**推奨処置** 回線のプロビジョニングが終了するまで、CTC は使用可能なカードとポートのリストから、カードやポートを削除しません。2人のユーザが回線作成のために同じ発信元ポートを同時に選択すると、最初に回線のプロビジョニングを終了したユーザがポートの使用権を得ます。他方のユーザには「Path in Use」エラーが戻ります。回線作成を取り消して最初から作成し直すか、回線作成の最初のウィンドウに戻るまで **Back** ボタンをクリックします。選択した発信元ポートは、すでにプロビジョニングが終了した回線の一部となっているため、使用可能なポートのリストからは外されています。別の使用可能なポートを選択し、回線作成プロセスをもう一度開始します。

### 1.9.14 IP サブネットの計算と設計

**現象** ONS 15454 SDH の IP サブネットの計算や設計ができない。

**考えられる原因** ONS 15454 SDH の IP 機能では、IP サブネットを正しく設計するために固有の計算が必要となる。

**推奨処置** シスコは、IP サブネットの計算と設計を行うための無料のオンライン ツールを提供しています。[http://www.cisco.com/techtools/ip\\_addr.html](http://www.cisco.com/techtools/ip_addr.html) にアクセスしてください。ONS 15454 SDH の IP 機能の詳細については、『Cisco ONS 15454 SDH Reference Manual』の「Management Network Connectivity」の章を参照してください。

### 1.9.15 イーサネット接続

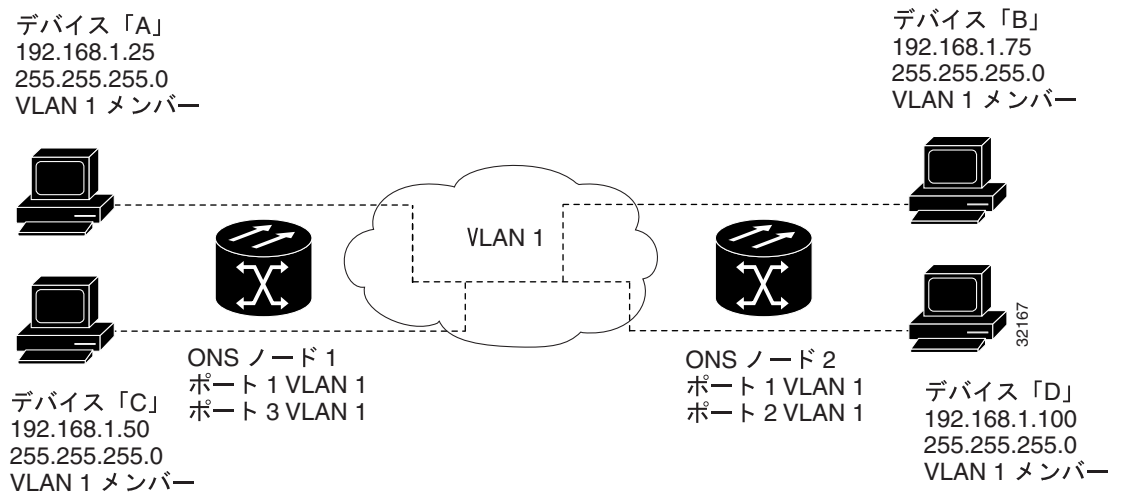
**現象** イーサネット接続に問題がある可能性がある、または正しく機能していない。

**考えられる原因** しっかり接続されていない。

**考えられる原因** 間違って接続されている。

**推奨処置** イーサネット ネットワークでの接続問題のほとんどは、いくつかのガイドラインを守ることにより解決することができます。図 1-43 を参照して、「イーサネット接続の確認」(p.1-124) の作業を行ってください。

図 1-43 イーサネット接続の参照



## イーサネット接続の確認

- ステップ 1** アラーム フィルタが OFF であることを確認します。
- ステップ 2** VLAN 1 が使用する VC の SDH/FC\_MR アラームを確認します。第 2 章「アラームのトラブルシューティング」を参照して、アラームをすべて解除します。
- ステップ 3** イーサネット固有のアラームの有無を確認します。第 2 章「アラームのトラブルシューティング」を参照して、発生しているアラームをすべて解除します。
- ステップ 4** イーサネット カード上の ACT LED がグリーンであることを確認します。
- ステップ 5** ノード 1 上のポート 1 と 3 およびノード 2 上のポート 1 と 2 のグリーンのリンク完全性 LED が点灯していることを確認します。
- ステップ 6** いずれかのポートのグリーンのリンク完全性 LED が点灯していない場合、次の項目を実行します。
  - a. ノードと接続デバイスとの物理的接続を確認します。
  - b. イーサネット カード上でポートが有効に設定されていることを確認します。
  - c. 正しいイーサネット ケーブルが使用され、その結線が正しいことを確認します。または、ケーブルを良品のイーサネット ケーブルと交換します。
  - d. イーサネット カードの前面プレート上のステータス LED で、カードが正しく起動されていることを確認します。この LED がグリーンで連続点灯であれば正常です。必要に応じて、カードをいったん外して再度挿入することにより、再起動させます。
  - e. イーサネット ポートが正しく機能していても、リンク LED 自体が故障している可能性もあります。「G シリーズイーサネットカードまたは FC\_MR カードの LED の動作確認」(p.1-104) または「E シリーズおよび ML シリーズイーサネットカードの LED の動作確認」(p.1-104) の手順を適宜行います。

- ステップ7** ローカル接続のデバイス A とデバイス C の間で ping をやり取りすることにより、これらのデバイス間の接続を確認します（「1.8.8 PC から ONS 15454 SDH への接続の確認 (ping)」 [p.1-112] を参照）。ping が失敗した場合、次の項目を実行します。
- デバイス A とデバイス C が同じ IP サブネットにあることを確認します。
  - CTC カード ビューでイーサネット カードを開き、**Provisioning > VLAN** タブをクリックすることにより、カード上のポート 1 とポート 3 がどちらも同じ VLAN に割り当てられていることを確認します。
  - いずれかのポートが正しい VLAN に割り当てられていない場合は、該当する VLAN 行のポート カラムをクリックし、そのポートを **Tagged** または **Untag** に設定します。
  - Apply** をクリックします。
- ステップ8** デバイス B および D について**ステップ7**を繰り返します。
- ステップ9** VLAN 1 が使用するイーサネット回線がプロビジョニング済みであり、ノード 1 ポートとノード 2 ポートも VLAN 1 を使用していることを確認します。

## 1.9.16 VLAN が Untag ポートからネットワーク デバイスに接続できない

**現象** 1つの ONS 15454 SDH イーサネット カード ポートが Tagged に設定され、別の ONS 15454 SDH イーサネット カードが Untag に設定された VLAN があるネットワークでは、Untag ポートに接続されたネットワーク デバイスに対して Address Resolution Protocol (ARP; アドレス解決プロトコル) を実装することが困難な場合がある (図 1-44)。このようなネットワークでは、Untag ポートに接続されたネットワーク デバイスでのラント パケット カウントが通常よりも大きくなる。この症状または制限は、同じカード内のポートまたは同じシャーシ内のポートが、Tagged と Untagged が混在した状態で同じ VLAN 上に配置された場合にも発生する。

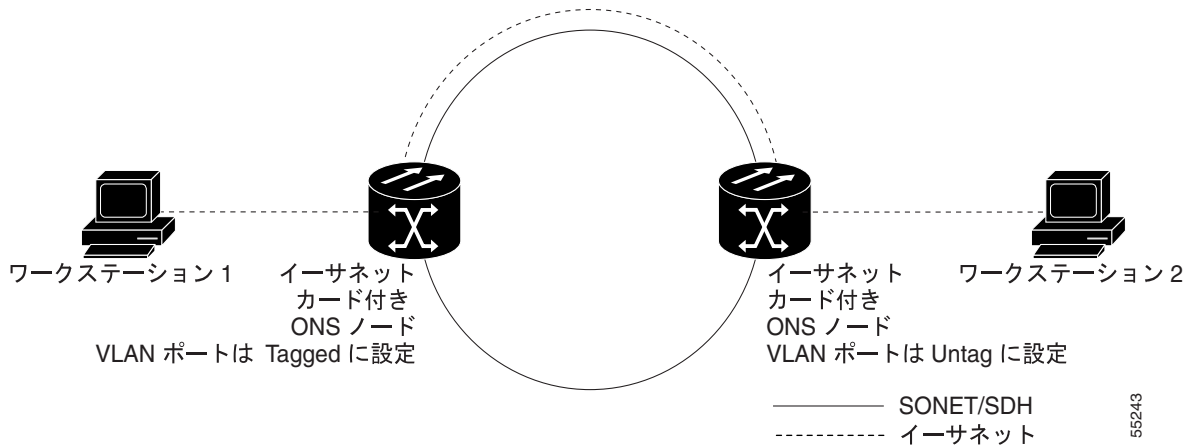
**考えられる原因** Tagged に設定された ONS 15454 SDH では IEEE 802.1Q タグが追加され、Untag に設定された ONS 15454 SDH ではバイトの置換なしに Q タグが削除される。ネットワーク デバイスの NIC は、パケットをラント (大きい) として分類し、このパケットを廃棄する。

**考えられる原因** パケットの破棄は、ARP が、Untag ポートに接続されたネットワーク デバイスの IP アドレスと、ネットワーク アクセス層が必要とする物理 MAC アドレスの照合を試みたときにも発生する。

**推奨処置** VLAN のどちらのポートも Tagged に設定することにより、データパケットから 4 バイトが削除されることを防止するとともに、ネットワーク アクセス デバイス内の NIC カードがパケットをラント (大きい) と認識して破棄することを防止します。IEEE 802.1Q に準拠している NIC カードを持つネットワーク デバイスは、タグ付きパケットを受け付けます。IEEE 802.1Q に準拠していない NIC カードを持つネットワーク デバイスは、この場合でもタグ付きパケットを破棄します。この問題を解決するには、ネットワーク デバイスの IEEE 802.1Q に準拠しない NIC カードを、IEEE 802.1Q に準拠した NIC カードにアップグレードします。VLAN 上の両方のポートを Untag に設定することも可能ですが、この場合、IEEE 802.1Q に準拠しなくなります。

## 1.9.16 VLAN が Untag ポートからネットワーク デバイスに接続できない

図 1-44 Tagged と Untag が混在したイーサネット ポートがある VLAN

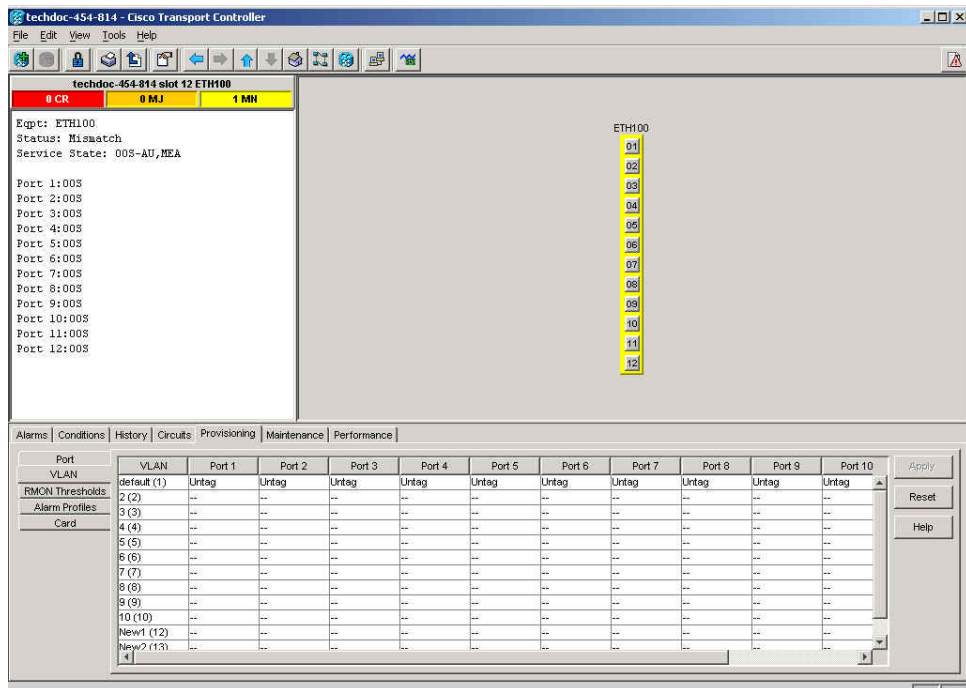


55243

## VLAN ポートの Tagged と Untag 設定の変更

- ステップ 1** ノード ビューで、問題の VLAN にあるイーサネット カードをダブルクリックします。カード ビューが表示されます。
- ステップ 2** Provisioning > VLAN タブをクリックします (図 1-45)。

図 1-45 各イーサネット ポートの VLAN メンバーシップの設定



137589

**ステップ 3** ポートが **Tagged** に設定されている場合には、引き続き VLAN 内の他のカードとそのポートから、**Untag** に設定されたポートを探します。

**ステップ 4** **Untag** に設定された VLAN ポートが見つかったら、そのポートをクリックし、**Tagged** を選択します。



**(注)** 接続された外部デバイスは、IEEE 802.1Q VLAN を認識できる必要があります。

**ステップ 5** 各ポートが適切な VLAN に配置されたら、**Apply** をクリックします。

---

## 1.10 回線とタイミング

ここでは、回線作成や回線報告に関するエラー、および一般的なタイミング基準エラーやアラームが発生した場合の解決方法を説明します。

### 1.10.1 STM-N 回線の不完全状態への遷移

**現象** ある状態から別の状態への自動または手動による回線の遷移の結果、OOS-PARTIAL 状態が発生する。回線の少なくとも1つの接続が Unlocked-enabled サービス状態にあり、他の少なくとも1つの接続が Locked-enabled,maintenance、Locked-enabled,disabled または Unlocked-disabled,automaticInService サービス状態にある。

**考えられる原因** 手動移行時、CTC が該当ノードのいずれかと通信できないか、または該当ノードのいずれかで使用されているソフトウェアが新しい状態モデルをサポートしていないバージョンである。

**推奨処置** 手動の移行操作を繰り返します。PARTIAL (不完全) 状態が解消されない場合は、回線内のノードのうち、目的の状態に遷移しないノードを特定します。「[回線ノード状態の表示](#)」(p.1-128) を参照してください。目的の状態に遷移しない回線ノードにログインし、ソフトウェアのバージョンを確認します。



**(注)** ノードのソフトウェアを R7.0 にアップグレードできない場合は、旧ソフトウェアバージョンでサポートされていた回線状態のみを使用することにより、PARTIAL 状態を解消できます。

**考えられる原因** 自動遷移時、回線で何らかのパスレベルの障害またはアラームが検出された。

**考えられる原因** 回線の一方の端が正しく終端されていない。

**推奨処置** 回線内のノードのうち、目的の状態に遷移しないノードがどれであるかを特定します。「[回線ノード状態の表示](#)」(p.1-128) を参照してください。目的の状態に遷移しない回線ノードにログインし、この回線でパスレベルの障害、回線終端不良、またはアラームの有無を調べます。アラームをクリアして、回線の設定を変更する手順については、『Cisco ONS 15454 SDH Procedure Guide』の「Manage Alarms」の章を参照してください。回線ノードの障害またはアラーム (またはその両方) を解決して解除し、回線全体が目的の状態に遷移することを確認します。

#### 回線ノード状態の表示

- ステップ 1** Circuits タブをクリックします。
- ステップ 2** Circuits タブのリストから、OOS-PARTIAL 状態の回線を選択します。
- ステップ 3** Edit をクリックします。Edit Circuit ウィンドウが表示されます。
- ステップ 4** Edit Circuit ウィンドウの State タブをクリックします。

State タブ ウィンドウに、回線内の各ノードの Node (ノード名)、CRS End A (CRS 終端 A)、CRS End B (CRS 終端 B)、および CRS State (CRS 状態) が表示されます。



## 1.10.2 DS3i-N-12 カードで外部機器からの MS-AIS が報告されない

**現象** DS3i-N-12 カードで外部機器や回線側からの MS-AIS が報告されない。

**考えられる原因** カードは設計どおりに機能している。

**推奨処置** このカードはバックプレーンでポート信号を終端するため、外部機器や回線側から VC MS-AIS は報告されません。DS3i-N-12 カードには、DS3 ヘッダー モニタリング機能があり、DS3 パス上で PM を行うことができます。ただし、VC パスの MS-AIS は表示できません。DS3i-N-12 カードの PM 機能の詳細については、『Cisco ONS 15454 SDH Reference Manual』の「Electrical Cards」の章を参照してください。

## 1.10.3 STM-1 と DCC の制限事項

**現象** STM-1 および DCC の使用に関する制限事項。

**考えられる原因** ONS 15454 SDH では、STM-1 および DCC の使用に制限がある。

**推奨処置** STM-1 および DCC の制限事項については、『Cisco ONS 15454 SDH Procedure Guide』の「Turn Up Network」の章を参照してください。

## 1.10.4 ONS 15454 SDH でタイミング基準が切り替わる

**現象** 問題発生時にタイミング基準が切り替わる。

**考えられる原因** 光入力または BITS 入力がタイミング ソースから Loss Of Signal (LOS; 信号損失)、Loss Of Frame (LOF; フレーム損失)、または AIS アラームを受信した。

**考えられる原因** 光入力または BITS 入力が機能しない。

**考えられる原因** Sync Status Messaging (SSM; 同期ステータス メッセージング) メッセージが Do Not Use for Synchronization (DUS) に設定されている。

**考えられる原因** Synchronous Status Messaging (SSM; 同期ステータス メッセージング) が Stratum 3 またはより低いクロック品質を示している。

**考えられる原因** 入力周波数に 15 ppm を超えるずれがある。

**考えられる原因** 入力クロックが安定せず、30 秒間に 3 回を超えるスリップがある。

**考えられる原因** 2 分以上の間、正しくないタイミング基準があった。

**推奨処置** ONS 15454 SDH の内部クロックは、Stratum 3E レベルの精度で動作します。これにより、ONS 15454 SDH は、 $\pm 4.6$  ppm のフリーラン同期精度を実現し、24 時間以内のスリップ数が 255 未満または 1 日あたりのスリップ数が  $3.7 \times 10^{-7}$  未満というホールドオーバー（長時間）安定性を実現しています（温度による変動を含む）。ONS 15454 SDH フリーラン同期では Stratum 3 内部クロックを使用します。長期間にわたる場合、高い品質の（Stratum 1 または Stratum 2 の）タイミング ソースを使用すると、低い品質の（Stratum 3 の）タイミング ソースを使用した場合に比べて、タイミング スリップ数が少なくなります。

## 1.10.5 ホールドオーバー同期アラーム

**現象** クロックが通常と異なる周波数で動作している状態で、ホールドオーバー同期 (HLDOVRSYNC) 状態が発生する。

**考えられる原因** 最新の基準入力が失敗した。

**推奨処置** クロックは、最新の良好な基準入力の周波数で動作しています。このアラームは最新の基準入力に問題が生じたときに発生します。このアラームの詳細については、「HLDOVRSYNC」(p.2-118) を参照してください。



(注) ONS 15454 SDH は、外部 (BITS) タイミングを使用するようにプロビジョニングされている場合、ITU 準拠のホールドオーバー タイミングをサポートします。

## 1.10.6 フリーラン同期モード

**現象** クロックが通常と異なる周波数で動作している状態で、フリーラン同期モード (FRNGSYNC) 状態が発生する。

**考えられる原因** 信頼できる基準入力を使用できない。

**推奨処置** クロックは、内部発振器を唯一の周波数基準として使用しています。この状態は、信頼できる以前のタイミング基準が使用できない場合に発生します。この状態の詳細については、「FRNGSYNC」(p.2-108) を参照してください。

## 1.10.7 デイジーチェーン接続した BITS が機能しない

**現象** BITS ソースをデイジーチェーン接続できない。

**考えられる原因** デイジーチェーン接続した BITS ソースは ONS 15454 SDH でサポートされていない。

**推奨処置** デイジーチェーン接続した BITS を使用するとネットワーク内に余計な構造が増えるため、デイジーチェーン接続した BITS はサポートしていません。代わりに、Timing Signal Generator (TSG; タイミング信号ジェネレータ) を使用して BITS クロックを複数作成し、それらを各 ONS 15454 SDH に個別にリンクしてください。

## 1.10.8 カード取り付け後の STAT LED の点滅

**現象** カードを取り付けたあと、STAT LED が 60 秒を超える間点滅し続ける。

**考えられる原因** Power On Shelf Test (POST; 電源投入時セルフテスト) 診断に不合格だったため、カードを起動できない。

**推奨処置** STAT LED の点滅は、POST 診断が実行中であることを示します。この LED が 60 秒を超える間点滅し続ける場合、カードが POST 診断テストに不合格だったため、起動に失敗したことを示します。カードが実際に失敗していれば、該当のスロット番号に対して、EQPT アラームが「Equipment Failure (装置障害)」の説明とともに発生します。Alarm タブを見て、カードを取り付けたスロットに対してこのアラームが表示されていないか調べます。この状態から回復するには、カードをいったん取り外してから再取り付けし、カードのブートプロセスを確認します。カードの起動が失敗する場合は、カードを交換してください。「トラフィックカードの物理的な交換」(p.2-252) の作業を行います。

**注意**

アクティブなカードを取り外すと、トラフィックが中断される可能性があります。これを回避するために、切り替えがまだ行われていない場合は外部切り替えを行います。基本的な方法については、「[2.9.2 保護切り替え、ロック開始、解除](#)」(p.2-238)を参照してください。詳細については、『Cisco ONS 15454 SDH Procedure Guide』の「Maintain the Node」の章を参照してください。

## 1.10.9 回線が PARTIAL 状態のままになっている

**現象** 回線が PARTIAL 状態のままになっている。

**考えられる原因** 変更された MAC アドレス。

**推奨処置** 回線を修復します。「[1.10.9.1 回線の修復](#)」(p.1-131)を参照してください。

### 1.10.9.1 回線の修復

- ステップ 1** ノードビューで、**Circuits** タブをクリックします。表示されたすべての回線が PARTIAL であることに注意してください。
- ステップ 2** ノードビューで、**Tools** ドロップダウンのリストから、**Repair Circuits** を選択します。Circuit Repair ダイアログボックスが表示されます。
- ステップ 3** Circuit Repair ダイアログボックスの指示を読みます。ダイアログボックスに示されたすべての処理が終わったら、**Next** をクリックします。古い MAC アドレスと新しいアドレスを確認します。
- ステップ 4** Node MAC Addresses ダイアログボックスが表示されます。
  - a. Node ドロップダウンのリストから、AIE にしたノードの名前を選択します。
  - b. Old MAC Address フィールドに古い MAC アドレスを入力します。
  - c. **Next** をクリックします。
- ステップ 5** Repair Circuit ダイアログボックスが表示されます。ダイアログボックスの指示を読んで、**Finish** をクリックします。



**(注)** CTC セッションは、すべての回線が修復されるまでフリーズします。回線の修復は、プロビジョニングされている回線数に応じて、5分以上かかります。

回線の修復が完了すると、Circuits Repaired ダイアログボックスが表示されます。

- ステップ 6** **OK** をクリックします。
- ステップ 7** 新しいノードのノードビューで、**Circuits** タブをクリックします。表示されたすべての回線が DISCOVERED であることに注目してください。表示されたすべての回線が DISCOVERED 状態でない場合は、弊社サポート担当に連絡し Return Material Authorization (RMA; 返品許可)を開くよう依頼します。

## 1.11 光ファイバとケーブル接続

ここでは、主にケーブル接続エラーが原因で発生する問題について説明します。そのほか、CAT-5 ケーブルを圧着する手順について説明し、光ファイバ接続レベルの一覧も示します。

### 1.11.1 トラフィックカードでビットエラーが発生

**現象** トラフィックカードで複数のビットエラーが発生した。

**考えられる原因** ケーブル接続に誤りがあるか、光回線レベルが低い。

**推奨処置** 一般に、回線（トラフィック）カードのビットエラーは、ケーブル接続の問題か、または光回線レベルが低すぎるのが原因で発生します。このエラーは、同期の問題が原因で発生します。特に、Pointer Justification (PJ; ポインタ位置調整) エラーが報告される場合に発生します。エラーの発生していない別のスロットにカードを移すことにより、原因を特定できます。これらエラーの原因としては ONS 15454 SDH に接続されている外部ケーブル、光ファイバ、または外部機器が考えられるため、可能であれば必ずテストセットを使用します。ケーブル接続にかかわる問題のトラブルシューティングについては、「[1.1 ループバックによる回線パスのトラブルシューティング](#)」(p.1-3) を参照してください。光レベルが低い場合のトラブルシューティングについては、「[1.11.2 光ファイバ接続障害](#)」(p.1-132) を参照してください。

### 1.11.2 光ファイバ接続障害

**現象** 回線カードで SDH アラームや信号エラーが複数発生した。

**考えられる原因** 光ファイバ接続障害。

**推奨処置** 光ファイバ接続に障害があると、SDH アラームや信号エラーの原因になります。「[光ファイバ接続の確認](#)」(p.1-133) を参照してください。

**考えられる原因** Category-5 ケーブル不良。

**推奨処置** Category-5 ケーブル不良があると、SDH アラームや信号エラーの原因になります。「[交換 LAN ケーブルの圧着交換](#)」(p.1-134) を参照してください。

**考えられる原因** GBIC 障害。

**推奨処置** GBIC に障害があると、SDH アラームや信号エラーの原因になります。「[障害の発生した GBIC または SFP コネクタの交換](#)」(p.1-136) を参照してください。



**警告**

接続されていない光ファイバ ケーブルやコネクタからは目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光を直視したり、光学機器を使用して直接見たりしないでください。



**警告**

レーザー放射は目に見えない障害を引き起こしますので、レーザー光線の被曝を避けてください。レーザーの安全な取り扱いに習熟して、この装置を扱う前に、適切な目の保護を行わなければなりません。

## 光ファイバ接続の確認

- ステップ 1** シングルモードの光ファイバが ONS 15454 SDH 光カードに接続されていることを確認します。
- ファイバスペンケーブルに SM または SM ファイバが印刷されている必要があります。  
ONS 15454 SDH 光カードはマルチモードファイバを使用しません。
- ステップ 2** SC ファイバコネクタのコネクタキーの位置が正しいこと、正しくロックされていることを確認します。
- ステップ 3** シングルモード光ファイバのパワーレベルが指定の範囲内であることを確認します。
- 障害発生の疑いのある光ファイバの受信終端を取り外します。
  - 障害発生の疑いのある光ファイバの受信終端をファイバ用光パワーメータ (GN Nettest LP-5000 など) に接続します。
  - ファイバ用光パワーメータを使用してファイバのパワーレベルを調べます。
  - ファイバ用光パワーメータがテスト対象の光カードに適した波長 (カードにより、1310 nm または 1550 nm) に設定されていることを確認します。
  - パワーレベルがテスト対象カードに指定された範囲内であることを確認します。詳細は、「[1.11.3 光カードの送受信レベル](#)」(p.1-139) を参照してください。
- ステップ 4** パワーレベルが指定範囲未満の場合は、次の手順を実行します。
- ファイバパッチコードの汚れを取り除くか、交換します。現場の方法に従って、または、現場の方法がない場合は、『Cisco ONS 15454 SDH Procedure Guide』の「Maintain the Node」の章の手順に従って、ファイバを清掃します。可能であれば、使用中の光カードと遠端のカードで実施してください。
  - カードの光コネクタの汚れを取り除きます。現場の方法に従って、または、現場の方法がない場合は、『Cisco ONS 15454 SDH Procedure Guide』の「Maintain the Node」の章の手順に従って、コネクタを清掃します。可能であれば、使用中の光カードと遠端のカードで実施してください。
  - ONS 15454 SDH LR カードが適切な場合、遠端送信カードが ONS 15454 SDH IR カードでないことを確認してください。IR カードは LR カードよりも小さい出力パワーで送信します。
  - 遠端の送信光カードのトランスミッタの劣化が障害原因かどうかを確認するため、遠端の送信光カードを交換します。



### 注意

アクティブなカードを取り外すと、トラフィックが中断される可能性があります。これを回避するために、切り替えがまだ行われていない場合は外部切り替えを行います。基本的な方法については、「[2.9.2 保護切り替え、ロック開始、解除](#)」(p.2-238) を参照してください。詳細については、『Cisco ONS 15454 SDH Procedure Guide』の「Maintain the Node」の章を参照してください。

- 光ファイバとカードを交換してもパワーレベルが指定範囲に満たない場合は、パワーレベルが減衰して Link Loss (LL; リンク損失) の原因になる次の3つの要因を調べます。
  - ファイバ距離の超過。シングルモードのファイバの場合、約 0.5 dB/km で減衰します。
  - ファイバコネクタ数の超過。コネクタごとに約 0.5 dB の減衰が発生します。
  - ファイバ接合部位数の超過。接合部位ごとに約 0.5 dB の減衰が発生します。



(注) 上記の値は標準的な減衰値です。製品のマニュアルを見て実際の値を確かめるか、Optical Time Domain Reflectometer (OTDR; オプティカルタイムドメイン反射率計) を使用して正確なリンク損失およびバジェット要件を確定してください。

**ステップ 5** ファイバのパワー レベルが表示されない場合は、ファイバが不良であるか、光カードのトランスミッタに障害があります。

- a. 送信ファイバと受信ファイバが逆になっていないことを確認します。一般に、LOS および EOC アラームは、送信ファイバと受信ファイバが逆になっているときに発生します。逆になっている送信ファイバと受信ファイバを正しい状態にすることにより、アラームは解除され、信号は回復します。
- b. ファイバ パッチ コードの汚れを取り除くか、交換します。現場の方法に従って、または、現場の方法がない場合は、『Cisco ONS 15454 SDH Procedure Guide』の「Maintain the Node」の章の手順に従って、ファイバを清掃します。可能であれば、使用中の光カードと遠端のカードで実施してください。
- c. 光ファイバのパワー レベルの再テストを行います。
- d. 光ファイバを交換してもパワー レベルが表示されない場合は、光カードを交換します。

**ステップ 6** 光ファイバのパワー レベルがテスト対象カードに指定された範囲より高い場合は、ONS 15454 SDH IR カードが正しいにもかかわらず ONS 15454 SDH LR カードが使用されていないか確認します。

LR カードは、IR カードよりも大きな出力パワーで送信します。光ファイバの距離が短い場合、LR トランスミッタでは、受信光カードのレシーバに対して光量が大きすぎます。

レシーバの最大光量を超えると、レシーバに過負荷が発生します。

**ヒント**

レシーバの過負荷を防ぐには、ONS 15454 SDH 光カードのトランスミッタとレシーバを接続するファイバに減衰器を取り付けます。ONS 15454 SDH 光カードの受信トランスミッタに減衰器を取り付けてください。具体的な手順については、減衰器のマニュアルを参照してください。

**ヒント**

ほとんどの場合、2 本のより線ファイバのうちの 1 本だけに文字が印刷されています。この文字を見て、送信に接続するファイバと受信に接続するファイバを区別します。

**交換用 LAN ケーブルの圧着交換**

用意した LAN ケーブルを圧着して、ONS 15454 SDH で使用することができます。

Category-5 ケーブル RJ-45 T-568B、カラー コード (100 MBps)、および圧着工具を使用します。ONS 15454 SDH をハブ、LAN モデム、またはスイッチに接続するときはクロス ケーブルを使用し、ONS 15454 SDH をルータやワークステーションに接続するときは LAN ケーブルを使用します。

図 1-46 に、RJ-45 コネクタのレイアウトを示します。

図 1-46 RJ-45 のピン番号

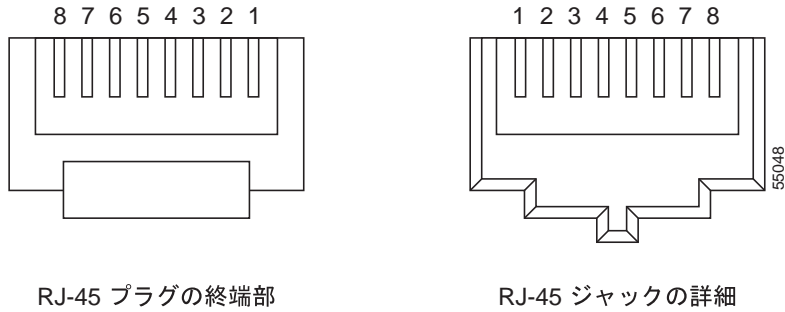


図 1-47 に、LAN ケーブルのレイアウトを示します。

図 1-47 LAN ケーブルのレイアウト

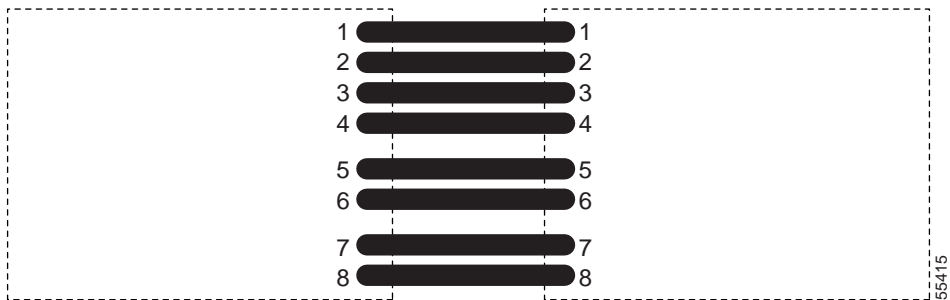


表 1-4 に、LAN ケーブルのピン割り当てを示します。

表 1-4 LAN ケーブルのピン割り当て

| ピン | 色         | ペア | 名前     | ピン |
|----|-----------|----|--------|----|
| 1  | ホワイト/オレンジ | 2  | 送信データ+ | 1  |
| 2  | オレンジ      | 2  | 送信データ- | 2  |
| 3  | ホワイト/グリーン | 3  | 受信データ+ | 3  |
| 4  | ブルー       | 1  | —      | 4  |
| 5  | ホワイト/ブルー  | 1  | —      | 5  |
| 6  | グリーン      | 3  | 受信データ- | 6  |
| 7  | ホワイト/ブラウン | 4  | —      | 7  |
| 8  | ブラウン      | 4  | —      | 8  |

図 1-48 に、クロス ケーブルのレイアウトを示します。

図 1-48 クロス ケーブルのレイアウト

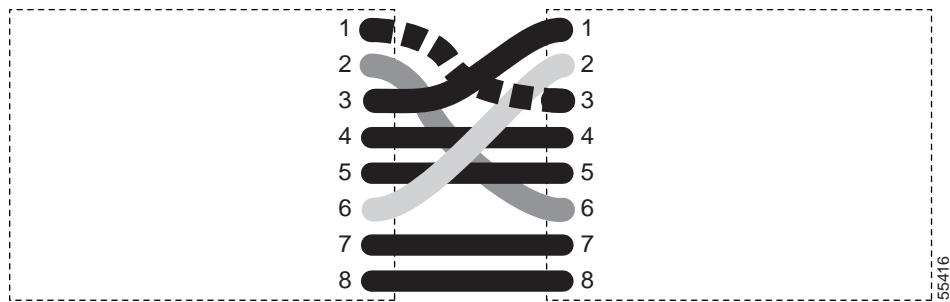


表 1-5 に、クロス ケーブルのピン割り当てを示します。

表 1-5 クロス ケーブルのピン割り当て

| ピン | 色           | ペア | 名前      | ピン |
|----|-------------|----|---------|----|
| 1  | ホワイト / オレンジ | 2  | 送信データ + | 3  |
| 2  | オレンジ        | 2  | 送信データ - | 6  |
| 3  | ホワイト / グリーン | 3  | 受信データ + | 1  |
| 4  | ブルー         | 1  | —       | 4  |
| 5  | ホワイト / ブルー  | 1  | —       | 5  |
| 6  | グリーン        | 3  | 受信データ - | 2  |
| 7  | ホワイト / ブラウン | 4  | —       | 7  |
| 8  | ブラウン        | 4  | —       | 8  |



(注) 奇数番号のピンは、必ず白地に色つきの縞が入った線と接続します。

## 障害の発生した GBIC または SFP コネクタの交換

GBIC および SFP はホットスワップ対応であるため、カードやシェルフ アセンブリが通电されて動作中の状態での取り付けや、取り外しが可能です。



警告

クラス 1 レーザー製品です。



警告

接続されていない光ファイバ ケーブルやコネクタからは目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光を直視したり、光学機器を使用して直接見たりしないでください。

GBIC と SFP は、ギガビットイーサネット カードまたは MXP カードにプラグインされる入出力装置で、ポートを光ファイバネットワークにリンクするために使用します。GBIC または SFP のタイプにより、カードから次のネットワーク装置までのイーサネット トラフィックの最大伝送距離が決まります。

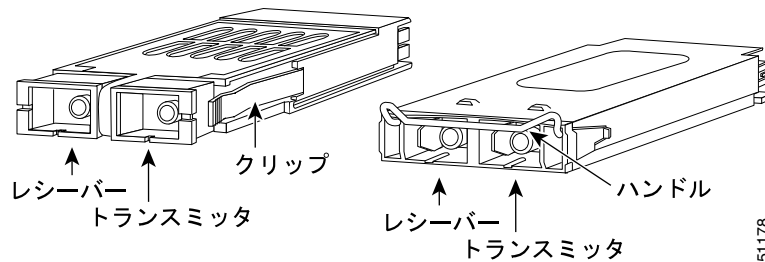




(注) GBIC と SFP の端のタイプは、SX と SX、LX と LX、ZX と ZX のいずれかでなければなりません。

GBIC には 2 タイプのモデルがあります。一方の GBIC モデルには、E1000-2-G または G シリーズカードのスロットに GBIC を固定するためのクリップが 2 つ（GBIC の各側面に 1 つずつ）あります。もう一方のモデルにはロック ハンドルがあります。図 1-49 に両モデルを示します。

図 1-49 ギガビット インターフェイス コンバータ



イーサネット カードおよび FC\_MR カードで使用可能な GBIC および SFP のリストについては、『Cisco ONS 15454 SDH Reference Manual』の「Ethernet Cards」の章を参照してください。



(注) GBIC の外観はよく似ています。取り付ける前に、GBIC のラベルを慎重に確認してください。

## GBIC または SFP コネクタの取り外し



### 警告

接続されていない光ファイバ ケーブルやコネクタからは目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光を直視したり、光学機器を使用して直接見たりしないでください。

- ステップ 1** GBIC SC コネクタまたは SFP LC デュプレックス コネクタからネットワーク ファイバ ケーブルを取り外します。
- ステップ 2** 両側にある 2 つのプラスチック タブを同時に引っ張ることにより、GBIC または SFP をスロットから外します。
- ステップ 3** GBIC または SFP をスライドさせて、ギガビット イーサネット モジュール スロットから抜き取ります。ギガビット イーサネット カードのコネクタを保護するため、GBIC または SFP スロットのフラップが閉じます。
- ステップ 4** GBIC の取り外しについては、「[クリップによる GBIC の取り付け](#)」(p.1-138) または「[ハンドルによる GBIC の取り付け](#)」(p.1-138) を参照してください。SFP を交換するには、「[障害の発生した GBIC または SFP コネクタの交換](#)」(p.1-136) を参照してください。

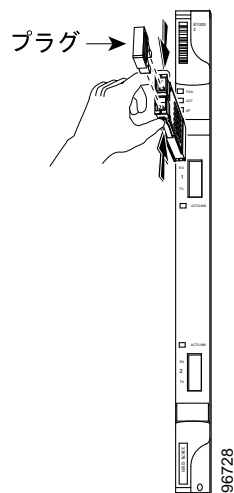
## クリップによる GBIC の取り付け

- 
- ステップ 1** GBIC を保護パッケージから取り出します。
  - ステップ 2** ラベルを調べて、GBIC がネットワークに適したタイプ (SX、LX、または ZX) であることを確認します。
  - ステップ 3** 取り付けようとしている GBIC 同士に互換性がある (SX と SX、LX と LX、ZX と ZX など) ことを確認します。
  - ステップ 4** 親指と人差し指で GBIC の両側を持ち、E1000-2、E1000-2-G、または G シリーズ カードのスロットに GBIC を挿入します (図 1-50)。



(注) GBIC は誤った取り付けを防ぐ形状になっています。

図 1-50 クリップによる GBIC の取り付け



- ステップ 5** 開口部を保護するフラップを通り抜けて、カチッと音がするまで、GBIC をスライドさせます。カチッという音は、GBIC がスロットにロックされたことを示します。
  - ステップ 6** ネットワーク光ファイバ ケーブルを接続する準備が整ったら、GBIC から保護プラグを取り外します。プラグはあとで使用できるように保管しておきます。
- 

## ハンドルによる GBIC の取り付け

- 
- ステップ 1** GBIC を保護パッケージから取り出します。
  - ステップ 2** ラベルを調べて、GBIC がネットワークに適したタイプ (SX、LX、または ZX) であることを確認します。

- ステップ 3** 取り付けようとしている GBIC 同士に互換性がある (SX と SX、LX と LX、ZX と ZX など) ことを確認します。
- ステップ 4** SC タイプのコネクタから保護プラグを取り外します。
- ステップ 5** 親指と人差し指で GBIC の両側を持ち、E1000-2-G または G シリーズカードのスロットに GBIC を挿入します。



(注) GBIC は誤った取り付けを防ぐ形状になっています。

- ステップ 6** ハンドルを押し下げて閉じることにより、GBIC を所定の位置にロックします。SC タイプのコネクタが隠れない状態になっていれば、ハンドルは正しく閉じられた位置になっています。

### 1.11.3 光カードの送受信レベル

各 STM-N カードの前面プレートに送受信コネクタがあります。各カードの送受信レベルを表 1-6 に示します。

表 1-6 光カードの送受信レベル

| 光カード                          | 受信           | 送信           |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| OC3 IR 4/STM1 SH 1310         | -28 ~ -8 dBm | -15 ~ -8 dBm |
| OC3 IR/STM1SH 1310-8          | -30 ~ -8 dBm | -15 ~ -8 dBm |
| OC12 IR/STM4 SH 1310          | -28 ~ -8 dBm | -15 ~ -8 dBm |
| OC12 LR/STM4 LH 1310          | -28 ~ -8 dBm | -3 ~ +2 dBm  |
| OC12 LR/STM4 LH 1550          | -28 ~ -8 dBm | -3 ~ +2 dBm  |
| OC12 IR/STM4 SH 1310-4        | -28 ~ -8 dBm | -3 ~ +2 dBm  |
| OC48 IR/STM16 SH AS 1310      | -18 ~ 0 dBm  | -5 ~ 0 dBm   |
| OC48 LR/STM16 LH AS 1550      | -28 ~ -8 dBm | -2 ~ +3 dBm  |
| OC48 ELR/STM16 EH 100 GHz     | -28 ~ -8 dBm | -2 ~ 0 dBm   |
| OC192 SR/STM64 IO 1310        | -11 ~ -1 dBm | -6 ~ -1 dBm  |
| OC192 IR STM64 SH 1550        | -14 ~ -1 dBm | -1 ~ +2 dBm  |
| OC192 LR/STM64 LH 1550        | -21 ~ -9 dBm | +7 ~ +10 dBm |
| OC192 LR/STM64 LH ITU 15xx.xx | -22 ~ -9 dBm | +3 ~ +6 dBm  |

## 1.12 電源の問題

**現象** 電源断または低電圧により、トラフィック損失が発生し、LCD クロックがデフォルトの日時にリセットされた。

**考えられる原因** 電源断または低電圧。

**考えられる原因** 電源の接続が正しくない。

**推奨処置** ONS 15454 SDH が正しく動作するには、一定電圧の DC 電源が必要です。入力電力は -48 VDC です。必要な電力範囲は -42 ~ -57 VDC です。新しく設置した ONS 15454 SDH は、電源に正しく接続されていなければ動作しません。電源の問題は、特定の ONS 15454 SDH に限定される場合も、設置場所の複数の装置に影響が及ぶ場合もあります。電源断または低電圧の状態になると、トラフィック損失が発生し、ONS 15454 SDH の LCD クロックがデフォルトの日時 (1970 年 1 月 1 日 00 時 04 分 15 秒) にリセットされることがあります。クロックを再設定するには、ノードビューで **Provisioning > General > General** タブをクリックし、**Date** フィールドと **Time** フィールドを変更してください。「[電源問題の原因の特定](#)」(p.1-140) を参照してください。



**警告**

この装置の設置、交換、または保守は、訓練を受けた相応の資格のある人が行ってください。



**警告**

作業中は、カードの ESD 破壊を防ぐため、必ず静電気防止用リストストラップを着用してください。感電する危険があるので、手や金属工具がバックプレーンに直接触れないようにしてください。



**注意**

電源に割り込む操作や ONS 15454 SDH と電源との接続を短絡させる操作を行うと、動作状態に悪影響があります。

### 電源問題の原因の特定

**ステップ 1** 1 台の ONS 15454 SDH に電源変動や電源断の兆候がみられる場合は、次の作業を行います。

- a. -48 VDC の #8 電源端子がヒューズ パネルに正しく接続されていることを確認します。これらの電源端子は、バックプレーンの FMEC カード下部の透明プラスチック カバーの下にあります。
- b. 電源ケーブルが #12 または #14 AWG であり、状態が良好であることを確認します。
- c. 電源ケーブルが正しく圧着されていることを確認します。より線 #12 または #14 AWG の場合、Staycon タイプのコネクタに正しく圧着されないことがあります。
- d. ヒューズ パネルで 20 A のヒューズが使用されていることを確認します。
- e. ヒューズが切れていないことを確認します。
- f. ラックアース ケーブルが ONS 15454 SDH の FMEC の Frame-Ground Terminal (FGND; フレームアース端子) に接続されていることを確認します。このケーブルを現場の方法に従ってアース端子に接続します。
- g. DC 電源容量が電源負荷に対して十分であることを確認します。

- h. DC 電源が電池ベースの場合は、次の作業を行います。
- 出力電力が十分な大きさであることを確認します。必要な電力範囲は-42~-57VDCです。
  - 電池の寿命を確認します。電池のパフォーマンスは、時間が経つにつれて低下します。
  - 電池にオープンや短絡がないか確認します。オープンや短絡があると、電力の出力に悪影響があります。
  - 電圧低下が発生している場合は、電力負荷およびヒューズが供給電源に対して高すぎることを考えられます。

**ステップ2** 設置場所の複数の装置に電源変動や電源断の兆候がみられる場合は、次の作業を行います。

- a. 装置に電源を供給している Uninterruptible Power Supply (UPS; 無停電電源装置) または整流器を調べます。具体的な手順については、UPS 製造元提供のマニュアルを参照してください。
- b. 他の装置 (発電機など) による過剰な電力消費がないか確認します。
- c. 代替電源が使用されている場合は、バックアップ用の電源システムまたは電池で過剰な電源需要が発生していないか確認します。

## 1.12.1 ノードとカードの消費電力

**現象** ノードまたはノード内のカードに電力を供給できない。

**考えられる原因** 電源が正しくない。

**推奨処置** 電源については、『Cisco ONS 15454 SDH Reference Manual』の付録「Hardware Specifications」を参照してください。

■ 1.12.1 ノードとカードの消費電力