

# ONS 15454 で回線を設定する場合の最良の方法

## 目次

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[背景説明](#)

[自動的に \( A to Z \) にプロビジョニングされた完全保護回線](#)

[自動的にプロビジョンされた完全保護回線の設定](#)

[保護パスの削除](#)

[ノード E での保護パスの削除](#)

[ノード D での保護パスの削除](#)

[パス保護の欠如による回路作成の失敗](#)

[ファイバ中断による INCOMPLETE 回路](#)

[INCOMPLETE 回路のシミュレート](#)

[回線の ACTIVE 状態への復元](#)

[回線の削除による帯域幅の縮小](#)

[回線の削除](#)

[関連情報](#)

## [はじめに](#)

ONS 15454 で回線を設定する際には、シスコが実行を推奨するいくつかのベスト プラクティスがあります。このドキュメントでは、ラボ設定を使用してこれらのベスト プラクティスを示します。

注: エンドポイントへの接続を失った回線の状態は INCOMPLETE です。回線の削除を試みると、帯域幅が縮小される可能性があります。ベストプラクティスは、バックアウトすることです。回線のエンドポイントを認識し、回線を ACTIVE 状態に戻すために、Cisco Transport Controller ( CTC ) でネットワークトポロジ全体を表示できるようにしてください。回線の削除は、ACTIVE 状態に復元する場合にのみ行います。回線を ACTIVE 状態にすることができない場合、回線の不完全なセグメントすべてが削除されていることを確認して、回線を再び設定してください。

注: ラボのセットアップで、ノード A からノード E までの同期転送信号 - 1 ( STS-1 ) 回線が設定されます。ラボのセットアップは、以下の点を示します。

- ノードの変更により、回線が ACTIVE 状態から INCOMPLETE 状態に変更される可能性があります。
- 回線を再び ACTIVE 状態に回復できます。

- 回復できない INCOMPLETE 状態の回線は、INCOMPLETE 状態にある間に不完全セグメントすべてを削除する必要があります。

## 前提条件

### 要件

このドキュメントの読者は次のトピックについて理解する必要があります。

- Cisco ONS 15454

### 使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づくものです。

- Cisco ONS 15454

本書の情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。稼働中のネットワークで作業を行う場合、コマンドの影響について十分に理解したうえで作業してください。

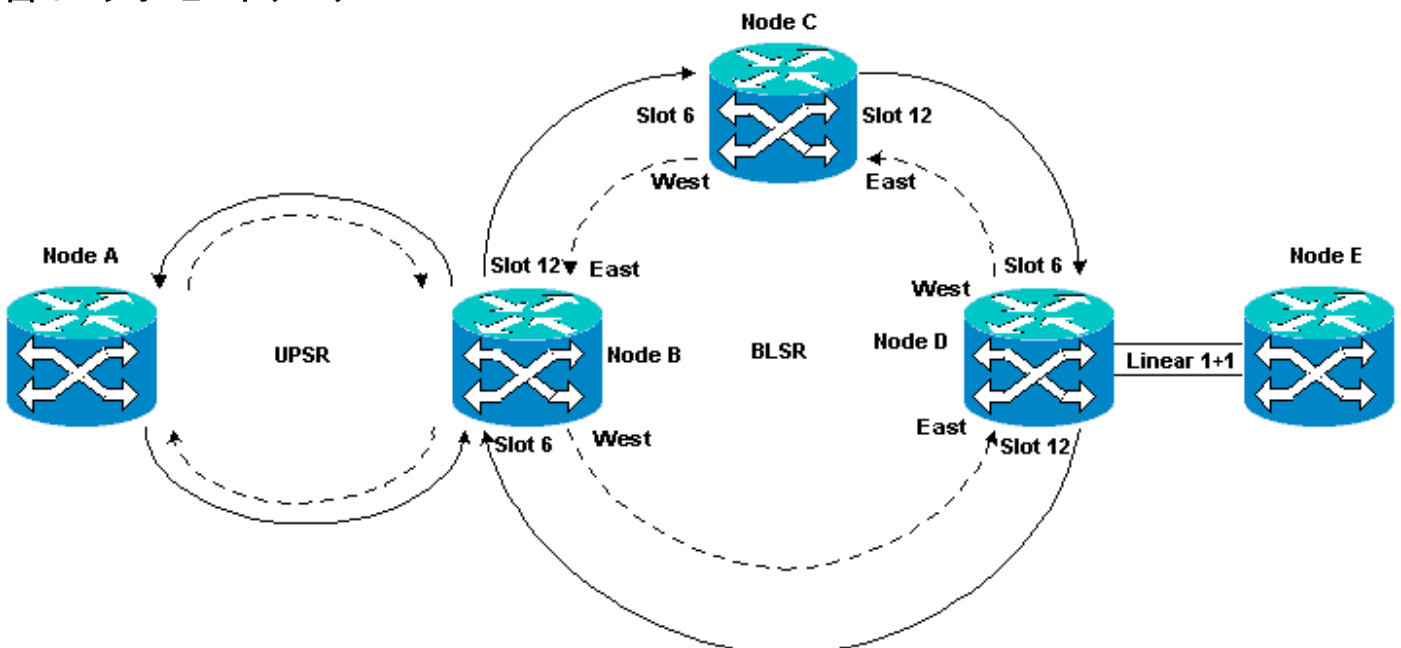
### 表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコテクニカルティップスの表記法](#)』を参照してください。

## 背景説明

このドキュメントでは、次のラボ セットアップを使用します。

図 1-ラボ セットアップ



回線は通常 ACTIVE 状態です。異常な状態では、回線が INCOMPLETE 状態になる可能性があります。

CTC アプリケーションが回線のエンドポイントへの接続を失うと、回線は INCOMPLETE 状態になる可能性があります。CTC アプリケーションは、ネットワークトポロジの一部が失われる（非保護ファイバが中断する）か、ネットワークトポロジの一部（CTC が前に学習していないもの）を追加すると、接続を失う可能性があります。

INCOMPLETE 状態の回線を削除しようとする、帯域幅が縮小され、15454 の構成でリソースが使用できなくなる可能性があります。ベストプラクティスは、バックアウトすることです。回線のエンドポイントを認識し、回線を ACTIVE 状態に戻すために、Cisco Transport Controller (CTC) でネットワークトポロジ全体を表示できるようにしてください。回線の削除は、ACTIVE 状態に復元する場合にのみ行います。

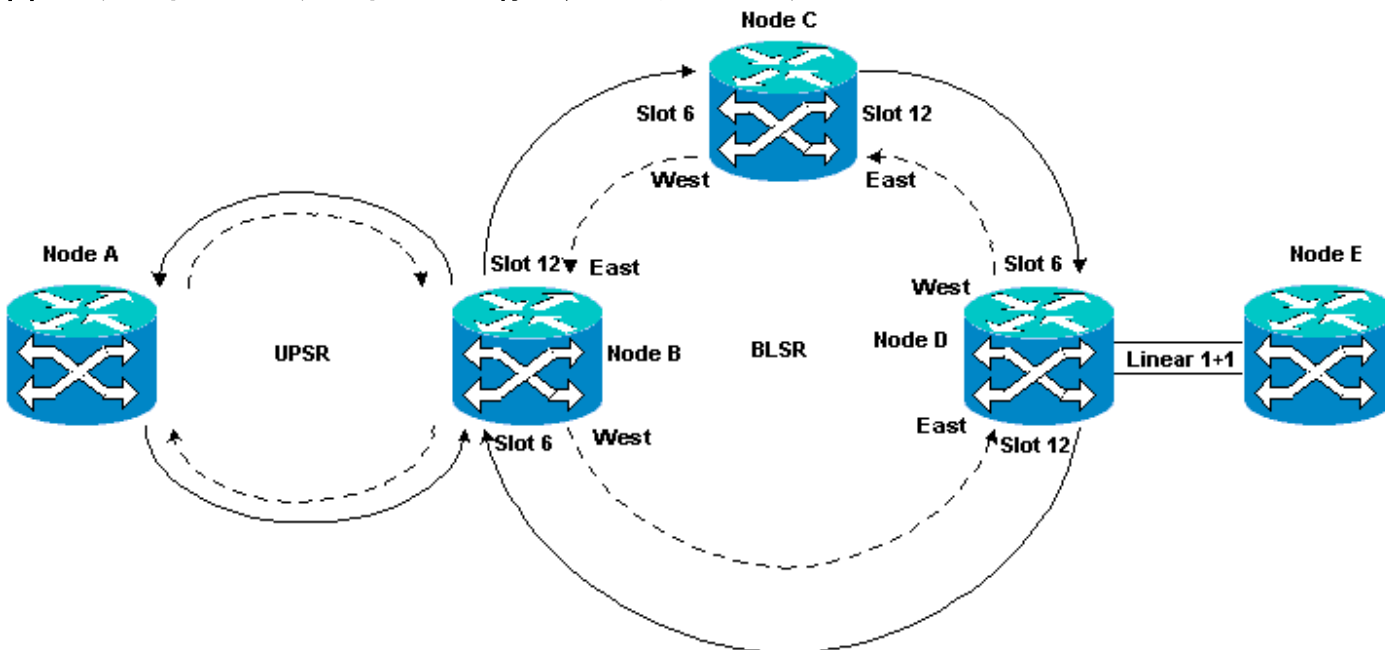
回線が損傷し、ACTIVE 状態にすることができない場合、ネットワークトポロジを介した回線の完全パスを確認してください。その後、回線の不完全セグメントをすべて削除します。

場合によっては、ベストプラクティスに従わないと、制御ブロックが破損する可能性があります。制御ブロックは、クロスコネク（XC）およびクロスコネクバーチャルトリビュタリ（XC-VT）カードを介して進むべきパスについて回線に指示します。これらのパスを進む STS および VT 回線は、15454 の構成で使用できなくなります。結果として、XC および XC-VT カードによる帯域幅とスイッチングキャパシティが減少します。

## 自動的に (A to Z) にプロビジョニングされた完全保護回線

サンプルラボ設定では、回線がノード A からノード E にプロビジョニングされます。回線は完全に保護され、自動的にルートされます。15454 の最も強力な機能の 1 つは、A to Z プロビジョニングです。A to Z プロビジョニングにより、送信元と宛先のポートの指定や、15454 ノードによる回線の自動設定ができるようにします。

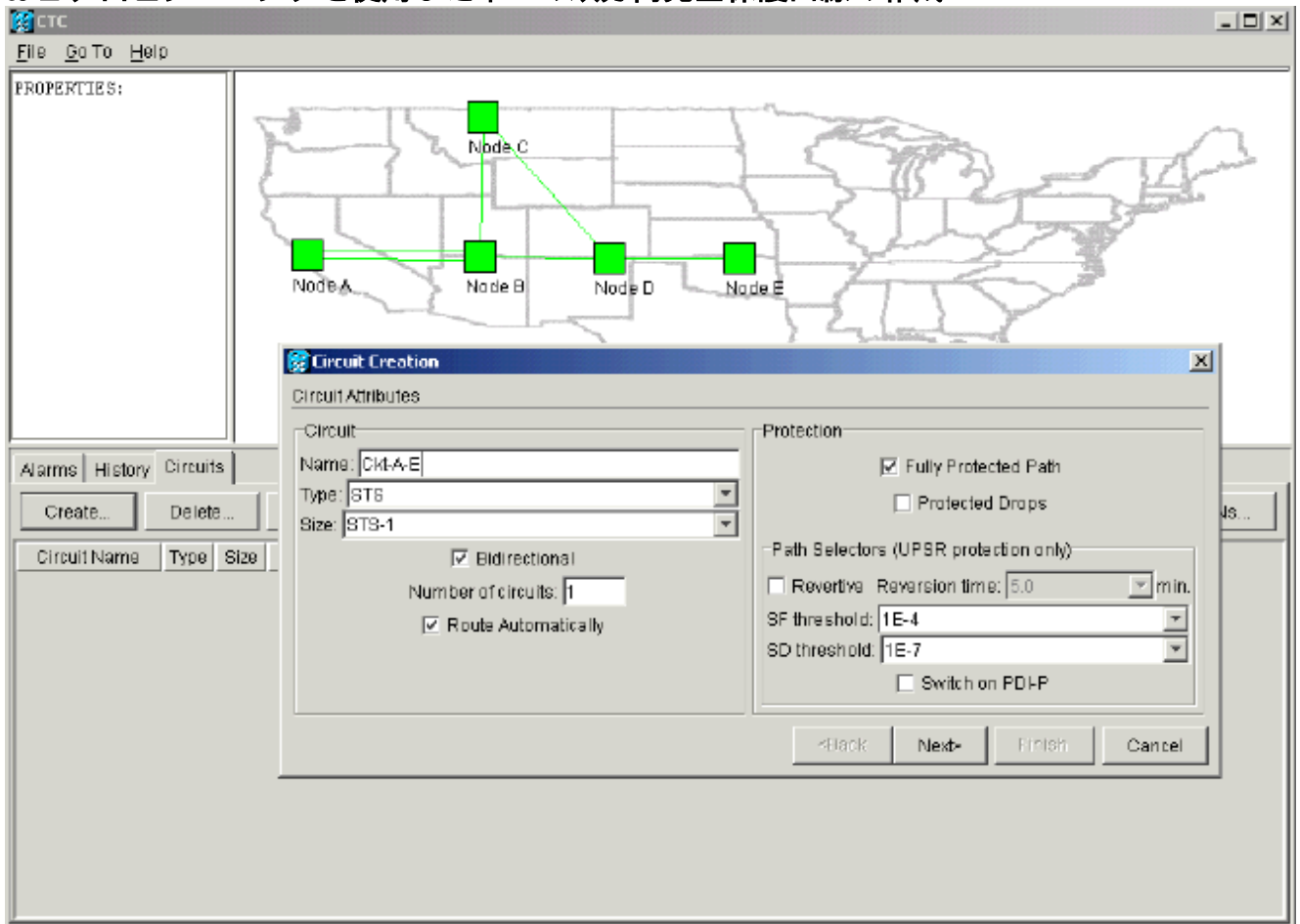
図 2 - ノード A からノード E の回線のプロビジョニング



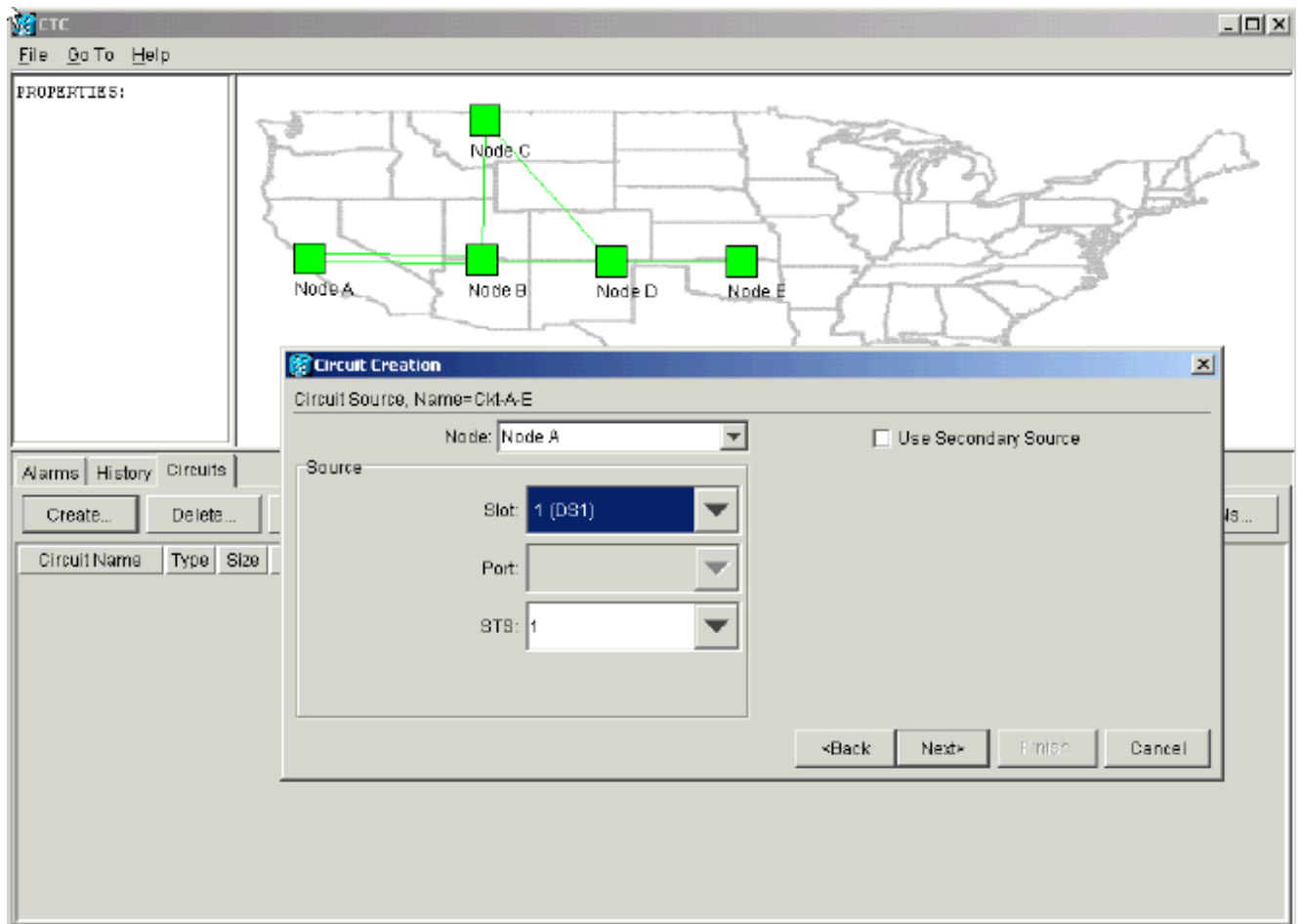
## 自動的にプロビジョニングされた完全保護回線の設定

次の手順を実行します。

1. ネットワークレベルのビューから [Circuits] タブを選択し、自動 (A to Z) プロビジョニングを使用して単一の双方向完全保護回線を作成します。
2. [Create] をクリックします。[Circuit Creation] ダイアログボックスが表示されます。図 3-A to Z プロビジョニングを使用した単一の双方向完全保護回線の作成

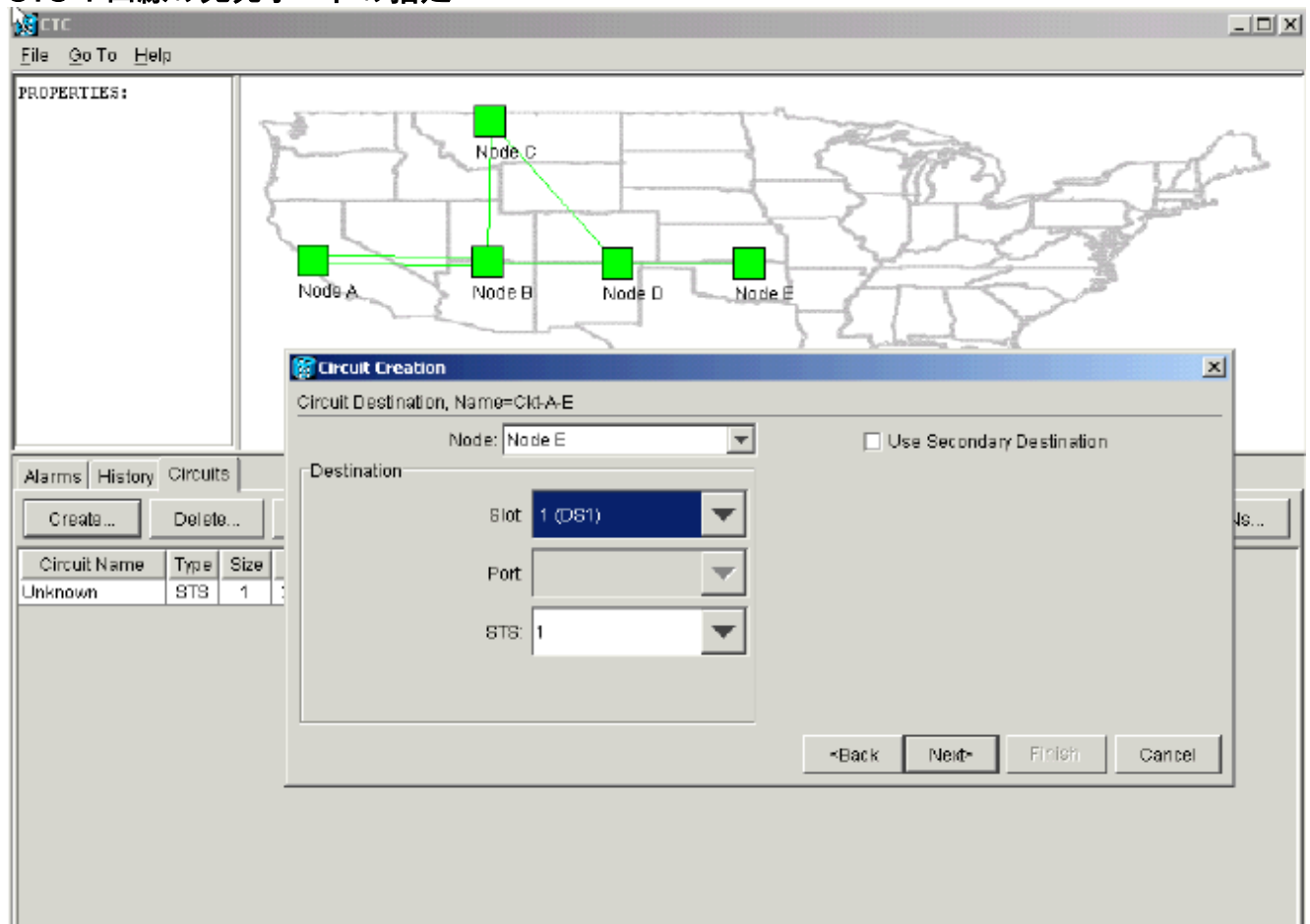


3. 関連するフィールドに回線の名前、タイプ、およびサイズを指定します。
4. [Next] をクリックします。
5. STS-1 回線を作成するために、ノード A のスロット 1 の DS1 カードの送信元ポートを指定します。図 4 – STS-1 回線の送信元ポートの指定

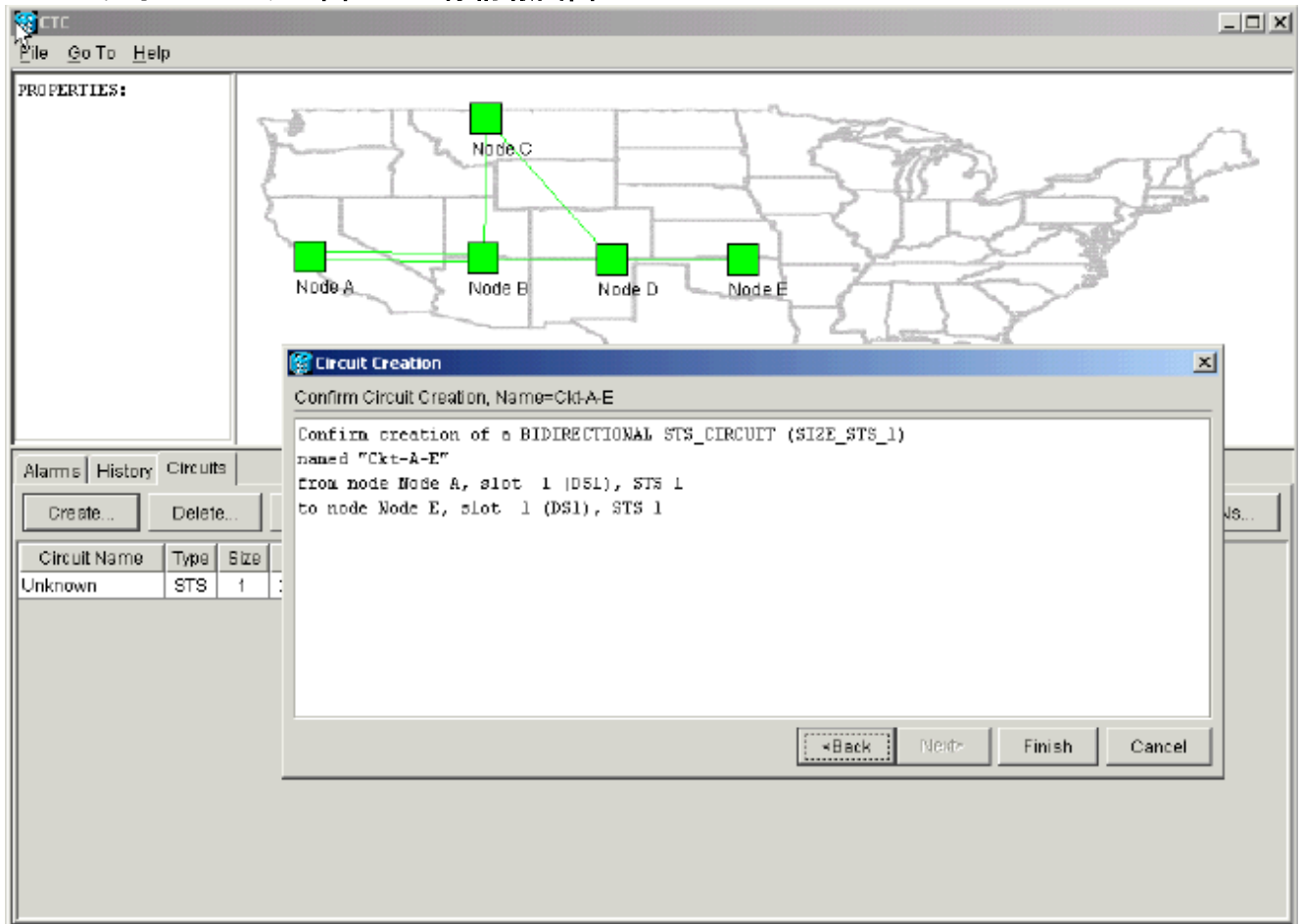


6. [Next] をクリックします。

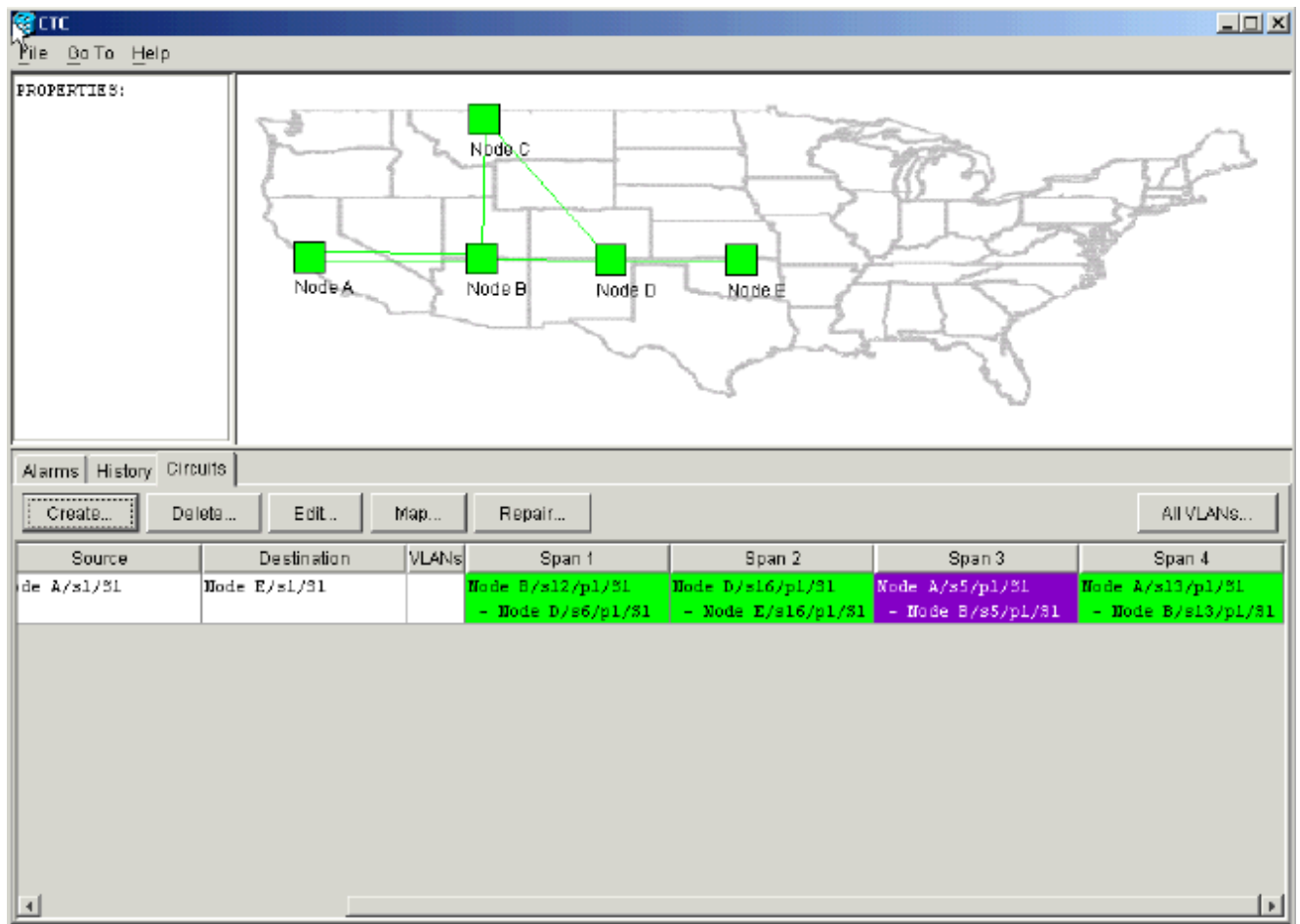
7. ノード E のスロット 1 の DS1 カードとして STS-1 回線の宛先ポートを指定します。図 5-STS-1 回線の宛先ポートの指定



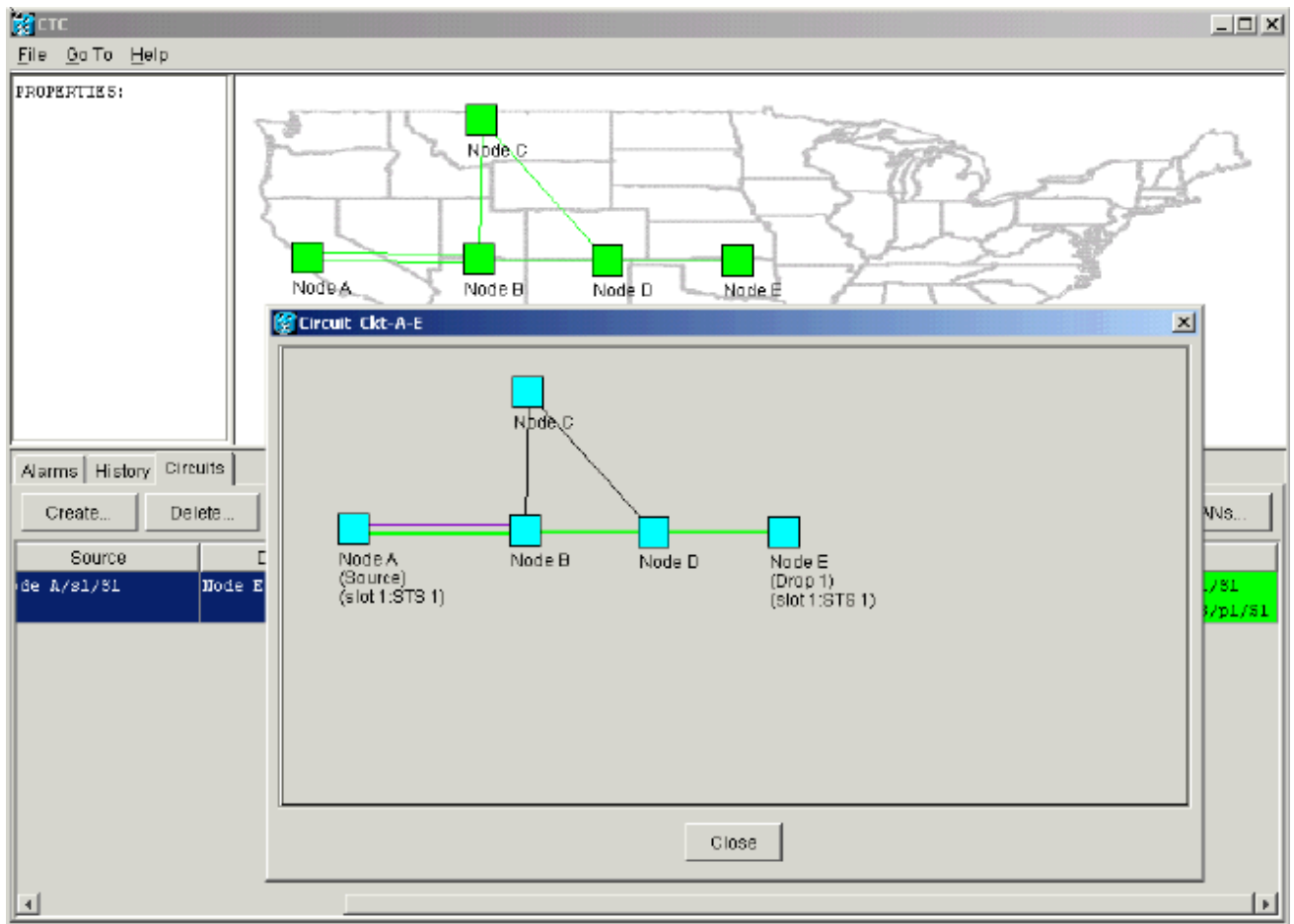
8. [Next] をクリックします。回線の確認画面に、送信元ポートと宛先ポートを確認するプロンプトが表示されます。図 6 – 回線情報画面



9. [Finish] をクリックします。ネットワークレベルビューで、新しく作成された回線の右側に、15454 の A to Z プロビジョニング機能で自動的に作成されるスパンが示されます。ノード A からノード B の単方向パススイッチ型リング (UPSR) の作業および保護スパン 3 および 4 を確認します。図 7 – 15454 の A to Z プロビジョニング機能によって作成されたスパン



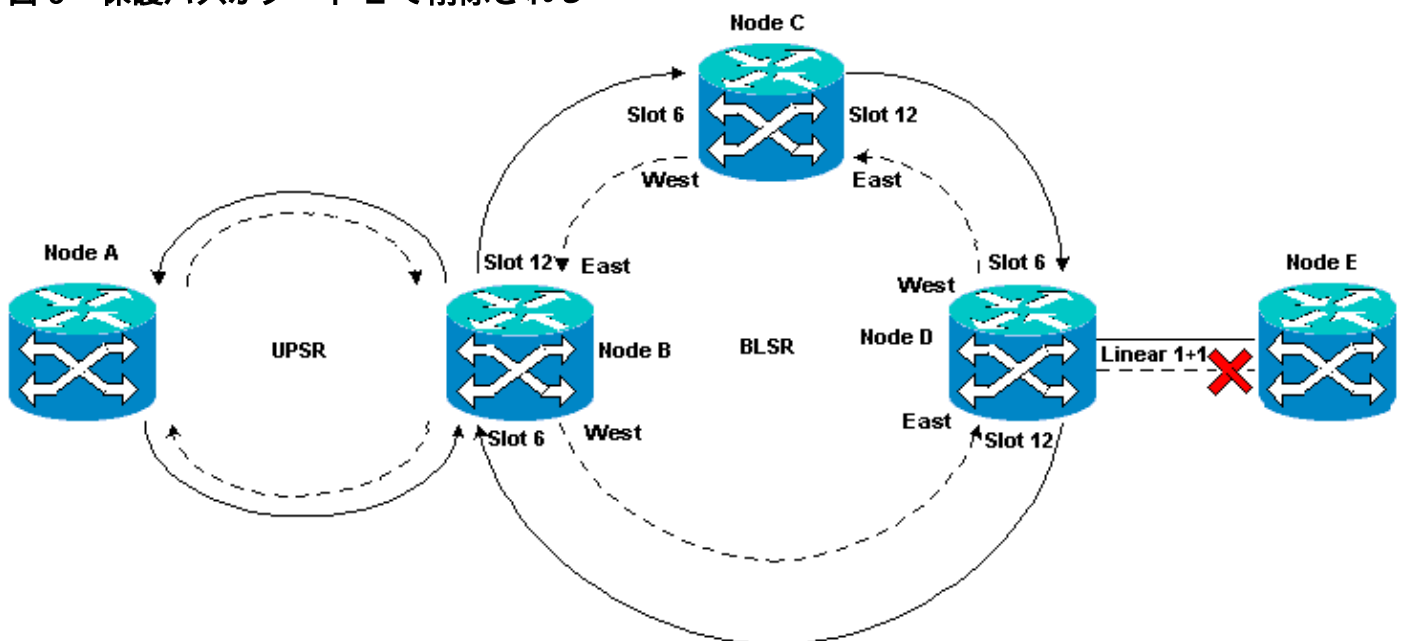
10. [Circuit] > [Maps] の順に選択します。ネットワークトポロジは、回線が進む、自動的にプロビジョニングされたパスを表示します。回線は、そのパスに沿ったスパンの単一のファイバーの中断に対して完全に保護します。図 8 - 自動的にプロビジョニングされた回線パス



## 保護パスの削除

ノード D から E のノードへの直線 1+1 パスは、作業パスとしてスロット 16 の OC-12 カード、および保護パスとしてスロット 17 の OC-12 カードを使用します。保護パスは、ノード E では意図的に削除されます。

図 9 – 保護パスがノード E で削除される

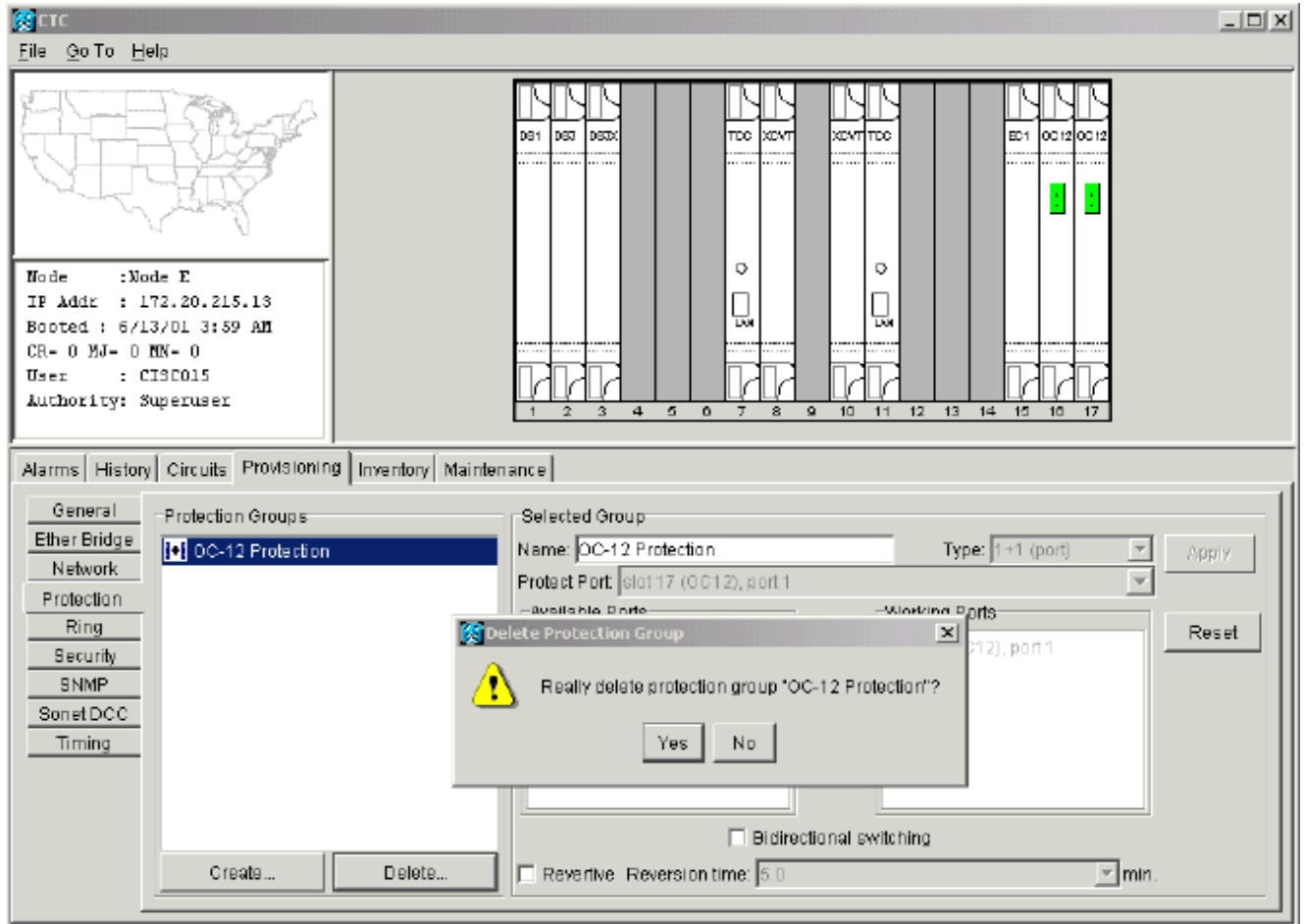


## ノード E での保護パスの削除

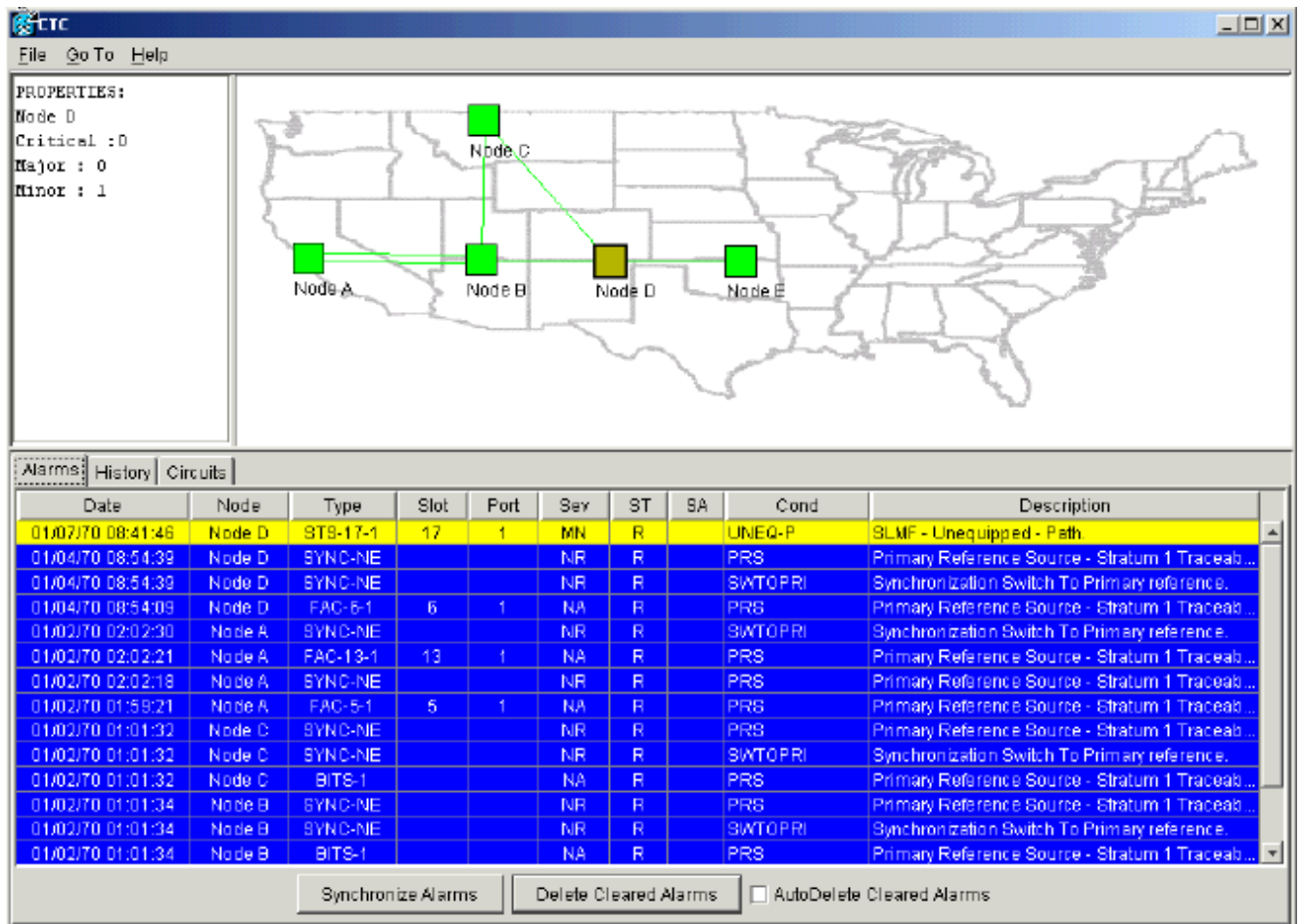


次の手順を実行します。

1. [Provisioning] > [Protection] を選択します。
2. OC-12 保護グループを選択します。
3. [Delete] をクリックします。
4. 削除を確認するメッセージが表示されたら、[Yes] をクリックします。図 10 – ノード E での保護グループの削除

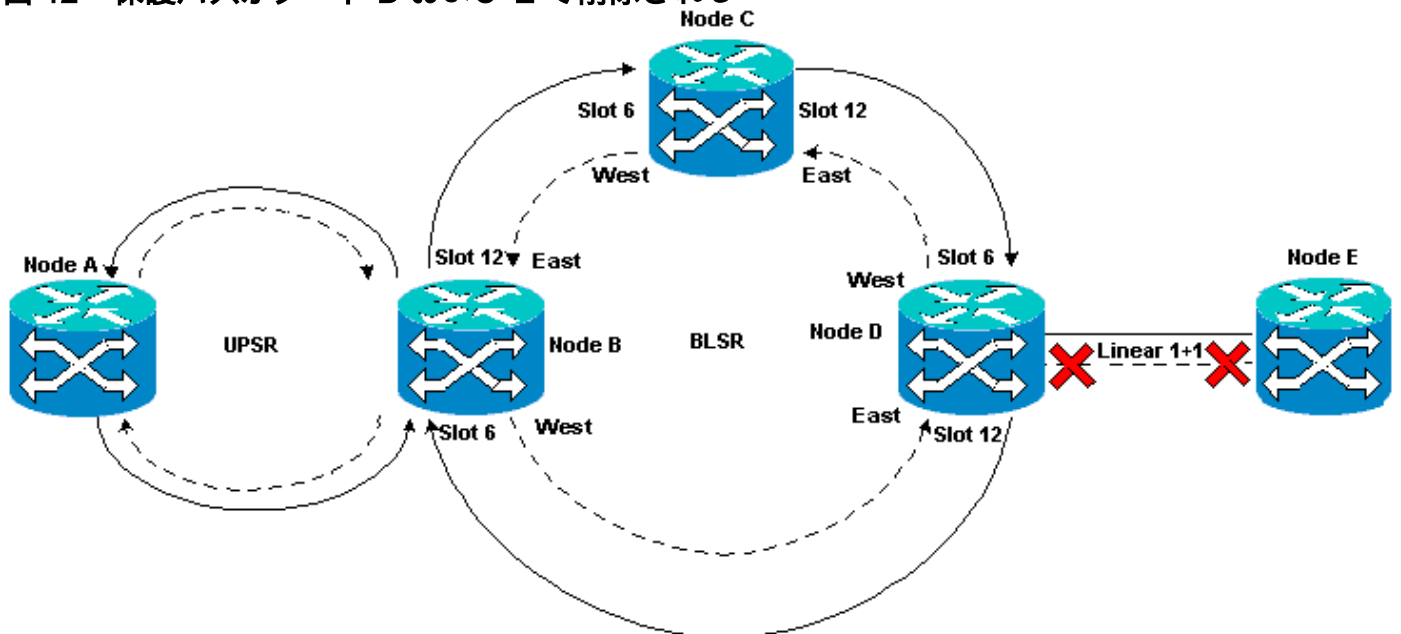


保護パスを削除すると、ノード E は、Signal Label Mismatch Failure ( SLMF ) 未実装パスアラームを送信します。ノード D は、アクティブ アラーム画面で SLMF アラームを報告します。図 11 – SLMF アラーム



注: 直線 1+1 保護は、直線 1+1 スパンのノード E とノード D の両方の保護を削除するまで削除されません。ノード A からノード D への回線を作成する場合、完全に保護された状態が維持されます。

図 12 – 保護パスがノード D および E で削除される



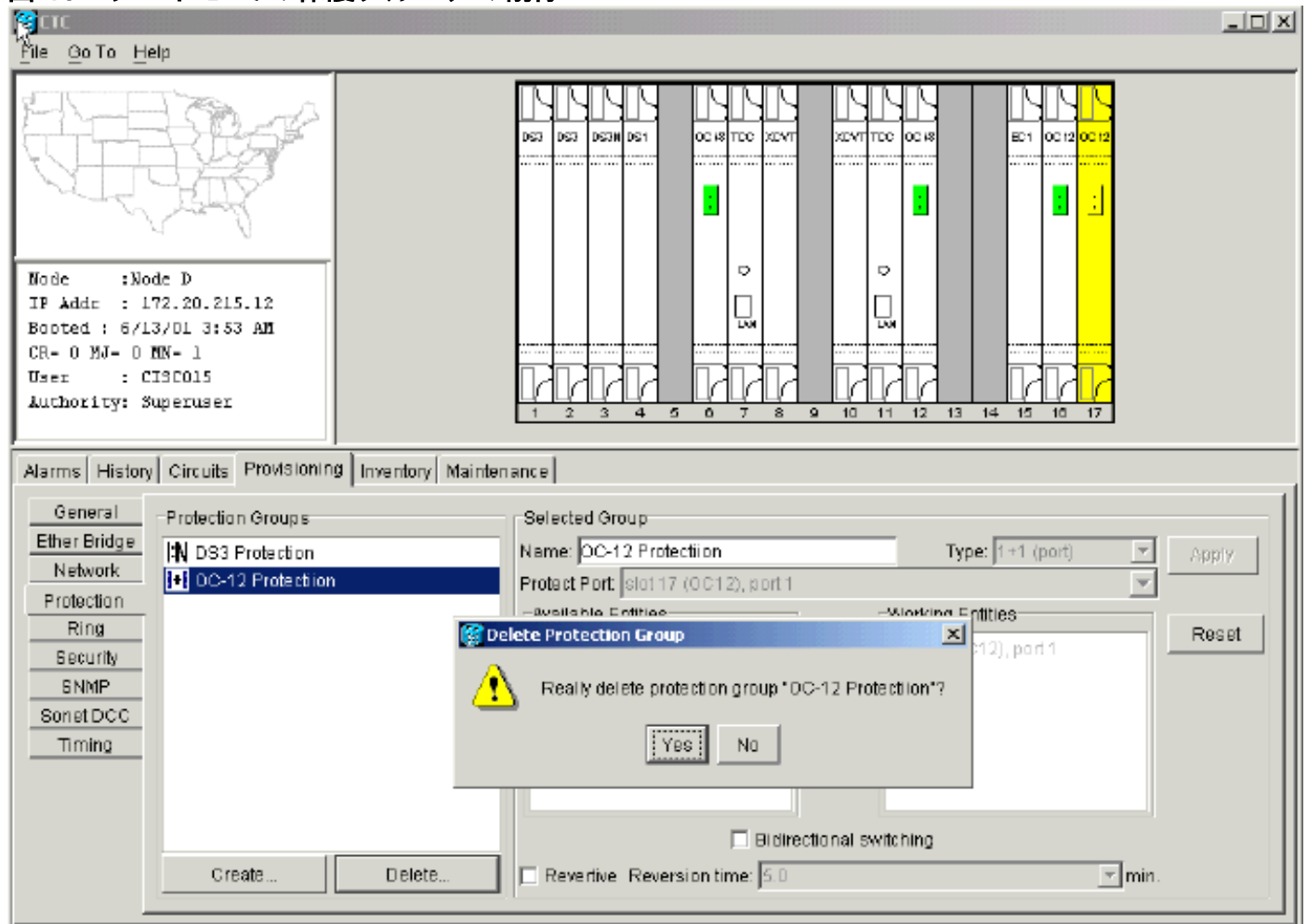
## ノード D での保護パスの削除

次の手順を実行します。

「[ノード E での保護パスの削除](#)」手順のステップ 1 からステップ 4 を繰り返し、ノード D の保

護グループを削除します。

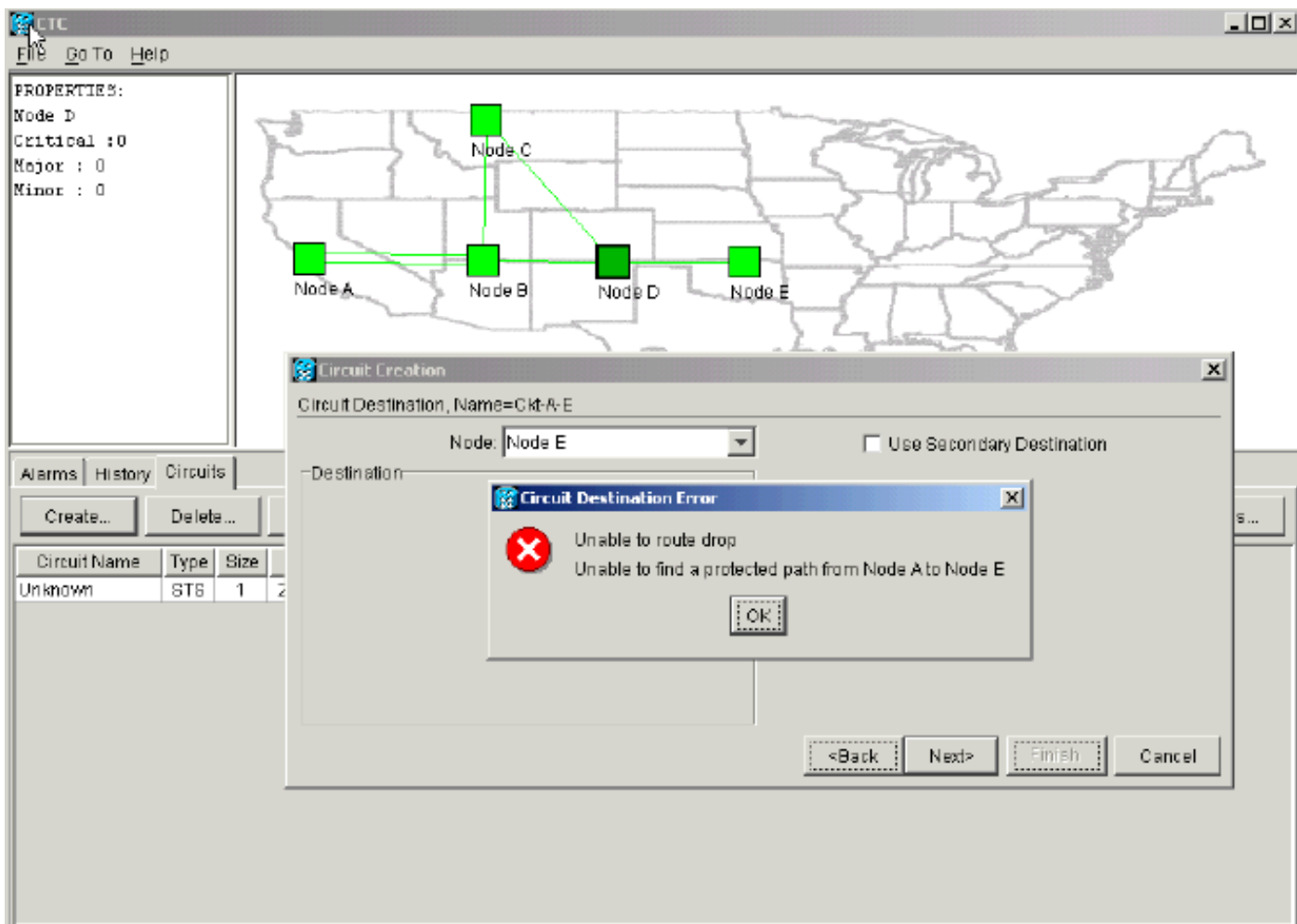
図 13 – ノード D での保護グループの削除



## パス保護の欠如による回路作成の失敗

「[自動的にプロビジョンされた完全保護回線の設定](#)」セクションで示されているステップを繰り返して、ノード A からノード E の回路を作成します。15454 でノード D からノード E のネットワークスパンの完全保護パスを作成できなくなるため、回線の作成は失敗します。

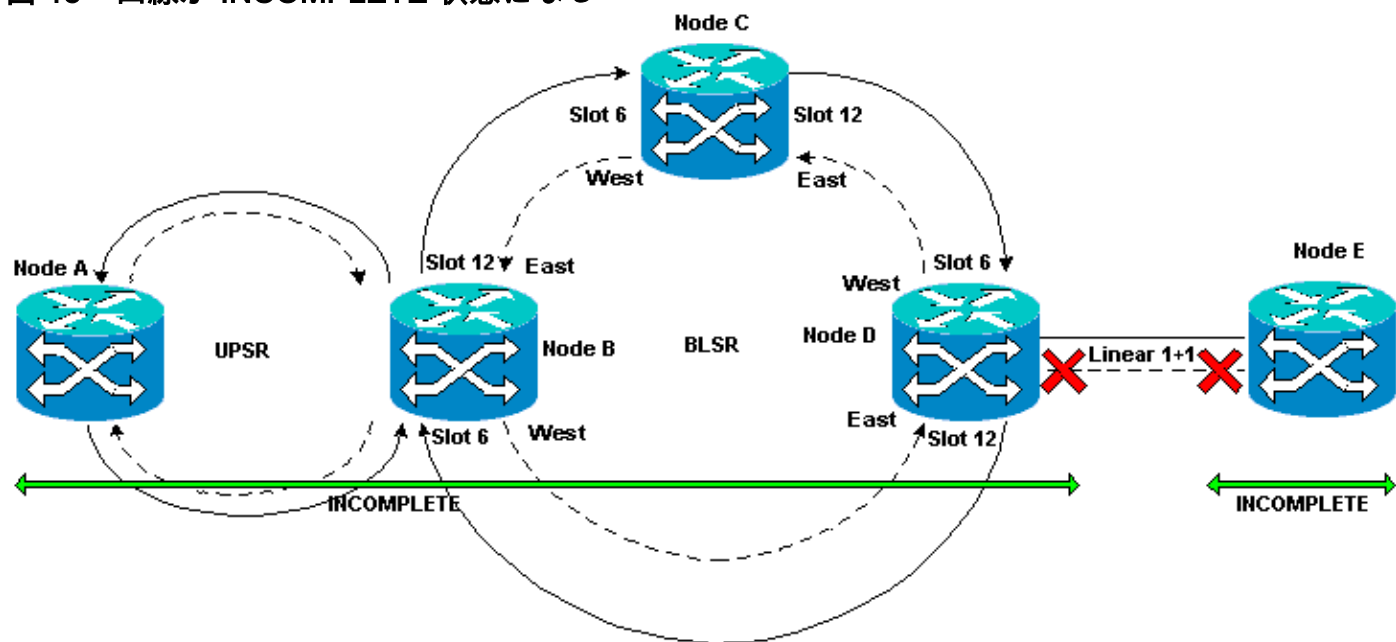
図 14 – 回線の作成が失敗する



## ファイバ中断による INCOMPLETE 回路

設定された回線がエンド ツー エンド接続を失うと、INCOMPLETE 状態になります。

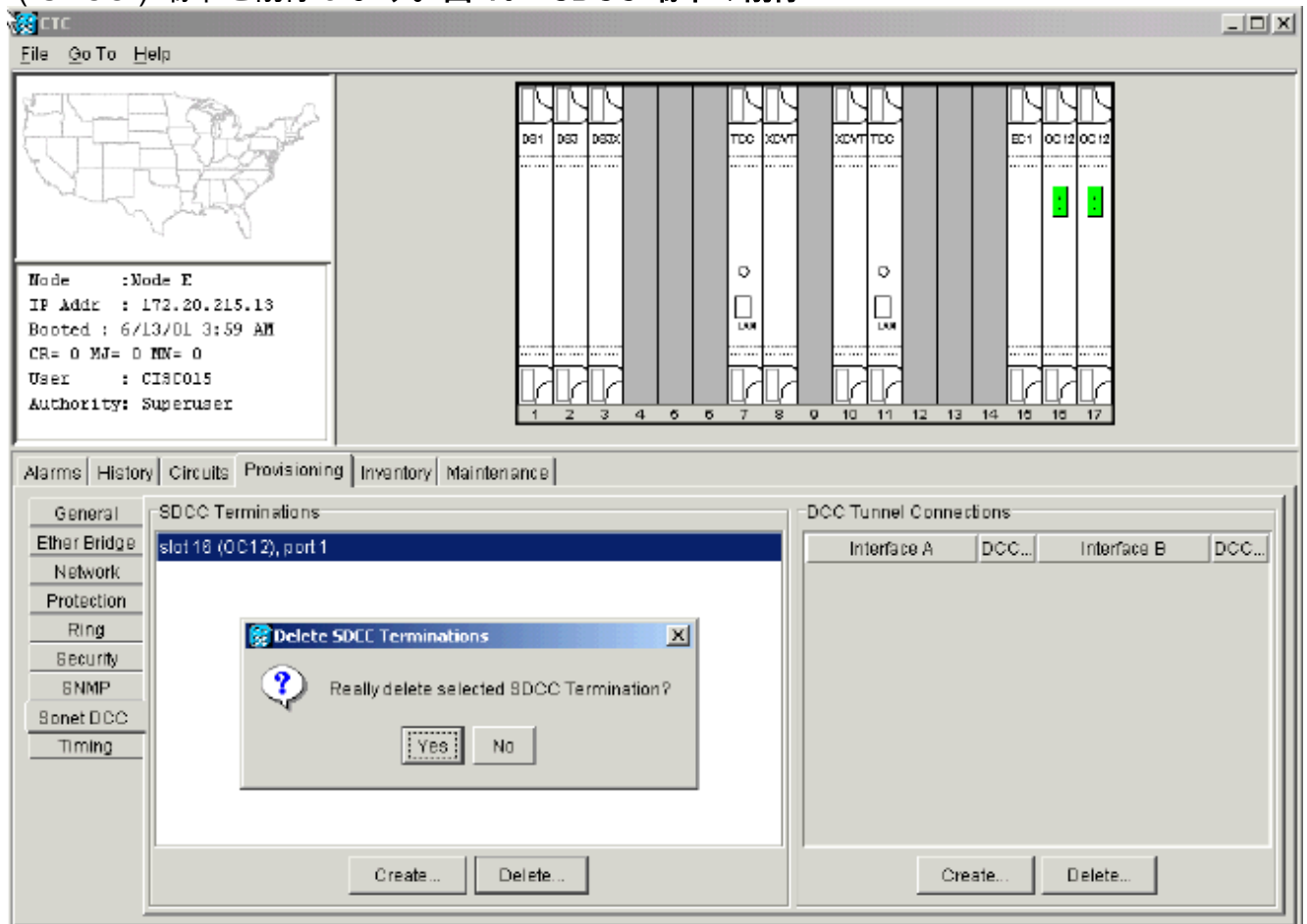
図 15 – 回線が INCOMPLETE 状態になる



## INCOMPLETE 回路のシミュレート

次の手順を実行します。

1. [Provisioning] > [Sonet DCC] を選択します。
2. 必要な SDCC 端末を選択し、[Delete] をクリックします。ファイバ中断をシミュレートするために、ノード D とノード E で同期光ネットワーク (SONET) データ通信チャネル (SDCC) 端末を削除します。図 16 – SDCC 端末の削除



ノード E の SDCC 端末を削除すると、SDCC 端末の障害が生成されます。ノード D は、アクティブ アラーム画面との間で SDCC 端末障害を送受信します。ネットワークレベルビューから、ノード D とノード E をつなぐ緑色の線が消えます。図 17 – SDCC 端末の障害

CTC

File Go To Help

PROPERTIES:  
Node E  
Critical : 0  
Major : 0  
Minor : 0

Alarms History Circuits

Date	Node	Type	Slot	Port	Sev	ST	SA	Cond	Description
01/07/00 09:10:46	Node D	FAC-16-1	16	1	MJ	R		E0C	SDCC termination failure.
01/07/00 09:59:08	Node E	FAC-17-1	17	1	NA	R		PR6	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab...
01/04/00 09:54:39	Node D	SYNC-NE			NR	R		PR6	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab...
01/04/00 09:54:39	Node D	SYNC-NE			NR	R		SWTOPRI	Synchronization Switch To Primary reference
01/04/00 09:54:09	Node D	FAC-6-1	6	1	NA	R		PR6	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab...
01/02/00 02:02:30	Node A	SYNC-NE			NR	R		SWTOPRI	Synchronization Switch To Primary reference
01/02/00 02:02:21	Node A	FAC-13-1	13	1	NA	R		PR6	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab...
01/02/00 02:02:18	Node A	SYNC-NE			NR	R		PR6	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab...
01/02/00 01:59:21	Node A	FAC-5-1	5	1	NA	R		PR6	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab...
01/02/00 01:01:32	Node C	SYNC-NE			NR	R		PR6	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab...
01/02/00 01:01:32	Node C	SYNC-NE			NR	R		SWTOPRI	Synchronization Switch To Primary reference
01/02/00 01:01:32	Node C	BITS-1			NA	R		PR6	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab...
01/02/00 01:01:34	Node B	SYNC-NE			NR	R		PR6	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab...
01/02/00 01:01:34	Node B	SYNC-NE			NR	R		SWTOPRI	Synchronization Switch To Primary reference

Synchronize Alarms Delete Cleared Alarms AutoDelete Cleared Alarms

作成したノード A からノード E への回線は、そのエンドツーエンド接続を失い、INCOMPLETE 状態になります。回線表示の右側で、ノード D からノード E へのスパンがない状態です。図 18 - 回線が INCOMPLETE 状態になっている

CTC

File Go To Help

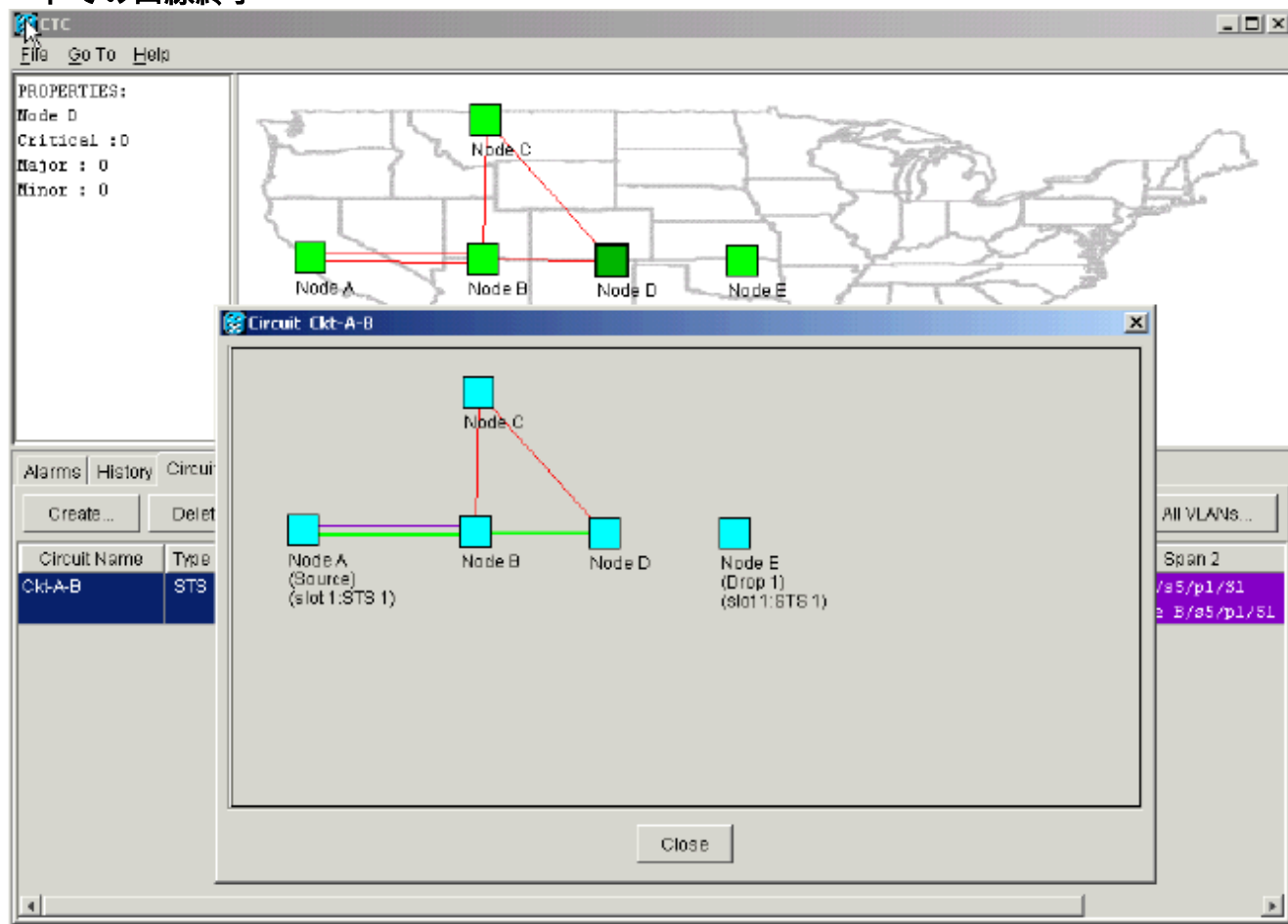
PROPERTIES:  
Node D  
Critical : 0  
Major : 0  
Minor : 0

Alarms History Circuits

Create... Delete... Edit... Map... Repair... All VLANs...

Size	Dir	State	Source	Destination	VLANs	Span 1	Span 2	Span 3
1	2-way	INCOM...	Node A/s1/31	Node E/s1/31		Node B/s12/p1/31 - Node D/s6/p1/31	Node A/s5/p1/31 - Node E/s5/p1/31	Node A/s13/p1/31 - Node B/s13/p1/31

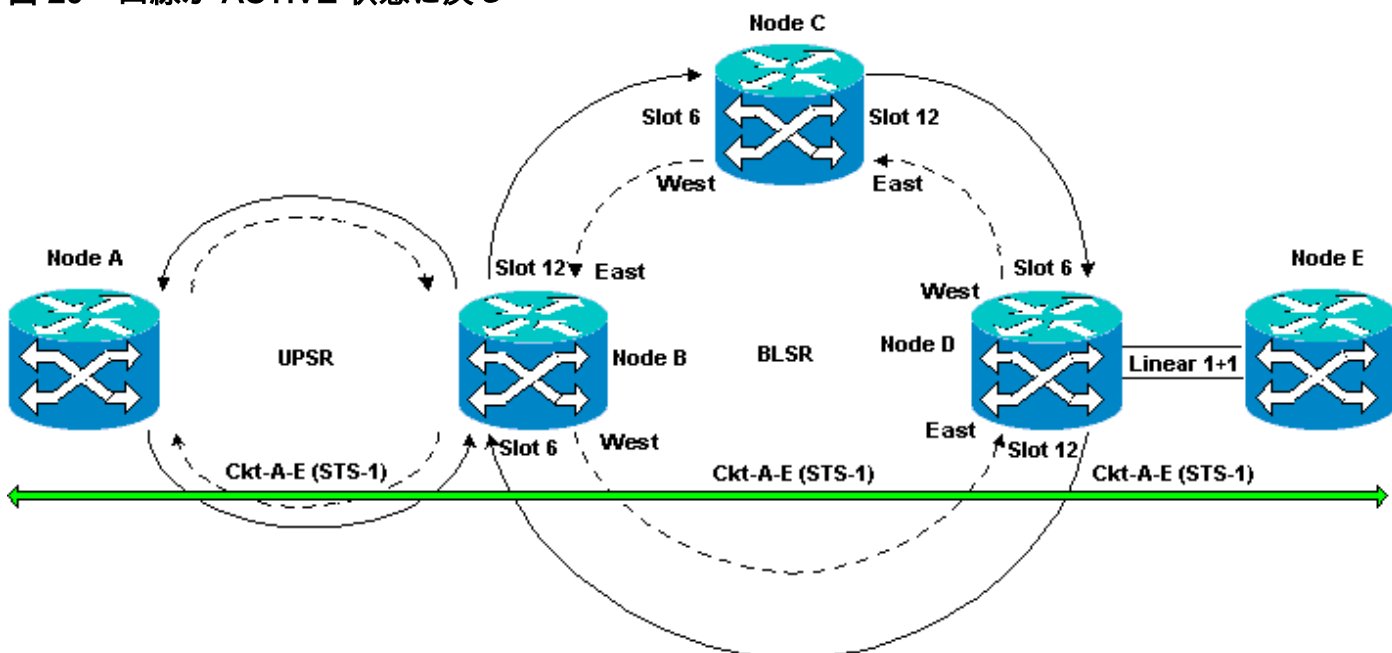
3. ネットワークビューから [Select Circuit] > [Maps] を選択します。ネットワークトポロジに、自動的にプロビジョニングされた回線の進むパスが表示されます。ただし、現在ノード D からノード E のノードへのスパンがないため、回線はノード D で終了します。図 19 – ノードでの回線終了



## 回線の ACTIVE 状態への復元

回線の両方のエンドポイントへの CTC 接続が復元されると、回線が ACTIVE 状態に戻ります。

図 20 – 回線が ACTIVE 状態に戻る



次の手順を実行します。

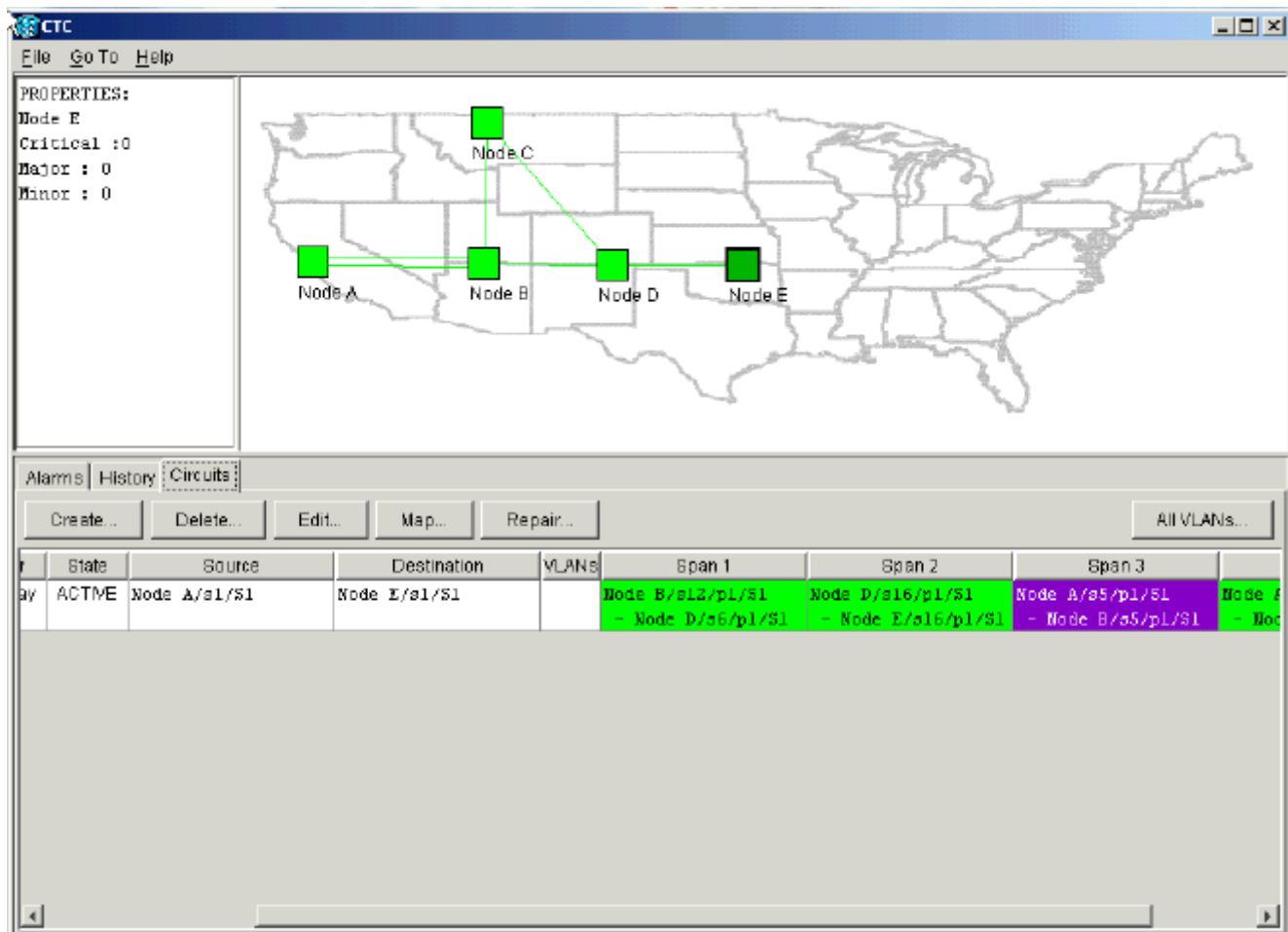
1. ノード D および E の SDCC 端末を再設定します。ノード D とノード E 間の緑の線が再度表示されます。また、SDCC 端末障害は、ホワイトアウトを警告します。図 21 – SDCC 端末障害はホワイトアウトを警告する

The screenshot shows the CTC software interface. On the left, the 'PROPERTIES:' pane shows details for 'Node E': Critical: 0, Major: 0, Minor: 0. The main area displays a map of the United States with five nodes (Node A, Node B, Node C, Node D, Node E) marked with green squares. Green lines connect Node A to Node B, Node B to Node C, Node C to Node D, and Node D to Node E. Below the map is a table with tabs for 'Alarms', 'History', and 'Circuits'. The 'Alarms' tab is active, showing a list of alarms with columns: Date, Node, Type, Slot, Port, Sev, ST, SA, Cond, and Description. The table contains 13 rows of alarm data. At the bottom of the interface are three buttons: 'Synchronize Alarms', 'Delete Cleared Alarms', and 'Auto Delete Cleared Alarms' (with a checkbox).

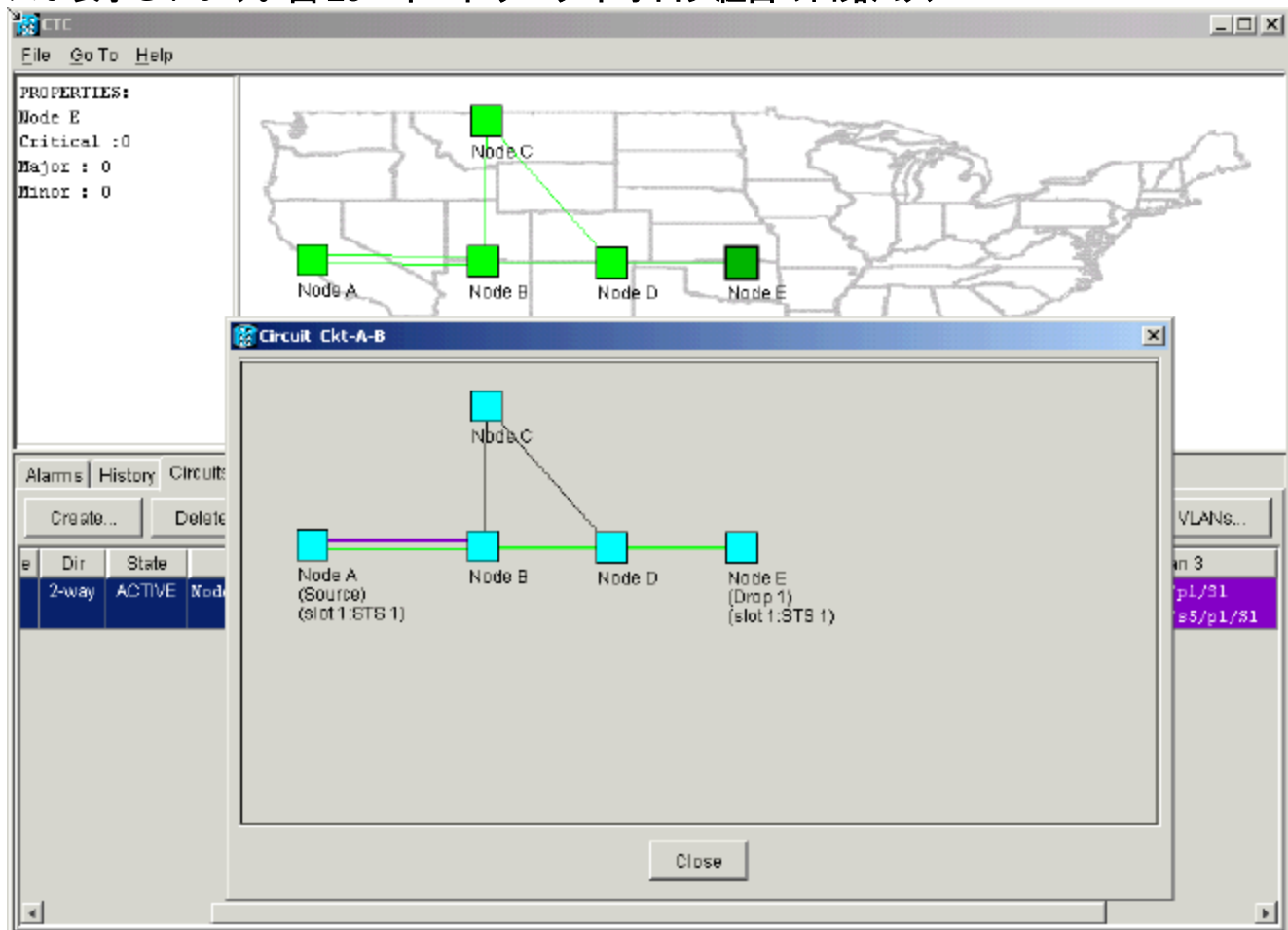
Date	Node	Type	Slot	Port	Sev	ST	SA	Cond	Description
01/07/70 09:42:11	Node E	FAC-16-1	16	1	MJ	C		EOC	SDCC termination failure
01/07/70 09:47:31	Node D	FAC-16-1	16	1	MJ	C		EOC	SDCC termination failure
01/07/70 08:59:08	Node E	FAC-17-1	17	1	NA	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea...
01/04/70 08:54:39	Node D	SYNC-NE			NR	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea...
01/04/70 08:54:39	Node D	SYNC-NE			NR	R		SWT0PRI	Synchronization Switch To Primary reference
01/04/70 08:54:09	Node D	FAC-6-1	6	1	NA	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea...
01/02/70 02:02:30	Node A	SYNC-NE			NR	R		SWT0PRI	Synchronization Switch To Primary reference
01/02/70 02:02:21	Node A	FAC-13-1	13	1	NA	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea...
01/02/70 02:02:18	Node A	SYNC-NE			NR	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea...
01/02/70 01:59:21	Node A	FAC-5-1	5	1	NA	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea...
01/02/70 01:01:32	Node C	SYNC-NE			NR	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea...
01/02/70 01:01:32	Node C	SYNC-NE			NR	R		SWT0PRI	Synchronization Switch To Primary reference
01/02/70 01:01:32	Node C	BITS-1			NA	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea...
01/02/70 01:01:34	Node B	SYNC-NE			NR	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea...

2. [Circuits] タブ をクリックします。図 22 は、ノード A からノード E の回線が、右側に表示されるノード D からノード E のスパンに関する情報を再入手することを示しています。また、エンドツーエンド接続が復元されるので、回線は ACTIVE 状態に戻ります。図 22 – エンドツーエンド接続は復元され、回線は ACTIVE 状態に戻る



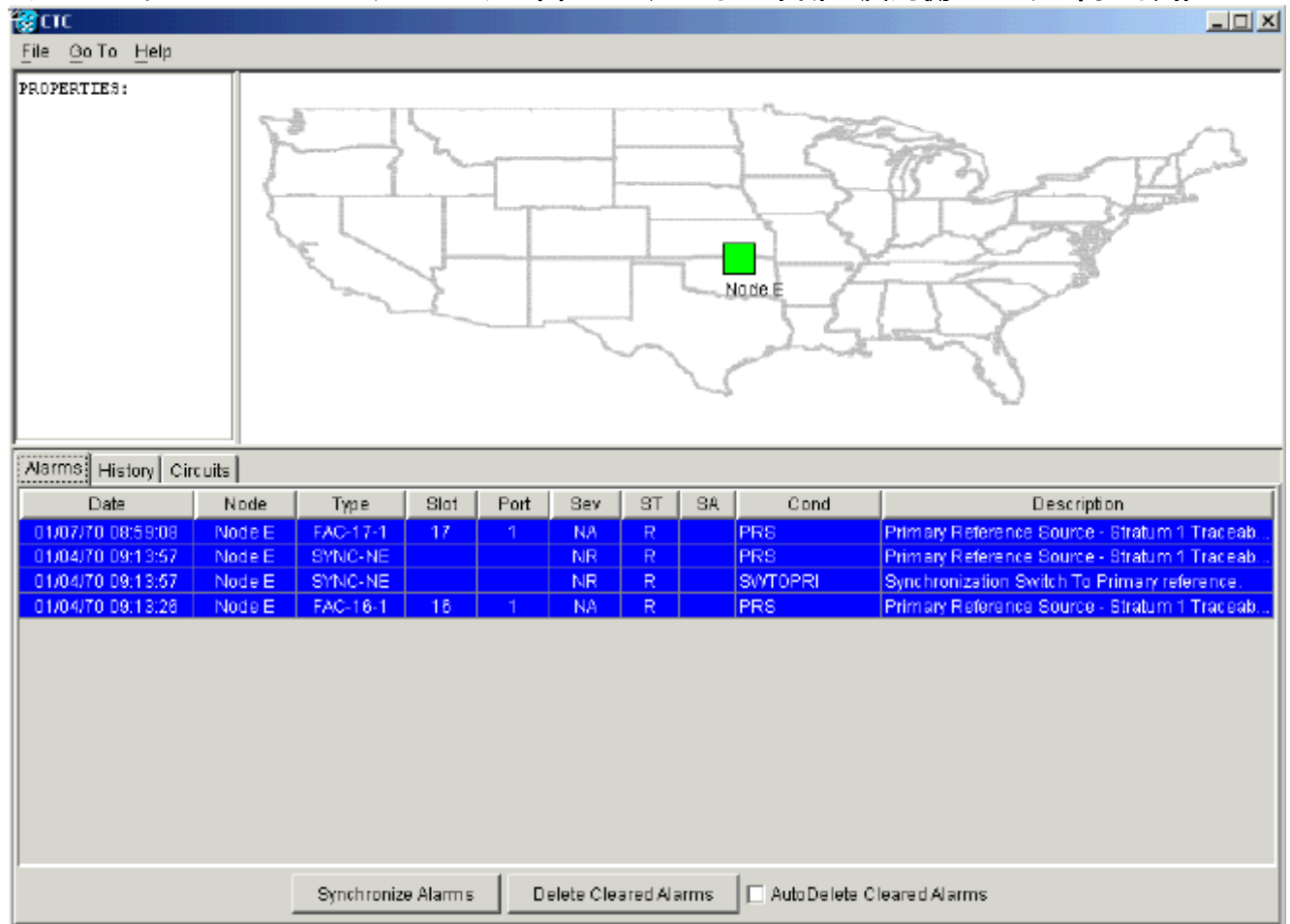


3. 回線を選択し、[Map] をクリックします。回線がネットワークトポロジを経由して進むパスが表示されます。図 23 – ネットワークトポロジ経由の回路パス

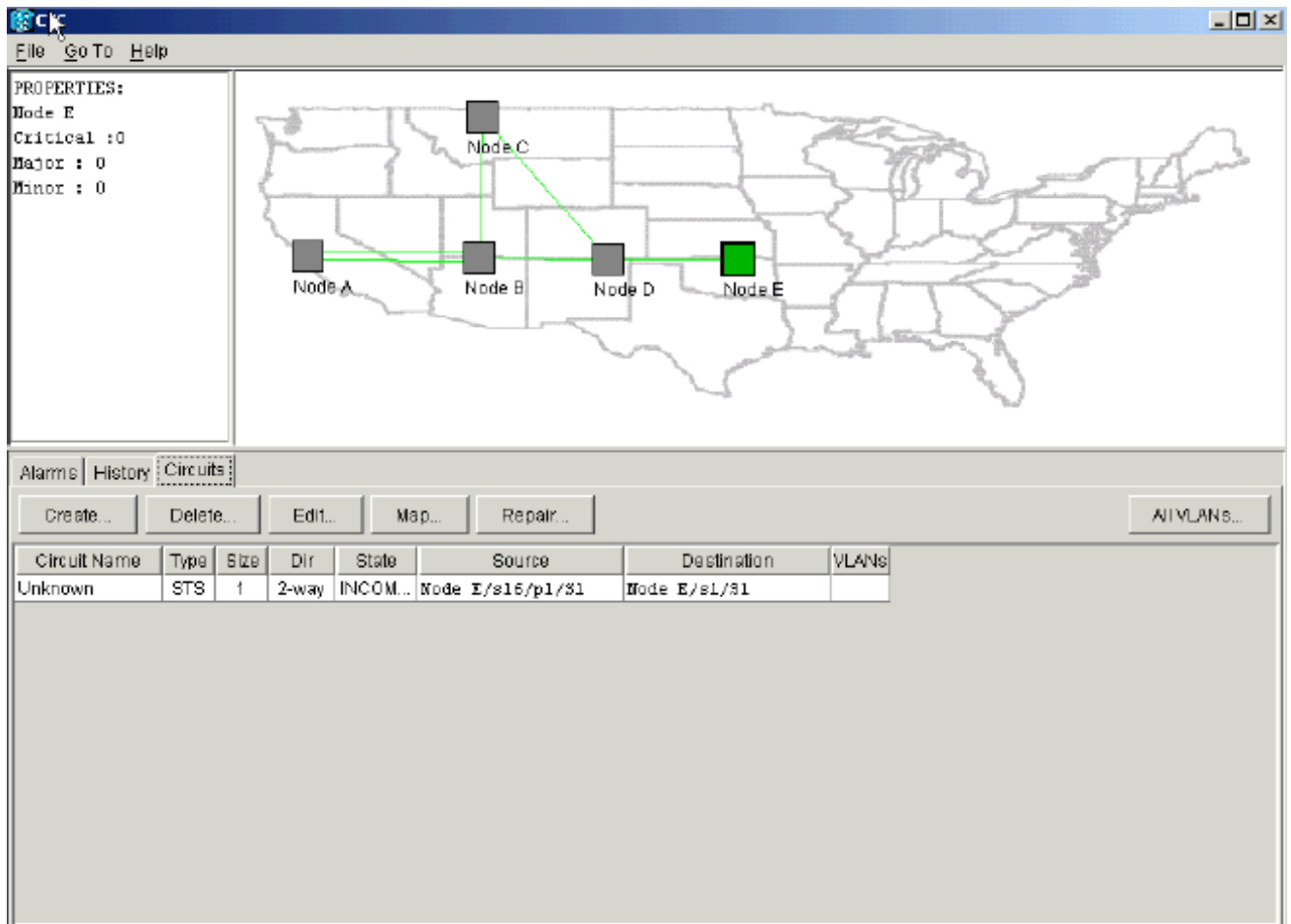


同じ動作がファイバ障害の反対側でも起きていることを確認できます。ノード E で CTC セ

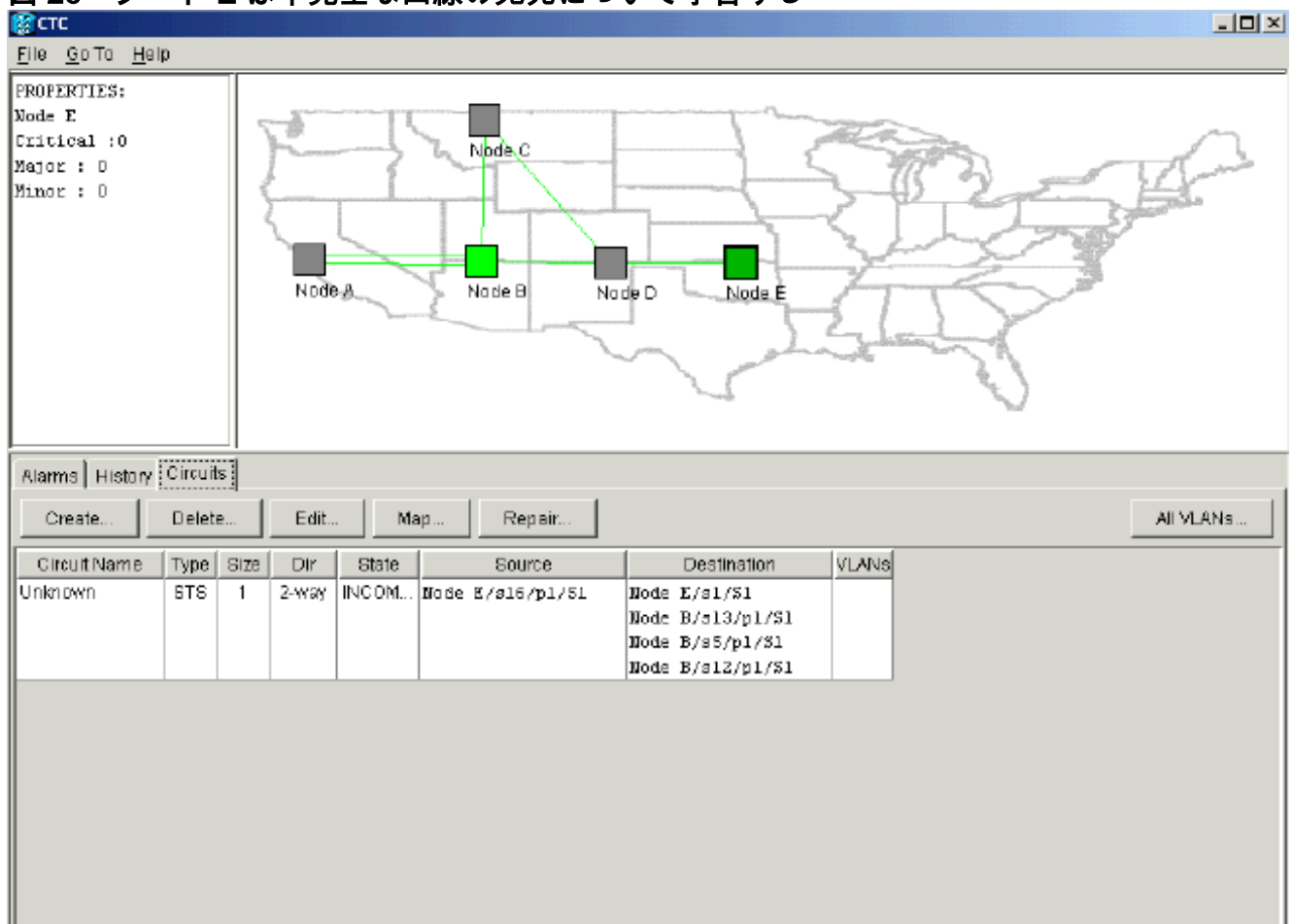
セッションを閉じ、もう一度開いていた場合、まず CTC はこのセッションを識別し、そこで終了した不完全な回線を識別します。図 24 – ファイバ中断の反対側における同じ動作



4. ノード E で SDCC 端末を設定します。ノード E は、ネットワークの他のノードについて学習し始めます。注: この段階ではまだ、回線は INCOMPLETE 状態です。図 25 – ノード E での SDCC 端末の設定

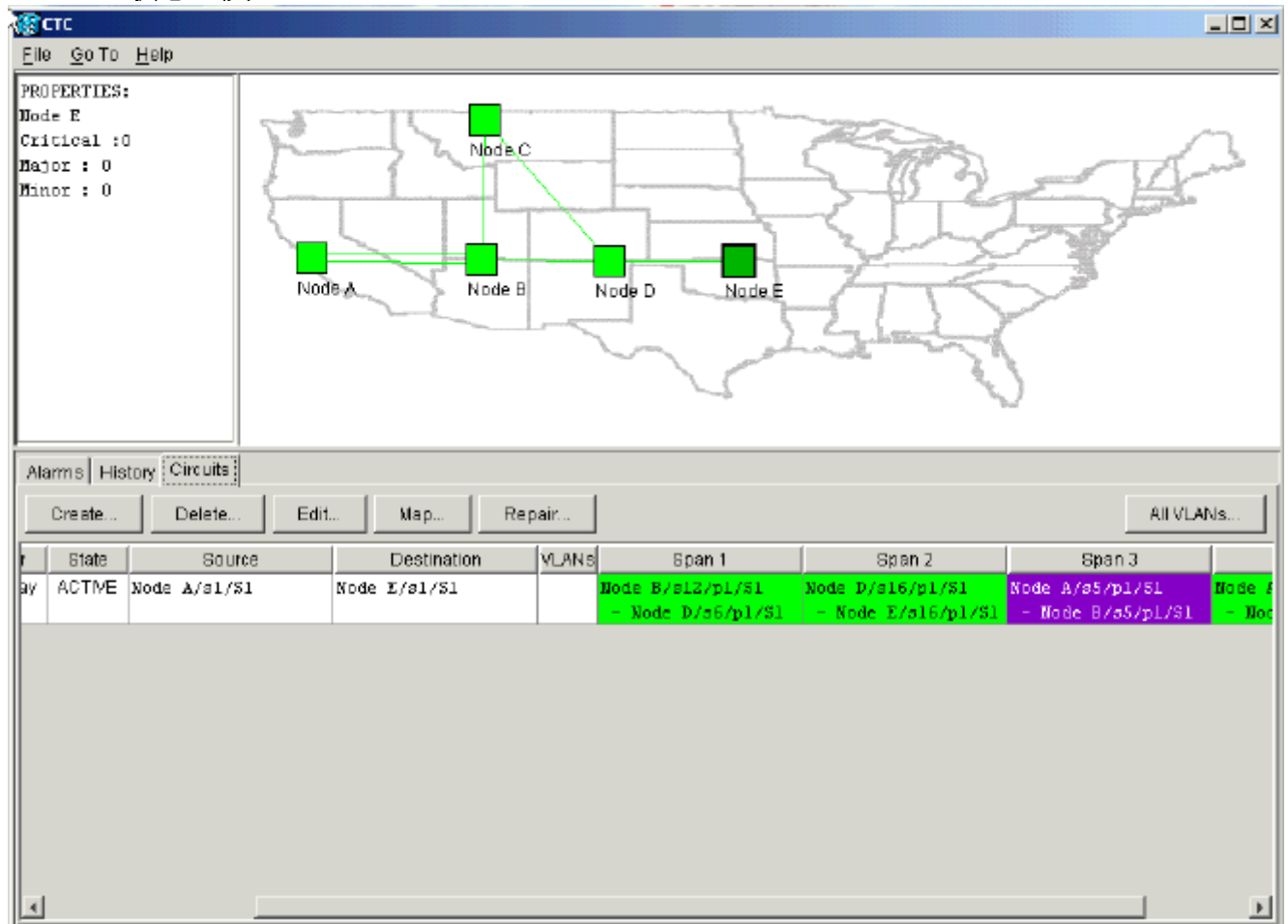


ノードの初期化が進むにつれて、ノード E は不完全な回線の宛先について学習し始めます。  
**図 26 – ノード E は不完全な回線の宛先について学習する**



次に、CTC アプリケーションは、ネットワーク内のすべてのノードと、回線のエンド ポイ

ントへのパスについて学習します。回線が ACTIVE 状態に戻ります。図 27 – 回線が ACTIVE 状態に戻る



## 回線の削除による帯域幅の縮小

ノード E への接続がダウンしている間に CTC セッションが終了すると、再接続後に CTC が学習できるのはネットワーク セグメント部分の 4 つのノードについてのみです。CTC は、ノード E との有効な接続が確立されるまでノード E について学習できません。CTC が学習して構築するネットワーク トポロジを以下に示します。

図 28 – CTC が構築するネットワーク トポロジ

CTC

File Go To Help

PROPERTIES:

Node A Node B Node C Node D

Alarms History Circuits

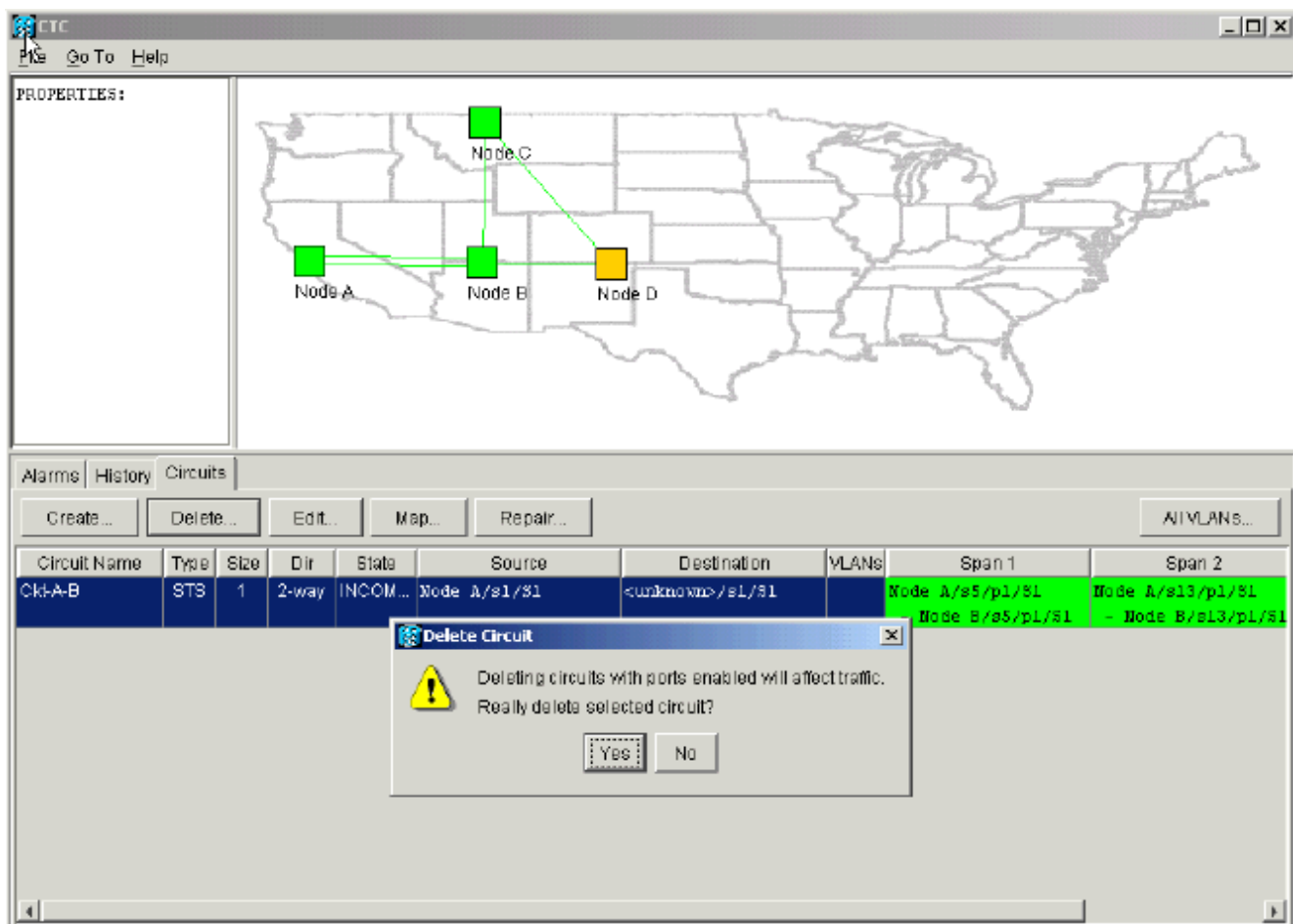
Create... Delete... Edit... Map... Repair... All VLANs...

Size	Dir	State	Source	Destination	VLANs	Span 1	Span 2	Span 3
1	2-way	INCOM...	Node A/s1/s1	<unknown>/s1/s1		Node A/s5/p1/S1 - Node B/s5/p1/S1	Node A/s13/p1/S1 - Node B/s13/p1/S1	Node B/s12/p1/S1 - Node D/s6/p1/S1

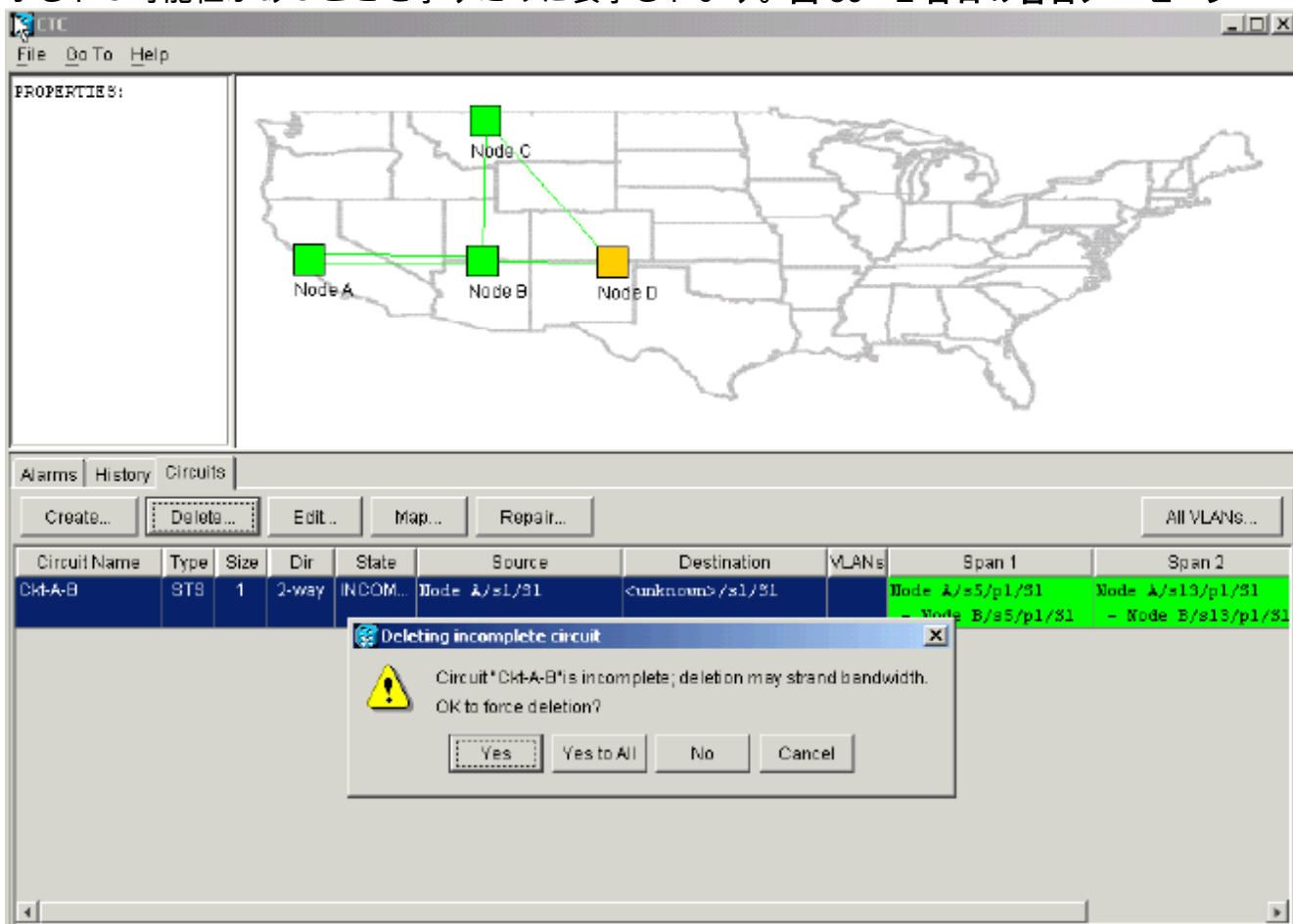
## 回線の削除

次の手順を実行します。

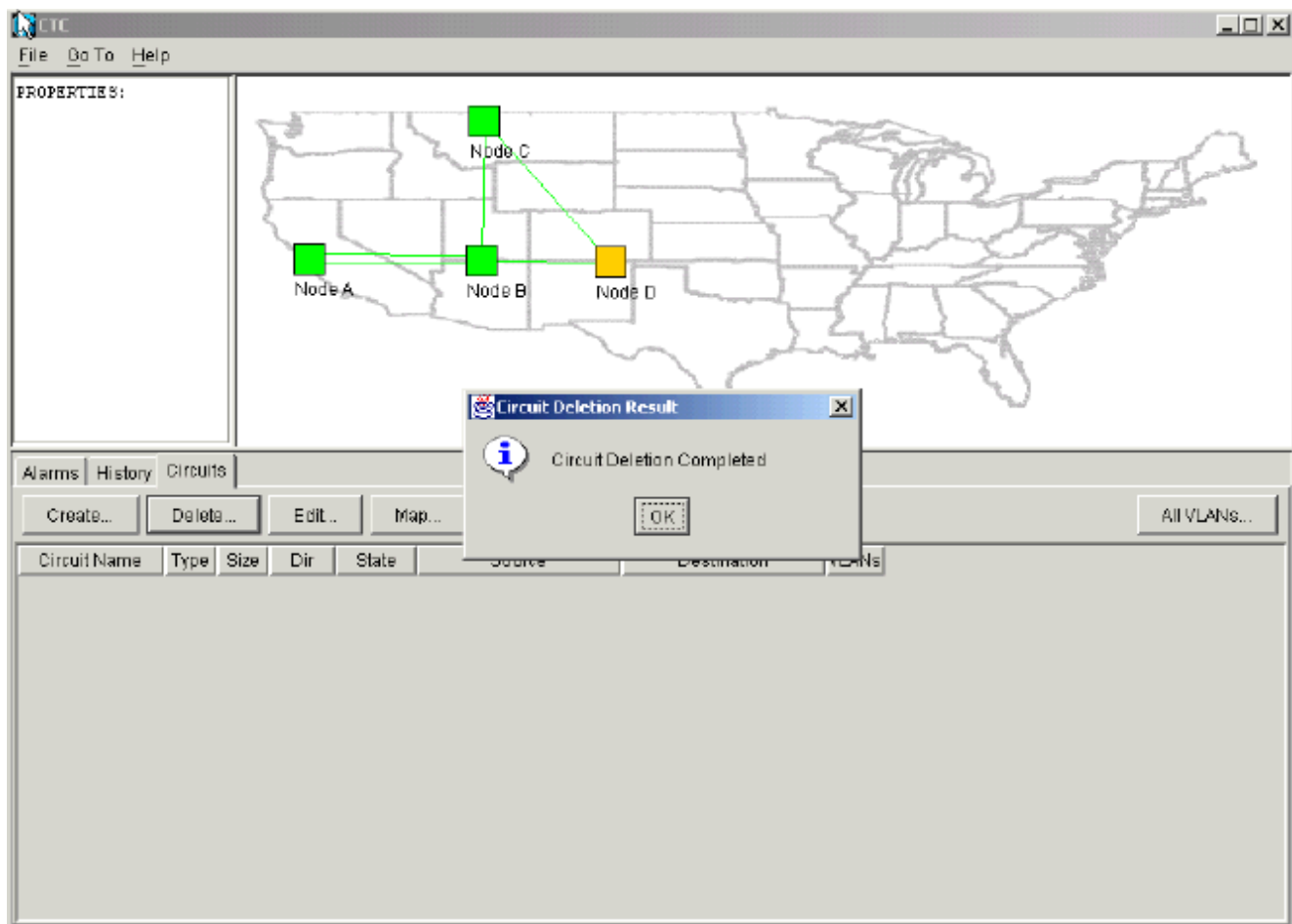
1. [Circuits] タブで、必要な回線を選択します。
2. [Delete] をクリックします。回線は、INCOMPLETE 状態になっています。ノード E の回線のエンドポイントに関する情報がないため、CTC は回線をアクティブにすることができません。回線を削除しようとする、回線がアクティブな場合にトラフィックが失われる可能性があることを示す警告メッセージが表示されます。図 29 – 回線を削除しようとする際の警告メッセージ



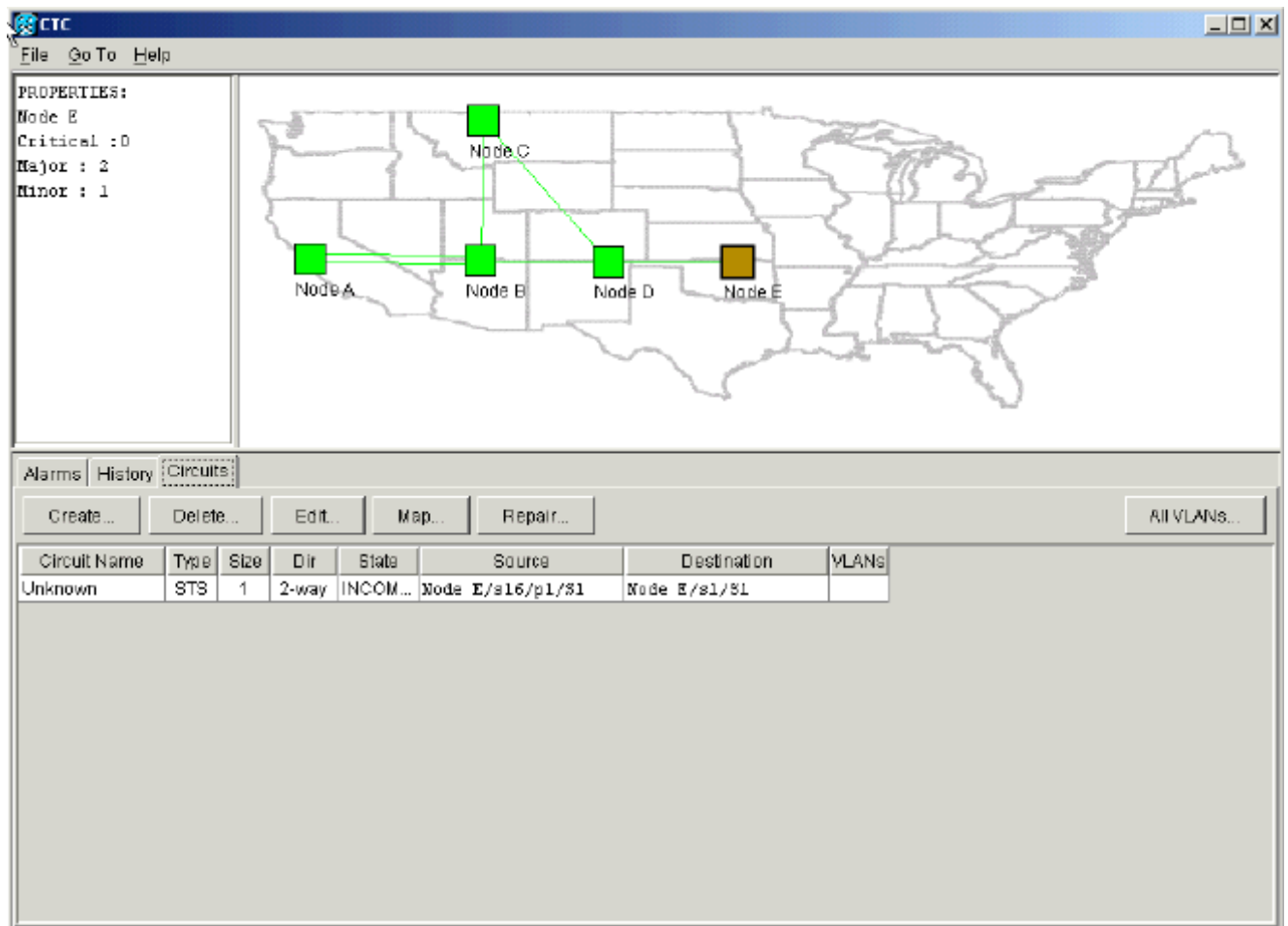
3. Yes をクリックして削除を確定します。2 番目の警告メッセージは、削除すると帯域幅が縮小される可能性があることを示すために表示されます。図 30-2 番目の警告メッセージ



4. もう一度 [Yes] をクリックします。回線が削除されます。図 31 - 回線の削除の確認

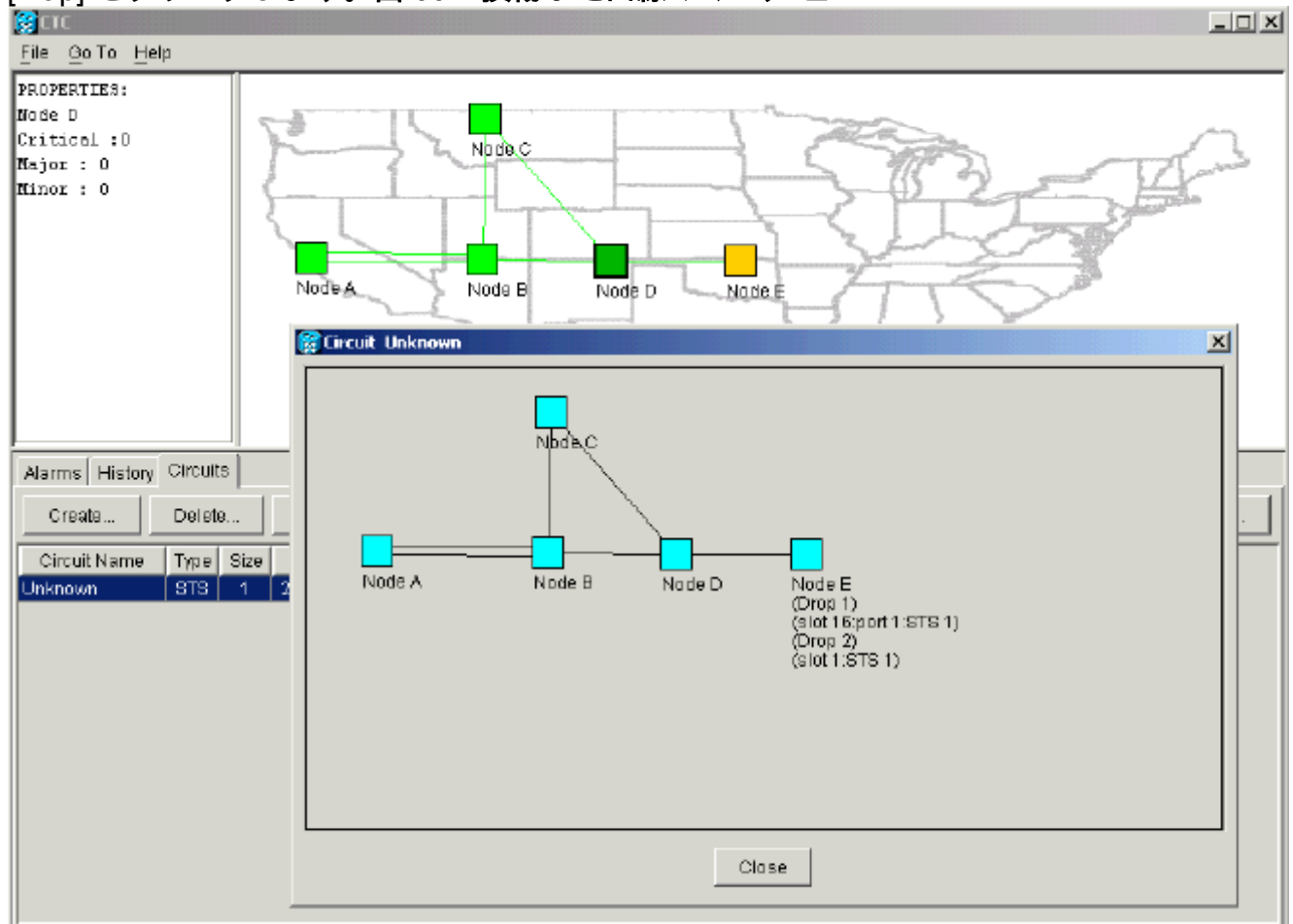


ただし、ノード E はネットワーク セグメントの他方の部分の回線が削除されたことを知りません。ノード E に対する CTC セッションを開始し、SDCC 端末を再設定すると、CTC アプリケーションはノード E から外部に向かって探索し、ネットワーク設定を検出できます。回線を削除したときに、ノード E はネットワーク トポロジの CTC アプリケーションビューにありませんでした。そのため、ノード E は、部分的に削除された回線を復元して有効化することができません。回線はノード E で INCOMPLETE 状態のままとなります。図 32 – 回線はノード E で INCOMPLETE 状態のままになる



回線は現在、損傷しています。これを確認するには、回線のマップビューを確認する必要があります。

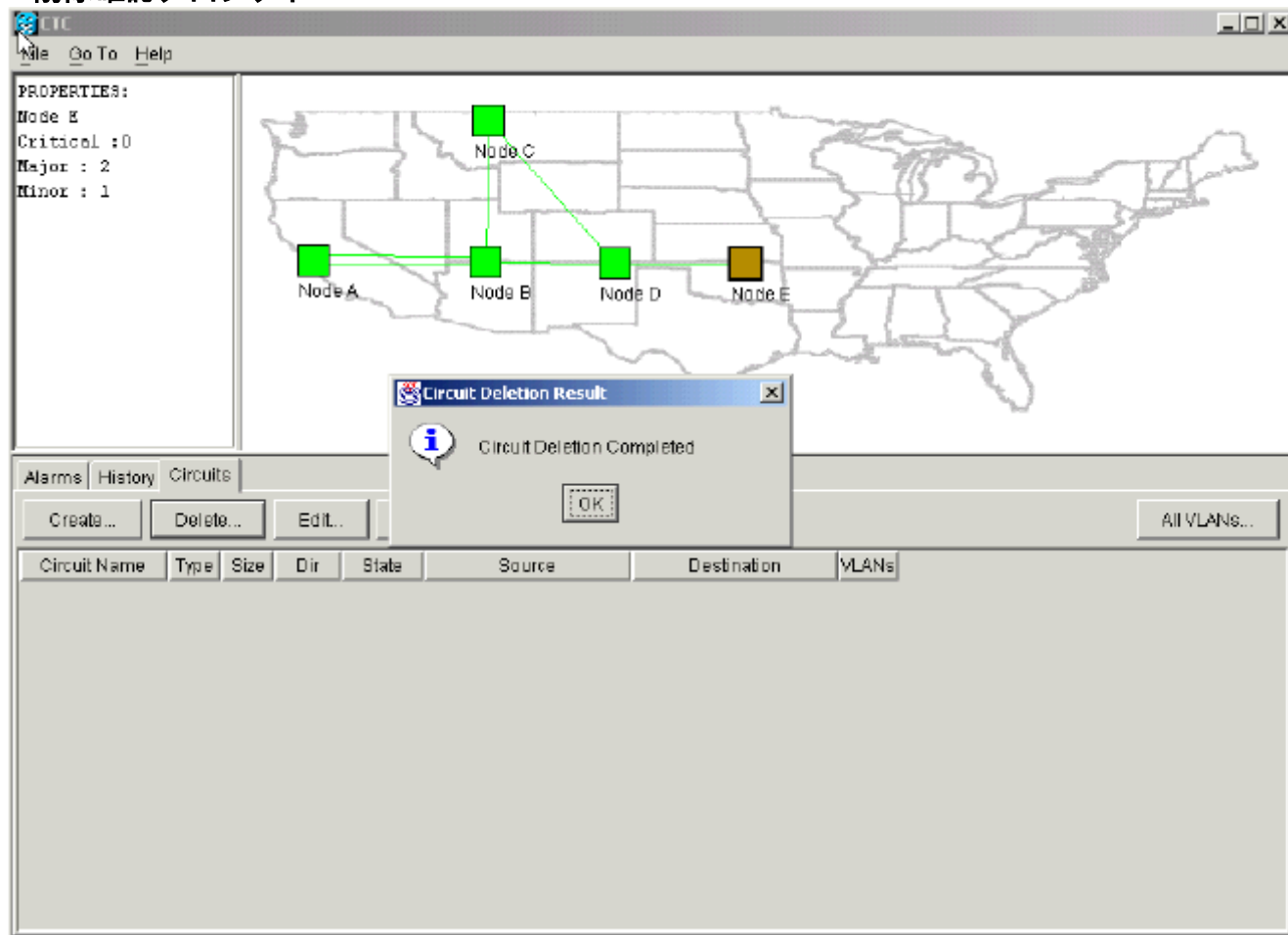
5. [Map] をクリックします。図 33 - 損傷した回線のマップビュー





Cisco が推奨するベスト プラクティスは、損傷した回線を削除して回線を再作成することです。

6. ライブトラフィックが失われること、および帯域幅が縮小される可能性があることを示す 2 つの警告メッセージを無視します。削除完了プロンプトで、[OK] をクリックします。図 34 – 削除確認プロンプト



7. 回線をもう一度設定します。順を追った手順については、「[自動的にプロビジョンされた完全保護回線の設定](#)」セクションを参照してください。図 35 – 回線の再設定

CTC

File Go To Help

PROPERTIES:  
 Node E  
 Critical : 0  
 Major : 0  
 Minor : 0

Alarms | History | Circuits

Create... Delete... Edit... Map... Repair... All VLANs...

	State	Source	Destination	VLANs	Span 1	Span 2	Span 3	
ay	ACTIVE	Node A/s1/S1	Node E/s1/S1		Node B/s13/p1/S1 - Node D/s6/p1/S1	Node D/s16/p1/S1 - Node E/s16/p1/S1	Node A/s5/p1/S1 - Node B/s5/p1/S1	Node f - Node

## 関連情報

- [回線と VT トンネルの作成](#)
- [回線とトンネル](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems](#)