



ネットワークの作成

ネットワークの計画を終えると、ネットワーク コンポーネントの作成を開始できます。コンポーネントは、グループ、ネットワーク パーティション、サブネットワーク、NE、リンク、およびネットワーク マップから成ります。

この章の内容は次のとおりです。

- 3.1 「概要」 (P.3-2)
- 3.2 「グループの作成方法」 (P.3-2)
- 3.3 「ネットワーク パーティションの作成方法」 (P.3-5)
- 3.4 「サブネットワークの作成方法」 (P.3-7)
- 3.5 「NE の作成方法」 (P.3-9)
- 3.6 「リンクの作成方法」 (P.3-28)
- 3.7 「ネットワーク マップの使用方法」 (P.3-45)
- 3.8 「ネットワークの検出方法」 (P.3-50)
- 3.9 「ネットワークの同期方法」 (P.3-54)
- 3.10 「接続のテスト方法」 (P.3-64)

3.1 概要

CTM 管理ドメインは **Domain Explorer** ツリーのトップレベルのルート ノードです。管理ドメインには、NE と NE のグループが含まれます。次のネットワーク コンポーネントを追加、削除、および修正できます。

- **グループ**：グループの集合または NE の集合です。NE は地理的またはドメイン単位でグループ化されることがよくあります。
- **ネットワーク パーティション**：NE（サブネットワークでグループ化）の論理セグメントです。パーティション内の NE は同じモデルタイプで、単一の NE サービスで管理されます。
- **サブネットワーク**：特定のネットワーク層（物理、セクション、ラインなど）で相互接続された NE のセットです。サブネットワークはネットワーク パーティション内に含まれます。NE 間で回線を作成するためには、それらの NE は同じサブネットワークに属している必要があります。
- **リンク**：2 つの物理的な地点（たとえば、ポート）間の物理的または論理的なエンティティ（ファイバなど）です。回線はリンクを通してプロビジョニングされます。
- **ネットワーク マップ**：ドメイン内の NE、NE 間の回線やリンク、および NE に関するアラームの数を地理的に表します。

3.2 グループの作成方法

Domain Explorer 内の NE は、NE または他のグループあるいはその両方で構成されるグループにまとめられています。NE は地理的またはドメイン単位でグループ化されることがよくあります。同じ NE またはグループを異なるグループに割り当てることができます。ここでは、グループの追加、コピー、移動および削除の方法について説明します。

3.2.1 グループの追加

ステップ 1 **Domain Explorer** ツリーでノードまたはグループを選択します。



(注) Discovered NEs グループまたは Deleted NEs グループに新しいグループを追加することはできません。

ステップ 2 **File > New Group** の順にクリックします（または **Add a New Group** ツールをクリックします）。**New Group** ダイアログボックスが開きます。

ステップ 3 **New Group** ダイアログボックスで、次の情報を入力します。

表 3-1 **New Group** ダイアログボックスのフィールド

フィールド	説明
Group ID	一意のグループ名
Location Name	グループの地理的な位置
Description	グループの説明

ステップ4 **OK** をクリックします。**Domain Explorer** ツリーに新しいグループが表示されます。

3.2.2 グループのコピー

CTM では複数ユーザ用のドメインを簡単に作成できます。異なるシフトで勤務するユーザが同じグループを使用できるように、異なるドメインに対して同じグループをコピーできます。

ステップ1 **Domain Explorer** ツリーでコピーするグループを選択します。

ステップ2 **Edit > Copy** の順にクリックします (または **Copy** ツールをクリックします)。

ステップ3 グループの貼り付け先となるグループを選択し、**Edit > Paste** の順にクリックします (または **Paste** ツールをクリックします)。選択したグループにグループが貼り付けられます。



(注) **Discovered NEs** グループまたは **Deleted NEs** グループにグループを貼り付けることはできません。



ヒント

ドラッグ アンド ドロップ機能を使用してグループをコピーすることもできます。**Ctrl** キーを押したまま、マウスを使用してグループを新しい場所にドラッグ アンド ドロップします。

Assign NEs プロパティ (プロビジョニング担当者、オペレータ、および一部のカスタム ユーザ プロファイル) が設定されているユーザは、ドメイン全体を参照できないため、コピー、カット、ペースト、ドラッグ アンド ドロップを使用してトポロジを修正することはできません。**Assign NEs** プロパティの詳細については、[第8章「セキュリティの管理」](#)を参照してください。

3.2.3 グループの移動

CTM ではドラッグ アンド ドロップ機能を使用して **Domain Explorer** ツリー内でグループを簡単に移動できます。

ステップ1 **Domain Explorer** ツリーで移動するグループを選択します。

ステップ2 マウスを使用して、選択したグループを新しい場所にドラッグ アンド ドロップします。



(注) グループは、**Discovered NEs** グループまたは **Deleted NEs** グループには移動できません。

3.2.4 グループの削除

CTM では、単一のグループまたは複数のグループを削除できます。

3.2.4.1 単一グループの削除

ステップ 1 **Domain Explorer** ツリーで削除するグループを選択します。

ステップ 2 グループのインスタンスを選択して削除することも、グループのすべてのインスタンスを削除することもできます。

- グループ内で選択したインスタンスを削除するには、**Edit > Delete** の順にクリックして、確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- 選択したグループのインスタンスをすべて削除するには、**Edit > Delete All** の順にクリックして、確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。



(注) グループの最後のインスタンスを削除する前に、このグループを空にしておく必要があります。グループに含まれているすべての NE とグループを別のグループに移動します。

3.2.4.2 複数グループの削除

ステップ 1 **Domain Explorer** ツリーで削除するグループを選択します。**Ctrl** キーを押しながら複数のグループを選択し、それから削除する各グループをクリックします。

ステップ 2 グループのインスタンスを選択して削除することも、グループのすべてのインスタンスを削除することもできます。

- グループ内で選択したインスタンスを削除するには、**Edit > Delete** の順にクリックして、確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。
- 選択したグループのインスタンスをすべて削除するには、**Edit > Delete All** の順にクリックして、確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。



(注) グループの最後のインスタンスを削除する前に、このグループを空にしておく必要があります。グループに含まれているすべての NE とグループを別のグループに移動します。

3.3 ネットワークパーティションの作成方法

ネットワークパーティションは同じNEのサービスで管理される、サブネットワークのグループまたはNEのグループです。ネットワークパーティションが異なることは、NEのサービスが異なることを意味します。**Subnetwork Explorer** ウィンドウで、ネットワークパーティションを追加、修正、または削除できます。



(注) CTMにはデフォルトで、1つのネットワークが含まれています。



(注) CTCベースNEに含めるネットワークパーティションは400NE以下にする必要があります。



(注) ネットワークパーティションを操作中に、自動サブネットワークグループ化が有効になっていると、NEが見えないことがあります。NEとサブネットワークがCTMによって正しいネットワークパーティションに配置されるまで、数分間待ってください。自動サブネットワークグループ化の詳細については、[3.5.6 「NEのサブネットワークへの自動グループ化」 \(P.3-23\)](#) を参照してください。

3.3.1 ネットワークパーティションの追加

ステップ 1 **Domain Explorer** ウィンドウで **File > Subnetwork Explorer** の順にクリックします。

ステップ 2 **Subnetwork Explorer** ウィンドウで、**File > Add New Network Partition** の順にクリックします (または **Add a New Network Partition** ツールをクリックします)。**Add New Network Partition** ダイアログボックスが開きます。

ステップ 3 次の情報を入力します。

表 3-2 Add New Network Partition ダイアログボックスのフィールド

フィールド	説明
Network Partition ID	ネットワークパーティションのID。1～128文字の英数字または特殊文字を指定する必要があります。
Description	ネットワークパーティションの説明

ステップ 4 **OK** をクリックします。**Subnetwork Explorer** ツリーに新しいネットワークパーティションが表示されます。

3.3.2 ネットワークパーティションの修正

- ステップ 1 **Domain Explorer** ウィンドウで **File > Subnetwork Explorer** の順にクリックします。**Subnetwork Explorer** が開きます。
- ステップ 2 **Subnetwork Explorer** ツリーで、修正するネットワークパーティションを選択します。
- ステップ 3 **Network Partition Properties** ペインで、**Identification** タブをクリックします。
- ステップ 4 必要に応じて、次の情報を修正します。

表 3-3 **Network Partition Properties** ペインのフィールド

フィールド	説明
Network Partition ID	ネットワークパーティションの ID。1 ~ 128 文字の英数字または特殊文字を指定する必要があります。
Description	ネットワークパーティションの説明

- ステップ 5 **Save** をクリックします。
- ステップ 6 確認用ダイアログボックスで、**Yes** をクリックします。修正内容は **Subnetwork Explorer** ツリーおよび **Network Partition Properties** ペインで表示できます。

3.3.3 ネットワークパーティションの削除

- ステップ 1 **Domain Explorer** ウィンドウで **File > Subnetwork Explorer** の順にクリックします。**Subnetwork Explorer** が開きます。
- ステップ 2 **Subnetwork Explorer** ツリーで、削除するネットワークパーティションを選択してから、**Edit > Delete** の順にクリックします。



(注) ネットワークパーティションがドメイン内のサブネットワークに関連付けられている場合、またはドメイン内の最後のネットワークパーティションの場合、ネットワークパーティションは削除できません。ネットワークパーティションが削除されると、そのパーティションに関連している NE サービスの実行中のインスタンスは停止します。

- ステップ 3 確認用ダイアログボックスで、**Yes** をクリックします。ネットワークパーティションが **Subnetwork Explorer** ツリーから削除されます。

3.4 サブネットワークの作成方法

サブネットワークは、特定のネットワーク層（物理、セクション、ラインなど）で相互接続された NE のセットです。サブネットワークはネットワーク パーティション内に含まれます。NE 間で回線を作成するためには、それらの NE は同じサブネットワークに属している必要があります。

ここでは、サブネットワークの追加、移動、および削除の方法について説明します。Assign NEs プロパティ（プロビジョニング担当者、オペレータ、および一部のカスタム ユーザ プロファイル）が設定されているユーザは、自分に割り当てられた NE のサブネットワークのみ参照できます。



(注) サブネットワークを操作中に、自動サブネットワーク グループ化が有効になっていると、NE が見えないことがあります。NE が CTM によって正しいサブネットワークに配置されるまで、数分間待ってください。自動サブネットワーク グループ化の詳細については、3.5.6 「NE のサブネットワークへの自動グループ化」(P.3-23) を参照してください。

3.4.1 サブネットワークの追加

ステップ 1 **Domain Explorer** ウィンドウで **File > Subnetwork Explorer** の順にクリックします。



(注) **Subnetwork Explorer** を起動するには、ドメインに NE が 1 つ以上含まれている必要があります。ドメインに NE が含まれていない場合は、**Subnetwork Explorer** メニュー オプションは使用できません。

ステップ 2 **Subnetwork Explorer** ツリーで、サブネットワークを追加するネットワーク パーティションを選択し、**File > Add New Subnetwork** の順にクリックします（または **Add a New Subnetwork** ツールをクリックします）。**Add New Subnetwork** ダイアログボックスが開きます。

ステップ 3 **Add New Subnetwork** ダイアログボックスで、次の情報を入力します。

表 3-4 **Add New Subnetwork** ダイアログボックスのフィールド

フィールド	説明
Subnetwork ID	一意のサブネットワーク名。名前には、32 字までの英数字または特殊文字を含めることができます。
Subnetwork Type	サブネットワークのタイプ（SONET、SDH、その他、または不明）
Subnetwork Topology	サブネットワーク トポロジ
Description	サブネットワークの説明

ステップ 4 **OK** をクリックします。**Subnetwork Explorer** ツリーに新しいサブネットワークが表示されます。



(注) Assign NE プロパティ（プロビジョニング担当者、オペレータ、およびカスタム ユーザ プロファイル）が設定されているユーザはドメイン全体を参照できないため、Add New Subnetwork 機能は使用できません。

3.4.2 サブネットワークの移動

サブネットワークはネットワークパーティション間で移動できますが、それは、NE間にそのサブネットワークに接続しているルーティング可能なリンクが存在せず、自動サブネットワークグループ化が無効な場合に限りです（自動サブネットワークグループ化の詳細については、[3.5.6 「NEのサブネットワークへの自動グループ化」 \(P.3-23\)](#) を参照してください）。

-
- ステップ 1** **Domain Explorer** ウィンドウで **File > Subnetwork Explorer** の順にクリックします。
- ステップ 2** **Subnetwork Explorer** ツリーで移動するサブネットワークを選択します。
- ステップ 3** マウスを使用して、選択したサブネットワークを新しいネットワークパーティションにドラッグアンドドロップします。
-

3.4.3 サブネットワークの削除

-
- ステップ 1** **Domain Explorer** ウィンドウで **File > Subnetwork Explorer** の順にクリックします。
- ステップ 2** **Subnetwork Explorer** ツリーで、削除するサブネットワークをクリックします。



(注) 空のサブネットワークだけ削除できます。空のサブネットワークとは、NEを含まない、つまりNEが削除されているサブネットワークを指します。削除済みのNEを含むサブネットワークを削除しようとする、次のメッセージが表示されます。

Selected subnetwork has some deleted NEs. Prune those NEs to delete the subnetwork.

サブネットワークを削除する前に、削除済みのNEをCTMデータベースから除去してください。詳細については、[3.5.7.4 「削除されたNEの削除」 \(P.3-26\)](#) を参照してください。

- ステップ 3** **Edit > Delete** の順にクリックします。
- ステップ 4** 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックして、ツリーからサブネットワークを削除します。
-

3.5 NE の作成方法

新しい NE を追加するときには、追加先のサブネットワークを選択します。したがって、NE は選択されたサブネットワークが含まれているネットワーク パーティションに追加されます。これにより、NE 間で回線を作成できるようになります。

3.5.1 NE 追加の前提条件

NE を追加する前に、NE サービスを有効にする必要があります。追加する NE のタイプにより、特定の前提条件を満たす必要もあります。



(注) ONS 15200 NE、ONS 15327、ONS 15600 SONET、または ONS 15600 SDH NE の追加には前提条件はありません。

3.5.1.1 NE サービスの有効化

新しい NE を追加する前に、その NE の NE サービスを有効にする必要があります。NE サービスはデフォルトで有効になっていますが、サービスは、その特定サービス用の NE をアクティブにしない限り、プロセスの 1 つとして開始されません。

ネットワーク パーティションを追加しても、NE サービスは自動的に開始されません。NE サービスは、NE をネットワーク パーティションに追加したときにはじめて起動します。ネットワーク パーティションから最後の NE を削除しても、NE サービスは自動的に停止しません。NE サービスは、ネットワーク パーティションが削除されたときにはじめて停止します。

ステップ 1 **Domain Explorer** ウィンドウで、**Administration > Control Panel** の順にクリックします。**Control Panel** が開きます。

ステップ 2 **Control Panel** ツリーで、**NE Service** をクリックします。

ステップ 3 NE のタイプを選択して、**ONS NE Service** ペインを開きます。

ステップ 4 プロパティ ペインの **Service Action** フィールドで **Activate** をクリックします。



(注) NE サービスは GUI ステータスがサービスが起動されたことを示してから、初期化に最大 60 秒かかります。ステータスはサービスの起動が正常に開始されたことを示すもので、初期化が成功したことを示すものではありません。

3.5.1.2 ONS 15216 EDFA2 または EDFA3 NE を追加するための前提条件

ONS 15216 EDFA2 または EDFA3 を CTM に追加する前に、次の操作を実行する必要があります。

- ONS 15216 EDFA2 または EDFA3 に対する読み取りと書き込みアクセス権を CTM SNMP コミュニティ スtring に設定します。詳細については、NE の文書を参照してください。

- ONS 15216 EDFA2 または EDFA3 の CTM SNMP コミュニティ ストリング値と CommTrapEntry コミュニティ ストリング値が一致していることを確認します。これらの値が一致していることを確認するには、ONS 15216 EDFA2 または EDFA3 の CommTrapEntry の値を **Domain Explorer** の **SNMP Community String** フィールドに入力します。
- (ONS 15216 EDFA3 の場合のみ) FTP サービスを開始します。FTP サービスが開始したことを確認するには、**ftp 0** コマンドを入力し、インストール中に指定したユーザ名とパスワードを入力します。
- (ONS 15216 EDFA2 の場合のみ) CTM サーバに TFTP サービスを設定し、TFTP ディレクトリを公開して TFTP サービスを開始します。TFTP ディレクトリとして公開するディレクトリには、読み取りと書き込みアクセス権が必要です。デフォルトの tftpboot ディレクトリを設定するには、次の手順を実行します。

ステップ 1 /etc/inetd.conf ファイルの tftp サービス エントリをコメントアウトして CTM サーバから TFTP サービスを起動し、公開するディレクトリの名前を TFTP ディレクトリとして更新します。たとえば、次のとおりです。

```
tftp dgram udp6 wait root /usr/sbin/in.tftpd in.tftpd -s /tftpboot
```

ステップ 2 inetd プロセスを停止して再起動します。



(注) パッシブ ONS 15216 NE の場合、CTM と NE 間の通信は行われなため、すべての情報はユーザ定義になります。たとえば、Domain Explorer にインベントリ情報を追加し、NE Explorer で (シリアル番号など) の特定情報を追加できます。複数スロットのあるパッシブ ONS 15216 NE の場合、NE Explorer を使用して各スロットのコンテンツを指定できます。定義する情報はデータベース内で管理され、CTM GateWay/CORBA を使用して外部 OSS に伝達されます。

3.5.1.3 ONS 15302 および ONS 15305 NE を追加するための前提条件

ONS 15302 および ONS 15305 NE を CTM に追加する前に、ONS 15302 または ONS 15305 に有効な SNMP コミュニティ ストリングが設定されていて、NE からパフォーマンス モニタリングと障害管理のデータ収集ができることを確認してください。



(注) ONS 15302 または ONS 15305 NE を CTM に追加するには、その **SNMP Users** テーブルに「0.0.0.0 public true」(*public* はコミュニティ ストリングです) という行が含まれていることが必要です。さらに、NE からトラップ イベントを取得するには、CTM サーバの IP アドレスを NE に追加する必要があります。詳細については、『[Cisco Edge Craft User Documentation](#)』を参照してください。

3.5.1.4 ONS 15310、ONS 15454 SONET、および ONS 15454 SDH NE を追加するための前提条件

ML シリーズ カードを搭載した ONS 15310、ONS 15454 SONET、または ONS 15454 SDH NE を CTM に追加する前に、次の項目に従ってこれらの NE が正しく設定されていることを確認してください。

- ML シリーズ カードを搭載した NE を追加するときには、Syslog イベントと設定イベントを再同期化するために、有効な SNMP コミュニティ ストリングを指定する必要があります。再同期化が失敗すると、監査ログ メッセージが追加されます。

- IP アドレス = CTM サーバ IP アドレス、UDP ポート = 162、SNMP バージョン = SNMPv2、最大トラップ数 / 秒 = 0、SNMP コミュニティ ストリングを指定したトラップ先を作成し、SNMP セットが ML シリーズ モジュールからトラップを受信できるようにする必要があります。
- Cisco IOS 起動設定ファイルには、ML シリーズ モジュールからトラップを受信するための **snmp-server enable traps** コマンドが含まれている必要があります。
- ユーザが CTC または CTM で NE IP アドレスおよびポート = 162 のトラップ先を変更する場合は、ML シリーズ カード イベントを再同期化するために NE をアウト オブ サービス状態にしてから、トラップ用に登録する必要があります。変更を行なった後、NE の運用状態をイン サービスに変更します。

3.5.1.5 ONS 15501、ONS 15530、および ONS 15540 の NE を追加するための前提条件

ONS 15501、ONS 15530、および ONS 15540 NE を CTM に追加する前に、NE が正しく設定されていることを確認します。ほとんどの設定は、NE CLI を使用して行なうことができます。

NE をネットワークに追加するには、まず **SNMP Community String Table** に情報を追加し、それから相互接続された ONS 155xx NE の各グループに NE を追加します (**Add New NE** ウィザードを使用)。この NE は他の NE を自動的に検出するための開始点になります。この NE を追加するとただちに、**SNMP Community String Table** 内の情報がグループ内の他のすべての ONS 155xx NE の検出に使用されます。

この項で示す例は、単なる例として使用しています。コマンドの詳細情報については、関連するハードウェア マニュアルを参照してください。

3.5.1.5.1 ホスト名と IP アドレス (必須)

NE はすべて一意のホスト名と IP アドレスで設定する必要があります。

3.5.1.5.2 SNMP コミュニティ ストリング (必須)

NE は SNMP を通してアクセスできる必要があります。 **snmp-server host** コマンドを使用して CTM サーバを各 NE の SNMP トラップ先リストに追加します。 **snmp-server enable traps** コマンドを使用して、イベントやアラームのトラップ生成を有効にします。



(注) SNMP バージョン 2c トラップだけがサポートされています。

各 NE には ONS 155xx 自動検出のベースである **SNMP Community String Table** へのエントリがあり、ネットワーク内の各 ONS 155xx 用の有効なコミュニティ ストリングを含んでいる必要があります。自動検出は Cisco Discovery Protocol (CDP; シスコ検出プロトコル) またはデバイス上でのトポロジの設定を基に行なわれます。

このテーブルにはデフォルトのエントリが 1 つあり、デフォルトのコミュニティ ストリングを使用する場合、ネットワーク内のすべての ONS 155xx NE への SNMP アクセスが提供されます。

このテーブル内のエントリを追加、修正、および削除できます。エントリのフィールドはすべて埋める必要があります、空白のフィールドは認められません。

SNMP Community String Table にエントリを追加するには、次の手順を実行します。

ステップ 1 **Domain Explorer** ウィンドウで、**Administration > ONS 155XX > ONS 155XX SNMP Settings Table** の順にクリックします。**SNMP Community String Table** が開きます。内容については、表 3-5 で説明します。

ステップ 2 NE の IP アドレスがテーブルにない場合は、**Edit > Add** の順にクリックします。**Add SNMP Parameters** ダイアログボックスが開きます。



(注) **SNMP Community String Table** には、デフォルトのコミュニティストリングで設定された ONS 15501、ONS 15530、および ONS 15540 の全 NE に対するデフォルト エントリが含まれています。

ステップ 3 **Target** フィールドに IP アドレスを追加します。すべての ONS 15501、ONS 15530、および ONS 15540 NE に対してこのテーブルで IP アドレスを指定する必要があります。

ステップ 4 各 ONS 15501、ONS 15530、および ONS 15540 の正しいコミュニティ ストリングが **Read/Write** フィールド下のテーブル内にあることを確認します。

ステップ 5 (オプション) タイムアウトと再試行回数を設定します。

ステップ 6 **OK** をクリックします。

表 3-5 SNMP Community String Table のフィールド

フィールド	説明
Target	このエントリのコミュニティストリングに割り当てる NE または NE の範囲に対する IP アドレス。アドレスの任意の部分およびアドレスの範囲に対して特定の IP アドレス、ワイルドカード文字 (*) を入力できます。たとえば、次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> • 172.*.* • 172.20.[4-55].* 一般および具体的なエントリの組み合わせを追加できますが、コミュニティストリングは最も具体的なものから最も具体的でない順に読み取られます。ワイルドカード文字を範囲の中に指定することはできません。
Read/Write	エントリ内の NE に読み取り / 書き込みアクセスできるコミュニティストリング
Retry	デバイスがタイムアウトになったことを報告する前に、サーバがデバイスに接続を試みる回数。デフォルトの試行回数は 1 回です。0 ~ 5 の範囲で値を指定できます。
Timeout	サーバが最初の再試行を行うまでデバイスからの応答を待つ時間。デフォルトのタイムアウト値は 15 秒です。0 ~ 60 秒の範囲で値を指定できます。



(注)

- NE のコミュニティ スtring セットが一致するように、**SNMP Community String Table** のエントリをいつでも変更できます。Routine コミュニティ スtring の変更は、次のヘルス ポール サイクルまたは再検出の後に有効となります。ヘルス ポールまたは検出の詳細については、第4章「効率的なネットワークの管理」を参照してください。
- SNMP パラメータは修正または削除できます。**SNMP Community String Table** で **Edit > Modify** の順にクリックして SNMP パラメータを修正するか、**Edit > Delete** の順にクリックして SNMP パラメータを削除します。

3.5.1.5.3 トポロジの設定

近隣ノードの自動検出および物理リンクの検出を行うためには、ONS 15501、ONS 15530、および ONS 15540 の NE に適切なトポロジ情報を設定する必要があります。ONS 15530 と ONS 15540 の場合、トポロジの設定には、CDP 学習機能を使用する方法と、イーサネット上で IP を使用する方法の2通りがあります。ONS 15501 の場合、トポロジは手動で設定する必要があります。

2つの隣接する NE の Optical Supervisory Channel (OSC; 光監視チャネル) ポート間、または直接接続されている2つの NE の WDM ポート間でやり取りされる CDP の近隣ノード情報は、特別なことのない限り、実際の物理トポロジを反映しています。そうしたケースでは、CDP の近隣ノード情報を使用して、物理トポロジを設定できます。CDP を介してトポロジの学習機能を有効にするには、まず対応する OSC ポートで CDP を有効にし、次に CDP を介してトポロジの学習機能を有効にする必要があります。たとえば、2つの ONS 15540 NE の両側に OSC ポート Wave0 が存在し、どちらの側も wdm0/0 ポートを通して接続されているとします。

1. 2つの NE の Wave0 インターフェイスでインターフェイス設定モードを使って **cdp enable CLI** コマンドを発行し、その2つの Wave0 インターフェイスで CDP を有効にします。
2. 2つの NE の wdm0/0 インターフェイスでインターフェイス設定モードを使って **topology neighbor cdp proxy Wave0 CLI** コマンドを発行し、その2つの NE の Wave0 ポート間で CDP 情報をやり取りして行う物理トポロジの学習機能を有効にします。

OSC がない NE の場合は、**topology neighbor** コマンドを使用して接続されたすべての内部 NE リンク間に適切な隣接トポロジを手動で設定します。次に例を示します。

- ONS 15530 および ONS 15540 の場合、NE1 (IP アドレス 1.1.1.1) の wdm0/0 が NE2 (IP アドレス 2.2.2.2) の wdm1/0 にポイントツーポイント トポロジで接続されている場合、次のコマンドを NE1 の wdm0/0 インターフェイスの設定に追加します。

```
topology neighbor name NE2 port name Wdm1/0
topology neighbor agent ip-address 2.2.2.2
```

次のトポロジ コマンドを NE2 の wdm1/0 インターフェイスの設定に追加します。

```
topology neighbor name NE1 port name Wdm0/0
topology neighbor agent ip-address 1.1.1.1
```

- ONS 15501 の場合、接続されたすべての NE に単方向のリンクを設定します。たとえば、2つの ONS 15540 NE (IP アドレス 1.1.1.1 の NE1 と IP アドレス 2.2.2.2 の NE2) が ONS 15501 (IP アドレス 3.3.3.3 の EDFA1) に次のように接続されているとします。

NE1 wdm0/1 → EDFA1 → NE2 wdm0/2

次のコマンドを追加して、EDFA1 を設定します。

```
neighbor-in host NE1 ip 1.1.1.1 port wdm0/1
neighbor-out host NE2 ip 2.2.2.2 port wdm0/2
```

次のコマンドを追加して、NE1 を設定します。

```
topology neighbor name EDFa1 port name In-Port transmit
topology neighbor agent ip-address 3.3.3.3 transmit
```

次のコマンドを追加して、NE2 を設定します。

```
topology neighbor name EDFa1 port name Out-Port receive
topology neighbor agent ip-address 3.3.3.3 receive
```

3.5.1.5.4 パッチの設定

光パッチは、through インターフェイス間、WDM インターフェイス間などのすべての NE で設定する必要があります。

OSC を含む NE では、追加設定が必要です。Wave インターフェイスと OSC フィルタ インターフェイス間にパッチを追加します。たとえば、Wave0 インターフェイスが OSC フィルタ 0/0 インターフェイスに物理的に接続されている場合、次のコマンドを使用してパッチを追加します。

```
patch Wave 0 Oscfilter 0/0
```

3.5.1.5.5 別売りの CiscoView (オプション)

CTM では、CiscoView は、ONS 155xx NE の設定やモニタリングに使用されます。サーバベース (別売り) の CiscoView は、CTM サーバにインストールする必要があります。別売りの CiscoView が無い場合は、次の点に注意してください。

- ONS 15501 の NE で CiscoView を起動できません。
- ONS 15530 や ONS 15540 の NE に組み込み CiscoView がインストールされている場合は、これらの NE で CiscoView を起動できます。

CTM サーバへの CiscoView のインストールについては、『*Cisco Transport Manager Release 5.0 Installation Guide*』を参照してください。

3.5.1.5.6 パフォーマンス モニタリング (オプション)

パフォーマンス モニタリングはオプションですが、しきい値アラームとパフォーマンス パラメータを監視する場合は、有効化する必要があります。

パフォーマンス モニタリングは、デバイス CLI または CiscoView を使用して有効にできます。

- CLI の使用については、関連するハードウェア マニュアルを参照してください。
- CiscoView の使用については、[付録 F 「CiscoView による NE の設定と監視 - ONS 15501、ONS 15530、ONS 15540」](#) を参照してください。

3.5.1.6 ONS 1580x NE 追加のための前提条件

ONS 1580x NE を CTM に追加する前に、次の前提条件を満たす必要があります。

- ONS 15800 の場合、CTM-W または CMP-W-2E の名前が付いたマスター Control and Monitoring Processor (CMP) を物理位置 01-01-15 に配置します。
- ONS 15801 および ONS 15808 の場合、マスター CMP (CTM-W または CMP-W-2E) を物理位置 01-01-13 に配置します。
- ONS 15800、ONS 15801 および ONS 15808 の場合、サーバは NE 上のポート 1000 に Telnet できる必要があります。ネットワーク設定で、各管理 NE 上のサーバマシンとポート間の接続を有効にする必要があります。

3.5.1.7 Cisco CRS-1 NE の追加のための前提条件

Cisco Carrier Routing System 1 (CRS-1) NE を CTM に追加する前に、次の前提条件を満たす必要があります。

- 次の CLI コマンドを入力して、Manageability PIE を追加します（インストールされていない場合）。

```
install add <PIE_file_location> to <device> activate
```

- 次の CLI コマンドを入力します。

```
xml agent corba (to connect using CORBA)
xml agent corba ssl (to connect in secure mode using SSL)
domain ipv4 host <EMS_server_name> <EMS_server_IP_address>
logging events level informational
```

- 適切な権限を使用してユーザ名とパスワードを作成します。
- NE の設定後、シード NE を CTM に追加します。CTM により自動的に相互接続された CRS-1 NE が検出されます。



(注) CRS-1 の検出により、NE が自動的にイン サービス状態になるわけではありません。検出プロセスにより検出された NE が CTM に追加されますが、NE に **In Service** とマークを付ける必要があります。

- ネットワーク検出のために、NE 上で CDP を有効にします。
- Control Panel > Security Properties > CRS-1** タブ内で指定したユーザ名とパスワードを使用しない場合、**Domain Explorer > Network Element Properties > NE Authentication** タブでユーザ名とパスワードを設定します。



(注) すべての CRS-1 NE は Domain Name System (DNS; ドメイン ネーム システム) またはホスト ファイルに追加する必要があります。追加しないと CTM は NE と接続できません。CTM は DNS を使用して NE の名前を検索し、それからその名前を使用して NE に接続します。

3.5.1.8 Cisco Catalyst 6509 NE の追加のための前提条件

Cisco Catalyst 6509 を追加する前に、有効なコミュニティ スtring で NE を設定します。次に、NE を CTM に追加します。ネットワーク検出は Cisco Catalyst 6509 ではサポートされていません。Catalyst 6509 は Cisco CRS-1 の管理の点に関してのみサポートされています。

3.5.2 NE の追加

Domain Explorer または **Subnetwork Explorer** ツリーから、**Add New NE** ウィザードを使用して単一または複数の NE を追加できます。

3.5.2.1 単一の NE の追加



(注) ONS 155xx NE を追加する場合、まず NE が **SNMP Community String Table** 内のエントリでカバーされていることを確認します。



(注) **Add New NE** ウィザードのフィールドについては、表 3-6 で説明します。

ステップ 1 **Domain Explorer** または **Subnetwork Explorer** ツリーでノードを選択し、それから **File > Add Network Element(s)** の順にクリックします (または **Add Network Element(s)** ツールをクリックします)。 **Add New NE** ウィザードが開きます。



(注) **Discovered Network Elements** または **Deleted Network Elements** グループに NE を新しく追加することはできません。

ステップ 2 次の情報を入力します。

- a. **NE model** (NE モデル)
- b. **NE type** (NE タイプ)
- c. **NE Addition** (NE の追加) : **Single NE Addition** ラジオ ボタンをクリックします。
- d. **IP address** (IP アドレス)

ステップ 3 **Next** をクリックします。



(注) このウィンドウで **Finish** をクリックすると、残りのフィールドにはデフォルト値が割り当てられます。

ステップ 4 次の情報を入力します。

- a. **NE ID**
- b. **Operational state** (運用状態)
- c. **SNMP community string** (SNMP コミュニティ スtring)
- d. **Description** (説明)
- e. **Location name** (ロケーション名)
- f. **Subnetwork ID** (サブネットワーク ID)
- g. **Network partition ID** (ネットワーク パーティション ID)



注意 正しいパーティションを指定していることを確認してください。間違ったパーティションを指定すると、新しい NE は追加されず、エラー メッセージが表示されます。

ステップ 5 **ONS 15302**、**ONS 15305**、**ONS 15327**、**ONS 15454 SONET**、**ONS 15454 SDH**、**ONS 15501**、**ONS 15530**、**ONS 15540**、**ONS 15600 SONET** の NE を追加する場合は、**Next** をクリックします。



(注) このウィンドウで **Finish** をクリックすると、残りのフィールドにはデフォルト値が割り当てられます。

- ステップ 6** Catalyst 6509、ONS 15200、ONS 15216、ONS 15310、ONS 15600 SDH、ONS 15800、ONS 15801、ONS 15808、CRS-1、または管理対象外 / 他のベンダーの NE を追加する場合は、**Finish** をクリックします。
- ステップ 7** NE のグループ オプションを選択します。
- ステップ 8** **Finish** をクリックして、新しい NE を **Domain Explorer** ツリーに追加します。
- CTM サーバがノードの検出を完了するまで 2 ~ 5 分待機します（運用状態が事前プリプロビジョニングの場合は、適用されません）。
- ステップ 9** 通信状態が正しいかどうかを確認します。CTM が NE に接続できない場合、**Domain Explorer** ツリーには通信不能状態を示すアイコンが表示されます。
- ステップ 10** NE のソフトウェア バージョンが **Supported NE Table** にリストされていることを確認します。リストされていない場合は、[4.3.6 「CTM ドメインへの新しい NE ソフトウェア バージョンの追加」\(P.4-32\)](#) を参照してください。

3.5.2.2 Adding Multiple NEs



(注) [表 3-6](#) で、**Add New NE** ウィザードのフィールドについて説明します。

- ステップ 1** **Domain Explorer** または **Subnetwork Explorer** ツリーでノードを選択し、それから **File > Add Network Element(s)** の順にクリックします（または **Add Network Element(s)** ツールをクリックします）。**Add New NE** ウィザードが開きます。



(注) Discovered Network Elements または Deleted Network Elements グループに NE を新しく追加することはできません。

- ステップ 2** 次の情報を入力します。

- a. **NE model** (NE モデル)
- b. **NE type** (NE タイプ)
- c. **NE addition** (NE の追加) : **Bulk NE Addition** ラジオ ボタンをクリックします。



(注) バルク NE の追加はパッシブ ONS 15216 NE または管理対象外 / 他のベンダーの NE には適用されません。

- d. **IP address range: From** および **To** フィールドに IP アドレスを入力して、**Add** をクリックします。



(注) IP アドレスは、同じサブネットワークを指定する必要があります。

- e. **IP address selection: Add** および **Remove** ボタンを使用して IP アドレスを追加または削除します。

ステップ 3 **Next** をクリックします。



(注) このウィンドウで **Finish** をクリックすると、残りのフィールドにはデフォルト値が割り当てられます。

ステップ 4 次の情報を入力します。

- a. NE ID : *読み取り専用*
- b. Operational state (運用状態)
- c. SNMP community string (SNMP コミュニティ スtring)
- d. Description (説明)
- e. Location name (ロケーション名)
- f. Subnetwork ID (サブネットワーク ID)
- g. Network Partition ID (ネットワーク パーティション ID)



注意 正しいパーティションを指定していることを確認してください。間違ったパーティションを指定すると、新しい NE は追加されず、エラー メッセージが表示されます。

ステップ 5 ONS 15302、ONS 15305、ONS 15327、ONS 15454 SONET、ONS 15454 SDH、ONS 15501、ONS 15530、ONS 15540、ONS 15600 SONET の NE を追加する場合は、**Next** をクリックします。



(注) このウィンドウで **Finish** をクリックすると、残りのフィールドにはデフォルト値が割り当てられます。

ステップ 6 Catalyst 6509、ONS 15200、ONS 15216、ONS 15310、ONS 15600 SDH、ONS 15800、ONS 15801、ONS 15808、CRS-1、または管理対象外 / 他のベンダーの NE を追加する場合は、**Finish** をクリックします。

ステップ 7 NE のグループ オプションを選択します。

ステップ 8 **Finish** をクリックします。NE が **Domain Explorer** ツリーに追加されます。

CTM サーバがノードの検出を完了するまで 2 ~ 5 分待機します (運用状態がプリプロビジョニングの場合は、適用されません)。

ステップ 9 通信状態が正しいかどうかを確認します。CTM が NE に接続できない場合、**Domain Explorer** ツリーには通信不能状態を示すアイコンが表示されます。

ステップ 10 NE のソフトウェア バージョンが **Supported NE Table** にリストされていることを確認します。リストされていない場合は、[4.3.6 「CTM ドメインへの新しい NE ソフトウェア バージョンの追加」\(P.4-32\)](#) を参照してください。

表 3-6 Add New NE ウィザードのフィールド





フィールド	説明
NE Addition パネル	
NE Model	NE モデルを選択します (Cisco ONS 15200、Cisco ONS 15216 (全タイプ)、Cisco ONS 15302、Cisco ONS 15305、Cisco ONS 15310 CL、Cisco ONS 15327、Cisco ONS 15454 SONET、Cisco ONS 15454 SDH、Cisco ONS 15501、Cisco ONS 15530、Cisco ONS 15540 ESP、Cisco ONS 15540 ESPx、Cisco ONS 15600 SONET、Cisco ONS 15600 SDH、Cisco ONS 15800、Cisco ONS 15801、Cisco ONS 15808、Cisco CRS-1、Cisco Catalyst 6509、または管理対象外 / 他のベンダー)。  (注) Catalyst 6509 は Cisco CRS-1 の管理面に関してのみサポートされています。
NE Type	NE のタイプを選択します。  (注) 選択可能なタイプは選択した NE モデルにより異なります。
NE Addition	NE を 1 つだけ追加する場合は、 Single NE Addition を選択します。同時に複数の NE を追加する場合は、 Bulk NE Addition を選択します。使用可能なフィールドは選択する項目により異なります。
IP Address (単一 NE 追加用)	NE の一意の IP アドレスを入力します。IP アドレスは、 <i>ddd.ddd.ddd.ddd</i> 形式で指定します。 <i>ddd</i> は、0 ~ 255 の整数で表現される 10 進法のオクテットです。最初のオクテットを 0 にすることはできません。  (注) NE ID の検出の前、CTM は NE IP アドレスを一時 NE ID として使用します。  (注) IP address フィールドは、パッシブ ONS 15216 NE や管理対象外 / 他のベンダーの NE を追加するときには使用できません。
From IP Address (バルク NE 追加用)	追加する NE 範囲の開始 IP アドレスを入力します。
To IP Address (バルク NE 追加用)	(オプション) 追加する NE 範囲の終了 IP アドレスを入力します。 Add をクリックして、 Selected IP フィールドにアドレスの範囲を追加します。
IP Address Selection	Deleted IP フィールドで 1 つまたは複数の IP アドレスを選択し、 Add をクリックして Selected IP フィールドにそれらを追加します。 Selected IP フィールドで 1 つまたは複数の IP アドレスを選択し、 Remove をクリックしてそれらを削除します。 Next をクリックすることで影響を受けるのは、 Selected IP フィールドの IP アドレスだけです。

表 3-6 Add New NE ウィザードのフィールド (続き)

フィールド	説明
NE Properties パネル	
NE ID (バルク NE 追加用読み取り専用)	<p>NE の一意な名前を ASCII テキスト文字列形式で入力します。アポストロフィ (') および引用符 (") は使用できません。入力する NE ID は NE 自体に設定した NE ID と同じである必要があります。同じでない場合、フィールドは NE ホスト名で更新されません。</p> <p> (注) Alarm Browser に、ソース ID 「CTM」を持つ CTM アラームがある場合があるため、CTM を NE ID に使用しないでください。NE アラームと CTM アラームが同じソース ID (CTM) を持っている場合、両者を区別することが難しくなります。同じ理由で、CTM が、NE ID が「CTM」である NE を自動的に設定することがないようにしてください。</p> <p> (注) NE ID フィールドをブランクにすると、デフォルト値が IP アドレスになります。通信が確立すると、CTM は NE から NE ID を自動検出します。</p>
Operational State	<p>NE の運用状態を示します。運用状態は 4 つあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preprovisioned: NE がプロビジョニングのためにデータベースに追加されていますが、インサービス状態ではありません。 • Under Maintenance: NE は、一時的にメンテナンス中になっていますが、監視が必要です。 • In Service: NE は現在稼働中で、監視する必要があります。 • Out of Service: NE はアウト オブ サービス状態にされているため、監視する必要はありません。
SNMP Community String	<p>NE の SNMP コミュニティ スtring を入力します。デフォルト値は public です。</p> <p> (注) SNMP コミュニティ スtring は、Catalyst 6509、ONS 15200、ONS 15216 EDFA2、ONS 15216 EDFA3、ONS 15302、ONS 15305、ONS 15310、ONS 15327、ONS 15454 SONET、および ONS 15454 SDH にのみ適用されます。</p> <p> (注) ONS 155xx NE を追加する場合、このフィールドは使用できません。NE を追加する前にコミュニティ スtring を SNMP Community String Table に入力する必要があります。</p>
Description	NE の説明を入力します。
Location Name	NE の地理的な位置を入力します。
Subnetwork ID (自動サブネットワークグループ化が有効な場合は選択できません)	NE に関連付けられたサブネットワーク ID を選択します。
Network Partition ID	NE に関連付けられたネットワークパーティションを選択します。
Group Properties パネル	
Grouping Option for Discovered NEs	<p>検出された NE のグループ オプションを選択します。選択肢は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Group discovered NEs in the Discovered Network Elements group (検出された NE を Discovered Network Elements グループにグループ化) • Group NEs with the NE that discovered them (デフォルト) (検出を行った NE と検出された NE をグループ化) • Group NEs by subnet (サブネット別に NE をグループ化)



(注) CTMが特定のNEタイプと通信するには、NEとのセッションを確立するためにCTMサーバが使用するユーザ名とパスワードを設定する必要があります。ユーザ情報を入力するには、**Administration > Control Panel > Security Properties** タブの順にクリックし、**ONS 15216 EDFA2**、**ONS 15216 EDFA3**、**ONS 15216 OADM**、**ONS 15327**、**ONS 15454**、**CRS-1**、**ONS 15454 SDH**、**ONS 155XX**、**ONS 15600 SDH**、**ONS 15600**、または**ONS 158XX** タブでユーザ名とパスワードを入力します。ONS 15800、ONS 15801、およびONS 15808の場合、パスワードの設定を間違えると、設定、PM情報の収集、CTM GateWay/TL1 サービスに影響する場合があります。詳細については、[8.3.2.13 「CTMセキュリティパラメータの設定」\(P.8-31\)](#)を参照してください。SNMPを使用しないNEの場合、Domain Explorerの**NE Authentication** タブでユーザ名とパスワードを設定できます。詳細については、[8.4.1 「NE認証の設定」\(P.8-43\)](#)を参照してください。



- (注)
- DCC接続のCTCベースNEを複数追加する場合、サブネットワークにNEを1つ追加し、他のNEを自動検出して同じサブネットワークに配置できます。あるサブネットワークから別のサブネットワークにNEを移動する場合は、DCC接続のNEをすべて同じサブネットワークに移動します。サブネットワーク間でDCC接続のNEを分割せずに、サブネットワーク全体を移動します。
 - NEの追加時に検出されたエラーは、エラーログにリストされます。

3.5.3 グループ間でのNEのコピー

CTMでは複数ユーザのグループを簡単に作成できます。同じNEを複数の異なるグループにコピーするだけです。

- ステップ 1** **Domain Explorer** ツリーでコピーするNEを選択します。
- ステップ 2** **Edit > Copy**の順にクリックします (または**Copy** ツールをクリックします)。
- ステップ 3** NEを貼り付けるグループまたは管理ドメインノードを選択し、**Edit > Paste**の順にクリックします (または**Paste** ツールをクリックします)。選択したノードにNEが貼り付けられます。



(注) NEをDiscovered Network ElementsやDeleted Network Elementsグループに貼り付けることはできません。また、NEの同じインスタンスがすでに存在するグループにも貼り付けることはできません。



ヒント

ドラッグアンドドロップ機能を使用して、NEをコピーすることもできます。キーボードの**Ctrl**キーを押したまま、NEを新しい場所にドラッグアンドドロップします。



(注) Assign NEs プロパティ (プロビジョニング担当者、オペレータ、および一部のカスタムユーザプロファイル) が設定されているユーザは、ドメイン全体を参照できないため、コピー、カット、ペースト、ドラッグアンドドロップを使用してトポロジを修正することはできません。

3.5.4 グループ間での NE の移動

CTM では、ドラッグ アンド ドロップ機能を使用して簡単にグループ間で NE を移動できます。

ステップ 1 **Domain Explorer** ツリーで移動する NE を選択します。

ステップ 2 **Edit > Cut** の順にクリックし、次に **Edit > Paste** の順にクリックします。マウスを使用して、選択した NE を別の場所にドラッグ アンド ドロップすることもできます。



(注) NE を Discovered Network Elements グループにコピーしたり移動したりすることはできません。



(注) Assign NEs プロパティ (プロビジョニング担当者、オペレータ、および一部のカスタム ユーザープロファイル) が設定されているユーザは、ドメイン全体を参照できないため、コピー、カット、ペースト、ドラッグ アンド ドロップを使用してトポロジを修正することはできません。

3.5.5 ネットワーク パーティション間での NE の移動



注意

CTM は、ネットワーク パーティション間の回線を管理することはできません。接続されているすべての NE が、同じネットワーク パーティションのもとで管理されていることを確認してください。



(注) SONET と SDH の NE を、同じネットワーク パーティションに追加しないでください。

ステップ 1 **Domain Explorer** ツリーで **File > Subnetwork Explorer** の順にクリックします。Subnetwork Explorer が開きます。

ステップ 2 ネットワーク パーティション ID を指定します。

a. Subnetwork Explorer ツリーで、NE の移動先である新しいネットワーク パーティションをクリックします。

b. Network Partition Properties ペインで、**Identification** タブをクリックします。

ステップ 3 新しいネットワーク パーティションに割り当てるサブネットワークを指定します。



(注) サブネットワークは 1 つのネットワーク パーティションにのみ割り当てることができます。

- ステップ 4** **Domain Explorer** で移動する NE をクリックします。**Network Partition Properties** ペインで、**Address** タブをクリックします。
- ステップ 5** サブネットワーク ID を、新しいネットワークパーティションに割り当てられたサブネットワーク ID に変更します。サブネットワーク ID リストからサブネットワーク ID を選択し、次に **OK** をクリックします。
- ステップ 6** **Save** をクリックします。

3.5.6 NE のサブネットワークへの自動グループ化



(注) NE は1つのサブネットワークにだけ割り当てることができます。

CTM では、NE を自動的にサブネットワークにグループ化できます。この機能を有効にすると、トポロジカルなリンクで接続される NE で構成されるサブネットワークを、CTM が自動的に作成するため、NE のサブネットワークは変更できません。つまり、次のようになります。

- 新しく NE を追加すると、サブネットワーク ID を選択するオプションは無効になります。**Subnetwork ID** フィールドには、<System Default> が表示されます。
- **Domain Explorer** >**Network Element Properties** ペインにある **Address** タブでは、サブネットワーク ID を変更できません。
- **Subnetwork Explorer** ツリーでは、NE をドラッグアンドドロップできません。

- ステップ 1** **Domain Explorer** ウィンドウで **Administration** > **Control Panel** の順にクリックし、**UI Properties** をクリックします。
- ステップ 2** **Subnetwork Grouping** 領域で、**Automatically Group NEs in Subnetworks** チェックボックスにチェックを付けます。
- ステップ 3** **Save** をクリックします。



(注) サブネットワーク内の NE が自動的にグループ化されている間に、トポロジカルリンクが削除されると、CTM は孤立している NE を削除して新しいサブネットワークを作成し、削除した NE をその新しいサブネットワークに移動します。

トポロジカルリンクが検出または手動で追加されると、ネットワークには分離したサブネットワークが含まれることになります。CTM は分離しているサブネットワークのうち、NE が少ない方の NE を削除してからそのサブネットワーク自体も削除し、トポロジカルリンクが手動で追加されたサブネットワークに削除した NE を追加します。

3.5.7 NE の削除

Domain Explorer ツリーから、単一の NE、複数の NE、またはアウト オブ サービス状態の NE を削除できます。



(注) NE を削除する前に、その NE からすべてのリンクが削除されていることを確認します。3.6.8 「リンクの削除」(P.3-42) を参照してください。

3.5.7.1 単一の NE の削除

ステップ 1 **Domain Explorer** ツリーで、削除する NE を選択します。

ステップ 2 **Network Element Properties** ペインの **Status** タブで、**Operational State** フィールドを **Out of Service** に設定し、次に **Save** 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 3 NE のインスタンスを選択して削除することも、すべてのインスタンスを削除することもできます。

- NE の選択したインスタンスを削除 : **Domain Explorer** ツリーで選択した特定の NE だけが削除されます。NE の選択したインスタンスを削除するには、**Edit >Delete** の順にクリックしてから、**Yes** をクリックします。選択したインスタンスが NE の最後のインスタンスの場合、NE は Deleted Network Elements グループに配置されます。



(注) 関連の従属 NE を持つ GNE を削除することはできません。従属 NE は CTM ドメインから NE を削除するか、異なる GNE に割り当てることによって、GNE との関連を解除できます。

- NE のすべてのインスタンスを削除 : ユーザ ドメイン内で同じ NE ID を持つ NE がすべて削除されます。選択した NE のインスタンスをすべて削除するには、**Edit >Delete All** の順にクリックして、確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。NE は Deleted Network Elements グループに入ります。

NE のクライアント ビューは、Deleted Network Elements グループで開くことはできません。また、削除した NE のプロパティを変更することもできません。削除された NE および関連するデータは、**Domain Explorer** を除くすべてのクライアント ビューから削除されます。



(注) アウト オブ サービス状態またはプリプロビジョニングされた NE だけが Deleted Network Elements グループに配置できます。



(注) CTC ベース NE が削除され、削除された NE の DCC 接続が解除されると、CTM は削除された NE を再検出します。NE を削除する前に DCC 接続が解除されると、CTM は NE を再検出しません。したがって、NE を CTM から削除する前に、DCC 接続を解除します。

3.5.7.2 複数の NE の削除

ステップ 1 削除する NE ごとに、次の手順を実行します。

- a. **Domain Explorer** ツリーで、削除する NE を選択します。
- b. **Network Element Properties** ペインの **Status** タブで、**Operational State** フィールドを **Out of Service** に設定し、次に **Save** をクリックします。

ステップ 2 **Domain Explorer** ツリーで、削除するすべての NE を再度選択します。複数の NE を選択するには、**Ctrl** キーを押したまま、削除する各 NE をクリックします。

ステップ 3 NE のインスタンスを選択して削除することも、すべてのインスタンスを削除することもできます。

- NE の選択したインスタンスを削除 : **Domain Explorer** ツリーで選択した NE だけが削除されます。NE の選択したインスタンスを削除するには、**Edit >Delete** の順にクリックしてから、確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。選択した NE が NE の最後のインスタンスの場合、NE は Deleted Network Elements グループに配置されます。



(注) 関連の従属 NE を持つ GNE を削除することはできません。従属 NE は CTM ドメインから NE を削除するか、異なる GNE に割り当てることによって、GNE との関連を解除できます。

- NE のすべてのインスタンスを削除 : 削除する NE と同じ NE ID を持つユーザ ドメイン内のすべての NE が削除されます。選択した NE のインスタンスをすべて削除するには、**Edit >Delete All** の順にクリックして、確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックします。NE は Deleted Network Elements グループに入ります。



(注) 選択した NE の少なくとも 1 つが削除できれば、メニュー オプションの **Delete** と **Delete All** が両方使用できます。確認用ダイアログボックスには、削除できる NE と削除できない NE がリストされます。



(注) 選択した NE がすべての削除できる場合にだけ、マウスを使用して選択した NE を Deleted Network Elements グループにドラッグアンドドロップできます。

3.5.7.3 prune_ne.sh スクリプトを使用したアウトオブサービス状態にある NE のデータベースからの削除



(注) アウトオブサービス状態の NE は CTM クライアントから削除することをお勧めします (3.5.7.1 「単一の NE の削除」 (P.3-24) または 3.5.7.2 「複数の NE の削除」 (P.3-25) を参照)。削除には CTM サーバの停止と開始を伴いません。

prune_ne.sh スクリプトを使用して、アウトオブサービス状態にある NE をデータベースから削除できます。



(注) `prune_ne.sh` スクリプトは、CTM サーバとすべての CTM クライアントをシャットダウンした後に実行してください。

ステップ 1 **Domain Explorer** ツリーで、削除する NE を選択します。

ステップ 2 **Network Element Properties** ペインの **Status** タブで、**Operational State** フィールドを **Out of Service** に設定し、次に **Save** をクリックします。

ステップ 3 CTM クライアントを閉じます。

ステップ 4 root ユーザで CTM サーバにログインし、次のコマンドを入力してサーバを停止します。

```
ctms-stop
```

ステップ 5 次のコマンドを入力して、CTM のすべてのプロセスが停止しているかどうかを調べます。

```
showctm
```

a. 実行中のプロセスがある場合、次のコマンドを実行します。

```
kill -9 <process_id>
```

b. 次のコマンドを再入力して、そのプロセスが停止したことを確認します。

```
showctm
```

ステップ 6 `/opt/CiscoTransportManagerServer/bin` ディレクトリに移動し、次のコマンドを入力します。

```
prune_ne.sh <NE_name>
```

ステップ 7 次のコマンドを入力して、CTM サーバを起動します。

```
ctms-start
```

3.5.7.4 削除された NE の削除

ステップ 1 **Domain Explorer** ツリーで、**Deleted Network Elements** グループをクリックします。

ステップ 2 CTM ドメインから削除する NE をクリックします。

ステップ 3 **Edit > Delete** の順にクリックし、次に **Yes** をクリックします。これにより、クライアント ビューから NE が削除され、その NE に関連するすべてのレコードがデータベースから削除されます。



- (注)
- NE を再度追加する場合は、関連するすべてのレコードがデータベースから削除されるのを待ってから追加してください。
 - プルーニング操作には5分ほどかかります。Deleted Network Elements グループを表示できるのは、add_delete_NE_group 操作権限を持つユーザーです。NE が割り当てられている場合にだけ、Deleted Network Elements グループ内の NE を削除または復元することができます。

3.5.8 削除された NE の復元

ステップ 1 Domain Explorer ツリーで、Deleted Network Elements グループをクリックします。

ステップ 2 復元する NE をクリックします。

ステップ 3 Edit > Undelete の順にクリックします。

対象の NE のインスタンスがすべて、Domain Explorer ツリーの元の位置に復元されます。



- (注) 元の親グループが存在しない場合、CTM はそのグループを再作成しません。代わりに、CTM は、管理ドメイン ノードで NE を復元します。

3.5.9 NE の検索

CTM では、ネットワーク内の特定の NE を検索できます。1.5.5.1 「Domain Explorer でのデータ検索」(P.1-36) を参照してください。

3.6 リンクの作成方法

リンクは2つの Termination Point (TP; 終端地点) 間の接続です。CTM では、NE 間の物理リンクを定義することで、ドメイン内の NE 間での物理接続を表します。回線 (NE 上でサポートされている場合) は、これらの物理リンクを通してプロビジョニングされます。リンクは、表示、修正、作成、および削除することができます。CTM は CTC ベースと ONS 155xx NE 間のリンクを自動的に検出します。CTC ベース NE の場合、リンクの両側で DCC が作成された場合だけ、リンクが自動検出されます。自動検出は、ONS 15501、ONS 15530、および ONS 15540 NE で設定する必要があります。ONS 15216、ONS 15302、ONS 15305、ONS 15800、ONS 15801、および ONS 15808 NE の場合、リンクは手動で追加します。

CRS-1 の場合、リンクは CRS-1 間の物理接続です。リンクと CRS-1 の自動検出を行なうには、CDP を有効にする必要があります。CTM は CRS-1 に *cdp neighbors* を問い合せ、近隣 NE の設定が EMS サポートに必要な最小設定の場合、トポロジを作成します。



(注) 2つの TP 間で自動検出されたリンクは、以前に自動検出された TP リンクと手動リンクを上書きします。



(注) ONS 15200 または Catalyst 6509 ではリンクはサポートされません。

3.6.1 リンクを検出するための ONS 15501、ONS 15530、および ONS 15540 NE の設定

ネットワーク内のすべての ONS 15501、ONS 15530、および ONS 15540 NE で物理トポロジが正しく設定されている場合、ONS 15501、ONS 15530、および ONS 15540 NE 間のリンクは、自動的に検出および表示されます。NE の物理的に隣接した各トポロジは、NE と隣接した NE 間の物理リンクを表します。ONS 15501、ONS 15530、および ONS 15540 の検出サービスにより物理トポロジ情報が収集され、物理リンクに変換されて CTM によって表示されます。

ONS 15501、ONS 15530、および ONS 15540 デバイス間のリンクは、双方向または単方向になります。単方向リンクは、ファイバ接続の送信または受信側のコンテキストで動作し、ネットワークマップに矢印のリンクで表されます。たとえば、ONS 15540 ESP wavelength division multiplexing (WDM; 波長分割多重) ポートの送信側に接続された ONS 15501 は、ONS 15540 WDM ポートの送信側から ONS 15501 の受信側へのリンクとして表されます。

[3.5.1.5 「ONS 15501、ONS 15530、および ONS 15540 の NE を追加するための前提条件」 \(P.3-11\)](#) の説明に従って、ネットワーク内のすべての ONS 15501、ONS 15530、および ONS 15540 NE でトポロジが設定されていることを確認します。

3.6.2 サポートされているリンクの概要

リンクは、カードタイプに応じて、さまざまなレイヤ レートで作成できます。互換性のあるレイヤ レートでサポートされている NE 間のリンクについては、[表 3-7](#) を参照してください。レイヤ レートごとにサポートされているリンクについては、[表 3-8](#) を参照してください。



(注) 管理対象外/その他のベンダーの NE のリンクは、NE がイン サービスまたは保守中の状態の場合にだけ作成できます。CTC ベース NE に対して作成されたリンクは、回線のルーティングのためだけに使用されます。管理対象外/その他のベンダーの NE に対して作成されたリンクは、回線のルーティングには使用されません。



(注) ルーティング不可の物理リンクは、同じまたは異なるネットワーク パーティション内にある NE 間に作成できます。

TXP_MR_2.5G、TXPP_MR_2.5G、MXP_2.5G_10G、TXP_MR_10G、2.5G_DM、2.5G_DMP、TXP_MR_10E、または MXP_MR_10E カード間のリンクは自動的に検出され、手動で作成することはできません。このようなリンクは、次の場合に使用できます。

- レイヤ レートが OCH である。
- 両方のカードが同じ波長をサポートしている。
- リンクが双方向である。

TXP_MR_2.5G、TXPP_MR_2.5G、MXP_2.5G_10G、TXP_MR_10G、2.5G_DM、2.5G_DMP、TXP_MR_10E、MXP_MR_10E カードまたは DWDM カード間のリンクは手動で作成し、自動的に検出はされません。このようなリンクは、次の場合に作成できます。

- レイヤ レートが Physical である。
- リンクが単方向である。
- リンク レートは、リンクの一方の終端で MXP_2.5G_10G、TXP_MR_10G、TXP_MR_10E または MXP_MR_10E が使用されている場合は 10G ITU であり、リンクの一方の終端で TXP_MR_2.5G、TXPP_MR_2.5G、2.5G_DM または 2.5G_DMP カードが使用されている場合は 2.5 G ITU です。
- リンクは保護されません。
- リンクは、TXP_MR_2.5G、TXPP_MR_2.5G、MXP_2.5G_10G、TXP_MR_10G、2.5G_DM、2.5G_DMP、TXP_MR_10E、または MXP_MR_10E トランク ポートと DWDM チャネル ポートの間に作成されます。
- DWDM チャネル ポートは、単方向であり、送信ポートの場合はリンクの送信元として、また、受信ポートの場合はリンクの送信先としてだけ使用できます。
- TXP_MR_2.5G、TXPP_MR_2.5G、MXP_2.5G_10G、TXP_MR_10G、2.5G_DM、2.5G_DMP、TXP_MR_10E、および MXP_MR_10E カードの現用波長は、リンクの他端の DWDM チャネルで設定された予測波長に等しくなります。

表 3-7 互換性のあるレイヤ レートの NE 間でサポートされているリンク

NE モデル	互換性のあるレイヤ レートの NE 間でサポートされているリンク
ONS 15216	ONS 15216
	ONS 15310
	ONS 15327 (Physical、SONET/SDH、OCH)
	ONS 15454 (Physical、SONET/SDH、OCH)
	ONS 15600 (Physical、SONET/SDH、OCH)
ONS 15310	ONS 15216
	ONS 15310
	ONS 15327
	ONS 15454
	ONS 15600
ONS 15327	ONS 15216
ONS 15454 SONET	ONS 15302
	ONS 15305
ONS 15454 SDH	ONS 15310
	ONS 15327
	ONS 15454
	ONS 15600
	ONS 15800
	ONS 15801
	ONS 15808
	CRS-1
ONS 15600 SONET	ONS 15216
ONS 15600 SDH	ONS 15302
	ONS 15305
	ONS 15310
	ONS 15327
	ONS 15454
	ONS 15600
	ONS 15800
	ONS 15801
ONS 15808	
CRS-1	CRS-1
	ONS 15327
	ONS 15454 SONET
	ONS 15454 SDH

表 3-8 サポートされている NE リンク

NE モデル	NE カード	物理	OTS	OMS	OCH	SONET/SDH	レイヤ 2
ONS 15200	CLIP	○			○		
	NAM	○			○		
ONS 15216	200-GHz フィルタ	○		○			
	100-GHz フィルタ	○		○			
	200-GHz OADM 1/2	○		○			
	100-GHz OADM 1/2/4	○		○			
	EDFA 1	○	○				
	EDFA2	○	○				
	EDFA3	○	○				
	DCU	○					
	OSC	○			○		
	FlexLayer	○			○		
ONS 15302	STM-1	○				○	
ONS 15305	STM-1	○				○	
	STM-4	○				○	
	STM16	○				○	
ONS 15310	PoS						○
	CTX (OC-3 ポート)	○				○	
	CTX (OC-12 ポート)	○				○	
ONS 15327	OC-3/STM-1	○				○	
	OC-12/STM-4	○				○	
	OC-48/STM-16	○				○	
	E10/100-4						○
	G1000-2						○
ONS 15454 SONET および ONS 15454 SDH	OPT-BST	○	○				
	32MUX-O	○					
	32DMX-O	○					
	4MD-xx.x	○					
	AD-1C-xx.x	○					
	AD-2C-xx.x	○					
	AD-4C-xx.x	○					
	OSC-CSM	○	○				
	TXP_MR_2.5G および TXPP_MR_2.5G	○				○	
	MXP_2.5G_10G	○				○	
	TXP_MR_10G	○				○	
	OC-3/STM-1	○				○	
	OC-12/STM-4	○				○	
	OC-48/STM-16	○				○	

表 3-8 サポートされている NE リンク (続き)

NE モデル	NE カード	物理	OTS	OMS	OCH	SONET/SDH	レイヤ 2
	OC-48/STM-16 ITU	○			○		
	OC-192/STM-64	○				○	
	OC-192/STM-64 ITU	○			○		
	ML100-12						○
	ML1000-2						○
	E100T-12						○
	E100T-12-G						○
	E1000-2						○
	E1000-2-G						○
ONS 15501	Amp	○	○				
ONS 15530	非スプリッタ 2.5GBps ITU トランク	○			○		
	非スプリッタ 10GBps ITU トランク	○			○		
	スプリッタ 10GBps ITU トランク	○			○		
	10GBps アップリンク	○					
	OADM	○		○			
ONS 15540	タイプ 1 シングルモード トランスポンダ xx.x	○			○		
	タイプ 1 マルチモード トランスポンダ xx.x	○			○		
	タイプ 2 拡張範囲トランスポンダ xx.x	○			○		
	10GE トランスポンダ xx.x	○			○		
	OADM xx.x	○		○			
	32 チャンネル Mux/Demux	○		○			
ONS 15600 SONET	OC-48	○				○	
	OC-192	○				○	
	ASAP (OC-3 ポート)	○				○	
	ASAP (OC-12 ポート)	○				○	
	ASAP (OC-48 ポート)	○				○	
ONS 15600 SDH	STM-16	○				○	
	STM-64	○				○	
ONS 15800	TT/RT	○			○		
	Mux/Demux	○		○			
	Amp	○	○				
	TPA-R	○	○				
	PRE-L	○	○				
	RBA	○	○				
	RBA-10G	○	○				

表 3-8 サポートされている NE リンク (続き)

NE モデル	NE カード	物理	OTS	OMS	OCH	SONET/SDH	レイヤ 2
ONS 15801	TT/RT	○			○		
	Mux/Demux	○		○			
	Amp	○	○				
	TPA-R	○	○				
	PRE-L	○	○				
	RBA	○	○				
	RBA-10G	○	○				
ONS 15808	TT/RT	○			○		
	Mux/Demux	○		○			
	Amp	○	○				
	BCS-LH	○	○				
	BCS-ELH	○	○				
CRS-1	16-OC48	○					
	4-OC192	○					
	1-OC768	○					
	8x10GE	○					

3.6.3 Link Table の表示

Link Table には、各リンク アトリビュートに関する情報が表示されます。**Link Table** を使用して、リンクを表示、修正、および削除します。CTM ドメイン、ネットワークパーティション、サブネットワーク、グループ、または NE の **Link Table** を開くことができます。

- CTM ドメイン、ネットワークパーティション、サブネットワーク、またはグループを選択すると、その **Link Table** には、その CTM ドメイン、サブネットワーク、またはグループに含まれる NE で終端するすべてのリンクが表示されます。
- NE を選択すると、**Link Table** には、その特定の NE で終端するすべてのリンクが表示されます。

次のいずれかの方法を使用して、**Link Table** を開きます。

- ネットワーク マップから開く場合：Domain Explorer または Subnetwork Explorer で、**File > Network Map** の順にクリックします。ネットワーク マップで、ネットワークパーティション、サブネットワーク、グループ、または NE を選択し、**Configuration > Link Table** の順にクリックします。
- ネットワーク マップから開く場合：リンクを右クリックして、ショートカットメニューで **Link Table** をクリックします。
- Domain Explorer から開く場合：CTM ドメイン、グループ、または NE を選択し、**Configuration > Link Table** の順にクリックします。
- Subnetwork Explorer から開く場合：CTM ドメイン、ネットワークパーティション、サブネットワーク、または NE を選択し、**Configuration > Link Table** の順にクリックします。



(注)

送信元または送信先の NE が削除されている場合でも、リンクは **Link Table** に表示できます。NE が Deleted Network Elements グループから削除された場合、その NE への参照は **Link Table** から削除されます。

表 3-9 で、**Link Table** のフィールドについて説明します。

表 3-9 Link テーブルのフィールド



フィールド	説明
Link Alarm Severity	選択されたリンクに関連付けられた最も重大なアラーム
Link Source ID	リンクの送信元の ID
Link Source PTP	リンクの送信元の PTP
Link Destination ID	リンクの送信先の ID
Link Destination PTP	リンクの送信先の PTP。1 つのリンクは同じ NE 上に最大 2 つの宛先を持てるので、宛先番号を示す「DST1」または「DST2」のラベルがリンクの送信先に付けられます。
Layer Rate	マルチレイヤ光ネットワークの ITU-T 標準 G.872 に従って定義されたレイヤ レート。値は Physical 、 OTS 、 OMS 、 OCh 、 SONET/SDH 、および L2 です。
Layer Detail	各レイヤ レートのリンクの帯域幅 <ul style="list-style-type: none"> SONET リンクの場合、NE の設定に応じて、リンク レートは OC-3、OC-12、OC-48、OC-192、Layer 2 です。 SDH リンクの場合、リンク レートは STM1、STM-4、STM-16、STM-64、または Layer 2 です。 DWDM リンクの場合、値は 10G ITU または 2.5G ITU です。 OCH リンクの場合、リンク レートは 10G ITU または 2.5G ITU です。 ONS 15800、ONS 15801、および ONS 15808 NE の場合、リンク レートは OTS です。 管理対象外 / その他のベンダーの NE 間のリンクの場合、リンク レートは Not Applicable です。 管理対象外 / その他のベンダーの NE と CTC ベース NE 間のリンクの場合、レートは CTC ベース NE のレートになります。SONET/SDH リンクと管理対象外 / その他のベンダーの NE 間のリンクは、リンクの送信元に依存します。リンクの送信元が管理対象外 / その他のベンダーの NE の場合、レイヤ レートは Not Applicable です。リンクの送信元が SONET/SDH リンクの場合、レイヤ レートは SONET/SDH リンクのレイヤ レートになります。
Link Direction	リンクが単方向か双方向かを示します。
Provision Type	選択したリンクが NE から自動検出されたものかどうかを示します。値は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> Manual : 手動リンク Auto : 自動検出されたリンク PatchCord : パッチコードリンク  <p>(注) リリース 4.6 NE のトランスポンダまたはマックスポンダ カード間で自動検出されたリンクは、ペイロードタイプとは関係なく常に一定のサイズでレポートされます。</p>
Is Link Valid	リンクの有効性。値は Valid または Invalid です。自動検出されたリンクの場合、両方の終端 NE がイン サービス状態で、NE がリンクの存在を確認できる場合、値は Valid です。1) どちらかの PTP 上で DCC が無効になっている、2) どちらかの PTP が Out of Service (OOS; アウト オブ サービス) 状態にある、3) ラインの切断またはトランスミッタ / レシーバ障害がある、または 4) どちらかの NE が OOS とマークされている場合、自動検出されたリンクは無効になります。手動リンクの場合、値は常に Invalid に設定されます。
Link Connection Type	リンク接続が NE 間と NE 内のどちらであることを示します。 NE 間リンクは、異なる NE 上の PTP 間の外部ファイバ接続を表します。NE 内リンクは、同じ NE 上の 2 つの PTP 間のファイバ接続を表します。

表 3-9 Link テーブルのフィールド (続き)

フィールド	説明
Link Protection Type	リンク保護が、非保護、1+1、1+1 と Y 字型ケーブル保護、2 ファイバ BLSR/MS-SPRing、4 ファイバ BLSR/MS-SPRing、または適用外のいずれであることを示します。 ONS 155xx NE の保護タイプは、Y 字型ケーブル/ラインカード保護、トランク保護、スプリット保護、または非保護です。Y ケーブル保護タイプは、ONS 15454 SONET および ONS 15454 SDH NE にも適用されます。
Used for Routing	選択されたリンクがルーティングに使用されるかどうかを示します。値は YES または No です。
Link Name	選択されたリンクの名前
Link Description	選択されたリンクのユーザが入力した説明。 Create Link ウィザードに表示される <System Default> 文字列を修正していない場合、説明はエンドポイント情報から作成された文字列になります。
Alarm Counts	選択されたリンクに関連付けられたクリティカル、メジャー、マイナー、および警告アラームの合計数。  (注) このフィールドは ONS 155xx NE には適用されません。
Link Cost	選択されたリンクに関連付けられた数値コスト。リンクコストは、回線をルーティングするときに使用されます。回線のルーティングでは、最も低いリンクコストが優先されます。デフォルト値は 1024 です。SONET または SDH レイヤの手動リンクでは、このアトリビュートを編集できます。
Shared Risk Link Groups	(SONET/SDH レイヤ レートのみ) Shared Risk Link Group (SRLG; シェアドリスク リンク グループ)、または共通リスクを共有するリンクのグループを表す自由形式の文字列。たとえば、あるノードから開始されたリンクのセットはそのノードを共通リスクとして共有します。 SRLG でリンクを論理グループに分類できます。リンクをグループ化することで、回線のダイバース リンク ルーティングを指定できます。つまり、回線が完全に保護されている場合、回線はダイバース SRLG アトリビュートのある現用および保護パス上でルーティングされます。 Shared Risk Link Groups フィールドはカンマで区切られた、それぞれ 32 文字の値を 5 つまでサポートします。

3.6.4 Link テーブルのフィルタリング

ステップ 1 Link テーブルで、**File > Filter** の順にクリックします。**Filter** ダイアログボックスが開きます。

ステップ 2 表 3-10 に説明されているフィルタ パラメータを指定します。

表 3-10 Link Table Filter ダイアログボックスのフィールド

フィールド	説明
Source/Destination ID	使用可能な NE の送信元 / 送信先 ID でフィルタします。 Add または Remove をクリックして、NE を Selected NE リストに移動したり、リストから削除したりできます。
Connection Type	NE 間または NE 内リンクをフィルタします。デフォルトでは、すべてのリンクが表示されます。NE 内接続は、ONS 15530 と ONS 15540 だけにあります。
Link Layer	レイヤの組み合わせでフィルタします。次のレイヤのいずれのサブセットも選択できます。物理、OTS、OMS、OCH、SONET/SDH、およびレイヤ 2。

ステップ 3 フィルタを実行するには、**OK** をクリックします。

3.6.5 ネットワーク マップでのリンクのフィルタリング

ネットワーク マップをフィルタして、選択したリンク レイヤ レートとそのレイヤ レートによってサポートされるノードだけを表示することができます。

ステップ 1 Domain Explorer または Subnetwork Explorer で、**File > Network Map** の順にクリックします（または **Open Network Map** ツールをクリックします）。

ステップ 2 **Network Map** ツールバーで、ドロップダウン リストからレイヤ レートを選択します。次のレイヤ レートによってサポートされるリンクを表示できます。

- **All Layer Rates** (全レイヤ レート)
- **Physical** (物理)
- **OTS**
- **OMS**
- **OCH**
- **SONET/SDH**
- **Layer 2** (レイヤ 2)



(注) ネットワーク マップで NE アイコンの場所をカスタマイズするときには、選択したレイヤ レートが原因で表示されていない NE があることに注意してください。1つのレイヤ レートでマップをカスタマイズした後、レイヤ レートを変更した場合、レイヤ レートの不一致のために NE アイコンやリンクが重なり合うことがあります。

3.6.6 リンクの作成

ステップ 1 次のどちらかの方法で、**Create Link** ウィザードを開きます。

- ネットワーク マップから開く場合：送信元 NE を選択してから、**Configuration > Create Link** の順にクリックします。回線を送信先 NE に接続します。**Create Link** ウィザードが開きます。
- Domain Explorer または Subnetwork Explorer から開く場合：送信元 NE を選択してから、**Configuration > Create Link** の順にクリックします。ポインタが十字記号に変わります。送信先 NE またはグループを選択します。**Create Link** ウィザードが開きます。



(注) 十字記号が表示されているときに **Esc** キーを押すと、操作が取り消され、十字記号がポインタに戻ります。



(注) 表 3-11 で **Create Link** ウィザード内のフィールドについて説明します。表示されるフィールドは、選択した NE により異なります。

ステップ 2 次の方法でリンクを作成します。

a. Link Attributes パネルで次の情報を入力します。

- **Name** (名前)
- **Description** (説明)
- **Layer** (レイヤ)
- **Layer detail** (レイヤの詳細)



(注) 管理対象外 / その他のベンダーの NE から CTC ベース NE または管理対象外 / その他のベンダーの NE へのリンクにはリンク レートは適用されません。CTC ベース NE から管理対象外 / その他のベンダーの NE へのリンクでは、CTC ベース NE で許可されたリンク レートが使用されます。

- **Protection** (保護)
- **Direction** (方向)



(注) CTM では、単方向および双方向物理リンクのほか、双方向 SONET/SDH リンクの作成も可能です。

レイヤ レートが SONET/SDH または Layer 2 の場合、双方向リンクだけが使用可能です。レイヤ レートが OTS、OMS、OCH、または Physical の場合は、単方向リンクと双方向リンクの両方が使用可能です。

- **Provision type** (プロビジョン タイプ)
- **Cost** (コスト)
- **Shared risk link groups** (シェアド リスク リンク グループ)

- b. **Next** をクリックします。
- c. **Link Source** パネルで次の情報を指定します。



(注) 表示されるフィールドは、選択した NE により異なります。

- **Node** (ノード)
- **PTP slot** (PTP スロット)
- **PTP port** (PTP ポート)
- **PTP value** (PTP 値)
- **Name** (名前)

- d. **Next** をクリックします。
- e. **Link Destination** パネルで次の情報を入力します。



(注) 表示されるフィールドは、選択した NE により異なります。

- **Node** (ノード)
- **PTP slot** (PTP スロット)
- **PTP port** (PTP ポート)
- **PTP value** (PTP 値)
- **Name** (名前)



(注) PTP は、管理対象外/その他のベンダーの NE 以外のすべての NE について、特定のレイヤ レートの 1 つの双方向リンクまたは 2 つの単方向リンクにだけ関連付けることができます。管理対象外/その他のベンダーの NE の場合、PTP は 1 つのリンクでだけ終端します。

- f. **Next** をクリックします。

ステップ 3 **Link Summary** パネルに、新しいリンクのアトリビュートが要約されて表示されます。リンクのサマリー情報を変更するには、**Back** をクリックし、必要に応じて選択内容を変更します。

ステップ 4 **Finish** をクリックします。

表 3-11 Create Link ウィザードのフィールド






フィールド	説明
Link Attributes パネル	
Name	新しいリンクの一意の名前を入力します。リンク名は、256 文字以内の自由な形式で指定します。
Description	新しいリンクの説明を入力します。リンクの説明は、256 文字以内の自由な形式で指定します。
Layer	マルチレイヤ光ネットワークの ITU-T 標準 G.872 に従って定義された、リンク レイヤ レートを選択します。値は Physical、OTS、OMS、OCh、SONET/SDH、および Layer 2 です。
Layer Detail	各レイヤ レートのリンクの帯域幅を選択します。 <ul style="list-style-type: none"> SONET リンクの場合、NE の設定に応じて、リンク レートは OC-3、OC-12、OC-48、OC-192、Layer 2 です。 SDH リンクの場合、リンク レートは STM1、STM-4、STM-16、STM-64、または Layer 2 です。 DWDM リンクの場合、値は 10G ITU または 2.5G ITU です。 OCH リンクの場合、リンク レートは 10G ITU または 2.5G ITU です。 ONS 15800、ONS 15801、および ONS 15808 NE の場合、リンク レートは OTS です。 管理対象外/その他のベンダーの NE 間のリンクの場合、リンク レートは Not Applicable です。 管理対象外/その他のベンダーの NE と CTC ベース NE 間のリンクの場合、レートは CTC ベース NE のレートになります。SONET/SDH リンクと管理対象外 NE/その他のベンダーの NE 間のリンクは、リンクの送信元に依存します。リンクの送信元が管理対象外/その他のベンダーの NE の場合、レイヤ レートは Not Applicable です。リンクの送信元が SONET/SDH リンクの場合、レイヤ レートは SONET/SDH リンクのレイヤ レートになります。
Protection	非保護、1+1、1+1 と Y 字型ケーブル保護、2 ファイバ BLSR/MS-SPRing、4 ファイバ BLSR/MS-SPRing、または適用外からリンク保護を指定します。CTC ベース NE の場合、非保護または 1+1 を選択します。ONS 1580x NE の場合、選択可能な値は非保護 (Unprotected) だけです。管理対象外 NE/その他のベンダーの NE 間のリンクの場合、リンク保護は適用されません。管理対象外 NE/その他のベンダーの NE と CTC ベース NE 間のリンクの場合、リンク保護は CTC ベース NE のリンク保護になります。
Direction	リンクが単方向または双方向のどちらであるかを指定します。ONS 15501、ONS 15800、ONS 15801、および ONS 15808 では、単方向リンクだけ使用できます。
Provision Type	リンク プロビジョニングのタイプを指定します。値は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> Manual : 手動でプロビジョニングされたリンク。 Patchcord : (トランスポンダおよび DWDM モジュールにのみ適用可能) 同種のポート間でノード間またはノード内終端をプロビジョニングされたリンク。パッチコードリンクは、ラインカードとトランスポンダ間の接続、またはトランスポンダと DWDM カード間の接続を表します。パッチコードリンクは CTC ユーザによりプロビジョニングでき、NE で管理することができます。  <p>(注) パッチコードまたは手動リンクを作成するときには、保護グループは認識されません。</p>
Cost	SONET または SDH レイヤリンクに関連付けられた数値コストを指定します。コストの範囲は 0 ~ 999999 です。このフィールドは CTC ベースの NE 間の SONET または SDH レイヤのリンクにのみ適用されます。その他のリンクの場合、値はデフォルトで 1024 に設定されます。自動検出されたすべてのリンクのコストはデフォルトの 1024 です。

表 3-11 Create Link ウィザードのフィールド (続き)

フィールド	説明
Shared Risk Link Groups	(SONET/SDH レイヤ レートのみ) SRLG を表す自由形式の文字列、または共通リスクを共有するリンクのグループを入力します。たとえば、あるノードから開始されたリンクのセットはそのノードを共通リスクとして共有します。 Shared Risk Link Groups フィールドはカンマで区切られた、それぞれ 32 文字の値を 5 つまでサポートします。
Link Source パネル	
Node	リンクの送信元となる NE を識別します。
Physical Termination Point	物理スロット、サブスロット (適用可能な場合)、および送信元 NE のポートを識別します。ONS 15216 の場合は、PTP の名前を識別します。ONS 15800、ONS 15801、および ONS 15808 では、ラック、サブラック、スロット、および方向 (東から西または西から東) を識別します。  (注) カードタイプはスロット番号の横に表示されます。たとえば、「1 (OC3_8)」はスロット 1 の OC3_8 カードを表します。  (注) ポート名が使用可能な場合は、ポート番号の隣に表示されます。
PTP Value	(管理対象外 / その他のベンダーのみ) PTP の値を指定します。最長は 30 文字、最短は 1 文字です。
Name	ONS 15501、ONS 15530、および ONS 15540 では、1 つの名前として PTP を識別します。これには、ポートタイプとスロット番号が含まれ、サブスロット番号やポート番号が含まれることもあります。
Link Destination パネル	
Node	リンクの送信先として NE を選択した場合は、表示専用フィールドです。リンクの送信先としてグループを選択した場合は、プルダウンメニューからリンクの送信先となる特定の NE を選択します。
Physical Termination Point	物理スロット、サブスロット (適用可能な場合)、および送信先 NE のポートを識別します。ONS 15216 の場合は、PTP の名前を識別します。ONS 15800、ONS 15801、および ONS 15808 では、ラック、サブラック、スロット、および方向 (東から西または西から東) を識別します。  (注) カードタイプはスロット番号の横に表示されます。たとえば、「1 (OC3_8)」はスロット 1 の OC3_8 カードを表します。  (注) ポート名が使用可能な場合は、ポート番号の隣に表示されます。
PTP Value	(管理対象外 / その他のベンダーのみ) PTP の値を指定します。最長は 30 文字、最短は 1 文字です。
Name	ONS 15501、ONS 15530、および ONS 15540 では、1 つの名前として PTP を識別します。これには、ポートタイプとスロット番号が含まれ、サブスロット番号やポート番号が含まれることもあります。
Link Summary パネル	
Link Summary	選択した内容の要約を示します。 Link Summary を変更するには、 Back をクリックして選択内容を変更します。



- (注)
- リンクが作成されると、各リンクは、リンクが作成された PTP のアラーム ステータスによって、色分けされて表示されます。管理対象外 / その他のベンダーの NE 間のリンクの色は、常に黒になります。管理対象外 / その他のベンダーの NE と CTC ベース NE 間のリンクの色は、CTC ベース NE の TP の色になります。アラームなしは緑、マイナー アラームは黄色、メジャーアラームはオレンジ、クリティカルアラームは赤になります。自動検出されたリンクでは、リンクが無効な場合 (**Is Link Valid** アトリビュートに反映) リンクの色はグレーになります。



- (注)
- 1) どちらかの PTP 上で DCC が無効、2) どちらかの PTP がアウト オブ サービス状態にある、3) ファイバの切断またはトランスミッタ / レシーバ障害がある、または 4) どちらかの NE が Out of Service とマークされている場合、自動検出されたリンクは無効になります。手動リンクの色は、いずれかの PTP 上で重大度の最も高いアラームに一致します。L2 リンクの色は常にグレーです。
 - 異なるレイヤ レートでサポートされるリンクは、リンクのエンドポイントが指定されたレイヤ レートと互換性がある場合にだけ作成できます。
 - CTM がリンクを検出した場合は、エンドポイントに基づいて自動的にレイヤ レートを割り当てます。

3.6.7 リンクの修正

Modify Link ウィザードを使用して、**Link** テーブルに表示されるリンクの名前、説明、コスト、または SRLG (適用可能な場合) を修正します。リンクは、**Link** テーブルまたはネットワーク マップで修正できます。



- (注) [表 3-12](#) で、**Modify Link** ウィザード内のフィールドについて説明します。

ステップ 1 次のいずれかの方法で、**Modify Link** ウィザードを開きます。

- Link** テーブルでリンクを選択し、**Edit > Modify Link** の順にクリックします。
- ネットワーク マップでリンクを選択し、**Configuration > Modify Link** の順にクリックします。

ステップ 2 **Link Attributes** パネルで、必要に応じて次の情報を修正します。

- Name
- Description
- Cost
- Shared risk link groups



- (注) SRLG の値を修正すると、警告メッセージ「There might be circuits routed with diverse SRLG constraints on this link. Changing risk link groups might affect the diversity constraint」が表示されます。**OK** をクリックし、それから入力した SRLG の値を確認します。

3.6 リンクの作成方法

ステップ3 **Finish** パネルが表示されるまで、**Next** をクリックします。

ステップ4 リンクのサマリーを確認して、**Finish** をクリックします。



(注) 削除中のファイバを含む特定のトポロジを再構成した後、ネットワーク マップに正しいリンクが表示されないことがあります。この問題は、CTM サーバが新しいネットワーク トポロジと同期していないので、ネットワークまたはリンクのアップデートを取得できないために発生します。この問題は CTC ベース NE にだけ当てはまります。回避策は、ファイバ ケーブルを外すだけでなく、ポートの SDCC 終端を削除することによって、リンクを完全に削除することです。

表 3-12 Modify Link ウィザードのフィールド

フィールド	説明
Link Attributes パネル	
Name	選択したリンクの名前を修正します。リンク名は、256 文字以内の自由な形式で指定します。リンク名は一意でなければなりません。
Description	リンクの説明を修正します。リンクの説明は、256 文字以内の自由な形式で指定します。
Layer	(読み取り専用) リンク レイヤを表示します。
Layer Detail	(読み取り専用) リンク サイズを表示します。
Protection	(読み取り専用) リンク保護を表示します。
Direction	(読み取り専用) リンクが単方向か双方向であるかを表示します。
Provision Type	(読み取り専用) リンク プロビジョニングのタイプ (手動またはパッチコード) を表示します。
Cost	SONET または SDH レイヤ リンクに関連付けられた数値コストを修正します。コストの範囲は 0 ~ 999999 です。SONET または SDH レイヤ内のリンクについてだけこのフィールドを編集できます。その他のリンクについては、値は、デフォルトで 1024 に設定されています。全ての自動検索リンクには、デフォルト コスト 1024 が設定されています。
Shared Risk Link Groups	(SONET/SDH レイヤ レートのみ) SRLG を表す文字列を修正します。SRLG アトリビュートはカンマで区切られた、それぞれ 32 文字の値を 5 つまでサポートします。
Link Summary パネル	
Link Summary	編集可能なフィールドで行なった変更内容の要約を示します。 Link Summary を変更するには、 Back をクリックして選択内容を変更します。

3.6.8 リンクの削除

リンクは、**Link** テーブルまたはネットワーク マップから削除できます。

ステップ1 **Link** テーブルで、リンクを選択し、**Edit > Delete Link** の順にクリックします (または **Delete Selected Link** ツールをクリックします)。ネットワーク マップでリンクを選択し、**Configuration > Delete Link** の順にクリックします。

ステップ 2 確認用ダイアログボックスで **OK** ボタンをクリックします。リンクの削除には次の規則が適用されます。

- ユーザが作成したリンク、または自動検出された無効なリンクを削除できます。
- 自動検出された有効なリンクは削除できません。
- CTM がリンクの終端の NE からリンクを確認できない場合、自動検出されたリンクは無効としてマークされます。
- 自動検出された有効なリンクを CTM から削除するには、リンクの両終端の NE から隣接するトポロジを削除する必要があります。
- CTM では、自動検出された SONET/SDH リンクがある場合でも、物理リンクを削除できます。

3.6.9 リンク利用率の表示

Link Utilization Table には、選択したリンクの利用率に関する情報が表示されます。リンク利用率はパーセンテージで表示されます。帯域幅の全体的な使用量が表示されます。すべての帯域幅は megabits per second (Mbps; メガビット / 秒) 単位で表されます。

リンクの利用率 = ([使用される帯域幅]/[リンクの帯域幅の合計]) × 100

たとえば、SONET の OC12 リンクでは、STS-1/OC12 = 51.84Mbps の場合、帯域幅の合計は (12×51.84) Mbps になります。

プロビジョニングされた回線の数によって、使用される帯域幅の合計が計算されます。VAP/LAP や VT トンネルなどの回線はプロビジョニング済みのため、計算には含まれません。これは、SONET および SDH に適用されます。

たとえば、SDH の STM4 リンクでは、STM-1 = 155Mbps の場合、帯域幅の合計は (4×155) Mbps になります。

Link Utilization テーブルを表示するには、**Link** テーブルを開き、**Configuration > Link Utilization Table** の順にクリックします。表 3-13 で **Link Utilization** テーブル内のフィールドについて説明します。

表 3-13 Link Utilization テーブルのフィールド

列	説明
STS ID (SONET のみ)	STS ID を表示します。
VC4 ID (SDH のみ)	VC4 ID を表示します。
VT ID (SONET のみ)	仮想トリビュタリ ID を表示します。
VC3/TUG3 ID (SDH のみ)	VC3/TUG3 ID を表示します。
TUG2 ID (SDH のみ)	TUG2 ID を表示します。
VC12 ID (SDH のみ)	VC12 ID を表示します。
Circuit Name	回線名を表示します。
Circuit Type	回線タイプを表示します。
Circuit Protection Type	回線保護タイプを表示します。
Customer ID	ユーザ定義のカスタマー ID を表示します。
Service ID	ユーザ定義のサービス ID を表示します。

3.6.10 Link Utilization Table のフィルタリング

ステップ 1 **Link Utilization Table** で、**File > Filter** の順にクリックします（または **Filter Data** ツールをクリックします）。**Filter** ダイアログボックスが開きます。

ステップ 2 表 3-14 に示したフィルタ パラメータを指定します。

表 3-14 Link Utilization Table Filter ダイアログボックスのフィールド

ペイロード タイプ	説明
SONET の場合	STS ID でフィルタを行い、その STS だけを通る回線を確認できます。 All をクリックして、そのリンク上のすべてのトリビュタリを確認します。
SDH の場合	特定の VC4、VC3/TUG3、および TUG2 ID でフィルタできます。 ALL オプションはすべてのトリビュタリを表示します。 None オプションは VC3/TUG3 および TUG2 で使用できます。 None オプションを使用して、VC4 回線（VC LO パス トンネル および LAP を含む）を選択できます。

ステップ 3 フィルタを実行するには、**OK** をクリックします。

3.7 ネットワーク マップの使用法

ネットワーク マップは、複数レベルの階層に分かれており、**Domain Explorer** と **Subnetwork Explorer** ツリーの構造に対応しています。ネットワーク マップの階層には、管理ドメイン、サブネットワーク、グループ、NE が含まれており、図で表示されています。

3.7.1 ネットワーク マップのカスタマイズ

Edit メニューとツールバー ボタンを使用して、ネットワーク マップをカスタマイズします。**Enable Drag** ツールバー ボタンをクリックして、ドラッグ アンド ドロップ機能を有効にすると、ネットワークのパーティショニングを簡単に表示できます。その他の **Edit** メニュー オプションを使用して、オフビュー（隠れている）アイコンの表示の有効化、選択したビューの背景地図の変更、アイコンのレイアウト形式の選択、ズーム レベルの調整、または特定ノードを表すアイコンの選択ができます。

ステップ 1 **Domain Explorer** ツリーまたは **Subnetwork Explorer** ツリーでノードを選択し、**File > Network Map** の順にクリックします（または **Open Network Map** ツールをクリックします）。



(注) Discovered NEs グループや Deleted NEs グループの場合、ネットワーク マップ表示されません。

ステップ 2 **Network Map** ウィンドウの **Edit** メニューを使用して、ネットワーク マップをカスタマイズします。**Edit** メニューのオプションは、次のとおりです。

- **Enable Drag** : ドラッグ アンド ドロップ機能を有効にします。
- **Enable Offview** : 選択した **Network Map** ウィンドウで、オフビュー（隠れている）アイコンの表示を有効にします。ある NE が異なるマップ上に存在する NE にリンクしている場合、オフビュー NE はオフビュー アイコンで表示されます。



(注) オフビュー アイコンは、NE がリンクの反対側にあるマップへのハイパーリンクとして機能します。

- **Change Map Background** : 選択したビューの背景イメージを別の地図に変更できます。CTM に付属しているイメージ ファイルから 1 つ選択するか、他のイメージ ファイルを使用します。
- **Change Node Icon** : 選択されたノードの新しいアイコンを選択できます。
- **Zoom In** : ズーム インしてノードの倍率を変更します。
- **Zoom Out** : ズーム アウトして、すべてのノードを表示します。
- **Zoom Area** : 表示する領域を選択します。このオプションを選択している場合、ネットワーク マップ内でポインタが十字記号に変わり、表示する領域を選択することができます。
- **Expand All Links** : 集約リンクに含まれるリンクを表示します。
- **Collapse All Links** : 集約リンクに含まれるリンクを表示しません。
- **Circular Layout** : ノードを円状に配列して表示します。
- **Spring Layout** : NE に接続しているリンクに従って、ノードを配列して表示します。
- **Table Layout** : ノードがグリッドまたはテーブル状に配列されるようにノードを配列して表示します。ノード同士がなるべく近づくように配列します。

- **Declutter Layout** : 既存のノードが互いに重ならないように配列します。このレイアウトは、画像を縮小したとき重なって表示されるノードを操作するときを使用します。

ステップ 3 ネットワーク マップ上のオフビュー アイコンは、有効または無効に設定できます。**User Preferences** ダイアログボックス > **Map Preferences** タブで、**Show Off View Icons** チェックボックスにチェックを付けて、ネットワーク マップにオフビュー アイコンを表示するか、チェックボックスにチェックを付けないで、オフビュー アイコンを非表示にします。**OK** をクリックします。

ステップ 4 ネットワーク マップのアイコンのピクセルサイズには、固定とロックを指定できます。**User Preferences** ダイアログボックス > **Map Preferences** タブで、**Minimum Icon Size** プルダウン メニューを使用してピクセルサイズを指定します。ズーム レベルとは関係なく、マップ アイコンのサイズは固定サイズに設定されていると変更されません。**OK** をクリックします。アイコンサイズの設定が他のマップ設定と共に保存されます。

ステップ 5 操作に、複数のウィンドウを使用するか、1 つだけ使用するかを選択できます。**User Preferences** ダイアログボックスで > **Map Preferences** タブをクリックします。2 番目以降のマップ ビューに対して別のウィンドウを開くには、**Open Network Map in New Window** チェックボックスにチェックを付けます。2 番目以降のマップ ビューを同じウィンドウ内の別のフレームに表示するには、このチェックボックスのチェックを外します。**OK** をクリックします。



(注) グループアイコンを右クリックすると、**Open** をクリックして、**User Preferences** ダイアログボックスで行なった選択に基づくマップを開くことができます、または **Open (New Window)** をクリックして、新しいウィンドウにマップを開くことができます。**File** メニューにも、**Open** と **Open (New Window)** オプションがあります。

ステップ 6 CTM で長いマップ ノード名の先頭の方の文字を削除するか、末尾の方の文字を削除するかを選択できます。

- Domain Explorer** ウィンドウに戻り **Administration** > **Control Panel** の順にクリックします。
- UI Properties** をクリックします。
- Domain Management** 領域で、**Truncate Network Map Node Name First Characters** をクリックするか、**Truncate Network Map Node Name End Characters** オプション ボタンをクリックします。
- Save** をクリックします。

3.7.2 ネットワーク マップ内でのノードの表示

ネットワーク マップ内のアイコンは、**Domain Explorer** または **Subnetwork Explorer** で選択したノードをもとに表示されます。

次のノードからネットワーク マップを起動すると、それぞれ異なる表示結果が得られます。

- **Domain Explorer** 内の CTM ドメインから起動した場合 : CTM ドメイン内のすべてのグループが表示されます。ネットワーク マップ内のグループをダブルクリックすると、別の **Network Map** ウィンドウが開き、そのグループに属する NE がすべて表示されます。
- **Domain Explorer** 内の特定のグループから起動した場合 : そのグループに属するすべての NE が表示されます。

- Domain Explorer または Subnetwork Explorer の特定の NE から起動した場合：選択した NE、その NE から起動または終端するリンク、およびその NE が接続している他の NE が表示されます。
- Subnetwork Explorer 内の CTM ドメインから起動した場合：CTM ドメイン内のすべてのネットワーク パーティションが表示されます。ネットワーク マップ内のネットワーク パーティションをダブルクリックすると、別の **Network Map** ウィンドウが開き、そのネットワーク パーティションに属するサブネットワークがすべて表示されます。
- Subnetwork Explorer 内の特定のネットワーク パーティションから起動した場合：ネットワーク パーティション内のすべてのサブネットワークが表示されます。サブネットワークをダブルクリックすると、別の **Network Map** ウィンドウが開き、そのサブネットワークに属する NE がすべて表示されます。

3.7.3 ズーム レベルまたはパン ポジションの調整

CTM ドメインからネットワーク マップを起動すると、世界地図に、個々のグループ、ネットワーク パーティション、サブネットワーク、または NE の各アイコンが表示されます。特定の領域またはアイコンを表示するには、ズーム レベルまたはパン ポジションを調整します。

-
- ステップ 1** Domain Explorer ツリーまたは Subnetwork Explorer ツリーでノードをクリックし、**File > Network Map** の順にクリックします。ノードが選択された状態でネットワーク マップが開きます。
- ステップ 2** ネットワーク マップで、**Edit > Zoom In**、**Zoom Out**、または **Zoom Area** をクリックして、ズーム レベルを調整します。また、**Zoom In**、**Zoom Out** または **Zoom Area** ツールをクリックすることもできます。
- ステップ 3** パン ポジションを調整するには、ネットワーク マップの左上にあるボックスをクリックして、マウスを使って必要な領域にドラッグ アンド ドロップします。スクロール バーを使用してビューを別の領域にパンします。
- ステップ 4** 各リンク バンドル（集約リンク）に含まれているリンクを参照することもできます。リンク バンドルをクリックして、**Edit > Expand All Links** の順にクリックします（または、リンク バンドルをダブルクリックしてすべてのリンクを表示することもできます）。ネットワーク マップのビューからのリンクを表示しないようにするには、リンク バンドルをクリックして、**Edit > Collapse All Links** の順にクリックします。
-

3.7.4 ノード アイコンまたはマップ背景の修正

ネットワーク マップのアイコンはカスタマイズできます。640 x 480 ピクセルより小さいイメージの場合、デフォルトでは、周囲にブランクが追加され、ウィンドウの左上に表示されます。1024 x 768 ピクセルより大きいイメージには、デフォルトではスクロール バーが表示されます。アイコン イメージは 32 x 32 ピクセルです。CTM では、アニメーション化されていない GIF およびシェイプ ファイル形式のアイコンとマップがサポートされています。シェイプファイルは、データ ファイルの一般規格であり、これによりユーザは詳細な情報を失わずに拡大または縮小ができます。



(注) マップ ファイルのサイズは、100KB を超えないようにしてください。

3.7.4.1 ノード アイコンの修正

-
- ステップ 1** **Domain Explorer** ツリーまたは **Subnetwork Explorer** ツリーでノードをクリックし、**File > Network Map** の順にクリックします。
- ステップ 2** **Network Map** ウィンドウでノードをクリックし、**Edit > Change Node Icon** の順に選択します。**Select Node Icon File** ダイアログボックスが開きます。
- ステップ 3** デフォルトの ファイル システムからノードアイコンを選択します。デフォルトのファイル システムの場所は、Windows システムの場合は `C:\Cisco\TransportManagerClient\images\mapicons`、UNIX システムの場合は `/opt/CiscoTransportManagerClient/images/mapicons` です。
- ステップ 4** アイコンを選択して **Open** をクリックします。ネットワーク マップに新しいアイコンが表示されます。
- ステップ 5** **File > Save** の順に選択して、変更を保存します。
-

3.7.4.2 マップ背景の修正

-
- ステップ 1** **Domain Explorer** ツリーまたは **Subnetwork Explorer** ツリーでノードをクリックし、**File > Network Map** の順にクリックします。
- ステップ 2** **Network Map** ウィンドウでマップの背景をクリックし、**Edit > Change Map Background** の順に選択します。**Select Background Map** ダイアログボックスが開きます。
- ステップ 3** デフォルトの ファイル システムから背景イメージを選択します。デフォルトのファイル システムの場所は、Windows システムの場合は `C:\Cisco\TransportManagerClient\images\mapbgnds`、UNIX システムの場合は `/opt/CiscoTransportManagerClient/images/mapbgnds` です。このファイル システムに、ユーザ定義のイメージを追加します。または、**Create New Folder** をクリックし、このディレクトリのカスタマイズしたフォルダにユーザ定義のイメージを保存します。
- ステップ 4** マップの背景を選択して **Open** をクリックします。ネットワーク マップに新しいマップの背景が表示されます。
- ステップ 5** **File > Save** の順に選択して、変更を保存します。
-



- (注) グループまたは上位レベルのドメインに NE またはグループを追加するとき、関連するネットワーク マップ上のこれらのオブジェクトと同等のオブジェクトは最初ヌルであるため、CTM はこれらのオブジェクトを自動的に置き換えます。オブジェクトを手動で移動してマップを保存すると、そのオブジェクトの同等オブジェクトは変更されます。そのため、マップをオープンしたとき予想外の場所にアイコンがあった場合は、このオブジェクトは手動で配置、保存されたのではなく、自動的に配置されたものと考えられます。アイコンの場所を変更するには、オブジェクトを正しい場所に手動で移動し、マップを保存します。
-

3.7.5 ネットワーク マップの変更内容の保存

ステップ 1 **Domain Explorer** ツリーまたは **Subnetwork Explorer** ツリーでノードをクリックし、**File > Network Map** の順にクリックします。

ステップ 2 **Network Map** ウィンドウでマップの背景、ノードアイコン、ノード座標に必要な変更を加えた後、次のいずれかの方法で設定を保存することができます。

- **Save** : **File > Save** を選択して（または **Save Changes** ツールをクリックして）設定を保存します。設定は、ネットワーク マップに現在表示されているノードのデフォルト マップに影響しない、カスタム マップになります。カスタム マップを保存していないユーザは、そのノードにデフォルト マップが表示されます。
- **Save As Default** : **File > Save As Default** の順にクリックして、設定をデフォルト設定として保存します。設定はネットワーク マップに現在表示されているノードのデフォルト マップになります。このデフォルト マップは、ノードにカスタム マップを保存していないユーザに表示されます。ネットワーク マップでは、ノードのグループごとに設定できるデフォルト設定は1つだけです。



(注) **Save As Default** メニュー オプションは、ルートまたは CTM ドメイン ノードでは無効になっています。デフォルトでは、カスタマイズしたマップ背景とノードアイコンはローカルワークステーションの次の場所に保存されます。

`<client_install_directory>/images/mapbkgnds/custom/default and`

`<client_install_directory>/images/mapicons/custom/default`

- **Revert to Default** : **File > Revert to Default** の順にクリックして変更した設定を取り消し、以前の設定に戻します。ネットワーク マップに現在表示されているノード用に作成したカスタム マップは、消去されます。その結果、ネットワーク マップには、表示されているノードに割り当てられたデフォルト マップが表示されます。

3.8 ネットワークの検出方法

CTM 検出サービスは、個別の CTC ベース NE および ONS 155xx NE から情報を収集し、ネットワークに追加された新しい NE を検出して、ネットワークレベルの情報（物理トポロジ、論理回線、および不一致など）とデバイスレベルの情報（インベントリ、アラームなど）を更新します。



(注) Discovered Network Elements グループは、すべての NE が割り当てられているユーザだけが表示できます。したがって、**Add New NE** ウィザードでは、グループ化オプション、**Group discovered NEs in the Discovered Network Elements Group** は使用できません。

3.8.1 CTC ベース NE の検出

CTC ベース NE が GNE に追加されると、その GNE に DCC 接続されているすべての NE が自動的に検出されます。検出された NE は自動的に CTM に追加されます。新しい NE の場所は、検出ウィザードに設定した内容により異なります。

3.8.2 ONS 155xx NE の検出

新しい ONS 155xx NE を CTM に追加すると、検出処理が開始します。処理が終了すると、すべての NE 情報（インベントリ、設定、物理トポロジ、論理回線、および不一致など）が収集され、CTM が更新されます。さらに、追加した NE の近隣 NE が検出されます。新しい近隣 NE を検出するために、検出サービスは、NE から得られる CDP 近隣情報およびトポロジ近隣情報に基づいて行われます。

CTM ONS 155xx 検出サービスでは、次の方法を使用して CTM の NE 情報とネットワーク情報を、NE 自体の情報と同期化します。

- 再同期間隔に基づく定期再検出。定期再検出によって、ネットワーク内のすべての ONS 155xx NE に対する CTM の情報が最新状態で維持され、新しい近隣 NE がすべて再検出されます。再同期間隔は **Control Panel** で表示およびリセットできます（再同期間隔のリセットについては、[3.8.4 「再同期間隔のリセット」 \(P.3-52\)](#) を参照してください)。システムに少なくとも 1 つの ONS 155xx NE がある場合、ONS 155xx NE サービスが開始されると最初の定期再検出が開始されます。通常 NE サービスは、CTM サーバが再起動すると開始されます。CTM の再起動時に、システムに ONS 155xx NE がない場合、最初の ONS 155xx を追加したときに最初の定期再検出が開始されます。
- ONS 155xx NE の特定の変更により起動する、イベントトリガーの再検出。イベントトリガーによる検出は、新しい情報で CTM を増分更新します。影響を受ける NE の新しい近隣 NE が検出されます。再検出をトリガーするデバイスの変更には、リポート、CPU の切り替え、パッチやトポロジの変更、物理コンポーネントの挿入や取り外しなど、さまざまな状況があります。
- ユーザ要求による再検出。ユーザは選択した ONS 155xx NE または ONS 155xx ネットワーク全体の再検出をいつでも要求できます。この方法では CTM を NE に関する情報で更新します。再検出コマンドの使用の詳細については、[3.8.3 「ONS 155xx NE の再検出」 \(P.3-51\)](#) を参照してください。



(注) 検出プロセスの対象は、アクティブな NE (**In Service** または **Under Maintenance** 状態の NE) だけです。

Discovery Information Table にこれらのメイン検出での個々のデバイスの検出情報が表示されます。これらのメイン検出には、個別デバイスに加えて、トポロジ、不一致、および論理回線のネットワークレベルでの計算が含まれます。**Discovery Information Table** には、すべての検出タイプ（定期再検出、ユーザ要求による再検出、および更新トリガーによる検出）が表示されます。テーブルを表示するには、Domain Explorer で、**Configuration > ONS 155XX > Discovery Info Table** の順にクリックします。

表 3-15 で、**Discovery Information** テーブルのフィールドについて説明します。

表 3-15 Discovery Information テーブルのフィールド

フィールド	説明
Discovered NE	検出対象として選択した NE の NE システム ID、メイン検出の場合は Main
Start Time (<i>time stamp</i>)	検出開始時刻。要素名が NE システム ID の場合、開始時刻から終了時刻までの経過時間は個別デバイスの検出に必要な合計時間を表します。要素名が Main の場合、開始時刻から終了時刻間までの経過時間には次のものが含まれます。 <ul style="list-style-type: none"> 現在の検出サイクルに関連するすべての個別 NE の検出に必要な時間 トポロジ、不一致、および論理回線のネットワークレベルでの計算に必要な時間
End Time (<i>time stamp</i>)	検出終了時刻（検出が完了している場合）
Status	検出のステータス（成功、失敗、または処理中いずれか）。ステータスが idle の場合、NE に対する検出が行なわれていないことを意味します。
Start Mode	検出の開始方法（定期再検出、ユーザ要求による再検出、または更新トリガーによる検出）
Description	実行された検出のタイプ。検出が失敗した場合、このカラムには失敗の原因についての説明が含まれます。

3.8.3 ONS 155xx NE の再検出

Rediscover および **Rediscover All** コマンドで、選択した ONS 155xx NE または ONS 155xx ネットワーク全体の再検出を実行できます。再検出によって、CTM は現在のネットワークレベルの情報（物理トポロジ、論理回線、不一致など）およびデバイスレベルの情報（インベントリやアラームなど）で更新されます。



(注) 定期再検出は 24 時間ごとに行なわれ、デバイスに特定の変更が加えられると、増分再検出が実行されます。

次のいずれかのウィンドウから再検出を開始します。

- Domain Explorer
- Subnetwork Explorer
- ネットワーク マップ



(注) 適切な権限を持つユーザだけが、**Rediscover All** コマンドを使用できます。

ステップ 1 選択した NE を再検出するには、NE または NE のグループを選択し、**Configuration > ONS 155XX > Rediscover** の順にクリックします。



(注) 選択した ONS 15501、ONS 15530、または ONS 15540 の NE の少なくとも 1 つが **In Service** または **Under Maintenance** 状態でない場合、このコマンドは使用できません。

ステップ 2 ネットワーク内のすべての ONS 15501、ONS 15530、ONS 15540 の NE を再検出するには、**Configuration > ONS 155XX > Rediscover All** の順にクリックします。



(注) ネットワークの ONS 15501、ONS 15530、または ONS 15540 の NE の少なくとも 1 つが **In Service** または **Under Maintenance** 状態でない場合、このコマンドは使用できません。

ステップ 3 確認用ダイアログボックスで **Yes** をクリックして、再検出を開始します。



(注) **Rediscover** プロセスが単一の NE ですでに動作中のときに、再度 **Rediscover** を選択すると、要求は受け付けられますが、CTM では実行されません。同様に、**Rediscover All** プロセスがすでに動作中のときに、再度 **Rediscover All** を選択すると、要求は受け付けられますが、CTM では実行されません。

3.8.4 再同期間隔のリセット

Resync Interval の設定では、NE の設定を再検出、取得、および処理する間隔が表示されます。次の情報が取得されます。

- ノード名、システムの時間帯、SNTP 設定、電源モニタリング情報などの一般的なシステム情報
- IP アドレス、スタティック ルート、OSPF、RIP 設定などの NE のネットワーク情報
- カードのプロビジョニング データ
- DCC 設定
- タイミング同期
- NE に設定されている保護グループ
- イーサネット スパニングツリー設定
- アラーム プロファイル
- セキュリティ設定
- NE のデフォルト値
- ルーティング テーブルとプロトコル情報

ステップ 1 **Domain Explorer** ウィンドウで、**Administration > Control Panel** の順にクリックします。

ステップ 2 **NE Service** を展開します。

ステップ 3 NE を選択し、**Resync Scheduling** 領域の **Resync Interval** フィールドを変更します。

ステップ 4 **Save** をクリックします。

3.9 ネットワークの同期方法

NE Explorer を使用して、ネットワーク内の CTC ベース NE を同期させます。ここでは同期の設定について詳しく説明します。

3.9.1 ONS 15310、ONS 15327、ONS 15454 SONET、および ONS 15600 SONET の同期設定

CTM により自動的に NE と CTM Data Provisioning Service の同期を維持することで、Cisco IOS 設定の完全同期化が自動的に実行されます。設定の完全な再同期化は、CTM サーバの使用状況によって遅れる場合があります。

詳細については、[第7章「サービスのプロビジョニング」](#)を参照してください。

Synchronization Status Messaging (SSM; 同期ステータス メッセージング) はタイミング ソースの品質に関する情報をやり取りする SONET プロトコルです。SSM メッセージは、SONET 回線層の S1 バイトで運ばれます。SSM メッセージによって、SONET のデバイスは最高品質のタイミング基準を自動的に選択し、タイミングループを回避することができます。

SSM メッセージは Generation 1 または Generation 2 です。Generation 1 は最初のバージョンで、最も広く配布されている SSM メッセージセットです。Generation 2 は新しいバージョンです。SSM が有効の場合は、タイミング基準に関するドキュメントを参照して、どちらのメッセージセットを使用するか決めてください。[表 3-16](#) と [表 3-17](#) に Generation 1 および Generation 2 メッセージセットを示します。

表 3-16 SSM Generation 1 メッセージセット

メッセージ	品質	説明
PRS	1	プライマリ基準ソース : Stratum 1
STU	2	同期追跡不能
ST2	3	Stratum 2
ST3	4	Stratum 3
SMC	5	SONET ミニマム クロック
ST4	6	Stratum 4
DUS	7	タイミング同期には使用不可
RES	—	予約済み、ユーザ設定の品質レベル

表 3-17 SSM Generation 2 メッセージセット

メッセージ	品質	説明
PRS	1	プライマリ基準ソース : Stratum 1
STU	2	同期追跡不能
ST2	3	Stratum 2
TNC	4	中継ノードクロック
ST3E	5	Stratum 3E
ST3	6	Stratum 3
SMC	7	SONET ミニマム クロック
ST4	8	Stratum 4
DUS	9	タイミング同期には使用不可
RES	—	予約済み、ユーザ設定の品質レベル



(注) PM 収集に関するアラームは、システムの負荷が高くなっていることを示します。処理を続行する前に、システムの負荷を軽減してください。

3.9.1.1 CTC ベース SONET NE の外部タイミングまたはライン タイミングの設定

ステップ 1 ONS 15310、ONS 15327、ONS 15454 SONET、または ONS 15600 SONET の NE を選択し、**Configuration** > **NE Explorer** の順にクリックします。

ステップ 2 **node property** ペインで、**Timing** タブをクリックします。表示されるフィールドは選択した NE により異なります。

ステップ 3 **General** サブタブの **General Timing** セクションに、次の情報を入力します。

- **Timing Mode** : NE がバックプレーン ピンに配線された **building integrated timing supply (BITS; ビル内統合タイミング供給源)** からタイミングを得る場合は、**External** に設定します。タイミング ノードに光学的に接続された **OC-N カード** から得る場合は、**Line** に設定します。3 つ目のオプション **Mixed** を選択すると、ユーザは外部タイミング基準とライン タイミング基準を設定できます。



注意

Mixed タイミングではタイミング ループが発生することがあるので、使用しないことをお勧めします。このモードを使用するときは注意が必要です。



(注) **Mixed** オプションは、ONS 15600 SONET では使用できません。

- **SSM Message Set** : ネットワークでサポートされるメッセージ セット レベルを選択します。Generation 1 ノードが Generation 2 メッセージを受信すると、このメッセージは次に使用可能な Generation 1 にマップされます。たとえば、ST3E メッセージは ST3 となります。
- **Revertive** : オンにした場合、セカンダリ タイミング基準へ切り替える要因となった状態が修正されると、NE はプライマリ基準ソースに戻ります。
- **Reversion Time** : **Revertive** をオンにした場合に、プライマリ タイミング ソースに戻るまでの NE の待機時間を示します。
- **Quality of RES** : タイミング ソースが予約済みの S1 バイトをサポートしている場合、ここでタイミングの品質を設定します (ほとんどのタイミング ソースは RES を使用しません)。品質は、降順の品質順序で表示されます。たとえば、ST3<RES<ST2 は、タイミング基準が Stratum 3 より高く、Stratum 2 より低いことを表します。

ステップ 4 **General** サブタブの **BITS Facilities** セクションに次の情報を入力します。



(注) **BITS Facilities** セクションで、BITS1 と BITS2 のタイミング基準のパラメータを設定します。これらの設定のほとんどは、タイミング ソースの製造メーカーが決定します。機器が BITS Out でタイミングが取られている場合、機器の要件を満たすようにタイミング パラメータを設定します。

- **In State : Timing Mode** を **External** または **Mixed** に設定した場合は、バックプレーンの BITS 入力ピン ペアの 1 つまたは両方が外部タイミング ソースに接続されているかどうかにより、**In State for BITS1** および **In State for BITS2** またはそのいずれかを **IS** に設定します。**Timing Mode** を **Line** に設定した場合は、**In State** を **OOS** に設定します。
- **Out State** : 機器がバックプレーンのノードの BITS 出力ピンに接続され、ノード基準から機器のタイミングを取る場合、外部機器用の BITS 出力ピンに応じて、**Out State for BITS1** および **Out State for BITS2** またはそのいずれかを **IS** に設定します。機器が BITS 出力ピンに接続されていない場合は、**Out State** を **OOS** に設定します。
- **Coding** : BITS 基準で使用されるコーディングを binary 8-zero substitution (**B8ZS**) または alternate mark inversion (**AMI**) に設定します。
- **Framing** : BITS 基準で使用されるフレームを Extended Superframe (**ESF**) または **Super Frame (SF(D4))** に設定します。SSM はスーパー フレームでは使用できません。
- **Sync Messaging** : SSM を有効にする場合は、オンにします。
- **AIS Threshold** (ONS 15600 SONET では使用できません) : ノードが BITS 1 Out および BITS 2 Out バックプレーン ピンから Alarm Indication Signal (AIS; アラーム表示信号) を送信する際の品質レベルを設定します。ノードのタイミングが AIS のしきい値品質以下の場合、AIS が送信されます。これは、SSM が無効またはフレームが SF の場合に使用されます。
- **LBO** (ONS 15600 SONET では使用できません) : BITS Out ピンに接続された外部デバイスのタイミングを取る場合、デバイスと NE 間の距離を設定します。オプションは、0 ~ 40.5384M (0 ~ 133 フィート) (デフォルト値)、40.8432 ~ 81.0768M (134 ~ 266 フィート)、81.3816 ~ 121.6152M (267 ~ 399 フィート)、121.92 ~ 162.4584M (400 ~ 533 フィート)、および 162.7632 ~ 199.644M (534 ~ 655 フィート) です。

ステップ 5 **Reference List** サブタブで、次の項目を設定します。



(注) 基準リストでは、ノードに対して最大 3 つのタイミング基準と最大 6 つの BITS Out 基準を定義します。BITS Out 基準は、バックプレーンのノード BITS Out ピンに接続できる機器で使用されるタイミング基準を定義します。機器を BITS Out ピンに接続する場合、外部タイミング基準の近くの機器はその基準に直接配線できるため、通常機器を Line モードのノードに接続します。

- **NE References** : 3 つのタイミング基準 (Ref 1、Ref 2、Ref 3) を定義できます。Reference 1 で障害が発生しない限り、ノードは Reference 1 を使用します。Reference 1 で障害が発生した場合は、Reference 2 が使用されます。Reference 2 で障害が発生した場合は、Reference 3 が使用されます。通常、Reference 3 は **Internal Clock** に設定されています。これは TCC+/TCC2 カードに提供されている Stratum 3 クロックです。表示されるオプションは、**Timing Mode** の設定により異なります。
 - **Timing Mode** が **External** に設定されている場合 : オプションは **BITS1**、**BITS2**、および **Internal Clock** です。
 - **Timing Mode** が **Line** に設定されている場合 : オプションは、ノードの現用 OC-N カード (非 DWDM ノード) または OSC カード (DWDM ノード)、および **Internal Clock** です。BITS ソースに配線されたノードに直接または間接的に接続されたカード/ポート、すなわちノードのトランク (スパン) カードを選択します。Reference 1 を BITS ソースに一番近いトランク カードに設定します。たとえば、スロット 5 が BITS ソースに配線されたノードに接続されている場合、スロット 5 を Reference 1 として選択します。
 - **Timing Mode** が **Mixed** に設定されている場合 : BITS カードと光カードの両方を使用できます。これにより、ユーザは、外部 BITS トランク カードと OC-N トランク カードを組み合わせたものをタイミング基準として設定できます。
- **BITS 1 Out/BITS 2 Out** : BITS Out バックプレーン ピンに配線された機器のタイミング基準を定義します。BITS 1 および BITS 2 ファシリティがイン サービス状態になると、BITS 1 Out と BITS 2 Out が有効化されます。**Timing Mode** を **External** に設定した場合は、タイミングを設定する

OC-N カードを選択します。**Timing Mode** を **Line** に設定すると、OC-N カードを選択するか、または NE 基準を選択して、BITS 1 Out と BITS 2 Out またはそのいずれかを NE と同じタイミング基準にすることができます。

ステップ 6 **Status** サブタブで、次の情報を入力します。

- **NE Clock**
 - NE Reference : NE タイミング基準を Internal、BITS1、または BITS2 に設定します。
 - Status : 読み取り専用。NE クロックのステータスを表示します。
 - Operations : NE タイミング基準でスイッチを実行します。
- **BITS 1 OUT**
 - BITS 1 Out : BITS 1 Out タイミング基準を設定します。
 - Status : 読み取り専用。BITS 1 out タイミング基準のステータスを表示します。
 - Operations : BITS 1 out タイミング基準でスイッチを実行します。
- **BITS 2 OUT**
 - BITS 2 Out : BITS 2 Out タイミング基準を設定します。
 - Status : 読み取り専用。BITS 2 out タイミング基準のステータスを表示します。
 - Operations : BITS2 out タイミング基準でスイッチを実行します。

ステップ 7 **Timing Report** サブタブで、ノードに関するタイミング ステータス レポートのサマリーを参照できます。

ステップ 8 **Apply** をクリックします。



(注) タイミング関連のアラームについては、ONS 15310、ONS 15327、ONS 15454、または ONS 15600 関連のトラブルシューティングガイドを参照してください。

3.9.1.2 CTC ベース SONET NE の内部タイミングの設定

BITS ソースがどれも使用できない場合、1つのノードの内部クロックからリングのすべてのノードのタイミングを取り、内部タイミングを設定します。



注意

内部タイミングは Stratum 3 なので、永久的には使用しません。ノードはすべて Stratum 2 またはそれを上回るプライマリ基準ソースにタイミングを合わせる必要があります。

ステップ 1 ONS 15310、ONS 15327、ONS 15454 SONET、または ONS 15600 SONET の NE を選択し、**Configuration > NE Explorer** の順にクリックします。

ステップ 2 **node property** ペインで、**Timing** タブをクリックします。表示されるフィールドは選択した NE により異なります。

ステップ 3 **General** サブタブの **General Timing** セクションに、次の情報を入力します。

- Timing Mode : **External** に設定します。
- SSM Message Set : **Generation 1** に設定します。
- Revertive : 内部タイミングには関連がありません。デフォルトの設定 (オン) で十分です。
- Reversion Time : デフォルトの設定で十分です。
- Quality of RES : **RES=DUS** に設定します。

ステップ 4 **General** サブタブの **BITS Facilities** セクションに次の情報を入力します。

- In State : BITS1 および BITS2 を **OOS** に設定します。
- Out State : BITS1 および BITS2 を **OOS** に設定します。
- Coding : 内部タイミングには関連がありません。デフォルトの設定 (B8ZS) で十分です。
- Framing : 内部タイミングには関連がありません。デフォルトの設定 (ESF) で十分です。
- Sync Messaging : チェックを付けます。
- AIS Threshold : 使用不可
- LBO : 関連なし

ステップ 5 **Reference List** サブタブで、次の情報を入力します。

- **NE References**
 - Ref-1 : **Internal Clock** に設定します。
 - Ref-2 : **Internal Clock** に設定します。
 - Ref-3 : **Internal Clock** に設定します。
- BITS 1 Out/BITS 2 Out : **None** に設定します。

ステップ 6 **Apply** をクリックします。

ステップ 7 **Domain Explorer** ツリーで、ステップ 1 ~ 6 で設定したノードからタイミングを取るノードを選択し、**Configuration > NE Explorer** の順にクリックします。

ステップ 8 **Timing** タブで、次の情報を除き、ステップ 3 で入力した情報と同じ情報を入力します。

- **General** サブタブの **General Timing** セクションで、**Timing Mode** フィールドを **Line** に設定します。
- **Reference List** サブタブの **NE References** セクションで、次を設定します。
 - Ref-1 : ノードに最も近い接続に OC-N トランク (スパン) カード (非 DWDM ノード) または OSC カード (DWDM) を設定します。
 - Ref-2 : ノードに次に最も近い接続に OC-N トランク (スパン) カード (非 DWDM ノード) または OSC カード (DWDM) を設定します。
 - Ref-3 : **Internal Clock** に設定します。

ステップ 9 **Apply** をクリックします。

ステップ 10 ノードでタイミングが取られるノードごとにステップ 3 ~ 9 を繰り返し実行します。

3.9.2 ONS 15454 SDH および ONS 15600 SDH の同期設定

SSM はタイミング ソースの品質に関する情報をやり取りします。SSM メッセージは、SDH セクション オーバヘッドの S1 バイトで運ばれます。SSM メッセージによって、SDH のデバイスは最高品質のタイミング基準を自動的に選択し、タイミングループを回避することができます。

SSM メッセージは Generation 1 または Generation 2 です。Generation 1 は最初のバージョンで、最も広く配布されている SSM メッセージセットです。Generation 2 は新しいバージョンです。ONS 15454 SDH に対して SSM を有効にする場合、タイミング基準に関するドキュメントを参照して、どちらのメッセージセットを使用するかを決めてください。表3-18 に SDH メッセージセットを示します。

表 3-18 SDH SSM メッセージセット

メッセージ	品質	説明
G811	1	プライマリ基準クロック
STU	2	同期追跡不能
G812T	3	中継ノードクロックの同期追跡可能
G812L	4	ローカルノードクロックの同期追跡可能
SETS	5	同期機器
DUS	6	タイミング同期には使用不可



(注) PM 収集に関するアラームは、システムの負荷が高くなっていることを示します。処理を続行する前に、システムの負荷を軽減してください。

3.9.2.1 CTC ベース SDH NE の外部タイミングまたはライン タイミングの設定

ステップ 1 ONS 15454 SDH または ONS 15600 SDH の NE を選択し、**Configuration > NE Explorer** の順にクリックします。

ステップ 2 **node property** ペインで、**Timing** タブをクリックします。表示されるフィールドは選択した NE により異なります。

ステップ 3 **General** サブタブの **General Timing** セクションに、次の情報を入力します。

- Timing Mode

- ONS 15454 SDH の場合

ONS 15454 SDH NE がタイミングを MIC-C/T/P FMEC から得る場合は **External** を選択し、タイミング ノードに光接続された STM-N カード（非 DWDM ノード）または OSC カード（DWDM ノード）から得る場合は **Line** を選択します。3 つ目のオプション **Mixed** を選択すると、ユーザは外部タイミング基準とライン タイミング基準を設定できます。

- ONS 15600 SDH の場合

ONS 15600 SDH NE がタイミングをバックプレーンに配線された BITS ソースから得る場合は **External** を選択し、タイミング ノードに光接続された STM-N カードから得る場合は **Line** を選択します。3 つ目のオプション **Mixed** を選択すると、ユーザは外部タイミング基準とライン タイミング基準を設定できます。



注意 **Mixed** タイミングではタイミング ループが発生することがあるので、使用しないことをお勧めします。このモードを使用するときは注意が必要です。

- **Revertive** : オンにした場合、セカンダリ タイミング基準へ切り替える要因となった状態が修正されると、NE はプライマリ基準ソースに戻ります。
- **Reversion Time** : **Revertive** をオンにした場合に、プライマリ タイミング ソースに戻るまでのNE の待機時間を示します。
- **SSM Message Set** (ONS 15600 SDH で適用可能) : T1 信号タイプが選択されている場合にのみ有効になります。ネットワークでサポートされるメッセージセット レベルを選択します。
- **HoldOff Time** (ONS 15600 SDH で適用可能) : ゼロ以外の値が指定されている場合は、障害のあるタイミング ソースが使用可能かつ有効になるまで ONS 15600 SDH が待機する時間を示します。

ステップ 4 **General** サブタブの **BITS Facilities** セクションに次の情報を入力します。



(注) **BITS Facilities** セクションでは、BITS1 タイミング基準と BITS2 タイミング基準のパラメータを設定します。これらの設定のほとんどは、タイミング ソースの製造メーカーが決定します。機器が **BITS Out** でタイミングが取られている場合、機器の要件を満たすようにタイミング パラメータを設定できます。

- **E1, T1, 2.048 MHz, 64 KHz** : 市場でサポートされている信号に応じて、**E1, T1, 2.048 MHz**、または **64 KHz** を選択します。たとえば、日本では **64 KHz** が使用されています。E1, 2.048 MHz、および 64 KHz は、外部クロック (たとえば GPS) を BITS に送信するための物理信号モードです。
- **In State : Timing Mode** を **External** または **Mixed** に設定した場合は、バックプレーンの BITS 入力ピン ペアの 1 つまたは両方が外部タイミング ソースに接続されているかどうかにより、**In State for BITS1** および **In State for BITS2** またはそのいずれかを **IS** に設定します。**Timing Mode** を **Line** に設定した場合は、**In State** を **OOS** に設定します。
- **Out State** : 機器がバックプレーンのノードの BITS 出力ピンに接続され、ノード基準から機器のタイミングを取る場合、外部機器用の BITS 出力ピンに応じて、**Out State for BITS1** および **Out State for BITS2** またはそのいずれかを **IS** に設定します。機器が BITS 出力ピンに接続されていない場合は、**Out State** を **OOS** に設定します。
- **State** (ONS 15600 SDH で適用可能) : 外部タイミングを使用しているノードでは、**State** を **IS** に設定します。
- **Coding** : BITS 基準で使用されるコーディングとして、**HDB3** または **AMI** を選択します。2.048 MHz または 64 KHz を選択した場合、このコーディング オプションは無効となります。
- **Framing** : BITS 基準で使用されるフレーミングとして、**unframed, FAS, FAS + CAS, FAS + CRC**、または **FAS + CAS + CRC** を選択します。2.048 MHz または 64 KHz を選択した場合、このフレーム同期オプションは無効となります。
- **Sync Messaging** : SSM を有効にする場合は、チェックボックスにチェックを付けます。SSM は、クロックの品質を配信します。SDH でサポートされる SSM は、G811, STU, G812T, G812L, SETS, DUS です (順番は高品質から低品質)。FAS または FAS + CAS フレーミングをプロビジョニングし、2.048MHz、64KHz、または E1 を選択した場合、SSM オプションは無効になります。
- **AIS Threshold** (ONS 15454 SDH で適用可能) : ノードが BITS1 Out コネクタや BITS2 Out FMEC コネクタから AIS を送信するときの品質レベルを設定します。ノードのタイミングが AIS のしきい値品質以下になったとき、AIS が発生します (AIS しきい値は、SSM が無効か、またはフレーム同期が **unframed, FAS**、または **FAS + CAS** に設定されている場合に使用されます)。

- LBO (ONS 15454 SDH に適用可能) : BITS のケーブル長を選択します。Line build out (LBO; ライン構築) は、BITS のケーブル長に関連します。
- Cable Type (ONS 15600 SDH に適用可能) : 75Ω または 120Ω を選択します。
- Sa bit : 5 つの Sa ビット (4、5、6、7、または 8) のいずれか 1 つを選択します。Sa ビットは、SSM メッセージを送信します。2.048 MHz または 64 KHz を選択した場合、この Sa bit オプションは無効です。

ステップ 5 Reference List サブタブで、次の項目を設定します。



(注) 基準リストでは、ノードに対して最大 3 つのタイミング基準と最大 6 つの BITS Out 基準を定義します。BITS Out 基準は、ノードの MIC-C/T/P FMEC Timing A Out コネクタと Timing B Out コネクタに接続されている機器で使用するタイミング基準を定義します。機器を Timing A Out コネクタまたは Timing B Out コネクタに接続する場合、外部タイミング基準の近くにある機器はその基準に直接配線できるため、通常、機器をラインモードのノードに接続します。

- NE Reference : 3 つのタイミング基準 (Ref-1、Ref-2、Ref-3) を定義できます。Reference 1 で障害が発生しない限り、ノードは Reference 1 を使用します。Reference 1 で障害が発生した場合は、Reference 2 が使用されます。Reference 2 で障害が発生した場合は、Reference 3 が使用されます。通常、Reference 3 は **Internal Clock** に設定されています。内部クロックは、TCC2 に提供される Stratum 3 クロックです。表示されるオプションは、**Timing Mode** の設定により異なります。
 - **Timing Mode** を **External** に設定 : オプションは、BITS1、BITS2、および **Internal Clock** です。
 - **Timing Mode** を **Line** に設定 : ONS 15454 SDH の場合、オプションは、ノードの現用 OC-N カード (非 DWDM ノード) または OSC カード (DWDM ノード)、および **Internal Clock** です。ONS 15600 SDH の場合、オプションは、ノードの STM-N ポート (1+1 Linear Multiplex Section protection (LMSP; リニア多重化セクション保護) 保護グループにおける保護ポートとして指定されているポートを除く) と **Internal Clock** です。BITS ソースに配線されたノードに直接または間接的に接続されたカード/ポート、すなわちノードのトランク カードを選択します。Reference 1 を BITS ソースに一番近いトランク カードに設定します。たとえば、Slot 5 が BITS ソースに配線されたノードに接続されている場合、Slot 5 を Reference 1 として選択します。
 - **Timing Mode** を **Mixed** に設定 : BITS カードと光カードの両方を使用できます。これにより、外部 BITS トランク カードと光トランク (スパン) カードを組み合わせたものをタイミング基準として設定できます。
- BITS 1 Out/BITS 2 Out References (ONS 15454 SDH に適用可能) : Timing A Out または Timing B Out FMEC コネクタに接続された機器のタイミング基準を定義します。通常、Timing Out はラインノードで使用されるので、現用の光カードがオプションとして表示されます。Timing A Out および Timing B Out は、BITS1 および BITS2 ファシリティがイン サービス状態になると、直ちに有効となります。

ステップ 6 Status サブタブで、次の情報を入力します。

- **NE Clock**
 - NE Reference : NE タイミング基準を Internal、BITS1、または BITS2 に設定します。
 - Status : 読み取り専用。NE クロックのステータスを表示します。
 - Operations : NE タイミング基準でスイッチを実行します。
- **BITS 1 OUT**
 - BITS 1 Out : BITS 1 out タイミング基準を設定します。
 - Status : 読み取り専用。BITS 1 out タイミング基準のステータスを表示します。

- Operations : BITS1 out タイミング基準でスイッチを実行します。
- **BITS 2 OUT**
 - BITS 2 Out : BITS 2 out タイミング基準を設定します。
 - Status : 読み取り専用。BITS 2 タイミング基準のステータスを表示します。
 - Operations : BITS2 out タイミング基準でスイッチを実行します。

ステップ 7 Timing Report サブタブで、ノードに関するタイミング ステータス レポートのサマリーを参照できます。

ステップ 8 Apply をクリックします。



(注) タイミング関連のアラームについては、『Cisco ONS 15454 SDH Troubleshooting Guide』または『Cisco ONS 15600 SDH Troubleshooting Guide』を参照してください。

3.9.2.2 CTC ベース SDH NE の内部タイミングの設定

BITS ソースがどれも使用できない場合、1つのノードの内部クロックからリングのすべてのノードのタイミングを取り、内部タイミングを設定できます。



注意

内部タイミングは Stratum 3 なので、永久的には使用しません。ノードはすべて Stratum 2 またはそれを上回るプライマリ基準ソースにタイミングを合わせる必要があります。

ステップ 1 ONS 15454 SDH または ONS 15600 SDH の NE を選択し、**Configuration > NE Explorer** の順にクリックします。

ステップ 2 node property ペインで、**Timing** タブをクリックします。

ステップ 3 General サブタブの **General Timing** セクションに、次の情報を入力します。

- Timing Mode : **External** を選択します。
- Revertive : このオプションは、内部タイミングには適用されません。デフォルトの設定 (オン) のままにします。
- Reversion Time : 適用されません (オフのままにします)。

ステップ 4 General サブタブの **BITS Facilities** セクションに次の情報を入力します。

- E1, T1, 2.048 MHz, 64 KHz : 市場でサポートされている信号に応じて、**E1, T1, 2.048 MHz**、または **64 KHz** を選択します。たとえば、日本では **64 KHz** が使用されています。E1, 2.048 MHz、および 64 KHz は、外部クロック (たとえば GPS) を BITS に送信するための物理信号モードです。
- In State : BITS1 および BITS2 を **OOS** に設定します。
- Out State : BITS1 および BITS2 を **OOS** に設定します。
- State (ONS 15600 SDH で適用可能) : BITS 1 および BITS 2 を **OOS** に設定します。

- Coding : 内部タイミングには関連しません。デフォルトの設定 (HDB3) で十分です。
- Framing : 内部タイミングには関連しません。デフォルトの設定で十分です。
- Sync Messaging : 自動的にチェックされます。SSM は、クロックの品質を配信します。SDH でサポートされる SSM は、G811、STU、G812T、G812L、SETS、DUS です (順番は高品質から低品質)。2.048 MHz または 64 KHz を選択した場合、この SSM オプションは無効となります。
- AIS Threshold : 内部タイミングには関連しません。
- LBO : 内部タイミングには適用しません。
- Sa bit : 内部タイミングには関連しません。

ステップ 5 **Reference List** サブタブで、次の情報を入力します。

- **NE References**
 - Ref-1 : **Internal Clock** に設定します。
 - Ref-2 : **Internal Clock** に設定します。
 - Ref-3 : **Internal Clock** に設定します。
- BITS 1 Out/BITS 2 Out (ONS 1545 SDH に適用可能) : **None** に設定します。

ステップ 6 **Apply** をクリックします。

ステップ 7 **Domain Explorer** ツリーで、ステップ 1 ~ 7 で設定したノードからタイミングを取るノードを選択し、**Configuration > NE Explorer** の順にクリックします。

ステップ 8 **Timing** タブで次の項目を指定します。

- **General** サブタブの **General Timing** セクションに、次の情報を入力します。
 - Timing Mode : **Line** に設定します。
 - Revertive : 内部タイミングには適用されません。デフォルトの設定 (オン) で十分です。
 - Reversion Time : 内部タイミングには適用されません。デフォルトの設定で十分です。
- **Reference List** サブタブの **NE References** セクションで、次を設定します。
 - Ref-1 : ノードに一番近い接続の STM-N トランク カードに設定します。
 - Ref-2 : ノードに次に近い接続の STM-N トランク カードに設定します。
 - Ref-3 : **Internal Clock** に設定します。

ステップ 9 **Apply** をクリックします。

ステップ 10 ノードでタイミングが取られるノードごとにステップ 7 ~ 9 を繰り返し実行します。

3.10 接続のテスト方法

ここでは、NE へのサーバ接続をテストする方法について説明します。

3.10.1 NE の PING

ステップ 1 **Domain Explorer** ツリーで PING する NE を選択します。

ステップ 2 **Fault > Ping NE** の順にクリックします。PING の結果には、トリップ時間とパケット損失統計情報が含まれます。

ステップ 3 確認用ダイアログボックスで **OK** ボタンをクリックします。



(注) この機能は、NE の運用状態が **In Service** または **Under Maintenance** 状態の場合に有効となります。NE の運用状態が **Out of Service** または **Preprovisioned** 状態の場合は無効となります。



(注) PING ユーティリティへのリンクが、CTM サーバの PATH 変数に存在している必要があります。デフォルトの場所は /usr/sbin/ping です。PING ユーティリティへのリンクが PATH 変数にない場合は、PATH を設定してリンクを含めます。

3.10.2 NE 接続のテスト

NE 接続のテストは、管理プロトコル レベル (SNMP、TL1、または CORBA) で行われます。

ステップ 1 **Domain Explorer** ツリーで NE を選択します。

ステップ 2 **Fault > Test NE Connectivity** の順にクリックします。Test NE Connectivity 操作では、Ping コマンドを実行して NE の通信状態をチェックします。NE が使用可能か使用不能かが結果として示されます。

- **Available** : CTM クライアントが Ping コマンドで NE に到達できる場合、データベースにある NE の通信状態がチェックされます。NE の通信状態が **Unavailable** であれば **Available** に変更され、通信状態が変更されたことを示すイベントが CTM クライアントに送信されます。NE の通信状態が **Available** であれば、そのまま変更されません。
- **Unavailable** : CTM クライアントが Ping コマンドで NE に到達できない場合、データベースにある NE の通信状態がチェックされます。NE の通信状態が **Available** であれば **Unavailable** に変更され、通信状態が変更されたことを示すイベントが CTM クライアントに送信されます。NE の通信状態が **Unavailable** であれば、そのまま変更されません。

ステップ 3 確認用ダイアログボックスで **OK** ボタンをクリックします。