

# AXS-100 Series

## OTDR



---

著作権 © 2007–2008 EXFO Electro-Optical Engineering Inc. 無断複写。転載を禁じます。EXFO Electro-Optical Engineering Inc. (EXFO) から事前书面による許可を得ずに、本書のいかなる部分も複製、情報検索システムへの保存、あらゆる形式での転送を、電子的、機械的あるいは複写、記録などの手段で実施することはできません。

EXFO から提供された情報は、正確で信頼できると前提されています。ただし、その使用によって生じるおそれのある、第三者が所有する特許または権利の使用あるいはあらゆる侵害について、EXFO はなんら責任を負うものではありません。暗黙のうちに、あるいは EXFO の特許権の下で、ライセンスを供与することはありません。

EXFO の北大西洋条約機構 (NATO) における商業および政府機関 (CAGE) 規約は、OL8C3 です。

本書に含まれる情報は、通知なしに変更される場合があります。

#### *商標*

EXFO の商標はそのもの自体として識別されています。しかしながら、そのような識別の有無は、いかなる商標についても、その法的地位になんら影響するものではありません。

#### *計測単位*

本書に記載されている計測単位は、SI 標準およびプラクティスに準拠しています。

#### *特許*

EXFO のユニバーサル インターフェースは、米国特許 6,612,750 によって保護されています。

バージョン番号 : 3.0.1

---

# 目次

認証情報 .....	vii
<b>1 AXS-100 Series OTDR の概要 .....</b>	<b>1</b>
主要な機能 .....	1
電源 .....	5
標準用途 .....	5
光パルス試験装置 (OTDR) の基本的な動作原理 .....	6
規約 .....	8
<b>2 安全情報 .....</b>	<b>9</b>
レーザーに関する安全情報 (可視光源 (VFL) なしの装置) .....	9
レーザーに関する安全情報 (可視光源 (VFL) 付き装置) .....	10
電気に関する安全情報 .....	10
<b>3 OTDR の使用にあたって .....</b>	<b>11</b>
装置の電源をオンおよびオフにする .....	11
メニューとキーパッドを使用する .....	13
<b>4 OTDR をカスタマイズする .....</b>	<b>17</b>
距離単位の選択 .....	17
操作言語を選択する .....	18
日付と時刻を設定する .....	19
輝度を調整する .....	20
プリンタを選択する .....	21
電源管理を設定する .....	22
<b>5 OTDR を設定する .....</b>	<b>23</b>
EXFO ユニバーサル インターフェース (EUI) を設置する .....	23
光ファイバのクリーニングと接続 .....	24
光パルス試験装置 (OTDR) のその他パラメータを設定する .....	25
測定パラメータを設定する .....	28
解析パラメータを設定する .....	31
合格 / 不合格基準値を設定する .....	33
マクロバンドパラメータを設定する .....	35
保存書式パラメータを設定する .....	37

---

<b>6</b>	<b>ファイバを試験する</b> .....	<b>39</b>
	自動モードでの試験 .....	40
	障害点検出モードでの試験 .....	44
	手動 ( 詳細設定 ) モードでの試験 .....	46
	リアルタイムモードでのファイバのモニタ .....	49
	マルチモード測定の送出条件 .....	52
<b>7</b>	<b>試験結果を管理する</b> .....	<b>55</b>
	まとめペイン .....	55
	イベント ペイン .....	56
	トレース ペイン .....	57
	トレース情報ペイン .....	58
	マーカーを使用する .....	60
	ズーム コントロールを使用する .....	61
	試験結果を印刷する .....	64
	トレース ファイルを開く .....	65
	ファイルを保存する .....	66
	使用可能なメモリを確認する .....	67
	フォルダの作成 .....	68
	ファイルとフォルダのコピー、名前の変更、または削除 .....	69
	結果をコンピュータへ転送する .....	72
<b>8</b>	<b>OTDR を光源として使用する</b> .....	<b>77</b>
	光源を点灯または停止する .....	78
	光源信号を変調する .....	79
<b>9</b>	<b>パワーまたは損失を測定する</b> .....	<b>81</b>
	お気に入りの波長のリストを定義する .....	82
	パワー補正率を設定する .....	83
	工場出荷時の設定に戻す .....	84
	オフセット スリング .....	85
	パワーメータを光源に参照させる .....	86
	パワーまたは損失の測定 .....	88
<b>10</b>	<b>ファイバ障害点を目視で識別する</b> .....	<b>91</b>
<b>11</b>	<b>ファイバ端面検査プローブ (FIP) を使用してファイバを検査する</b> .....	<b>93</b>
	ファイバ端面検査プローブ (FIP) の輝度とコントラストを調整する .....	94
	画像保存パラメータを設定する .....	95

---

<b>12</b>	<b>ネットワークの接続を試験する</b> .....	<b>97</b>
	Ping 試験を実行する .....	97
	経路の追跡試験の実行 .....	99
	ping 試験保存パラメータの設定 .....	100
	経路の追跡試験用に保存書式パラメータを設定する .....	101
<b>13</b>	<b>メンテナンス</b> .....	<b>103</b>
	EUI (EXFO ユニバーサル インターフェース) コネクタをクリーニングする .....	104
	ディテクタ ポートのクリーニング .....	106
	主電池を充電する .....	107
	電池を交換する .....	108
	装置を再校正する .....	109
	AXS-100 Series OTDR ソフトウェアをアップグレードする .....	110
	リサイクルと廃棄 (欧州連合のみに適用) .....	112
<b>14</b>	<b>トラブルシューティング</b> .....	<b>113</b>
	一般的な問題を解決する .....	113
	オンライン ヘルプにアクセスする .....	117
	EXFO ウェブサイトで情報を検索する .....	117
	テクニカル サポート グループへのお問い合わせ .....	118
	輸送 .....	119
<b>15</b>	<b>保証</b> .....	<b>121</b>
	基本情報 .....	121
	責任 .....	122
	除外 .....	122
	認証 .....	122
	保守と修理 .....	123
	世界の EXFO サービスセンター .....	124
<b>A</b>	<b>技術仕様</b> .....	<b>125</b>

<b>B イベント タイプの説明 .....</b>	<b>127</b>
スパン始端 .....	127
スパン終端 .....	127
連続ファイバ .....	128
解析終了 .....	129
非反射イベント .....	130
反射イベント .....	131
ポジティブ イベント .....	132
送出レベル .....	133
ファイバ セクション .....	134
複合反射イベント .....	135
エコー .....	137
反射イベント (エコーの可能性) .....	138
<b>索引 .....</b>	<b>139</b>

## 認証情報

### FCC 適合性に関する情報

電子試験装置は、米国内では FCC 規則パート 15 の適合性を免除されています。ただし、ほとんどの EXFO 装置には、意図的に適合性検証試験を実施しています。

### CE マーク認証に関する情報

電子試験装置は、欧州連合の EMC 指令に準拠する必要があります。EN61326 規格には、研究所、測定装置、制御装置の電磁界放射要件、および耐電磁要件が規定されています。本装置には、欧州連合指令および欧州連合基準に基づいて、広範囲の試験を実施しています。

# EXFO DECLARATION OF CONFORMITY

Application of Council Directive(s):	73/23/EEC - The Low Voltage Directive 89/336/EEC - The EMC Directive And their amendments
Manufacturer's Name:	EXFO Electro-Optical Engineering Inc.
Manufacturer's Address:	400 Godin Avenue Quebec, Quebec Canada, G1M 2K2 (418) 683-0211
Equipment Type/Environment:	Industrial Scientific Equipment
Trade Name/Model No.:	AXS-100 Series (100 / 110) Handheld OTDR

**Standard(s) to which Conformity is Declared:**

<b>EN 55022: 1998 +A2: 2003</b>	<b>Limits and Methods of Measurement of Radio Disturbance Characteristics of Information Technology Equipment.</b>
<b>EN 60825-1:1994 +A11:1996 +A2: 2001 +A1: 2002</b>	<b>Safety of laser products – Part 1: Equipment classifications, requirements, and user's guide</b>
<b>EN 61326:1997 +A1:1998 +A2:2001 + A3:2003</b>	<b>Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - EMC Requirements</b>

*I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive and Standards.*

**Manufacturer**

Signature:



Full Name: Stephen Bull, E. Eng  
Position: Vice-President Research and Development  
Address: 400 Godin Avenue, Quebec (Quebec),  
Canada, G1M 2K2  
Date: April 23, 2007

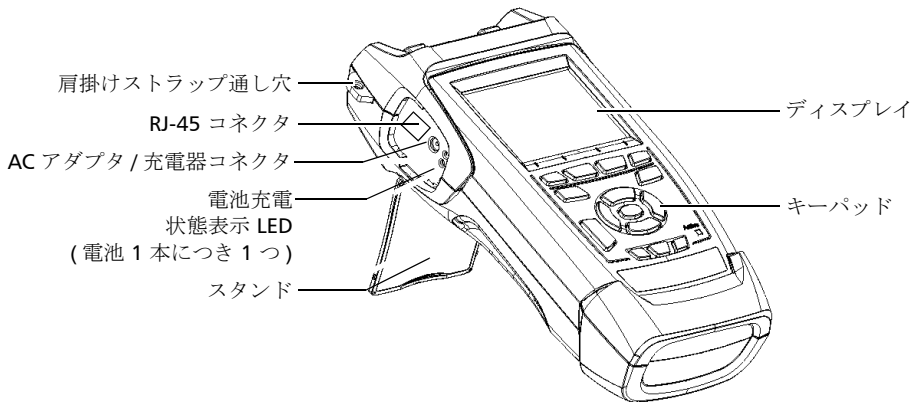


# 1 AXS-100 Series OTDR の概要

AXS-100 Series OTDR は、アクセス /FTTx ネットワークの試験用に最適化された、コンパクトなハンドヘルド光パルス試験装置 (OTDR) です。本装置には、オプションのパワーメータ、可視光源 (VFL)、およびファイバ端面検査プローブを装着できます。

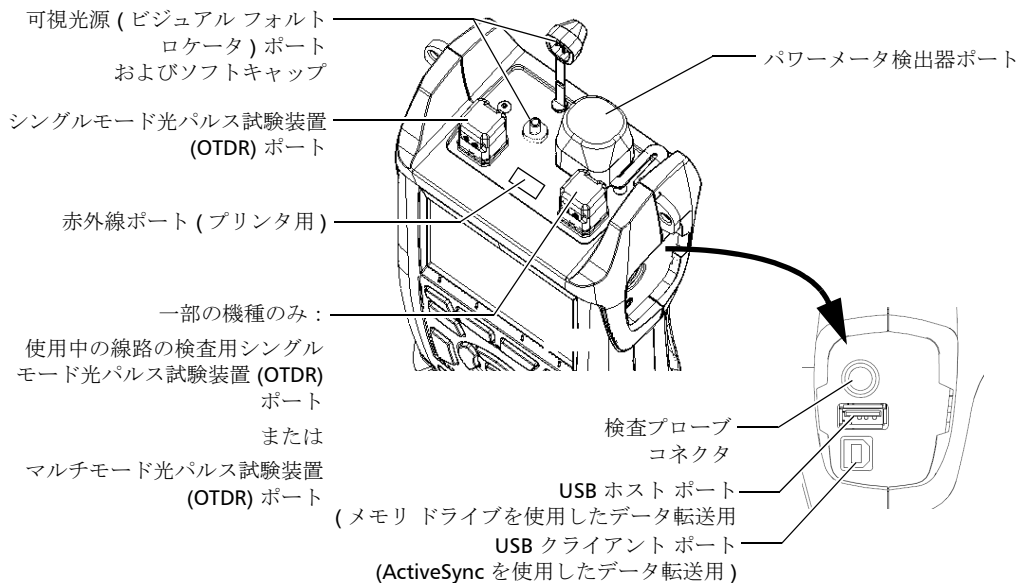
## 主要な機能

- ▶ ボタンを 1 つ押すだけで、試験を開始できます
- ▶ 5 秒間の短い測定時間で試験できます
- ▶ 1 つまたは 2 つの光パルス試験装置 (OTDR) ポート ( シングルモード、マルチモード、またはフィルタリングされた波長 )
- ▶ 屋外使用に最適な画面
- ▶ USB ポート ( ホストおよびクライアント )
- ▶ FTTx ソフトウェア パッケージ ( オプション ) : マクロベンド検知、故障点検知、および合格 / 不合格表示機能
- ▶ ネットワーク試験 ( ping およびトレース ルート )



## AXS-100 Series OTDR の概要

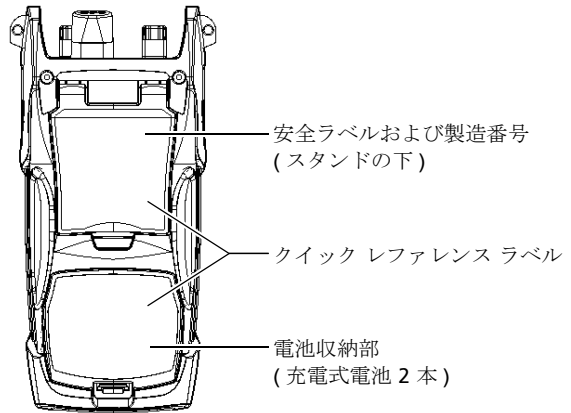
### 主要な機能



注意 : ポートおよびコネクタは図と異なる場合があります。

その他の試験装置：

- ▶ ファイバの検査または識別用の可視光源 (ビジュアル フォルト ロケータ) (オプション)
- ▶ ビデオ ファイバ端面検査プローブ (オプション)
- ▶ パワーメータ (オプション)



その他の有用な特徴：

- ▶ 合否判定表示機能付きの、カスタマイズ可能な試験しきい値
- ▶ 光パルス試験器 500 (500 OTDR) トレース用メモリとコンピュータへのデータ伝送機能
- ▶ 省エネ機能：自動バックライトと装置電源の自動停止
- ▶ 多言語グラフィック ユーザ インターフェース
- ▶ 各機能からアクセスできる包括的オンライン ヘルプ、および装置背面に取り付けられたクイック レファレンス ラベル
- ▶ データ後処理：光パルス試験装置 (OTDR) ビューア ソフトウェア (インストール CD で提供) をコンピュータにインストールし、光パルス試験装置 (OTDR) トレースを表示および分析できます。他にも次の機能を使用できます
  - ▶ 印刷のカスタマイズ
  - ▶ バッチ印刷
  - ▶ Telcordia や ASCII など多くの形式へのトレースの変換

## 電源

本装置は次の電源で使用します：

- ▶ AC アダプタ/充電器 (標準電源コンセントに接続し、室内での使用のみ)。ご要望により、車載電源コンセント対応アダプタ
- ▶ 充電式リチウムイオン電池 2 本 (AC アダプタ/充電器のプラグを抜くと、自動的に切り替わります)。AC アダプタ/充電器を接続すると自動的に再充電されます

## 標準用途

次のような用途に、OTDR を使用できます：

- ▶ ショートリンクの試験
- ▶ サービスの始動
- ▶ 障害点検出
- ▶ トラブルシューティング (使用されていないファイバと使用中のファイバ)

## 光パルス試験装置 (OTDR) の基本的な動作原理

理論、光パルス試験装置 (OTDR) [りろん、ひかりばるすしけんそうち (OTDR)]; 光検出器 [ひかりけんしゅつき] 光パルス試験装置 (OTDR) からファイバへ短い光パルスが送信されます。コネクタ、接続、曲げ、障害などの不連続により、ファイバ内で光の散乱が発生します。すると、光パルス試験器 (OTDR) が後方に散乱した信号を検出、分析します。特定の時間間隔で信号強度を測定し、イベントの特徴付けに使用します。

光パルス試験装置 (OTDR) は次のように距離を計算します：

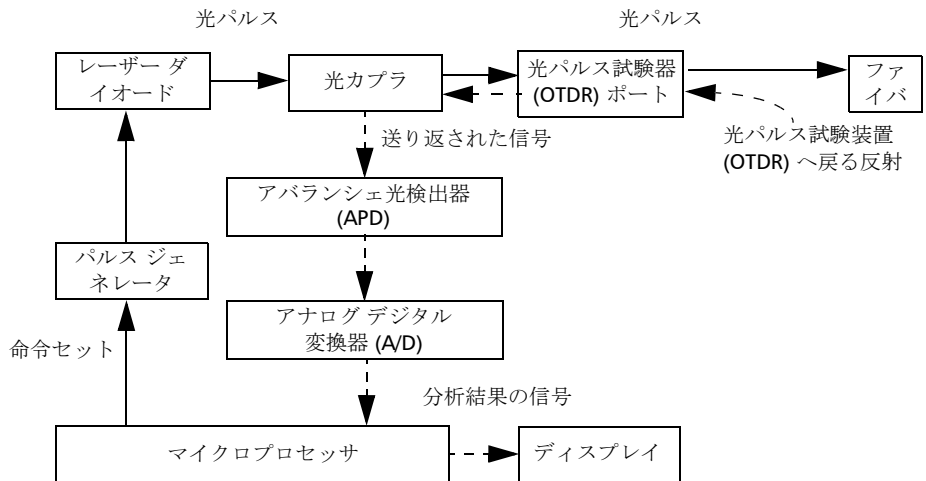
$$\text{距離} = \frac{c}{n} \times \frac{t}{2}$$

ここで

- c = 真空中の光の速度 (2.998 x 10<sup>8</sup> m/ 秒)
- t = パルスの発信から受信までの遅延時間
- n = 試験中のファイバの屈折率 (メーカー仕様値)

光パルス試験装置 (OTDR) では、レイリー散乱およびフレネル反射の効果を使用し、ファイバの状態を測定します。ただしフレネル反射のパワーレベルは、後方散乱のパワーレベルの数万倍になります。

- レイリー散乱は、ファイバ内をパルスが移動中に、屈折率の変化や不連続のような素材の小さな変化に遭遇することに起因し、全方向に光が散乱して発生します。そこでは、反射した光の少量が送信機に直接戻る現象が起き、これを後方散乱と呼びます。
- フレネル反射は、ファイバを移動する光が、接続部や、空隙を含む亀裂部に存在する素材密度の突然の変化に遭遇して発生します。レイリー散乱と比較して、ずっと大量の光が反射されます。反射強度は屈折率の変化の程度によって異なります。



トレース全体を表示する場合、各点は多数のサンプル点の平均を示します。個々の点を表示するには、ズームする必要があります (61 ページのズーム コントロールを使用するを参照)。

## 規約

本ユーザー マニュアルで説明されている製品をご使用いただく前に、次の規約をご理解ください：



### 警告

回避しない場合には**致死または重傷の事故**を起こす可能性がある、危険な状態を示しています。必要な条件を理解し、それに適合してから作業を開始してください。



### 注意

回避しない場合には**低度または中度の傷害**を起こす可能性がある、危険な状態を示しています。必要な条件を理解し、それに適合してから作業を開始してください。



### 注意

回避しない場合には**コンポーネントに損傷**を起こす可能性がある、危険な状態を示しています。必要な条件を理解し、それに適合してから作業を開始してください。



### 重要

本製品に関して、見落としてはならない情報を指しています。



## 2 安全情報



### 警告

光源が作動しているときに、ファイバを設置したり取り外したりしないでください。使用中のファイバを直接覗き込まないでください。必ず保護眼鏡を着用してください。



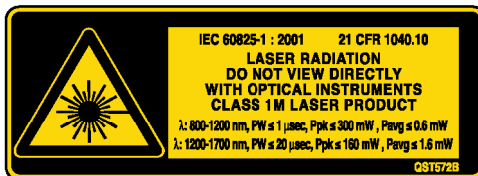
### 警告

ここに記載されている以外のコントロールの使用、調整、使用、およびメンテナンスの手順を実行すると、有害な放射線を受ける恐れがあります。

## レーザーに関する安全情報 (可視光源 (VFL) なしの装置)

本装置はクラス 1M レーザー製品として、標準 IEC 60825-1 修正条項 2 : 2001 および 21 CFR 1040.10 に準拠しています。出力ポートから目に見えないレーザーが放射されることがあります。

本製品は用途に適合し、予想される条件下で使用すれば安全ですが、拡散ビームやコリメートされたビーム内で光学装置を使用すると、危険な場合があります。光学装置を直接見つめないでください。

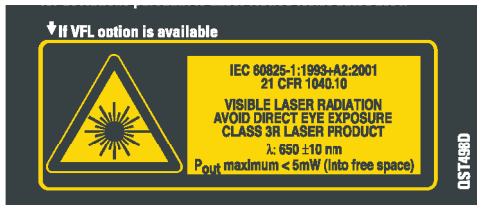


背面に貼り付けられています  
(スタンドの下)

## レーザーに関する安全情報 ( 可視光源 (VFL) 付き装置 )

本装置はクラス 3R レーザー製品として、標準 IEC 60825-1 修正条項 2 : 2001 および 21 CFR 1040.10 に準拠しています。直接のビーム内観察は有害な場合があります。

次のラベルは、製品にクラス 3R の光源が含まれていることを示しています。



背面に貼り付けられています  
(スタンドの下)

⇄ VFL  
Laser  
Aperture

コネクタ パネルに  
表示されています

## 電気に関する安全情報

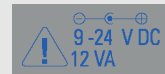
この装置に同梱されている AC アダプタ / 充電器 (14.4 W/9 V) は、AXS-100 Series OTDR 専用に設計されています。



### 警告

AC アダプタ / 充電器は室内でのみ使用してください。

その他の AC アダプタ / 充電器や電源  
( 車載電源コンセントなど ) には、最低 12 W の出力が必要です。



## 3 OTDR の使用にあたって

### 装置の電源をオンおよびオフにする

装置の電源をオンにすると、すぐに通常の状態で使用できます。

装置の電源をオフにする時に、次のパラメータが内部メモリに保存されます：

- ▶ 試験パラメータ
- ▶ ユーザー指定基準値
- ▶ 地域設定、LCD 設定および省エネ設定
- ▶ 保存されている試験結果



### 重要

電池を取り外す(さらに AC アダプタ / 充電器のプラグが抜かれている)場合、上記の事項を保存せずに装置の電源がオフになります。

## OTDR の使用にあたって

### 装置の電源をオンおよびオフにする

---

AXS-100 Series OTDR の電源をオフにするには、2 つの方法があります。

- ▶ **一時停止**：次回に装置の電源をオンにしたときに、すばやく作業環境に戻ります。
- ▶ **停止**：装置への電源を完全にオフにし、次回に使用する場合、装置は再起動ルーチンを完全に実行します。装置を 1 週間以上使用しない場合、停止してください。

装置の電源をオンにするには：

⏻ を押します。装置は数秒間で初期化し、**OTDR パラメータ** ペインが表示されます。

一時停止モードに入るには：

約 2 秒間 ⏻ キーを押し続けます。ブープ音が聞こえたら、キーを放します。

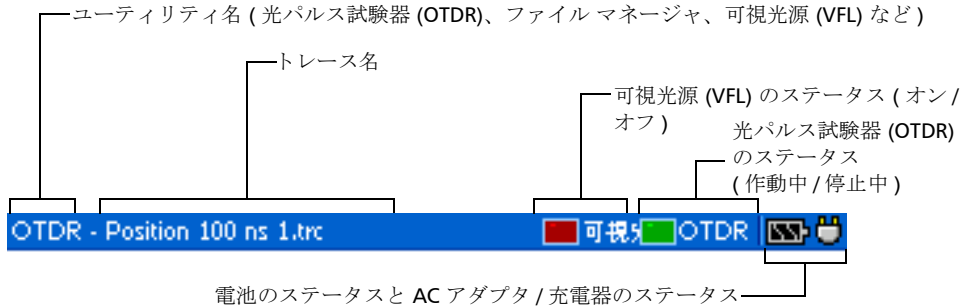
停止するには：

約 5 秒間 ⏻ キーを押し続けます。最初のブープ音が聞こえて、2 番目のブープ音が聞こえたら、ボタンを放します。

## メニューとキーパッドを使用する

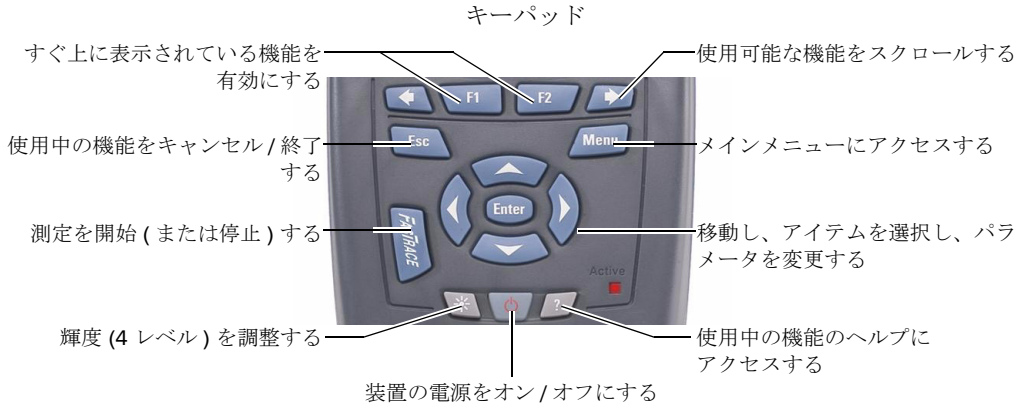
キーパッドまたはメニューを使用し、光ツールにアクセスします。メニューのオプションは装置の設定によって異なることがあります。

### ステータスバー



## OTDR の使用にあたって

### メニューとキーパッドを使用する



主要な機能にアクセスするには：

1. Menu キーを押します。
2. 矢印を使用して機能を選択し、Enter を押します。

**F1** 機能と **F2** 機能を有効にするには：

1. 左機能矢印と右機能矢印 (**F1** キーと **F2** キーの横) を使用し、希望する機能やパラメータを表示します。
2. すぐ下にある **F1** キーまたは **F2** キーを押します。

画面上のパラメータにアクセスし、修正するには：

1. 矢印を使用して画面上のアイテム（リスト、キーボード、チェックボックスなど）を選択します。
2. **Enter** を押して、有効にするか、開きます。

画面のキーボードを使用してテキストまたは数字を入力するには：

- ▶ 左機能矢印または右機能矢印（**F1** キーと **F2** キーの横）を使用し、テキスト内でカーソルを移動します。
- ▶ 上矢印、下矢印、左矢印、右矢印を使用して文字を選択し、**Enter** を押してその文字を追加します。
- ▶ **OK (F1 キー)** を押し、エレメントを確定してからキーボードを非表示にします。





# 4 OTDR をカスタマイズする

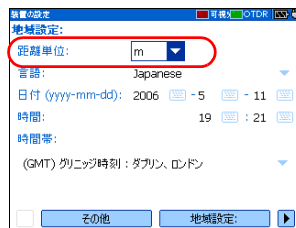
## 距離単位の選択

距離単位として、メートル、マイル、およびキロフィートの 3 種類を使用できます。

注意： 減衰値は常にキロメートルごとの **dB** で示されます。

距離単位を選択するには：

1. Menu を押し、**セットアップ** > **装置** を選択してから、**Enter** を押します。
2. 左機能矢印または右機能矢印を使用して**地域設定**を表示してから、**F2** を押してペインを表示します。
3. **Enter** を押して、**距離単位** リストを開きます。
4. 現在の距離単位が強調表示されます。上矢印または下矢印を使用し、希望の単位を選択してから **Enter** を押してその単位を有効にします。



## 操作言語を選択する

ユーザ インターフェースを、使用可能な言語のどれか（初期設定は英語）で表示できます。今後、他の言語が使用可能になった場合、装置のソフトウェアを入れ替えるとその言語にアクセスできます（110 ページの **AXS-100 Series OTDR** ソフトウェアをアップグレードするを参照）。装置の電源をオフすると値がメモリに保存されます。

新規のインターフェース言語を選択するには：

1. **Menu** を押し、**セットアップ > 装置** を選択してから、**Enter** を押します。
2. 左機能矢印または右機能矢印を使用して **地域設定** を表示してから、そのペインを表示します（F1 キー / F2 キー）。
3. 上矢印または下矢印を使用して **言語** リストを選択してから、**Enter** を押して開きます。
4. 現在の言語が強調表示されます。上矢印または下矢印を使用し、希望の言語を選択してから **Enter** を押してその言語を有効にします。

言語の修正が終了すると、装置を再起動するように指示が表示されます。



## 日付と時刻を設定する

結果を保存すると、装置は対応する日付と時刻も保存します。

日付は年 - 月 - 日のフォーマットで、時刻は 24 時間制フォーマットで入力してください。

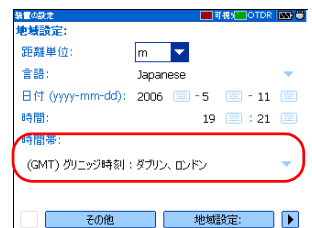
タイムゾーンも変更できます。

日付と時刻を設定するには：

1. Menu を押し、**セットアップ > 装置**を選択してから、**Enter** を押します。
2. 左機能矢印または右機能矢印を使用して**地域設定**を表示してから、そのペインを表示します (F1 キー / F2 キー)。
3. 矢印を使用して日付と時刻の設定値を選択してから **Enter** を押し、**画面キーボード**を表示します (キーボード操作の詳細については、13 ページのメニューとキーパッドを使用するを参照)。
4. 新規の値を入力し、**OK** を押します (F1 キー / F2 キー)。

タイムゾーンを修正するには：

1. Menu を押し、**セットアップ > 装置**を選択してから、**Enter** を押します。
2. 左機能矢印または右機能矢印を使用して**地域設定**を表示してから、そのペインを表示します (F1 キー / F2 キー)。
3. 矢印を使用し、**時間帯**リストを選択してから、**Enter** を押して開きます。
4. 現在のタイムゾーンが強調表示されていますので、上矢印または下矢印を使用し、希望のタイムゾーンを選択してから、**Enter** を押して有効にします。



## 輝度を調整する

作業環境を最適にするために、LCD の輝度を調整できます。装置の電源をオフすると値がメモリに保存されます。

ディスプレイの輝度を調整するには：

※ キーを繰り返して押し、輝度レベル (0 ~ 3 ~ 6 ~ 9) を切り替えます。

または

1. Menu を押し、**セットアップ > 装置**を選択してから、**Enter** を押します。
2. 必要に応じて、左機能矢印または右機能矢印を使用して**その他**を表示してから、そのペインを表示します (F1 キー / F2 キー)。

初期設定では、**輝度**スライダが表示されます。

3. 左矢印または右矢印を使用し、輝度レベルを調整します。



## プリンタを選択する

レポートを印刷するには、まずプリンタを設定してください。装置は **Printek 2"** プリンタのみをサポートし、上部パネルにある赤外線ポートを介して通信します。

ネットワーク プリンタで印刷したり、他のタイプのレポートを印刷する場合、希望のファイルを、**ToolBox 6** (または以降)、**FastReporter**、または **OTDR Viewer** がインストールされているコンピュータへ転送する必要があります。

プリンタを選択するには：

1. **Menu** を押し、**セットアップ > 装置** を選択してから、**Enter** を押します。
2. 必要に応じて、左機能矢印または右機能矢印を使用して**その他**を表示してから、そのペインを表示します (**F1** キー/**F2** キー)。
3. 上矢印または下矢印を使用し、**プリンタ** リストを選択してから、**Enter** を押して開きます。
4. 現在のプリンタが強調表示されます。上矢印または下矢印を使用して希望のプリンタを選択してから、**Enter** を押してそのプリンタを有効にします。



## 電源管理を設定する

装置をしばらく使用しない場合、省エネルギーのためにディスプレイが暗くなります。

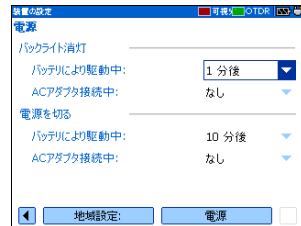
AC アダプタ / 充電器および電池での作動について、アイドル時間を設定できます。指定された時間を過ぎると、装置は一時停止モードに入ります (11 ページの **装置の電源をオンおよびオフにする**を参照)。

装置の電源をオフすると値がメモリに保存されます。

**注意：** バックライトが暗くなったときでも、装置の動作は中断されません。キーをどれか押すと、通常の画面表示状態に戻ります。

電源管理設定を設定するには：

1. Menu を押し、**セットアップ > 装置**を選択してから、**Enter** を押します。
2. 左機能矢印または右機能矢印を使用して**電源**を表示してから、そのペインを表示します (F1 キー / F2 キー)。
3. 上矢印または下矢印を使用して、**バックライト消灯**または**電源を切る**のセクションに移動します。
4. 上矢印または下矢印を使用して電池または AC アダプタ / 充電器の時間リストを選択してから、**Enter** を押して該当するリストを開きます。
5. 現在設定されている時間が強調表示されます。上矢印または下矢印を使用して希望の時間 (またはなし) を選択してから、**Enter** を押して確定します。



## 5 OTDR を設定する

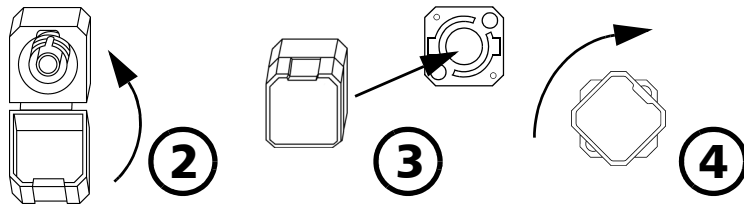
### EXFO ユニバーサル インターフェース (EUI) を設置する

EUI の固定ベースプレートが、斜め球面研磨 (APC) コネクタまたは通常研磨 (UPC) コネクタ用に供給されます。ベースプレートの周囲の緑色の縁は、APC 型コネクタ用であることを示します。



**EUI** コネクタ アダプタを **EUI** ベースプレートに取り付けるには：

1. EUI コネクタ アダプタを、ダスト キャップが下側に開くように保持します。



2. コネクタ アダプタをしっかり保持するように、ダスト キャップを閉じます。
3. コネクタ アダプタをベースプレートに差し込みます。
4. コネクタ アダプタをしっかり押し込みながら、ベースプレート上で時計回りに回し、所定の位置に留めます。

## 光ファイバのクリーニングと接続



### 重要

最大パワーを確保して、測定エラーを回避するには：

- ▶ ファイバ端をポートに差し込む前に、必ず、次の説明に従ってクリーニングします。EXFO はファイバの不適切なクリーニングや取り扱いに起因する損傷やエラーに対して、一切の責任を負いません。
- ▶ パッチコードに、正しいコネクタが付いていることを確認します。適合しないコネクタを接続すると、フェルルールを損傷します。

光ファイバケーブルをポートに接続するには：

1. 次のようにして、ファイバ端をクリーニングします：
  - 1a. イソプロピルアルコールを浸けた糸くずのないモップの先端部で、そっと拭きます。
  - 1b. 圧縮空気で完全に乾かします。
  - 1c. 目視でファイバ端を検査して、汚れのないことを確認します。
2. コネクタとポートが一直線になるように慎重に位置を合わせ、ファイバ端がポートの外側に触れたり、他の面に擦れたりしないようにします。

コネクタがキー付き構造の場合、ポートの対応する刻み目にきっかりと入っていることを確認します。
3. コネクタを押し込んで、光ケーブルを所定の位置にしっかりと取り付けて、接触を確実にします。

コネクタがスクリースリーブ付き構造の場合、ファイバが所定の位置にしっかりと保持されるように、締め付けます。ファイバとポートを損傷するといけけないので、締め付けすぎないようにします。

注意：光ファイバケーブルの位置および/または接続が正しくないと、非常に大きな損失および反射が発生します。



## 光パルス試験装置 (OTDR) のその他パラメータを設定する

次のような詳細設定を実行できます：

- ▶ **トレースグリッドの表示**：グラフの背景のグリッドを、表示または非表示にできます。初期設定ではグリッドを表示します。
- ▶ **ズームとマーカー**：グラフのズーム コントロールとマーカーを表示または非表示にできます。
- ▶ **ファイバ スパンでの自動ズーム**：スパン始端とスパン終端の間にあるトレースの一部だけを全トレースに表示するようにトレース表示を設定することができます。初期設定ではこの機能が選択されています。

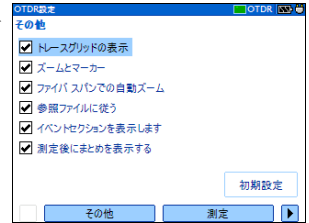
アプリケーションがファイバ スパンで自動的にズームした場合でも、**ズーム**を手動で調整することができます。さらにファイバ スパンの外側にあるイベントにズームインすることもできます。ズーム コントロールの詳細については、**61 ページのズーム コントロールを使用する**を参照してください。

- ▶ **参照ファイル**：参照トレースの選択を、有効または無効に設定できます。参照トレースは、同一のケーブル内のファイバの比較、ファイバの劣化のモニタ、設置前後のファイバの比較などに使用されます。この参照トレースは、グラフ画面に赤色で表示されます。

- ▶ **まとめペイン** ( オプションの FTTx ソフトウェア パッケージがインストールされている場合だけ使用可能 ) : 初期設定では、測定が完了すると直ちに、**まとめペイン**が自動的に表示されます。このペインの自動表示を無効にできます ( OTDR ペインの**まとめボタン**を使用して、いつでもこのペインにアクセスできます ) 。
- ▶ **イベント (ファイバ) セクション** : 表示しようとする値の種類によって、**イベントペイン**で**イベント (ファイバ) セクション**を表示または非表示にできます。イベントセクションを表示する場合、**イベントペイン**には、セクションの長さおよびセクションの減衰値が含まれます。たとえば、イベント (ファイバ) セクションを非表示にすると、リンク全体の損失値の代わりに、検査中のコネクタおよびスプライスの全損失を測定できます。イベントセクションの情報は、**トレースペイン**で、グラフの下の**イベントテーブル**にも表示されます。

光パルス試験装置 (OTDR) のその他パラメータを設定するには：

1. Menu を押し、**セットアップ > OTDR** を選択してから、**Enter** を押します。
2. **その他**ペインを表示します (F1 キー / F2 キー)。
3. 上矢印または下矢印を使用して希望するアイテムを強調表示してから、**Enter** を押して選択します。



もう一度 **Enter** を押すと、そのボックスをクリアできます。

工場出荷時の初期設定に戻すには：

1. Menu を押し、**セットアップ > OTDR** を選択してから、**Enter** を押します。
2. **その他**ペインから矢印を使用して**初期値**を選択してから、**Enter** を押して確定します。

## 測定パラメータを設定する

IOR (グループ指数)、後方散乱、およびヘリックス係数などのパラメータを設定できます。最初のコネクタの検査も、有効または無効に設定できます。

### IOR (グループ指数)、後方散乱、およびヘリックス係数 を設定する

装置には、IOR (グループ指数)、RBS (レイリー後方散乱)、ヘリックス係数の初期値が用意されています。このため試験の要件に合わない場合は、修正して使用できます。すべての新規測定とレースに適用する必要があります。試験実行前に、IOR (グループ指数)、RBS (レイリー後方散乱)、ヘリックス係数を設定してください。

- 屈折率 (IOR) 値 (グループ指数とも呼ばれます) を使用し、到達時間を距離に変換します。適切な IOR を使用することは、光パルス試験装置 (OTDR) での距離に関連する測定 (イベントの位置、減衰、全体の長さなど) では、きわめて重要です。IOR はケーブルやファイバの製造元から提供されています。
- (レイリー) 後方散乱値は、特定のファイバの後方散乱量を示しています。後方散乱は光リターン損失 (ORL) や反射の計算に使用され、通常はケーブル製造元から入手できます。
- ヘリックス係数は、ケーブルの長さとケーブル内のファイバの長さの差を考慮したもので、波長によって変わるものではありません。

光パルス試験装置 (OTDR) の距離軸の長さは、ケーブルの物理的な長さと常に等しく、ファイバの長さとは異なります。

屈折率 (IOR)、後方散乱、およびヘリックス係数を設定するには：

1. Menu を押し、セットアップ > OTDR を選択してから、Enter を押します。
2. 測定ペインを表示します (F1 キー / F2 キー)。
3. 上矢印または下矢印を使用して波長ボックスを選択してから、Enter を押して開きます。
4. パラメータを変更する波長を、選択します。Enter を押して選択を確定します。
5. 矢印を使用して該当する設定値を選択してから、Enter を押して画面キーボードを表示します (キーボード操作の詳細については、13 ページのメニューとキーパッドを使用するを参照)。



## 重要

ファイバ製造元から提供された値を測定している場合に限り、後方散乱の初期値を変更してください。このパラメータの設定を誤ると、反射の測定値が不正確になります。

6. 新規の値を入力し、OK を押します (F1 キー / F2 キー)。  
値を入力すると、アプリケーションは許容最小値と許容最大値を侮 1 し  
ます。

## 最初のコネクタの検査を有効または無効にする

最初のコネクタの検査機能を使用し、ファイバが適正に光パルス試験装置 (OTDR) に接続されていることを確認します。最初のコネクタの入射レベルと反射を検証します。最初の接続部で異常に高い損失や反射が発生すると、メッセージが表示されます。

すべての波長に対して一度に、この試験機能を有効または無効に設定します。

最初のコネクタの検査を、有効または無効にするには：

1. Menu を押し、**セットアップ > OTDR** を選択してから、**Enter** を押します。
2. 測定ペインを表示します (F1 キー / F2 キー)。
3. 上矢印または下矢印を使用して**最初のコネクタをチェック**を強調表示してから、**Enter** を押して選択します。



もう一度 **Enter** を押すと、そのボックスをクリアできます。

## 工場出荷時- の初期設定に戻す

いつでも、工場出荷時の初期設定に戻すことができます。IOR (グループ指数)、後方散乱、およびヘリックス係数をリセットすると、**最初のコネクタをチェック**機能が無効になります。

工場出荷時の初期設定に戻すには：

1. Menu を押し、**セットアップ > OTDR** を選択してから、**Enter** を押します。
2. 測定ペインから矢印を使用して**初期設定**を選択してから、**Enter** を押します。
3. アプリケーションから確認をもとめられたら、**はい**と答えます (F1 キー / F2 キー)。

## 解析パラメータを設定する

- ▶ 実際のファイバスパンの始点を定義するために、**送出ファイバ長**を設定します。

装置を使用して試験を実施する時に、送出ファイバを、装置と試験するファイバとの間に接続します。そのため初期設定では、ファイバスパンに送出ファイバが含まれます。

送出ファイバ長の定義時に、アプリケーションでは、試験中のファイバの最初にファイバスパン始点を設定します。そして、定義したファイバスパンに関連するイベントだけを考慮します。

アプリケーションで表示される値には、スパン始点のイベントに起因する損失が含まれます。スパン始点イベントは、コネクタの損失と反射のステータス（合格/不合格）を判定するときに、考慮されます。

スパン始点がイベント **1** になり、その参照距離は **0** になります。ファイバスパンから除外されたイベントは、イベントテーブルにグレイで示され、トレース画面には表示されません。累積損失は、定義されたファイバスパン内だけで計算されます。

- ▶ イベント検出を最適化するために、次の検出基準値を設定します：
  - ▶ **スプライズ損失 (dB)**：小さな非-反射イベントを表示または非表示にします。
  - ▶ **反射率 (dB)**：ノイズに起因する擬似反射イベントを非表示にするか、-無害の反射イベントを損失イベントに変換するか、ネットワークや他の-光ファイバ装置に害のあるイベントを検出します。
  - ▶ **ファイバ終了点 (dB)**：ネットワーク終端への信号伝送を危うくするイベントなど、重大なイベント損失が発生すると、直ちに解析を停止します。

解析パラメータを設定するには：

1. **Menu** を押し、**セットアップ > OTDR** を選択してから、**Enter** を押します。
2. **解析** ペインを表示します (**F1** キー / **F2** キー)。
3. 矢印を使用して該当する設定値を選択してから、**Enter** を押して **画面キーボード** を表示します (キーボード操作の詳細については、13 ページのメニューとキーパッドを使用するを参照)。
4. 新規の値を入力し、**OK** を押します (**F1** キー / **F2** キー)。  
値を入力すると、アプリケーションは許容最小値と許容最大値を侮  $\updownarrow$  します。



工場出荷時の初期設定に戻すには：

1. **Menu** を押し、**セットアップ > OTDR** を選択してから、**Enter** を押します。
2. **測定** ペインから矢印を使用して **初期設定** を選択してから、**Enter** を押します。



## 合格 / 不合格基準値を設定する

**注意：** この機能を使用できるのは、オプションのFTTx のソフトウェアパッケージがインストールされている場合だけです。

試験用に、合格 / 不合格基準値パラメータを有効にし、設定できます。

スプライス損失、コネクタ損失、反射、スパン損失、およびスパンの光リターン損失 (ORL)、および各波長の許容値を dB 単位で指定するために、基準値を定義します。

測定値が基準値を超えるたびに、結果が**まとめ**ペインに赤色背景に白色で表示され、その頭には赤色の「不合格」の文字が付きます。イベントテーブルでも値は、赤色背景に白色で表示されます。

合格 / 不合格基準値を設定するには :

1. Menu を押し、**セットアップ > OTDR** を選択してから、**Enter** を押します。
2. 左機能矢印または右機能矢印を使用し、**合格 / 不合格基準値**を表示して、**ペイン**を表示します (F1 キー / F2 キー)。
3. **Enter** を押して波長リストを開きます。
4. 上矢印または下矢印を使用し、希望する波長を選択します。**Enter** を押して選択を確定します。
5. 上矢印または下矢印を使用して、希望する基準値名を強調表示します。  
必要に応じて **Enter** を押し、チェックボックスを選択します。チェックボックスをクリアした場合、アプリケーションでは基準値が使用されません。
6. 矢印を使用して該当する基準値を強調表示してから、**Enter** を押して **画面キーボード**を表示します (キーボード操作の詳細については、13 ページのメニューとキーパッドを使用するを参照)。
7. 基準値を設定します。  
値を入力すると、アプリケーションは許容最小値と許容最大値を侮  $\updownarrow$  します。
8. **OK** を押し (F1 キー / F2 キー)、キーボードを非表示にします。

工場出荷時の初期設定に戻すには :

1. Menu を押し、**セットアップ > OTDR** を選択してから、**Enter** を押します。
2. **合格 / 不合格基準値**ペインから矢印を使用して**初期設定**を選択してから、**Enter** を押します。
3. アプリケーションから確認をもとめられたら、**はい**と答えます (F1 キー / F2 キー)。



## マクロバンドパラメータを設定する

注意： この機能を使用できるのは、オプションのFTTxのソフトウェアパッケージがインストールされている場合だけです。

本装置は、特定の場所で測定した特定の波長(1310 nm など)の損失値を、それに対応するより大きな波長(1550 nm など)の損失値と比較し、マクロバンドの箇所を検出できます。

この装置では、次の場合に2つの損失値を比較して、マクロバンド箇所を識別します：

- ▶ 2つの損失値を比較してより大きな損失が大きい方の波長で発生した場合。

および

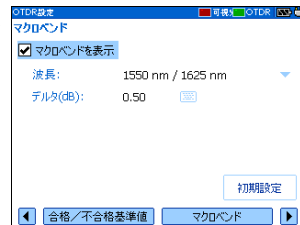
- ▶ 2つの損失値の差が、定義されているデルタ損失値を超えている場合。初期値のデルタ損失値は0.5 dB(ほとんどのファイバに適した値)ですが、変更できます。

マクロバンド検出機能を、無効にすることもできます。

注意： シングルモード波長を使用した場合にかぎり、マクロバンドを検出できません。

マクロバンドパラメータを設定するには：

1. Menu を押し、**セットアップ > OTDR** を選択してから、**Enter** を押します。
2. マクロバンド ペインを表示します (F1 キー / F2 キー)。
3. 必要に応じて **Enter** を押し、**マクロバンドを表示** チェックボックスを選択します。



チェックボックスをクリアした場合、アプリケーションではマクロバンドを検出しません。

4. **Enter** を押し、**波長** リストを開きます。
5. 上矢印または下矢印を使用し、希望する波長を選択します。**Enter** を押し、選択を確定します。
6. 矢印を使用して該当する基準値を強調表示し、**デルタ (dB)** 値を強調表示してから、**Enter** を押し、**画面キーボード** を表示します (キーボード操作の詳細については、13 ページのメニューとキーパッドを使用するを参照)。
7. **デルタ (dB)** 値を設定します。  
値を入力すると、アプリケーションは許容最小値と許容最大値を侮  $\updownarrow$  します。
8. **OK** を押し (F1 キー / F2 キー)、キーボードを非表示にします。

## 保存書式パラメータを設定する

トレースを保存するたびに、装置は、自動命名の設定に基づいたファイル名を提示します。結果を保存してから、装置は前置語の数値を増加させて次のファイル名を準備します。

ファイル名：前置語には最大 20 文字を、後置語の数字には最大 3 桁を使用できます。

初期設定では、トレースがネイティブ (.trc) 形式で保存されますが、ベルコア (.sor) 形式で保存するように装置を設定できます。

**注意：** ベルコア (.sor) 形式を選択した場合、装置は波長ごとに 1 つのトレースファイルを作成します(たとえば、試験に 1310 nm と 1550 nm の両方が含まれる場合、TRACE001\_1310.sor と TRACE001\_1550.sor の 2 ファイル)。ネイティブ形式では 1 個のトレースファイルにすべての波長が含まれません。

自動命名スキームを設定するには：

1. Menu を押し、**セットアップ > OTDR** を選択してから、Enter を押します。
2. 左機能矢印または右機能矢印を使用して**保存書式**を表示し、そのペインを表示します (F1 キー / F2 キー)。
3. 上矢印または下矢印を使用して、**ファイル名の前置語**または**ファイル名の後置語**を選択します。
4. Enter を押し、**画面のキーボード**を表示します (キーボード操作の詳細については、13 ページのメニューとキーパッドを使用するを参照)。
5. 名前 (前置語) や数字 (後置語) を入力してから、**OK (F1 キー / F2 キー)** を押し、キーボードを非表示にします。

ファイル形式を設定するには：

1. **Menu** を押し、**セットアップ > OTDR** を選択してから、**Enter** を押します。
2. 左機能矢印または右機能矢印を使用して**保存書式**を表示してから、そのペインを表示します (**F1** キー / **F2** キー)。
3. 矢印を使用して**初期設定ファイル形式**リストを選択してから、**Enter** を押してそのリストを開きます。
4. 上矢印または下矢印を使用して希望する書式を選択してから、**Enter** を押して確定します。

工場出荷時の初期設定のファイル形式と自動命名スキームに戻すには：

1. **Menu** を押し、**セットアップ > OTDR** を選択してから、**Enter** を押します。
2. 左機能矢印または右機能矢印を使用して**保存書式**を表示してから、そのペインを表示します (**F1** キー / **F2** キー)。
3. 上矢印または下矢印を使用して**初期設定**を選択してから、**Enter** を押して確定します。

## ファイバを試験する

OTDR には、数種類の試験モードが用意されています：

- ▶ 自動：すべての試験パラメータを設定して、指定した波長で試験を実行し、完全な結果を提供します。
- ▶ 障害点検出：短時間でファイバの終端位置を検出して、試験するファイバの長さを表示します。この機能を使用できるのは、オプションの **FTTx** ソフトウェア パッケージがインストールされている場合だけです。
- ▶ 手動（詳細設定）：OTDR および測定 of のすべてを手動で実行するうえで必要なすべてのツールを提供し、すべての試験パラメータの制御を可能にします。
- ▶ リアルタイム：ファイバリンクの突然の変化を表示します。このモードでは、トレースは平均化されるのではなく更新されます。

**FASTTRACE** キーを押すと、どのペインからでも試験を開始できます。装置では現在のパラメータを使用します。もう 1 度 **FASTTRACE** キーを押せば、試験を停止できます。

装置には、OTDR ポートが 2 つ装備されている場合があります：

- ▶ OTDR SM ポート：使用されていないファイバに対して、通常の OTDR を実行するためのシングルモードポート。
- ▶ OTDR MM ポート（オプション）：使用されていないファイバに対して、通常の OTDR を実行するためのマルチモードポート。

または

- ▶ OTDR SM ライブ ポート（オプション）：使用中のファイバに対してトラブルシューティング試験を実行するための、フィルタリングされた波長を使用したシングルモードポート。

## 自動モードでの試験

このアプリケーションでは、装置に現在接続されているファイバリンクに適合する最良の設定を、自動的に判断します(5秒間以内に)。

初期設定では、ファイバ特性は試験を開始するたびに評価されます。これが特に便利なのは、さまざまな長さのファイバリンクをよく試験する必要がある場合です。

必要に応じて、すべての測定について同じ設定を保つように装置を設定することができます。同じケーブル内で複数の同様なファイバ(同じ長さ)を試験する必要がある場合にも、これは便利です。ファイバ設定はあとでいつでもリセットすることができます。

マルチモード波長で試験する場合、52 ページの **マルチモード測定の送付条件** を注意深くお読みください。



自動モードでトレースを測定するには：

1. コネクタを適切に掃除します (24 ページの **光ファイバのクリーニングと接続** を参照)。
2. 試験中の装置と OTDR ポートの間に送出力ファイバを接続します。必要に応じて **送出力ファイバの長さ** を設定します (31 ページの **解析パラメータを設定する** を参照)。

装置に 2 個の光パルス試験 (OTDR) ポートが付いている場合、使用する波長に合わせてファイバを適切なポート (光パルス試験 (OTDR) SM ポート、光パルス試験 (OTDR) MM ポート、またはフィルタリングされた波長用の光パルス試験 (OTDR) SM ライブ ポート) に接続しているかを確認してください。



## 注意

使用中のファイバを光パルス試験 (OTDR) SM ポートまたは光パルス試験 (OTDR) MM ポートに決して接続しないでください。-40 dBm 以上の受信信号により、光パルス試験装置 (OTDR) の測定が影響されます。-20 dBm 以上の受信信号により、OTDR は恒久的に破損されます。

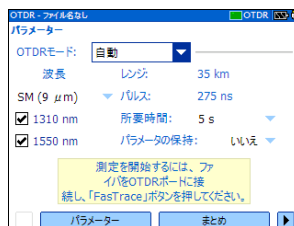
3. Menu を押し、**OTDR** を選択してから、Enter を押します。

4. 左機能矢印または右機能矢印を使用してパラメータを表示してから、ペインを表示します (F1 キー/F2 キー)。

5. 以下の手順で試験モードを選択します：

5a. 矢印を使用して **OTDR モード** リストを選択してから、**Enter** を押して開きます。

5b. 上矢印または下矢印を使用して **自動** を選択してから、**Enter** を押して確定します。



6. 以下の手順で波長を選択します：

6a. シングルモード波長とマルチモード波長に対応している装置の場合、**波長**を選択し、波長リストから希望するファイバタイプ (Cファイバには  $50\ \mu\text{m}$  を、Dファイバには  $62.5\ \mu\text{m}$  をそれぞれ選択) を選択します。

6b. 矢印を使用して、希望する波長を選択します。Enter を押して、選択を確定します。

7. 以下の手順で測定の所要時間を選択します：

7a. 矢印を使用して**所要時間**リストを選択してから、Enter を押して開きます。

7b. 上矢印または下矢印を使用して希望する測定の所要時間を選択してから、Enter を押して確定します。

8. 以下の手順で、すべての測定について装置がファイバ設定を一定にする必要があるかどうか指定します：
  - 8a. 矢印を使用して**パラメータの保持**リストを選択してから、**Enter**を押して開きます。
  - 8b. 各測定につき設定を装置にリセットさせるには、**いいえ**を選択します。常に同じパラメータを装置に使用させるには、**はい**を選択します。**Enter**を押して、選択を確定します。

注意：パラメータを保つように装置を設定した場合でも、**いいえ**を選択し、ファイバ設定をリセットし、測定を開始することができます。必要に応じて、**はい**のオプションに戻り、次の測定用に新規設定を使用することができます。

9. **FASTRACE** を押して、測定を開始します。  
もう1度 **FASTRACE** を押せば、いつでも測定を停止できます。

## 障害点検出モードでの試験

注意： この機能を使用できるのは、オプションのFTTxのソフトウェアパッケージがインストールされている場合だけです。

アプリケーションの特殊試験機能ではファイバ端をすばやく検出できます。試験中のファイバの長さも表示します。

装置は最適な波長（試験構成に合わせてシングルモードかマルチモード）を決定します。測定期間は45秒です。

マルチモード波長で試験する場合、52ページのマルチモード測定の送出条件を注意深くお読みください。

障害点検出モードでトレースを測定するには：

1. コネクタを適切に掃除します (24ページの光ファイバのクリーニングと接続を参照)。
2. 試験中の装置と OTDR ポートの間に送出ファイバを接続します。必要に応じて送出ファイバの長さを設定します (31ページの解析パラメータを設定するを参照)。

装置に2個の光パルス試験 (OTDR) ポートが付いている場合、使用する波長に合わせてファイバを適切なポート (光パルス試験 (OTDR) SM ポート、光パルス試験 (OTDR) MM ポート、またはフィルタリングされた波長用の光パルス試験 (OTDR) SM ライブ ポート) に接続しているかを確認してください。

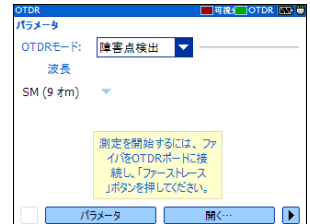


### 注意

使用中のファイバを光パルス試験 (OTDR) SM ポートまたは光パルス試験 (OTDR) MM ポートに決して接続しないでください。-40 dBm 以上の受信信号により、光パルス試験装置 (OTDR) の測定が影響されます。-20 dBm 以上の受信信号により、OTDR は恒久的に破損されます。

3. Menu を押し、OTDR を選択してから、Enter を押します。

4. 左機能矢印または右機能矢印を使用して**パラメータ**を表示してから、**ペイン**を表示します (F1 キー/F2 キー)。
5. 以下の手順で試験モードを選択します：
  - 5a. 矢印を使用して **OTDR モード**リストを選択してから、**Enter** を押して開きます。
  - 5b. 上矢印または下矢印を使用して**障害点検出**を選択してから、**Enter** を押して確定します。
6. シングルモード波長とマルチモード波長に対応している装置の場合、**波長**を選択し、波長リストから希望するファイバタイプ (C ファイバには 50  $\mu\text{m}$  を、D ファイバには 62.5  $\mu\text{m}$  をそれぞれ選択) を選択します。
7. **FASTTRACE** を押して、測定を開始します。  
もう 1 度 **FASTTRACE** を押せば、いつでも測定を停止できます。



## 手動 ( 詳細設定 ) モードでの試験

このモードでは、距離レンジ、パルス、測定の所要時間を設定できます。

**注意：** すべてのパルス幅がすべての波長に適合しているわけではありません。

マルチモード波長で試験する場合、52 ページのマルチモード測定の送出一条件を注意深くお読みください。

手動 ( 詳細設定 ) モードでトレースを測定するには：

1. コネクタを適切に掃除します (24 ページの光ファイバのクリーニングと接続を参照)。
2. 試験中の装置と OTDR ポートの間に送出ファイバを接続します。必要に応じて送出ファイバの長さを設定します (31 ページの解析パラメータを設定するを参照)。

装置に 2 個の光パルス試験 (OTDR) ポートが付いている場合、使用する波長に合わせてファイバを適切なポート ( 光パルス試験 (OTDR) SM ポート、光パルス試験 (OTDR) MM ポート、またはフィルタリングされた波長用の光パルス試験 (OTDR) SM ライブ ポート ) に接続しているかを確認してください。

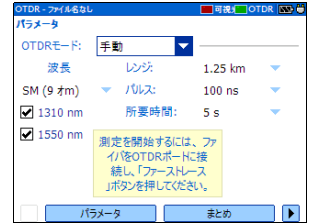


### 注意

使用中のファイバを光パルス試験 (OTDR) SM ポートまたは光パルス試験 (OTDR) MM ポートに決して接続しないでください。-40 dBm 以上の受信信号により、光パルス試験装置 (OTDR) の測定が影響されます。-20 dBm 以上の受信信号により、OTDR は恒久的に破損されます。

3. Menu を押し、OTDR を選択してから、Enter を押します。

4. 左機能矢印または右機能矢印を使用してパラメータを表示してから、ペインを表示します (F1 キー/F2 キー)。
5. 以下の手順で試験モードを選択します：
  - 5a. 矢印を使用して **OTDR モード** リストを選択してから、**Enter** を押して開きます。
  - 5b. 上矢印または下矢印を使用して**手動**を選択してから、**Enter** を押して確定します。
6. 以下の手順で波長を選択します：
  - 6a. シングルモード波長とマルチモード波長に対応している装置の場合、**波長**を選択し、波長リストから希望するファイバタイプ (C ファイバには  $50\ \mu\text{m}$  を、D ファイバには  $62.5\ \mu\text{m}$  をそれぞれ選択) を選択します。
  - 6b. 矢印を使用して、希望する波長を選択します。**Enter** を押して、選択を確定します。
7. 以下の手順で範囲を選択します：
  - 7a. 矢印を使用して**レンジ** リストを選択してから、**Enter** を押してそのリストを開きます。
  - 7b. 上矢印または下矢印を使用して希望する距離レンジを選択してから、**Enter** を押して確定します。



8. 以下の手順で波長を選択します：
  - 8a. 矢印を使用して**パルス** リストを選択してから、**Enter** を押してそのリストを開きます。
  - 8b. 上矢印または下矢印を使用して希望するパルスを選択してから、**Enter** を押して確定します。
9. 以下の手順で測定の所要時間を選択します：
  - 9a. 矢印を使用して**所要時間** リストを選択してから、**Enter** を押してそのリストを開きます。
  - 9b. 上矢印または下矢印を使用して希望する測定の所要時間を選択してから、**Enter** を押して確定します。
10. **FASTRACE** を押して、測定を開始します。  
もう1度 **FASTRACE** を押せば、いつでも測定を停止できます。



## リアルタイムモードでのファイバのモニタ

波長 1 つごとにファイバをモニタします。

リアルタイムモードから手動モードに、いつでも切り替えられます。

マルチモード波長で試験する場合、52 ページのマルチモード測定<sup>1</sup>の送出条件を注意深くお読みください。

リアルタイムモードでファイバをモニタするには：

1. コネクタを適切に掃除します (24 ページの光ファイバのクリーニングと接続<sup>2</sup>を参照)。
2. 試験中の装置と OTDR ポートの間に送出ファイバを接続します。必要に応じて送出ファイバの長さ<sup>3</sup>を設定します (31 ページの解析パラメータを設定する<sup>4</sup>を参照)。

装置に 2 個の光パルス試験 (OTDR) ポートが付いている場合、使用する波長に合わせてファイバを適切なポート (光パルス試験 (OTDR) SM ポート、光パルス試験 (OTDR) MM ポート、またはフィルタリングされた波長用の光パルス試験 (OTDR) SM ライブ ポート) に接続しているかを確認してください。



### 注意

使用中のファイバを光パルス試験 (OTDR) SM ポートまたは光パルス試験 (OTDR) MM ポートに決して接続しないでください。-40 dBm 以上の受信信号により、光パルス試験装置 (OTDR) の測定が影響されます。-20 dBm 以上の受信信号により、OTDR は恒久的に破損されます。

3. Menu を押し、**OTDR** を選択してから、**Enter** を押します。
4. 左機能矢印または右機能矢印を使用して**パラメータ**を表示してから、**ペイン**を表示します (**F1** キー / **F2** キー)。
5. 以下の手順で試験モードを選択します：
  - 5a. 矢印を使用して **OTDR モード**リストを選択してから、**Enter** を押してそのリストを開きます。
  - 5b. 上矢印または下矢印を使用して**リアルタイム**を選択してから、**Enter** を押して確定します。
6. 以下の手順で波長を選択します：
  - 6a. シングルモード波長とマルチモード波長に対応している装置の場合、**波長**を選択し、波長リストから希望するファイバタイプ (C ファイバには  $50\ \mu\text{m}$  を、D ファイバには  $62.5\ \mu\text{m}$  をそれぞれ選択) を選択します。
  - 6b. 矢印を使用して、希望する波長を選択します。**Enter** を押してその波長を選択します。



7. 以下の手順で範囲を選択します：
  - 7a. 矢印を使用して**レンジ** リストを選択してから、**Enter** を押してそのリストを開きます。
  - 7b. 上矢印または下矢印を使用して希望する距離レンジを選択してから、**Enter** を押して確定します。
8. 以下の手順で波長を選択します：
  - 8a. 矢印を使用して**パルス** リストを選択してから、**Enter** を押してそのリストを開きます。
  - 8b. 上矢印または下矢印を使用して希望するパルスを選択してから、**Enter** を押して確定します。
9. **FASTTRACE** を押して、測定を開始します。

*リアルタイムモードを無効にするには：*  
モニタを停止したいだけの場合、**FASTTRACE** をもう一度押します。  
または  
試験開始の準備が完了している場合は、次の手順に従います：

  1. **Esc** を押して、**トレース ペイン**を終了します。
  2. 表示されているパネルで **OTDR モード**リストを開き、**手動**を選択します。

## マルチモード測定 of 送出条件

マルチモードファイバネットワークでは、信号の減衰はその信号を発する光源のモード分布（または送出条件）に大いに依存します。

同様に、すべての試験装置による減衰測定値も光源のモード分布に依存します。

**50  $\mu\text{m}$  (50 MMF) ファイバ**と **62.5  $\mu\text{m}$  (62.5 MMF) ファイバ**の両方で同時に、単一光源の条件を設定できません。

- **50 MMF** 試験の条件を設定した光源は、**62.5 MMF** 試験では不足します。
- **62.5 MMF** 試験の条件を設定した光源は、**50 MMF** 試験では過剰になります。

**TIA/EIA-455-34A (FOTP34、Method A2)** では、心棒ラップモードフィルタ（指定した直径の心棒ツールに周囲をクローズワウンド式に5回巻く）を使用する時に測定できるターゲットの送出条件を過剰光源に与えます。

装置は **62.5 MMF** 試験用に設定されています。ただし **50 MMF** ファイバを使用しても試験できます。

以下の表には、50  $\mu\text{m}$  ファイバと 62.5  $\mu\text{m}$  ファイバを使用した場合の試験に関する情報が記載されています。

ファイバタイプ	推奨モードフィルタ	説明
50 $\mu\text{m}$	光パルス試験装置 (OTDR) を試験中にファイバに接続するパッチコード上で 5 巻心棒ラップ (パッチコードを心棒ツール周囲に最低 5 回巻く) を実行します。 FOTP-34 の場合： ▶ 3 mm ジャケット付きファイバ：直径 25 mm の心棒ツールを使用します。 ▶ ジャケットなしファイバ：直径 22 mm の心棒ツールを使用します。	公称出条件が過剰になります。 FOTP34、Method A2 準拠 50 MMF 光源を使用した損失測定と比較した場合、損失測定が多少とも悲観的な結果 (大めの損失) になる可能性があります。
62.5 $\mu\text{m}$	モードフィルタが必要ではありません。	損失測定値は、FOTP34、Method A2 に準拠した条件を付けた光源とパワーメータから測定する値と同様になります。



## 重要

50  $\mu\text{m}$  ファイバを使用する試験の場合には、モードフィルタ (心棒ラップ) の使用を EXFO は推奨します。さもないと、0.1 ~ 0.3 dB の過剰損失という結果になります。



# 7 試験結果を管理する

さまざまな方法で結果を表示することができます：

- ▶ まとめペイン
- ▶ イベント ペイン
- ▶ トレース ペイン
- ▶ トレース情報ペイン

## まとめペイン

対応する機能を選択すると、試験完了時に、このペインが表示されます (25 ページの光パルス試験装置 (OTDR) のその他パラメータを設定するを参照)。まとめ (F1/F2 キー) でも選択できます。

試験中のファイバの合格 / 不合格ステータス

試験中のファイバの長さ

OTDR - AXS-100 Microbend,TRC			
まとめ			
波長	ステータス	スパン損失	スパンORL
1310 nm	合格	1.08 dB	45.46 dB
1550 nm	不合格	3.90 dB	44.92 dB

試験波長

検出されたマクロバンドの情報

スパン長: 87.2 m		
マクロバンド	場所	テラ分損失
1	79.8 m	3.32 dB

上矢印または下矢印を使用してアイテムを選択して Enter を押し、トレース ペインに切り替えます

パラメーター

まとめ

## イベント ペイン

このペインに試験中に検出されたイベント リストが表示されます。

イベント (F1/F2 キー) を選択し、ペインを表示します。

値は、定義されているしきい値を超えると、赤色背景に白色で表示されます。

表示されているトレースの波長

左矢印または右矢印を使用し、別の波長に切り替えます

イベント タイプ (127 ページのイベント タイプの説明を参照)

タイプ	#	場所 / 長さ (nm)	損失 (dB)	所貯 (dB) / 減衰 (dB/m)	累積損失 (dB)
→	1	0.000	????	-45.0	0.00
↔	2	( 0.190)	0.05	0.25	0.05
↔	2	0.200	0.40	-55.0	0.45
↔	3	( 0.089)	0.02	0.25	0.47
↔	3	0.300	0.80		1.27
↔	4	( 0.340)	0.08	0.25	1.35
↔	4	0.650	0.40		1.75
↔	5	( 0.140)	0.03	0.25	1.79
↔	5	0.800	0.10	-55.0	1.89

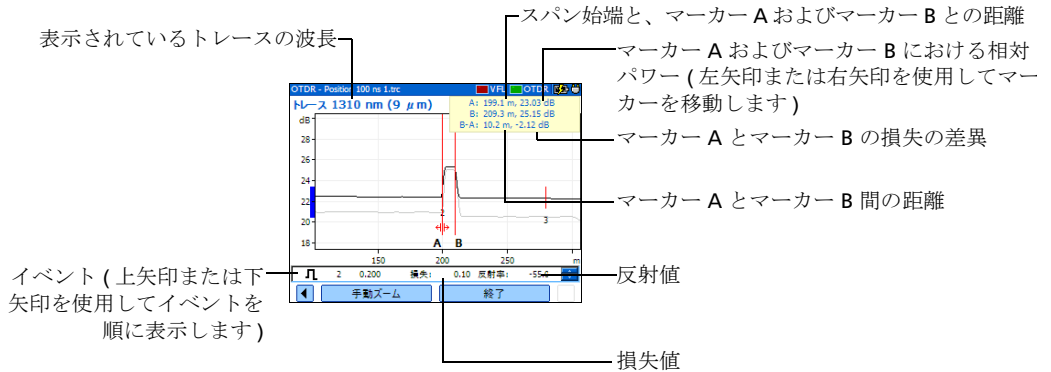
上矢印または下矢印を使用してアイテムを選択し、Enter を押して、トレースペインに切り替えます



## トレース ペイン

トレース (F1/F2 キー) を選択してペインを表示します。

反射値および損失値は、定義されているしきい値を超えると赤色背景に白色で表示されます。



## トレース情報ペイン

トレース測定後、測定の詳細を表示したい場合があります。試験したファイバとジョブに関する情報を含めたり、コメントを追加したりすることもできます。この情報はトレースと共に保存されます。

一部の情報はすべての波長について共通になっています（場所 A と B、ケーブル ID とファイバ ID）。その他一部の情報は現在の波長に特有の情報となっています（ジョブ ID、顧客、およびコメント）。

トレース情報ペインに情報を追加または削除する場合、すべての波長について共通の情報を変更されます。ただし、特有の情報は現在の波長のみについて変更されます。他の波長の情報については、手動で追加、削除する必要があります。

必要なデータを入力した後は、コンテンツ（共通の情報と一般的な情報）をテンプレートとして保存することができます。次回に測定を開始すると、すべての波長についてテンプレートが自動的に使用され、繰り返しとなる文書化の操作を省きます。

トレース情報 (**F1/F2** キー) を選択して、ペインを表示します。

結果を文書化するには：

1. トレースが測定されるかまたは再度開かれた後に **Menu** を押し、**OTDR** を選択してから、**Enter** を押します。
2. 左機能矢印または右機能矢印を使用してトレース情報を表示し、ペインを表示します (F1 キー / F2 キー)。
3. 矢印を使用して修正するアイテムを選択します。修正可能なアイテムには、キーボードアイコンが付いています。
4. **Enter** を押し、画面のキーボードを表示します (キーボード操作の詳細については、13 ページのメニューとキーパッドを使用するを参照)。
5. 名前や値を設定した後、**OK** (F1 キー / F2 キー) を押して、キーボードを非表示にします。
6. コンテンツをテンプレートとして保存する場合には、**テンプレートを保存します** を選択します。



編集可能なフィールドの情報をすべてクリアするには：

- すべてを消去 (F1 キー / F2 キー) を選択します。

## マーカーを使用する

マーカー (A と B) を使用し、トレース上のイベントの位置とレベルを表示します。

**注意：** 装置にマーカーが表示されない場合は、**非表示**になっている可能性があります(25 ページの光パルス試験装置 (OTDR) のその他パラメータを設定するを参照)。

マーカーを移動するには：

1. **Menu** を押し、**OTDR** を選択してから、**Enter** を押します。
2. 左機能矢印または右機能矢印を使用し、**トレース**を表示してから、**ペイン**を表示します (**F1** キー / **F2** キー)。
3. 次のマーカーを使用して (**F1** キー / **F2** キー)、移動しようとするマーカーを選択します。
4. 左機能矢印または右機能矢印を使用して、マーカーをトレースに添って移動します。

マーカー同士を近づけすぎると、両者の間の最短距離を確保するために、一緒に移動します。

5. 操作が完了したら、左機能矢印または右機能矢印を使用し、**終了**を表示してから、**ペイン**を閉じます (**F1** キー / **F2** キー)。



## ズーム コントロールを使用する

グラフ スケールの変更のためにズーム コントロールの 1 つを選択すると、虫めがねアイコンが表示されます。スケールを変更する場合、トレースは虫めがねアイコン周辺エリアの中心に常に置かれます。

現在選択されているイベント上でズームを自動で調整することも、手動ズームでグラフを拡大または縮小することもできます。元のグラフ スケールに戻ることもできます。

**注意：** 定義されたファイバスペンで装置に自動的にズームさせるには、25 ページの光パルス試験装置 (OTDR) のその他パラメータを設定するを参照してください。

**注意：** 装置にズーム コントロールが表示されない場合は、**非表示**になっている可能性があります (25 ページの光パルス試験装置 (OTDR) のその他パラメータを設定するを参照)。

選択されているイベントを自動的に拡大するには：

- 1.** **Menu** を押し、**OTDR** を選択してから、**Enter** を押します。
- 2.** 左機能矢印または右機能矢印を使用し、**トレース**を表示してから、**ペイン**を表示します (**F1** キー / **F2** キー)。
- 3.** **Enter** を押すと拡大します。もう一度 **Enter** を押すと、第 2 レベルのズームになります。

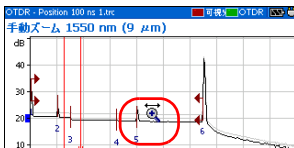
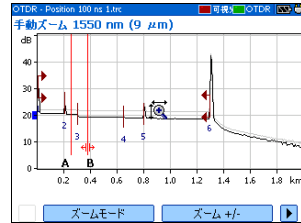
必要に応じて **Enter** を押し、2 つのズーム レベルを切り替えることができます。

## 試験結果を管理する

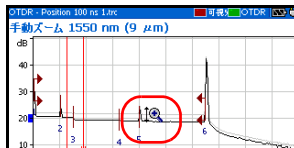
### ズーム コントロールを使用する

グラフの特定の部分を表示するには：

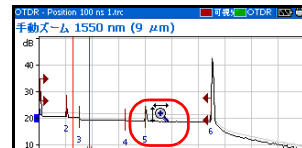
1. Menu を押し、OTDR を選択してから、Enter を押します。
  2. 左機能矢印または右機能矢印を使用し、トレースを表示してから、ペインを表示します (F1 キー / F2 キー)。
  3. 手動ズーム ペインを表示します (F1 キー / F2 キー)。
  4. 矢印を使用し、ズームの調整対象エリアに虫めがねアイコンを移動します。
  5. ズーム パラメータを選択します。
- 希望するズーム タイプが選択できるまで、ズームモードを何回も押します (F1 キー / F2 キー)。



水平軸方向のみにズーム



垂直軸方向のみにズーム



両軸方向にズーム

- ズーム +/- を押し (F1 キー / F2 キー)、拡大モードから縮小モードまたはその逆に切り替えます。
6. 必要なだけ何回でも Enter を押します。
  7. 操作が完了したら、
    - 左機能矢印または右機能矢印を使用して終了を表示してから、ペインを閉じます (F1 キー / F2 キー)。  
または
    - Esc を押して、ペインを閉じます。

グラフ全体表示に戻るには：

1. トレースペインから、左機能矢印または右機能矢印を使用し、**全トレース**を表示します。
2. **全トレース**を押し (F1 キー / F2 キー)、グラフ全体表示に戻ります。

注意：ファイバースパンでの自動ズーム機能を **OTDR** セットアップで選択すると、アプリケーションはスパン始端とスパン終端で拡大します。

## 試験結果を印刷する

*Printek 2"* プリンタで **AXS-100 Series OTDR** から結果を直接印刷することができます。

注意： *AXS-100 Series OTDR* からは、*ping* 試験結果やトレース ルート試験結果を印刷できません。

本装置は赤外線ポートを介してプリンタと通信します。

試験結果を印刷するには：

1. **プリンタ**を選択します (21 ページのプリンタを選択するを参照)。
2. トレースが測定されるかまたは再度開かれてから **Menu** を押し、**OTDR** を選択してから、**Enter** を押します。
3. **プリント**を選択します (F1 キー / F2 キー)。



波長	ステータス	反射損失	反射ORL
1550 nm	合格	2.01 dB	---
1310 nm	合格	0.84 dB	---

スパン長: 1.300 km

保存...      プrint



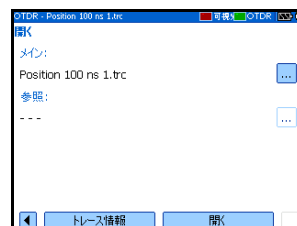
## トレース ファイルを開く

一度に最高 2 つのファイルを開くことができます：メイン トレースと基準 トレース（該当する機能を選択した場合）。

本装置では、ネイティブ (.trc) 形式とベルコア (.sor) 形式で保存した トレースを表示できます。

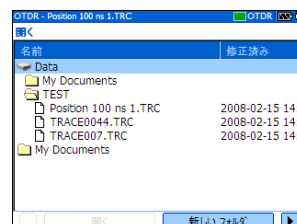
トレース ファイルを開くには：

1. Menu を押し、**OTDR** を選択してから、Enter を押します。
2. 左機能矢印または右機能矢印を使用し、開くを表示してから、ペインを表示します (F1 キー / F2 キー)。
3. 基準トレース機能を有効にした場合 (25 ページの光パルス試験装置 (OTDR) のその他パラメータを設定するを参照)、上矢印または下矢印を使用し、希望するトレースに対応する選択ボタンを選択します。Enter を押して、ブラウザを表示します。



注意：必要に応じて、**新しいフォルダ** を押し、**フォルダを作成します** (詳細については、68 ページのフォルダの作成を参照してください)。

4. 上矢印または下矢印を使用し、リスト内を移動します。右矢印を使用してフォルダを開きます。希望するファイルを強調表示し、開くを押します (F1 キー / F2 キー)。
5. 基準トレース機能を有効にしている場合、別のファイルにステップ 3 と 4 を繰り返します。



## ファイルを保存する

新規ファイルを保存するたびに、自動命名の設定に基づいて、ファイル名を装置が提示します。

- ▶ **トレースファイル**：初期設定では、トレースがネイティブ **(.trc)** 形式で保存されますが、ベルコア **(.sor)** 形式で保存するように装置を設定できます。

保存設定の詳細については、**37** ページの *保存書式パラメータを設定する* を参照してください。

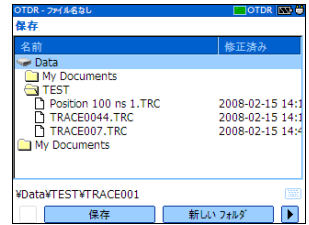
- ▶ **イメージファイル**：初期設定ではイメージは **.jpg** 形式で保存されますが、**.bmp** 形式で保存するように設定できます。

保存設定の詳細については、**95** ページの *画像保存パラメータを設定する* を参照してください。

- ▶ **Ping ファイル**。保存設定については、**100** ページの *ping 試験保存パラメータの設定* を参照してください。
- ▶ **トレースルートファイル**。保存設定の詳細については、**101** ページの *経路の追跡試験用に保存書式パラメータを設定する* を参照してください。

ファイルを保存するには：

1. 左機能矢印または右機能矢印を使用して**保存**を表示してから、ペインを表示します (F1 キー / F2 キー)。
2. 必要に応じて、**新しいフォルダ**を押し、**フォルダを作成します** (詳細については、68 ページのフォルダの作成を参照してください)。
3. 保存場所を修正する場合は、次の手順に従ってください：
  - 3a. 上矢印を押してファイルリストにアクセスします。
  - 3b. 上矢印または下矢印を使用し、希望するフォルダを強調表示します。
  - 3c. Enter を押し、新しいパスを画面下部のボックスに転送します。
4. ファイル名を修正する場合、Enter を押して**画面のキーボード**を表示します (キーボード操作の詳細については、13 ページのメニューとキーパッドを使用するを参照)。
5. 新規の名前を入力し、**OK** を押します (F1 キー / F2 キー)。装置は、最後に定義した保存パスを保持します。

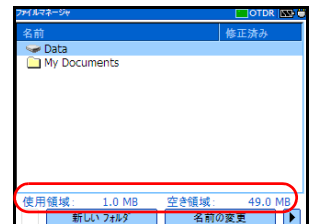


## 使用可能なメモリを確認する

本装置のメモリには、最大 500 OTDR トレースを保存できます。

装置の使用可能なメモリを表示するには：

1. Menu を押し、**ファイルマネージャ / 情報 > ファイルマネージャ**を選択してから、Enter を押します。
2. 矢印を使用して記憶装置またはフォルダを選択し、使用済み容量と空き容量の両方を表示します。



## フォルダの作成

データ管理をより簡単にするために、アプリケーションの複数のペインからフォルダを作成することができます。

必要に応じて、代わりに**フォルダのコピー**ができます。69 ページのファイルとフォルダのコピー、名前の変更、または削除を参照してください。

フォルダを作成するには：

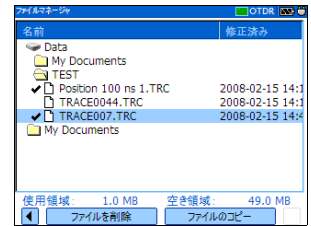
- 1.** 現在のウィンドウから、フォルダを作成したい場所を以下の手順で選択します：
  - 1a.** フォルダまたはディスクを検出します：
    - ▶ 上矢印または下矢印を使用し、リスト内を移動します。
    - ▶ 右矢印を使用してフォルダを開くか、ディスクを検索します。
  - 1b.** 希望するフォルダまたはディスクを強調表示します。
- 2.** 新しい**フォルダ** (F1 キー / F2 キー) を選択します。
- 3.** 新規の名前を入力し、**OK** を押します (F1 キー / F2 キー)。

## ファイルとフォルダのコピー、名前の変更、または削除

フォルダまたは1つのファイルを、装置から直接コピーしたり、名前を変更したり、または削除したりできます。

ファイルをコピーするには：

1. **Menu** を押し、**ファイルマネージャ / 情報 > ファイルマネージャ** を選択してから、**Enter** を押します。
2. 次の操作に従って希望するファイルまたはフォルダを選択します：
  - 2a. ファイルまたはフォルダを検出します：
    - ▶ 上矢印または下矢印を使用し、リスト内を移動します。
    - ▶ 右矢印を使用してフォルダを開きます。
  - 2b. 希望するファイルまたはフォルダを強調表示し、**Enter** を押して選択します。
3. **ファイルのコピー** を選択します (**F1** キー / **F2** キー)。



**注意：** **ファイルのコピー** 機能を使用できない場合、ファイルが選択されていない可能性があります。**Enter** を押してファイルを選択します。

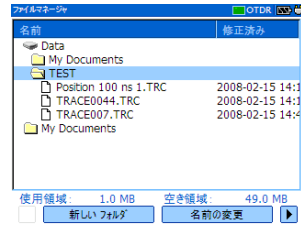
4. 次の操作に従ってファイルまたはフォルダを貼り付けます：
  - 4a. 宛先フォルダを検出します：
    - ▶ 上矢印または下矢印を使用し、宛先フォルダのリスト内を移動します。
    - ▶ 右矢印を使用してフォルダを開きます。
  - 4b. 希望する位置を強調表示して **OK** を押すか (**F1** キー / **F2** キー)、**Enter** を押してプロセスを完了します。

## 試験結果を管理する

### ファイルとフォルダのコピー、名前の変更、または削除

ファイルまたはフォルダの名前を変更するには：

1. **Menu** を押し、**ファイルマネージャ / 情報 > ファイルマネージャ** を選択してから、**Enter** を押します。
2. 次の操作に従って希望するファイルまたはフォルダを選択します：
  - 2a. ファイルまたはフォルダを検出します：
    - ▶ 上矢印または下矢印を使用し、リスト内を移動します。
    - ▶ 右矢印を使用してフォルダを開きます。
  - 2b. 希望するファイルまたはフォルダを強調表示します、ただし、選択 (**Enter** を押す) はしないでください。
3. **名前の変更** を選択します (**F1** キー / **F2** キー)。



注意： **名前の変更**機能を使用できない場合、ファイルが選択されていない可能性があります。**Enter** を押して選択をキャンセルします。

4. 新規の名前を入力し、**OK** を押します (**F1** キー / **F2** キー)。

ファイルを削除するには：

**1.** Menu を押し、**ファイル マネージャ / 情報 > ファイル マネージャ** を選択してから、**Enter** を押します。

**2.** 次の操作に従ってファイルまたはフォルダを選択します：

**2a.** ファイルまたはフォルダを検出します：

➤ 上矢印または下矢印を使用し、リスト内を移動します。

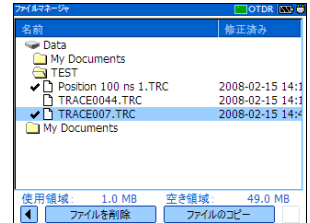
➤ 右矢印を使用してフォルダを開きます。

**2b.** 希望するファイルまたはフォルダを強調表示し、**Enter** を押して選択します。

**3.** **ファイルを削除** を選択します (F1 キー / F2 キー)。

注意： **ファイルを削除** 機能を使用できない場合、ファイルが選択されていない可能性があります。**Enter** を押してファイルを選択します。



**4.** はいと答え (F1 キー / F2 キー)、削除を確定します。



## 結果をコンピュータへ転送する

OTDR から USB メモリ ドライブまたはコンピュータにファイルを転送できます。記憶装置またはコンピュータからも OTDR にファイルを転送できます。

OTDR には 2 種類の USB ポートが装備されています。

- ▶ USB ホスト ポート (タイプ A コネクタ)  USB メモリ ドライブに接続します。
- ▶ USB 2 次ポート (タイプ B コネクタ)  USB ケーブルを使用して OTDR とコンピュータとの間で、データを直接転送します。



### 重要

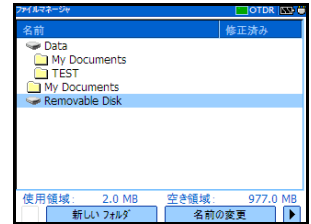
問題 Avoiding non-compliance to prevent, EXFO で承認された USB ドライブだけを使用してください。



本装置と **USB** メモリ ドライブとの間でファイルやフォルダを転送するには：

1. USB メモリ ドライブを USB ホスト ポートに接続します。
2. Menu を押し、ファイル マネージャ / 情報 > ファイルマネージャを選択してから、Enter を押します。

使用可能なドライブとフォルダのリストには、メモリ ドライブ（リムーバブル ディスク）を含む必要があります。



これで、好みに応じてファイルとフォルダを管理できます。

注意： ファイル マネージャが開いている時でも、メモリ ドライブを接続できません。



## 重要

転送されたファイルは、装置から自動的に削除されません。

3. 操作が完了したら、カードまたはメモリ ドライブを取り外すだけです。

本装置とコンピュータとの間でファイルやフォルダを転送するには：



## 重要

OTDR で作業するコンピュータに、**Microsoft ActiveSync** をインストールしてください。インストールしない場合には、データを転送できません。

本装置をコンピュータに接続する前に、コンピュータに必要なソフトウェアをインストールしてください。インストールの詳細については、インストール **CD** に入っているリリース ノートを参照してください。

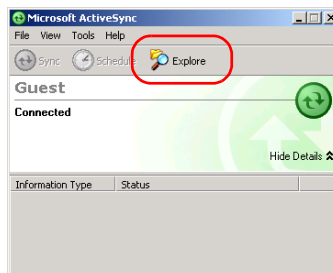
1. インストールされていない場合は、**Microsoft ActiveSync 4.1** 以降をインストールしてください (インストール **CD** から入手可能)。画面の指示に従ってください。
2. 同梱されている **USB** ケーブルを、コンピュータ (タイプ **A** 端) および本装置 (タイプ **B** 端) に接続します。

**注意：** ケーブルを接続するときに、コンピュータおよび本装置の電源をオフにする必要はありません。

3. コンピュータと OTDR が接続されていることを **ActiveSync** で確認できたら、**ActiveSync** アイコンを右クリックしてから、**Explore** を選択し、OTDR に保存したファイルとフォルダにアクセスします。

または

コンピュータのデスクトップで**マイ コンピュータ**をダブルクリックします。**モバイル デバイス**をダブルクリックし、本装置に保存されているファイルとフォルダにアクセスします。



これで好きなようにファイルとフォルダを管理できます。

4. 操作が完了したら、**モバイル デバイス**ウィンドウを閉じ、USB ケーブルを抜きます。



## 8 OTDR を光源として使用する

OTDR を光源として使用できます。光源信号には OTDR ポートを使用します。次の種類の信号があります：

- ▶ 連続 (温度レンジ全域でパワーが一定で、最大値より約 3 dB 低い)  
または
- ▶ 変調 (270 Hz、1 kHz、2 kHz、270 Hz の点滅、1 kHz の点滅、または 2 kHz の点滅)。

注意：波長を切り替えても変調は変わりません。



### 警告

光源が点灯している場合、ポートから目に見えないレーザーを放射しています。レーザーに当たらないようにし、ビームを直視しないでください。使用していないポートは、キャップで確実に保護してください。

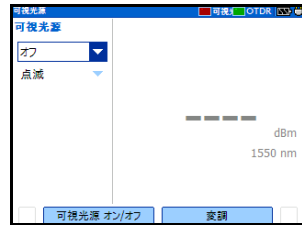
## OTDR を光源として使用する

### 光源を点灯または停止する

## 光源を点灯または停止する

光源の使用時には、パワーメータペインが表示されたままになります。

光源のステータスは、ステータスバーの表示ランプとキーボード下側のアクティブインジケータに表示されます。



**注意：** アクティブインジケータには常時、光源、VFLポート、またはOTDRポートのステータスが表示されます (FIP (ファイバ端面検査プローブ) モードやアイドルモードでも)。

光源を点灯するには：

1. 試験中のファイバを光源ポートに接続します (24 ページの光ファイバのクリーニングと接続を参照)。

装置に 2 つの OTDR ポートが付属している場合、使用する波長に合わせてファイバを正しいポートに接続しているか確認してください。

2. Menu を押し、可視光源を選択してから、Enter を押します。
3. 波長を押し (F1 キー / F2 キー)、使用可能な光源を順々に有効にします。

または

矢印を使用して波長 / ステータス リストを開き、希望する波長を選択します。

光源を停止するには：

最後の光源を通り過ぎるまで波長を押します (F1 キー / F2 キー)。リストにオフが表示されます。

または

矢印を使用して波長リストを開き、オフを選択します。

## 光源信号を変調する

装置の電源をオンにすると、デフォルトでは信号が連続（非変調）になっています。波長を切り替えても変調は変わりません。変調は**光源**ペインに表示されます。

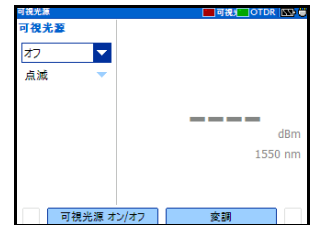
使用可能な値は次のとおりです：連続、270 Hz、1 kHz、2 kHz、270 Hz の点滅、1 kHz の点滅、または 2 kHz の点滅。

信号の変調を変更するには：

1. 必要に応じて光源を有効にします。
2. **変調**を押し（F1 キー / F2 キー）、使用可能な変調の間で切り替えます。

または

矢印を使用してリストを開き、希望する変調を選択します。



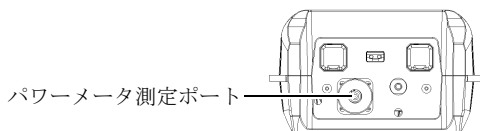




# 9

## パワーまたは損失を測定する

AXS-100 Series OTDR にオプションの光パワーメータを装着し、絶対パワー (dBm または W) または挿入損失 (dB) を測定することができます。パワーメータ測定ポートは OTDR ポートとは無関係です。



測定されたパワーと損失

リストを開くか、**波長**を押し、お気に入りの波長に切り替えます。

**セットアップ**を押し、お気に入りの波長のリストを修正します。

The screenshot shows the OTDR's LCD display. At the top, it says 'OTDR-9'. The main display shows '-0.52' in large blue digits, with 'dB' in a small box to its right. Below this, it shows '1550 nm' with a dropdown arrow. At the bottom, it says '参照パワー: -38.26 dBm'. There are two buttons at the bottom: 'W/dBm/dB' and '参照'.

リストを開くか、**W/dBm/dB** を押して、パワー (W または dBm) または損失 (dB) を表示します。

**参照**を押し、損失測定用の新しい基準を設定します。

## お気に入りの波長のリストを定義する

お気に入りの波長リストに、使用する波長を入力します。測定に使用できるのは、このリストから選択された波長だけです。

初期設定では、すべての校正済みの波長がリストに含まれています：

850 nm、1300 nm、1310 nm、1490 nm、1550 nm、1625 nm、1650 nm。

注意： このリストでは最低1つの波長が常に選択されています。

お気に入りの波長のリストおよび選択した波長をカスタマイズするには：

1. **Menu** を押し、**セットアップ** > **電源メータ** を選択してから、**Enter** を押します。

または

**電源メータ** ペインで **セットアップ** を押します (F1 キー / F2 キー)。

2. 上矢印または下矢印を使用し、リスト内をスクロールします。

3. **Enter** を押し、強調表示した波長を選択または選択解除します。

または

**選択** を押します (F1 キー)。

選択した波長の横にチェックマークが表示されます。

4. 必要に応じて、他の波長でもこれらのステップを繰り返します。



## パワー補正率を設定する

測定されたパワーに補正率 (CF) を適用し、誤差やドリフトを補正します。  
オフセット スリング実行後には、補正率 (CF) を変更してください。

補正後のパワー値は次に相当します。

$$\text{Power}_{\text{corrected}} = \text{Power}_{\text{measured}} \times \text{CF}$$

ここで

パワー補正した = 補正済みパワー値

パワー測定した = 測定済みパワー値

CF = 補正率

お気に入りの波長の補正率 (CF) は工場出荷時に 1.00 に設定されていますが、0.85 ~ 1.15 の範囲で設定可能です。

**1** つまたは複数の波長に補正率を設定するには：

1. Menu を押し、**セットアップ** > **電源メータ** を選択してから、**Enter** を押します。

または

**電源メータ** ペインで **セットアップ** を押します (F1 キー / F2 キー)。

2. 上矢印または下矢印でリストをスクロールし、補正率を修正しようとする波長を選択します。
3. **編集** を押します (F1 キー / F2 キー)。
4. 新規の値を設定し、**OK** を押します (F1 キー)。



## 工場出荷時の設定に戻す

いつでも、工場出荷時の設定に戻すことができます。次のアイテムをリセットできます：

- ▶ 参照値
- ▶ ヌリング値
- ▶ お気に入りの波長のリスト
- ▶ 補正率 (1 にリセット)

工場出荷時の初期設定に戻すには：

1. **Menu** を押し、**セットアップ** > **電源メータ** を選択してから、**Enter** を押します。

または

**電源メータ** ペインで **セットアップ** を押します (F1 キー / F2 キー)。

2. **工場出荷時設定** を押します (F1 キー / F2 キー)。
3. はいと答えて、確定します。

## オフセットヌリング

温度と湿度の変化により電子回路と光検出器の性能に影響が生じ、測定結果にオフセットを与えます。このオフセットを補正するために、装置をオフセットヌリング機能に備えています。

本装置は、通常の操作ではオフセットヌリングが必要ないように設計されていますが、環境状態が著しく変化したり、非常に低いパワー値で測定を実行する場合には、オフセットヌリングを実行してください。



### 重要

オフセットヌリング操作時には、光が検出器に達しないようにしてください。必ず保護用ねじ式キャップを使用してください。ソフトゴムカバーは使用しないでください。

注意： オフセットヌリング操作の開始時に装置の全光源が自動的に停止します。

オフセットヌリング操作を実行するには：

1. Menu を押し、**セットアップ > 電源メータ** を選択してから、**Enter** を押します。

または

電源メータペインで**セットアップ**を押します (F1 キー / F2 キー)。

2. 左機能矢印または右機能矢印を使用して**ヌリング...**を表示し、ペインを表示します (F1 キー / F2 キー)。
3. パワーメータ測定ポートで保護キャップを締め付けてから、**OK** を押します。

オフセットヌリングプロセスは数秒間で終了します。光がまだ検出される場合、適切な保護キャップを使用していること、さらに保護キャップをパワーメータ測定ポートにしっかり締め付けられているか確認します。ヌリング操作を再開します。



## パワーメータを光源に参照させる

参照モードで本装置が表示するのは、測定されたパワーから参照値を引いた、試験中のファイバだけの損失です。

図では、参照値 (-43.98 dBm) をパワーの実測値 (-37.64 dBm) から引いています。



**注意：** 波長ごとに設定された参照値は、同じ波長に新しい値が設定されるまでメモリに保存され、電源をオフにしても変わりません。

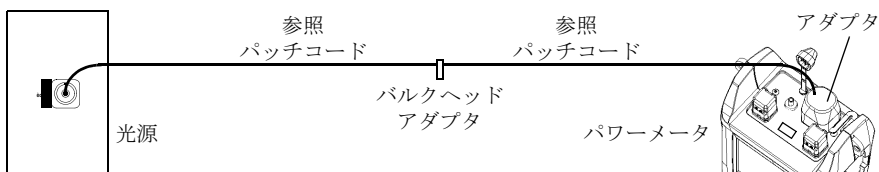
パワーメータを光源に参照させるには：

1. Menu を押し、**電源メータ**を選択してから、**Enter** を押します。
2. コネクタを適切に掃除します (24 ページの光ファイバのクリーニングと接続を参照)。
3. 次のいずれかの方法で、光源を本装置のパワーメータ測定ポートに接続します。

▶ 1 本の参照パッチコード



▶ 2 本の参照パッチコードとバルクヘッドアダプタ



4. 希望する波長で光源を点灯します。

5. パワーメータの波長を光源の波長に合わせます。

波長を押し (F1 キー / F2 キー)、パワーメータのお気に入りの波長の間で切り替えます (82 ページのお気に入りの波長のリストを定義するを参照)。

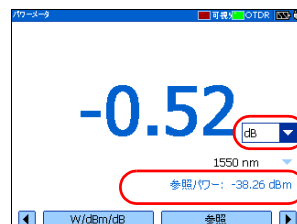


6. W/dBm/dB を押して (F1 キー / F2 キー) dB 単位にし、前回に保存した参照値を測定します。

または

参照を押し (F1 キー / F2 キー)、現在のパワーを新しい参照値として保存します。

参照パワー (dBm) が表示され、現在の損失が自動的に dB に切り替わります。



7. 参照しようとする波長ごとに、この手順を繰り返します。

## パワーまたは損失の測定

パワーまたは損失を測定するには：

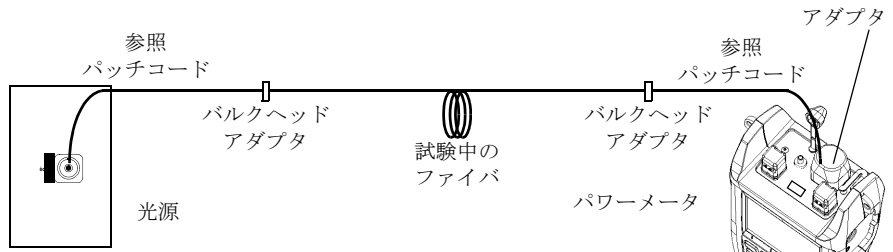
1. 必要に応じて**オフセットヌリング**操作を実行します (85 ページの**オフセットヌリング**を参照)。
2. **Menu** を押し、**電源メータ**を選択してから、**Enter** を押します。
3. コネクタを適切に掃除します (24 ページの**光ファイバのクリーニングと接続**を参照)。
4. 損失測定では、**パワーメータ**を光源に参照し (86 ページの**パワーメータを光源に参照させる**を参照)、次に光源を消します。
5. 1 本の参照パッチコードを使用した場合、**パワーメータ測定ポート**だけからそれを抜き、パワーメータに**2 次参照パッチコード**を差し込みます。

または

2 本の参照パッチコードを使用した場合、2 本ともバルクヘッドで外します。



- バルクヘッドアダプタを使用し、試験するファイバを参照パッチコード (1本のパッチコードは光源に、もう1本はパワーメータに接続されています) の間に接続します。



- 希望する波長で光源を点灯します。
- パワーメータの波長を光源の波長に合わせます。  
波長を押し (F1 キー / F2 キー)、パワーメータのお気に入りの波長の間で切り替えます (82 ページのお気に入りの波長のリストを定義するを参照)。
- W/dBm/dB を押し (F1 キー / F2 キー)、希望するパワー (W または dBm) または損失 (dB) の単位を選択します。
- 他の波長にもこの手順を繰り返します。



## 10 ファイバ障害点を目視で識別する

注意：この機能はVFLポートが付いていないと使用できません。

可視光源 (VFL) は、曲げ箇所、欠陥コネクタ、スプライスなどの信号損失の原因の識別に役立ちます。

可視光源 (ビジュアルフォルトロケータ) は専用ポートから赤色の信号を発信し、ファイバの障害点で目視できるようになります。この信号は、連続 (初期設定) または点滅 (1 Hz) にできます。



### 警告

可視光源 (VFL) が点灯しているとき、VFL は可視レーザーを放射します。レーザーに当たらないようにし、ビームを直視しないでください。使用していないポートは、キャップで確実に保護してください。

- ▶ 可視光源 (VFL) のステータスは、ステータスバーの表示ランプとキーパッド下側のアクティブインジケータに表示されます。

注意：アクティブインジケータには常時、可視光源 (VFL) のステータス、または光パルス試験装置 (OTDR) のステータスが表示されます (アイドルモードでも)。



可視光源 (**VFL**) を起動してファイバを検査するには：

1. 試験するファイバを **VFL** ポートに接続します (24 ページの光ファイバのクリーニングと接続を参照)。
2. **Menu** を押し、**VFL** を選択してから、**Enter** を押します。
3. 可視光源の**オン/オフ**を押し (**F1** キー/**F2** キー)、可視光源 (**VFL**) を起動します (リストは**オン**を表示します)。

または

矢印を使用して可視光源 (**VFL**) ステータス リストを開き、**オン**を選択します。

4. 点滅信号 (1 Hz) と連続信号を切り替えるには、**変調**を押します (**F1** キー/**F2** キー)。

または

矢印を使用してリストを開き、希望する変調を選択します。

5. ビームを直視しないで、ファイバを検査します。光がゴムジャケットまたはフェルールの側面から漏れていたら、ファイバーは不良です。
6. 可視光源**オン/オフ**を押し (**F1** キー/**F2** キー)、可視光源 (**VFL**) を消します。

## ファイバ端面検査プローブ (FIP) を使用してファイバを検査する

ファイバ端面検査プローブは、コネクタ表面の拡大画像を表示することで、コネクタの汚れや損傷を検出できます。

ビデオファイバ端面検査プローブに共通する次の機能は、本装置に適合しています：

- ▶ 拡大コントロール：200x、400x その他の倍率に対応します。
- ▶ フォーカス コントロール：表示品質を微調整できます。
- ▶ イメージを (.jpg 形式または .bmp 形式で) 保存できます。

詳細については、端面プローブに同梱されているユーザーガイドを参照してください。

装置で端面プローブモードにアクセスするには：

1. 必要に応じてアダプタを使用し、端面プローブを装置右側 (8 ピンポート) に接続します。
2. Menu を押し、**端面プローブ**を選択してから、Enter を押します。

**注意：** 端面プローブモードにアクセスする前に、端面プローブを装置に接続してください。接続しないと、端面プローブが認識されません。

3. 必要に応じて、**輝度とコントラスト**を調整します (94 ページのファイバ端面検査プローブ (FIP) の輝度とコントラストを調整するを参照)。
4. 必要に応じて、**保存**を押し、**選択されているファイル形式**で画面に表示されている画像を保存します。



端面プローブモードを終了して、通常の画面に戻るには：  
または Menu を押し、他のオプションを選択します。

## ファイバ端面検査プローブ (FIP) の輝度とコントラストを調整する

画面に表示しているイメージの輝度とコントラストを調整します。

1. Menu を押し、**端面プローブ**を選択してから、**Enter** を押します。
2. **設定を表示**を選択します (F1 キー / F2 キー)。
3. 上矢印または下矢印を使用し、輝度コントロールとコントラスト コントロールを切り替えます。
4. 左矢印または右矢印を使用し、レベルを調整します。
5. **OK** を押し、新規設定を確定します (F1 キー)。



## 画像保存パラメータを設定する

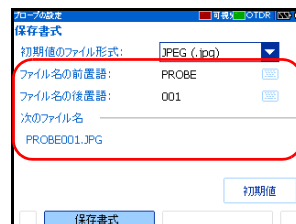
イメージを保存するたびに、自動命名の設定に基づいたファイル名を装置が提示します。ファイルを保存した後、装置は後置語の数値を増加させて次のファイル名を準備します。

ファイル名：前置語には最大 20 文字を、後置語の数字には最大 3 桁を使用できます。

初期設定ではトレースは .jpg 形式で保存されますが、.bmp 形式で保存するように設定できます。

端面プローブ イメージ自動命名スキームを設定するには：

1. Menu を押し、**セットアップ > 端面プローブ** を選択してから、**Enter** を押します。
2. 矢印を使用し、ファイル名の前置語またはファイル名の後置語を選択します。
3. **Enter** を押し、**画面のキーボード**を表示します ( キーボード操作の詳細については、13 ページのメニューとキーパッドを使用するを参照 )。
4. 名前や値を設定してから、**OK** を押し (F1 キー / F2 キー)、キーボードを非表示にします。

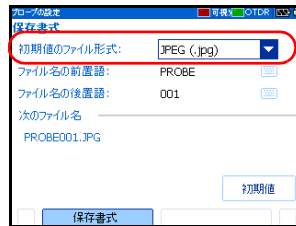


ファイバ端面検査プローブ (FIP) を使用してファイバを検査する  
画像保存パラメータを設定する

---

ファイル形式を設定するには：

1. **Menu** を押し、**セットアップ** > **端面プローブ** を選択してから、**Enter** を押します。
2. 矢印を使用して**初期値**の**ファイル形式**リストを選択してから、**Enter** を押してそのリストを開きます。
3. 上矢印または下矢印を使用して希望する形式を選択してから、**Enter** を押して確定します。



工場出荷時の初期設定に自動命名スキームとファイル形式を戻すには：

1. **Menu** を押し、**セットアップ** > **端面プローブ** を選択してから、**Enter** を押します。
2. **保存書式** ペインから矢印を使用して**初期値**を選択してから、**Enter** を押して確定します。



# ネットワークの接続を試験する

ネットワークで最も共通して基本的な 2 種類の試験は、*ping* 試験とトレース ルート 試験です。これらの試験により、ローカル ホストからリモート ホストへ、およびその逆方向へ IP パケットが予期されたように転送されているか確認します。

## Ping 試験を実行する

Ping 試験は基本試験として、1 つのパケットがリモート ホストまで到達する平均時間を測定します。この試験によって、リモート ホストが正しく機能することをすばやく確認できます。

URL (IP アドレス) を設定します。他のパラメータは事前に定義されています。

試験完了後に結果を保存します。新しい結果を保存するたびに、Ping 自動命名の設定に基づいたファイル名を装置が提示します。

*ping* の保存設定の詳細については、100 ページの *ping* 試験保存パラメータの設定を参照してください。

作成したテキスト ファイル (タブ区切り) を Microsoft Excel で後で直接開くことができます。

## ネットワークの接続を試験する

### Ping 試験を実行する

**Ping 試験**を実行するには：

1. ネットワーク ケーブルを、装置の左パネルの RJ-45 ポートに接続します。
2. Menu を押し、ネットワークテスト > Ping を選択してから Enter を押します。
3. 送信先の URL または IP アドレスを次のように入力します：

**3a.** Enter を押して、アドレス リストを開きます。

**3b.** 既存の URL または IP アドレスを選択します。

または

新規を選択して新規アドレスを定義してから、Enter を押し、画面キーボードを表示します（キーボード操作の詳細については、13 ページのメニューとキーパッドを使用するを参照）。

4. Ping を選択します (F1 キー / F2 キー)。キャンセルを押せば、いつでも ping 試験を停止できます。
5. 必要に応じて、保存を押して、ping の結果を .txt 形式で保存します。



## 経路の追跡試験の実行

経路の追跡試験を使用し、最終ホストに到達するために必要なノードの平均数を評価します。ネットワークのトラブルシューティング（経路指示上の問題や、ファイアウォールで遮断されているアクセスを識別する）のために、これが頻繁に使用されます。

リモートホストのアドレスを入力します。他のパラメータは事前に定義されています。

経路の追跡試験を実行するには：

1. ネットワーク ケーブルを、装置の左パネルの RJ-45 ポートに接続します。
2. Menu を押し、ネットワーク テスト > 経路の追跡を選択してから、Enter を押します。
3. 送信先アドレスを次のように入力します：

**3a.** Enter を押して、アドレスリストを開きます。

**3b.** リモートホストアドレスを選択します。

または

新規を選択して新規アドレスを定義してから、Enter を押し、画面キーボードを表示します（キーボード操作の詳細については、13 ページのメニューとキーパッドを使用するを参照）。

4. 経路の追跡を選択します (F1 キー)。  
キャンセルを押せば、いつでも経路の追跡試験を停止できます。
5. 必要に応じて保存を押し、経路の追跡の結果を .txt 形式で保存します。



## ping 試験保存パラメータの設定

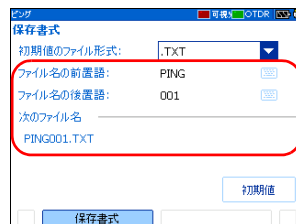
ping の結果を保存するたびに、自動命名の設定に基づいたファイル名を装置が提示します。結果を保存してから、装置は後置語の数値を増加させて次のファイル名を準備します。

ファイル名：前置語には最大 20 文字を、後置語の数字には最大 3 桁を使用できます。

Ping の結果はテキスト (.txt) 形式で保存されます。

**ping** 自動命名スキームを設定するには：

1. Menu を押してから、**セットアップ > Ping** を選択し、次に **Enter** を押します。
2. 左機能矢印または右機能矢印を使用して**保存書式**を表示してから、そのペインを表示します (F1 キー / F2 キー)。
3. 矢印を使用し、ファイル名の前置語またはファイル名の後置語を選択します。
4. **Enter** を押し、**画面のキーボード**を表示します (キーボード操作の詳細については、13 ページのメニューとキーパッドを使用するを参照)。
5. 名前や値を設定してから **OK (F1 キー / F2 キー)** を押し、キーボードを非表示にします。



工場出荷時の初期設定の自動命名スキームに戻すには：

1. Menu を押してから、**セットアップ > Ping** を選択し、次に **Enter** を押します。
2. **保存書式**ペインから矢印を使用して**初期値**を選択してから、**Enter** を押して確定します。

## 経路の追跡試験用に保存書式パラメータを設定する

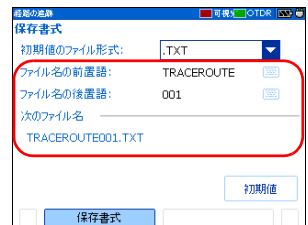
経路の追跡の結果を保存するたびに、自動命名の設定に基づいたファイル名を装置が提示します。結果を保存してから、装置は後置語の数値を増加させて次のファイル名を準備します。

ファイル名：前置語には最大 20 文字を、後置語の数字には最大 3 桁を使用できます。

経路の追跡の結果はテキスト (.txt) 形式で保存されます。

経路の追跡自動命名スキームを設定するには：

1. Menu を押し、**セットアップ > 経路の追跡** を選択してから **Enter** を押します。
2. 左機能矢印または右機能矢印を使用し、**保存書式** を表示してから、**ペイン** を表示します (F1 キー / F2 キー)。
3. 矢印を使用し、ファイル名の前置語またはファイル名の後置語を選択します。
4. **Enter** を押し、**画面のキーボード** を表示します (キーボード操作の詳細については、13 ページのメニューとキーパッドを使用するを参照)。
5. 名前や値を設定してから **OK (F1 キー / F2 キー)** を押し、キーボードを非表示にします。



工場出荷時の初期設定の自動命名スキームに戻すには：

1. Menu を押し、**セットアップ > 経路の追跡** を選択してから **Enter** を押します。
2. **保存書式** ペインから矢印を使用して**初期値**を選択してから、**Enter** を押して確定します。



## 13 メンテナンス

長期間支障なく使用するために、次の手順を実行してください：

- ▶ 光ファイバコネクタは使用前に必ずクリーニングしてください。
- ▶ 装置にほこりが付着しないようにしてください。
- ▶ 装置のケーシングと正面パネルを、軽く濡らした布でぬぐってください。
- ▶ 装置を、室温で清潔で乾燥した場所に保管してください。装置を直射日光下に置かないでください。
- ▶ 高湿度や温度の激しい変化を避けてください。
- ▶ 不要な衝撃や振動を避けてください。
- ▶ 装置の上や中に液体をこぼしたら、すぐに電源をオフにして、装置を完全に乾燥させてください。



### 警告

ここに記載されている以外のコントロールの使用、調整、使用、およびメンテナンスの手順を実行すると、有害な放射線を受ける恐れがあります。

## EUI (EXFO ユニバーサル インターフェース) コネクタをクリーニングする

EUI コネクタを定期的にはクリーニングすることは、最適な性能を維持するために役立ちます。装置を解体する必要はありません。

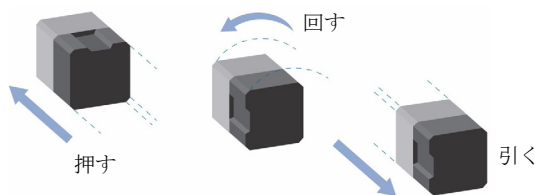


### 重要

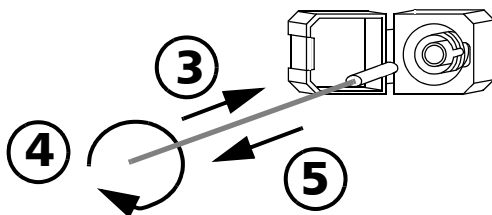
内部コネクタが損傷した場合、モジュールのケーシングを開いて、新たに校正する必要があります。

**EUI** コネクタをクリーニングするには：

1. 装置から EUI を外し、コネクタ ベースプレートとフェルルールが見えるようにします。



2. 2.5 mm クリーニング チップに、イソプロピル アルコールを 1 滴塗布します (アルコールを多量に使用すると痕跡が残る場合があります)。
3. クリーニング チップを EUI アダプタに、反対側から出てくるまでゆっくりと差し込みます (ゆっくり時計回りに回すと差し込みやすくなります)。





4. クリーニングチップをそっと1回回した後、引き戻しながらさらに回します。
5. ステップ3～4を、乾いたクリーニングチップを使用して繰り返します。

注意：クリーニングチップの柔らかい先端部に触れないように注意します。

6. コネクタポートのフェルールを次のようにクリーニングします：
  - 6a. 糸くずのない布にイソプロピルアルコールを1滴塗布します。



## 重要

イソプロピルアルコールを多量に使用したり、蒸発するまで放置（約10秒間）したりすると、残留物が残る場合があります。

ビンの先端にクリーニング用の布が触れないようにし、表面をすばやく乾かします。

- 6b. コネクタとフェルールをそっと拭きます。
- 6c. 乾いて糸くずのない布で同じ表面をそっと拭き、コネクタとフェルールを完全に乾かします。
- 6d. ポータブル光ファイバマイクロスコープ (EXFO の FOMS など) またはファイバ端面検査プローブ (EXFO の FIP など) でコネクタ表面を検証します。



## 警告

装置が作動中にコネクタ表面を検査すると、眼に回復不能な損傷を受けます。

7. EUI を装置に取り付けます（押し込みながら時計回りに回します）。
8. 1回使用したクリーニングチップとクリーニング用の布は廃棄します。

## ディテクタ ポートのクリーニング

ディテクタを定期的にクリーニングすることは、常に正確に測定する助けになります。



### 重要

装置を使用していないときは、必ずディテクタに保護キャップを被せま  
す。

ディテクタ ポートをクリーニングするには：

1. 保護キャップとアダプタ (FOA) をディテクタから取り外します。
2. ディテクタに埃が付着している場合は、圧縮空気で吹き落とします。
3. モップの柔らかい先端部に触れないようにして、クリーニング チップに、イソプロピルアルコールを **1 滴**だけ塗布します。



### 重要

アルコールを多量に使用すると痕跡が残ります。多量のアルコールが一  
度に供給されるピンを、使用しないでください。

4. 軽く押しながら (ディテクタの窓が破損しないように)、クリーニング  
チップをディテクタの窓の上でそっと回します。
5. 乾いたクリーニング チップでステップ 4 を繰り返すか、圧縮空気で汚  
れを吹き飛ばします。
6. 一度使用したクリーニング チップは廃棄します。

## 主電池を充電する

- ▶ 2本の電池の充電状態は、装置情報ペインに表示されます  
(Menu を押し、ファイルマネージャ/情報 > 情報を選択してから、Enter を押します)。
- ▶ 装置では左側の表示ランプに充電状態も表示されます：



状態表示ランプ	電池充電状態
緑色	充電完了
赤色	充電中
黄色	エラー



### 重要

- ▶ 工場出荷時には電池は充電されていません。初めて装置を使用する前に、完全充電してください(装置の電源がオフの場合、約3時間かかります)。
- ▶ 電池は 0 °C ~ 45 °C (32 °F ~ 113 °F) で正常に機能し、充電できます。温度が -10 °C (14 °F) 未満になるか 45 °C (113 °F) を超えると電池を充電できません。
- ▶ 60 °C (140 °F) を超える温度で決して保存しないでください。
- ▶ 指定された充電器だけを使用して充電してください。

主電池を充電するには：

ACアダプタ/充電器を使用し、装置を電源コンセント(または車載電源コンセント)に接続します。充電サイクルは自動的に開始して終了します。

## 電池を交換する

電池収納部の蓋を外すと同時に、装置は自動的に電源をオフにします。



### 警告

電池を火中や水中に投げ込んだり、電池の電気接点を短絡させないでください。解体しないでください。

主電池を交換するには：

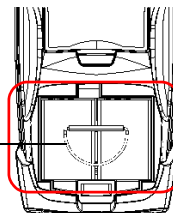
1. 装置背面にある電池収納部の蓋を開きます。
2. 電池ロックの可動部分を上げて、時計回りに  $90^\circ$  回します。

電池ロックの底部を電池 2 本の間の溝に合わせます。

3. 極性に注意しながら、電池を 2 本とも交換します。
4. 電池ロックの可動部分を上げ、反時計回りに  $90^\circ$  回して電池を所定の位置に固定します。

確実に取り付けるために、上図のように電池ロックを所定の位置に戻してください。

5. 電池収納部の蓋を閉じます。電池の蓋が開いている場合、装置の電源をオンにできません。



## 装置を再校正する

製造時およびサービスセンターでの校正は **ISO/IEC 17025** 規格に基づいて実施されています。この規格には、事前に顧客の同意を得た上でなければ校正推奨される校正の時間間隔を較正文書に記載してはならないと記述されています。

仕様の有効性は動作状態に依存します。たとえば、校正の有効期間は、使用頻度、環境状況、および装置のメンテナンスにより、長くも短くもなります。精度に対する必要要件に応じて、お使いになっている装置の十分な校正間隔を決定してください。

通常の使用状態では、装置を毎年校正することを **EXFO** はお勧めします。

**注意：** *FlexCare* 保証プログラムには、校正/検証パッケージが含まれています (123 ページの保守と修理を参照)。

## AXS-100 Series OTDR ソフトウェアをアップグレードする

必要なソフトウェアは工場出荷時にすでにインストールされており、設定されています。ただし新規バージョンが使用可能になった時に、アップグレードが必要になる場合があります。

アップグレードするには、次のアイテムが必要です：

- ▶ インストール CD (ActiveSync インストール キットを含む)
- ▶ USB ポートが付属しており、Windows 2000 または Windows XP がインストールされているコンピュータ
- ▶ AXS-100 Series 装置
- ▶ USB ケーブル



### 重要

OTDR で作業するコンピュータに、Microsoft ActiveSync をインストールしてください。インストールしない場合、ソフトウェアをアップグレードできません。

本装置をコンピュータに接続する前に、コンピュータに必要なソフトウェアをインストールしてください。インストールの詳細については、インストール CD に入っているリリース ノートを参照してください。

ソフトウェアをアップグレードするには：

1. コンピュータの電源をオンにし、インストール CD を CD-ROM ドライブに挿入します。
2. 画面に表示された指示に従います。ActiveSync を含むすべての必要なコンポーネントがコンピュータにインストールされます。
3. インストールが完了したら、OTDR の電源をオンにします。
4. 同梱されている USB ケーブルを、コンピュータ (タイプ A 端) および OTDR (タイプ B 端) に接続します。ActiveSync が自動的に開き、接続を確立します。
5. コンピュータから Windows タスクバーでスタートボタンをクリックしてから、プログラム > EXFO > **Handheld Instrument Software Manager** (ハンドヘルドインストルメントソフトウェアマネージャ) をクリックします。
6. **プログラムの追加**を使用して新しいバージョンをインストールし、画面の指示に従います。  
  
詳細については、**Handheld Instrument Software Manager** (ハンドヘルドインストルメントソフトウェアマネージャ) のオンラインヘルプを参照してください (ヘルプメニューから)。
7. インストールが完了したら、USB ケーブルを抜きます。

## リサイクルと廃棄 ( 欧州連合のみに適用 )



地域の規則に準拠して製品 ( 電気アクセサリと電子アクセサリを含む ) を適切にリサイクルまたは廃棄してください。家庭ゴミと一緒に廃棄しないでください。



本装置は 2005 年 8 月 13 日以降に販売 ( 黒色の長方形で識別 ) されました。

- ▶ EXFO、お客様、代理店、取引パートナー間の個別の契約に規定されていない限り、欧州連合加盟国を対象にした指令 2002/96/EC に準拠して 2005 年 8 月 13 日以降に導入された電子機器から排出される、ライフサイクルの最後の廃棄物の収集、処理、回収、廃棄の費用を EXFO が負担いたします。
- ▶ 安全上または環境保護上の理由がある場合を除いて、EXFO が EXFO のブランド名で製造する装置は、通常廃棄と再利用が容易なように設計されています。

リサイクル/廃棄方法全体およびお問い合わせ先については、EXFO ウェブサイト [www.exfo.com/recycle](http://www.exfo.com/recycle) をご覧ください。





# 14 トラブルシューティング

## 一般的な問題を解決する

次の表には一般的な問題とその対応処置が記載されています。

問題	原因	対応処置
装置の電源をオンにできない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 電源ボタンを押す時間が短すぎた。</li> <li>▶ 主電池が放電している。</li> <li>▶ 電池収納部の蓋が開いている。</li> <li>▶ 2本の電池の内、1本が取り付けられていない。</li> <li>▶ 気温が低すぎる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 電源ボタンを2秒間押します。</li> <li>▶ ACアダプタまたは充電器に接続して、電池を充電します。</li> <li>▶ 電池収納部の蓋を閉じます。</li> <li>▶ 電池を2本入れて、電池収納部の蓋を取り替えます。</li> </ul>
装置の電源をオンにしても、ディスプレイがほとんど見えない。	輝度の調整が必要。	※を押して、適切な輝度に調整します。
電池が希望通りに充電されない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 温度が高すぎる。</li> <li>▶ 電池の接続が間違っている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 温度が仕様範囲内であることを確認します。</li> <li>▶ 電池が正しく接続されていることを確認します。</li> </ul>
電池状態表示ランプが黄色になっている。	電池に欠陥がある。	EXFOに問い合わせるか、電池を交換します。
アプリケーションで、「解決されないファイバ端の」イベントが見つかったことを示すメッセージが表示された。	試験中のファイバが長すぎる。	試験中のファイバが、OTDRで測定できる最大長さよりも短いことを確認します。

問題	原因	対応処置
オフセットヌリング中に次のメッセージを受信した： 「ヌリング中に光が検出されました。」	光がパワーメータ検出器に達した。	保護キャップがパワーメータポートにしっかり締め付けられていることを確認し、ヌリングを再び実行します。 ゴムカバーを使用しないでください。
装置が応答しない。		 を押したままにして、装置を停止します。 最初のビーブ音が聞こえて、2番目のビーブ音が聞こえたら、ボタンを放します。 再び装置の電源をオンにして、リセットします。

問題	原因	対応処置
OTDR アプリケーションを表示できない。		<p> を押したままにして、装置を停止します。</p> <p>最初のビープ音が聞こえて、2 番目のビープ音が聞こえたら、ボタンを放します。</p> <p>同時に</p> <p> <b>Esc</b> と <b>Menu</b> を数秒間押したままにして、画面に<b>メンテナンスモード</b>を表示します。メンテナンスメニューが表示されるまで数秒間かかることがあります。</p> <p>上矢印または下矢印で<b>システムディスクの復元</b>を強調表示してから、<b>Enter</b> を押します。</p> <p>アプリケーションで全データの削除をメッセージで求めてきたら、上矢印または下矢印で<b>はい</b>を強調表示し、<b>Enter</b> を押します。</p> <p>更新が完了すると、装置が自動的に再起動します。</p>

問題	原因	対応処置
<p>アプリケーションで、「使用中のファイバのエラー」が発生したことを示すメッセージが表示される。</p>	<p>リアルタイムモードでのファイバのモニタ時または測定時に、光パルス試験装置 (OTDR) で光が検出された。</p>	<p>光パルス試験装置 (OTDR) ポートからファイバを外します。<b>OK</b> を押し、ペインを閉じます。</p> <p>光パルス試験装置 (OTDR) にファイバをまったく接続せずに測定を開始します。使用中のファイバのエラーに関するメッセージが表示されず、光パルス試験装置 (OTDR) トレースが「正常」になります。</p> <p>光パルス試験装置 (OTDR) にファイバをまったく接続しない場合でも使用中のファイバのエラーに関するメッセージが表示された場合には、<b>EXFO</b> までお問い合わせください。</p> <p>使用中のファイバを光パルス試験装置 (OTDR) ポートに決して接続しないでください。<b>-40 dBm</b> 以上の受信信号により、光パルス試験装置 (OTDR) の測定が影響されます。<b>-20 dBm</b> 以上の受信信号により、OTDR は恒久的に破損されます。</p>

## オンライン ヘルプにアクセスする

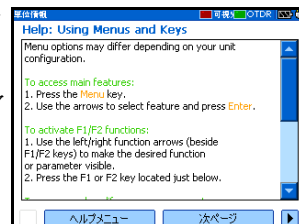
コンテキスト依存ヘルプはいつでも手軽に利用でき、装置の操作方法について説明します。

使用中の機能についてのオンライン ヘルプにアクセスするには：

装置のキーパッドの？キーを押します。

オンラインヘルプの中で移動するには：

- ▶ 上矢印および下矢印を使用し、ヘルプのページをスクロールします。
- ▶ 左矢印または右矢印を使用してハイパーリンク（下線付きアイテム）を切り替え、**Enter** を押して選択したヘルプのページへリンクします。
- ▶ **次ページ** を押し、使用可能なトピックを順番に切り替えます。
- ▶ **ヘルプメニュー** を押し、ヘルプのトピックのメインメニューを表示します。
- ▶ 装置のキーパッドの **Esc** を押し、ペインに戻ります。



## EXFO ウェブサイトで情報を検索する

EXFO ウェブサイトに、AXS-100 Series OTDR の操作についてよく尋ねられる質問が示されています。

よく尋ねられる質問 (**FAQ**) にアクセスするには：

1. インターネット ブラウザに <http://www.exfo.com> を入力します。
2. **サポート** タブをクリックします。
3. **FAQ** をクリックし、画面の指示に従ってください。トピックについての質問リストが表示されます。

EXFO ウェブサイトでは、製品の最新技術仕様も提供しています。

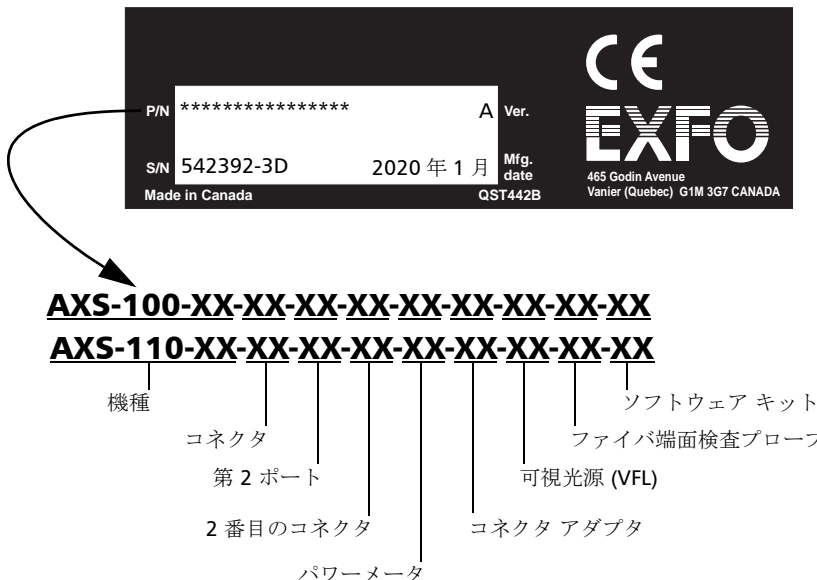
## テクニカル サポート グループへのお問い合わせ

本製品のアフターサービスやテクニカル サービスをご利用になる場合、EXFO の次のお問い合わせ先にご連絡ください。テクニカル サポート グループがお電話に対応する時間は、月曜日～金曜日、午前 7 時 30 分～午後 8 時（北アメリカの東部時間）です。

テクニカル サポート グループ  
400 Godin Avenue  
Quebec (Quebec) G1M 2K2  
カナダ

1 866 683-0155 (米国およびカナダ)  
電話 : 1 418 683-5498  
ファックス : 1 418 683-9224  
[support@exfo.com](mailto:support@exfo.com)

すばやく問題に対応できるように、名称と製造番号（以下に例示する製品識別ラベルを参照）に関する情報および問題の詳細説明を、お手元にご用意ください。



ファームウェアのバージョン番号やソフトウェアのバージョン番号を求められる場合があります。

ファームウェアのバージョン番号やソフトウェアのバージョン番号を見つけるには：

1. Menu を押し、ファイルマネージャ / 情報 > 情報を選択してから、Enter を押します。
2. About (バージョン情報) を押します (F1 キー / F2 キー)。



## 輸送

装置の輸送時には、仕様に規定されている温度範囲を保持してください。不適切な取り扱いをすると、輸送時に損傷することがあります。損傷の発生を最低限に抑えるために、次の手順を推奨いたします：

- 納品時の梱包材料で、装置を梱包してください。
- 高湿度や温度の激しい変化を避けてください。
- 装置を直射日光下に曝さないでください。
- 不要な衝撃や振動を避けてください。





# 15 保証

## 基本情報

EXFO Electro-Optical Engineering Inc. (EXFO) は、当初の出荷日より 1 年間、本製品の資材と組立てに関する欠陥に対して保証いたします。EXFO はまた、本製品が通常の使用において、適用可能な仕様に準拠していることを保証いたします。

保証期間中に EXFO は、独自の裁量によって修理、交換、または欠陥製品への返金をし、修理が必要な場合または当初の較正が不適切な場合には、無償で製品を点検して調整いたします。保証期間中に較正を検証するために装置が返送され、公表されている仕様に適合していることが判明した場合、EXFO は標準の較正料金を請求いたします。



### 重要

本保証は次の場合に無効になります：

- ▶ 装置が、承認されていない個人または EXFO の社員以外によって、改造、修理、または保守された場合。
- ▶ 保証ステッカーが剥がされた場合。
- ▶ ケースのネジが、本ユーザーガイドに説明されている以外の理由で取り外された場合。
- ▶ ケースが、本ユーザーガイドに説明されている以外の理由で開かれた場合。
- ▶ 製造番号が改ざん、抹消、または取り外された場合。
- ▶ 装置が誤用されたり、怠慢な取扱いを受けたり、偶然に損傷した場合。

本保証は、商品性および特定用途への適合性に対する暗黙の保証を含むが、それには限定されない、明示的、暗示的、または法令上の、他の保証すべてに代わるものです。いかなる場合にも EXFO は、特殊、偶発的、または間接的な損害に対して責任を負いません。

## 責任

EXFO は、本製品を使用したことによる損害、本製品を接続した他製品の機能不良、本製品をその一部とするシステムの作動に対して一切の責任を負いません。

EXFO は、本製品、その付属アクセサリ、およびソフトウェアの、不適切な使用や承認されていない改造に起因する損傷に対して一切の責任を負いません。

## 除外

EXFO は、すでに購入された装置に何らかの変更をする責務を負うことなく、あらゆる同社製品の設計や構成を、いつでも変更する権利を留保します。EXFO 製品と共に使用されるヒューズ、パイロット ランプ、電池、ユニバーサルインターフェース (EUI) を含み、しかもこれらに限定されないアクセサリは本保証の対象から除外されます。

本保証は次に起因する故障を除外します：不適切な使用または設置、通常の損耗、事故、乱用、怠慢、火気、水、雷などの天災、製品外部の原因、または EXFO にとって不可抗力の要素。



### 重要

誤用やクリーニングを怠ったために損傷した光コネクタの交換には、EXFO は料金を請求いたします。

## 認証

EXFO は、本装置が工場出荷時に公表仕様に準拠していることを認証します。

## 保守と修理

EXFO は、購入日より 5 年間、製品に対する保守と修理を実施します。

保守または修理のために装置を送送するには：

1. EXFO の認定サービスセンターのいずれかにお電話ください (124 ページの *世界の EXFO サービスセンター* を参照)。サポート エンジニアが、装置に保守、修理、または較正が必要かどうかを判断します。
2. 装置を EXFO または認定サービスセンターに返送する必要がある場合、サポートエンジニアは **Return Merchandise Authorization (返品承認 : RMA)** 番号と返送先住所をお知らせします。
3. できれば、装置を修理に返送する前に、データをバックアップしてください。
4. 装置は納品時の梱包に収納してください。障害の内容および障害を発見した時の状況について詳細な説明または報告書を必ず添付してください。
5. サポート エンジニアがお知らせした連絡先住所に、元払いで装置を返送してください。Return Merchandise Authorization (返品承認 : RMA) 番号を送り状に必ず書き込んでください。EXFO は、RMA 番号の記載がない荷物は受け取りを拒否し、返送させていただきます。

注意：試験の結果、返送された装置が適用可能な仕様に適合していることが確認された場合、試験設定料金を適用させていただきます。

装置は、修理後に修理レポートとともに返送されます。装置が保証対象になっていない場合、このレポートに記載されている費用が請求されます。装置が保証されている場合、EXFO はお客様への返送費用を負担いたします。輸送保険はお客様にご負担いただきます。

定期較正は保証内容に含まれません。較正と検証は、基本保証と延長保証に含まれていませんので、一定期間の **FlexCare Calibration/Verification Packages (FlexCare 較正 / 検証パッケージ)** を、ご購入いただくことになります。認定サービスセンターまでご連絡ください (124 ページの *世界の EXFO サービスセンター* を参照)。

## 世界の **EXFO** サービスセンター

製品に保守が必要な場合には、最寄りの認定サービスセンターまでご連絡ください。

**EXFO 本社サービスセンター**  
400 Godin Avenue  
Quebec (Quebec) G1M 2K2  
カナダ

1 866 683-0155 (米国およびカナダ)  
電話 : 1 418 683-5498  
ファックス : 1 418 683-9224  
[quebec.service@exfo.com](mailto:quebec.service@exfo.com)

**EXFO ヨーロッパ サービスセンター**  
Omega Enterprise Park, Electron Way  
Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE  
ENGLAND

電話 : +44 2380 246810  
ファックス : +44 2380 246801  
[europe.service@exfo.com](mailto:europe.service@exfo.com)

**EXFO 中国 サービスセンター /  
Beijing OSIC**  
Beijing New Century Hotel  
Office Tower, Room 1754-1755  
No. 6 Southern Capital Gym Road  
Beijing 100044  
P. R. CHINA

電話 : +86 (10) 6849 2738  
ファックス : +86 (10) 6849 2662  
[beijing.service@exfo.com](mailto:beijing.service@exfo.com)

# A

## 技術仕様



### 重要

次の技術仕様は、通知なしに変更されることがあります。このセクションに記述されている情報は参考のためだけのものです。本製品の最新の技術仕様については、EXFO ウェブサイト、[www.exfo.com](http://www.exfo.com) をご覧ください。

SPECIFICATIONS <sup>a</sup>	AXS-100	AXS-110
Wavelength (nm)	1310/1550/1625	850/1300/1310/1550
Dynamic range <sup>b</sup> (dB)	29/28/28 (1310/1550/1625)	24/25/32/30 (850/1300/1310/1550)
Pulse width (ns)	10, 30, 100, 275, 1000, 2500, 10 000	Multimode: 5, 10, 30, 100, 275, 1000 Singlemode: 5, 10, 30, 100, 275, 1000, 2500, 10 000
Event dead zone <sup>c</sup> (m)	2.5	0.8
Attenuation dead zone <sup>c</sup> (m)	11/12/12	3.5/4.5/4/4.5
Launch conditions <sup>d</sup>		Class CPR 1 or 2
Linearity (dB/dB)	± 0.05	± 0.03
Loss threshold (dB)	0.05	0.01
Loss resolution (dB)	0.01	0.01
Sampling resolution (m)	0.16 to 5	Multimode: 0.08 to 2.5 Singlemode: 0.08 to 5.0
Sampling points	Up to 30 000	Up to 64 000
Distance uncertainty <sup>e</sup> (m)	± (1 + 0.005 % x distance + sampling resolution)	± (0.75 + 0.0025 % x distance + sampling resolution)
Distance range (km)	0.65 to 160	Multimode: 0.1 to 40 Singlemode: 0.65 to 260
Typical real-time refresh (Hz)	2	4
Memory capacity	500 traces	500 traces
Measurement time	User-defined	User-defined
Stable source output power <sup>f</sup> (dBm)	-9	Multimode: -1.5 Singlemode: -6.5
Visual fault locator (optional)	Laser, 650 nm ± 10 nm CW Typical P <sub>out</sub> in 62.5/125 μm: 3 dBm (2 mW)	Laser, 650 nm ± 10 nm CW Typical P <sub>out</sub> in 62.5/125 μm: 3 dBm (2 mW)

OPTIONAL POWER METER <sup>g</sup>	
Calibrated wavelengths (nm)	850, 1270, 1290, 1310, 1330, 1350, 1370, 1390, 1410, 1430, 1450, 1470, 1490, 1510, 1530, 1550, 1570, 1590, 1610, 1625
Power range (dBm)	26 to -64 (GeX 2 mm)
Uncertainty	±5 % ± 0.4 nW (up to 5 dBm)
Display resolution (dB)	0.01 (-54 dBm to P <sub>max</sub> ) 0.1 (-54 dBm to -64 dBm) 1 (-64 dBm to min)
Automatic offset nulling range <sup>h</sup>	Maximum power to -38 dBm
Tone detection (Hz)	270/1000/2000

GENERAL SPECIFICATIONS	
Size (H x W x D)	250 mm x 125 mm x 75 mm (9 7/8 in x 4 15/16 in x 3 in)
Weight	1 kg (2.2 lb)
Temperature	operating -18 °C to 50 °C (14 °F to 122 °F) storage -40 °C to 70 °C (-40 °F to 158 °F)
Relative humidity	0 % to 95 % non-condensing
Power	Li-ion batteries 8 hours of continuous operation as per Bellcore TR-NWT-001138
Warranty (years)	1

**Notes**

- a. All specifications valid at 23 °C ± 2 °C (73.4 °F ± 3.6 °F) with an FC/PC connector, unless otherwise specified.
- b. Typical dynamic range with longest pulse and three-minute averaging at SNR = 1. Multimode dynamic range is specified for 62.5 μm fiber; a 3 dB reduction is seen when testing 50 μm fiber.
- c. Typical dead zone for multimode reflectance below -35 dB and singlemode reflectance below -45 dB, using shortest pulse.
- d. For multimode port, controlled launch conditions allow 50 μm and 62.5 μm multimode fiber testing.
- e. Does not include uncertainty due to fiber index.
- f. Typical output power is given at 1300 nm for multimode output and 1550 nm for singlemode output.
- g. At 23 °C ± 1 °C, 1550 nm and with FC connector. With OTDR in idle mode, battery operated.
- h. For ± 0.05 dB, from 18 °C to 28 °C.

## B

# イベント タイプの説明

このセクションでは、アプリケーションで作成されるイベント テーブルに表示されるすべてのイベント タイプについて説明します。説明についてのガイドを次に示します。

- ▶ イベント タイプごとに独自の記号があります。
- ▶ イベント タイプはそれぞれファイバ トレースのグラフで示されています。このグラフでは、反射して光源に向かって戻ってくるパワーを、距離の関数として表示しています。
- ▶ 矢印で、トレースでのイベント タイプの位置を示します。
- ▶ 大半のグラフはトレース全体、すなわち測定レンジ全域を示します。
- ▶ 一部のグラフでは、興味深いイベントを詳細に表示するために、レンジ全体の一部分だけを表示する場合があります。

## スパン始端

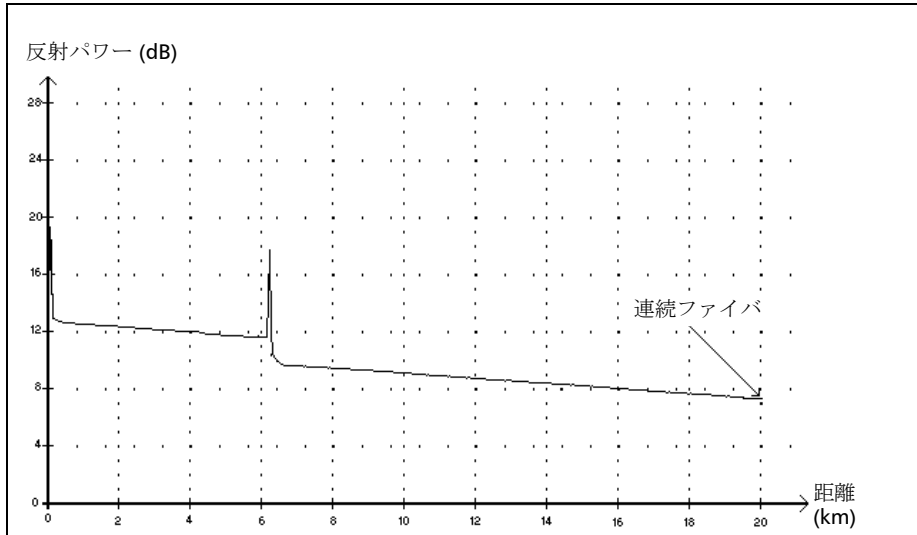
トレースのスパン始端は、ファイバ スパンの開始を示すイベントです。デフォルトのスパン始端の位置は、試験したファイバの最初のイベント（通常は光パルス試験装置 (OTDR) の最初のコネクタ）になります。

## スパン終端

トレースのスパン終端はファイバ スパンの終了を示すイベントです。デフォルトでは、スパン終端は試験したファイバの最後のイベントの位置にあり、ファイバ終端イベントと呼ばれます。

他のイベントを、解析で焦点を当てるスパンの終端に設定することも可能です。この場合、トレースの特定のイベントをイベント テーブルの最後に設定します。

## 連続ファイバ ---

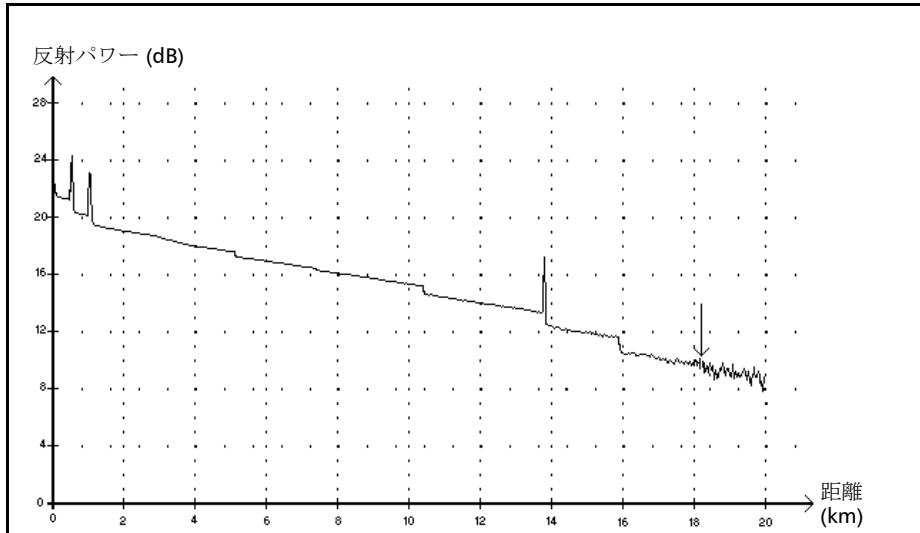


このイベントは、選択された測定レンジがファイバの長さより短いことを示しています。

- ファイバ終端に到達する前に解析プロセスが終了したため、ファイバ終端が検出されていません。
- 測定距離のレンジを、ファイバの長さより大きな値にする必要があります。
- 連続ファイバイベントでは損失または反射は特定されません。



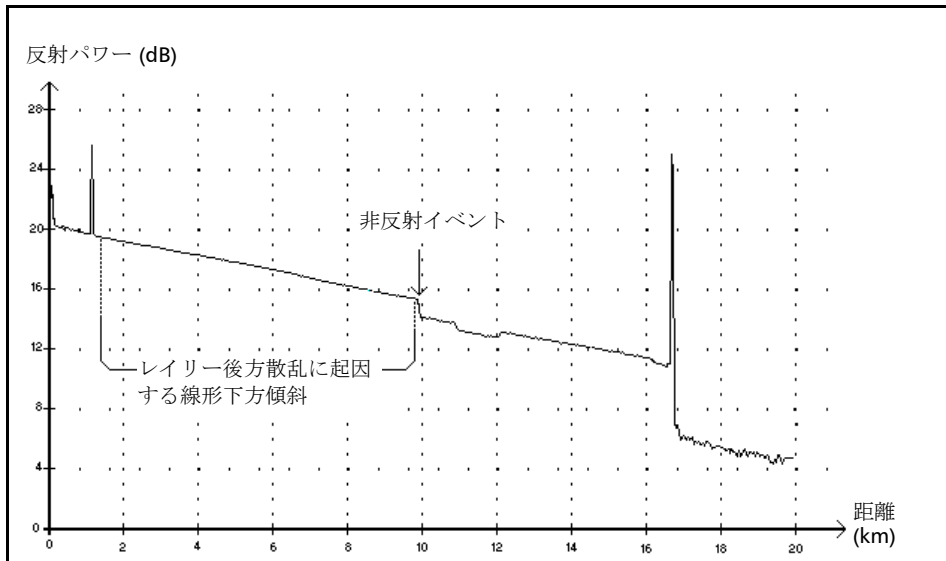
## 解析終了 →



このイベントは、使用したパルス幅から得られるダイナミックレンジが、ファイバ終端に到達するのに十分でなかったことを示しています。

- 信号対雑音比が低すぎて、ファイバ終端に到達する前に解析が終了しました。
- パルス幅を増加し、十分な信号対雑音比でファイバ終端に信号が到達するようにします。
- 解析終了イベントでは損失または反射は特定されません。

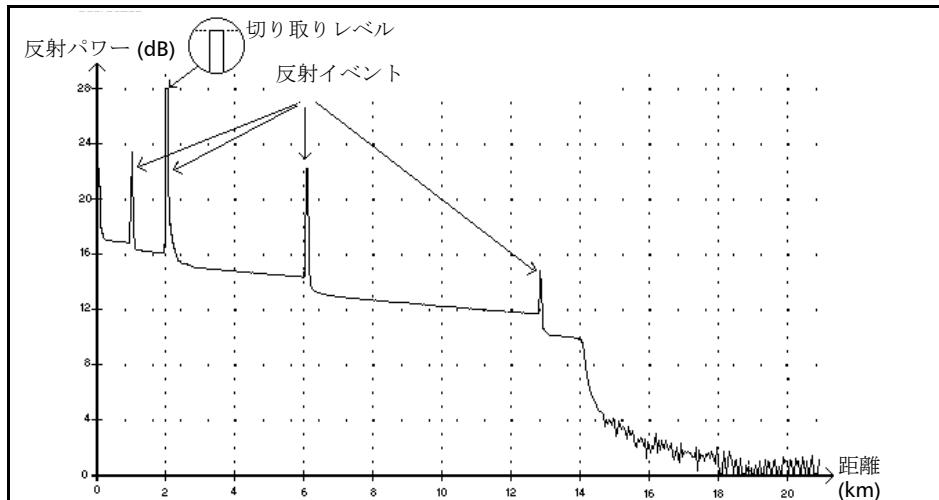
## 非反射イベント



このイベントでは、レイリー後方散乱信号レベルの急激な低下が特性です。トレース信号の下方傾斜の切れ目としてこの特性が表示されます。

- このイベントの多くは、ファイバの接合部、マクロバンド、またはマイクロバンドに起因します。
- 非反射イベントでは損失値が特定されます。このイベントタイプでは反射は特定されません。
- しきい値を設定した場合、損失値がしきい値を超えると、アプリケーションは非反射障害をイベントテーブルに表示します(33 ページの合格/不合格基準値を設定するを参照)。

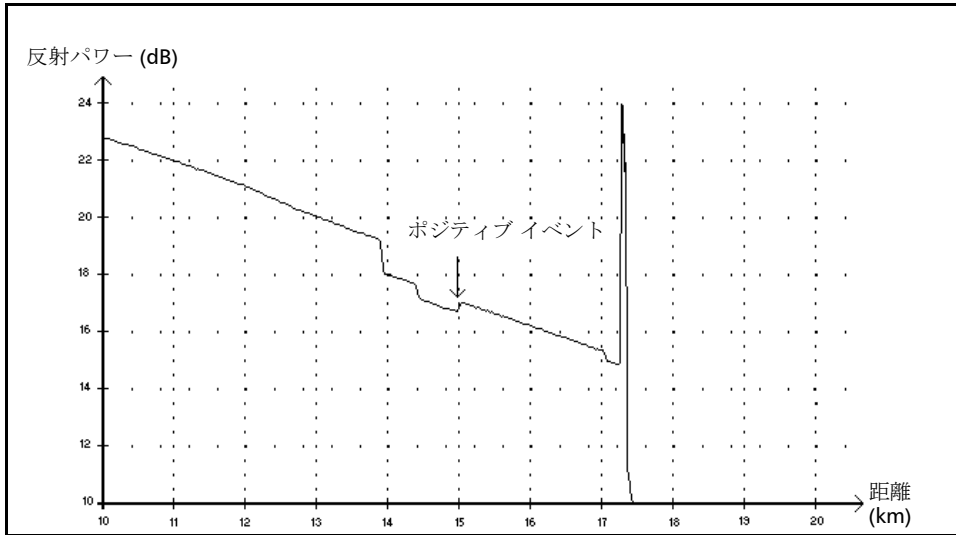
## 反射イベント



反射障害点は、ファイバトレースにスパイク（急な山形）として表示されます。これは屈折率が突然不連続になっていることに起因しています。

- 最初にファイバに投入されたエネルギーのかなりの部分が、反射イベントによって光源に向かって反射されます。
- 反射イベントは、コネクタ、機械的な接合部の存在を示している場合があります。さらに品質の低い融着接合部または亀裂の存在を示す場合もあります。
- 反射イベントには通常、損失値と反射値が特定されます。
- 反射スパイクが最大レベルに達すると、検出器の飽和によって、その上部が切り取られることがあります。その結果、現在のイベントと次のイベントの間で検出や減衰測定をするための最短距離であるデッドゾーンが、増大する場合があります。
- しきい値を設定した場合、反射しきい値またはコネクタ損失しきい値を損失値を超えると、アプリケーションは反射障害点をイベントテーブルに表示します (33 ページの合格/不合格基準値を設定するを参照)。

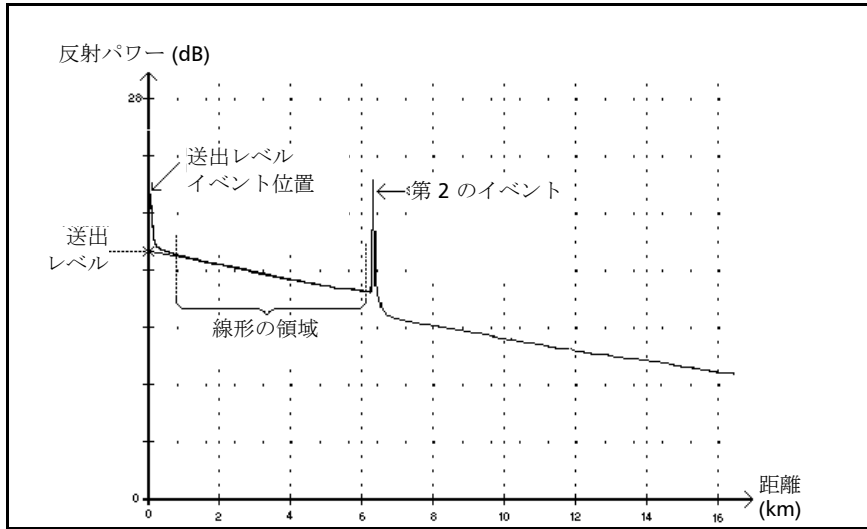
## ポジティブ イベント



このイベントは、異なる後方散乱特性（後方散乱係数および後方散乱捕獲係数）を持った2つのファイバセクションの接合により、接合部に見かけ上の利得があることを示します。

- ポジティブ イベントでは損失値が特定されます。特定された損失は真のイベント損失を示していません。
- 双方向ファイバ測定と双方向解析を実行し、真の損失を測定する必要があります。

## 送出レベル →



このイベントは、ファイバに投入された信号のレベルを示します。

- 上図に送出レベルの測定方法を示します。

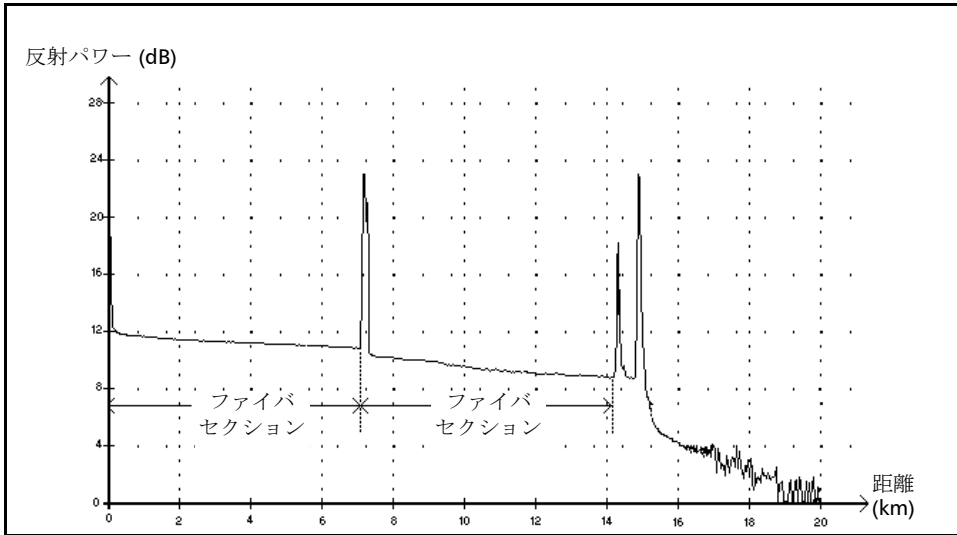
1 番目の検出イベントと 2 番目の検出イベントの間にある線形の領域に存在するトレースの点を、すべて最小二乗推定法を使用して直線に近似します。

この直線を Y (dB) 軸に交差するまで Y 軸に向けて伸ばします。

この交差点が送出レベルです。

- <<<< がイベントテーブルに表示されると、送出レベルが低すぎることを示します。

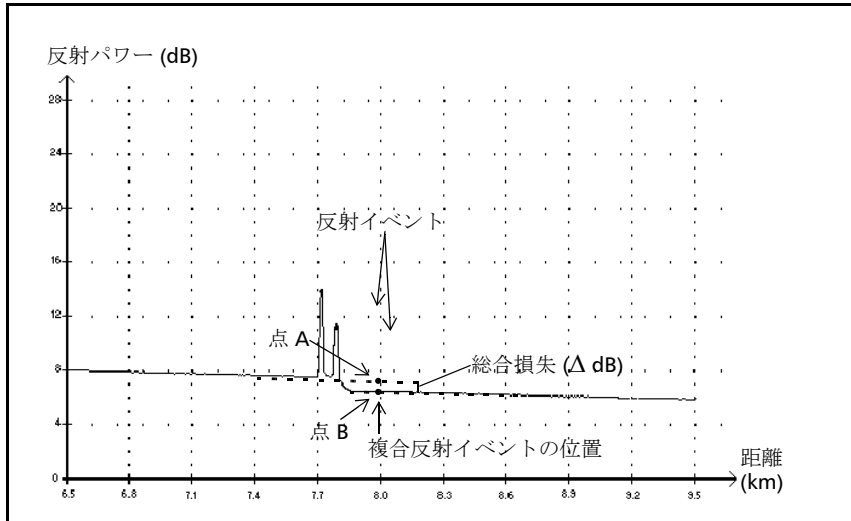
## ファイバセクション



この記号は、イベントがないファイバセクションを示します。

- ▶ ファイバトレース全体に含まれるファイバセクションすべての合計が、ファイバの全長と同じになります。検出されたイベントは、トレースの2点以上をカバーしている場合でもはっきりと識別できます。
- ▶ ファイバセクション イベントでは損失値が特定されます。このイベントタイプには、反射は特定されません。
- ▶ ファイバセクションごとに長さ、減衰、および損失値が特定されません。

## 複合反射イベント $\Sigma$

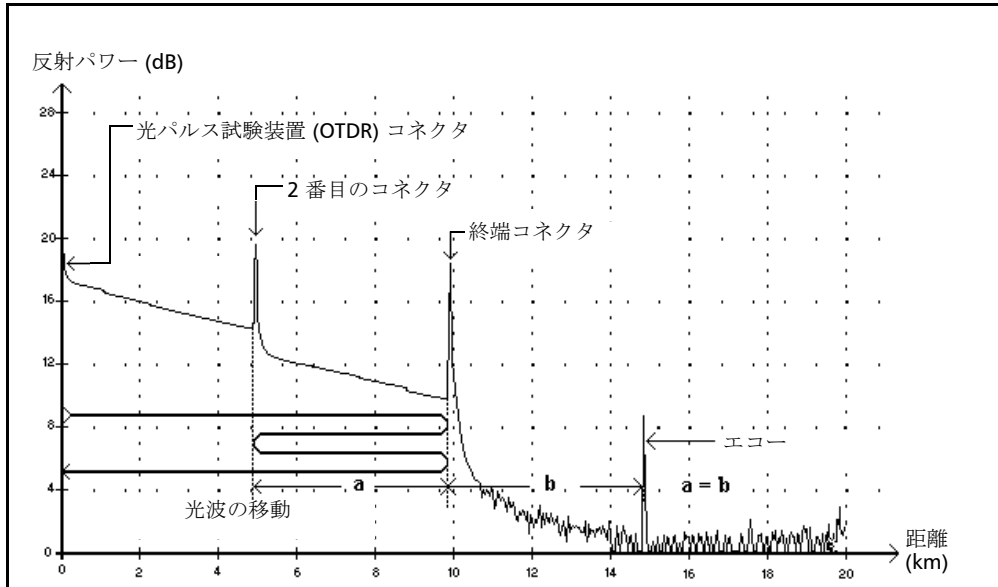


この記号は、1つの反射イベントに、1つまたは複数の他の反射イベントが組み合わせられていることを示します。その結果としての複合反射イベントで生じる総合損失も、イベントテーブルに表示されます。

- 1つの複合反射イベントは、複数の反射イベントで構成されています。イベントテーブルには複合反射イベントだけが表示され、これを構成している反射サブイベントは表示されません。
- 反射イベントは、コネクタ、機械的な接合部、品質の低い融着接合部または亀裂の存在を示す場合があります。
- すべての複合反射イベントの反射値を特定し、この複合イベントの最大反射を表示します。複合反射イベントを構成しているサブイベントすべての中で、最大の反射値に相当する反射値も表示されます。

- ▶ このイベントで発生した総合損失 ( $\Delta$  dB) は、2本の直線を描いて求めます。
  - ▶ 最初のイベントに先行する線形の領域にあるトレースの点を最小二乗推定法で近似し、第1の直線を描きます。
  - ▶ 第2のイベントに後続する線形の領域にあるトレースの点を最小二乗推定法で近似し、第2の直線を描きます。2つ以上の複合イベントが存在する場合、最後の複合イベントに後続する線形の領域にこの線が描かれます。次に、最初の複合イベントの方向にこの線を伸ばします。
  - ▶ 総合損失 ( $\Delta$  dB) は、第1のイベントの開始点 (点 A) と上記の伸ばした直線が第1のイベントの下方に交わる点 (点 B) の間のパワーの差です。
  - ▶ サブイベントでは損失値は特定されません。

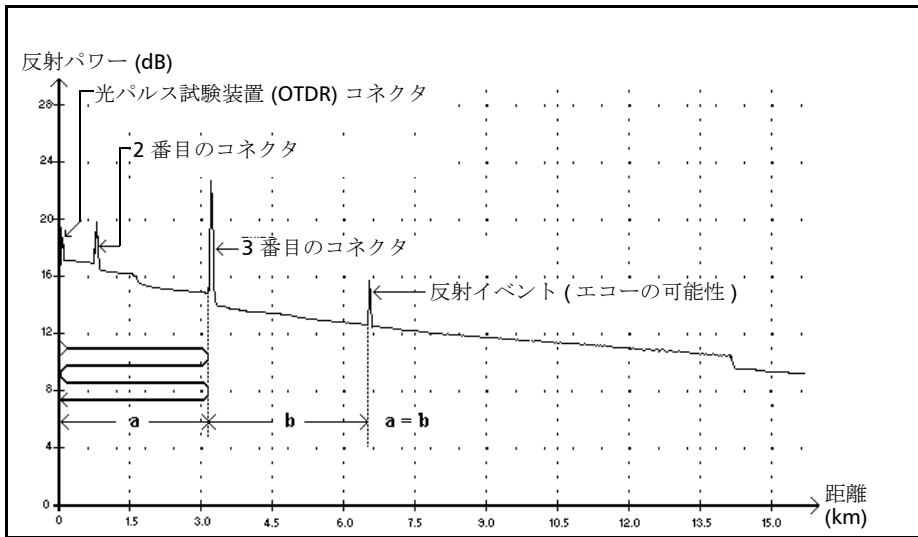


エコー  $\Pi_{nr}$ 

この記号は、ファイバ終端以後でエコーが検出されたことを示しています。

- 上記の例では、投入されたパルスが終端のコネクタまで移動し、光パルス試験装置 (OTDR) に向かって反射しています。そのあと 2 番目のコネクタに到達し、再び終端のコネクタの方向に反射しています。さらに光パルス試験装置 (OTDR) に向かって反射されています。
- アプリケーションはこの新しい反射をエコーと解釈します。その特性 (反射率と他の反射との位置関係) から。
- 2 番目のコネクタの反射と終端のコネクタの反射の距離は、終端のコネクタの反射とエコーの距離と同じです。
- エコー イベントでは損失は特定されません。

## 反射イベント(エコーの可能性)



この記号は、真の反射である反射イベント、または光源近くにある他の強力な反射によって生じたエコーを示します。

- 上記の例では、投入されたパルスが3番目のコネクタにぶつかり、光パルス試験装置 (OTDR) に向かって反射し、再びファイバに反射しています。3番目のコネクタに2度到達して、光パルス試験装置 (OTDR) に向かってもう1度反射しています。

アプリケーションは、3番目のコネクタの距離の2倍の位置に反射イベントを検出します。このイベントはほとんどヌル(無損失)で、距離が3番目のコネクタまでの距離の倍数になっているため、アプリケーションはエコーの可能性ありと解釈します。

- 反射イベント(エコーの可能性)では反射値が特定されます。

## 索引

<b>A</b>		<b>R</b>	
AC アダプタ / 充電器 .....	5, 10	RJ-45 コネクタ .....	1
<b>D</b>		<b>U</b>	
DC コネクタ .....	1	USB ポート .....	2, 110
<b>E</b>		<b>あ</b>	
EUI		赤色背景、値 .....	33
コネクタ アダプタ .....	23	アフターサービス .....	118
ダスト キャップ .....	23	アプリケーションの設定 .....	17-22, ??-34
ベースプレート .....	23	安全	
EUI コネクタ アダプタの取り付け .....	23	規約 .....	8
EUI (EXFO ユニバーサル インターフェース) コ		警告 .....	8
ネクタ、クリーニング .....	104	情報 .....	9-10
EXFO ウェブサイト .....	117	注意 .....	8
EXFO サービスセンター .....	124	電気に関する .....	10
EXFO への返送 .....	123	ラベル .....	3
EXFO ユニバーサル インターフェース。EUI を			
参照		<b>い</b>	
<b>F</b>		一時停止モード .....	22
FIP。端面プローブを参照		イベント セクション、表示 / 非表示 .....	26
<b>L</b>		イベント タイプ	
LCD 設定 .....	11	エコー .....	137
<b>O</b>		解析終了 .....	129
ORL 基準値 .....	33	スパン始端 .....	127
<b>P</b>		スパン終端 .....	127
PDF。オンライン ヘルプを参照		説明 .....	127
ping		送出レベル .....	133
試験 .....	97	反射イベント .....	131
ファイルの自動命名 .....	100	反射イベント ( エコーの可能性 ) .....	138
		非反射イベント .....	130
		ファイバセクション .....	134
		ファイバ終端 .....	127
		複合反射イベント .....	135
		ポジティブ イベント .....	132
		連続ファイバ .....	128
		イベント ペイン .....	56



検出基準値	
初期設定に戻す	32
スプライス損失	31
反射	31
ファイバ終了点	31
検出器の性能	85

## こ

合格 / 不合格基準値	
初期設定に戻す	34
定義	33
光源	
信号変調	79
ステータス	78
点灯する	78
波長、設定	78
光源。光源を参照	
工場出荷時の初期設定	
解析パラメータ	32
屈折率 (IOR)、後方散乱、ヘリックス係数	30
合格 / 不合格基準値	34
較正	
間隔	109
認証	109
後置語、命名	95
後方散乱	7, 28
初期設定に戻す	30
入手	28
顧客サービス	123
コネクタ、クリーニング	104
コネクタ、プローブ	2
コメント、追加	58
コントラスト、設定	20

## さ

サービスセンター	124
再較正	109
最初のコネクタの検査	28, 30
参照測定、パワーメータ	86
参照トレース	65

参照トレース、有効または無効	25
散乱	7

## し

識別	
ファイバとケーブル	37
ファームウェアのバージョンやソフトウェアのバージョン	119
識別ラベル	118
試験ツール	
可視光源 (ビジュアル フォルト ロケータ)	91
光源	77
パワーメータ	81
試験の停止	14
試験パラメータ	11
試験、開始	14
システム ディスク、復元	115
自動ズーム リセット	25
自動停止	22
自動命名	
Ping 試験ファイル	100
経路の追跡ファイル	101
トレース ファイル	37
端面プローブ イメージ ファイル	95
自動モード、トレースの測定	41
車載電源コンセント	
電池の充電	107
電力の要件	10
充電可能電池。電池を参照	5
充電状態、電池	1
手動モード、トレースの測定	46
障害点検出モード、トレースの測定	44
障害、レーザー放射	9-10
使用可能なメモリ	67
正面パネル、クリーニング	103
仕様、製品	117, 125
シングルモード光パルス試験装置 (OTDR) ポート	2
信号変調	79

<b>す</b>	
ズーム	
自動的にリセットする	25
ズームとマーカー、表示	25
スクリーンセーバ	22
スタンド	1
ステータスバー	13
ストラップ、肩掛け	1
スパン始端、説明	127
スパン終端、説明	127
<b>せ</b>	
製造番号	119
製品	
機能	1
識別ラベル	118
仕様	117, 125
赤外線ポート	2
説明	
イベント タイプ	127
パワーメータ	81
ゼロパワー基準。オフセット ヌリングを参照	
前置語、命名	95
<b>そ</b>	
送出ファイバ長	31
装置の再校正	109
装置の停止	12
装置の電源のオンとオフ	11
装置の返送	123
測定	
オフセット ヌリング	85
開始	14
自動モード	41
手動モード	46
障害点検出モード	44
詳細表示	58
損失	88
パワー	88
パワーメータ参照	86
リアルタイムモード	49
測定の開始	14
測定の停止	14
ソフトウェアのアップグレード	110
損失	
基準値	33
測定	88
<b>た</b>	
高い損失、識別	30
高い反射率、識別	30
暖機停止	12
<b>ち</b>	
地域設定	11
距離単位	17
言語	18
日付と時刻	19
注意	
人的事故	8
製品の危険性	8
<b>つ</b>	
ツール。テストツールを参照	
<b>て</b>	
停止	
装置	12
冷機対暖機	12
停止、自動	22
ディスク容量	67
ディスク、復元システム	115
ディスプレイ	1
輝度とコントラスト	20
ステータスバー	13
ディテクタ ポート、クリーニング	106
データの印刷	64
テクニカル サポート	118
電気に関する安全	10

## 電源

ACアダプタ / 充電器も参照	
ステータス .....	13
説明 .....	5
電池も参照	
電源のオンとオフ .....	11
電池	
交換または取り外し .....	11, 108
充電 .....	107
充電状態 .....	1, 13, 107
収納部 .....	3
説明 .....	5
メンテナンスの推奨事項 .....	107
電池の交換 .....	108
電池の交換または取り外し .....	11, 108

## と

トレース	
自動モードで測定 .....	41
手動モードで測定 .....	46
障害点検出モードでの測定 .....	44
ファイルの保存 .....	37
リアルタイムモードで測定 .....	49
トレース ファイル	
管理 .....	69
開く .....	65
保存 .....	66
トレース ファイルの保存 .....	66
トレース ファイルを開く .....	65
トレース ペイン .....	57
トレース情報ペイン .....	58
トレースの保存 .....	66
トレースのモニタ .....	49
トレースをロードする .....	65

## な

内部メモリ。メモリを参照

## に

入射レベルの検証 .....	30
認証に関する情報 .....	vii

## ね

ネットワーク試験 .....	97
----------------	----

## は

端面プローブ	
イメージファイルの自動命名 .....	95
オプション .....	3
輝度とコントラスト、調整 .....	94
コネクタ .....	2
使用 .....	93
波長	
お気に入りのリスト .....	82
光源 .....	78
パワーメータ .....	81
バックライト。輝度を参照	
パラメータ、解析	
送出ファイバ長 .....	31
ファイバスパンの始点 .....	31
パラメータ、測定 .....	28
屈折率 (IOR) .....	28
後方散乱 .....	28
パラメータ、その他 .....	25
グラフのグリッド .....	25
参照トレース、有効または無効 .....	25
ズームとマーカー .....	25
設定 .....	27
ファイバセクション、表示 / 非表示 .....	26
まとめペイン、自動表示 .....	26
パラメータ、マクロバンド .....	36
パラメータ、測定	
ヘリックス係数 .....	28
パワー測定 .....	88
パワーメータ	
オプション .....	3
オフセットヌリング .....	85
参照、設定 .....	86

説明	81
波長のリスト	82
波長、設定	81
ポート	2
補正率	83
反射	7
反射、不正確な測定の原因	29

ひ

光検出器	6
光パルス試験装置 (OTDR)	
基本理論	6
基準値	33
測定パラメータ	28
その他パラメータ	25
日付と時刻の設定	19
表示する	
ファイバスパン	25
標準用途	5
表示ランプ、電池充電状態	1
光パルス試験装置 (OTDR) の基本理論	6

ふ

ファームウェアのバージョン番号	119
ファイバ	
識別	37
セクション、表示 / 非表示	26
ファイバスパン、自動ズーム	25
ファイバ終端イベント	127
ファイバ端面検査プローブ。プローブを参照	
ファイバ端、クリーニング	24
ファイル	
イメージ、端面プローブ	95
経路の追跡の結果	101
参照トレース、選択	25
トレース、保存	37
ファイルのコピー	69
ファイルの削除	69
フォルダの作成	68
フォルダの追加	68
フォルダ、作成	68

不格値	33
プリンタ	
選択	21
ポート	2
フレネル反射	7

へ

ペイン	
イベント	56
その他	20
地域設定	17
トレース	57
トレース情報	58
まとめ	26, 55
ヘリックス係数	
初期設定に戻す	30
定義	28
ヘルプ。オンライン ヘルプを参照	
変調、可視光源 (VFL)	91
返品承認 (RMA)	123

ほ

放射線障害、レーザー	9-10
ポート	
USB	2
可視光源 (VFL)	2
シングルモード光パルス試験装置 (OTDR)	2
赤外線	2
パワーメータ	2
プリンタ	2
保管温度	103
保管条件	103
保護キャップ	106
保守と修理	123
保証	
基本	121
除外	122
責任	122
認証	122
無効	121
補正率	83



保存されているデータの印刷 .....	64
保存されているデータ、印刷 .....	64
保存されているパラメータ .....	11

## ま

マクロバンド .....	35
まとめペイン .....	26, 55

## め

メイントレース .....	65
メインメニュー .....	14
メニュー .....	13
メモリ	
使用可能 .....	67
保存されるパラメータ .....	11
メンテナンス	
EUI (EXFO ユニバーサル インターフェース)	
コネクタ .....	104
一般的な注意事項 .....	103
正面パネル .....	103
ディテクタ ポート .....	106
電池 .....	107
メンテナンス モード .....	115

## も

モード	
一時停止 .....	22
自動、測定 .....	41
手動、測定 .....	46
障害点検出、測定 .....	44
リアルタイムモード、測定 .....	49
メンテナンス .....	115

## ゆ

ユーザーガイド。オンライン ヘルプを参照	
輸送の必要要件 .....	103, 119

## よ

用途、標準 .....	5
よく尋ねられる質問 (FAQ) .....	117

## ら

ラベル	
安全 .....	3
クイック レファレンス .....	3
ラベル、識別 .....	118

## り

リアルタイムモード、トレースの測定 .....	49
リチウムイオン電池。電池を参照 .....	5
理論、光パルス試験装置 (OTDR) .....	6

## れ

冷機停止 .....	12
レイリー後方散乱 .....	28
レイリー散乱 .....	7
レーザーソース。光源を参照	
レーザーに関する安全情報 .....	9-10

P/N: 1052311

[www.EXFO.com](http://www.EXFO.com) · [info@exfo.com](mailto:info@exfo.com)

本社	400 Godin Avenue	Quebec (Quebec) G1M 2K2 CANADA 電話 : 1 418 683-0211 · ファックス : 1 418 683-2170
EXFO AMERICA (EXFO アメリカ)	3701 Plano Parkway, Suite 160	Plano, TX 75075 USA 電話 : 1 972 907-1505 · ファックス : 1 972 836-0164
EXFO EUROPE (EXFO ヨーロッパ)	Omega Enterprise Park, Electron Way	Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE ENGLAND 電話 : +44 2380 246810 · ファックス : +44 2380 246801
EXFO ASIA-PACIFIC (EXFO アジア 太平洋)	151 Chin Swee Road #03-29, Manhattan House	SINGAPORE 169876 電話 : +65 6333 8241 · ファックス : +65 6333 8242
フリーダイヤル	(米国およびカナダ)	1 800 663-3936

© 2008 EXFO Electro-Optical Engineering Inc. All rights reserved.  
印刷地 : カナダ (2008-03)

