

**AQ1200A/AQ1200B/AQ1200C/AQ1200E
AQ1205A/AQ1205E/AQ1205F
OTDR マルチフィールドテスタ
ユーザーズマニュアル**

はじめに

このたびは、OTDR(Optical Time Domain Reflectometer) マルチフィールドテスタ AQ1200A/AQ1200B/AQ1200C/AQ1200E/AQ1205A/AQ1205E/AQ1205F(以降、これらの機種を示す場合、AQ1200x/AQ1205x と略します)をお買い上げいただきましてありがとうございます。

このユーザーズマニュアルは、本機器の機能、操作方法、取り扱い上の注意などについて説明したものです。ご使用前にこのマニュアルをよくお読みいただき、正しくお使いください。お読みになったあとは、ご使用時にすぐにご覧になれるところに、大切に保存してください。ご使用中に操作がわからなくなったときなどにきつとお役に立ちます。なお、AQ1200x/AQ1205xのマニュアルは、このマニュアルを含め5つあります。あわせてお読みください。

マニュアル名	マニュアル No.	内容
AQ1200A/AQ1200B/AQ1200C/AQ1200E/AQ1205A/AQ1205E/AQ1205F OTDR マルチフィールドテスタオペレーションガイド	IM AQ1200-02JA	AQ1200x/AQ1205x の取り扱い上の注意、基本的な操作方法、および仕様を中心に説明しています。
AQ1200A/AQ1200B/AQ1200C/AQ1200E/AQ1205A/AQ1205E/AQ1205F OTDR マルチフィールドテスタユーザーズ マニュアル (CD 内)	IM AQ1200-01JA	本書です。AQ1200x/AQ1205x の通信コマンドの機能を除くすべての機能とその操作方法について説明しています。
AQ1200A/AQ1200B/AQ1200C/AQ1200E/AQ1205A/AQ1205E/AQ1205F OTDR マルチフィールドテスタ通信インタフェース ユーザーズマニュアル (CD 内)	IM AQ1200-17JA	通信コマンドを使って AQ1200x/AQ1205x を制御する機能について説明しています。
Model 739882 バッテリパック (MFT) の取り扱い上の注意	IM 739882-01JA	バッテリーパックの取り扱い上の注意について説明しています。
AQ1200A/AQ1200B/AQ1200C/AQ1200E/AQ1205A/AQ1205E/AQ1205F OTDR Multi Field Tester ユーザーズ マニュアル	IM AQ1200-92Z1	中国向けの文書です。

マニュアル No の「-JA」は言語コードです。

各国や地域の当社営業拠点の連絡先は、下記のシートに記載されています。

ドキュメント No.	内容
PIM 113-01Z2	国内海外の連絡先一覧

ご注意

- 本書の内容は、性能・機能の向上などにより、将来予告なしに変更することがあります。また、実際の画面表示内容が本書に記載の画面表示内容と多少異なることがあります。
- 本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら、お手数ですが、お買い求め先か、当社支社・支店・営業所までご連絡ください。
- 本書の内容の全部または一部を無断で転載、複製することは禁止されています。

商標

- Microsoft、Windows、Windows XP、Windows Vista、Windows 7、Windows 8 は、米国 Microsoft Corporation の、米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- Adobe および Acrobat は、アドビシステムズ社の登録商標または商標です。
- Compact - VJE は、ヤフー社の商標です。
- 本文中の各社の登録商標または商標には、®、TM マークは表示していません。
- その他、本文中に使われている会社名、商品名は、各社の登録商標または商標です。

履歴

2010 年 2 月	初版発行	2015 年 12 月	6 版発行
2011 年 2 月	2 版発行	2016 年 7 月	7 版発行
2012 年 7 月	3 版発行	2017 年 10 月	8 版発行
2013 年 7 月	4 版発行		
2015 年 9 月	5 版発行		

このマニュアルで使用している記号と表記法

注記

このマニュアルでは、注記を以下のようなシンボルで区別しています。



本機器で使用しているシンボルマークで、人体への危険や機器の損傷の恐れがあることを示すとともに、その内容についてユーザーズマニュアルを参照する必要があることを示します。ユーザーズマニュアルでは、その参照ページに目印として、「警告」「注意」の用語と一緒に使用しています。

警告

取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険があるときに、その危険を避けるための注意事項が記載されています。

注意

取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険があるときに、それを避けるための注意事項が記載されています。

Note

本機器を取り扱ううえで重要な情報が記載されています。

操作説明のページで使用しているシンボルと表記法

操作説明をしているページでは、説明内容を区別するために、次のようなシンボルを使用しています。

操作

数字で示す順序で各操作をしてください。ここでは、初めて操作をすることを前提に手順を説明しています。したがって設定内容を変更する場合は、すべての操作を必要としない場合があります。

解説

操作に関連する設定内容や限定事項について説明しています。ここでは、機能そのものについては詳しく説明していない場合があります。その場合の機能については、第2章をご覧ください。

文字の表記法

太文字の操作キー名とソフトキー名

操作対象になるパネル上の操作キーの文字や、画面に表示されるソフトキー/メニューの文字を示します。

単位

k 「1000」の意味です。使用例：12kg、100kHz

目次

このマニュアルで使用している記号と表記法.....	ii
---------------------------	----

第 1 章 機能説明

1.1 概要	1-1
1.2 光パルス測定	1-3
1.3 波形表示	1-5
1.4 波形解析とイベント解析	1-7
1.5 光源と光パワーメータ (オプション).....	1-12
1.6 ロステスト (オプション).....	1-14
1.7 多心ロステスト (オプション)	1-15
1.8 フォルトロケータ	1-16
1.9 ファイバ端面チェック	1-17
1.10 IP 試験 (オプション)	1-18
1.11 多心ファイバ測定	1-19
1.12 イベントマッパー	1-20
1.13 その他の機能	1-21

第 2 章 共通操作

2.1 トップ画面	2-1
2.2 キー / ロータリノブ / 矢印キーの操作.....	2-5
2.3 ショートカットキー	2-8
2.4 文字列を入力する	2-10

第 3 章 光パルスの測定条件と解析条件

3.1 測定モードを選択する	3-1
簡易 (フルオート) モード	
3.2 波長を選択する.....	3-3
3.3 測定データを自動保存する.....	3-4
3.4 近似法 (マーカ) を選択する	3-5
詳細モードと多波長測定モード	
3.5 測定条件を設定する	3-6
3.6 解析条件を設定する	3-12
3.7 光パワーを設定する	3-17
3.8 敷設工事の完了を通知する.....	3-18
3.9 総損失 / 総反射減衰量の計算方法を選択する	3-20
3.10 ラベルの表示方法を選択する	3-22

第 4 章 光パルスの測定

⚠ 4.1 リアルタイム測定をする	4-1
⚠ 4.2 平均化測定をする	4-3
4.3 スナップショット波形を表示する.....	4-5

第 5 章 波形表示

5.1 波形表示画面	5-1
5.2 波形の表示スケールをズームする.....	5-2
5.3 波形の表示位置を移動する.....	5-5
5.4 波形の表示スケールを初期化する.....	5-6
5.5 波形の情報表示を設定する.....	5-7

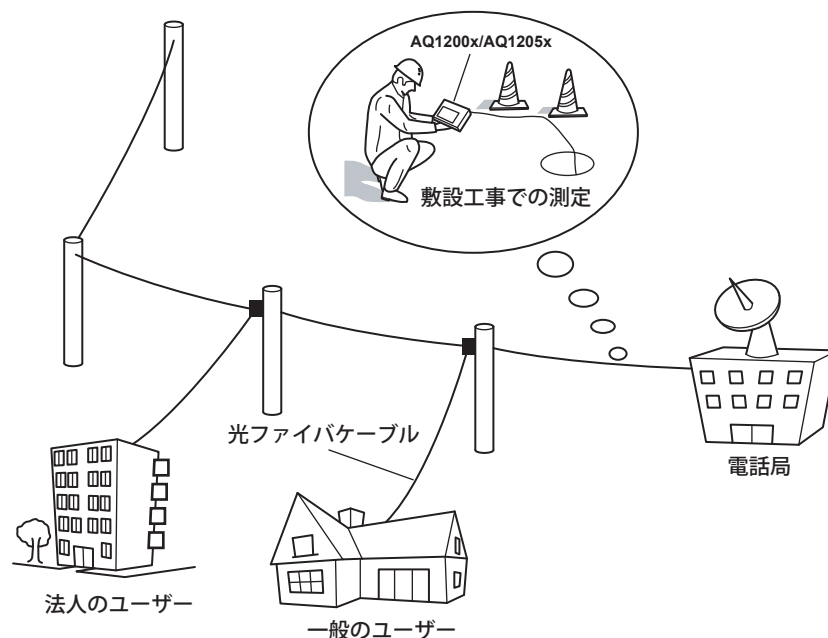
第 6 章	波形解析	
6.1	カーソル / マーカの操作方法.....	6-1
6.2	距離を測定する.....	6-8
6.3	距離原点を移動する.....	6-9
6.4	接続損失を測定する.....	6-10
6.5	反射減衰量または反射量を測定する.....	6-11
6.6	複数の波形を表示する.....	6-13
6.7	2 波形を合成する.....	6-14
6.8	差分波形を表示する.....	6-16
6.9	区間解析をする.....	6-18
第 7 章	イベント解析	
7.1	イベント画面を表示する.....	7-1
7.2	イベントを編集する.....	7-4
7.3	イベントリストを編集する.....	7-8
第 8 章	光源 (オプション)	
▲ 8.1	試験光を出力する.....	8-1
▲ 8.2	可視光を出力する.....	8-3
第 9 章	光パワーメータ (オプション)	
9.1	測定前の準備.....	9-1
9.2	光パワーの測定条件を設定する / 表示をホールドする.....	9-2
9.3	測定値をロギングする / ロギング結果を保存する.....	9-5
9.4	心線 No. やテープ No. を選択して保存する.....	9-10
第 10 章	PON パワーメータ (オプション)	
10.1	測定前の準備.....	10-1
10.2	PON システムの光パワーの測定条件を設定する / 表示をホールドする.....	10-2
10.3	心線 No. やテープ No. を選択して保存する.....	10-5
第 11 章	ロステスト (オプション)	
▲ 11.1	ロステスト前の準備と調整.....	11-1
▲ 11.2	オートロステストをする.....	11-3
▲ 11.3	ループバックロステストをする.....	11-8
第 12 章	多心ロステスト (オプション)	
12.1	プロジェクトを新規作成する.....	12-1
▲ 12.2	プロジェクトを共有する.....	12-3
▲ 12.3	多心ロステストをする.....	12-6
▲ 12.4	光パワー調整.....	12-9
第 13 章	フォルトロケータ	
▲ 13.1	光ファイバの破断点 (故障点) を探索する.....	13-1
第 14 章	ファイバ端面チェック	
14.1	ファイバ検査プローブを使って、光ファイバ端面の状態を見る.....	14-1
第 15 章	IP 試験 (オプション)	
15.1	IP 試験をする.....	15-1

第 16 章	多心ファイバ測定	
16.1	プロジェクトを新規作成する	16-1
16.2	プロジェクトを読み込む	16-8
▲ 16.3	多心ファイバを測定する	16-9
第 17 章	イベントマッパー	
▲ 17.1	光ファイバのイベントをアイコン表示する	17-1
第 18 章	ファイル操作と印刷	
18.1	USB ポートに USB ストレージメディアを接続する	18-1
18.2	データを保存する / 読み込む	18-2
18.3	ファイルを削除する / コピーする	18-8
18.4	ファイル名を変更する	18-10
18.5	フォルダを作成する	18-12
18.6	フォルダを削除する / コピーする	18-13
18.7	内蔵メモリを初期化する	18-15
18.8	印刷する	18-16
18.9	ファイルリストの表示項目を設定する	18-17
第 19 章	その他の操作	
19.1	言語 / 警告音 / 起動メニュー / USB 機能 / 画面色を設定する	19-1
19.2	省電力モードを設定する	19-2
19.3	工場出荷時の設定に戻す	19-3
19.4	操作制限をかける	19-4
19.5	トップメニューに機能を割り当てる	19-6
19.6	使用期限を設定する	19-7
19.7	ネットワーク設定 (オプション) をする	19-10
第 20 章	トラブルシューティングと保守・点検	
20.1	故障? ちょっと調べてみてください	20-1
20.2	エラーメッセージ	20-2
20.3	製品情報を確認する	20-8
20.4	自己診断をする	20-9
20.5	ファームウェアをバージョンアップする	20-10
20.6	必要なファイルを PC に退避して、内蔵メモリを初期化する (ファームウェアバージョン 1.12 以降)	20-11
20.7	機械的点検と動作確認をする	20-12
▲ 20.8	バッテリーパックを交換する	20-13
▲ 20.9	光アダプタを交換する	20-16
▲ 20.10	日常のお手入れ	20-18
20.11	保管上の注意	20-19
20.12	交換推奨部品	20-20
20.13	校正	20-21
付録		
	付録 1 データファイルのフォーマット	付 -1

索引

1.1 概要

本機器は、次の機能を持った OTDR (Optical Time Domain Reflectometer) です。加入者と電話局やサービスプロバイダを結ぶアクセスネットワーク、または企業内やビル内などのユーザーネットワークでの光ファイバや光回線の敷設工事や保守サービスの現場で使用します。



OTDR 機能

- ・ 光パルス測定
リアルタイム、平均化測定
- ・ 波形表示
ズーム、移動
- ・ 波形解析
 - ・ カーソル / マーカ、距離、接続損失、反射減衰量、および反射量の測定
 - ・ 多波形解析
 - ・ 2 波形合成
 - ・ 差分波形
 - ・ 区間解析
- ・ イベント解析
 - ・ イベントの編集
 - ・ イベントリストの編集

ロステスト (/SLT または /HLT オプション)

- ・ 損失測定用試験光の光源
- ・ 光パワーメータ
- ・ 損失測定 (ロステスト)
- ・ 多心ロステスト

可視光の光源 (/VLS オプション)

目視が可能な可視光の出力

フォルトロケータ

光ファイバの破断点 (故障点) の探索

ファイバ端面チェック

ファイバ検査プローブ*で撮影したファイバ端面の状態を画面に表示

- * 対応可能なファイバ検査プローブについては、お問い合わせ先か、当社カスタマサポートセンターにお問い合わせください。

IP 試験 (/LAN オプション)

PING を使用した簡易開通試験

PON パワーメータ (/PPM オプション)

PON システムの光パワー (1310nm/1490nm/1550nm) の同時分離測定

多心ファイバ測定

多心ファイバの測定に特化した画面やメニューで、多心ファイバを効率よく、漏れなく測定

光パワーメータ (/SPM オプション)

損失測定用の光パワー測定

- * この機能は、AQ1200x/AQ1205x のファームウェアバージョン 3.01 以降に対応しています。

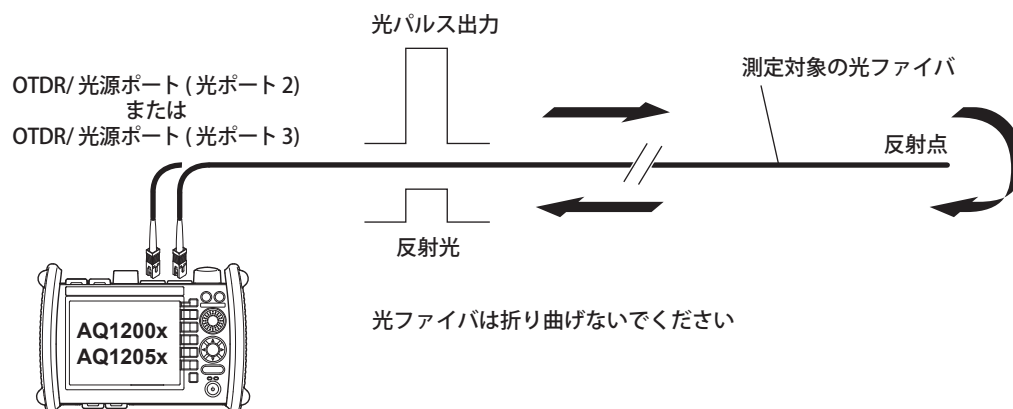
光源 (/SLS オプション)

損失測定用試験光の光源

- * この機能は、AQ1200x/AQ1205x のファームウェアバージョン 3.01 以降に対応しています。

1.2 光パルス測定

本機器は、光パルスを光ファイバに入射し、光ファイバの接続点、曲げ部、および開放端などからの反射光のパワーレベルを測定して、位置（距離）情報と共に光ファイバの損失、接続点、破断点などを測定します。



測定モード

測定条件として設定する項目によって、次の 3 種類のモードがあります。

簡易

光の波長と、測定データの自動保存の On/Off を設定できます。その他の項目は、自動または固定で測定条件が決まります。

詳細

測定条件をすべて設定できます。

多波長測定

詳細モードの設定項目に加えて、光の波長を 2 つまで選択できます。まず 1 つめに設定した波長の光パルスを発光し測定します。次に 2 つめの波長の光パルスを発光し測定します。これを繰り返します。

解析モード

解析条件として設定する項目によって、次の 3 種類のモードがあります。

簡易

近似法を設定できます。その他の項目は、自動または固定で解析条件が決まります。

詳細

解析条件をすべて設定できます。

多波長測定

詳細モードの設定項目に加えて、測定条件の多波長測定モードで設定した 2 つの波長それぞれに対して、群屈折率と後方散乱光レベルを設定できます。また、マクロベンディング（曲げ損失）の表示の On/Off を設定できます。

リアルタイム測定

リアルタイム測定では、波長、距離レンジ、およびパルス幅などの測定条件*を変えながら波形の変化をリアルタイムに測定できます。

* 測定モードによって、変えられる項目が異なります。測定条件の詳細については、第3章の操作説明をご覧ください。

平均化測定

平均化測定は、ノイズに埋もれている接続点や融着点からの、反射や接続損失などの微弱なイベントを検出するときに有効です。設定した回数分または時間分の光パルスごとの測定データを平均して、その結果を測定データとします。平均化測定中は、測定条件の変更はできません。平均化測定を途中で止めることはできます。

多心ファイバ測定

多心ファイバの測定専用の画面や設定メニューを使うことにより、多心ファイバを効率よく、漏れなく測定できます。

現用光の確認

AQ1200x/AQ1205xには、通信で用いられる波長と同じ波長を使用して測定するモデルがあります。測定する光ファイバに通信光(現用光)があるときは、その通信自体に影響を与えます。また、本機器も正しく測定できなくなります。通信障害を発生させないように対処してください。通信光がないことを確認してから、本機器をご使用ください。

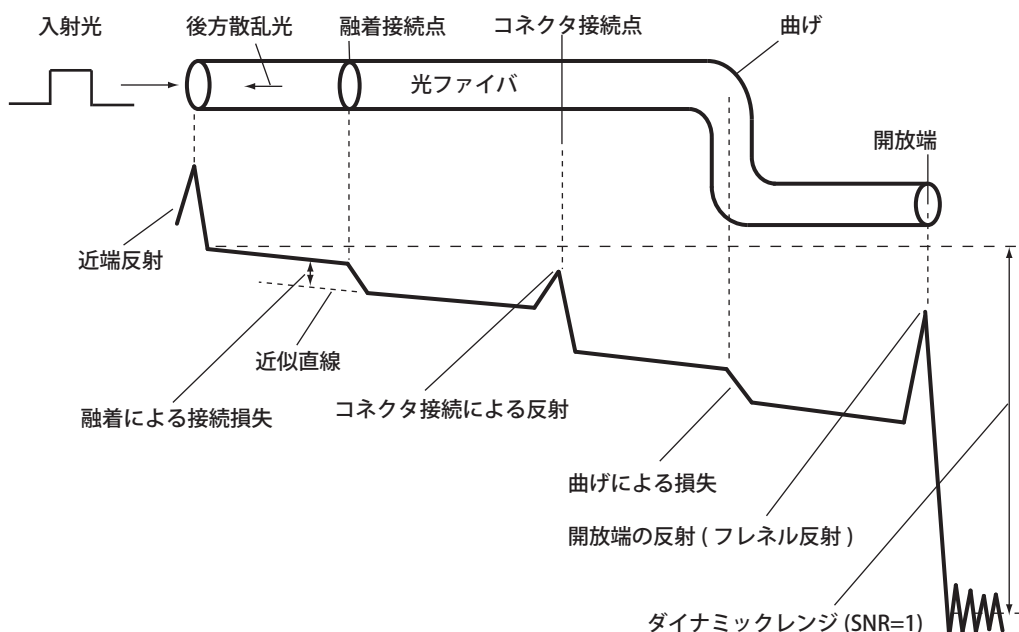
通信光があるかないかを確認するための機能(現用光確認アラーム機能 3.5 節参照)も備えています。

1.3 波形表示

測定結果を波形として画面に表示できます。表示された波形をズームしたり表示位置を移動することもできます。

光パルス波形の見方

光ファイバに入射した光パルスは、接続点、曲げ部、および開放端などで反射して損失が発生します。水平方向を距離、垂直方向を損失レベルとし、測定結果を波形表示します。波形上に検出された損失や反射をイベントといいます。



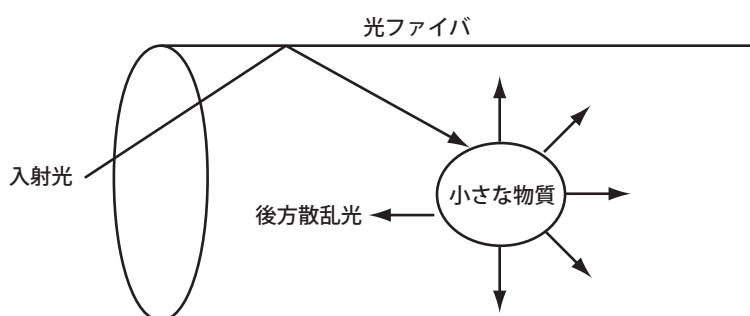
近端反射

本機器と光ファイバを接続するコネクタの接続点の反射です。また、この部分には本機器内部の反射も加わります。この近端反射が検出されている区間では、別の接続点があっても、その損失や反射を検出できません。この区間が近端デッドゾーンです。

短い距離を測定する場合、近端反射の影響があるときは、ダミーファイバを接続して影響を解消します。

後方散乱光

光ファイバの中を光が伝わる時、光の波長よりも小さな物質の密度変化や成分の不均一によって、レイリー散乱による光ファイバ自体の損失が発生します。この散乱のうち光の進行方向とは反対方向に伝わる光が後方散乱光です。

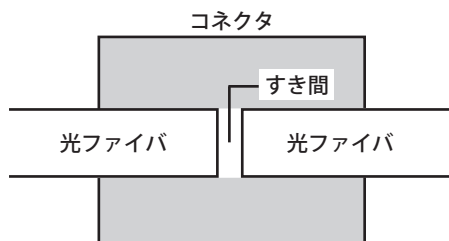


融着接続点の損失

融着部分では物質の密度変化や成分の不均一さが大きくなるため、レイリー散乱による損失が大きくなり、接続損失が発生します。

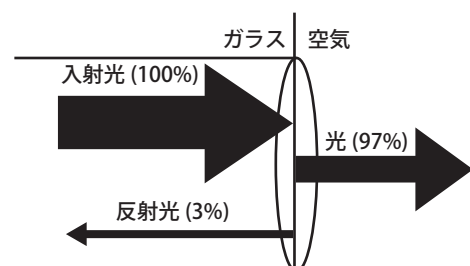
コネクタ接続点の反射

コネクタ接続は融着と異なり、接続部分にわずかなすき間ができます。このすき間では群屈折率が変わるため、反射が発生します。



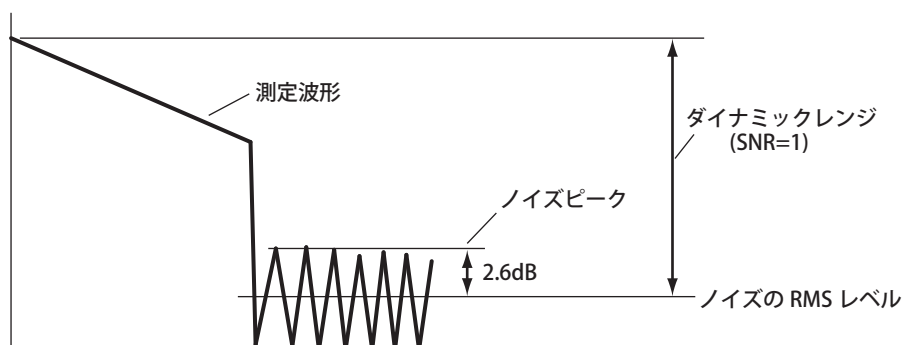
開放端のフレネル反射

光ファイバが破断している箇所や光ファイバの終端などの、群屈折率が変化する箇所 (ガラス - 空気) で発生する反射です。光ファイバの端面が垂直のとき、入射した光パワーの約 3% (- 14.7[dB]) が反射されます。



ダイナミックレンジ

測定可能な光パワーレベルの範囲全体がダイナミックレンジです。ダイナミックレンジが大きいほど、長距離の光パルス測定が可能になります。



波形の表示スケールのズーム

表示波形を光パワーのレベル方向 (縦軸) または距離方向 (横軸) にズームできます。画面右下に表示されるオーバービュー画面にズーム位置を示す四角い枠が表示されます。

波形の表示位置の移動

表示波形を光パワーのレベル方向 (縦軸) または距離方向 (横軸) に移動できます。画面右下に表示されるオーバービュー画面に、表示位置を示す四角い枠が表示されます。ズーム位置を示す四角い枠と同じものです。

1.4 波形解析とイベント解析

波形解析

カーソルやマーカを使用して、2点間の距離、接続損失、反射減衰量、反射量などを測定できます。

距離の測定

入射した光パルスが反射して戻ってくる時間を測定し、下記に示す式に従い、距離 (L) を計算しています。

$$L = C \times T / (2N) \text{ [m]}$$

C: 真空中を進行する光の速度 $2.99792 \times 10^8 \text{ [m/s]}$

T: 光パルスを入射してから反射光を受光するまでの時間 [s]

N: 群屈折率

上式で2で割っているのは、光パルスの往復時間を測定しているためです。

距離の測定は、正確な群屈折率が設定されていないと誤差を生じます。

群屈折率の設定

本機器では、あらかじめ各波長に対応した群屈折率が設定されています。詳細な設定値については、3.6節をご覧ください。正確な群屈折率は、光ファイバの製造元にご確認ください。

距離レンジ

測定する光ファイバのケーブル長よりも長い距離レンジを選択します。距離が長くなると、測定時間が長くなります。詳細な設定レンジについては、3.5節をご覧ください。

パルス幅

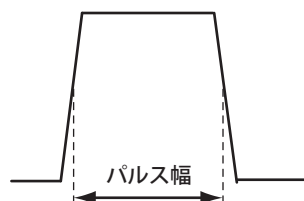
パルス幅の長短によって、次の特徴があります。設定した距離レンジによって、選択できるパルス幅が異なります。詳細な設定値については、3.5節をご覧ください。

- 短いパルス幅

近接したイベント(反射点や損失)を分離して測定できます。ただし、長距離の測定はできません。

- 長いパルス幅

長距離の測定ができます。ただし、複数の近接したイベントが1つのイベントとしてまとまって見えてしまうことがあります。



デッドゾーン

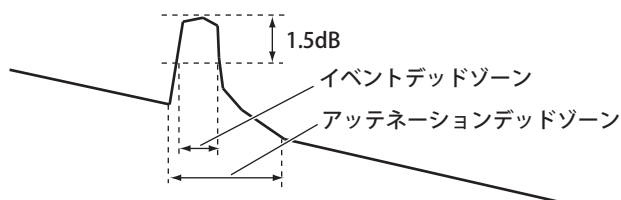
コネクタの接続点のような大きなイベントの影響で、そこに存在する別のイベントを認識できない領域が、デッドゾーンです。次の種類があります。

・ イベントデッドゾーン

近接した2つの反射を分離できない領域です。ピーク値から1.5dB下がったレベルのパルス幅の領域です。

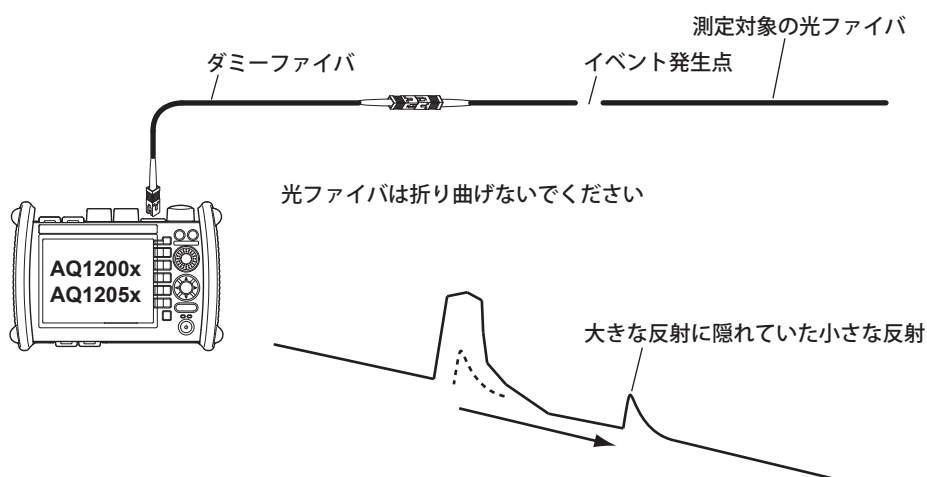
・ アッテネーションデッドゾーン

大きな反射があるため、その周辺の接続損失が測定できない領域です。



近端デッドゾーンの回避

近端反射が検出されている区間では接続点の損失や反射を検出できません。短い距離を測定する場合にはダミーファイバを接続して、近端反射の中に隠れているイベントをダミーファイバの距離だけ移動させます。

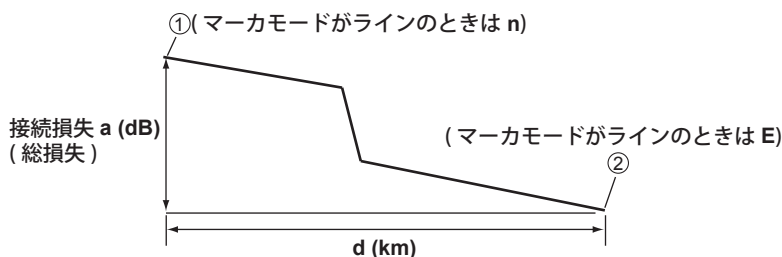


接続損失

指定したポイント間の距離と損失を測定します。

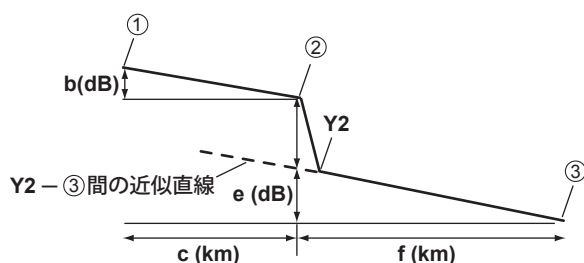
2点法

2点間の距離と損失を測定します。2点間に反射を検出した場合は、反射減衰量も測定します。設定されている近似法によって接続損失の値が変わります。マーカモードがマーカとラインのどちらでも使用できます。



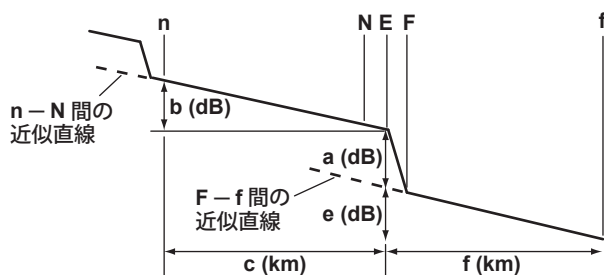
4 点法

測定開始点①、接続損失の開始点②、接続損失の終了点 Y2、および測定終了点③の 4 点を使って測定します。②の位置で、②-①間の近似直線と Y2-③間の近似直線間のレベル差を接続損失として計算します。②の位置により接続損失の値が大きく変わります。②は正確な位置を設定してください。設定されている近似法によって接続損失の値が変わります。マーカモードがマーカるときだけ使用できます。



5 点法

近端点 (n)、近端側の近似直線を計算するための点 (N)、接続損失の検出点 (E)、遠端側の近似直線を計算するための点 (F)、遠端点 (f) の 5 点を使って測定します。E の位置で、n-N 間の近似直線と F-f 間の近似直線のレベル差を接続損失として計算します。E の位置により接続損失の値が大きく変わります。E は正確な位置を設定してください。設定されている近似法によって接続損失の値が変わります。マーカモードがラインのときだけ使用できます。



反射減衰量と反射量

反射減衰量 RL は、入射した光パワーレベル P_i と反射してくる光パワーレベル P_r との比を dB 表示した量です。次の式で計算されます。反射減衰量の値が大きいくほど反射パワーが小さく、測定した光回線の性能が良いと言えます。

$$RL = -10 \log(P_r/P_i) \text{ [dB]}$$

反射量は、反射してきた光パワーレベルを dB 表示した量です。本機器のシステム設定で言語を日本語にしたときだけ、表示できます。



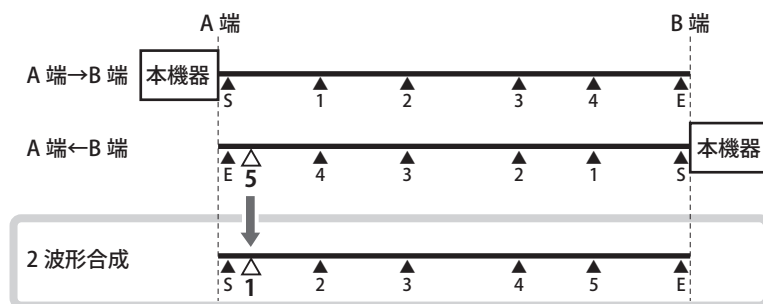
多波形解析

本機器で測定した波形を最大 4 つまで読み込んで、同時に表示することにより、波形を比較できます。読み込んだ各波形の表示位置は、個別に縦軸方向に移動して調整できます。

2 波形合成

光ファイバケーブルの片端 A からもう一方の片端 B に向かって測定した波形のイベントと、片端 B からもう一方の片端 A に向かって測定した波形のイベントを合成できます。デッドゾーンで測定できないイベントも、双方向で測定した波形を合成することで表示されます。

以下の図では、A 端側から測定したときは、近端反射 (S 点) のデッドゾーンに入っていたイベントが、B 端側から測定したときには、イベント No.5 として検出され、2 波形合成ではイベント No.1 として表示されます。



基準波形のイベントの位置から 6% 以内にある他方の波形のイベントは、基準波形のイベントと同一イベントと見なされます。

また、基準波形のイベントの位置から 6% 以内に、他方の波形のイベントが複数存在したときは、基準波形のイベントに一番近いイベントが同一イベントと見されます。

以下の条件を満たした波形を合成できます。

- ・ 波長が一致すること
- ・ パルス幅が一致すること
- ・ 双方の END 点位置のずれが 6% 以内であること
- ・ 双方の波形にイベントリストが存在すること

差分波形

本機器で測定した 2 つの波形を読み込んで、読み込んだ波形の差分を波形として表示します。

画面には、読み込んだ波形と差分波形を同時に表示できます。

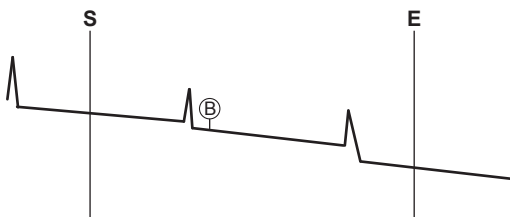
差分波形は、一方の波形から基準波形に選択した波形の値を差し引いたものです。

差分波形の以下の値を、マーカを使って読み取ることができます。

- ・ マーカ間の損失 (dB)
- ・ マーカ間の距離 (km)
- ・ マーカ間の距離あたりの損失 (dB/km)
- ・ 各マーカ位置の距離

区間解析

区間解析用の開始点 S と終了点 E の 2 つのマーカを設定して、その区間の反射減衰量と総損失を測定できます。反射減衰量測定の基準点⑧マーカを設定すると、⑧-E 間の反射減衰量を測定できます。

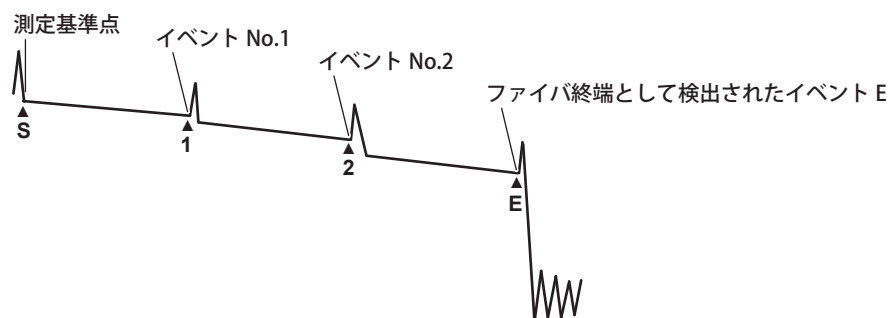


イベント解析

光パルス測定の波形からイベントを検出して、接続損失や反射減衰量を測定できます。

イベントの編集

イベント画面上でイベントの挿入や削除ができます。また、イベントマーカを編集すると、接続損失や反射減衰量を再計算できます。



イベントリストの編集

イベントリスト上で、イベント区間ごとに屈折率を設定できます。接続されるファイバの屈折率に合わせて設定することにより、正確に距離を測定できます。

ここで設定したイベント区間ごとの屈折率は、イベント解析以外には影響しません。また、波形表示にも反映されません。

また、イベントの距離も変更できます。ただし、画面表示されているイベントの位置は変わりません。

1.5 光源と光パワーメータ (オプション)

損失測定用試験光源と光パワーメータの機能は、/SLT、/HLT、/PPM、/SPM、/SLS オプション付きの機種に適用できます。可視光源の機能は、/VLS オプション付きの機種に適用できます。

損失測定用試験光源

次の波長の試験光を発光できます。

形名	試験光波長
AQ1200A	SM 1310nm、SM 1550nm
AQ1200B	SM 1625nm
AQ1200C	SM 1650nm
AQ1200E	SM 1310nm、SM 1550nm、SM 1625nm
AQ1205A	SM 1310nm、SM 1550nm
AQ1205E	SM 1310nm、SM 1550nm、SM 1625nm
AQ1205F	SM 1310nm、SM 1550nm、SM 1650nm

連続光または選択した周波数で変調された変調光を出力できます (変調モード)。

可視光源

テスト対象の光ファイバの断線を目視で特定できるようにするため、可視光を出力できます。試験光源と独立して光出力のオン/オフができます。

光パワーメータ

測定する光パワーの種類に合わせて、次の2つの機種を用意しています。

項目	仕様コード /SLT と /HLT の機種	仕様コード /SPM の機種	仕様コード /PPM の機種	
			通常のパワーメータ 機能を選択した場合	PON パワーメータ 機能を選択した場合
波長	○	○	固定 *10, *11	固定 *10, *11
波長の設定方式 *1	○	○	—	—
変調モード *2	○	○	—	—
単位	○ (dB、dBm、W)	○ (dB、dBm、W)	○ (dB、dBm、W)	○ (dBm、W)
基準値 *3	○	○	○	—
測定値表示のホールド	○	○	○	○
測定値のロギング	○	○	○	—
ゼロセット *4	○	○	○	○
平均化回数 *5	○	○	○	○
最大値 / 最小値表示 *6	○	○	○	—
光源設定 / 光パワーメータ設定の連動 *7	○	—	○	—
オフセット *8	○	○	○	○
しきい値 *9	○	○	○	○
ONU から OLT への信号 波長の光パワー測定 *10	—	—	—	○
OLT から ONU への信号 波長の光パワー測定 *11	—	—	—	○

○：設定または実行可能、—：項目なし

*1 波長の設定方式を簡易、詳細、または CWDM から選択し、波長を設定できます。

- ・ 簡易：本機器にあらかじめ設定されているいくつかの波長から選択
- ・ 詳細：波長 800 ~ 1700nm の範囲を 1nm ステップで設定
- ・ CWDM：波長 1270 ~ 1610nm の範囲を、CWDM 波長グリッドの 20nm ステップで設定

*2 入射光の変調周波数を、あらかじめ設定されている周波数から選択できます。CW(連続)の選択もできます。

*3 表示中の測定値を基準値にして、そのあとの測定値表示を基準値との相対値にできます。

*4 本機器の光パワー測定部の内部偏差を補正して、より正確な光パワーの絶対値を測定できます。

*5 測定値を平均化して表示できます。

*6 測定値の最大値と最小値を表示できます。

*7 光ファイバを本機器の光源ポートから同一機器の光パワー測定ポートに接続して、そのときの光パワーを測定するとき、光源の設定を光パワーメータの設定に連動させることができます。

*8 設定した値 (オフセット値) を入光パワーの測定値に加算できます。

- *9 上限と下限のしきい値を設定して、その範囲に入っているかどうかを判定できます。
- *10 ONU(Optical Network Unit : 加入者側の光回線の終端器) から OLT(Optical Line Termination : 局側の光回線の終端器) への上り方向の信号波長の光パワーを測定します。波長が 1310nm(データ用) の光パワーを測定します。
- *11 OLT から ONU への下り方向の信号波長の光パワーを測定します。波長が 1490nm(データ用) と 1550nm(ビデオ用) の光パワーを測定します。

ロギング

短時間の光パワー安定度の測定ができます。ロギング中の光パワー値をグラフ表示し、最大 / 最小 / 平均値を計算できます。また、カーソルを用いて、指定した箇所の光パワー値やカーソル区間内の最大 / 最小 / 平均値を計算できます。ロギング結果のデータは CSV 形式でファイル保存できます。

1.6 ロステスト (オプション)

光ファイバや光回線の光損失を簡単に測定できます。/SLT または /HLT オプション付きの機種に適用できます。

オートロステスト (光源と 光パワーメータに本機器を使用)

光源と光パワーメータの双方に本機器を使用して、簡単に光ファイバや光回線の光損失を測定できます。本機器の代わりにマルチフィールドテストシリーズの AQ1100 を、光源と光パワーメータのどちらにも使用できます。

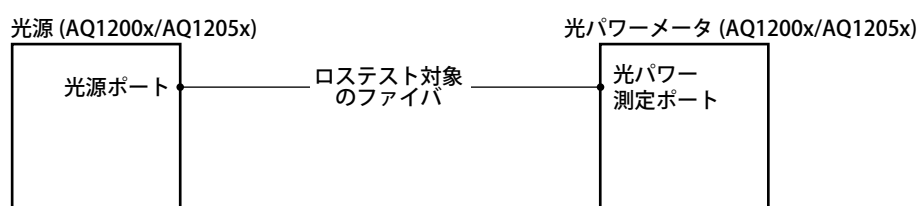
光源

試験光波長を最大 2 つまで設定し、順次発光できます。光パワーの調整機能を使用すると、一定のレベルの光を出力できます。

光パワーメータ

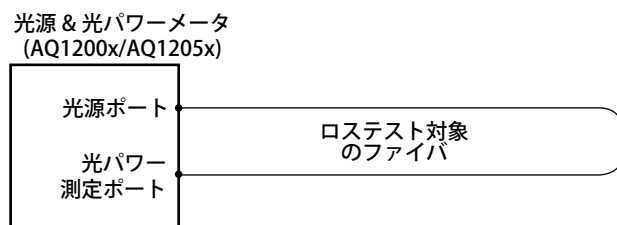
対向接続された AQ1200x/AQ1205x からの試験光を自動的に識別し、入光した光パワーを測定できます。

- ・ 次の各項目の設定や実行ができます。それぞれの項目の詳細については、1.5 節をご覧ください。
単位、基準値、オフセット、およびしきい値の設定
測定値表示のホールドやゼロセットの実行
- ・ 測定値に心線 * 情報を設定し保存できます。
* 本機器では、光ファイバや光回線の心線を識別するため、心線 No. やテープ No. を付けることができます。



ループバックロステスト (本機器 1 台を使用)

本機器に搭載されている光源と光パワーメータの両機能を使用して、本機器一台で光ファイバや光回線のループバックロステストができます。ロステストをするファイバの一方を本機器の光源ポートに、もう一方を同一機器の光パワー測定ポートにそれぞれ接続して、ロステストを実行します。



1.7 多心ロステスト (オプション)

多心の光ファイバや光回線の光損失を効率的に測定できます。/SLT または /HLT オプション付きの機種に適用できます。

マスタとスレーブ

本機器 2 台を対向接続し、光パワーメータ側をマスタ、光源側をスレーブとして使用します。本機器の代わりにマルチフィールドデスタシリーズの AQ1100 を、マスタとスレーブのどちらにも使用できます。

信号伝達用光ファイバの指定

プロジェクトの設定情報やロステストをする心線情報をマスタとスレーブ間で伝達するために、多心の光ファイバの中から、信号伝達用光ファイバをあらかじめ決めておく必要があります。信号伝達用光ファイバの一方をマスタの光源ポート (光ポート 2) に、もう一方をスレーブの光パワー測定ポート (光ポート 1) に接続します。

マスタからスレーブへの伝達情報

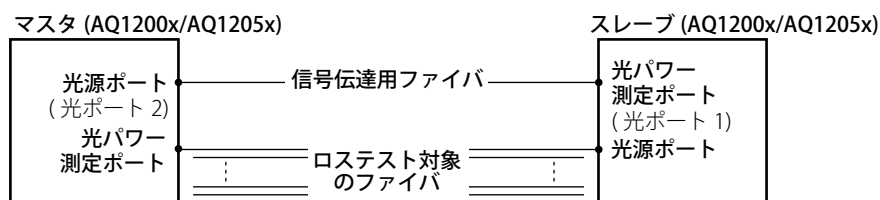
信号伝達用光ファイバを通して、次の情報をマスタからスレーブに伝達できます。

- ・ プロジェクト情報 (後述参照)
- ・ ロステストの結果 *

* 選択した心線のロステストが終了するたびに、その心線のロステスト結果が自動的に伝達されます。

ロステストをする光ファイバの接続

信号伝達用光ファイバ以外のファイバがロステストの対象になります。ロステストをするファイバの一方をマスタの光パワー測定ポートに、もう一方をスレーブの光源ポートにそれぞれ接続します。ロステストをするファイバの心線 No. やテープ No. は、マスタからスレーブに伝達されます。



ロステストの実行

スレーブから光出力します。マスタで波長を自動的に識別して入光パワーを測定します。順次、マスタとスレーブで心線を切り換え、ロステストを実行します。

プロジェクト

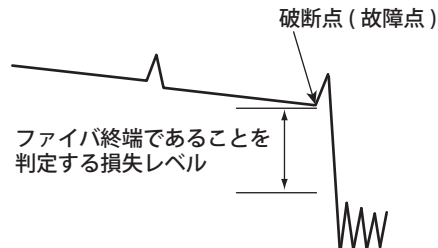
マスタでプロジェクトを作成します。次のプロジェクト情報を設定できます。

プロジェクト名、ロステストを開始する心線 No.、テープ No. のタイプ、心線数、出力または測定する試験光波長 (2 つまで)

- ・ マスタからスレーブにプロジェクトを伝達し、情報を共有できます。
- ・ マスタとスレーブでプロジェクトを共有し、そのプロジェクトのもとでロステストをしている場合、中断して次に再開するとき、中断するまでのデータは保持され、次の心線からロステストを開始できます。
- ・ プロジェクトを CSV ファイルとして保存 / 読み込みできます。

1.8 フォルトロケータ

光ファイバや光回線の破断点 (故障点) を探索するための機能です。ファイバの途中で故障点がなければ、ファイバ終端を故障点として捕捉します。探索するときの波長やファイバ終端を判定する損失レベルを設定できます。測定した波形の表示スケールのズームや表示位置の移動もできます。



選択した測定経路に合わせて測定できます。
経路には、次の 5 種類があります。

- **通常**
OLT*1 と ONU*2 をつなぐファイバの故障点を探索
- **OLT -> Splitter**
OLT からスプリッタまでの経路を探索
- **OLT -> Splitter -> ONU**
OLT からスプリッタを超えて各 ONU までの経路を探索
- **ONU -> Splitter**
ONU からスプリッタまでの経路を探索
- **ONU -> Splitter -> OLT**
ONU からスプリッタを超えて OLT までの経路を探索

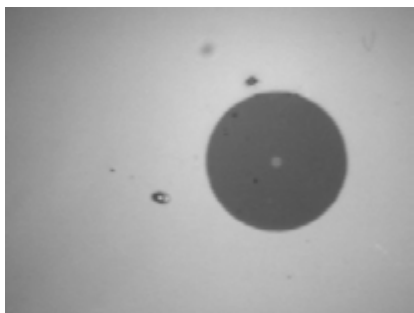
*1 OLT(Optical Line Termination)：局側の光回線の終端器

*2 ONU(Optical Network Unit)：加入者側の光回線の終端器

1.9 ファイバ端面チェック

ファイバ検査プローブ*で撮影したファイバ端面の状態を示す画像を本機器の画面に表示し、その画像を保存できます。

* 対応可能なファイバ検査プローブについては、お問い合わせ先か、当社カスタマサポートセンターにお問い合わせください。



1.10 IP 試験 (オプション)

イーサネット LAN 回線のネットワーク層の開通状況を確認できます。IP 試験をする前に光ファイバや光回線が物理的に開通していることを確認してください。
/LAN オプション付きの機種に適用できます。

PING 試験

相手先の IP アドレスを設定し、送信フレームに関する次の項目を設定して、PING 試験 (簡易開通試験) を実行できます。PING 試験の結果が画面に表示されます。

フレーム長、送信モード (継続、送信するフレーム数、送信時間)、測定間隔

1.11 多心ファイバ測定

多大な時間と労力を必要とする多心光ファイバの測定を、専用のメニューを使って効率よく測定するための機能です。

プロジェクト

測定条件、解析条件、測定する心線の情報などの、多心ファイバを測定するために必要な項目をプロジェクトとして管理します。

測定する前にプロジェクトを作成することにより、同一条件で心線を測定できます。

プロジェクトをファイルとして保存できます。以前に保存したプロジェクトを読み込んで、同じ条件で測定することも可能です。

一覧表

心線を一覧表で表示し、測定済みの心線、未測定的心線、測定対象外的心線を識別できるように表示します。測定漏れや不要な測定を防ぎ、効率よく測定できます。

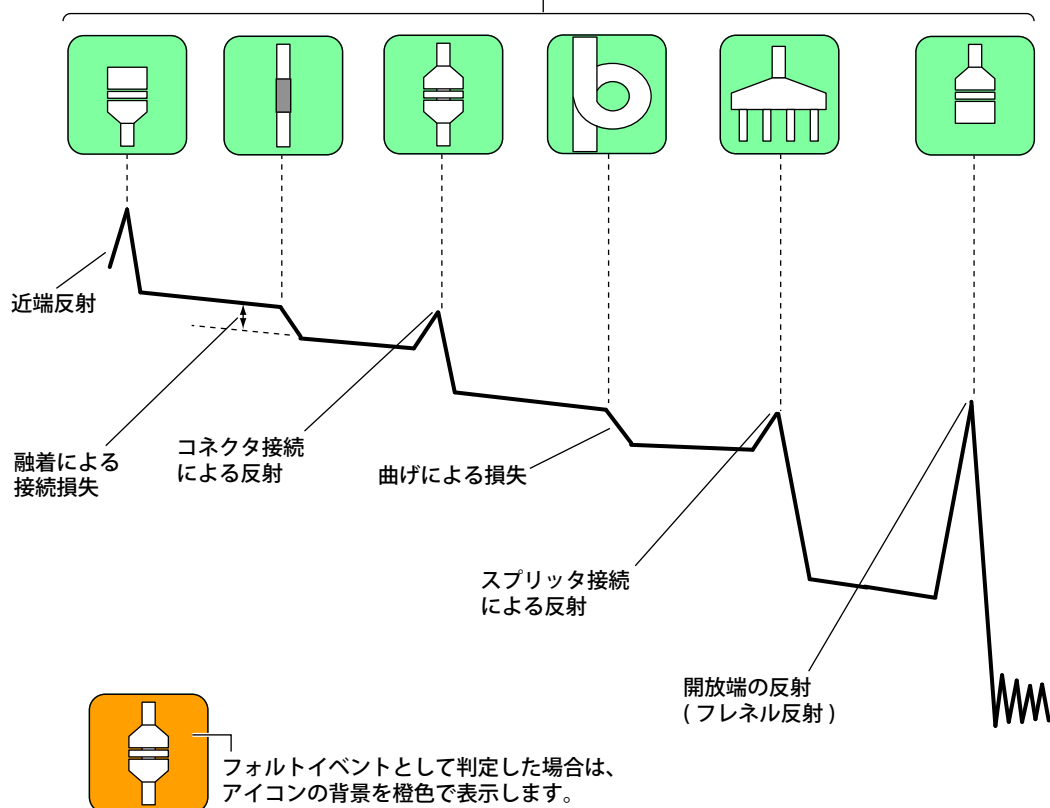
測定結果の保存

心線ごとの測定結果は、プロジェクトファイルと同じ階層に自動的に作成された、プロジェクトファイルと同じ名称のフォルダに、自動的に保存されます。

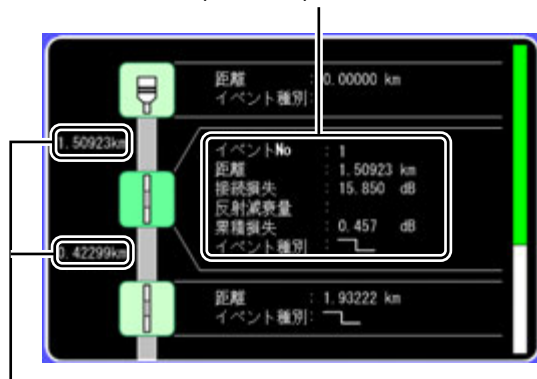
1.12 イベントマッパー

測定結果のイベントをアイコンとして画面に表示できます。表示されたアイコンと一緒に詳細なイベント解析結果が表示されます。また、フォルトイベント (3.6 節参照) を設定すると合否判定結果がアイコンの色でわかるように表示されます。

各イベントをアイコン表示します。また、ソフトキーによる波形表示への切替えもできます。



選択したアイコン (イベント) の詳細な解析結果を表示



各イベント間の距離を表示

1.13 その他の機能

本機器には、次のような機能もあります。

- データの保存 / 読み込み
- 言語の選択
- 警告音の ON/OFF 設定
- 起動時のメニュー選択
- USB 機能の選択 (ストレージ / 通信)
- 画面色の選択
- 現在の日時の設定 (オペレーションガイド IM AQ1200-02JA 参照)
- 省電力モードの設定
- ネットワーク設定 (LAN オプション付きの製品だけ)
- 設定情報の初期化 (工場出荷時の設定に戻す)
- 本機器の情報の表示 (モデル、シリアル No.、仕様コード、バージョンなど)
- 自己診断の実行
- 本機器のファームウェアのバージョンアップ

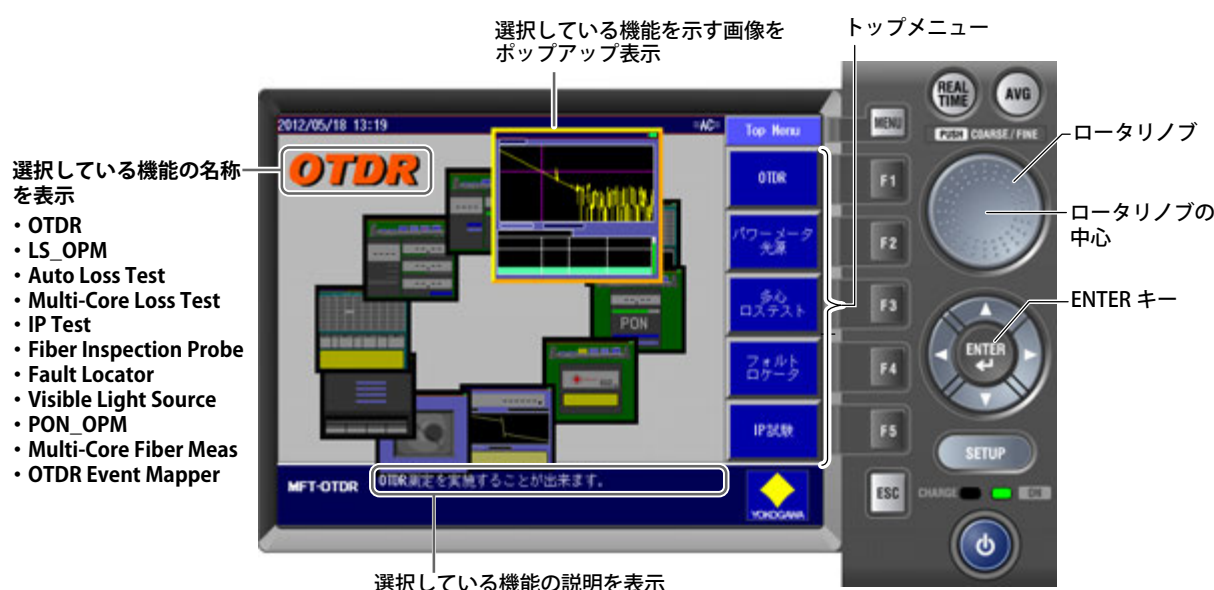
2.1 トップ画面

本機器の電源をオンにして起動すると、トップ画面が表示されます。トップ画面で使用する機能を選択したあと、それぞれの設定や測定の操作をします。

1. 本機器の電源をオンにします。
2. ロータリノブで機能を選択します。
選択した機能を示す画像がポップアップ表示され、機能の名称が画面左上に表示されます。
3. ロータリノブの中心、または ENTER キーを押して確定します。
選択した機能の設定や測定の操作メニューが表示されます。

本書では、上記の操作 2 と 3 を次のように記述します。

例：OTDR 機能を選択して確定するとき 「ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。」



各機能の操作説明

機能を選択して確定したあとの操作説明については、下表の該当する章や節をご覧ください。

機能	参照先
OTDR (光パルス測定)	3 章～7 章
LS_OPM (パワーメータと光源)	8 章、9 章
Auto Loss Test (オートロステストとループバックロステスト)	11 章
Multi-Core Loss Test (多心ロステスト)	12 章
IP Test (IP 試験)	15 章
Fiber Inspection Probe (ファイバ端面チェック)	14 章
Fault Locator (フォルトロケータ)	13 章
Visible Light Source (可視光源)	8.2 節
PON_OPM (PON パワーメータ)*1	10 章
Multi-Core Fiber Meas (多心ファイバ測定)*2	16 章
OTDR Event Mapper*3	17 章

*1 この機能は、AQ1200x/AQ1205x のファームウェアバージョン 1.10 以降に対応しています。

*2 この機能は、AQ1200x/AQ1205x のファームウェアバージョン 2.01 以降に対応しています。

*3 この機能は、AQ1200x/AQ1205x のファームウェアバージョン 2.03 以降に対応しています。

トップメニュー

- ・ トップメニューの右にあるソフトキー (F1 ～ F5) を押しても、メニューが示す機能の設定や測定の操作メニューに進みます。
- ・ ロータリノブ & ENTER で選択した機能が、トップメニューの最上位 (ソフトキー F1 の位置) に表示されます。順次、確定した機能が最上位に表示されます。
- ・ すでにトップメニューに表示されている機能をロータリノブ & ENTER で選択すると、トップメニューの最上位に移動します。ソフトキー (F1 ～ F5) を押しても、その機能が最上位に移動します。
- ・ 表示数は 5 つです。超えた場合は、ソフトキー F5 の位置にあった機能がトップメニューから消えます。
- ・ 起動したときのトップメニューを設定できます。詳細については、19.1 節をご覧ください。

OTDR のトップメニュー

トップメニューから OTDR 機能を選択すると、OTDR の操作メニュー (OTDR のトップメニュー) が表示されます。

AQ1200x/AQ1205x のファームウェアバージョン 2.03 以降では、OTDR のトップメニューが、仕様コードにより異なります。

仕様コードが -HE 以外の場合 (例: -HJ)

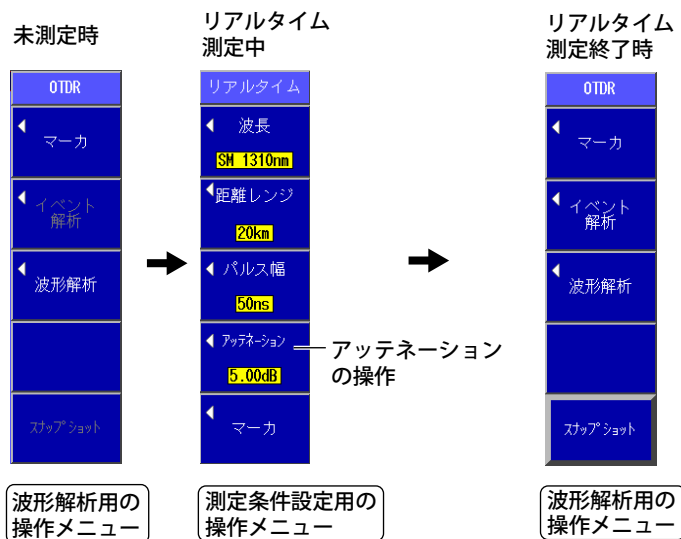
従来通りの OTDR のトップメニューです。

- ・ OTDR のトップメニューには、波形解析用の操作メニューが表示されます。
- ・ リアルタイム測定中は、マーカ用の操作メニューと、測定条件設定用の操作メニューが表示されます。

ソフトキー F4 には、アッテネーションを操作するメニューが表示されます。

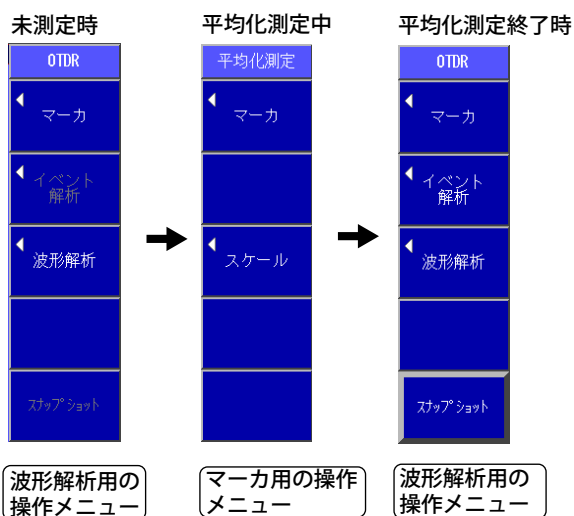
- ・ リアルタイム測定が終了すると、波形解析用の操作メニュー表示に戻ります。

● OTDR のトップメニュー (リアルタイム測定時)



- ・ 平均化測定中は、マーカ用の操作メニューが表示されます。
- ・ 平均化測定が終了すると、波形解析用の操作メニュー表示に戻ります。

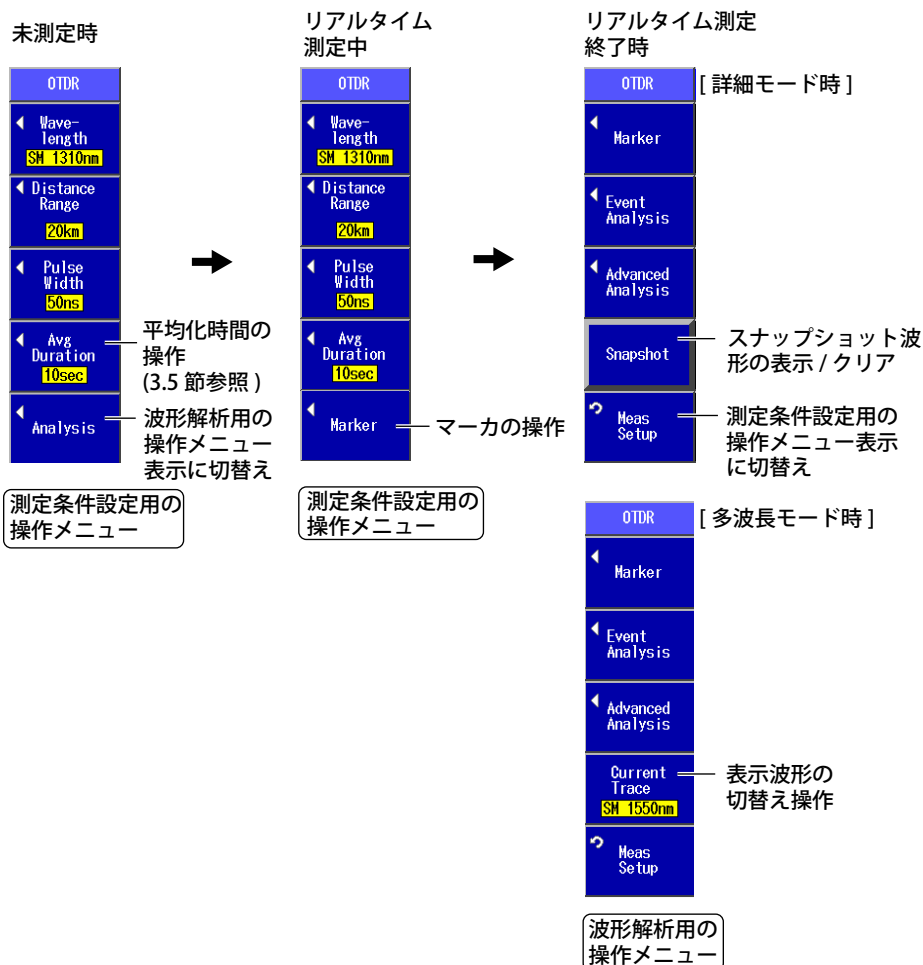
● OTDR のトップメニュー (平均化測定時)



仕様コードが -HE の場合

- OTDR のトップメニューには、測定条件設定用の操作メニューが表示されます。
ソフトキー F4 には、平均化時間を操作するメニューが表示されます。
ソフトキー F5 には、波形解析用の操作メニューに切り替えるソフトキーが表示されます。
- リアルタイム測定中は、測定条件設定用の操作メニューが表示されます。
- リアルタイム測定が終了すると、波形解析用の操作メニューに変わります。

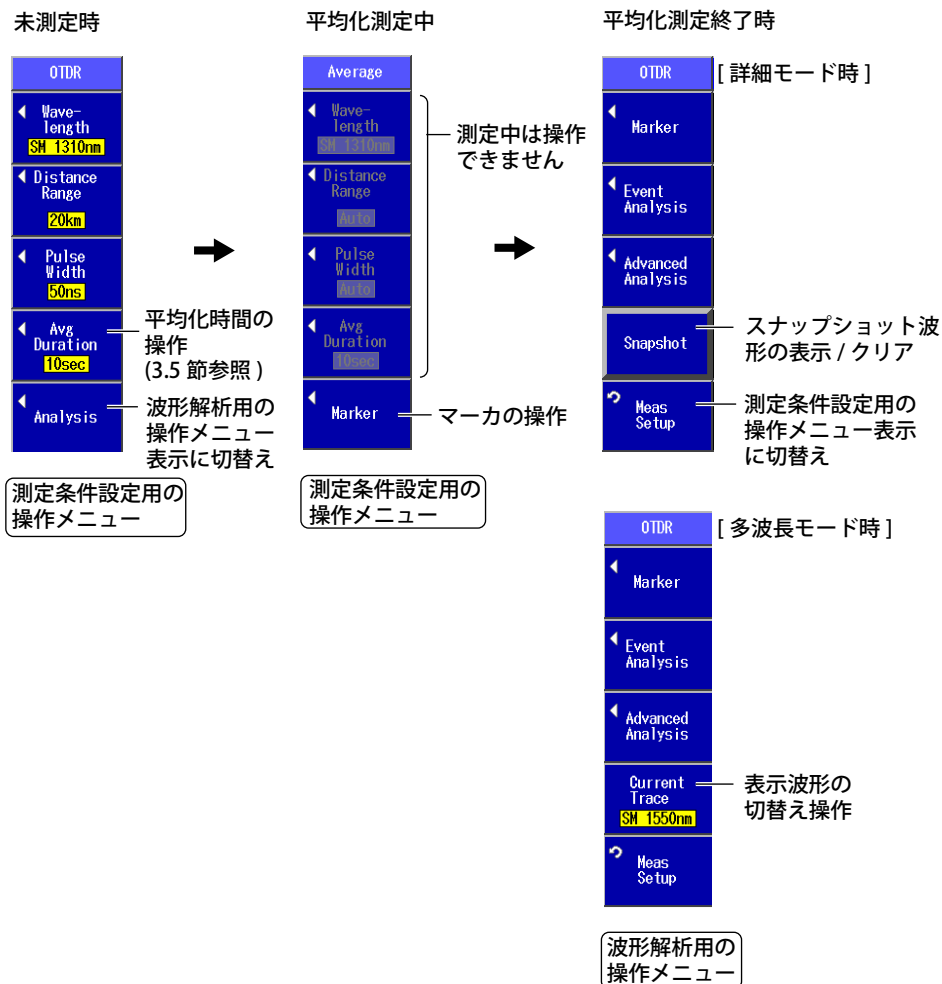
● OTDR のトップメニュー (リアルタイム測定時)



2.1 トップ画面

- 平均化測定中は、マーカ用の操作メニューと、測定条件用の操作メニュー（測定中は操作できません）が表示されます。
- 平均化測定が終了すると、波形解析用の操作メニューが表示されます。

● OTDR のトップメニュー（平均化測定時）

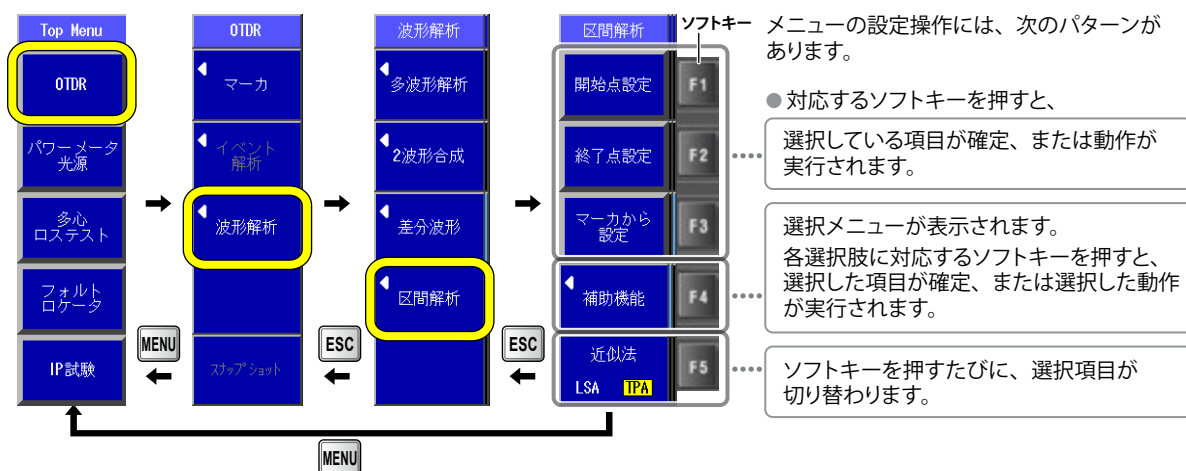


2.2 キー / ロータリノブ / 矢印キーの操作

キー操作

トップ画面から区間解析のメニューを選択した場合を例に、キー操作について説明します。

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。またはトップメニューで、OTDR のソフトキーを押します。
OTDR のメニューが表示されます。
2. 波形解析のソフトキーを押します。
波形解析のメニューが表示されます。
3. 区間解析のソフトキーを押します。
区間解析のメニューが表示されます。



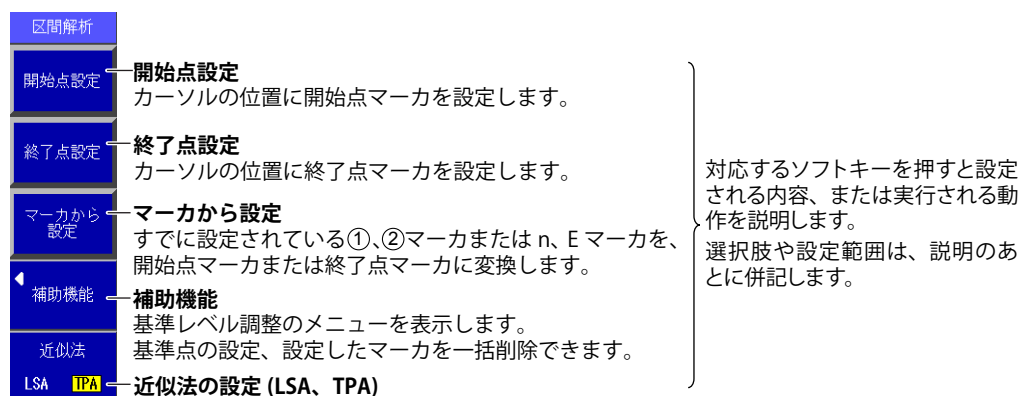
上記のキー操作について、本書では次のように説明しています。

本書での説明例

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. 波形解析のソフトキーを押します。
3. 区間解析のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。

または

OTDR のソフトキー > 波形解析のソフトキー > 区間解析のソフトキーを押します。次のメニューが表示されます。



2.2 キー / ロータリノブ / 矢印キーの操作

本書では、以下の方針に沿って操作説明しています。

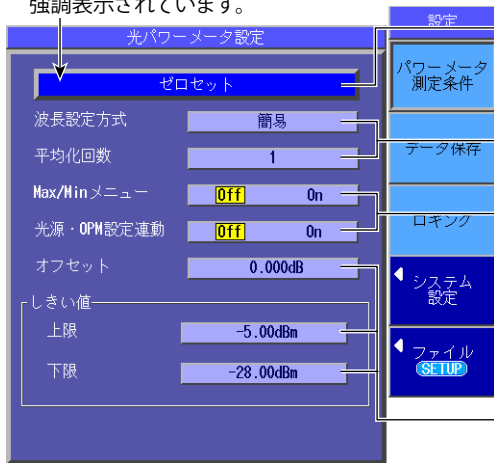
- 次のような操作は、簡略化して説明します。
 - 繰り返しの操作
 - 目的の設定メニューや設定ダイアログボックスに進むまでの 1 つ 1 つの操作と表示される画面の変化
- 操作が多い場合や、別のメニューに移動して操作する必要がある場合は、ソフトキーの説明に操作番号を振ります。
- 前のメニューに戻る操作の説明は、省略します。

ロータリノブ/矢印キーの操作

パワーメータ測定条件のソフトキーを押したときに表示される設定ダイアログボックスを例に、ロータリノブや矢印キーの操作について説明します。

1. パワーメータ測定条件のソフトキーを押します。
光パワーメータ設定のダイアログボックスが表示されます。
2. ロータリノブ、または矢印キーを使って、設定または実行する項目にカーソルを移動します。
カーソルが当たっている項目が、強調表示されます。
3. ENTER キーを押します。

カーソルが当たっている項目が強調表示されています。



トップメニューに戻るには、**MENU** キーを押します。

設定操作には、次のパターンがあります。

ENTER キーを押すと、選択している項目が確定、または動作が実行されます。

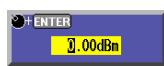
ENTER キーを押すと、選択メニューが表示されます。



- ロータリノブや、上下矢印キーで、選択する項目にカーソルを移動します。
- **ENTER** キーを押すと、選択した項目が設定されます。
- 設定途中で前の設定に戻すには、**ESC** キーを押します。

ENTER キーを押すたびに、選択項目が切り替わります。

ENTER キーを押すと、入力ボックスが表示されます。

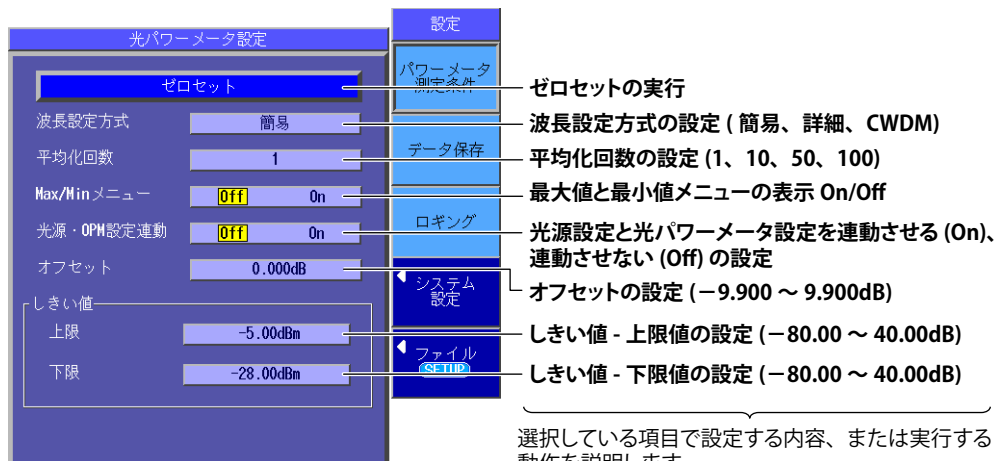


- 数値を増減するには、ロータリノブ、または上下矢印キーを使います。
桁を移動するには、左右矢印キーを使います。
- **ENTER** キーを押すと、入力した数値が設定されます。
- 設定途中で前の設定に戻すには、**ESC** キーを押します。

上記のロータリノブや矢印キーの操作について、本書では次のように説明しています。

本書での説明例

パワーメータ測定条件のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



選択している項目で設定する内容、または実行する動作を説明します。
選択肢や設定範囲は、説明のあとに併記します。

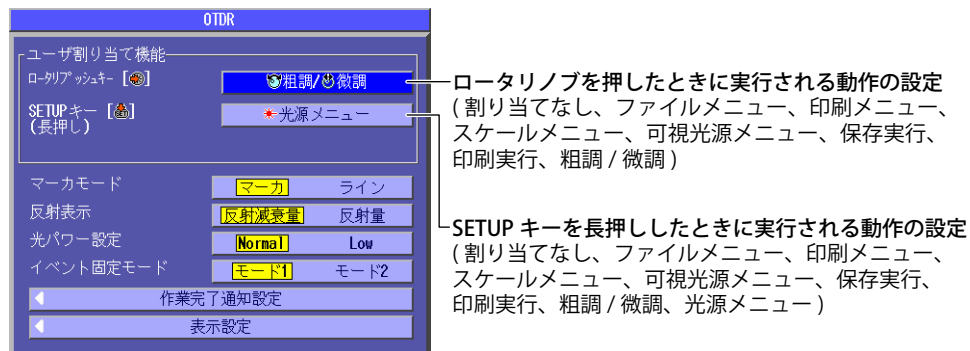
本書では、以下の説明は省略します。

- ロータリノブ、矢印キー、および **ENTER** キーの操作
- 設定途中で前の設定に戻す操作
- 前のメニューに戻る操作

2.3 ショートカットキー

本機器の OTDR 機能にはショートカット機能があります。ロータリノブと SETUP キーをショートカットキーとして利用します。それぞれに動作を割り当てることができます。

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. SETUP キー > システム設定のソフトキー > OTDR のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



Note

- ・ ショートカット機能は、OTDR 機能进行操作しているときだけ有効です。動作を割り当てる操作も OTDR 機能の中でだけ可能です。
- ・ トップ画面では、ショートカット機能は動作しません。
- ・ ロータリノブと SETUP キーの両方に同じ動作を割り当てることができます。

ピクト (絵文字) 表示

本機器の以下の動作状態を示すピクトが画面右下に表示されます。

- ・ ロータリノブと SETUP キーに割り当てられた動作
- ・ 光パワー設定の状態
- ・ マーカー近似法の状態



割り当てなしの場合は、何も表示されません。

ピクトの意味

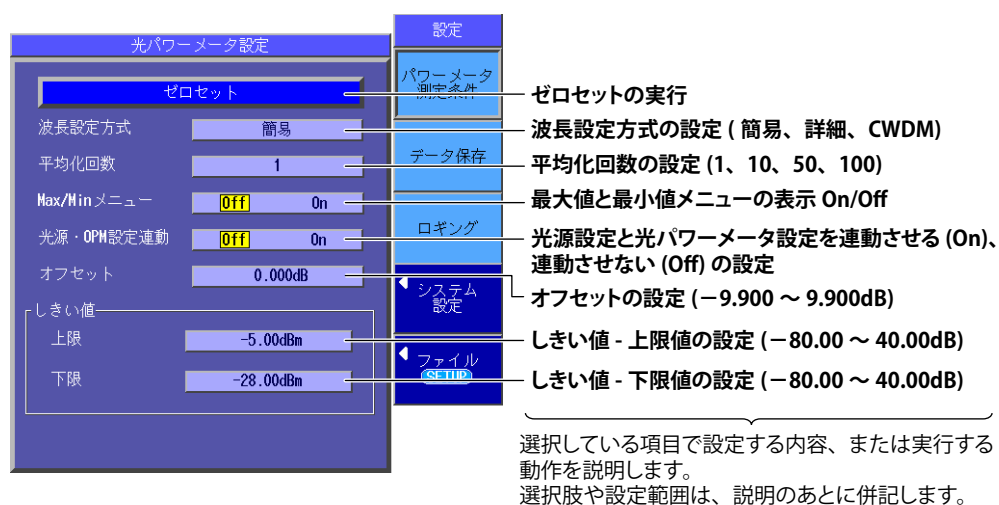
ピクト	意味
なし	割り当てなし
	ファイルメニューの表示
	印刷メニューの表示
	スケールメニューの表示
	可視光源メニューおよび光源メニューの表示
	保存の実行
	印刷の実行
 粗調 /  微調	ロータリノブを回してカーソルの位置を移動するとき、移動の幅（分解能）を粗くするか細かくするかの切り替え
 Normal	光パワー設定が Normal
 Low	光パワー設定が Low

2.4 文字列を入力する

設定項目を選択して ENTER キーを押したとき、必要に応じて、文字入力ダイアログボックスが表示されます。文字入力ダイアログボックスが表示されたあとの操作について説明します。

文字列を入力する

1. ロータリノブ & ENTER で、文字を入力します。編集画面に入力した文字が表示されます。
2. 必要に応じて、各ソフトキーを押して編集します。
3. 文字入力や編集が終了したあと**確定**のソフトキーを押します。入力した文字列が確定し文字入力ダイアログボックスが閉じます。入力した文字列はそれぞれの項目に反映されます。
表示されているキーボードの **ENT** にカーソルを移動してから、**ENTER** キーを押しても、入力した文字列が確定します。



Note

- ・ 英数字とスペースは、半角文字が入力されます。
- ・ 入力文字数に制限がある場合、制限を上回る文字は入力できません。
- ・ USB キーボードでも文字列を入力できます。

履歴にある文字列を入力する

1. ロータリノブ & ENTER で、▼を選択します。入力履歴の画面が表示されます。
2. ロータリノブ & ENTER で、入力する文字列を選択します。編集画面に選択した文字列が表示されます。



Note

入力した文字列を確定すると入力履歴に保存されます。50 個まで文字列を保存できます。新しい文字列が入力履歴の上位に表示されます。

日本語を入力する

1. 入力モードのソフトキー > 日本語のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。
2. ひらがなを入力します。編集画面に入力した文字が表示されます。
確定のソフトキーの文字が変換に変わります。
3. 変換のソフトキーを押します。文字列リストが表示されます。
4. ロータリノブ & ENTER で、入力する文字列を選択します。編集画面に選択した文字列が表示されます。



Note

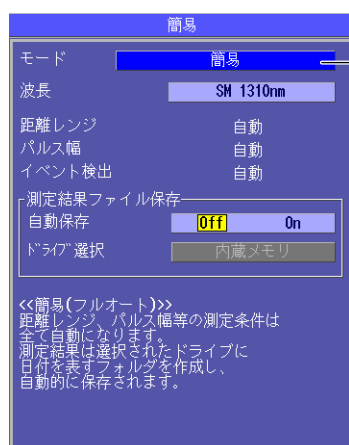
- ・ 長文は一度に変換できません。単語単位で変換してください。
- ・ 変換候補が多くて、変換したい文字列がリスト内に表示されないときは、ロータリノブまたは上下矢印キーで、選択する文字列までカーソルを移動してください。
- ・ 本機器には、ヤフー株式会社の Compact - VJE.3.0 の単語変換版が搭載されています。連文節変換機能は搭載されていません。

3.1 測定モードを選択する

操 作

測定設定画面

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. SETUP キー > 測定設定のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



測定モードの設定 (簡易、詳細、多波長測定、PON)
AQ1200B および AQ1200C では、
多波長測定の選択肢はありません。

解 説

簡易モード

測定に必要な最小限の測定条件を、手動で設定するモードです。測定条件は波長だけです。
次の測定条件は、測定開始時に最適値が自動的に設定されます。

- ・ 距離レンジ
- ・ パルス幅
- ・ イベント検出

簡易 (フルオート) モード時の測定条件一覧を示します。以下の情報は画面に表示される測定条件情報 (5.1 節) で確認できます。

項目	設定
距離レンジ	自動
パルス幅	自動
アッテネーション	自動
平均化時間	自動
平均化方法	高反射
平均化単位	時間
サンプリング間隔	標準

簡易モードの測定条件の操作説明は、3.2 ～ 3.4 節をご覧ください。

詳細モード

すべての測定条件を手動で設定するモードです。

詳細モードの測定条件の操作説明は、3.5 および 3.6 節をご覧ください。

多波長測定モード

複数の波長での測定を、連続して実行できます。

機種によって測定可能な波長と表示可能な波形数が異なります。

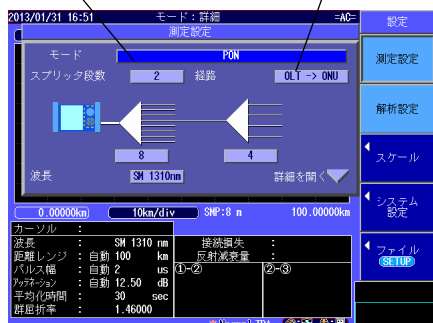
多波長測定モードの測定条件の操作説明は、3.5 および 3.6 節をご覧ください。

3.1 測定モードを選択する

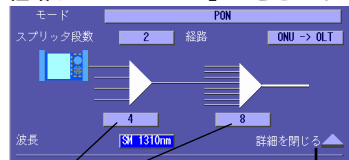
PON モード

PON モードでは、スプリッタの分岐数や測定方向など測定経路を設定できます。また、設定した経路のイメージを表示します。

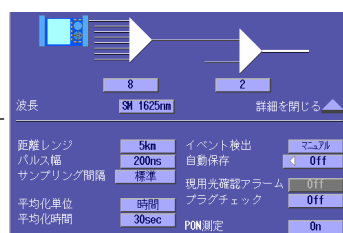
スプリッタの段数の設定 (1、2) 経路の設定 (OLT -> ONU、ONU -> OLT)



経路が「ONU -> OLT」のときのイメージ



分岐数を以下から選択
2、4、8、16、32、64、128
ただし総分岐数は128までです。



設定した段数や分岐数の測定に最適な設定に変わります。測定条件に合わせて、設定を変更することもできます。

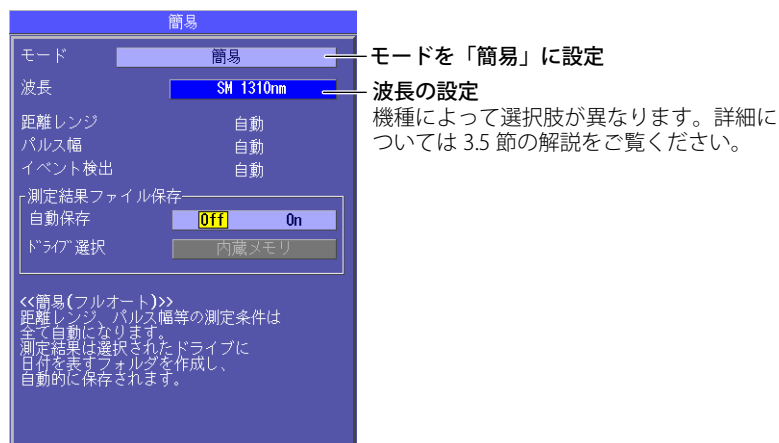
3.2 波長を選択する

< 簡易 (フルオート) モード >

操 作

測定設定画面

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. SETUP キー > 測定設定のソフトキーを押します。
3. ロータリノブ & ENTER で、モードを簡易に設定します。次の画面が表示されます。



解 説

試験波長の選択

詳細については 3.5 節の「解説」をご覧ください。

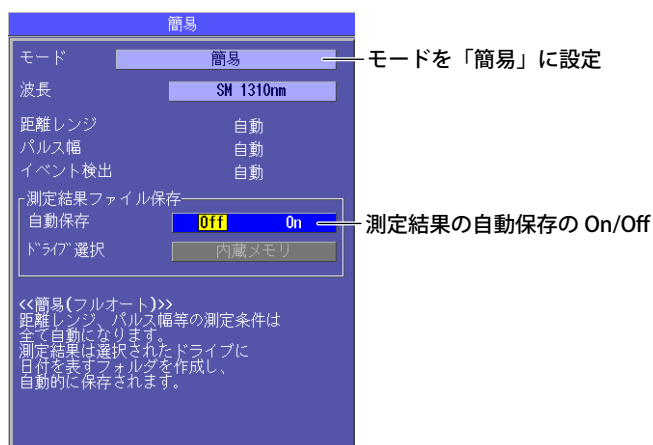
3.3 測定データを自動保存する

< 簡易 (フルオート) モード >

操 作

測定設定画面

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. SETUP キー > 測定設定のソフトキーを押します。
3. ロータリノブ & ENTER で、モードを簡易に設定します。次の画面が表示されます。



解 説

測定結果の自動保存

詳細については 3.5 節の「解説」をご覧ください。

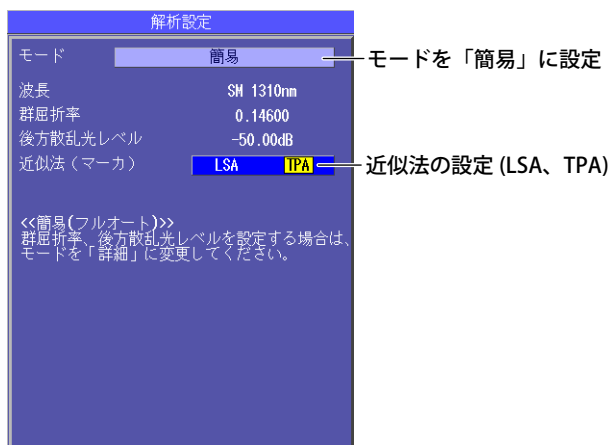
3.4 近似法 (マーカ) を選択する

< 簡易 (フルオート) モード >

操 作

解析設定画面

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. SETUP キー > 解析設定のソフトキーを押します。
3. ロータリノブ & ENTER で、モードを簡易に設定します。次の画面が表示されます。



近似法 (マーカ)

詳細については 3.6 節をご覧ください。

3.5 測定条件を設定する

< 詳細モードと多波長測定モード >

操 作

測定設定画面

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. SETUP キー > 測定設定のソフトキーを押します。
3. ロータリノブ & ENTER で、モードを詳細または多波長測定に設定します。次の画面が表示されます。

モードを「詳細」または「多波長測定」に設定
AQ1200B および AQ1200C では、「多波長測定」の選択肢はありません。

波長の設定
「波長2」と「波長3」は、モードが「多波長測定」のときに設定できます。
機種によって選択肢が異なります。詳細については後述の解説をご覧ください。

距離レンジの設定
(自動、500m、1km、2km、5km、10km、20km、50km、100km、200km、300km、400km、512km)

パルス幅の設定
(自動、3ns、10ns、20ns、50ns、100ns、200ns、500ns、1μs、2μs、5μs、10μs、20μs)

アッテネーションの設定
(自動、0.00dB、2.50dB、5.00dB、7.50dB、10.00dB、12.50dB、15.00dB、17.50dB、20.00dB、22.50dB、25.00dB、27.50dB、30.00dB)

サンプリング間隔の設定
(標準、高分解能、5cm、10cm、20cm、50cm、1m、2m、4m、8m、16m、32m)

平均化方法の設定 (高速、高反射)

平均化単位の設定 (回数、時間)

平均化回数 / 平均化時間の設定
・単位が回数のとき
(自動、2¹⁰、2¹¹、2¹²、2¹³、2¹⁴、2¹⁵、2¹⁶、2¹⁷、2¹⁸、2¹⁹、2²⁰)
・単位が時間のとき
(自動、5sec、10sec、20sec、30sec、1min、3min、5min、10min、20min、30min)

イベント検出の設定 (自動、マニュアル)

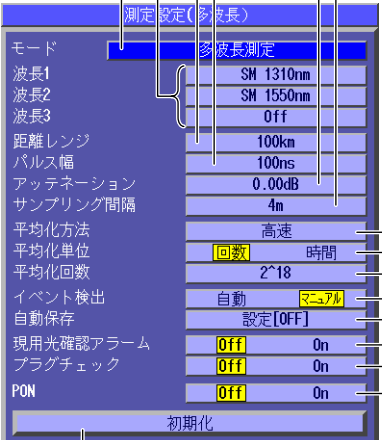
測定結果の自動保存の設定
ENTER キーを押すと、ファイル設定画面が表示されます。
(後述のファイル設定画面参照)

現用光確認アラームの On/Off

プラグチェックの On/Off

PON の On/Off

初期化
初期化の実行
工場出荷時の設定に戻します。



ファイル設定画面

測定結果の自動保存の設定をします。各項目の詳細については 18.2 節をご覧ください。

ファイル設定

自動保存 Off On

ドライブ選択 内蔵メモリ

保存フォルダ 日付 ユーザ定義

モード 日付 ユーザ定義

ファイル一覧 日付 ユーザ定義

ファイル名設定 ファイル名設定

自動保存の On/Off

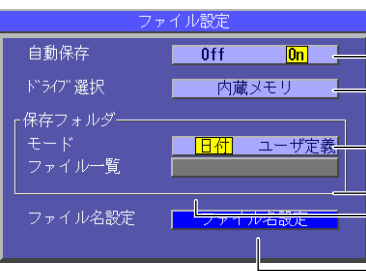
ドライブ選択の設定 (内蔵メモリ、USB メモリ)

自動生成する保存先フォルダ名の設定 (日付、ユーザ定義)
ユーザ定義を選択すると、ファイル一覧の ■ が有効になります。 を選択すると、保存先を設定する File List 画面が表示されます。(後述の File List 画面参照)

・ファイルリストの表示 (ユーザ定義のとき)

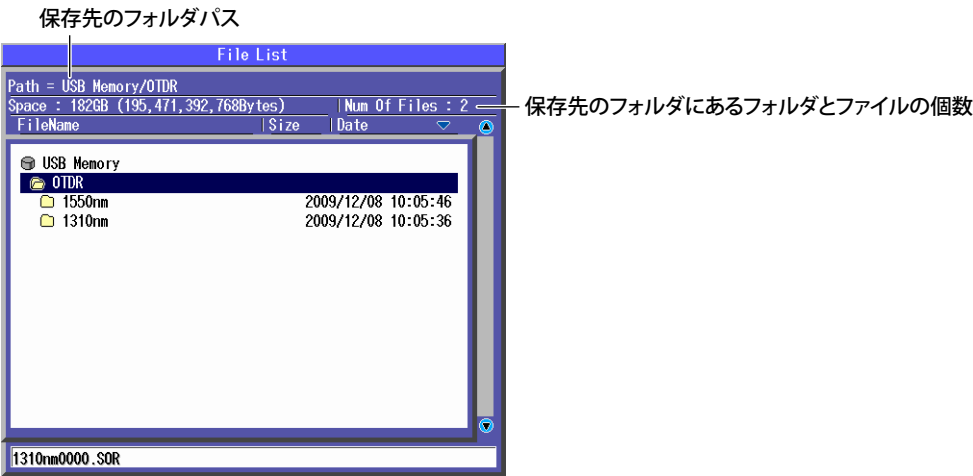
・現在の保存先

17.2 節参照



File List 画面

保存先のフォルダを設定します。



解説

試験波長

次の試験光波長の機種があります。機種に応じて設定してください。

形名	試験光波長	出力されるポート
AQ1200A	SM 1310nm、SM 1550nm	光ポート 2
AQ1200B	SM 1625nm	
AQ1200C	SM 1650nm	
AQ1200E	SM 1310nm、SM 1550nm	光ポート 2
	SM 1625nm	光ポート 3
AQ1205A	SM 1310nm、SM 1550nm	光ポート 2
AQ1205E	SM 1310nm、SM 1550nm	光ポート 2
	SM 1625nm	光ポート 3
AQ1205F	SM 1310nm、SM 1550nm	光ポート 2
	SM 1650nm	光ポート 3

AQ1200A、AQ1200B、AQ1200C、AQ1205A では、シングルモード光ファイバ (SM) 対応の光が、光ポート 2 から出力されます。

AQ1200E、AQ1205E、AQ1205F では、波長が 1310/1550nm の光は光ポート 2、波長が 1625nm または 1650nm の光は光ポート 3 から出力されます。

選択している波長の光が出力されるポートに、確実に光ファイバを接続してください。

多波長測定モードのときの波長の設定

測定モードの設定を「多波長測定」にすると、一度に 1310nm と 1550nm の波長で測定できます。機種に応じて、次のように波長を設定できます。

形名	波長 1	波長 2	波長 3
AQ1200A	SM 1310nm	SM 1550nm/OFF	—
	SM 1550nm	SM 1310nm/OFF	—
AQ1200E	SM 1310nm	SM 1550nm/OFF	OFF
	SM 1550nm	SM 1310nm/OFF	OFF
	SM 1625nm	OFF	—
AQ1205A	SM 1310nm	SM 1550nm/OFF	—
	SM 1550nm	SM 1310nm/OFF	—
AQ1205E	SM 1310nm	SM 1550nm/OFF	OFF
	SM 1550nm	SM 1310nm/OFF	OFF
	SM 1625nm	OFF	—
AQ1205F	SM 1310nm	SM 1550nm/OFF	OFF
	SM 1550nm	SM 1310nm/OFF	OFF
	SM 1650nm	OFF	—

* AQ1200B、AQ1200C には、多波長測定モードはありません。

3.5 測定条件を設定する

距離レンジ

ケーブル長に合わせて設定してください。また、選択できる距離レンジは波長によって異なります。距離レンジは、測定する光ファイバの長さより長い値に設定してください。短い値に設定すると正しく測定できません。距離を長く設定するほど、測定時間も長くなります。

距離レンジを設定すると、最適なパルス幅とアッテネーション値が自動で設定されます。

ケーブル長	距離レンジ
不明の場合	自動
0m ~ 400m	500m
400m ~ 800m	1km
800m ~ 1.6km	2km
1.6km ~ 4km	5km
4km ~ 8km	10km
8km ~ 16km	20km
16km ~ 40km	50km
40km ~ 80km	100km
80km ~ 160km	200km
160km ~ 240km	300km
240km ~ 320km	400km
320km ~ 410km	512km

パルス幅

パルス幅には以下の特徴があります。

- ・ 短いパルス幅は高い分解能で測定できますが、長距離の測定ができません。
- ・ 長いパルス幅は長距離の測定ができますが、高い分解能で測定できません。また、デッドゾーンも大きくなります。

選択できるパルス幅は、距離レンジによって以下の表のように異なります。

距離レンジ	選択できるパルス幅
500m	3ns、10ns、20ns、50ns、100ns、200ns、500ns
1km	3ns、10ns、20ns、50ns、100ns、200ns、500ns、1μs
2km	3ns、10ns、20ns、50ns、100ns、200ns、500ns、1μs
5km	3ns、10ns、20ns、50ns、100ns、200ns、500ns、1μs
10km、20km	3ns、10ns、20ns、50ns、100ns、200ns、500ns、1μs
50km 以上	3ns、10ns、20ns、50ns、100ns、200ns、500ns、1μs、2μs、5μs、10μs、20μs

- ・ 距離レンジが「自動」に設定されている場合は、パルス幅の選択はできません。
- ・ パルス幅を設定するとアッテネーションの最適値が自動的に設定されます。

アッテネーション

光コネクタの接続点や光ファイバが破断している点で大きな反射が発生すると、波形が飽和する可能性があります。飽和を防ぐためにアッテネーションを設定します。

選択できるアッテネーションは、パルス幅によって以下の表のように異なります。

パルス幅	選択できるアッテネーション値
3ns ~ 50ns	0dB、2.50dB、5.00dB、7.50dB、10.00dB、12.50dB、15.00dB
100ns ~ 1μs	0dB、2.50dB、5.00dB、7.50dB、10.00dB、12.50dB、15.00dB、17.50dB、20.00dB
2μs ~ 5μs	0dB、2.50dB、5.00dB、7.50dB、10.00dB、12.50dB、15.00dB、17.50dB、20.00dB、22.50dB、25.00dB
10μs、20μs	0dB、2.50dB、5.00dB、7.50dB、10.00dB、12.50dB、15.00dB、17.50dB、20.00dB、22.50dB、25.00dB、27.50dB、30.00dB

- ・ 距離レンジまたはパルス幅が「自動」に設定されている場合、および平均化方法が「高反射」に設定されている場合は、アッテネーションは選択できません。
- ・ 波形が飽和している場合は、高い感度での測定ができませんので、設定値を大きくしてください。

サンプリング間隔

サンプリングデータ数は最大 128000 ポイントです。距離レンジによって最も短いサンプリング間隔が決まります。

標準：測定方法として最適値なサンプリング間隔で測定します。

高分解能：最も短いサンプリング間隔で測定します。

サンプリング間隔を短くすると、より細かい変化を測定できます。ただし、測定結果のデータサイズは大きくなります。

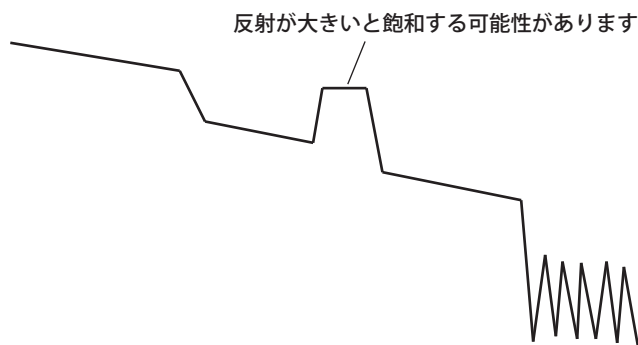
選択できるサンプリング間隔は、距離レンジによって以下の表のように異なります。

距離レンジ	選択できるサンプリング間隔
500m	5cm、10cm、20cm、50cm、1m
1km	5cm、10cm、20cm、50cm、1m、2m
2km	5cm、10cm、20cm、50cm、1m、2m、4m
5km	10cm、20cm、50cm、1m、2m、4m、8m
10km	20cm、50cm、1m、2m、4m、8m
20km	50cm、1m、2m、4m、8m、16m
50km、100km	1m、2m、4m、8m、16m
200km、300km、400km、512km	4m、8m、16m、32m

平均化方法

高速

高速モードでは、設定されているアッテネーションの値により、全区間を測定します。設定されたアッテネーションの値が適切でない場合は、大きな反射が発生すると、その部分の波形が飽和する可能性があります。



高反射

高反射モードでは、大きな反射（開放端などによる非常に大きな反射を除く）がある場合でも正確に測定できます。高反射モードでは、区間ごとの後方散乱光レベルによってアッテネーションの最適値を設定して測定します。そのため、高速モードと比べると測定時間が長くなります。区間の分割やアッテネーションの最適値は自動で設定されます。

Note

光ファイバが短くて反射がない場合、平均化方法を「高速」に設定して測定することを推奨します。

平均化単位

時間：指定された時間だけ測定します。短い時間を設定すると、測定条件によって指定した時間内に測定が終了しない場合があります。

回数：指定された回数だけ測定します。

平均化回数 / 平均化時間

選択できる値は以下のとおりです。

時間：5sec、10sec、20sec、30sec、1min、3min、5min、10min、20min、30min

sec は秒、min は分を表します。

回数：2¹⁰ (1024 回)、2¹¹ (2048 回)、2¹² (4096 回)、2¹³ (8192 回)、2¹⁴ (16384 回)、
2¹⁵ (32768 回)、2¹⁶ (65536 回)、2¹⁷ (131072 回)、2¹⁸ (262144 回)、2¹⁹ (524288 回)、
2²⁰ (1048576 回)

2¹⁰ は 2 の 10 乗を表します。(1024 回)

- ・ 平均化回数は、2²⁰ が最大のため、この回数を超える平均化時間を設定した場合は、設定した平均化時間が経過する前に測定を終了します。
- ・ 他の測定条件の影響で設定した時間より測定時間が短くなったり、設定した時間では測定が終了しない場合があります。
- ・ 回数 / 時間の値を大きくすると精度の高い測定ができますが、測定時間が長くなります。本機器のダイナミックレンジと測定する光ファイバの損失を考慮して、値を設定してください。
- ・ 時間または回数の表示は、平均化単位で設定された内容によって決まります。
- ・ 「自動」を選択した場合は、上記の選択肢のどれかが設定されます。

イベント検出

イベント検出とは、平均化測定で取り込んだデータの損失や反射を自動で検出する機能です。波形上に検出された損失や反射をイベントといいます。

検出したイベントの解析については、7 章をご覧ください。

自動 ：平均化測定後に自動でイベントを検出して、一覧表を作成し、イベント画面とイベント解析メニューを表示します。

マニュアル：平均化測定後に波形を表示しますが、イベントは検出しません。

自動保存

平均化測定後に取得した測定データを、指定先のフォルダへ自動で保存できます。

Off：平均化測定が終了しても測定データを保存しません。手動でデータを保存する場合は、18.2 節をご覧ください。

On：平均化終了後に測定データを自動保存します。

Note

- ・ 自動保存を On に設定した場合は、平均化測定後に測定データを自動で保存します。必ず測定前に保存先のフォルダを設定してください。
 - ・ ドライブ選択の変更は、自動保存を On にしてから設定してください。
自動保存が Off に設定されていると、ドライブ選択の変更はできません。
 - ・ ファイル名書式の設定は 18.2 節をご覧ください。
-

現用光確認アラーム

AQ1200x/AQ1205x には、通信で用いられる波長と同じ波長を使用して測定するモデルがあります。測定する光ファイバに通信光があるときは、その通信自体に影響を与えます。この通信光を現用光といいます。

現用光確認アラームとは、測定しようとする光ファイバに通信用の光が通っているかを確認する機能です。現用光を検出した場合、アラートメッセージが表示され、測定を継続するかどうかの確認をうながします。

なお、現用光の入力レベルが -20dBm ～ 0dBm の場合は、本機器の破損を防止するために、アラートメッセージの表示を繰り返します。このときは測定を停止してください。測定の開始/停止については、4 章をご覧ください。メッセージの内容については、20.2 節をご覧ください。

AQ1200B および AQ1200C では、光通信用で使用している波長の光入力を遮断しているため、現用光は検出されません。

プラグチェック

プラグチェックとは、本機器と光ファイバとの接続状態を確認する機能です。この機能を On に設定すると、本機器と光ファイバが接続されていない、または接続状態が適切でない場合に、本機器の光源ポートから光が出射されるのを防ぎます。

Off：プラグをチェックしません。

On：プラグをチェックします。

PON(Passive Optical Network)

測定しようとする光ファイバが PON システムに接続されている場合、PON システム内に光ファイバを分岐させる光スプリッタが実装されているため、通常の測定では光スプリッタより遠い位置の光パルスを測定できません。このような場合でも正常に光パルスを測定できる機能です。

Off：PON システム以外での光パルス測定ができます。

On：PON システムでの光パルス測定ができます。

3.6 解析条件を設定する

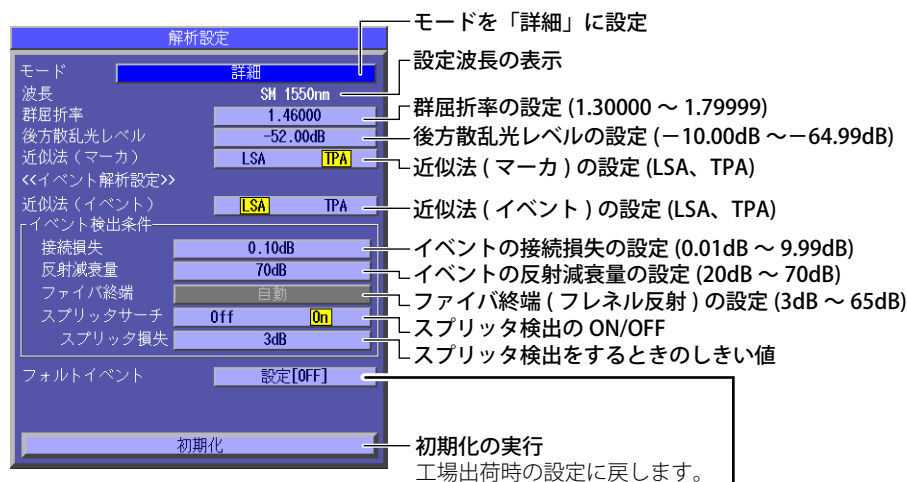
< 詳細モードと多波長測定モード >

操 作

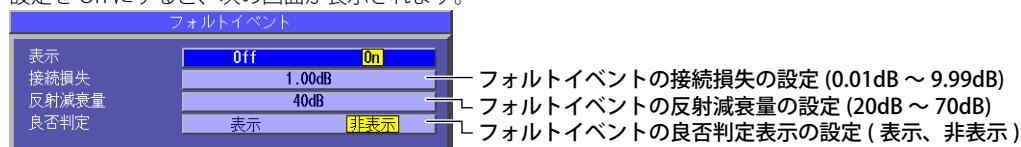
解析設定画面

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. SETUP キー > 解析設定のソフトキーを押します。
3. ロータリノブ & ENTER で、モードを詳細または多波長測定に設定します。次の画面が表示されます。

詳細モードの場合

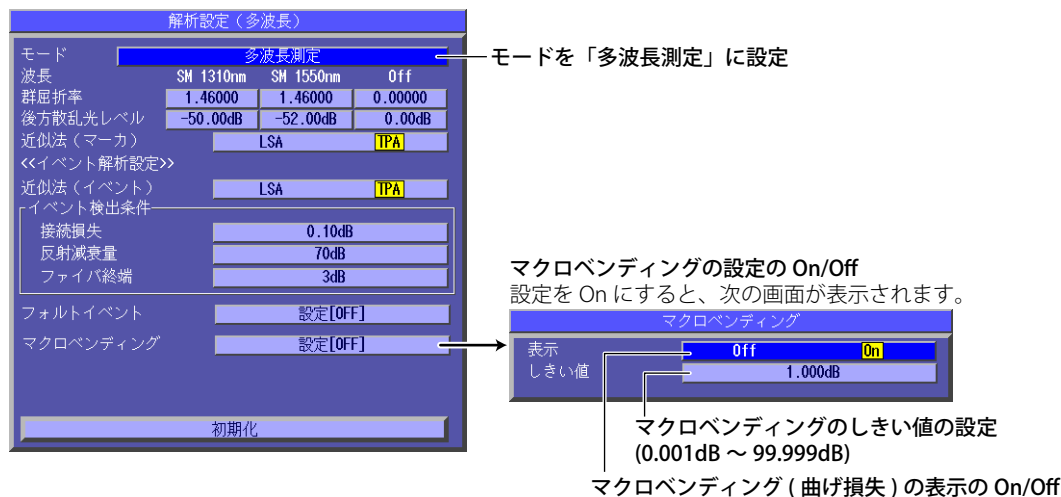


フォルトイベントの設定の On/Off ←
設定を On にすると、次の画面が表示されます。



多波長測定モードの場合

測定条件で設定した波長ごとに、群屈折率、後方散乱光レベルを設定します。詳細モードの場合の設定項目に加えて、マクロベンディング (曲げ損失) の設定ができます。



解説

群屈折率

本機器での距離測定は、群屈折率の値を使って計算しています。群屈折率の値を正しく設定しないと、距離の測定値に誤差が生じます。群屈折率は接続する光ファイバにより異なります。各メーカーの推奨値を入力してください。

あらかじめ、以下の各波長に対応した群屈折率が設定されています。

1310nm：1.46000

1550nm：1.46000

1625nm：1.46000

1650nm：1.46000

設定範囲は、1.30000 ～ 1.79999 です。

後方散乱光レベル

光ファイバを伝播する光には、レイリー散乱という現象が発生します。このなかで、光の進行方向とは反対の方向に散乱する現象が後方散乱です。後方散乱光レベルの設定値は、反射減衰量や総反射減衰量を計算する場合に使われます。後方散乱光レベルの値を正しく設定しないと、反射減衰量および総反射減衰量の測定値に誤差が生じます。

あらかじめ、以下の各波長に対応した後方散乱光レベルが設定されています。

1310nm：-50dB

1550nm：-52dB

1625nm：-53dB

1650nm：-53dB

設定範囲は、-10.00 ～ -64.99 です。

近似法

接続損失を計算する場合に直線を仮想します。この場合の直線が近似直線です。

近似直線には以下の2とおりがあります。

- ・ 最小2乗近似 (Least Squares Approximate 以下 LSA)
- ・ 2点近似 (Two Point Approximate 以下 TPA)

LSA

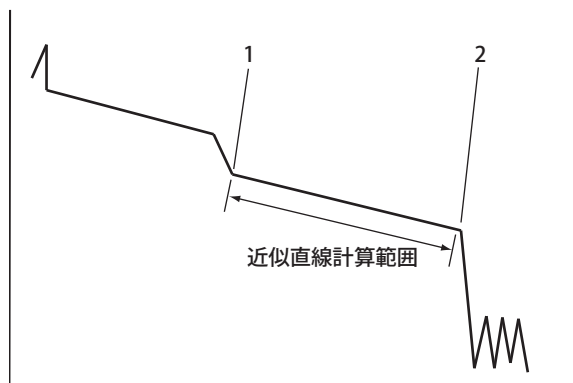
2点間の損失を2点間の全データから最小2乗法で計算します。(1-2間)

以下の特徴があります。

長所：2点間にある全データを使うため、計算値の誤差が小さくなります。計算値のばらつきが減り、計算値の再現性が良くなります。

短所：損失を計算する区間に大きな反射や接続損失があった場合に、その値も計算に含まれるため、誤差が大きくなります。

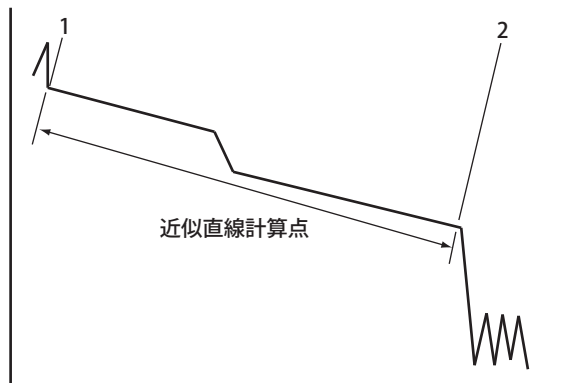
LSAは、計算する区間内に反射や接続損失などのイベントがない場合に、TPAよりも誤差が小さく計算できます。



TPA

指定した 2 点のレベルの差で損失を計算します。計算値のばらつきや再現性が大きく変動する可能性があります。

TPA は、計算する区間内に反射や接続損失などのイベントがある場合に、LSA よりも誤差が小さく計算できます。



イベント検出条件

接続損失

設定したしきい値以上の接続損失があった場合に、イベントとして検出されます。

設定範囲は、0.01dB ～ 9.99dB です。

反射減衰量

設定したしきい値以下の反射減衰量があった場合に、イベントとして検出されます。反射が大きいほど反射減衰量が小さくなるため、イベント（反射）は、反射減衰量がしきい値以下になったときに検出されます。

設定範囲は、20dB ～ 70dB です。

ファイバ終端（フレネル反射）

設定したしきい値以上の損失があった場合に、ファイバ終端として検出されます。

設定範囲は、3dB ～ 65dB です。

Splitter サーチ

ON Splitter 損失を超えるロス（反射）をスプリッタとして表示します。

ファイバ終端のしきい値は、自動的に最大となります。

OFF 通常のイベントとして検出します。

Splitter 損失

設定したしきい値以上のロスがあるイベントをスプリッタと判定します。

フォルトイベント

表示

設定したしきい値以上（反射の場合は設定したしきい値以下）のイベントを、フォルトイベントとして表示します。

- Off：しきい値を超えたイベントがある場合でも＊マークは表示しません。
- On：しきい値を超えたイベントに＊マークを付加して表示します。

接続損失、反射減衰量

各々にフォルトイベントを表示させるためのしきい値を設定してください。

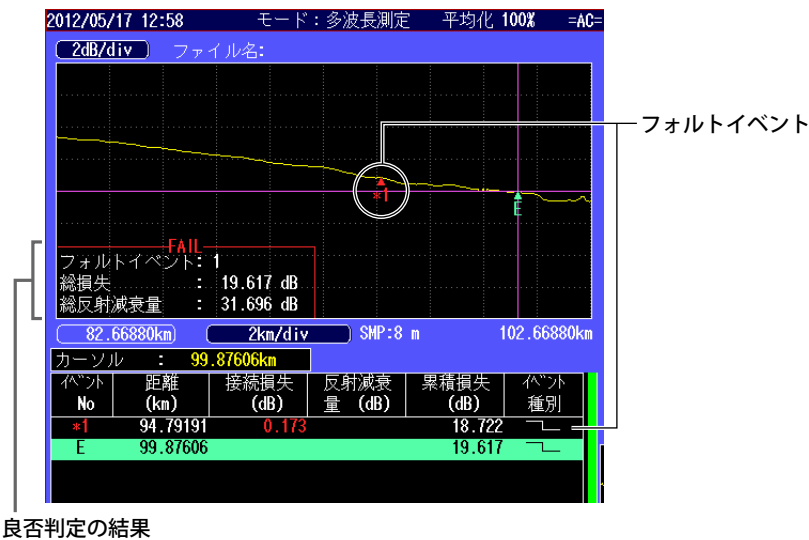
- 接続損失：設定範囲は、0.01dB～9.99dBです。
- 反射減衰量：設定範囲は、20dB～70dBです。

ファイバ終端は、接続損失または反射として扱われるため、ファイバ終端だけのフォルトイベントはありません。

良否判定

フォルトイベントの表示が On に設定されている場合に、波形表示部の左下に良否判定の結果を表示できます。

- 表示：FAIL または PASS とフォルトイベントの数を表示します。
- 非表示：良否判定を表示しません。



マクロベンディング (曲げ損失)

多波長測定モードで光パルス測定をしたときに、1310nm と 1550nm の波長の接続損失を比較して、ファイバが曲がることによって発生する曲げ損失のイベントを画面に表示できます。

表示

光パルスを測定したときに、曲げ損失を検出してイベント画面のイベントリストに表示する機能です。

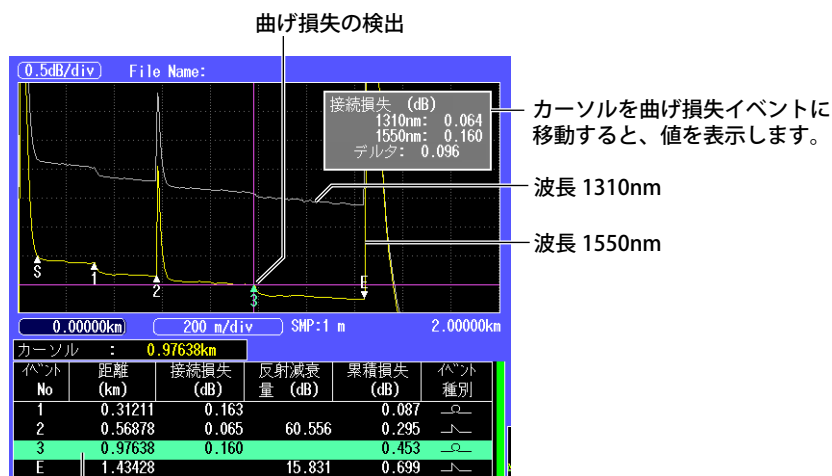
Off：イベントリストに曲げ損失を表示しません。

On：イベントリストに曲げ損失を表示します。

しきい値

光パルスを測定したときの、1310nm と 1550nm の波長の接続損失の差分の値です。

2 波長の同一イベントでの接続損失の差分がこの値より大きいときに、曲げ損失として検出します。



曲げ損失のイベントをイベントリストに表示

この画面の例は、基準波形を波長 1550nm に設定したときのものです。

比較対象となる波長 1310nm の波形は、灰色で表示されます。

基準波形を 1310nm に切り替えると、比較対象となる波長 1550nm の波形が、灰色で表示されます。

この場合、1550nm の曲げ損失イベント (イベント No.3) は、基準波形である波長 1310nm の波形上に表示されます。

Note

- ・ 2 波長の波形を取り込んでいない場合は、曲げ損失は検出できません。
- ・ 比較対象の波形 (灰色) は、マクロベンディングの「表示」の設定を Off にしたときは表示されません。
- ・ イベントリストについては、7 章をご覧ください。
- ・ 基準波形の切り替えについては、4.2 節をご覧ください。

3.7 光パワーを設定する

操 作

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. SETUP キー > システム設定のソフトキー > OTDR のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



解 説

光パワー設定

AQ1200x/AQ1205x には、1625nm または 1650nm の光パルスの波長を使用して測定するモデルがあります。光通信で使用している波長と異なりますが、光ファイバ内に通信光がある場合は通信自体に影響を与えることがあります（現用光）。

測定しようとする光ファイバに 1625nm または 1650nm の試験光遮断フィルタが接続されていない場合に、光パワーのレベルを落とすことで、現用光に影響を与えずに測定できます。

Normal : 最大パワーで出力します。

Low : パワーを落として出力します。

AQ1200A、AQ1205A では光パワーの設定はできません。

3.8 敷設工事の完了を通知する

操 作

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. SETUP キー > システム設定のソフトキー > OTDR のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



作業完了通知の設定
ENTER キーを押すと、作業完了通知設定画面が表示されます。
(後述の作業完了通知設定画面参照)

作業完了通知設定画面

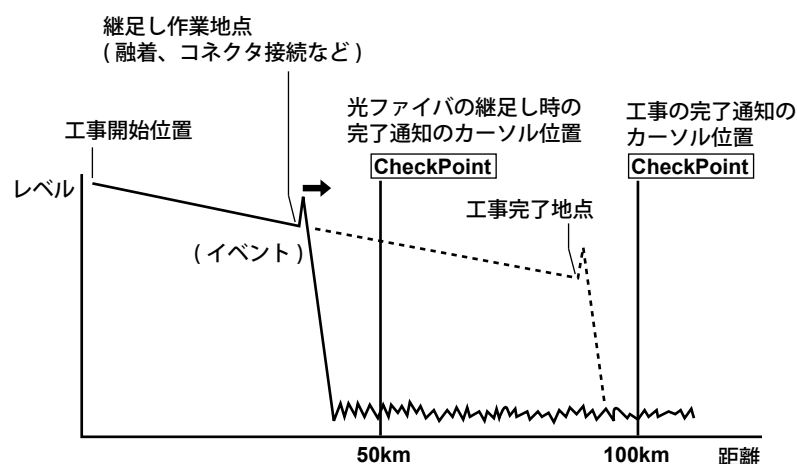
作業完了通知を設定します。



通知設定の On/Off
作業完了時のメッセージ表示の On/Off
作業完了時のアラーム通知の On/Off
リアルタイム測定を実施する直前に表示される
確認メッセージの設定
(チェックなし、初回のみチェック、常にチェック)

解 説

作業完了を確認する前に、光ファイバを敷設した後のファイバ終端の位置 (継足し作業地点、または工事完了地点) にカーソルを移動しておき、作業完了通知設定を On にします。リアルタイム測定時に、ファイバ終端検出位置 (イベント) がカーソルの位置 (CheckPoint) と同じになると、敷設工事の完了を通知します。



メッセージ表示

Off：メッセージを表示しません。

On：画面上に完了メッセージを表示します。

アラーム

Off：アラームを鳴らしません。

On：アラームを鳴らします。

事前確認

作業完了の確認をするときに、敷設作業地点の少し後方の位置にカーソルを移動したかどうか、の確認メッセージが表示されます。

チェックなし：確認メッセージを表示しません

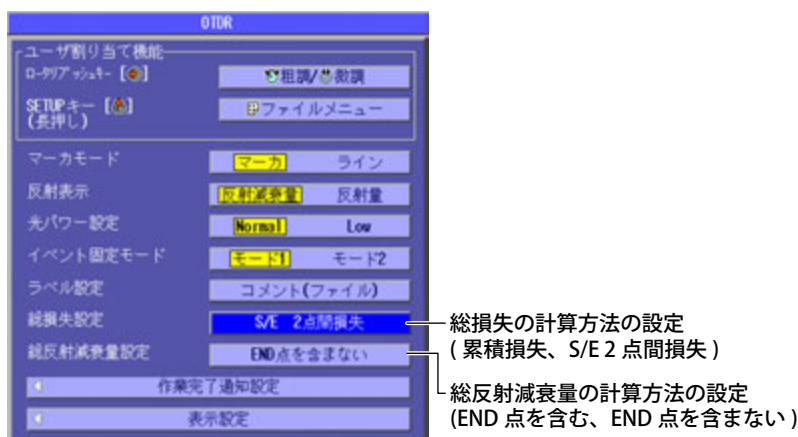
初回のみチェック：本機器の起動後、最初の作業完了通知を実行するときに1回だけ表示します。

常にチェック：作業完了通知を実行するときに毎回表示します。

3.9 総損失 / 総反射減衰量の計算方法を選択する

操 作

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. SETUP キー > システム設定のソフトキー > OTDR のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。

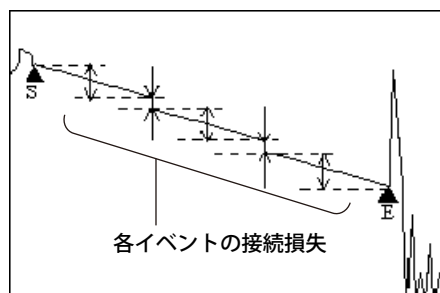


解 説

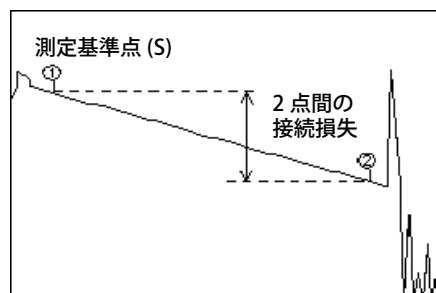
総損失の計算方法

- ・ 累積損失
測定基準点 (S) からの各イベントでの接続損失の積算値が表示されます。従来からの計算方法です (ファームウェアバージョン 2.05 以前)
- ・ S/E 2 点間損失
測定基準点 (S) からファイバ終端 E までの 2 点間の損失 (TPA 近似法) が表示されます。

累積損失



S/E 2 点間損失



Note

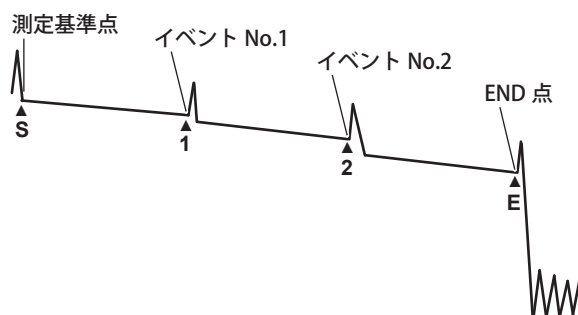
「S/E 2 点間損失」を選択した場合、イベント解析実行時にマーカ①および②が、(S) および E 点に自動的に設置されます。

総反射減衰量の計算方法

ファイバ終端 E の反射減衰量の値を総反射減衰量に含めるかを選択します。

END 点を含む： 値を総反射減衰量に含める

END 点を含まない： 値を総反射減衰量に含めない



Note

「END 点を含まない」を選択した場合、イベント解析実行時に区間解析の S マーカおよび E マーカが、測定基準点 (S) および END 点 (E) に自動的に設置されます。

3.10 ラベルの表示方法を選択する

操 作

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. SETUP キー > システム設定のソフトキー > OTDR のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



解 説

ラベルの表示方法

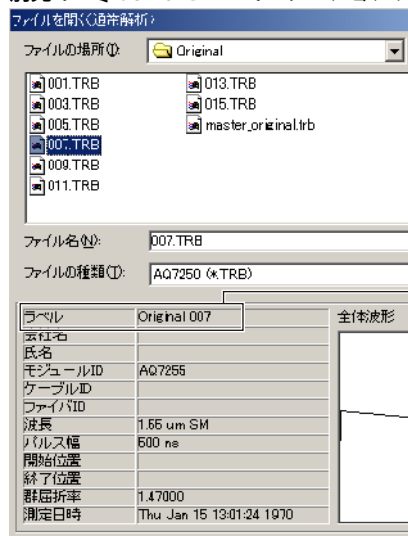
- コメント (ファイル)

光パルスを測定した波形データを SOR 形式で保存したときのラベル名として、ファイル名設定画面の「コメントの設定」で入力した文字列を表示します。ファイル名設定画面の詳細は 18.2 節をご覧ください。

- ラベル

光パルスを測定した波形データを SOR 形式で保存したときのラベル名として、ファイル名設定画面からラベル設定画面を表示したときの「ラベル」で入力した文字列を表示します。また、本機器の表示画面の下側にも上記の「ラベル」で入力した文字列を表示します。ファイル名設定画面 > ラベル設定画面 の詳細は 18.2 節をご覧ください。

別売の AQ7932 OTDR エミュレーションソフトウェアで SOR 形式データを読み込む例



ラベル名

コメント (ファイル) 時：
ファイル名設定画面の「コメントの設定」の文字列
ラベル時：ラベル設定画面の「ラベル」の文字列



画面の下側にラベル名を表示 (ラベル設定がラベルの時だけ)

4.1 リアルタイム測定をする

リアルタイム測定では、波形の変化をリアルタイムに確認できます。測定中に条件を変更できます。



警告

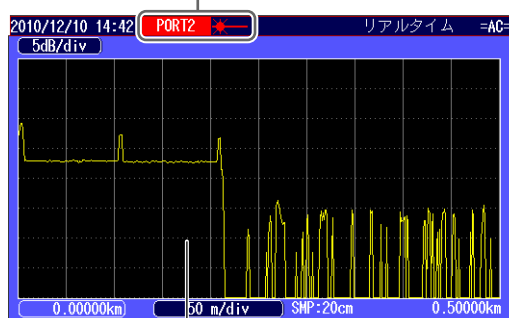
- ・ 測定中は本機器の光源ポートから光が射出されます。接続した光ファイバケーブルを外さないでください。光が目に入ると視力障害を起し、事故の原因となることがあります。
- ・ 光ファイバケーブルを接続していない光源ポートのカバーは閉じてください。光源ポートが2つ以上ある機種では、誤って別のポートから発光した光が目に入ると視力障害を起し、事故の原因となることがあります。

操作

測定の実行 / 停止

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. REAL TIME キーを押します。測定が開始します。画面に測定波形が表示され、リアルタイムのメニューに切り替わります。
画面上部にはレーザ発光中のマークが表示されます。
3. 測定中に REAL TIME キーを押します。測定が停止します。OTDR のメニューに切り替わります。
レーザ発光中のマークが消えます。

レーザ発光中の表示



波形表示画面
(5.1 節参照)

波長の設定 (1310nm、1550nm)

AQ1200B では 1625nm に固定。

AQ1200C では 1650nm に固定。

距離レンジの設定

(自動、500m、1km、2km、5km、10km、20km、50km、100km、200km、300km、400km、512km)

パルス幅の設定

(自動、3ns、10ns、20ns、50ns、100ns、200ns、500ns、1μs、2μs、5μs、10μs、20μs)

アッテネーションの設定

(自動、0.00dB、2.50dB、5.00dB、7.50dB、10.00dB、12.50dB、15.00dB、17.50dB、20.00dB、22.50dB、25.00dB、27.50dB、30.00dB)

次ページ
1/2

マーカ / スケール設定用の操作メニュー表示に切替え
5.2 節、6.1 節をご覧ください。

工事完了地点の設定

3. 敷設工事作業地点の少し後方の位置に、カーソルを移動します。
4. 作業完了チェックのソフトキーを押して、ON を選択します。
 - ・ 事前確認の設定が、「初回のみチェック」または「常にチェック」の場合
作業完了地点にカーソルを移動したかどうかを確認するメッセージが表示されます。OK を選択します。
測定が開始します。カーソルの位置の距離までファイバ終端が移動すると、メッセージを表示またはアラーム音を鳴らします。メッセージおよびアラーム音は、REAL TIME キーを押すと消えます。

Note

作業完了チェックのソフトキーは、作業完了通知設定が On に設定されているときだけ表示されます。設定方法は 3.8 節をご覧ください。作業完了チェックは、測定の停止後に自動的に OFF になります。



作業完了チェック (ON、OFF)

解 説

リアルタイム測定

測定条件は測定前に設定しますが、リアルタイム測定中は測定条件の変更や、マーカ / カーソルの調整ができます。測定を停止すると、元の画面表示に戻ります。

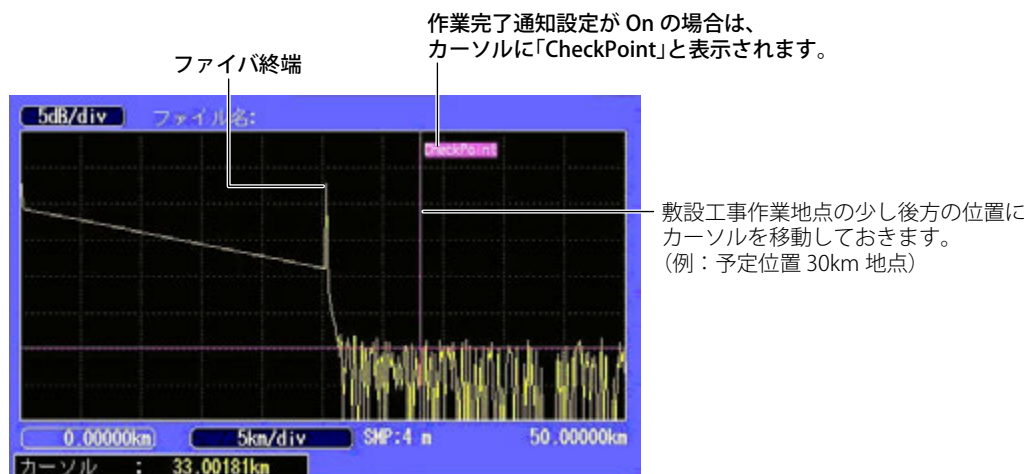
- ・ 簡易 (フルオート) モードの場合は、波長以外の設定は変更できません。
- ・ 平均化方法が「高反射」の場合は、アッテネーションは変更できません。詳細は 3.5 節をご覧ください。

波長の設定

- ・ 多波長測定モードの測定条件で指定した「波長 1」が、リアルタイム測定を実行するときのデフォルト波長になります。
- ・ AQ1200B では 1625nm に、AQ1200C では 1650nm に固定されます。
- ・ AQ1200E、AQ1205E、AQ1205F では、多波長測定モードの測定条件で「波長 1」に 1625nm または 1650nm を設定した場合、出力ポートが異なる 1310nm と 1550nm は設定できません。

敷設工事完了通知

リアルタイム測定の前に、敷設工事作業地点の少し後方の位置にカーソルを移動しておくと、リアルタイム測定中に、ファイバ終端検出位置がカーソルの位置と同じになったときに、画面にメッセージを表示したり、アラーム音を鳴らしたりすることができます。詳細は 3.8 節をご覧ください。



敷設工事作業地点の少し後方の位置 (ファイバを敷設する速さによる) にカーソルをおくと、作業完了時 (融着接続やコネクタ接続など) の接続損失を測定する合図として作業完了が通知されるため、効率よく測定できます。

4.2 平均化測定をする

平均化測定では、パルスごとのデータを取り込み、それぞれのパルスで取り込んだデータを平均化して表示します。平均化測定をすると、信号とノイズの比率が向上します (S/N 比)。ノイズの中に埋もれている微弱なイベントを検出するときに有効です。



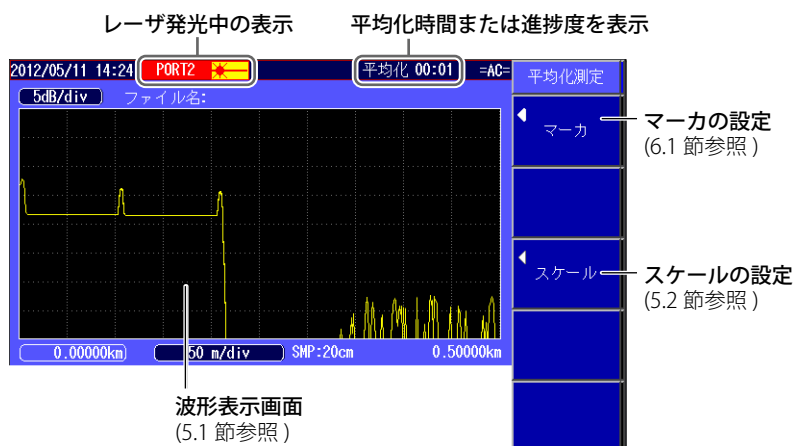
警告

- ・ 測定中は本機器の光源ポートから光が出射されます。接続した光ファイバケーブルを外さないでください。光が目に入ると視力障害を起こし、事故の原因となることがあります。
- ・ 光ファイバケーブルを接続していない光源ポートのカバーは閉じてください。光源ポートが2つ以上ある機種では、誤って別のポートから発光した光が目に入ると視力障害を起こし、事故の原因となることがあります。

操 作

測定の実行 / 停止

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. AVG キーを押します。測定が開始して、画面に測定波形が表示されます。
平均化測定のメニューに切り替わります。画面右上には、平均化時間または進捗度が表示されます。測定中は、画面上部にレーザ発光中のマークが表示されます。

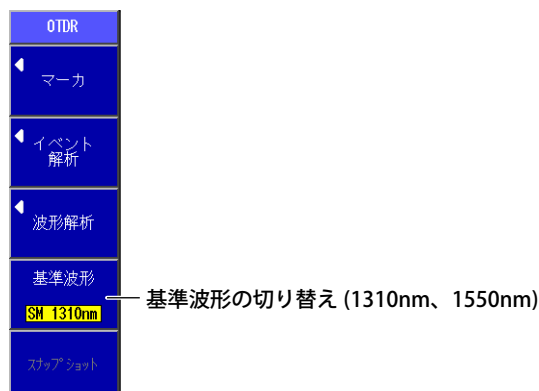


設定した条件で平均化測定が終わると、自動的に停止します。
OTDR のメニューに切り替わります。
平均化測定を途中で停止するときは、測定中に **AVE** キーを押します。

4.2 平均化測定をする

基準波形の切り替え (多波長測定モードの場合)

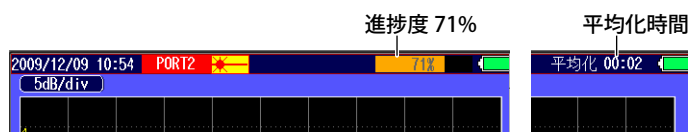
3. 基準波形のソフトキーを押します。基準波形が切り替わります。



解説

平均化測定

平均化測定の測定中はプログレスバーが表示されます。測定が終わると自動で停止します。平均化時間を「自動」に設定している場合は、画面上部に平均化時間が表示されます。「自動」以外に設定している場合は、進捗度が表示されます。正常に終了した場合は 100% と表示されます。測定が終わるまでの時間は、距離レンジや平均化回数などの測定条件によって異なります。平均化測定中にマーカで測定していた場合、正常に終了したとき (100%) に、マーカで測定する操作画面から自動で抜けます。イベント検出が「自動」の場合には、正常に終了すると、イベント画面が表示されます。



平均化測定が終了したときに、測定データを自動で保存できます。設定方法については 3.5 節をご覧ください。

基準波形

マーカ、カーソルを使って解析できるのは、基準波形だけです。多波長測定モードの場合、複数の波長の測定が完了したあと、基準波形のソフトキーが有効になります。基準波形のソフトキーを押して、解析する波長の波形に切り替えてください。

多波長波形表示の制限

イベント解析のメニューに移行した場合は、基準波形だけの表示になります。イベント解析を終了すると、多波長波形表示にもどります。

多波長波形表示の無効

次の場合は基準波形以外の波形データがすべて消去されます。

- ・ 保存ファイルから波形データを読み込んだとき。
- ・ 波形解析機能 (多波形解析、2 波形合成解析、差分波形解析) を実施したとき。
- ・ 多波長測定モードを抜けたとき。基準波形は表示されています。

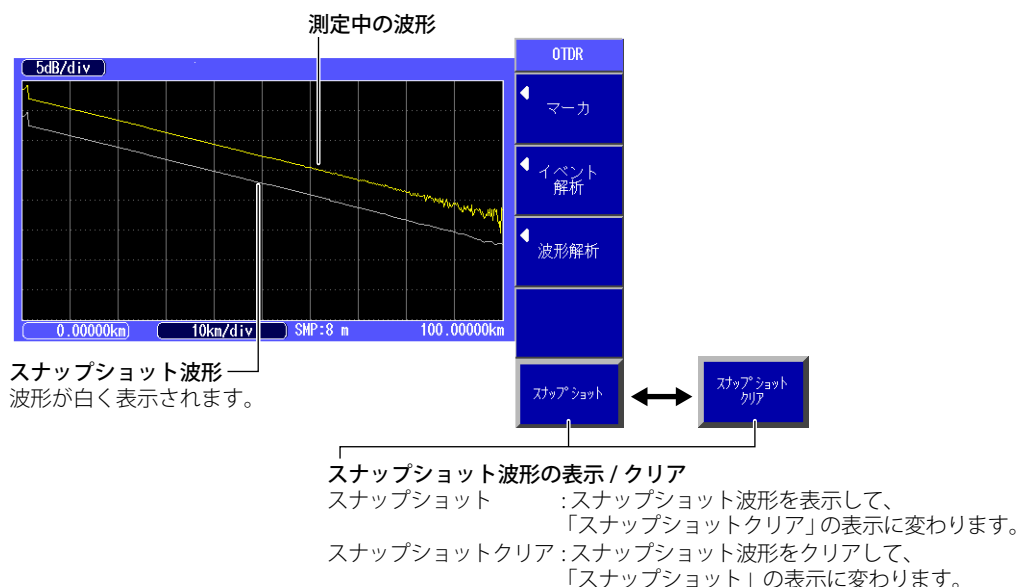
4.3 スナップショット波形を表示する

直前に表示した波形を画面上に残した状態(スナップショット)で、波形測定を実行できます。測定中の波形と同時にスナップショット波形を表示します。

操 作

スナップショット画面

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. 波形を画面に表示させた状態で、スナップショットのソフトキーを押します。ソフトキーの表示色が瞬間的に変わり、スナップショット波形を表示します。
ソフトキーの表示が「スナップショット」から「スナップショットクリア」に変わります。



解 説

スナップショット

ファイルから読み込んだ波形に対してもスナップショットを実行できます。波形の読み込みについては 18.2 節をご覧ください。

多波長測定モードのときには、スナップショット波形は表示できません。

5.1 波形表示画面

操 作

表示画面

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。次の画面が表示されます。

日付・時刻の表示

オペレーションガイド IM AQ1200-02JA 参照。

縦軸の1目盛あたりの値を表示

波形表示領域

測定モードの表示
(3.1 節参照)

平均化測定実行中の進捗度の表示 (AVG)

文字背景に進捗度を示すプログレスバーが表示されます。
(4.2 節参照)

バッテリー残量表示 / AC 表示

オペレーションガイド IM AQ1200-02JA 参照。

ファイル名の表示

現在表示している測定データのファイル名が表示
されます。ファイル名の詳細は 17.2 節参照。

画面左端の位置

距離原点が設定されているときは、距離原点の位置
を 0 として、距離原点から画面左端の位置までの距離
を負の値で表示します。

横軸の1目盛あたりの値を表示

サンプリング間隔の表示
(3.5 節参照)

画面右端の位置

距離原点が設定されているときは、
距離原点からの位置を表示します。

横軸の測定基準点からカーソル
位置までの距離の表示
(6.1 節参照)

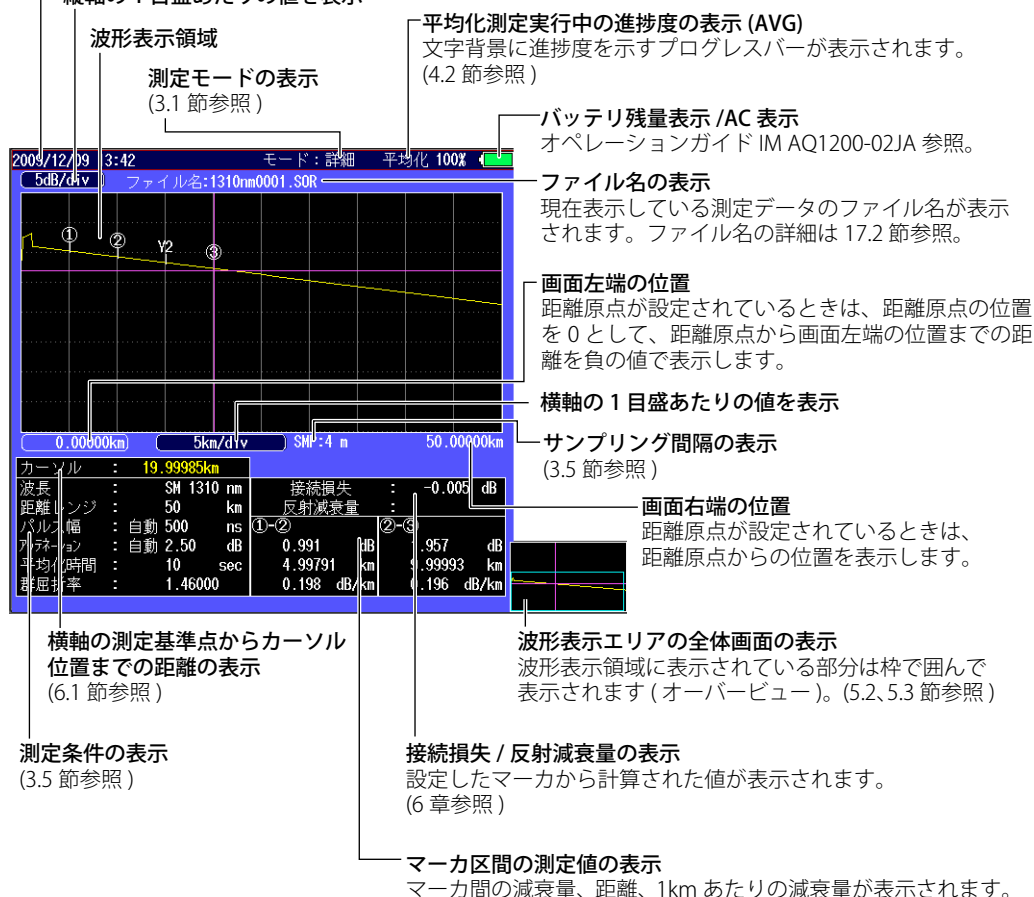
測定条件の表示
(3.5 節参照)

接続損失 / 反射減衰量の表示

設定したマーカから計算された値が表示されます。
(6 章参照)

マーカ区間の測定値の表示

マーカ間の減衰量、距離、1km あたりの減衰量が表示されます。



5.2 波形の表示スケールをズームする

操 作

表示波形のズーム・移動の切り替え

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. SETUP キー > スケールのソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



表示波形のズーム

1. 矢印キーを押します。表示波形が拡大または縮小されます。

Note

測定中や測定停止の状態でもズーム操作ができます。

解説

拡大・縮小

矢印キーを押すと波形表示の拡大または縮小ができます。

カーソルを表示しているときは、カーソルを中心にして拡大・縮小します。

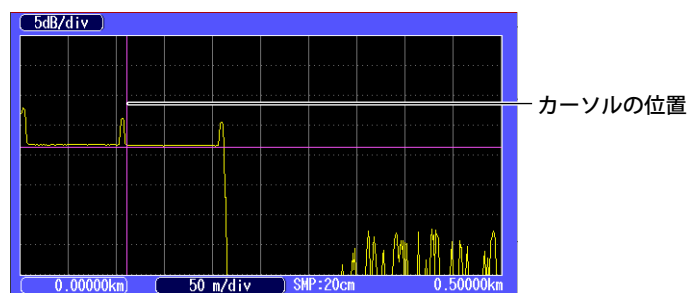
カーソルを表示していないときは、画面の左端を基準として拡大・縮小します。

下矢印キー：縦方向に波形が拡大します。

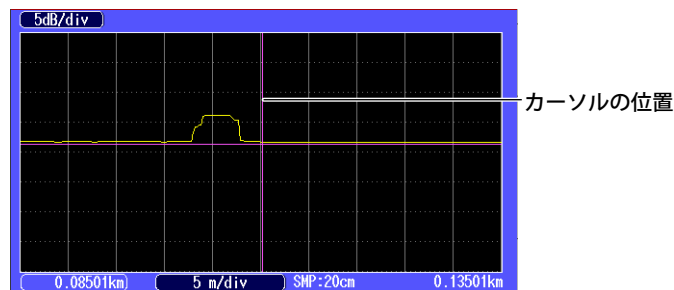
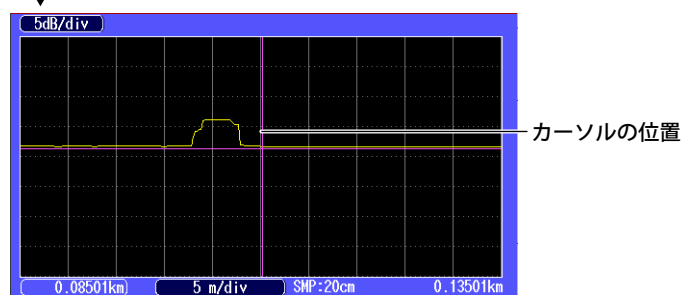
上矢印キー：縦方向に波形が縮小します。

左矢印キー：横方向に波形が拡大します。

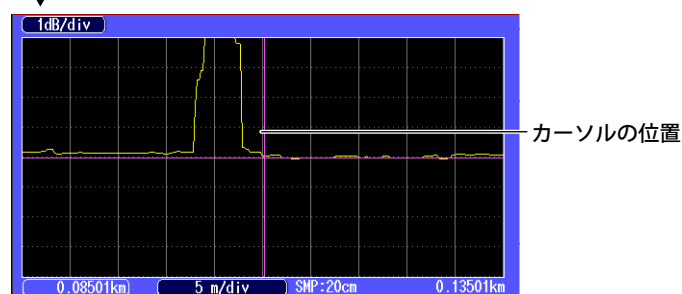
右矢印キー：横方向に波形が縮小します。



↓ 左矢印キーを押すと、波形表示は横方向に拡大します。



↓ 下矢印キーを押すと、波形表示は縦方向に拡大します。



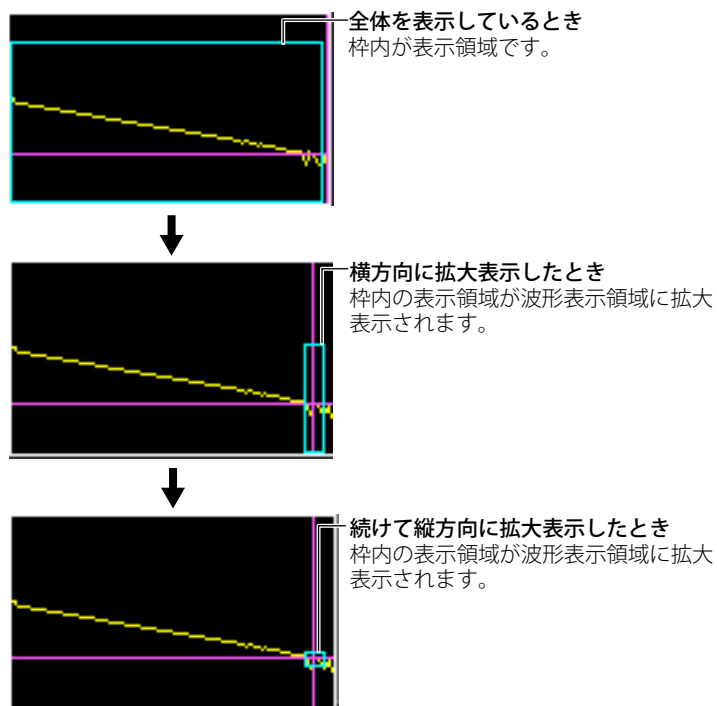
オートズーム

オートズームは、以下の2とおりの拡大表示をします。

- ・ カーソルを中心にズーム
波形表示画面のカーソルを中心に拡大表示されます。
- ・ イベントを中心にズーム
イベント解析でイベントを検出している状態では、選択しているイベントが拡大表示されます。

オーバービュー表示

波形表示の拡大・縮小に連動して、全体の波形表示領域に対する現在の波形表示領域を青い枠で囲んで表示します。

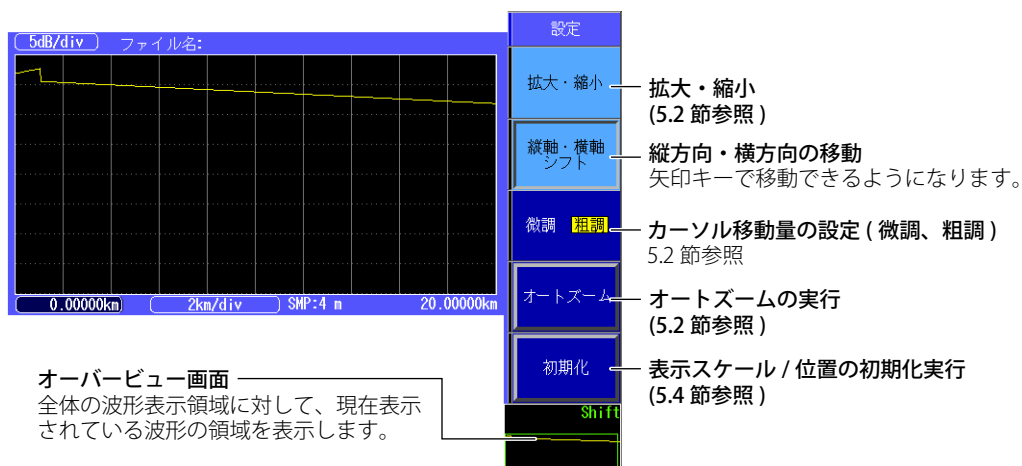


5.3 波形の表示位置を移動する

操 作

表示波形のズーム・移動の切り替え

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. SETUP キー > スケールのソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



表示波形の移動

1. 矢印キーを押します。表示波形が移動します。

Note

測定中や測定停止の状態でも表示波形の移動ができます。

解 説

横軸・縦軸シフト

矢印キーを押すと画面の移動ができます。

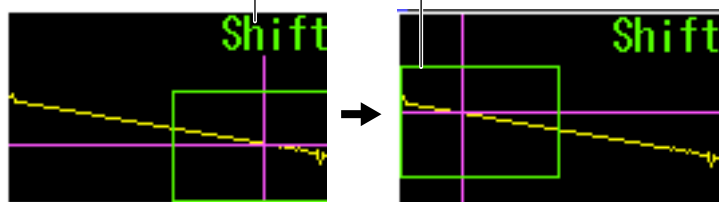
- 下矢印キー：画面表示を下に移動します。
- 上矢印キー：画面表示を上に移動します。
- 左矢印キー：画面表示を左に移動します。
- 右矢印キー：画面表示を右に移動します。

オーバービュー表示

全体の波形表示領域に対する現在の波形表示領域を緑の枠で囲んで表示します。

縦軸・横軸シフトを選択しているときは、「Shift」が表示されます。

画面を移動すると、表示領域を示す枠も移動します。

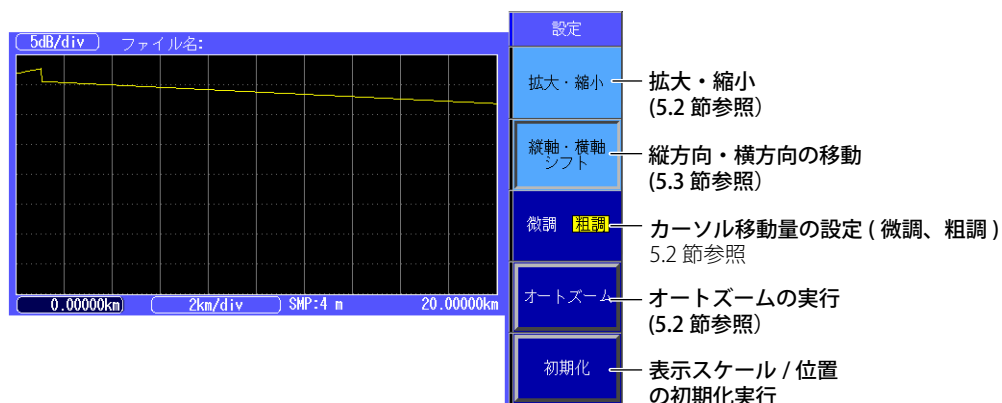


5.4 波形の表示スケールを初期化する

操 作

表示スケールの初期化

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. SETUP キー > スケールのソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



解 説

初期化

設定されている距離レンジ全体の波形を表示するスケールに戻します。

5.5 波形の情報表示を設定する

操 作

波形表示の情報設定画面

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. SETUP キー > システム設定のソフトキー > OTDR のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。

システム設定画面



ショートカットキーの設定
(2.3 節参照)

マーカモードの設定 (マーカ、ライン)

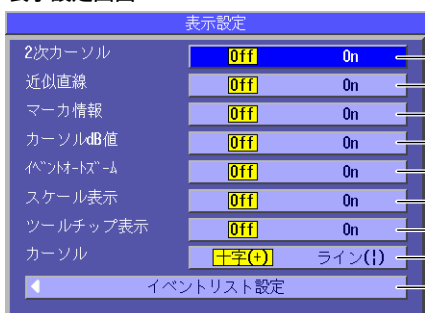
反射表示の設定 (反射減衰量、反射量)*

パルス光出力レベルの設定 (3.7 節参照)

イベント固定モードの設定 (モード 1、モード 2)
7.2 節参照

* システム設定で言語を「日本語」に設定しているときだけ表示されます。
「日本語」以外の言語に設定している場合は、「Distance Unit」が表示されます。
(IM AQ1200-01EN の 5.5 節参照。)

表示設定画面



2 次カーソルの表示 On/Off

近似直線の表示 On/Off

マーカ情報の表示 On/Off

カーソル dB 値の表示 On/Off

イベントオートズームの On/Off

スケールの表示 On/Off

ツールチップの表示 On/Off

カーソル表示方法の設定 (十字 (+)、ライン (!))

表示するイベントの選択

解 説

反射表示

測定データの演算結果表示エリアにある、反射表示を以下から選択できます。

反射減衰量: 入射した光パワーレベルと反射してくる光パワーレベルとの比を表示します。

反射量: 反射してきた光パワーレベルを表示します。

SNP: 8 m		100.00000 km
接続損失		0.088 dB
反射減衰量		
①-②	1.571 dB	3.928 dB
	7.99994 km	19.99985 km
	0.196 dB/km	0.196 dB/km

反射表示

マーカモード

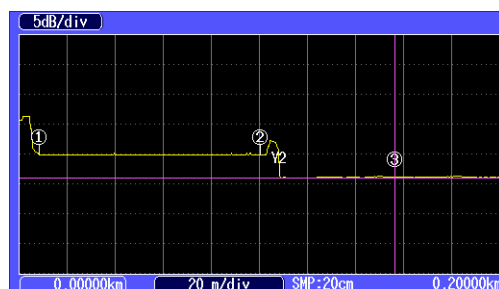
マーカ

測定する箇所にカーソルを移動してからマーカを設定します。反射減衰量や接続損失を測定する場合は、決められた測定法によるマーカをすべて設定すると各値が自動的に計算されます。

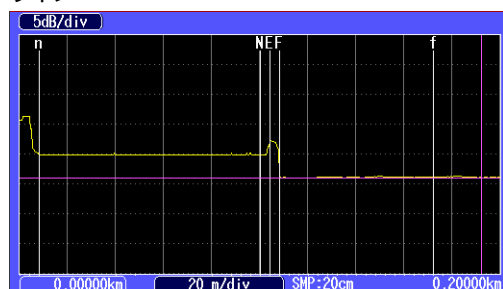
ライン

複数のラインマーカの中から操作するラインマーカを選択してから、ラインマーカを直接移動します。ラインマーカの区間の値を計算して反射減衰量や接続損失が測定されます。ラインマーカを移動しながらリアルタイムで各値が計算されます。

マーカ



ライン



Note

ラインは日本以外の国でよく使われています。マーカは弊社の従来機種など、日本国内でよく使われています。

カーソル dB 値の表示

カーソル位置の距離のほかに、dB 値を表示できます。

Off：カーソル位置の距離だけを表示します。

On：カーソル位置の距離と dB 値を表示します。

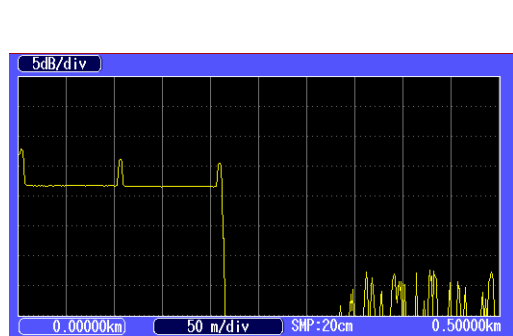


スケールの表示

縦軸と横軸にスケール値を表示できます。

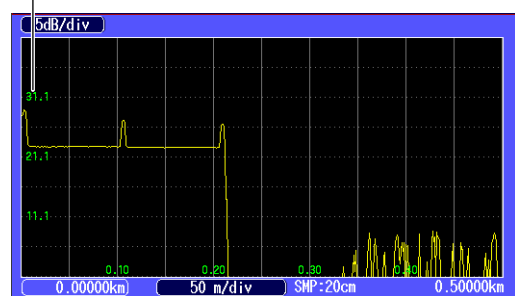
Off：スケール値を表示しません。

On：スケール値を表示します。



スケール表示 Off

スケール値



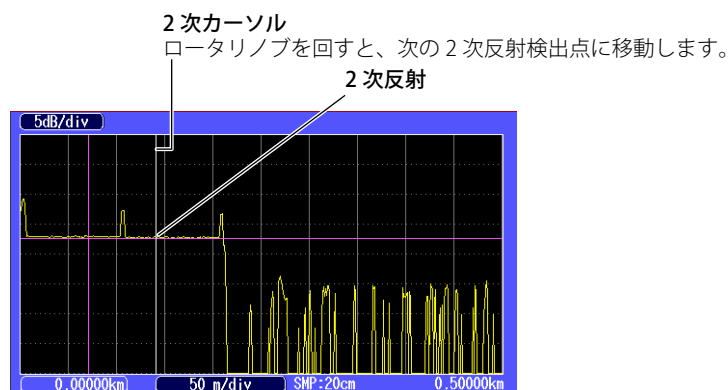
スケール表示 On

2次カーソル

2次カーソルは、2次反射を確認するためのものです。2次反射は、実際にはイベントがない箇所に出される反射です。

Off：2次カーソルを表示しません。

On：2次カーソルを表示します。



2次反射が発生するしくみ

次の図のⅠの位置から出力された光パルスは、Ⅱの方向に向かって進みます。



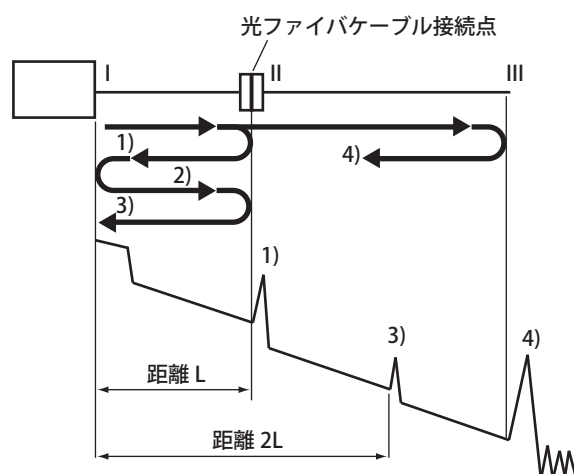
Ⅱの接続面で反射した光 1) は、Ⅰの接続面で再び反射してⅡに向かって進みます 2)。

このとき本機器は 1) をイベントとして検出します。



2) の光によりⅡの接続面で再び反射光 3) が発生します。このとき本機器は 3) をイベントとして検出します。

本機器は反射光 1)、3)、4) をすべて測定するため、3) も実際に発生した反射と同様にイベントとして検出します。このため、実際にはイベントが存在していない箇所にイベントがあるように見えます。

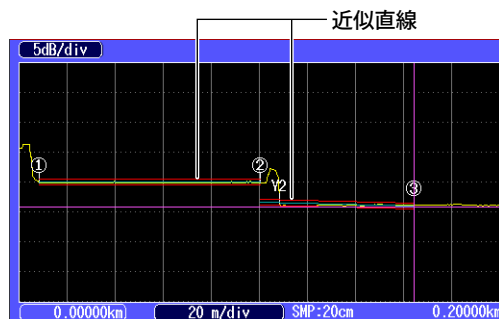


近似直線

マーカの4点法および5点法で、接続損失 / 反射減衰量の計算で使用する近似直線を表示できます。

Off：近似直線を表示しません。

On：近似直線を表示します。



マーカ情報

測定基準点から各マーカまでの距離を波形表示領域に表示できます。

Off：マーカ情報を表示しません。

On：マーカ情報を表示します。



イベントオートズーム

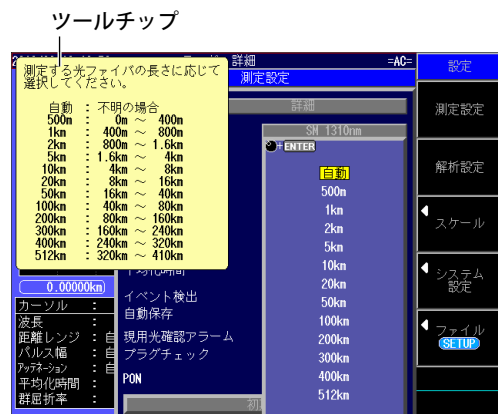
イベント検出時に、カーソル位置にあるイベントまたは選択したイベントを中心に拡大表示できます。イベントを選択することにより、自動で縦軸・横軸のズーム比率が調整されます。イベント編集の詳細については7.2節をご覧ください。

ツールチップ

測定条件を選ぶときに、項目ごとに説明画面 (ツールチップ) を表示できます。

Off：ツールチップを表示しません。

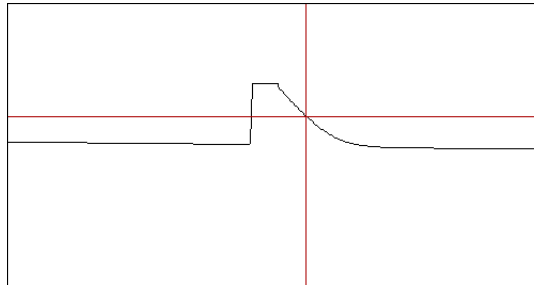
On：ツールチップを表示します。



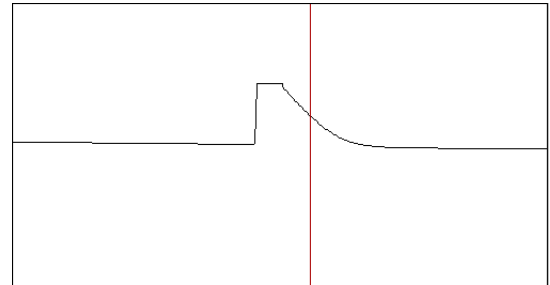
カーソル表示形式の選択

カーソルの表示方法を以下から選択できます。

十字 (+)	波形上の位置を縦と横のカーソルで交差して表示します。
ライン ()	波形上の位置を縦のカーソルで表示します。



十字表示



ライン表示

5

波形表示

イベントリスト設定

イベント解析で、イベント画面のイベントリストに表示する項目を選択できます。イベントリストに表示できる項目は6個までです。



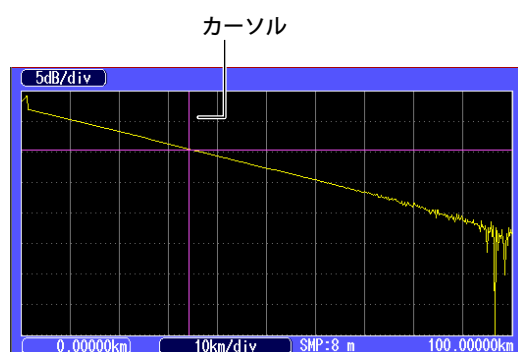
6.1 カーソル / マーカの操作方法

マーカを使用して、2 点間の距離、接続損失、反射減衰量を測定できます。ここではカーソルとマーカの操作方法について説明しています。接続損失や反射減衰量の測定については 6.2 節以降をご覧ください。

操 作

カーソルの表示・移動

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。次の画面が表示されます。
2. ロータリノブを回します。カーソルが表示されます。



Note

- ・ ロータリノブを回す方向により、カーソルの移動方向が変わります。
時計回り : カーソルは右に移動します。
反時計回り : カーソルは左に移動します。
- ・ ロータリノブを反時計回りに回して、カーソルが画面の左端に移動すると、カーソルは消えます。また、測定終了点で時計回りにロータリノブを回してもカーソルは移動しません。

カーソル移動量の設定

ショートカットキーに「粗調 / 微調」を割り当てると、ロータリノブを押すたびに、カーソルを粗く動かすか、細かく動かすかを選択できます。

粗調 : カーソルの移動量を粗くします。

微調 : カーソルの移動量を細かくします。

ショートカットキーの設定方法については 2.3 節をご覧ください。

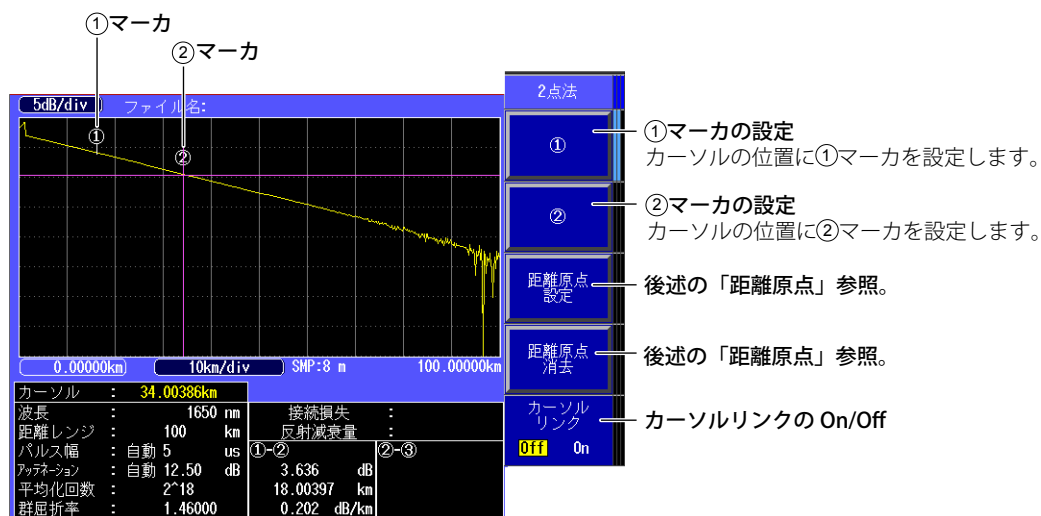
マーカの表示 (マーカモード : マーカ)

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. マーカのソフトキーを押します。次の画面が表示されます。
仕様コードが -HE の場合 : **Analysis > Marker** のソフトキーを押します。



2 点法

3. 上記の 2 点法のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。

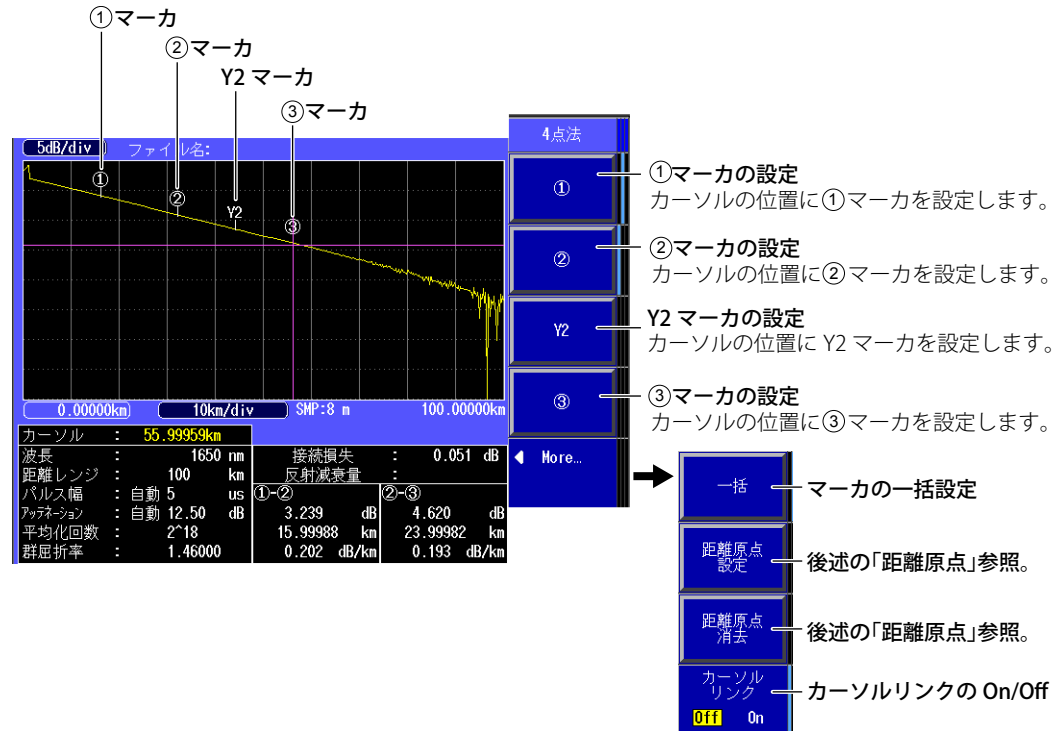


Note

マーカを設定する位置は、①マーカが測定開始点 (距離原点) 側になるようにしてください。

4 点法

3. 前ページの 4 点法のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。

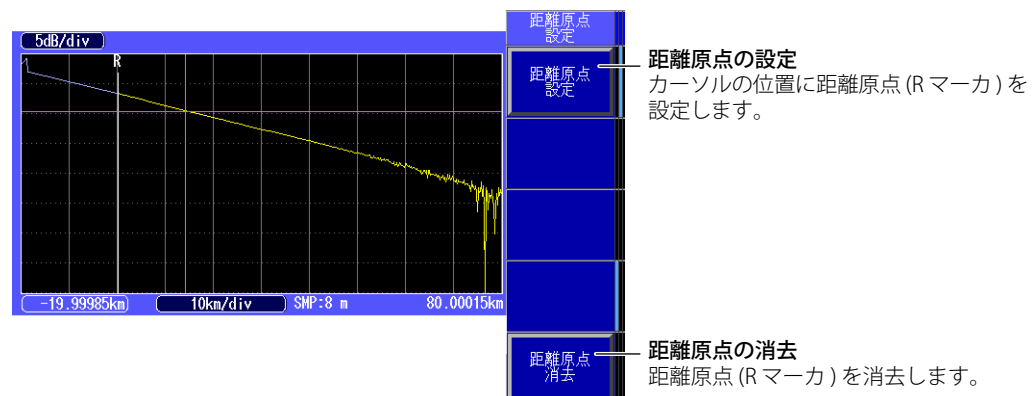


Note

マーカは、測定開始点 (距離原点) から上記の順番で設定してください。

距離原点

3. 前ページの距離原点設定のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。

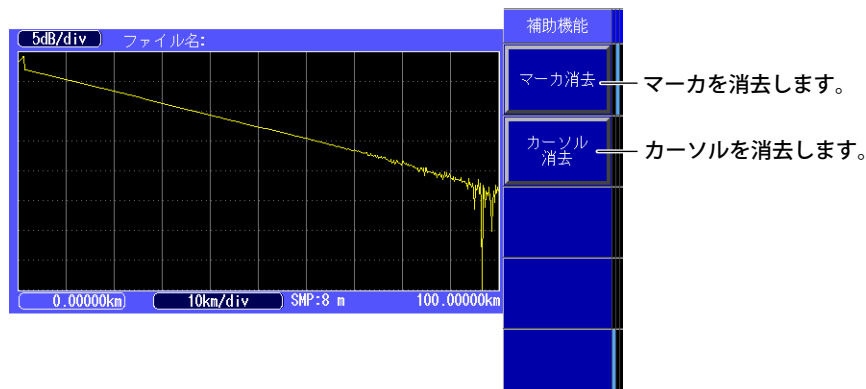


Note

設定された距離原点の左側の領域では、表示される波形の色が変わります。

マーカ・カーソルの消去

3. 6-2 ページの補助機能のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。

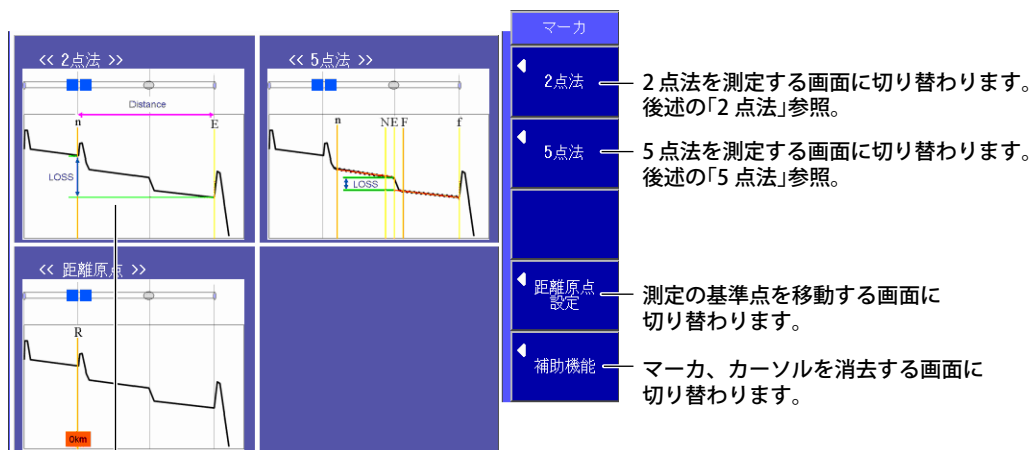


Note

マーカモードの詳細は 5.5 節をご覧ください。

マーカの表示 (マーカモード：ライン)

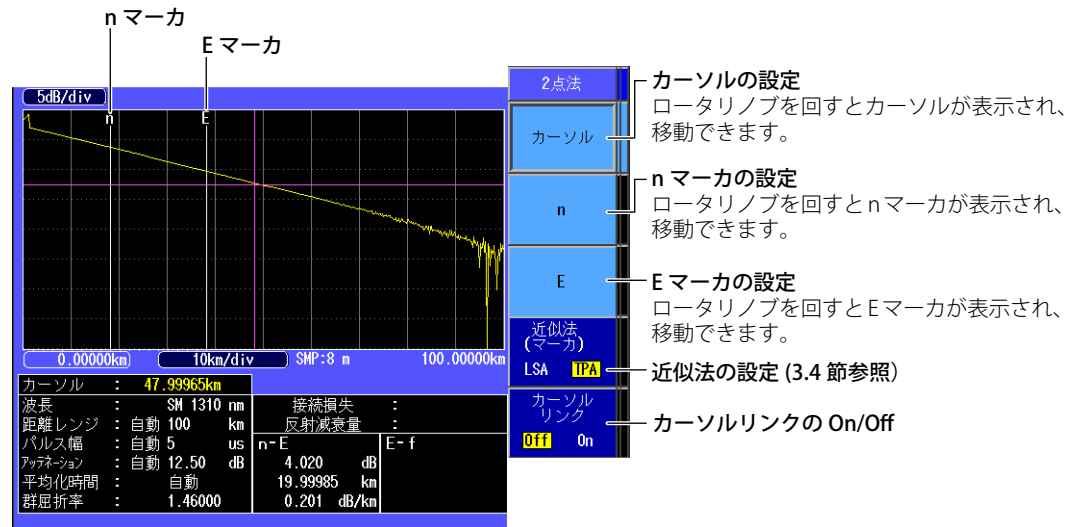
1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. マーカのソフトキーを押します。次の画面が表示されます。
仕様コードが -HE の場合：Analysis > Marker のソフトキーを押します。



画面に、マーカ測定の概要が表示されます。
詳細は後述の解説参照。

2 点法

3. 前ページの 2 点法のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。

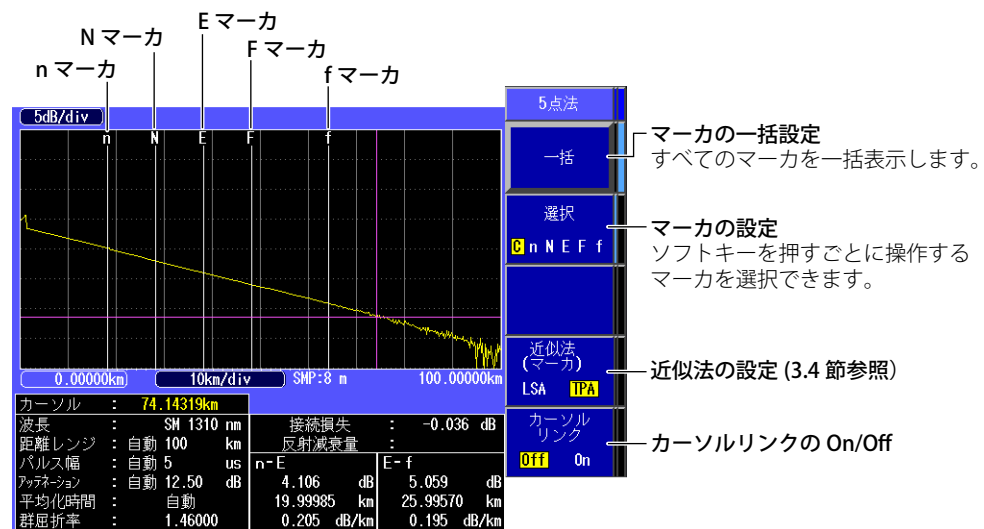


Note

マーカを設定する位置は、n マーカが測定開始点 (距離原点) 側になるようにしてください。

5 点法

3. 前ページの 5 点法のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



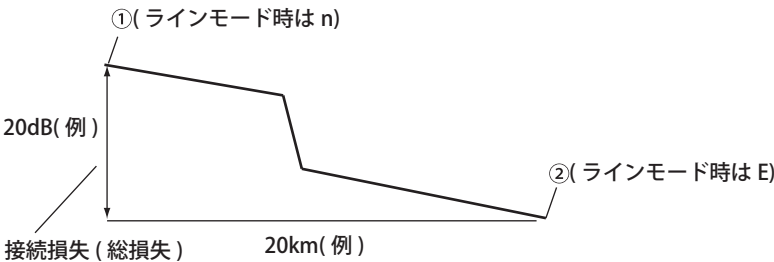
Note

- ・ マーカの一括設定は、カーソルが表示されている状態で行ってください。
- ・ マーカの設定では、ソフトキーで選択されているカーソル / マーカが、ロータリノブを回すと表示されて移動できます。「C」はカーソルです。

解 説

2 点法

2 点間の距離と損失を測定します。2 点間に反射を検出した場合は、反射減衰量も測定します。

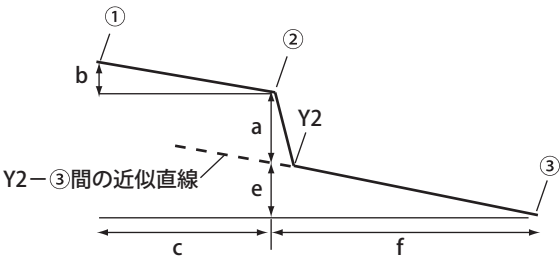


接続損失量	
接続損失	:
反射減衰量	:
①-②	②-③
20	
20	
1	
dB	
km	
dB/km	

損失測定値は、設定されている近似法によって値が変わります。近似法については 3.6 節をご覧ください。

4 点法

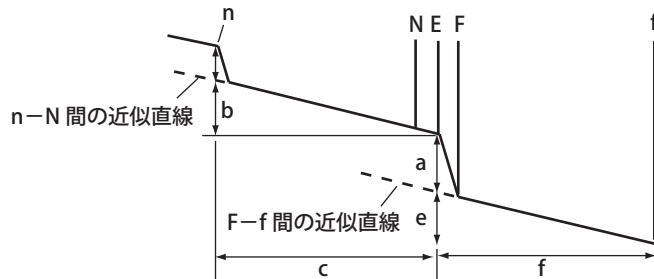
本機能はマーカモードがマーカの場合だけ有効です。測定開始点 (①)、接続損失の開始点 (②)、接続損失の終了点 (Y2)、測定終了点 (③) の 4 点で測定します。① - ②間の近似直線と Y2 - ③間の近似直線の、マーカ②の位置での、レベル差で接続損失を計算します。



接続損失	:	a	dB
反射減衰量	:		
①-②		②-③	
b	dB	e	dB
c	km	f	km
b/c	dB/km	e/f	dB/km

5 点法

本機能はマーカモードがラインの場合だけ有効です。近端点 (n)、近端側の近似直線を計算するための点 (N)、接続損失の検出点 (E)、遠端側の近似直線を計算するための点 (F)、遠端点 (f) の 5 点で測定します。n-N 間の近似直線と F-f 間の近似直線の、E のマーカの位置での、レベル差で接続損失を計算します。



接続損失	:	a	dB
反射減衰量	:		
n-E		E-f	
b	dB	e	dB
c	km	f	km
b/c	dB/km	e/f	dB/km

- ・ 損失測定値は、設定されている近似法によって値が変わります。
- ・ E のラインは正確な位置に設定してください。E の位置により接続損失の値が大きく変わります。

距離原点

通常は本機器と光ファイバの接続部分を測定基準点としています。この基準点を距離原点として、カーソルの位置やマーカの位置などの距離情報を計算しています。ダミーファイバを接続して測定する場合には、ダミーファイバの長さ分だけ距離原点を移動して測定します。

カーソルリンク (マーカの一括移動)

設定されているマーカ間の距離を保ったままマーカを移動できます。

6.2 距離を測定する

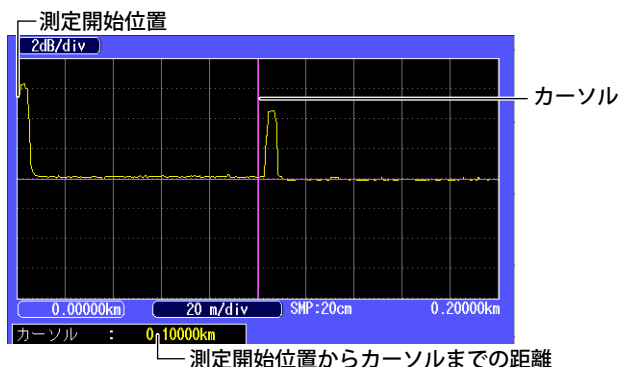
取り込んだ波形にカーソルを当てると、反射や接続損失などのイベントまでの距離も測定できます。

操 作

カーソルを用いた距離の測定

距離原点とカーソルの間の距離を測定します。

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。次の画面が表示されます。
2. ロータリノブを回します。カーソルが表示されます。
3. イベントが表示されている位置までカーソルを移動します。



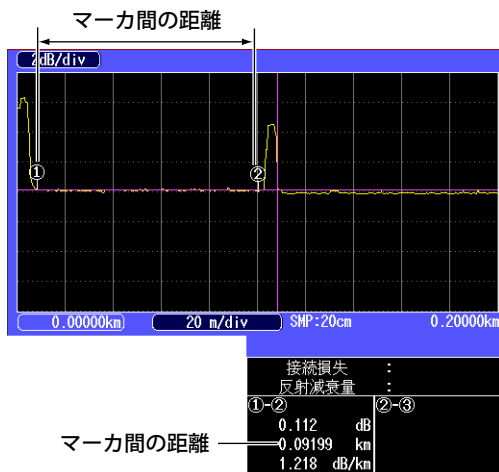
Note

- ・カーソルについての詳細は 6.1 節をご覧ください。
- ・本機器と光ファイバの接続部分が測定する場合の距離原点になります。より正確に測定する場合は、波形を拡大してください。

マーカを用いた距離の測定

2 点間のマーカ間の距離を測定します。

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. マーカ >2 点法のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。
3. イベントが表示されている位置に①マーカと②マーカを設定します。



Note

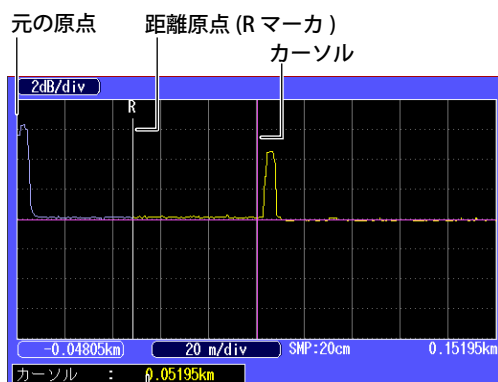
- ・マーカを置く位置は、①マーカ（マーカモードがラインの場合は n マーカ）が測定開始点（距離原点）側になるようにしてください。（上記の画面はマーカモードがマーカの例です）
- ・ソフトキーの詳細については 6.1 節をご覧ください。

6.3 距離原点を移動する

操 作

距離原点の移動

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. マーカ > 距離原点設定のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。
仕様コードが -HE の場合：Analysis > Marker > Distance Ref Setup のソフトキーを押します。
3. ロータリノブを回して測定開始点まで距離原点 (R マーカ) を移動します。



距離原点を設定すると、測定される距離は距離原点とカーソルの間の値になります。

Note

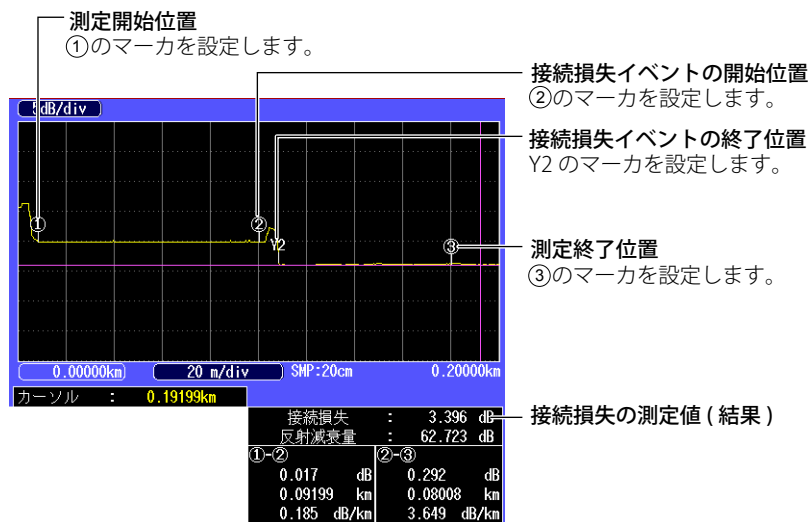
ソフトキーの詳細については 6.1 節をご覧ください。

6.4 接続損失を測定する

操 作

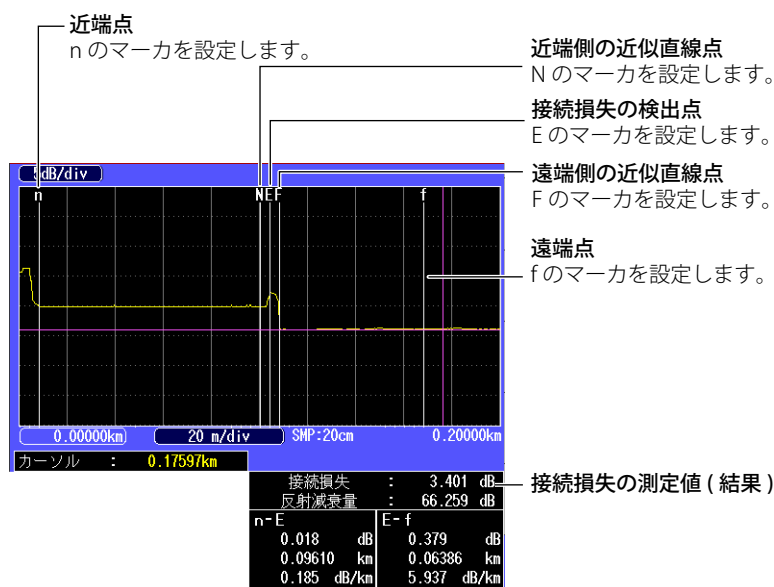
マーカモードが「マーカ」の場合

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. マーカ > 4 点法のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。
仕様コードが -HE の場合：Analysis > Marker 4 > Point Markers のソフトキーを押します。



マーカモードが「ライン」の場合

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. マーカ > 5 点法のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。
仕様コードが -HE の場合：Analysis > Marker > 5 Point Markers のソフトキーを押します。



Note

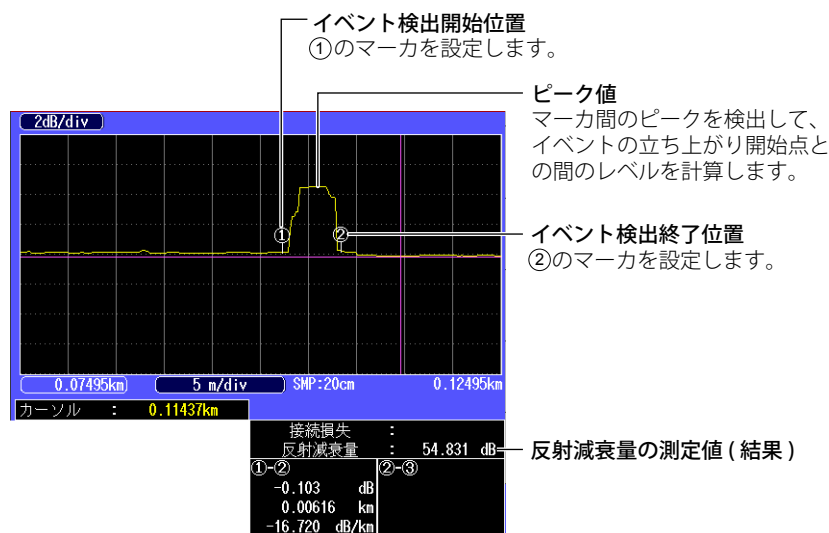
- ・ ソフトキーの詳細については 6.1 節をご覧ください。
- ・ マーカモードの詳細については 5.5 節をご覧ください。

6.5 反射減衰量または反射量を測定する

操 作

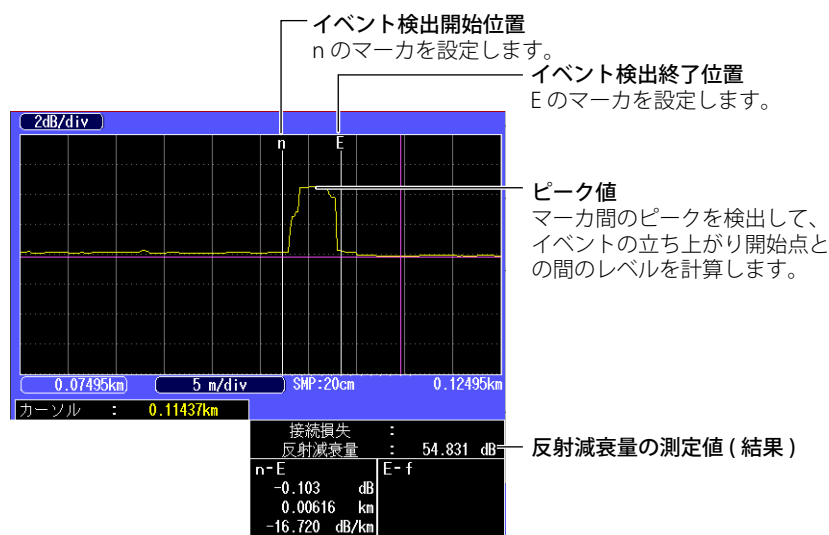
マーカモードが「マーカ」の場合

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. マーカ > 2 点法のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。
仕様コードが -HE の場合：Analysis > Marker > 2 Point Markers のソフトキーを押します。



マーカモードが「ライン」の場合

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. マーカ > 2 点法のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。
仕様コードが -HE の場合：Analysis > Marker > 2 Point Markers のソフトキーを押します。



Note

- ・ ソフトキーの詳細については 6.1 節をご覧ください。
- ・ マーカモードの詳細については 5.5 節をご覧ください。

解 説

反射減衰量 / 反射量

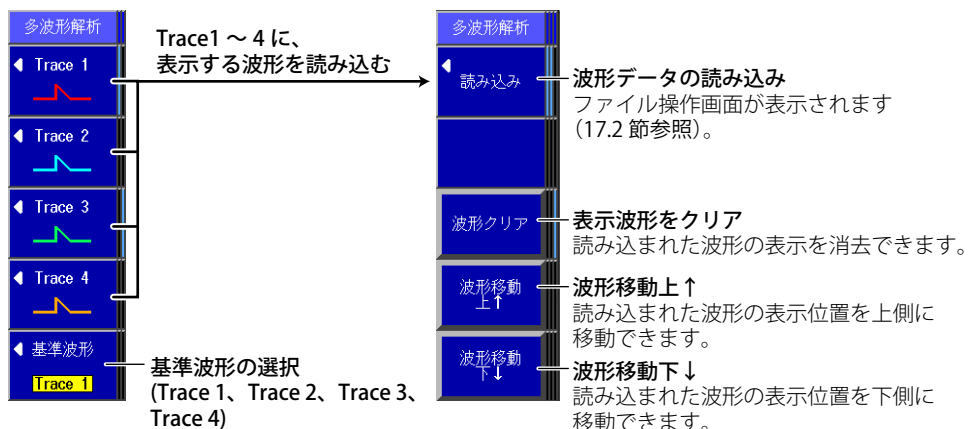
- 反射として、反射減衰量または反射量のどちらかを表示できます。表示する反射の選択方法については 5.5 節をご覧ください
- 反射減衰量の値表示の部分に、<マークが表示されている場合は、測定波形が飽和しています。波形が飽和している場合は、実際の反射レベル値は表示された値より大きくなります。波形を飽和させないためには、以下の方法があります。
 - アッテネーションで大きな値を選択して、再度測定する。
 - 平均法で高反射を選択して、再度測定する。
 - パルス幅で大きな値を選択して、再度測定する。
- 反射が小さいときには (0.5dB 程度以下)、反射減衰量も反射量も表示されません。

6.6 複数の波形を表示する

操 作

多波形解析画面

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. 波形解析のソフトキー > 多波形解析のソフトキーを押します。多波形解析のメニューが表示されます。
仕様コードが -HE の場合：Analysis > Advanced Analysis > Multi Trace のソフトキーを押します。



解 説

波形データの読み込み

最大 4 波形を読み込めます。読み込んだ波形を一画面に表示し、波形を比較できます。読み込みできるファイルタイプは、SOR 形式です。

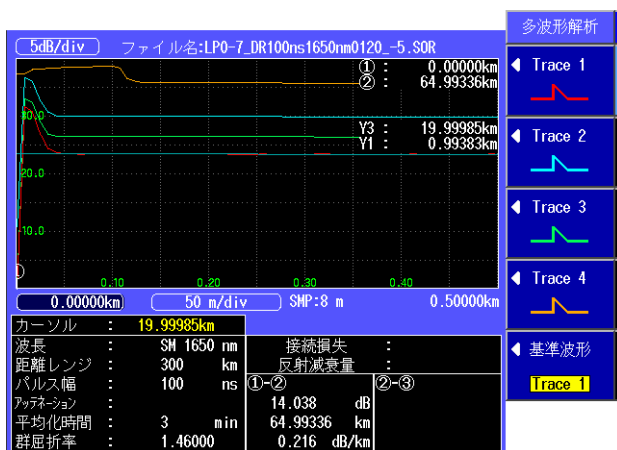
読み込まれた波形は、基準波形に合わせて表示されます。横軸の 0m 位置または距離原点位置が、基準波形と一致するように表示されます。縦軸方向は、波形ごとに移動することもできます。

基準波形

基準波形は、Trace1 ~ 4 から選択できます。

基準波形を拡大 / 縮小すると、基準波形の表示位置に合わせて、その他の波形が表示されます。

カーソルは、基準波形上に表示されます。測定条件に表示される反射減衰量や接続損失は、基準波形の値です。



6.7 2 波形を合成する

操 作

2 波形合成画面

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. 波形解析のソフトキー > 2 波形合成のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。
仕様コードが -HE の場合：Analysis > Advanced Analysis > 2-Way Trace のソフトキーを押します。

The screenshot shows the 2-Way Trace screen with two traces (Trace 1 and Trace 2) displayed. The screen includes a menu on the left with options like '2 波形合成' and '2 波形合成解析'. The main display area shows a graph with two traces and a table of event data. The table has columns for 'イベント No', '距離 (km)', '接続損失 (dB)', '反射減衰量 (dB)', '累積損失 (dB)', and 'イベント 種別'.

イベント No	距離 (km)	接続損失 (dB)	反射減衰量 (dB)	累積損失 (dB)	イベント 種別
R	0.00000	0.248		0.000	—
1	5.75928	0.036		1.566	—
2	8.98969	0.053		2.231	—
3	18.27306	0.040		4.098	—

Annotations on the right side of the screen:

- 画面表示 (波形 + リスト、リスト) 7.1 節参照
- 表示形式 (逆波形表示、標準)
- ロータリノブ機能の選択 (カーソル、イベント)

解 説

波形データの読み込み

読み込みできるファイルタイプは、SOR 形式です。

Note

以下の条件にあった波形を合成できます。

- ・ イベントリストがあること
- ・ 2 波形の波長、およびパルス幅が同じであること
- ・ 測定基準点：S からイベント：E までの間の距離が一致していること

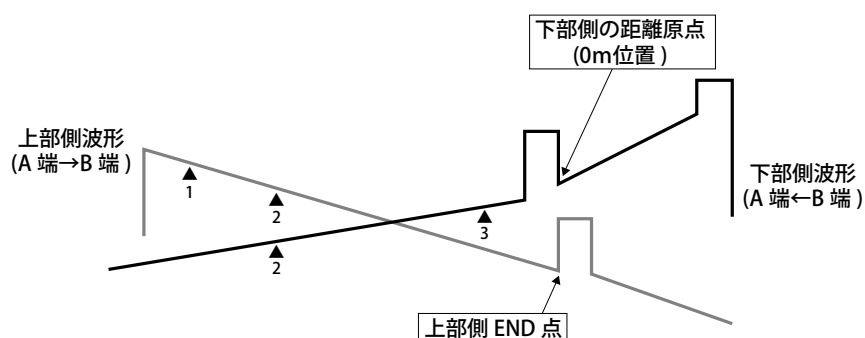
基準波形

合成した波形のどちらかを基準波形に設定できます。

カーソルは、基準波形上に表示されます。

2 波形合成解析のイベント画面

2 波形合成した波形の横軸は、上部側 (A 端→B 端) の END 点と下部側 (A 端←B 端) の 0m 位置 (または距離原点) を合わせて表示されます。



上図のように、イベントが見つかったほうの波形だけにイベント位置のマーカが追加されます。イベント番号は、波形合成後のイベントリスト番号と同じです。

表示形式

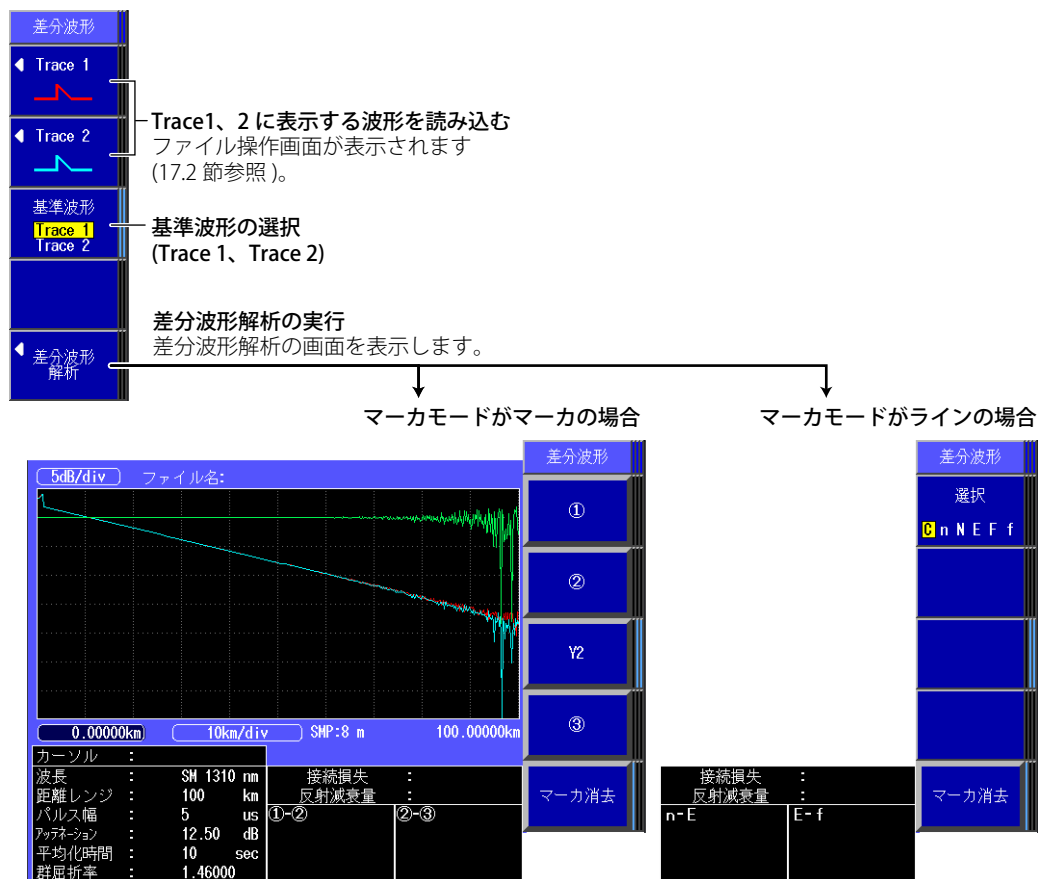
- ・ 逆波形表示：基準波形に設定していない波形の表示方向が、反転されます。
- ・ 標準：基準波形に設定していない波形の表示方向は、反転されません。

6.8 差分波形を表示する

操 作

差分波形画面

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. 波形解析のソフトキー > 差分波形のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。
仕様コードが -HE の場合：Analysis > Advanced Analysis > Diff. Trace のソフトキーを押します。



解 説

波形データの読み込み

読み込みできるファイルタイプは、SOR 形式です。

Note

以下の条件にあった波形の差分波形を表示できます。

- ・ サンプル間隔
- ・ 測定開始位置

基準波形

差分を取った波形のどちらかを基準波形に設定できます。

カーソルは、基準波形上に表示されます。測定条件に表示される反射減衰量や、接続損失は、基準波形の値です。

差分波形解析

差分波形は、一方の波形から基準波形に選択した波形の値を差し引いたものです。

マーカ機能

差分波形上にカーソル、マーカを設置できます。

カーソル位置の距離や、マーカ間の次の値を表示できます。

- ・ 損失 (dB)
- ・ 距離 (km)
- ・ dB/km
- ・ マーカモードがマーカの場合の操作は、6.1 節の 4 点法をご覧ください。
- ・ マーカモードがラインの場合の操作は、6.1 節の 5 点法をご覧ください。
- ・ 差分波形の反射減衰量と接続損失は保存できません。

6.9 区間解析をする

設定した任意の区間で反射減衰量と総損失を測定します。

操 作

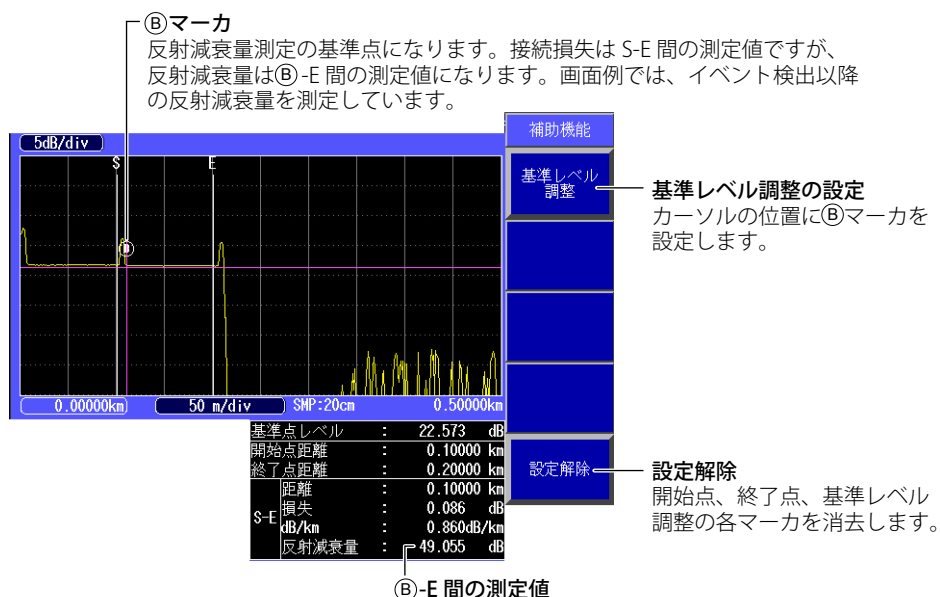
区間解析画面

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. 波形解析のソフトキー > 区間解析のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。
仕様コードが -HE の場合: Analysis > Advanced Analysis > Section Analysis のソフトキーを押します。



基準レベル調整

3. 補助機能のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



解 説**区間解析**

6.2 ～ 6.5 節では、距離原点を基準として各項目を測定していますが、区間解析では、任意に指定した区間内で開始点に設定した箇所を基準として各項目を測定します。

画面には S-E マーカ間の距離、反射減衰量、総損失、単位長さあたりの損失 (dB/km) が表示されます。

マーカ自動設定

マーカ①または n マーカを開始点に、マーカ②または E マーカを終了点に自動的に設定できます。

この機能は、すでにマーカ①、②または n、E マーカを設定している波形データに対して自動的に設定できます。

基準レベル調整

基準点を示すⓈマーカを設定すると、この箇所を基準として反射減衰量が測定されます。反射減衰量は、基準点の後方散乱光レベルの値を用いて測定されます。基準点を設定しないときは、開始点が基準点になります。

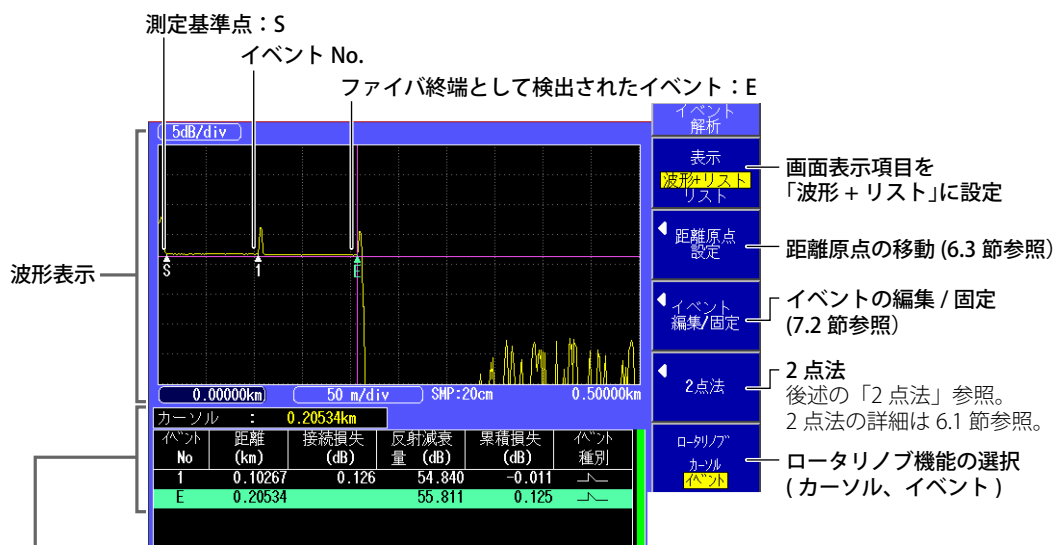
7.1 イベント画面を表示する

操 作

イベント画面

画面表示項目：波形 + リスト

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. イベント解析のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。
仕様コードが -HE の場合：Analysis > Event Analysis のソフトキーを押します。



リスト表示

検出されたイベントの解析結果が、イベントリストに表示されます。
イベントリストに表示される項目の設定は、5.5 節をご覧ください。

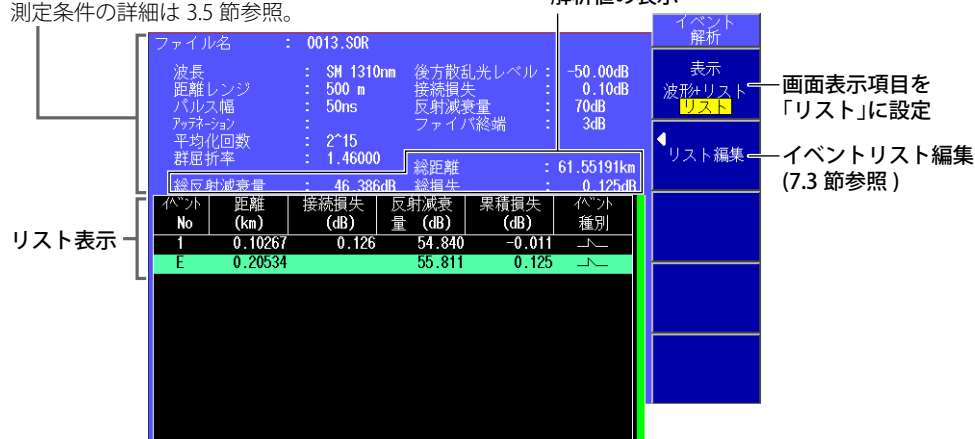
画面表示項目：リスト

3. 表示のソフトキーを押して、リストを選択します。次の画面が表示されます。

測定条件の表示

測定条件の詳細は 3.5 節参照。

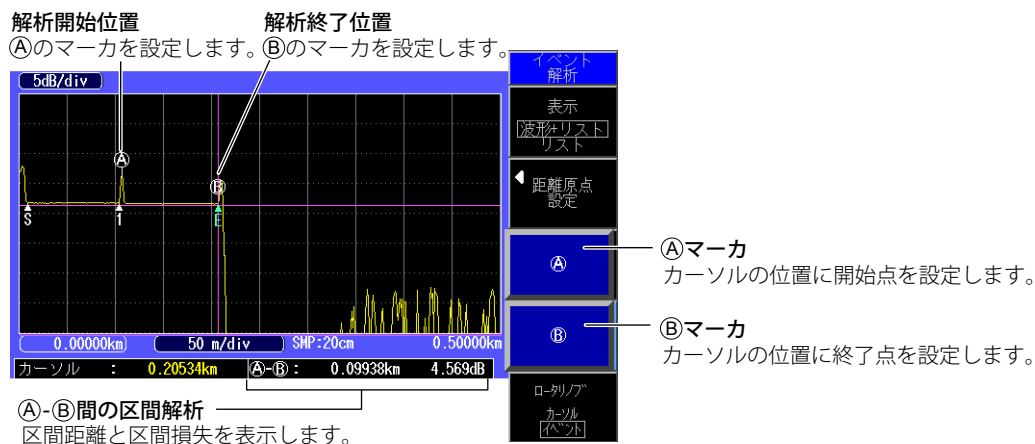
解析値の表示



2 点法

仕様コードが -HE の場合は、この機能はありません。

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. イベント解析 > 2 点法のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。①マーカと②マーカ間の距離が測定されます。



解 説

イベント画面

イベント No.

波形上のイベント付近に番号が表示されます。左端から昇順で表示されます。番号の左に * が表示されているイベントはフォルトイベントです。フォルトイベントの詳細については 3.6 節をご覧ください。

距離

測定基準点から各イベントまでの距離が表示されます。測定の基準点である距離原点を移動した場合は、距離原点からイベントまでの距離が表示されます。距離原点の詳細については 6.3 節をご覧ください。

接続損失

各イベントでの接続損失が表示されます。フォルトイベント表示が On の場合は、フォルトイベントのしきい値を超えている接続損失が赤字で表示されます。

反射減衰量

各イベントでの反射減衰量が表示されます。フォルトイベント表示が On の場合は、フォルトイベントのしきい値を超えている反射減衰量が赤字で表示されます。

累積損失

測定基準点からの損失値が表示されます。距離原点を設定している場合は、距離原点が測定基準点になります。距離原点を設定していない場合は、測定基準点 (S) が測定基準点になります。

イベント種別

各イベントの種別が以下の記号で表示されます。

- └─┘ : 正の接続損失
- └─┘ : 負の接続損失
- └─┘ : 反射
- └─┘ : 曲げ損失 (マクロベンディング)

区間屈折率

イベント間の屈折率が表示されます。

解析値の表示

- 総反射減衰量

各イベントの反射減衰量の積算値です。

- 総距離

測定基準点から END 点までの距離です。

- 総損失

総損失計算方法の設定により、次のように表示されます。

累積損失： 測定基準点 (S) からの各イベントでの接続損失の積算値が表示されます。

S/E 2 点間損失： 測定基準点 (S) からファイバ終端 E までの 2 点間の損失が表示されます。

ロータリノブの機能

ロータリノブを回したときの動作を、以下から選択できます。

カーソル：カーソルが連続的に移動します。

イベント：カーソルは、検出されているイベントに直接移動します。検出されているイベント単位で移動します。

イベントの検出

イベントは自動的に検出されます。詳細については 3.5 節をご覧ください。

7.2 イベントを編集する

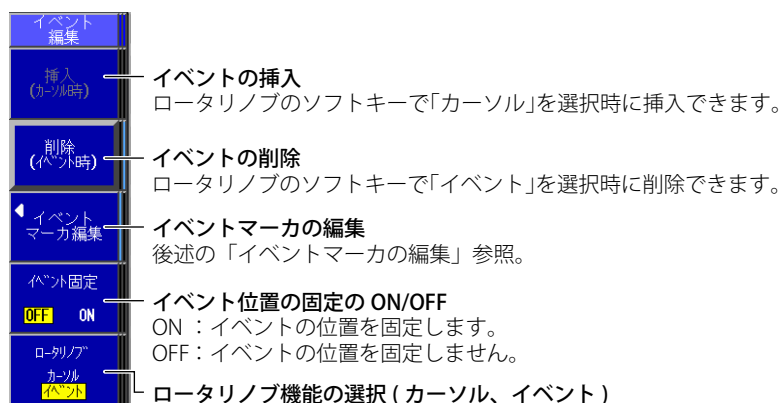
光ファイバの反射点での後方散乱光レベルが小さすぎたために、イベントとして検出できなかったり、ノイズがイベントとして検出される場合があります。その場合は、次のようにイベントを編集して調整できます。

- ・ イベントの挿入
- ・ イベントの削除
- ・ イベントマーカの編集
- ・ イベント位置の固定の ON/OFF

操 作

イベントの編集

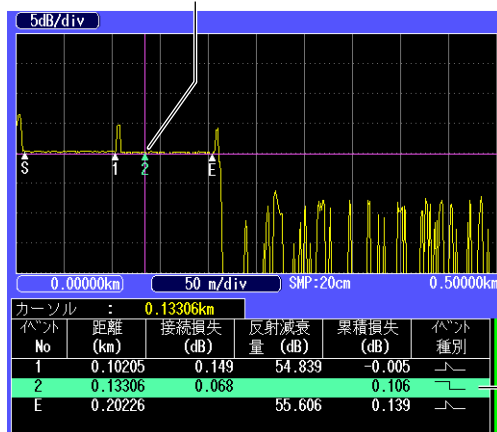
1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. イベント解析 > イベント編集 / 固定のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。
仕様コードが -HE の場合：Analysis > Event Analysis > Event Edit/Fix のソフトキーを押します。



イベントを挿入する場合

3. ロータリノブのソフトキーを押して、カーソルを選択します。イベント挿入のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。

カーソルの位置に仮想的にイベントが挿入されます。

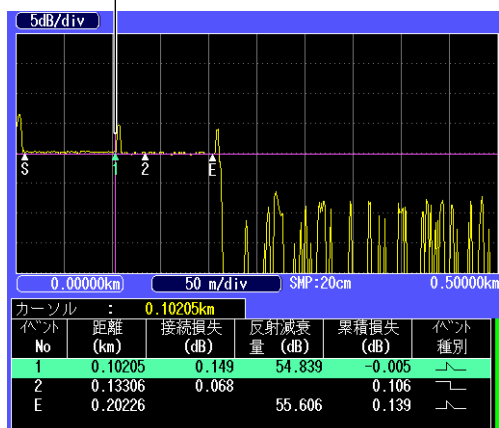


挿入されたイベントはイベントリストに追加されます。

イベントを削除する場合

3. ロータリノブのソフトキーを押して、イベントを選択します。
4. ロータリノブで削除するイベントを選択します。イベント削除のソフトキーを押します。

選択されたイベントは色が変わります。



イベントは仮想的に削除されます。削除されると次のイベントは No. が繰り上がります。

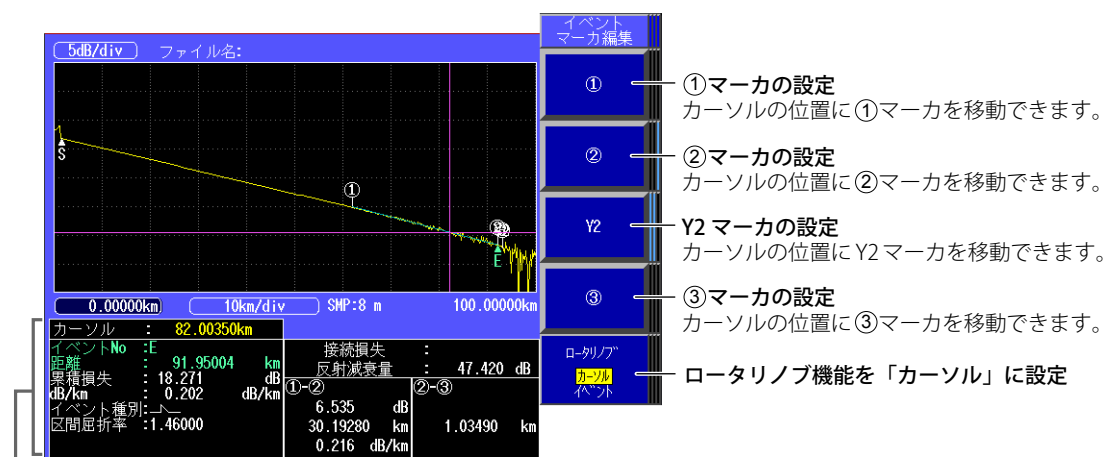
削除されたイベントはイベントリストから削除されます。

イベントマーカの編集

イベントマーカを移動して、反射減衰量、接続損失を再計算できます。

3. ロータリノブのソフトキーを押して、イベントを選択します。
4. ロータリノブを回して、編集するイベントにカーソルを移動します。カーソルで選択されたイベントの色が変わります。
5. イベントマーカ編集のソフトキーを押します。イベントマーカ編集のメニューが表示され、イベントマーカが表示されます。

マーカモードがマーカの場合



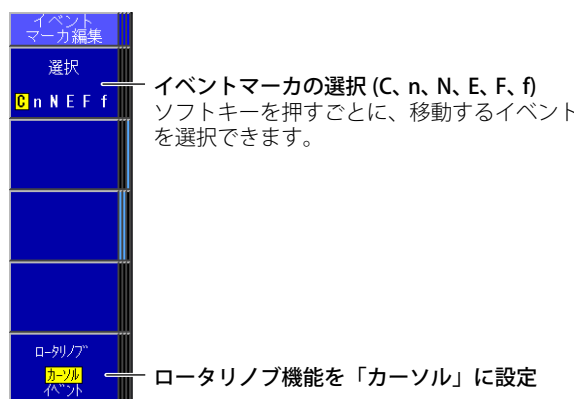
詳細情報表示

6. ロータリノブを回して、イベント移動先の波形上にカーソルを移動します。
7. 移動するイベントマーカのソフトキーを押します。カーソル位置にイベントが移動します。反射減衰量、接続損失の値が再計算され、下欄の詳細情報に表示されます。

Note

各イベントマーカの詳細は、6.1 節の 4 点法をご覧ください。

マーカモードがラインの場合



6. 選択のソフトキーを押して、移動するイベントマーカを選択します。
7. ロータリノブを回して、各イベントマーカを移動します。
反射減衰量、接続損失の値が再計算され、下欄の詳細情報に表示されます。

Note

各イベントマーカの詳細は、6.1 節の 5 点法をご覧ください。

解 説**イベントの挿入**

- ・ イベントリストに表示できるイベントの数は 100 個です。
- ・ 表示されているイベント間にイベントを挿入すると、挿入したイベントの左隣にあるイベント No. の次の番号が付けられ、それ以降のイベント番号が繰り下がります。S 点の左側にはイベントを挿入できません。
- ・ 距離原点の左側にはイベントを挿入できません。距離原点は、距離原点設定のソフトキーで移動できます。距離原点の詳細は 6.3 節をご覧ください。
- ・ E イベントの右側にイベントを挿入すると、挿入したイベントが E イベントになり、元の E イベントには新しく番号が付けられます。

イベントの削除

- ・ 表示されているイベントが S 点と E イベントだけの場合は、削除できません。
- ・ 表示されているイベントを削除すると、それ以降のイベント番号が繰り上がります。
- ・ S 点は削除できません。
- ・ 距離原点 (R 点) を設定すると、S 点は画面上から見えなくなります。このとき、測定の基準点は距離原点になります。距離原点を消去すると、S 点が元の位置に再び表示されます。
- ・ E イベントを削除すると、一番大きな番号のイベントが E イベントになります。

イベントマーカの編集

イベント位置の接続損失や反射減衰量は、イベントマーカを使って計算されます。通常、イベントマーカは自動的に設定されますが、イベントマーカがノイズなどの波形上に設定されていると、正しい値を計算できません。このような場合、イベントマーカを移動することにより、正しい値を求められます。

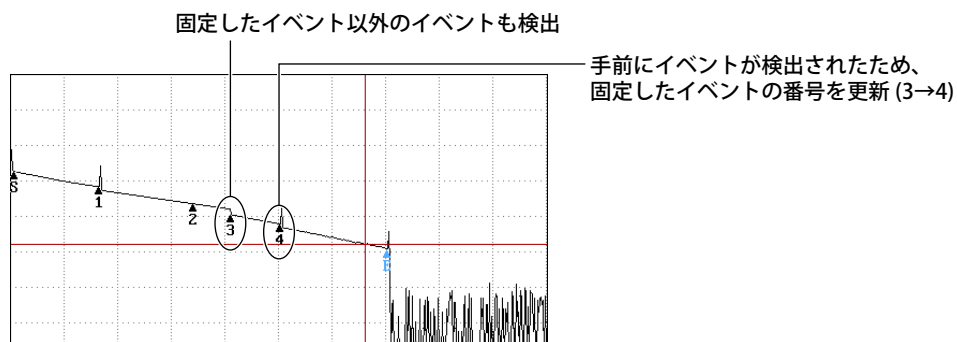
イベント位置の固定の ON/OFF

イベント位置を固定できます。固定されたイベントをマスタイベントとし、それ以降のイベント解析では、マスタイベント以外はイベントとして扱わないようにすることもできます。

マスタイベントの位置以外で検出されたイベントの表示方法は、イベント固定モードの設定により、以下ようになります。

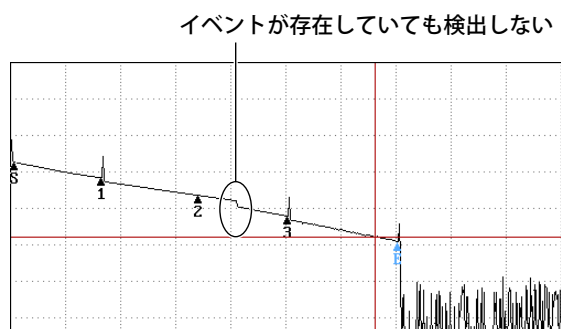
イベント固定モードが「モード 1」の場合

マスタイベントの位置以外で検出されたイベントも、イベントリストに表示します。



イベント固定モードが「モード 2」の場合

マスタイベントと同じ位置で検出されたイベントだけを、イベントリストに表示します。



Note

イベント固定モードの設定は、5.5 節をご覧ください。

7.3 イベントリストを編集する

操 作

イベント編集

1. ロータリノブ & ENTER で、OTDR を選択します。
2. イベント解析 > 表示のソフトキーを押して、リストを選択します。
仕様コードが -HE の場合：Analysis > Event Analysis > Display のソフトキーを押します。
3. 矢印キーまたはロータリノブで、編集するイベントにカーソルを移動します。
4. リスト編集のソフトキーを押します。リスト編集の画面が表示されます。

編集するイベントにカーソルを移動します。

イベント解析
表示
波形/リスト
リスト編集

リスト編集

距離 89.72419
反射減衰量 48.034
区間屈折率 1.46000

距離の編集
反射減衰量の編集 (6.5 節参照)
区間屈折率の編集

イベント No	距離 (km)	接続損失 (dB)	反射減衰量 (dB)	累積損失 (dB)	イベント 種別
5	86.66877	-0.706	46.262	17.107	└┐
6	87.29299	-0.231	46.974	17.233	└┐
7	87.65439	-0.717	43.750	18.058	└┐
8	89.72419	-0.583	48.034	17.661	└┐
9	91.63793	-0.772	44.064	18.748	└┐
10	92.15538	-1.243	45.024	18.416	└┐
11	93.25599	2.057	43.284	18.781	└┐
12	93.99520	-0.066	48.045	18.359	└┐
13	95.14509	0.364	45.199	18.910	└┐
14	96.97670	-1.611	43.692	19.198	└┐
E	99.69789		37.693	20.975	└┐

解 説

距離の編集

- ・ イベントの距離を変更すると、区間屈折率が再計算されます。
- ・ イベントの距離を変更した場合、変更した位置にイベントを設定できないときは、イベントを設定できる位置に距離が調整されます。
- ・ イベントの距離を変更すると、他のイベントの値にも影響を与えます。
- ・ 距離原点 (R 点) の距離は変更できません。

反射減衰量の編集

イベントの反射減衰量を変更すると、後方散乱光レベルが再計算されます。他のイベントの反射減衰量は、再計算された後方散乱光レベルで測定されます。

区間屈折率の編集

- ・ イベントの区間屈折率を変更すると、距離が再計算されます。
- ・ 距離原点 (R 点) の区間屈折率は変更できません。

8.1 試験光を出力する



警告

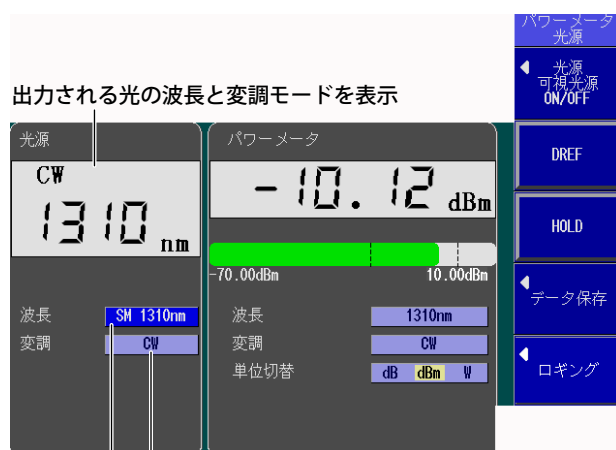
- ・ 発光中は本機器の光源ポートから光が射出されます。接続した光ファイバケーブルを外さないでください。光が目に入ると視力障害を起こし、事故の原因となることがあります。
- ・ 光ファイバケーブルを接続していない光源ポートのカバーは閉じてください。光源ポートが2つ以上ある機種では、誤って別のポートから発光した光が目に入ると視力障害を起こし、事故の原因となることがあります。

操作

/SLT、/HLT、/PPM オプション付きの機種

光源画面

ロータリノブ & ENTER で、LS_OPM(パワーメータ光源) を選択します。次の画面が表示されます。



出力される光の波長と変調モードを表示

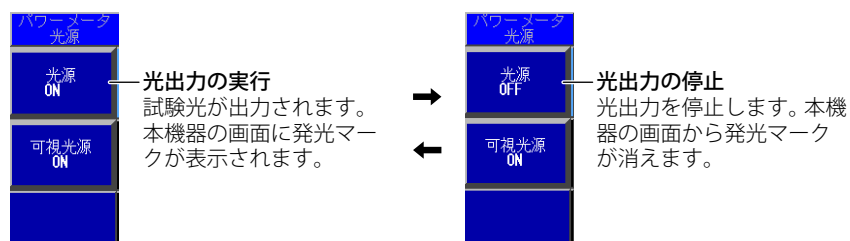
変調モードの設定 (CW、270Hz、1kHz、2kHz)

波長の設定
機種によって選択肢が異なります。

光出力の実行 / 停止

波長と変調モードを設定してから、光出力を実行します。

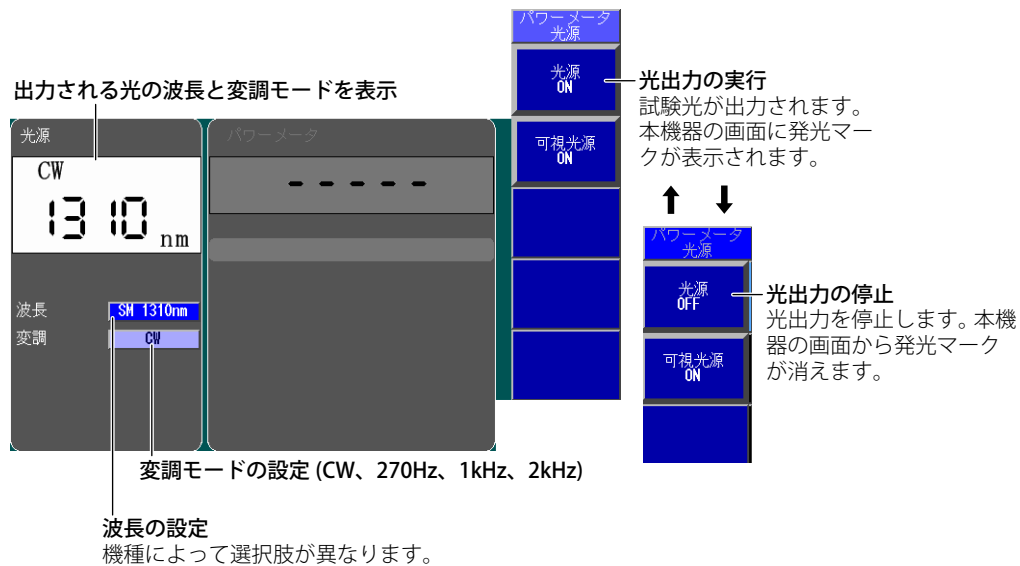
光源 可視光源 ON/OFF のソフトキーを押します。次のメニューが表示されます。



/SLS オプション付きの機種

光源画面

ロータリノブ & ENTER で、LS_OPM(パワーメータ光源) を選択します。次の画面が表示されます。



解 説

/SLT、/HLT、/PPM、/SLS オプション付きの機種に適用できます。

損失測定用試験光の波長

次の波長の試験光を発光できます。

形名	試験光波長
AQ1200A	SM 1310nm、SM 1550nm
AQ1200B	SM 1625nm
AQ1200C	SM 1650nm
AQ1200E	SM 1310nm、SM 1550nm、SM 1625nm
AQ1205A	SM 1310nm、SM 1550nm
AQ1205E	SM 1310nm、SM 1550nm、SM 1625nm
AQ1205F	SM 1310nm、SM 1550nm、SM 1650nm

AQ1200A、AQ1200B、AQ1200C、AQ1205A では、シングルモード光ファイバ (SM) 対応の光が、光ポート 2 から出力されます。

AQ1200E、AQ1205E、AQ1205F では、波長が 1310/1550nm の光は光ポート 2、波長が 1625nm または 1650nm の光は光ポート 3 から出力されます。

選択している波長の光が出力されるポートに、確実に光ファイバを接続してください。

変調モード

次の中から出力する光の周波数を設定します。

CW(連続光)、270Hz、1kHz、2kHz

8.2 可視光を出力する



警告

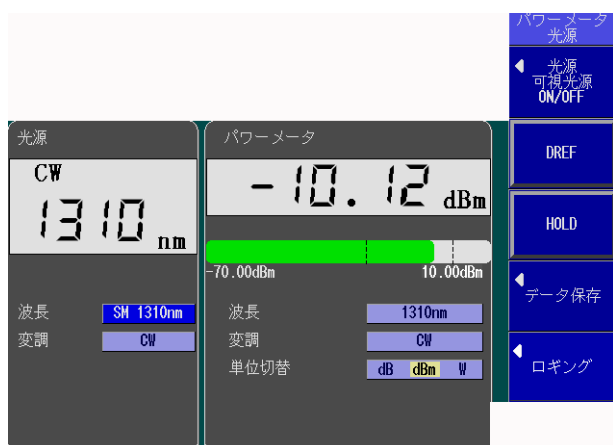
- ・ 発光中は本機器の光源ポートから光が射出されます。射出光を直接見ないでください。光が目に入ると視力障害を起こし、事故の原因となることがあります。
- ・ 光ファイバケーブルを接続していない光源ポートのカバーは閉じてください。光源ポートが2つ以上ある機種では、誤って別のポートから発光した光が目に入ると視力障害を起こし、事故の原因となることがあります。

操作

可視光を出力する操作画面として、試験光源と可視光源のメニューの両方が表示される画面と、可視光源のメニューだけが表示される画面の2種類を用意しています。

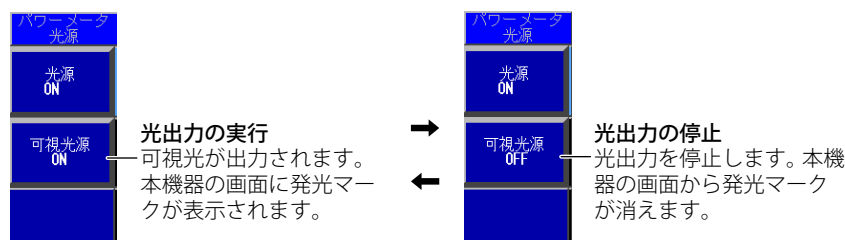
試験光源 / 可視光源画面 (/SLT、/HLT、/PPM オプション)

ロータリノブ & ENTER で、LS_OPM(パワーメータ光源)を選択します。次の画面が表示されます。



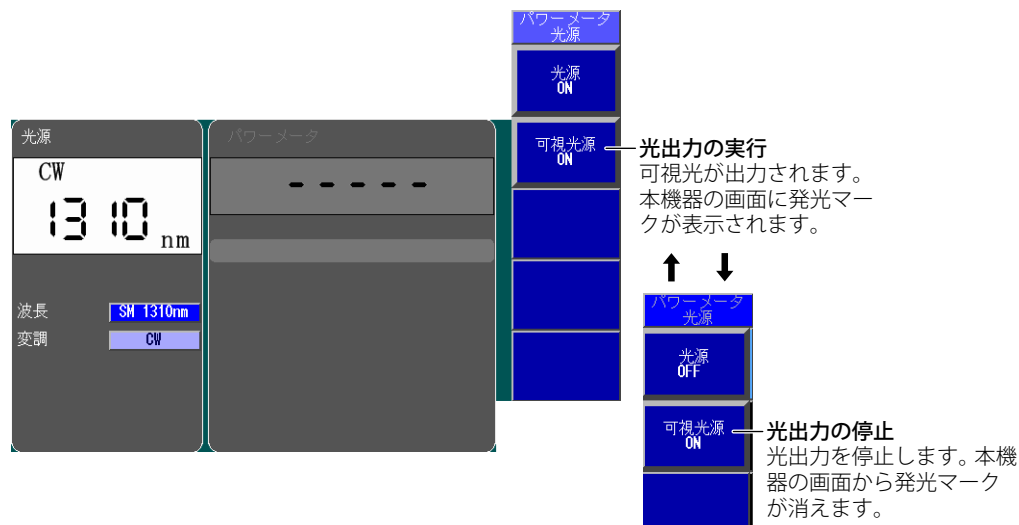
光出力の実行 / 停止

光源 可視光源 ON/OFF のソフトキーを押します。次のメニューが表示されます。



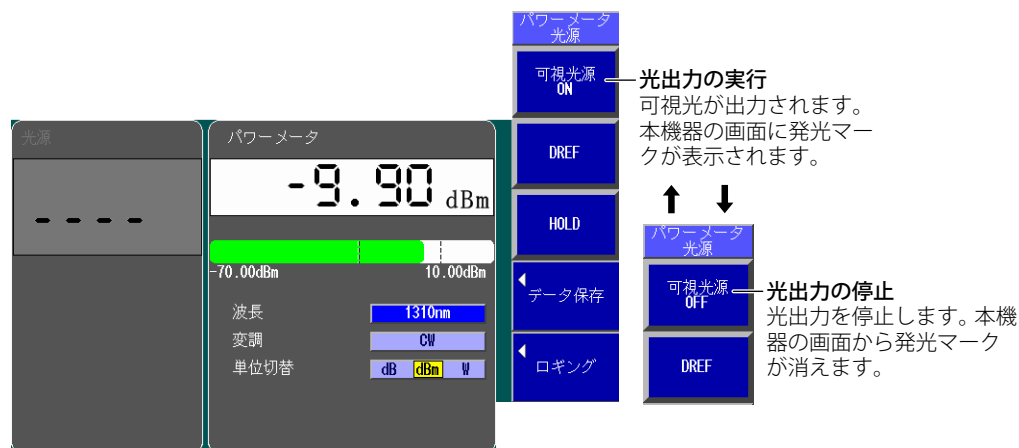
試験光源 / 可視光源画面 (/SLS オプション)

ロータリノブ & ENTER で、LS_OPM(パワーメータ光源) を選択します。次の画面が表示されます。



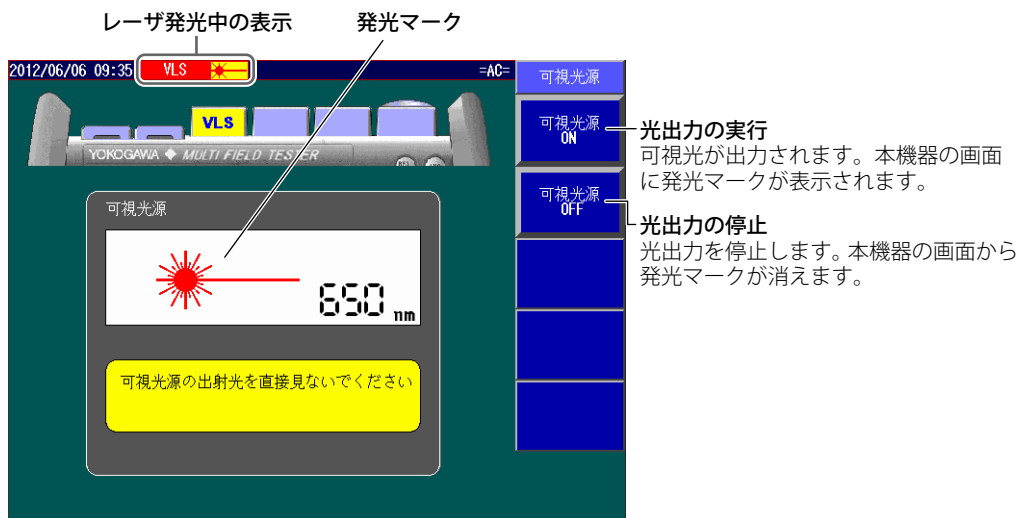
パワーメータ画面 / 可視光源 (/SPM オプション)

ロータリノブ & ENTER で、LS_OPM(パワーメータ光源) を選択します。次の画面が表示されます。



可視光源画面

ロータリノブ & ENTER で、Visible Light Source(可視光源) を選択します。次の画面が表示されます。



解説

ALS オプション付きの機種に適用できます。

可視光は可視光源ポート (光ポート 4) から出力されます。

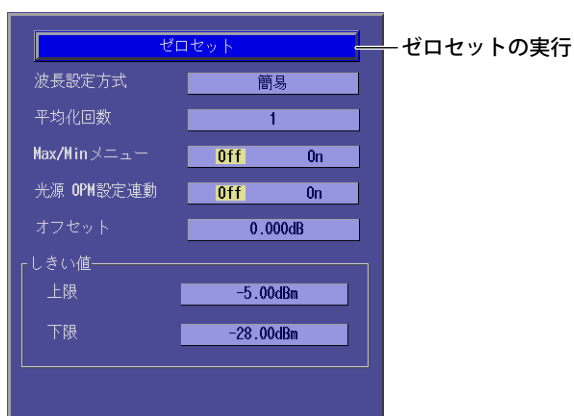
9.1 測定前の準備

光ファイバケーブルを本機器から外して本機器の光コネクタのカバーを閉じるか、パワーメータ部に光入力がないことを確認してから、光パワーメータのゼロセット操作をしてください。

操 作

ゼロセットの実行

1. ロータリノブ & ENTER で、LS_OPM(パワーメータ光源)を選択します。
2. SETUP キー > パワーメータ測定条件のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



解 説

/SLT、/HLT、/PPM、/SPM オプション付きの機種に適用できます。

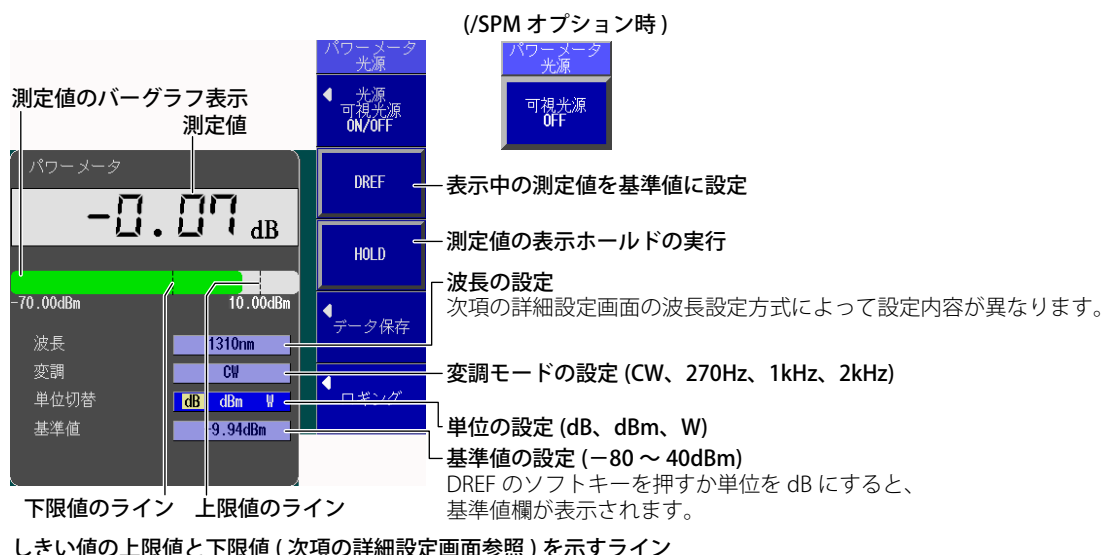
電源をオンにしたあとや周囲温度に変化があった場合など、必要に応じてゼロセットをします。ゼロセットをすると、光パワー測定部の内部偏差が補正されるため、より正確な光パワーの絶対値を測定できます。

9.2 光パワーの測定条件を設定する / 表示をホールドする

操 作

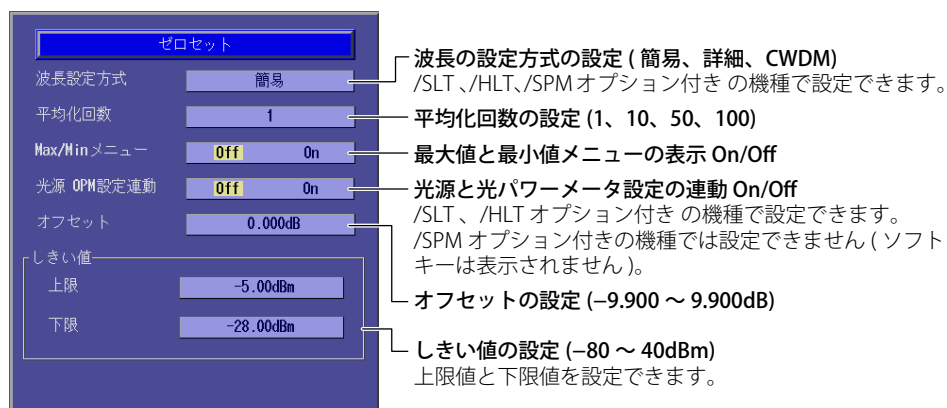
パワーメータ画面

ロータリノブ & ENTER で、LS_OPM(パワーメータ 光源) を選択します。次の画面が表示されます。



詳細設定画面

SETUP キー > パワーメータ測定条件のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



解 説

/SLT、/HLT、/PPM、/SPM オプション付きの機種に適用できます。

波長

光パワー測定部の受光素子には波長感度特性があります。設定した波長に合わせて感度を補正し、より正確に光パワーを測定します。

/SLT、/HLT、/SPM オプション付きの機種

詳細設定画面で設定した波長の設定方式によって、波長の設定範囲と設定ステップが変わります。次の範囲で波長を設定します。

波長の設定方式	設定範囲と設定ステップ
簡易	850nm、1300nm、1310nm、1490nm、1550nm、1625nm、1650nm から選択
詳細	800 ～ 1700nm の範囲を 1nm ステップで設定
CWDM	1270 ～ 1610nm の範囲を 20nm ステップで設定

/PPM オプション付きの機種

次の中から波長を設定します。

1310nm、1490nm、1550nm

変調モード

次の中から測定する光の変調モードを設定できます。

CW(連続光)、270Hz、1kHz、2kHz

単位

次の中から光パワーの表示単位を設定します。

dB(相対値)、dBm(絶対値)、W(絶対値)

- 単位 W には接頭語 m(10^{-3})、 μ (10^{-6})、n(10^{-9})、p(10^{-12}) が付きます。
- 絶対値の表示単位 dBm と W には、次の関係があります。

$$P_{\text{dBm}} = 10 \times \log(P_w \times 10^3)$$

P_{dBm} : 光パワー (単位 dBm)、 P_w : 光パワー (単位 W)

基準値

基準値を設定して、測定値を相対値表示 (基準値との差分表示) できます。

- DREF のソフトキーを押すと、押したときに表示されている測定値が基準値に設定され、次からは相対値が表示されます。単位は dB に変わります。
- DREF のソフトキーを押すか単位を dB にすると、パワーメータ画面に基準値欄が表示されます。
- 基準値欄に基準値を設定できます。設定範囲は -80 ～ 40dBm です。
- 単位を dBm または W にすると、基準値欄が消え、測定値の絶対値を表示します。

波長の設定方式

次の中から測定する光の波長の設定方式を設定できます。

簡易、詳細、CWDM

設定方式によって、前述の「波長」の項目のように設定範囲と設定ステップが変わります。

平均化回数

平均化された値が測定値として表示されます。次の中から平均化する回数を設定します。

1、10、50、100

最大値と最小値メニューの表示 On/Off

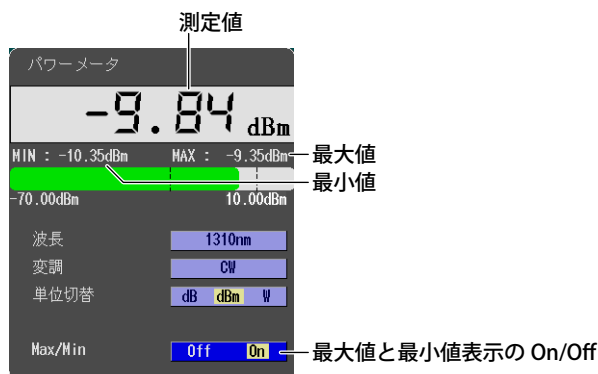
測定値の最大値 (Max) と最小値 (Min) を表示するメニューをパワーメータ画面に表示できます。

On	メニューを表示します。
Off	メニューを表示しません。

最大値と最小値表示の On/Off

パワーメータ画面に表示されたメニューで、測定値の最大値と最小値表示を開始できます。測定している間は、常に最大値と最小値の表示を更新します。

On	On にしたときの測定値から、最大値と最小値を更新表示します。
Off	最大値と最小値を表示しません。Off にすると最大値と最小値はリセットされます。



光源と光パワーメータ設定の連動 On/Off

光ファイバを本機器の光源ポートから同一機器の光パワー測定ポートに接続して、光パワーを測定するとき、光源の波長と変調モードの設定をパワーメータの設定に反映できます。

/SLT、/HLT、/PPM オプション付きの機種で設定できます。

On	On にしたときから、パワーメータ側に反映されます。
Off	反映されません。

オフセット

設定した値 (オフセット値) が入光パワーの測定値に加算され、測定値として表示されます。

設定範囲は -9.900 ~ 9.900dB です。

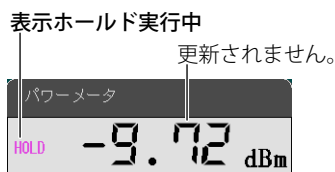
しきい値

上限と下限のしきい値を設定して、測定値がその範囲に入っているかどうかを判定できます。

- ・ 上限値と下限値の設定範囲は -80 ~ 40dBm です。上限値 > 下限値の条件の範囲内で設定できます。
- ・ 測定値が上限値以下で下限値以上の場合、測定値のバーグラフは緑色で表示されます。
- ・ 測定値が上限値を超えるか下限値未満の場合、測定値のバーグラフは赤色で表示されます。

測定値の表示ホールドの実行

HOLD のソフトキーを押すと、測定値、バーグラフ、最大値、最小値、および最大値と最小値表示の On/Off の切り替えが更新されなくなります。HOLD のソフトキーを押した時点の値が表示されたままになります。解除するときは、もう一度 HOLD のソフトキーを押します。



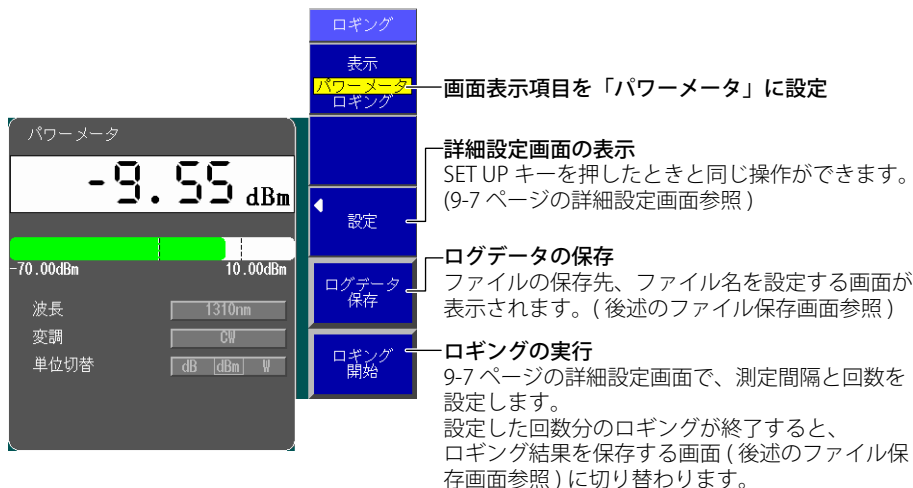
9.3 測定値をロギングする / ロギング結果を保存する

操 作

ロギング画面

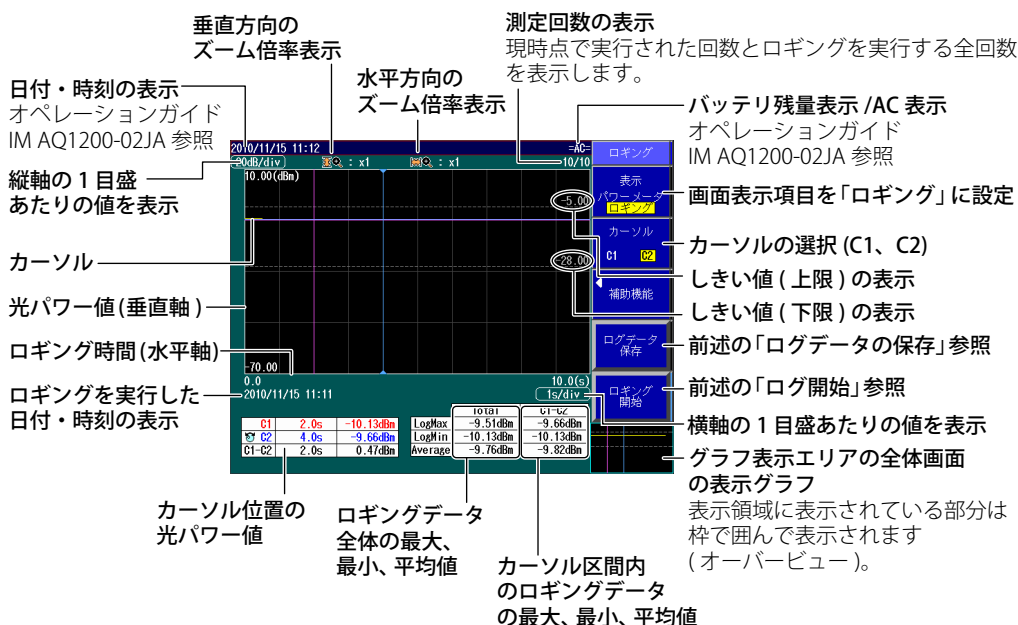
画面表示項目：パワーメータ

1. ロータリノブ & ENTER で、LS_OPM(パワーメータ光源)を選択します。
2. ロギングのソフトキーを押して、パワーメータを選択します。次の画面が表示されます。



画面表示項目：ロギング

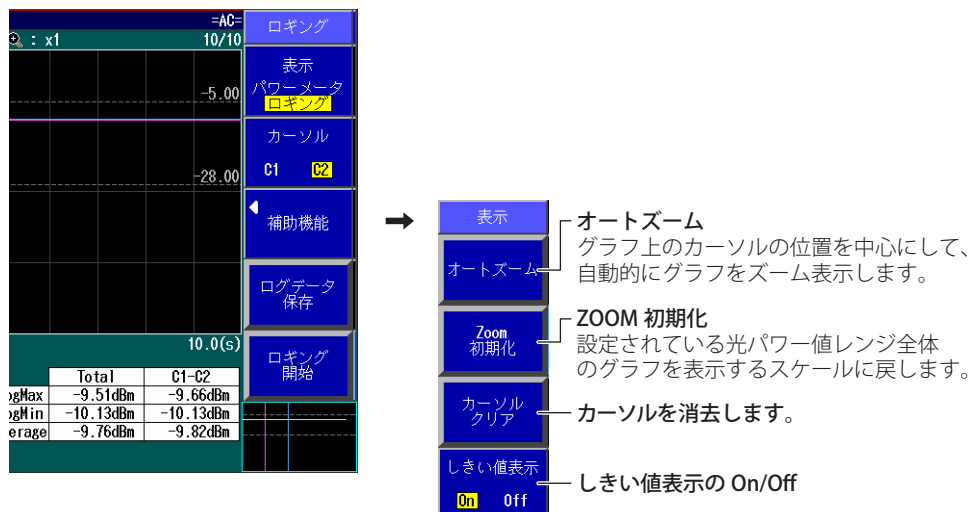
3. 表示のソフトキーを押して、ロギングを選択します。次の画面が表示されます。



9.3 測定値をロギングする / ロギング結果を保存する

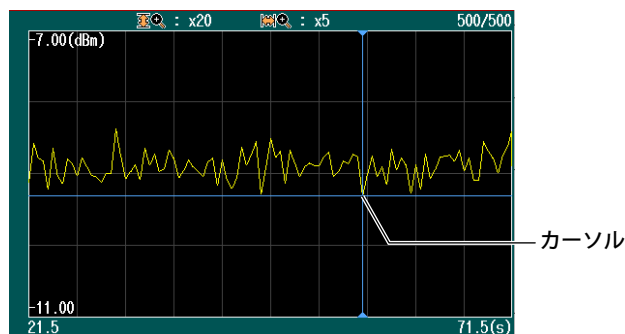
画面表示項目：ロギング > 表示

4. 補助機能のソフトキーを押します。画面表示の設定画面が表示されます。



カーソルの表示・移動

5. ロータリノブを回します。カーソルが表示されます。



Note

ロータリノブを回す方向により、カーソルの移動方向が変わります。
時計回り : カーソルは右に移動します。
反時計回り : カーソルは左に移動します。

グラフ表示のズーム

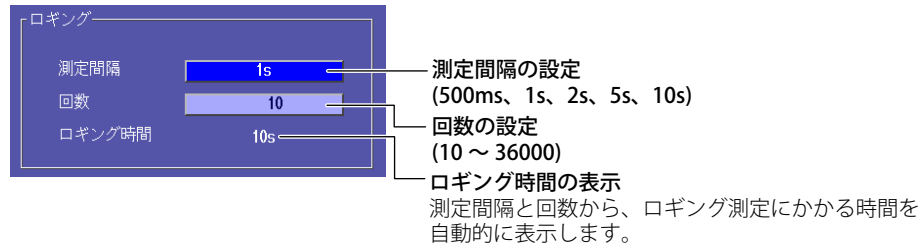
6. 矢印キーを押します。グラフ上のカーソルの位置を中心にして、グラフ表示が拡大または縮小されます。

NOTE

測定中や測定停止の状態でもズーム操作ができます。

詳細設定画面

SETUP キー > ロギングのソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



ファイル保存画面

保存先のフォルダパス

保存先のフォルダにあるフォルダとファイルの個数



次に保存を実行したときのファイル名候補

解説

/SLT、/HLT、/PPM オプション付きの機種に適用できます。

ロギングの実行と保存

本機器はパワーメータ画面を表示中は、常に光パワーを測定しています。測定値を保存するにはロギングを実行します。

- ロギング開始のソフトキーを押すと、ロギングが実行されます。ロギング中は、メニューの「ロギング開始」の文字が「ロギング停止」に変わります。
- 設定した回数分のロギングが終了するか、ロギング停止のソフトキーを押すと、ロギングを停止します。メニューの「ロギング停止」の文字が「ロギング開始」に戻り、ファイル保存画面に切り替わります。
- ロギング結果を csv 形式で保存できます。

測定間隔

次の中から測定値をロギングする間隔を設定します。

500ms、1s、2s、5s、10s

回数

次の範囲でロギングする回数を設定します。

10 ～ 36000 回

保存先ドライブ

次の中から保存先ドライブを設定します。

内蔵メモリ、USB メモリ

ファイル名

コメントと番号を組み合わせ、ファイル名を設定できます。詳細については、18.2 節をご覧ください。

保存したデータを表計算ソフトで表示した例については、付録 1 をご覧ください。

ロギングデータのグラフ表示

画面表示項目を「ロギング」に設定すると、ロギング中の測定値がリアルタイムにグラフ表示されます。

CSV 形式で保存されたロギング結果はグラフ表示できません。

カーソルの選択

画面上に表示するカーソル (C1、C2) を切り替えます。選択したカーソルが表示領域外にある場合は、画面の中央に表示されるように自動的に表示位置が変わります。カーソルが画面の左端または右端にある場合、測定範囲を超えた部分は表示できないため、カーソルを切り替えても、選択したカーソルは画面の中央には表示されません。

オートズーム

ロギングデータがすべて表示されるように、自動的に垂直方向の倍率が設定されます。

ロギングデータの最大値と最小値の中間の値が、画面中央の位置になります。

ロギングデータがない場合は、オートズームしません。

Zoom 初期化

垂直 / 水平方向の倍率を $\times 1$ に戻します。

拡大・縮小

矢印キーを押すとグラフ表示を拡大または縮小できます。カーソルを中心にしてグラフ表示が拡大・縮小します。

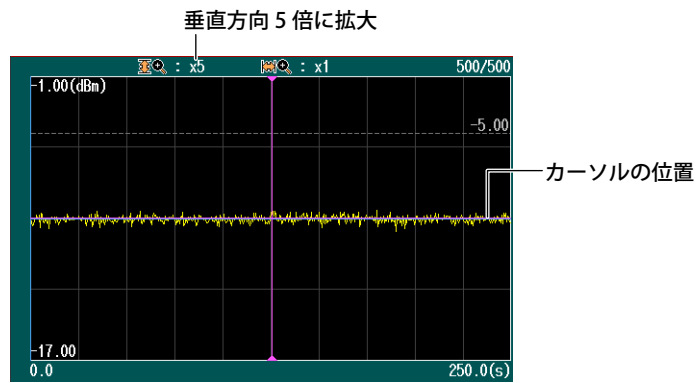
上下矢印キー： 垂直方向に拡大・縮小できます。(上矢印キーは拡大、下矢印キーは縮小)

倍率は $\times 1$ 、 $\times 2$ 、 $\times 5$ 、 $\times 10$ 、 $\times 20$ 、 $\times 50$ です。

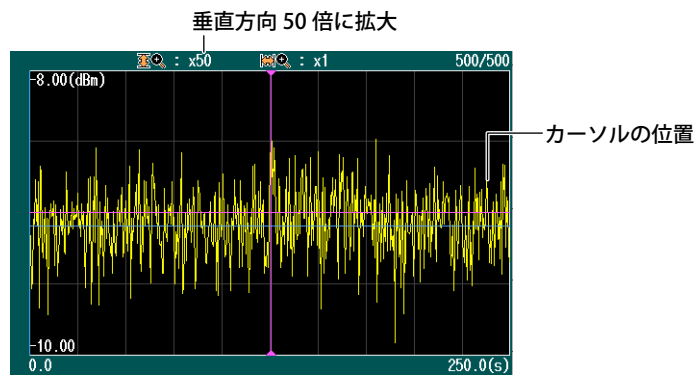
左右矢印キー： 水平方向に拡大・縮小できます。(右矢印キーは拡大、左矢印キーは縮小)

倍率は $\times 1$ 、 $\times 2$ 、 $\times 5$ 、 $\times 10$ 、 $\times 20$ 、 $\times 50$ です。

ロギングデータの画面上のデータ点数が 10 以下になる拡大はできません。



↓ 下矢印キーを押すと、グラフ表示は垂直方向に拡大します。



↓ 左矢印キーを押すと、グラフ表示は水平方向に拡大します。



オーバービュー表示

グラフ表示の拡大・縮小に連動して、全体のグラフ表示領域に対する現在のグラフ表示領域を青い枠で囲んで表示します。詳細は 5.2 節の「オーバービュー表示」をご覧ください。

9.4 心線 No. やテープ No. を選択して保存する

操 作

データ保存画面

1. ロータリノブ & ENTER で、LS_OPM(パワーメータ 光源)を選択します。
2. データ保存のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。
次ページの詳細設定画面で、心線の開始番号、テープ No. タイプ、および心線数を設定できます。

「表示」を「心線 No リスト」にしたとき

保存済みのチェックマーク

スキップの設定をした心線 No. はグレイアウト表示になります。
保存先に設定されている心線 No. は強調表示されます。

心線 No.

データ保存

光源 ON/OFF

表示 心線Noリスト リスト

データ削除

スキップ

保存

ロータリノブと矢印キーを使って、心線 No. を選択

表示されるリストを設定 (心線 No リスト、リスト)

データの削除 (次ページのデータ削除画面参照)

スキップの設定
スキップの設定を解除するには、再度、このソフトキーを押します。

保存の実行

保存を実行すると、設定している心線の保存エリアにデータを3つまで保存できます。

Core	No	nm	Data	Mod.	Ref	Offset	Date
4	1						
4	2						
4	3						

パワーメータ

波長	変調	基準値	オフセット	Data
1310 nm	CW	-30.00 dBm	0.00 dB	-9.82 dBm

データ (測定条件と測定値)
9.2 節で設定したデータを表示しています。

「表示」を「リスト」にしたとき

心線 No.

Core No

保存エリア

可視光源 ON/OFF

表示 心線Noリスト リスト

データ削除

スキップ

保存

ロータリノブと矢印キーを使って、心線 No. を選択

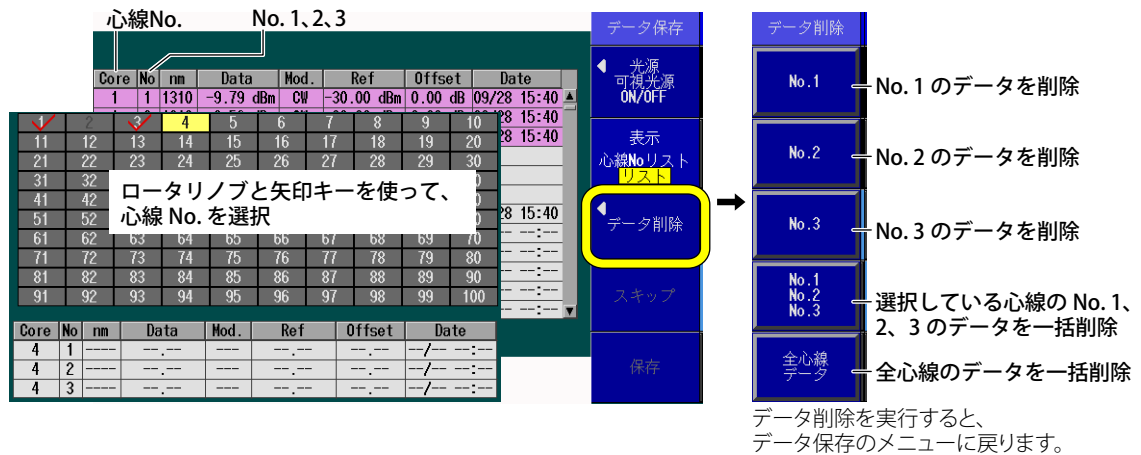
保存を実行すると、設定している心線の保存エリアにデータを3つまで保存できます。

Core	No	nm	Data	Mod.	Ref	Offset	Date
4	1						
4	2						
4	3						
5	1						
5	2						
5	3						
6	1						
6	2						
6	3						
7	1						
7	2						
7	3						

パワーメータ

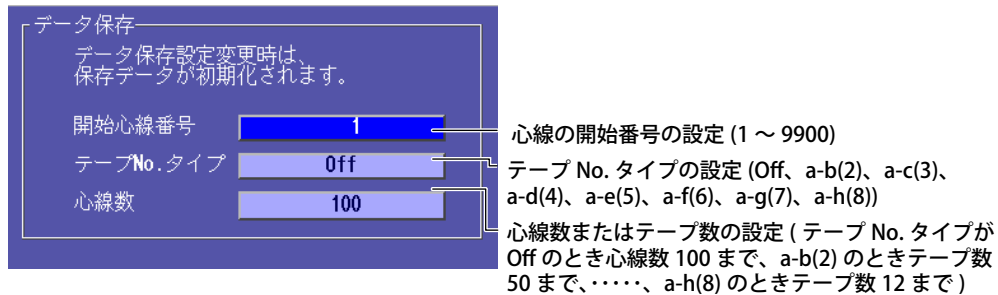
波長	変調	基準値	オフセット	Data
1310 nm	CW	-30.00 dBm	0.00 dB	-9.78 dBm

データ削除画面



詳細設定画面

SETUP キー > データ保存のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



データのファイル保存

SETUP キー > ファイルのソフトキー、または SETUP キーを 2 回押します。ファイル保存画面が表示されます。18.2 節の操作説明に従ってファイル操作をして、データを保存します。

解説

/SLT または /HLT オプション付きの機種に適用できます。

心線 No. やテープ No. タイプを指定して、データ (測定条件や測定値) を本機器内部のメモリに保存できます。また、それらのデータをファイル保存できます。

表示リスト

次の中から表示されるリストを設定します。詳細設定画面で設定した心線の開始番号、テープ No. タイプ、および心線数 (またはテープ数) によって、リストの表示形式が変わります。

心線 No リスト	心線 No. の一覧と強調表示されている心線 No. の保存データを表示します。
リスト	心線 No. と保存データを表示します。

心線の開始番号を「5」、テープ No. タイプを「a-h(8)」、テープ数を「10」に設定した場合の表示例

心線 No. リスト

心線の開始番号 5 から始まり、各番号にテープ No. a～h の 8 個のアルファベットが付きます。

5a	5b	5c	5d	5e	5f	5g	5h
6a	6b	6c	6d	6e	6f	6g	6h
7a	7b	7c	7d	7e	7f	7g	7h
8a	8b	8c	8d	8e	8f	8g	8h
9a	9b	9c	9d	9e	9f	9g	9h
10a	10b	10c	10d	10e	10f	10g	10h
11a	11b	11c	11d	11e	11f	11g	11h
12a	12b	12c	12d	12e	12f	12g	12h
13a	13b	13c	13d	13e	13f	13g	13h
14a	14b	14c	14d	14e	14f	14g	14h

Core	No	nm	Data	Mod.	Ref	Offset	Date
5a	1	---	---	---	---	---	---/---:---
5a	2	---	---	---	---	---	---/---:---
5a	3	---	---	---	---	---	---/---:---

強調表示されているテープ No. 付き心線 No. (ここでは 5a) のデータを表示します。

テープ数 10 なので、心線 No. は 5a～14h になります。

リスト

心線の開始番号 5 から始まり、各番号にテープ No. a～h の 8 個のアルファベットが付きます。テープ No. 付き心線 No.14h までのデータがリスト表示されます。

Core	No	nm	Data	Mod.	Ref	Offset	Date
5a	1	---	---	---	---	---	---/---:---
5a	2	---	---	---	---	---	---/---:---
5a	3	---	---	---	---	---	---/---:---
5b	1	---	---	---	---	---	---/---:---
5b	2	---	---	---	---	---	---/---:---
5b	3	---	---	---	---	---	---/---:---
5c	1	---	---	---	---	---	---/---:---
5c	2	---	---	---	---	---	---/---:---
5c	3	---	---	---	---	---	---/---:---
5d	1	---	---	---	---	---	---/---:---
5d	2	---	---	---	---	---	---/---:---
5d	3	---	---	---	---	---	---/---:---

ロータリノブと矢印キーを使って、リストをスクロールします。

スキップ

スキップを設定すると、その心線の測定をしません。測定が不要な心線に設定することで、効率よく測定できます。

保存の実行

保存を実行すると、設定している心線 No. の保存エリアにデータを 3 つまで保存できます。データをファイルに保存するときの詳細については、18.2 節をご覧ください。

データ削除

保存エリアのデータを心線 No. ごとに、または一括して削除できます。

心線の開始番号

次の範囲で心線の開始番号を設定します。

1～9900

テープ No. タイプ

次の中からテープ No. タイプを設定します。

Off、a-b(2)、a-c(3)、a-d(4)、a-e(5)、a-f(6)、a-g(7)、a-h(8)

心線数またはテープ数

次の範囲で心線数またはテープ数を設定します。

テープ No. タイプ	心線数またはテープ数
Off	心線数 10～100
a-b(2)	テープ数 10～50
a-c(3)	テープ数 10～33
a-d(4)	テープ数 10～25
a-e(5)	テープ数 10～20
a-f(6)	テープ数 10～16
a-g(7)	テープ数 10～14
a-h(8)	テープ数 10～12

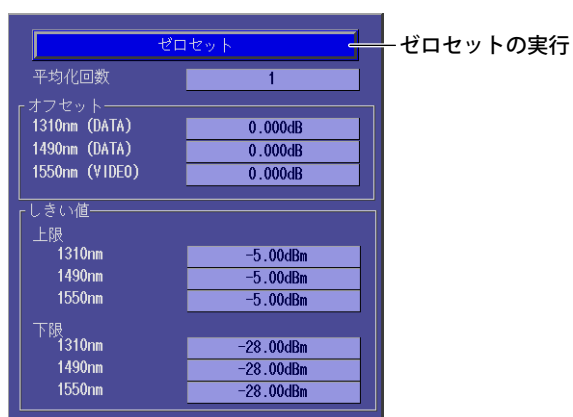
10.1 測定前の準備

光ファイバケーブルを本機器から外して本機器の光コネクタのカバーを閉じるか、パワーメータ部に光入力がないことを確認してから、PON パワーメータのゼロセット操作をしてください。

操 作

ゼロセットの実行

1. ロータリノブ & ENTER で、PON_OPM(PON パワーメータ) を選択します。
2. SETUP キー > パワーメータ測定条件のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



The image shows the 'Zero Set' (ゼロセット) screen of the PON Power Meter. At the top, there is a blue header bar with the text 'ゼロセット'. Below this, the screen is divided into several sections. The first section is 'Average Number of Times' (平均化回数) with a value of '1'. The second section is 'Offset' (オフセット) with three rows: '1310nm (DATA)' at '0.000dB', '1490nm (DATA)' at '0.000dB', and '1550nm (VIDEO)' at '0.000dB'. The third section is 'Tolerance' (しきい値) with two sub-sections: 'Upper Limit' (上限) and 'Lower Limit' (下限). The 'Upper Limit' section has three rows: '1310nm' at '-5.00dBm', '1490nm' at '-5.00dBm', and '1550nm' at '-5.00dBm'. The 'Lower Limit' section has three rows: '1310nm' at '-28.00dBm', '1490nm' at '-28.00dBm', and '1550nm' at '-28.00dBm'. An arrow points from the text 'ゼロセットの実行' to the 'ゼロセット' header bar.

解 説

電源をオンにしたあとや周囲温度に変化があった場合など、必要に応じてゼロセットをします。ゼロセットをすると、光パワー測定部の内部偏差が補正されるため、より正確な光パワーの絶対値を測定できます。

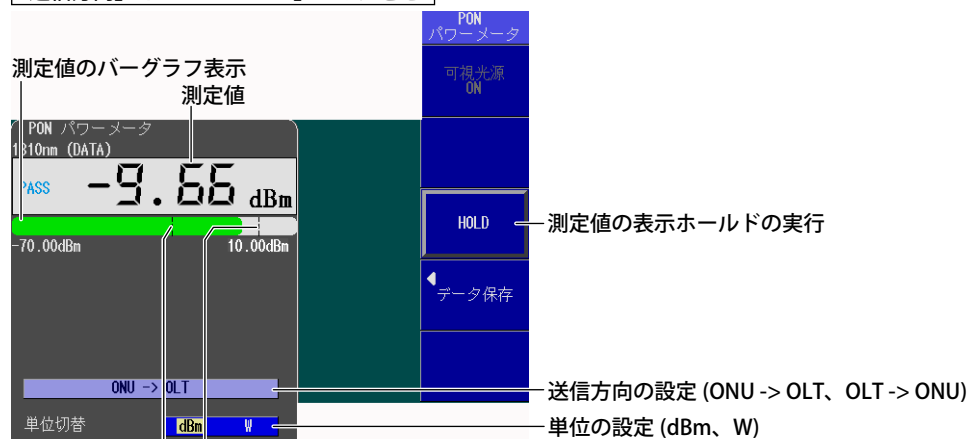
10.2 PON システムの光パワーの測定条件を設定する / 表示をホールドする

操 作

パワーメータ画面

ロータリノブ & ENTER で、PON_OPM(PON パワーメータ) を選択します。

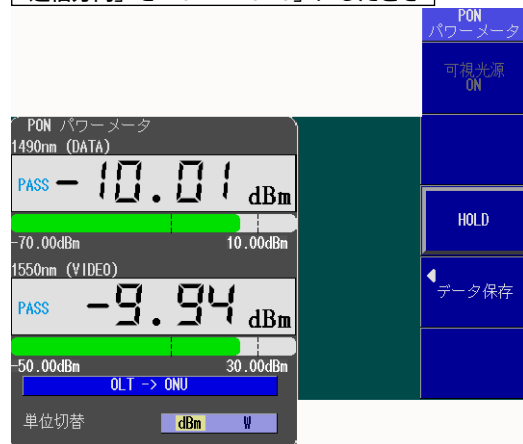
「送信方向」を「ONU->OLT」にしたとき



下限値のライン 上限値のライン

しきい値の上限値と下限値 (次項の詳細設定画面参照) を示すライン

「送信方向」を「OLT->ONU」にしたとき



詳細設定画面

SETUP キー > パワーメータ測定条件のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。

ゼロセット

平均化回数 1 → 平均化回数の設定 (1、10、50、100)

オフセット

1310nm (DATA)	0.000dB
1490nm (DATA)	0.000dB
1550nm (VIDEO)	0.000dB

→ オフセットの設定 (−9.900 ~ 9.900dB)
PON システムの波長ごとに設定します。

しきい値

上限	
1310nm	−5.00dBm
1490nm	−5.00dBm
1550nm	−5.00dBm
下限	
1310nm	−28.00dBm
1490nm	−28.00dBm
1550nm	−28.00dBm

→ しきい値の設定 (−80 ~ 40dBm)
PON システムの波長ごとに上限値と下限値を設定します。

解説

PON パワーメータの機能は、仕様コード / PPM の機種だけに適用できます。

波長

PON システムの光パワーを測定するときの波長は、次の値になります。送信方向によって異なります。

送信方向	波長
ONU -> OLT*1	1310nm
OLT -> ONU*2	1490nm と 1550nm

*1 ONU(Optical Network Unit：加入者側の光回線の終端器) から OLT(Optical Line Termination：局側の光回線の終端器) への上り方向の信号波長の光パワーを測定します。波長が 1310nm(データ用) の光パワーを測定します。

*2 OLT から ONU への下り方向の信号波長の光パワーを測定します。波長が 1490nm(データ用) と 1550nm(ビデオ用) の光パワーを測定します。

単位

次の中から光パワーの表示単位を設定します。

dBm(絶対値)、W(絶対値)

- 単位 W には接頭語 m(10^{-3})、 μ (10^{-6})、n(10^{-9})、p(10^{-12}) が付きます。
- 絶対値の表示単位 dBm と W には、次の関係があります。

$$P_{\text{dBm}} = 10 \times \log(P_w \times 10^3)$$

P_{dBm} ：光パワー (単位 dBm)、 P_w ：光パワー (単位 W)

平均化回数

平均化された値が測定値として表示されます。次の中から平均化する回数を設定します。

1、10、50、100

オフセット

波長ごとに設定した値 (オフセット値) が入光パワーの測定値に加算され、測定値として表示されます。設定範囲は −9.900 ~ 9.900dB です。

しきい値

波長ごとに上限と下限のしきい値を設定して、測定値がその範囲に入っているかどうかを判定できます。

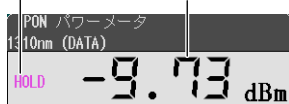
- ・ 上限値と下限値の設定範囲は -80 ~ 40dBm です。上限値 > 下限値の条件の範囲内で設定できます。
- ・ 測定値が上限値以下で下限値以上の場合、測定値のバーグラフは緑色で表示されます。測定値エリアに「PASS」という文字を表示します。
- ・ 測定値が上限値を超えるか下限値未満の場合、測定値のバーグラフは赤色で表示されます。測定値エリアに「FAIL」という文字を表示します。

測定値の表示ホールドの実行

HOLD のソフトキーを押すと、測定値、バーグラフが更新されなくなります。HOLD のソフトキーを押した時点の値が表示されたままになります。解除するときは、もう一度 HOLD のソフトキーを押します。

表示ホールド実行中

更新されません。



10.3 心線 No. やテープ No. を選択して保存する

操 作

データ保存画面

1. ロータリノブ & ENTER で、PON_OPM(PON パワーメータ) を選択します。
2. データ保存のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。
次ページの詳細設定画面で、心線の開始番号、テープ No. タイプ、および心線数を設定できます。

「表示」を「心線 No リスト」にしたとき

保存済みのチェックマーク

スキップの設定をした心線 No. はグレイアウト表示になります。
保存先に設定されている心線 No. は強調表示されます。

心線 No.

データ保存

光源
可視光源
ON/OFF

表示
心線Noリスト
リスト

データ削除

スキップ

保存

ロータリノブと矢印キーを使って、心線 No. を選択

表示されるリストを設定 (心線 No リスト、リスト)

データの削除 (次項のデータ削除画面参照)

スキップの設定
スキップの設定を解除するには、再度、このソフトキーを押します。

保存の実行

保存を実行すると、設定している心線の保存エリアにデータを3つまで保存できます。

Core	No	nm	Data	Mod.	Ref	Offset	Date
4	1	---	---	---	---	---	---
4	2	---	---	---	---	---	---
4	3	---	---	---	---	---	---

パワーメータ

波長	変調	基準値	オフセット	Data
1310 nm	CW	-30.00 dBm	0.00 dB	-9.82 dBm

データ (測定条件と測定値)、送信方向が ONU -> OLT の場合の例
10.2 節で設定したデータを表示しています。

「表示」を「リスト」にしたとき

心線 No.

データ保存

光源
可視光源
ON/OFF

表示
心線Noリスト
リスト

データ削除

スキップ

保存

ロータリノブと矢印キーを使って、心線 No. を選択

表示されるリストを設定 (心線 No リスト、リスト)

データの削除 (次項のデータ削除画面参照)

スキップの設定
スキップの設定を解除するには、再度、このソフトキーを押します。

保存の実行

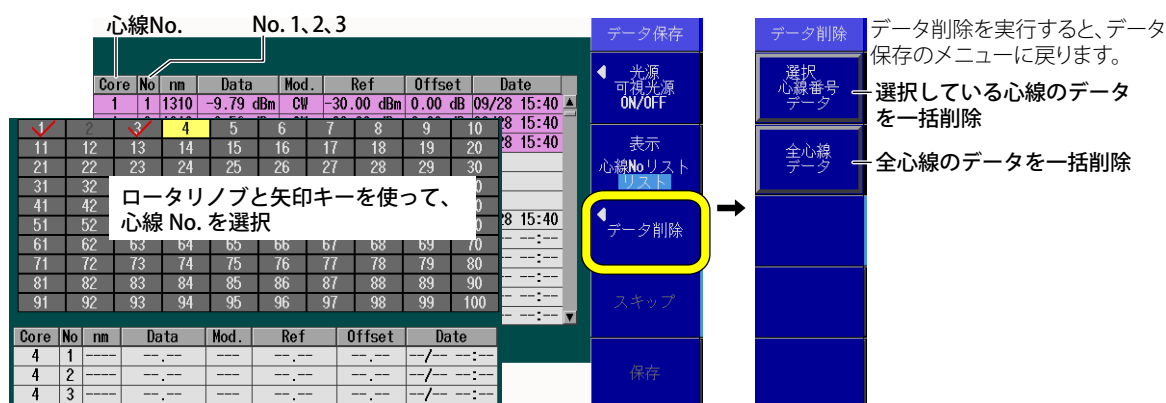
保存を実行すると、設定している心線の保存エリアにデータを3つまで保存できます。

Core	No	nm	Data	Mod.	Ref	Offset	Date
4	1	---	---	---	---	---	---
4	2	---	---	---	---	---	---
4	3	---	---	---	---	---	---

パワーメータ

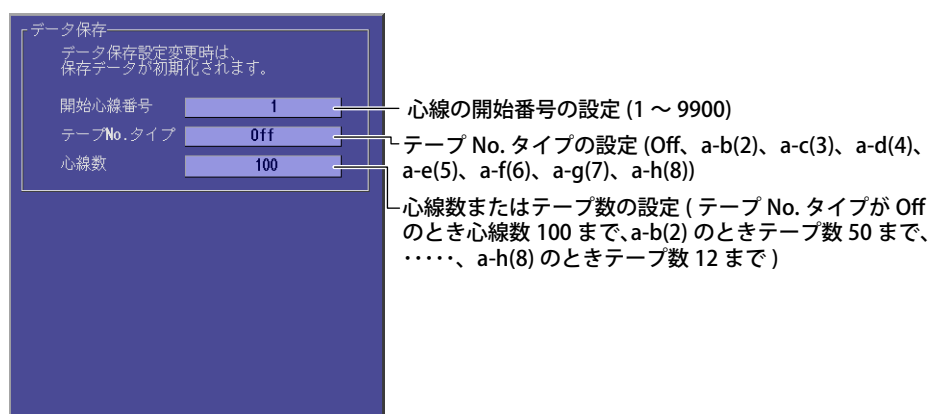
波長	変調	基準値	オフセット	Data
1310 nm	CW	-30.00 dBm	0.00 dB	-9.78 dBm

データ削除画面



詳細設定画面

SETUP キー > データ保存のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



データのファイル保存

SETUP キー > ファイルのソフトキー、または SETUP キーを 2 回押します。ファイル保存画面が表示されます。18.2 節の操作説明に従ってファイル操作をして、データを保存します。

解説

PON パワーメータの機能は、仕様コード /PPM の機種だけに適用できます。

心線 No. やテープ No. タイプを指定して、データ (測定条件や測定値) を本機器内部のメモリに保存できます。またそれらのデータをファイル保存できます。

表示リスト

次の中から表示されるリストを設定します。詳細設定画面で設定した心線の開始番号、テープ No. タイプ、および心線数 (またはテープ数) によって、リストの表示形式が変わります。

心線 No リスト	心線 No. の一覧と強調表示されている心線 No. の保存データを表示します。
リスト	心線 No. と保存データを表示します。

心線の開始番号を「5」、テープ No. タイプを「a-h(8)」、テープ数を「10」に設定した場合の表示例

心線 No. リスト

心線の開始番号 5 から始まり、各番号にテープ No. a ~ h の 8 個のアルファベットが付きます。

5a	5b	5c	5d	5e	5f	5g	5h
6a	6b	6c	6d	6e	6f	6g	6h
7a	7b	7c	7d	7e	7f	7g	7h
8a	8b	8c	8d	8e	8f	8g	8h
9a	9b	9c	9d	9e	9f	9g	9h
10a	10b	10c	10d	10e	10f	10g	10h
11a	11b	11c	11d	11e	11f	11g	11h
12a	12b	12c	12d	12e	12f	12g	12h
13a	13b	13c	13d	13e	13f	13g	13h
14a	14b	14c	14d	14e	14f	14g	14h

強調表示されているテープ No. 付き心線 No. (ここでは 5a) のデータを表示します。

テープ数 10 なので、心線 No. は 5a ~ 14h になります。

リスト

心線の開始番号 5 から始まり、各番号にテープ No. a ~ h の 8 個のアルファベットが付きます。テープ No. 付き心線 No.14h までのデータがリスト表示されます。

Core	No	nm	Data	Mod.	Ref	Offset	Date
5a	1	---	---	---	---	---	---/---:--
5a	2	---	---	---	---	---	---/---:--
5a	3	---	---	---	---	---	---/---:--
5b	1	---	---	---	---	---	---/---:--
5b	2	---	---	---	---	---	---/---:--
5b	3	---	---	---	---	---	---/---:--
5c	1	---	---	---	---	---	---/---:--
5c	2	---	---	---	---	---	---/---:--
5c	3	---	---	---	---	---	---/---:--
5d	1	---	---	---	---	---	---/---:--
5d	2	---	---	---	---	---	---/---:--
5d	3	---	---	---	---	---	---/---:--

ロータリノブと矢印キーを使って、リストをスクロールします。

スキップ

スキップを設定すると、その心線の測定をしません。測定が不要な心線に設定することで、効率よく測定できます。

保存の実行

保存を実行すると、設定している 心線 No. の保存エリアにデータを 3 つまで保存できます。送信方向が OLT -> ONU の場合は、2 波長のデータを一括して保存できます。
データをファイルに保存するときの詳細については、18.2 節をご覧ください。

データ削除

保存エリアのデータを心線 No. ごとに、または一括して削除できます。

心線の開始番号

次の範囲で心線の開始番号を設定します。

1 ~ 9900

テープ No. タイプ

次の中からテープ No. タイプを設定します。

Off、a-b(2)、a-c(3)、a-d(4)、a-e(5)、a-f(6)、a-g(7)、a-h(8)

心線数またはテープ数

次の範囲で心線数またはテープ数を設定します。

テープ No. タイプ	心線数またはテープ数
Off	心線数 10 ~ 100
a-b(2)	テープ数 10 ~ 50
a-c(3)	テープ数 10 ~ 33
a-d(4)	テープ数 10 ~ 25
a-e(5)	テープ数 10 ~ 20
a-f(6)	テープ数 10 ~ 16
a-g(7)	テープ数 10 ~ 14
a-h(8)	テープ数 10 ~ 12

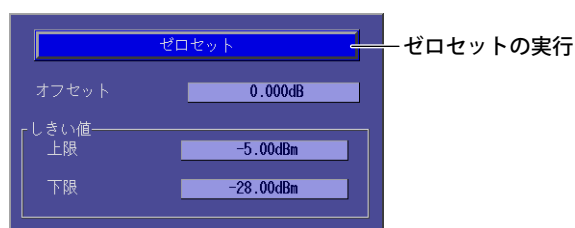
11.1 ロステスト前の準備と調整

操 作

ゼロセットの実行

光ファイバケーブルを本機器から外して本機器の光コネクタのカバーを閉じるか、パワーメータ部に光入力がないことを確認してから、光パワーメータのゼロセット操作をしてください。

1. ロータリノブ & ENTER で、Auto Loss Test(オートロステスト)を選択します。
2. SETUP キー > パワーメータ測定条件のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



光パワー調整

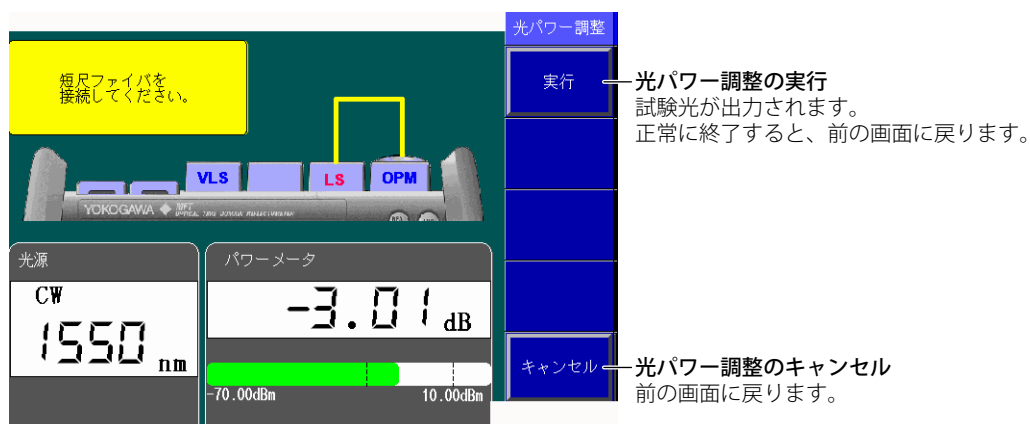


警 告

- ・ 発光中は本機器の光源ポートから光が射出されます。接続した光ファイバケーブルを外さないでください。光が目に入ると視力障害を起こし、事故の原因となることがあります。
- ・ 光ファイバケーブルを接続していない光源ポートのカバーは閉じてください。光源ポートが2つ以上ある機種では、誤って別のポートから発光した光が目に入ると視力障害を起こし、事故の原因となることがあります。

長さが短い光ファイバを同一機器の光源ポートと光パワー測定ポートに接続してから、光パワー調整操作をしてください。

1. ロータリノブ & ENTER で、Auto Loss Test(オートロステスト)を選択します。
2. 機能選択のソフトキー > 光源またはループバックのソフトキーを押します。
3. ロータリノブ & ENTER で、ロステストをする波長を選択します。
4. ロータリノブ & ENTER で、光パワー調整を選択します。次の画面が表示されます。



解 説

/SLT または /HLT オプション付きの機種に適用できます。

/PPM オプション付きの機種では Auto Loss Test 機能はないため、光源と光パワーメータ機能を組み合わせてロステストをしてください。詳細は第 8 章、第 9 章をご覧ください。また、AQ1200B および AQ1200C の /PPM オプション付きの機種では、光源の波長と光パワーメータの波長が異なるため、1 台でロステストをすることはできません。別途に対応できる波長の光源が搭載されている機種をご準備ください (AQ1200A、AQ1100 シリーズ等)。

ゼロセット

電源をオンにしたあとや周囲温度に変化があった場合など、必要に応じてゼロセットをします。

ゼロセットをすると、光パワー測定部の内部偏差が補正されるため、より正確な光パワーの絶対値を測定できます。光パワーメータの機器で実行します。

光パワー調整

必要に応じて光源出力の光パワー調整をします。

光パワー調整を実行すると、自動的に光パワーのレベルを認識し調整されます。光源側の機器で実行します。

- ・ 実行のソフトキーを押すと、光パワー調整を実行します。正常に終了すると、前の画面に戻ります。調整中は、メニューの「実行」の文字が「中止」に変わります。中止以外のソフトキーは無効になります。
- ・ 中止のソフトキーを押すと、光パワー調整を中止します。メニューの「中止」の文字が「実行」に戻ります。調整値は実行する前の値になります。
- ・ 接続する光ファイバの長さは、数メートル程度のものにしてください。ファイバには、光損失の原因となる汚れ、キズ、あるいは曲がりなどが無いことを確認して使用してください。
- ・ 調整値の初期値は、工場出荷時の値が設定されています。

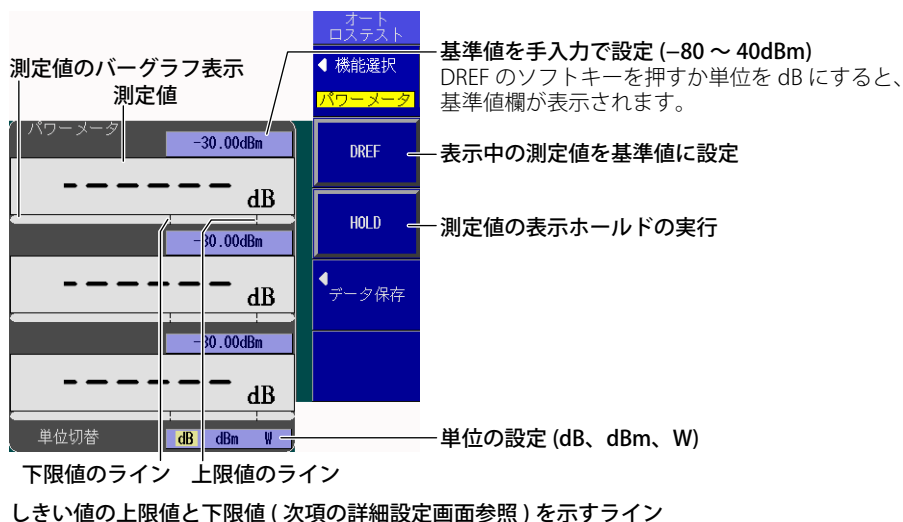
11.2 オートロステストをする

操 作

光パワーメータ側の設定

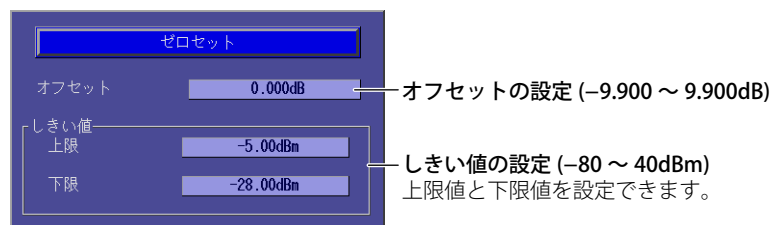
パワーメータ画面

1. ロータリノブ & ENTER で、Auto Loss Test(オートロステスト) を選択します。
2. 機能選択のソフトキー > パワーメータのソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



詳細設定画面

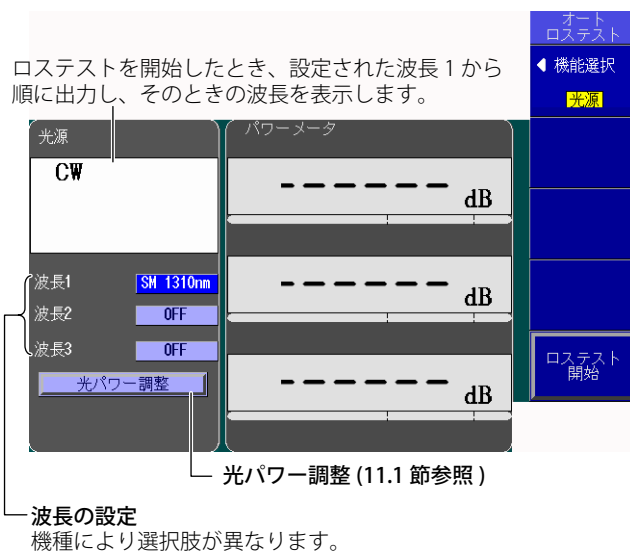
SETUP キー > パワーメータ測定条件のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



光源側の設定、オートロステストの実行

光源画面

1. ロータリノブ & ENTER で、Auto Loss Test(オートロステスト) を選択します。
2. 機能選択のソフトキー > 光源のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



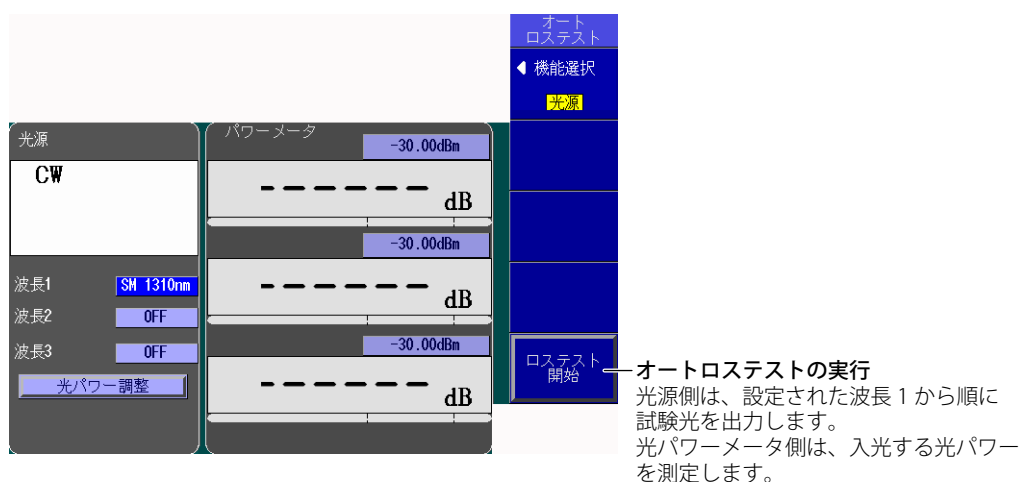
オートロステストの実行



警告

- ・ 発光中は本機器の光源ポートから光が出射されます。接続した光ファイバケーブルを外さないでください。光が目に入ると視力障害を起こし、事故の原因となることがあります。
- ・ 光ファイバケーブルを接続していない光源ポートのカバーは閉じてください。光源ポートが 2 つ以上ある機種では、誤って別のポートから発光した光が目に入ると視力障害を起こし、事故の原因となることがあります。

ロステスト対象の光ファイバや光回線を、光パワーメータ側の光パワー測定ポートと光源側の光源ポートにそれぞれ接続してください。



データの保存

データ保存画面

光パワーメータ側のパワーメータ画面で、**データ保存**のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。次ページの詳細設定画面で、心線の開始番号、テープ No. タイプ、および心線数を設定できます。

「表示」を「心線 No リスト」にしたとき

保存済みのチェックマーク

スキップの設定をした心線 No. はグレイアウト表示になります。
保存先に設定されている心線 No. は強調表示されます。

ロータリノブと矢印キーを使って、心線 No. を選択

表示されるリストを設定 (心線 No リスト、リスト)

データの削除 (次項のデータ削除画面参照)

スキップの設定
スキップの設定を解除するには、再度、このソフトキーを押します。

保存の実行

保存を実行すると、設定している心線の保存エリアにデータを3つまで保存できます。

データ (測定条件と測定値)

パワーメータ画面で設定したデータを表示しています。

「表示」を「リスト」にしたとき

ロータリノブと矢印キーを使って、心線 No. を選択

表示
心線Noリスト
リスト

データの削除

スキップ

保存

保存を実行すると、設定している心線の保存エリアにデータを3つまで保存できます。

データ削除画面

心線 No. No. 1, 2, 3

ロータリノブと矢印キーを使って、心線 No. を選択

データ保存

データ削除

選択
心線番号データ

全心線データ

表示
心線Noリスト

データ削除

スキップ

保存

選択している心線のデータを一括削除

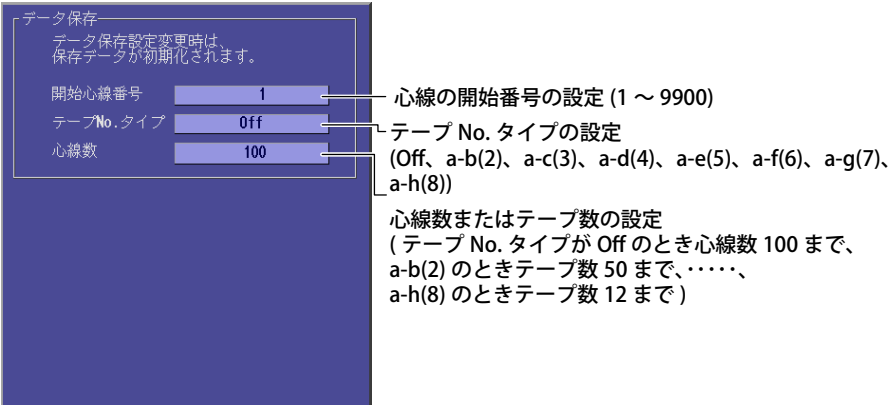
全心線のデータを一括削除

データ削除を実行すると、データ保存のメニューに戻ります。

11.2 オートロステストをする

詳細設定画面

SETUP キー > データ保存のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



データのファイル保存

SETUP キー > ファイルのソフトキー、または SETUP キーを 2 回押します。ファイル保存画面が表示されます。18.2 節の操作説明に従ってファイル操作をして、データを保存します。

解 説

/SLT または /HLT オプション付きの機種に適用できます。

光源と光パワーメータの双方に本機器を使用して、光ファイバや光回線の 3 波長までのロステストができます。

光パワーメータ側

単位、基準値、オフセット、しきい値、測定値の表示ホールドの実行

単位、基準値、オフセット、しきい値、および測定値の表示ホールドの実行の詳細については、10.2 節の「解説」をご覧ください。

光源側

試験光波長

次の波長の試験光を発光できます。

形名	試験光波長
AQ1200A	SM 1310nm、SM 1550nm
AQ1200B	SM 1625nm
AQ1200C	SM 1650nm
AQ1200E	SM 1310nm、SM 1550nm、SM 1625nm
AQ1205A	SM 1310nm、SM 1550nm
AQ1205E	SM 1310nm、SM 1550nm、SM 1625nm
AQ1205F	SM 1310nm、SM 1550nm、SM 1650nm

AQ1200A、AQ1200B、AQ1200C、AQ1205A では、シングルモード光ファイバ (SM) 対応の光が、光ポート 2 から出力されます。

AQ1200E、AQ1205E、AQ1205F では、波長が 1310/1550nm の光は光ポート 2、波長が 1625nm または 1650nm の光は光ポート 3 から出力されます。

選択している波長の光が出力されるポートに、確実に光ファイバを接続してください。

オートロステストの実行

光パワーメータ側と光源側の設定をして、ロステスト対象の光ファイバや光回線を、光パワーメータ側の光パワー測定ポートと光源側の光源ポートにそれぞれ接続してから、ロステストを実行します。光パワーメータ側で、ロステスト対象の光ファイバや光回線を通して入光した光パワーを測定します。

データの保存

心線 No. やテープ No. タイプを指定して、データ（測定条件や測定値）を本機器内部のメモリに保存できます。またそれらのデータをファイル保存できます。

表示リスト、スキップ、保存の実行、データ削除、心線の開始番号、テープ No. タイプ、心線またはテープ数

表示リスト、スキップ、保存の実行、データ削除、心線の開始番号、テープ No. タイプ、および心線またはテープ数の詳細については、9.4 節の「解説」をご覧ください。

11.3 ループバックロステストをする

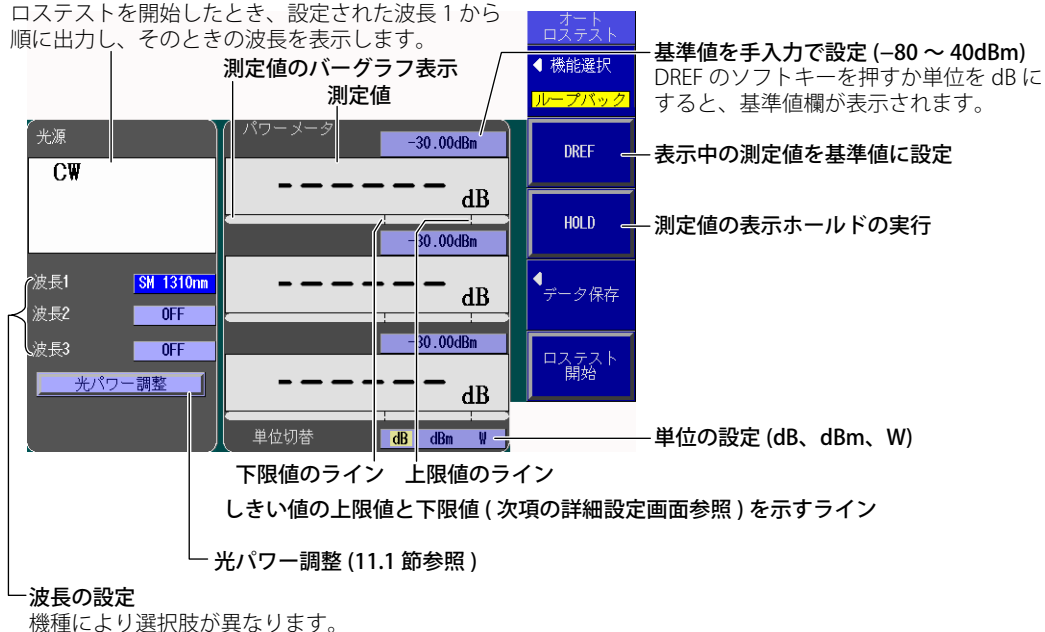
操 作

光パワーメータと光源の設定

パワーメータと光源画面

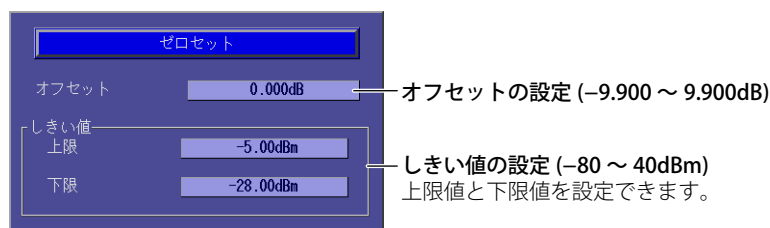
1. ロータリノブ & ENTER で、Auto Loss Test(オートロステスト) を選択します。
2. 機能選択のソフトキー > ループバックのソフトキーを押します。次の画面が表示されます。

ロステストを開始したとき、設定された波長 1 から順に出力し、そのときの波長を表示します。



詳細設定画面

SETUP キー > パワーメータ測定条件のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



ループバックロステストの実行



警告

- ・発光中は本機器の光源ポートから光が射出されます。接続した光ファイバケーブルを外さないでください。光が目に入ると視力障害を起こし、事故の原因となることがあります。
- ・光ファイバケーブルを接続していない光源ポートのカバーは閉じてください。光源ポートが2つ以上ある機種では、誤って別のポートから発光した光が目に入ると視力障害を起こし、事故の原因となることがあります。

ロステスト対象の光ファイバや光回線を、同一機器の光パワー測定ポートと光源ポートにそれぞれ接続してください。



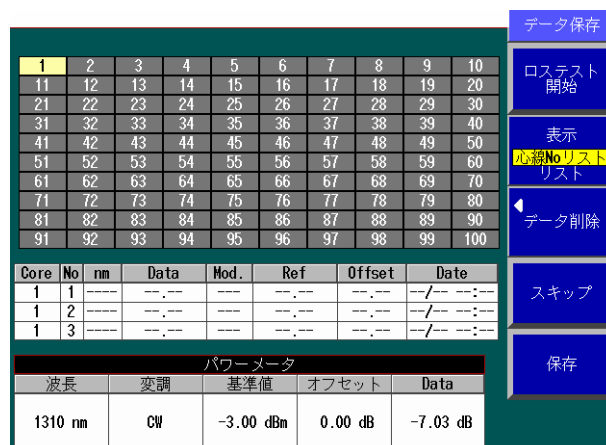
ループバックロステストの実行

光源は、設定された波長1から順に試験光を出力します。
光パワーメータは、入光する光パワーを測定します。

データの保存

データ保存画面

光パワーメータ側のパワーメータ画面で、**データ保存**のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。11.2 節の操作説明に従って、データを保存します。



データのファイル保存

SETUP キー > **ファイル** のソフトキー、または **SETUP** キーを2回押します。ファイル保存画面が表示されます。18.2 節の操作説明に従ってファイル操作をして、データを保存します。

解 説

/SLT または /HLT オプション付きの機種に適用できます。

本機器に搭載されている光源と光パワーメータの両機能を使用して、本機器一台で光ファイバや光回線のループバックロステストができます。

光パワーメータ

単位、基準値、オフセット、しきい値、測定値の表示ホールドの実行

単位、基準値、オフセット、しきい値、および測定値の表示ホールドの実行の詳細については、9.2 節の「解説」をご覧ください。

光源

試験光波長の光を出力します。詳細については、11.2 節の「解説」をご覧ください。

ループバックロステストの実行

光パワーメータと光源の設定をして、ロステスト対象の光ファイバや光回線を、同一機器の光パワー測定ポートと光源ポートにそれぞれ接続してから、ループバックロステストを実行します。

光パワーメータで、ロステスト対象の光ファイバや光回線を通して入光した光パワーを測定します。

データの保存

保存を実行すると、設定している 心線 No. の保存エリアにデータを 3 つまで保存できます。データをファイルに保存するときの詳細については、18.2 節をご覧ください。

12.1 プロジェクトを新規作成する

操 作

新規作成画面

1. ロータリノブ & ENTER で、Multi-Core Loss Test(多心ロステスト)を選択します。
2. マスタ/スレーブのソフトキーを押して、マスタを選択します。
3. 新規作成のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。

完了
プロジェクト、波長、およびオフセットを設定したあと、完了のソフトキーを押します。次項のロステスト画面が表示されます。プロジェクト名を入力して、波長を1つでも設定すると、完了のソフトキーが有効になります。

プロジェクト名
2.4 節の操作説明に従って、プロジェクト名を入力します。

心線の開始番号の設定 (1 ~ 9900)
開始心線番号: 1

テープ No. タイプの設定
(Off、a-b(2)、a-c(3)、a-d(4)、a-e(5)、a-f(6)、a-g(7)、a-h(8))
テープ No. タイプ: Off

心線数またはテープ数の設定
(テープ No. タイプが Off のとき心線数 100 まで、a-b(2) のときテープ数 50 まで、……、a-h(8) のときテープ数 12 まで)
心線数: 100

波長の設定
機種により選択肢が異なります。
波長1: SM 1310nm
波長2: OFF
波長3: OFF

プロジェクト設定のキャンセル
前の画面に戻ります。
キャンセル

オフセットの設定 (-9.900 ~ 9.900dB)
オフセット: 0.000dB

ロステスト画面

完了のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。

選択されている心線 No. は強調表示されます。

スキップの設定をした心線 No. はグレイアウト表示になります。

多心ロステスト
ロータリノブと矢印キーを使って、心線 No. を選択

表示
表示されるリストを設定 (心線 No リスト、心線 No リスト)
リストの表示例は、9.4 節をご覧ください。

ロステスト開始
ロステストの開始 (12.3 節参照)

スキップ
スキップの設定

プロジェクト設定送信開始
プロジェクト情報の送信開始 (12.2 節参照)

Core	No	nm	Data	Mod.	Ref	Offset	Date
1	1	---	---	---	---	---	---/---:---
1	2	---	---	---	---	---	---/---:---
1	3	---	---	---	---	---	---/---:---

プロジェクト情報の保存

SETUP キー > ファイルのソフトキー、または SETUP キーを 2 回押します。ファイル保存画面が表示されます。18.2 節の操作説明に従ってファイル操作をして、設定したプロジェクト情報を保存します。

解 説

/SLT または /HLT オプション付きの機種に適用できます。

プロジェクトを新規に作成できます。

新規作成

マスタだけがプロジェクトを新規作成できます。プロジェクトには次の情報を設定できます。

プロジェクト名

30 文字まで設定できます。

心線の開始番号

次の範囲で心線の開始番号を設定します。

1 ～ 9900

テープ No. タイプ

Off、a-b(2)、a-c(3)、a-d(4)、a-e(5)、a-f(6)、a-g(7)、a-h(8)

心線数またはテープ数

次の範囲で心線数またはテープ数を設定します。

テープ No. タイプ	心線数またはテープ数
Off	心線数 10 ～ 100
a-b(2)	テープ数 10 ～ 50
a-c(3)	テープ数 10 ～ 33
a-d(4)	テープ数 10 ～ 25
a-e(5)	テープ数 10 ～ 20
a-f(6)	テープ数 10 ～ 16
a-g(7)	テープ数 10 ～ 14
a-h(8)	テープ数 10 ～ 12

試験光波長

次の波長の試験光を発光できます。

形名	試験光波長
AQ1200A	SM 1310nm、SM 1550nm
AQ1200B	SM 1625nm
AQ1200C	SM 1650nm
AQ1200E	SM 1310nm、SM 1550nm、SM 1625nm
AQ1205A	SM 1310nm、SM 1550nm
AQ1205E	SM 1310nm、SM 1550nm、SM 1625nm
AQ1205F	SM 1310nm、SM 1550nm、SM 1650nm

AQ1200A、AQ1200B、AQ1200C、AQ1205A では、シングルモード光ファイバ (SM) 対応の光が、光ポート 2 から出力されます。

AQ1200E、AQ1205E、AQ1205F では、波長が 1310/1550nm の光は光ポート 2、波長が 1625nm または 1650nm の光は光ポート 3 から出力されます。

選択している波長の光が出力されるポートに、確実に光ファイバを接続してください。

オフセット

9.2 節の「解説」をご覧ください

スキップ

スキップを設定すると、その心線の測定をしません。測定が不要な心線に設定することで、効率よく測定できます。

プロジェクト情報の保存

プロジェクト情報をファイルに保存できます。ファイルに保存するときの操作については、18.2 節をご覧ください。保存したファイルをマスタとスレーブの両方で読み込むことができます (12.2 節参照)。

12.2 プロジェクトを共有する

マスタとスレーブで、プロジェクトの情報を共有するには、次の3つの方法があります。

- ・ プロジェクトの送信
- ・ プロジェクトファイルの読み込み
- ・ ロステスト中断後の再開

操 作

プロジェクトの送信



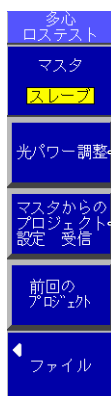
警 告

- ・ 発光中は本機器の光源ポートから光が射出されます。接続した光ファイバケーブルを外さないでください。光が目に入ると視力障害を起し、事故の原因となることがあります。
- ・ 光ファイバケーブルを接続していない光源ポートのカバーは閉じてください。光源ポートが2つ以上ある機種では、誤って別のポートから発光した光が目に入ると視力障害を起し、事故の原因となることがあります。

あらかじめ決めておいた信号伝達用ファイバの一方をマスタの光源ポートに、もう一方をスレーブの光パワー測定ポートに接続してから、プロジェクト情報を送信してください。

スレーブ

1. ロータリノブ & ENTER で、Multi-Core Loss Test(多心ロステスト)を選択します。
2. マスタ/スレーブのソフトキーを押して、スレーブを選択します。次のメニューが表示されます。



光パワー調整
必要に応じて、調整します(12.4節参照)。

3. マスタからのプロジェクト設定受信のソフトキーを押します。
メニューの「マスタからのプロジェクト設定受信」の文字が「停止」に変わります。
受信が終了すると、「停止」の文字が「マスタからのプロジェクト設定受信」に戻り、次の画面が表示されます。

ロステスト画面

プロジェクト名: P100									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Core	No	nm	Data	Mod.	Ref	Offset	Date		
1	1						--/--	--	--
1	2						--/--	--	--
1	3						--/--	--	--



マスタ

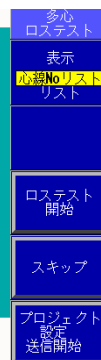
4. ロータリノブ & ENTER で、Multi-Core Loss Test(多心ロステスト)を選択します。
5. マスタ/スレーブのソフトキーを押して、マスタを選択します。
6. プロジェクトの新規作成(12.1節参照)をするか、プロジェクトファイルを読み込み(次ページ参照)します。次のメニューが表示されます。



7. プロジェクト設定送信開始のソフトキーを押します。プロジェクト情報を伝達するための光信号が出力されます。
メニューの「プロジェクト設定送信開始」の文字が「プロジェクト設定送信停止」に変わります。
送信が終了すると、「プロジェクト設定送信停止」の文字が「プロジェクト設定送信開始」に戻り、次の画面が表示されます。

ロステスト画面

プロジェクト名: P100									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Core	No	nm	Data	Mod.	Ref	Offset	Date		
1	1						--/--	--	--
1	2						--/--	--	--
1	3						--/--	--	--



これで、マスタとスレーブが同一のプロジェクト情報を共有しました。

プロジェクトファイルの読み込み

マスタとスレーブの両方に、同一のプロジェクトファイルを読み込みます。

1. ロータリノブ & ENTER で、Multi-Core Loss Test(多心ロステスト)を選択します。
2. ファイルのソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



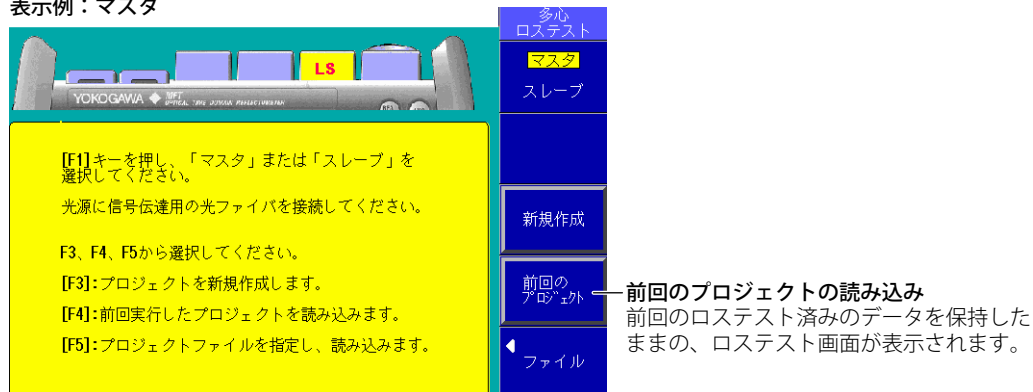
ロステスト中断後の再開

ロステスト中断後、共有している同一プロジェクトで再開する場合、ロステスト済みのデータを保持したままロステストを再開できます。

マスタとスレーブの両方で、同じ操作をします。

1. ロータリノブ & ENTER で、Multi-Core Loss Test(多心ロステスト)を選択します。
2. 前回のプロジェクトのソフトキーを押します。次の画面が表示されます。

表示例：マスタ



解 説

/SLT または /HLT オプション付きの機種に適用できます。

マスタとスレーブの両方で、同一のプロジェクト情報を共有する必要があります。プロジェクト情報を共有するには、次の方法があります

プロジェクトの送信

マスタからスレーブにプロジェクト情報を送信します。

マスタからスレーブにプロジェクト情報を伝達するための信号伝達用ファイバを、あらかじめ決めておきます。プロジェクト情報の送信操作をする前に、信号伝達用ファイバの一方をマスタの光源ポートに、もう一方をスレーブの光パワー測定ポートに接続します。

- ・ スレーブは、プロジェクト情報の受信の準備をします。
- ・ マスタは、スレーブが受信の準備ができていることを確認してから、プロジェクト情報を送信します。

Note

プロジェクト送信では、ロステスト結果やスキップの情報は送信されません。

プロジェクトファイルの読み込み

マスタとスレーブの両方に、同一のプロジェクトファイルを読み込みます。プロジェクトファイルは機器の内蔵メモリか USB メモリに保存しておきます。

ロステスト中断後の再開

多心光ファイバのロステストでは、全心線のロステストが終了する前に中断する場合があります。中断後、共有している同一プロジェクトで再開する場合、ロステスト済みのデータを保持したままロステストを再開できます。本機器の電源をオフにしてもデータは保持されます。

- ・ 同一のプロジェクトでロステストをしている必要があります。
- ・ プロジェクトファイルを読み込み直すと、それまでのロステストのデータは削除され、回復できません。
- ・ 起動メニューを「前回実行機能」に設定しておく、と、ロステスト再開時にロステスト測定の画面が表示されます。表示された画面でマスタまたはスレーブを選択してロステストを再開してください。起動メニューの設定操作については、19.1 節をご覧ください。

12.3 多心ロステストをする

あらかじめ決めておいた信号伝達用ファイバの一方をマスタの光源ポート (光ポート 2) に、もう一方をスレーブの光パワー測定ポート (光ポート 1) に接続していることを確認してから、多心ロステストの操作をしてください。

操 作

12.1 ～ 12.2 節の設定が完了し、ロステスト画面が表示されている状態から、多心ロステストの操作をします。

多心ロステストの実行



警 告

- ・ 発光中は本機器の光源ポートから光が出射されます。接続した光ファイバケーブルを外さないでください。光が目に入ると視力障害を起こし、事故の原因となることがあります。
- ・ 光ファイバケーブルを接続していない光源ポートのカバーは閉じてください。光源ポートが 2 つ以上ある機種では、誤って別のポートから発光した光が目に入ると視力障害を起こし、事故の原因となることがあります。

マスタ

1. 光パワー測定ポートに、ロステスト対象の光ファイバを接続します。
2. ロータリノブと矢印キーを使って、接続したファイバの心線 No. を選択します。
3. ロステスト開始のソフトキーを押します。
心線 No. を伝達するための光信号がスレーブに送信されます。



ロステスト開始

ロステストが開始すると、「ロステスト開始」の文字が「ロステスト停止」に変わります。

ロステストが終了すると、「ロステスト停止」の文字が「ロステスト開始」に戻ります。

必要に応じて、スキップの設定をします。

スレーブ

4. 光源ポートに、マスタから送信された心線 No. の光ファイバを接続します。
マスタからの心線 No. の受信にかかる場合があります。
心線 No. を受信すると、ロステスト開始のソフトキーがグレイアウト表示から解除され有効になります。



ロステスト開始

ロステストが開始すると、「ロステスト開始」の文字が「ロステスト停止」に変わります。

ロステストが終了すると、「ロステスト停止」の文字が「ロステスト開始」に戻ります。

光パワー調整

必要に応じて、調整します (12.4 節参照)。

5. ロステスト開始のソフトキーを押します。

光が出力されます。

操作 1～5 を繰り返して、多心光ファイバのロステストをします。

ロステスト済みの心線 No. には、チェックマークが付きます。

表示リスト

ロステスト済みのチェックマーク

スキップの設定をした心線 No. はグレイアウト表示になります。

ロータリノブと矢印キーを使って、心線 No. を選択します。

ロステスト対象に設定されている心線 No. は強調表示されます。

プロジェクト名: P100									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

心線 No.

ロステスト結果

選択した心線 No. のロステスト結果が表示されます。

Core	No	nm	Data	Mod.	Ref	Offset	Date
4	1	1310	-19.82 dBm	CW	-30.00 dBm	0.00 dB	10/05 08:33
4	2	---	---	---	---	---	---
4	3	---	---	---	---	---	---

多心ロステスト結果の保存

SETUP キー > ファイルのソフトキー、または SETUP キーを 2 回押します。ファイル保存画面が表示されます。18.2 節の操作説明に従ってファイル操作をして、データを保存します。

12.3 多心ロステストをする

解 説

/SLT または /HLT オプション付きの機種に適用できます。

プロジェクト、心線 No.、ロステスト結果、およびそれぞれの機器の状態などの情報を、マスタとスレーブ間で送受信しながら、多心ロステストを実行します。12.1 ～ 12.2 節の設定が完了したあと、ロステスト画面が表示されている状態で多心ロステストを実行します。

表示リスト

リストの表示例は、9.4 節をご覧ください。

多心ロステスト結果の保存

多心ロステスト結果をファイルに保存できます。ファイルに保存するときの操作については、18.2 節をご覧ください。

12.4 光パワー調整

操 作

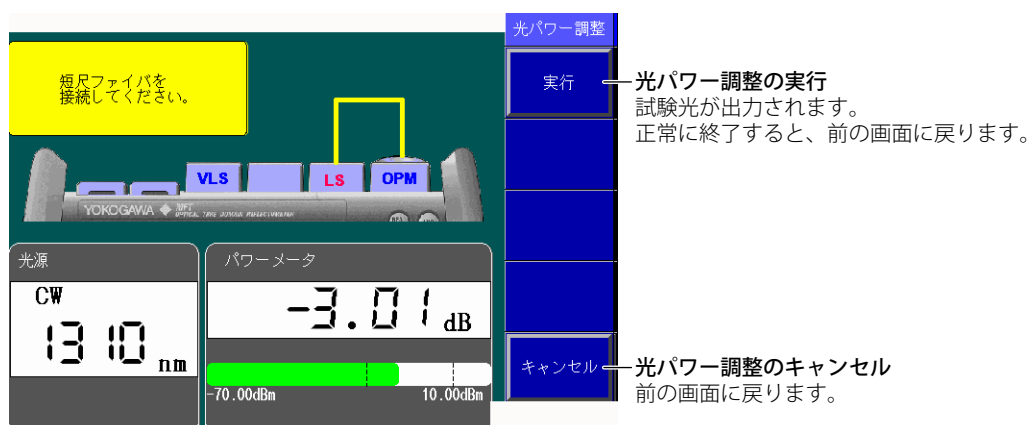


警 告

- ・ 発光中は本機器の光源ポートから光が出射されます。接続した光ファイバケーブルを外さないでください。光が目に入ると視力障害を起こし、事故の原因となることがあります。
- ・ 光ファイバケーブルを接続していない光源ポートのカバーは閉じてください。光源ポートが2つ以上ある機種では、誤って別のポートから発光した光が目に入ると視力障害を起こし、事故の原因となることがあります。

長さが短い光ファイバを同一機器の光源ポートと光パワー測定ポートに接続してから、光パワー調整操作をしてください。

スレーブのロステスト画面 (12.3 節参照) で、**光パワー調整**のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



解 説

必要に応じて光源出力の光パワー調整をします。

光パワー調整を実行すると、自動的に光パワーのレベルを認識し調整されます。光源側 (スレーブ) の機器で実行します。

- ・ 実行のソフトキーを押すと、光パワー調整を実行します。正常に終了すると、前の画面に戻ります。調整中は、メニューの「実行」の文字が「中止」に変わります。中止以外のソフトキーは無効になります。
- ・ 中止のソフトキーを押すと、光パワー調整を中止します。メニューの「中止」の文字が「実行」に戻ります。調整値は実行する前の値になります。
- ・ 接続する光ファイバの長さは、数メートル程度のものにしてください。ファイバには、光損失の原因となる汚れ、キズ、あるいは曲がりなどがないことを確認して使用してください。
- ・ 調整値の初期値は、工場出荷時の値が設定されています。

13.1 光ファイバの破断点 (故障点) を探索する

OTDR 機能の平均化測定を実行して、測定終了後に自動的に OTDR 機能のイベント解析をすることにより、光ファイバの破断点を探索して表示する機能です。

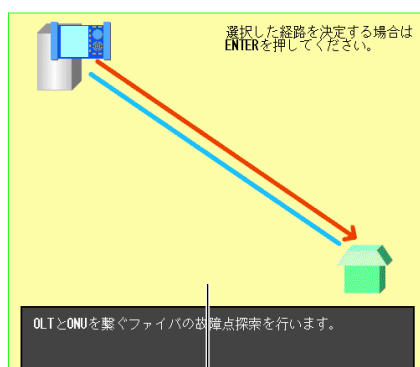
波形の解析には OTDR 機能をご使用ください。

操 作

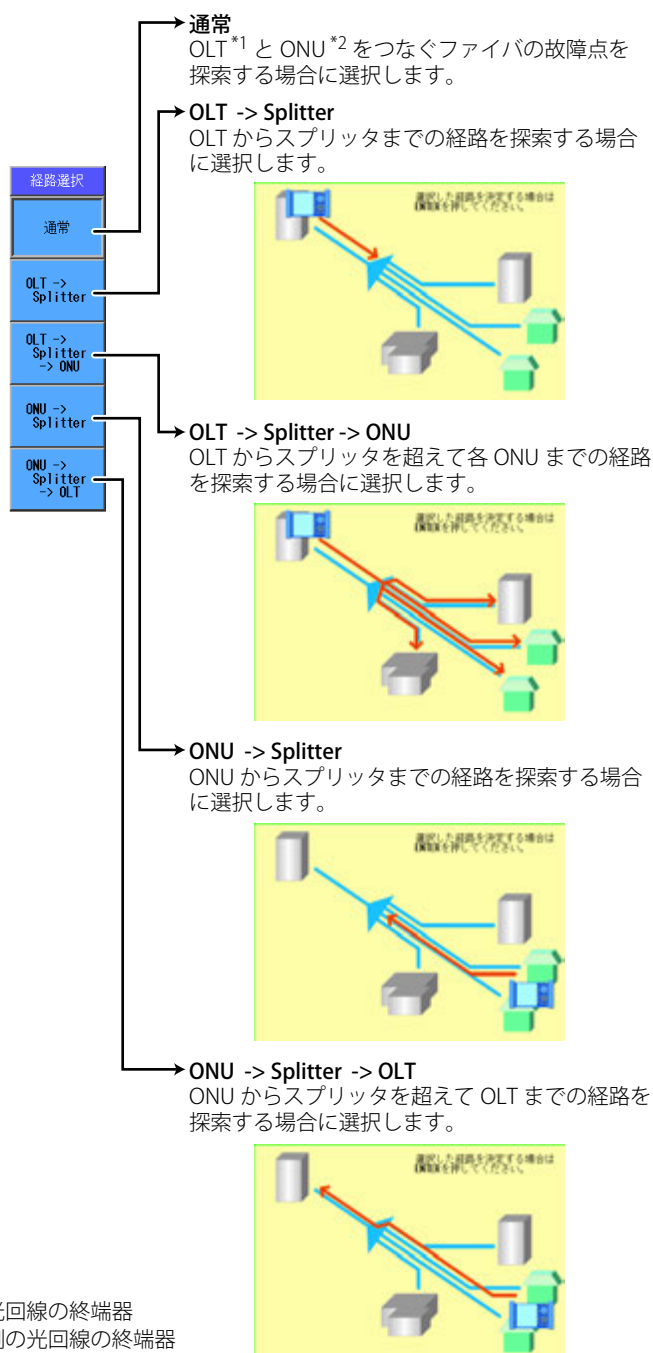
経路選択メニュー

1. ロータリノブ & ENTER で、Fault Locator(フォルトロケータ) を選択します。次の画面が表示されます。

「通常」を選択した場合の画面例



探索する経路のソフトキーを押すと、探索の対象となる経路を示すガイドが表示されます。

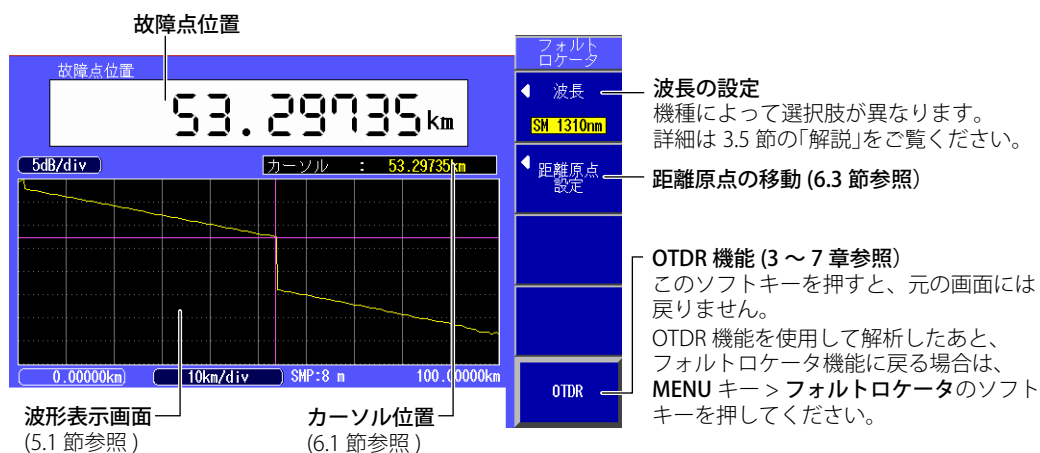


*1 OLT (Optical Line Termination) : 局側の光回線の終端器

*2 ONU (Optical Network Unit) : 加入者側の光回線の終端器

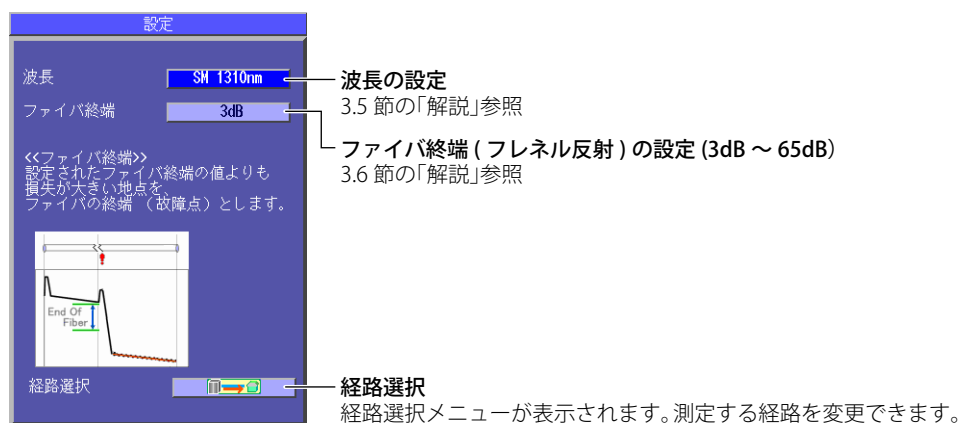
フォルトロケータ画面

- 破断点を探索する経路のソフトキーを押して、**ENTER** キーを押します。次の画面が表示されます。



測定設定画面

- SETUP** キーを押します。次の画面が表示されます。



測定の実行



警告

- 測定中は本機器の光源ポートから光が出射されます。接続した光ファイバケーブルを外さないでください。光が目に入ると視力障害を起こし、事故の原因となることがあります。
- 光ファイバケーブルを接続していない光源ポートのカバーは閉じてください。光源ポートが2つ以上ある機種では、誤って別のポートから発光した光が目に入ると視力障害を起こし、事故の原因となることがあります。

- AVG** キーを押します。平均化測定が開始されます。平均化測定が終了すると自動的に故障点位置が表示されます。

Note

測定データは保存できますが、保存している波形データは読み込めません。測定データの保存については 18.2 節をご覧ください。

解 説**経路選択メニュー**

フォルトロケータ機能を開始する前に、破断点を探索する経路を選択できます。経路を確認したあと ENTER キーを押すと、選択した経路に応じて最適な測定条件が自動で設定されます。

故障点位置の表示

フォルトロケータでは、平均化測定により故障点を検出します。波形上の故障点にカーソルが自動的に設定され、測定基準点から故障点までの距離が表示されます。

リアルタイム測定では故障点を検出しません。また、フォルトロケータのリアルタイム測定では、測定中に、カーソル操作と波長を選択できます。測定実行中に測定を中断した場合は、故障点を検出しません。

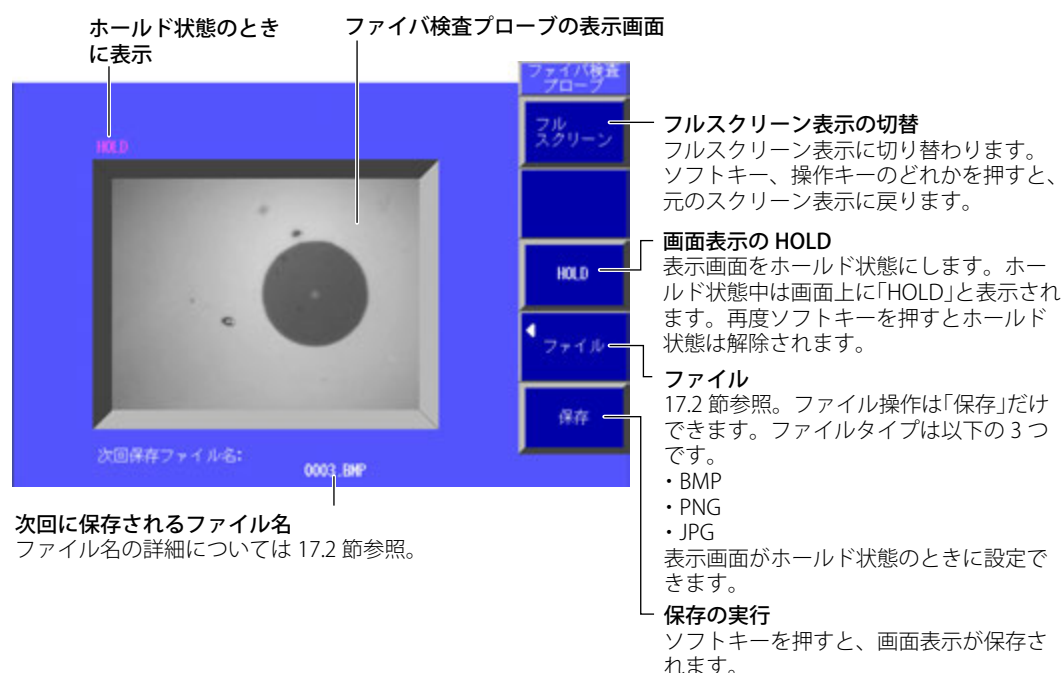
14.1 ファイバ検査プローブを使って、光ファイバ端面の状態を見る

市販のファイバ検査プローブ (USB インタフェース付) を本機器の USB コネクタに接続すると、本機器のディスプレイに光ファイバの端面画像を表示できます。この画像はデータとして保存できます。

操 作

ファイバ端面チェック画面

1. ロータリノブ & ENTER で、**Fiber Inspection Probe**(ファイバ端面チェック) を選択します。次の画面が表示されます。
2. ファイバ検査プローブの USB ケーブルを本機器のタイプ A の USB ポートに接続します。接続するだけで画像が表示されます。USB ケーブルをはずすと画像は消えます。



解 説

ファイバ検査プローブの接続

本機器の電源のオン / オフにかかわらず、USB 機器を抜き差し可能なホットプラグ対応です。

電源がオンのときは、USB のファイバ検査プローブ接続後に自動的にファイバ検査プローブを認識します。

接続についての注意事項は、18.1 節の Note をご覧ください。

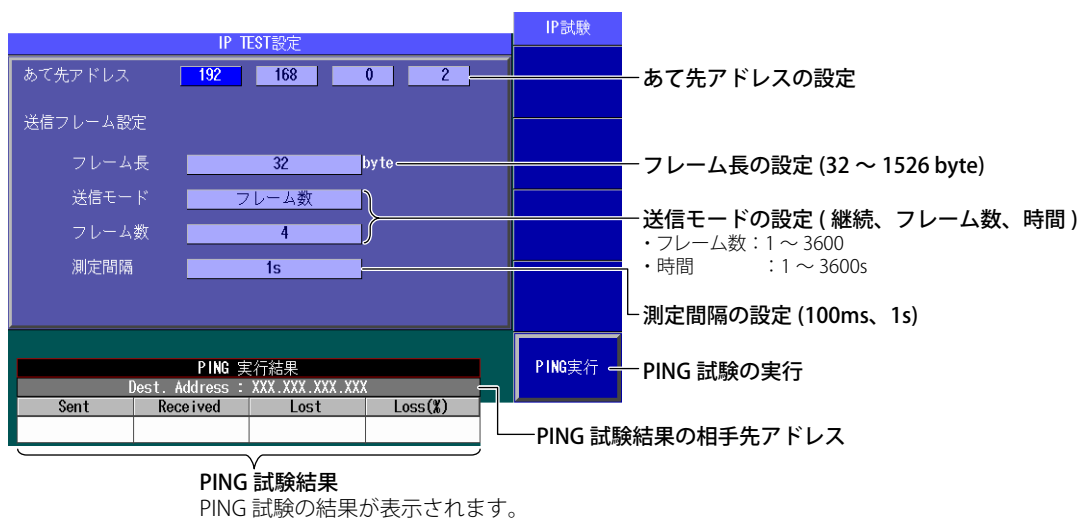
対応可能なファイバ検査プローブについては、お問い合わせ先か、当社カスタマサポートセンターにお問い合わせください。

15.1 IP 試験をする

操 作

PING 試験設定画面

ロータリノブ & ENTER で、IP Test(IP 試験) を選択します。次の画面が表示されます。



解 説

/LAN オプション付きの機種に適用できます。
イーサネットポートを使って PING 試験を実行します。

PING 試験

あて先アドレス

PING 試験をする相手先の IP アドレスを設定します。

送信フレーム

PING 試験をするときの送信フレームの条件を設定します。

・ フレーム長

1 回の送信で、相手先に送るフレームの長さを次の範囲で設定します。
32 ~ 1526 byte

・ 送信モード

次の中から送信モードを設定します。設定した送信モードに応じて、次のメニューでフレーム数や時間を設定します。

継続	設定したフレーム数や時間にかかわらず、継続してフレームを送信します。
フレーム数	1 ~ 3600
時間	1 ~ 3600s

測定間隔

次の中から設定した間隔で、PING 試験の項目 (次ページ参照) を測定します。
100ms、1s

PING 実行

設定した送信モードに応じて、PING 試験を実行します。

- 正常に終了すると、前の画面に戻ります。実行中は、メニューの「PING 実行」の文字が「PING 停止」に変わります。PING 停止以外のソフトキーは無効になります。
- PING 停止のソフトキーを押すと、PING 試験を停止します。メニューの「PING 停止」の文字が「PING 実行」に戻ります。

PING 試験結果

PING 試験の項目は次のとおりです。PING 試験結果欄には、相手先の IP アドレスと各項目の試験結果が表示されます。

- 送信フレーム数
- 受信成功フレーム数
- 損失フレーム数 (受信に成功しなかったフレーム数)
- 損失率

16.1 プロジェクトを新規作成する

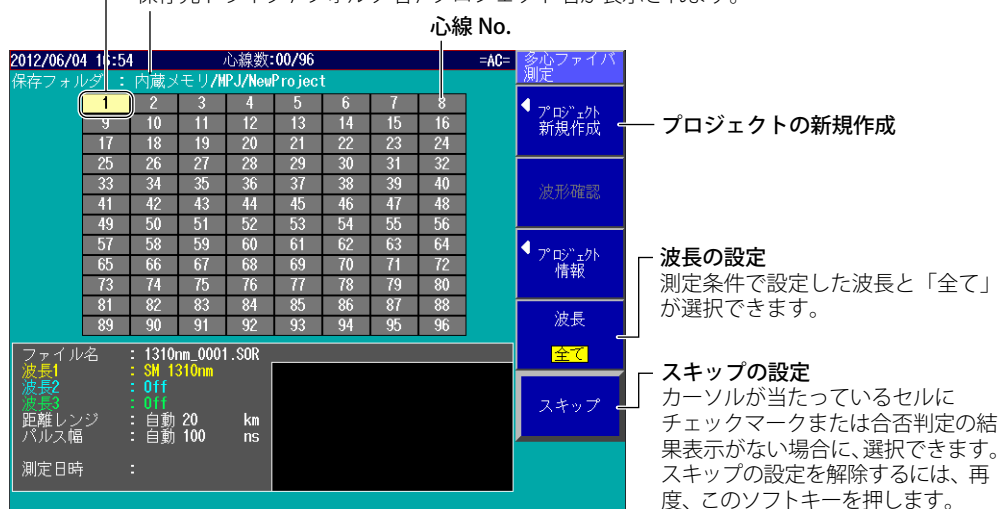
操 作

メインビュー画面

1. ロータリノブ & ENTER で、Multi-Core Fiber Meas(多心ファイバ測定) を選択します。次の画面が表示されます。
 前回測定したプロジェクトが表示されます。
 購入後初めてこの機能を使うときや、設定を初期化したときは、「NewProject」が表示されます。
 「NewProject」は、本機器にあらかじめ作成されている未設定のプロジェクトです。

カーソルが当たっている心線 No. は強調表示されます。

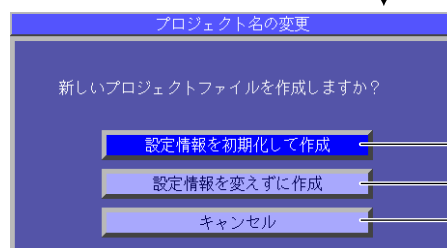
現在表示しているプロジェクトの、
保存先ドライブ/フォルダ名/プロジェクト名が表示されます。



プロジェクトの新規作成

2. プロジェクト新規作成のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。2.4 節の操作説明に従って、プロジェクト名を変更します。

文字入力ダイアログボックス



- 設定情報を初期化して作成
現在表示しているプロジェクトの設定情報を初期化して新規作成します。
- 設定情報を変えずに作成
現在表示しているプロジェクトの設定情報を複製して新規作成します。
- キャンセル
プロジェクトの新規作成を中止します。

測定心線情報の設定

プロジェクト設定画面

3. SETUP キー > プロジェクト設定のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



プロジェクト設定

プロジェクト名	ABCDE
開始心線番号	1
心線数	88
テープNo	OFF
心線数区切り単位	8心 10心
ファイル名型	波長 + プロジェクト名 + 番号

プロジェクト名の変更
文字入力ダイアログボックスが表示されます
(前ページ「プロジェクトの新規作成」参照)。
操作2で新規プロジェクトを作成済みの場合は、
ここでプロジェクト名を変更する必要はありません。

心線の開始番号の設定 (1 ~ 9900)

心線数またはテープ数の設定 (1 ~ 100)

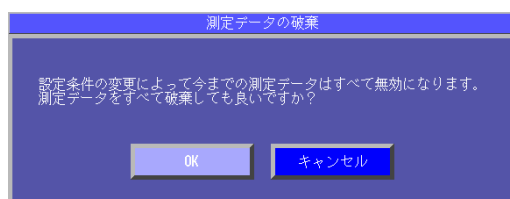
テープ No の設定
(OFF、a-b (2)、a-c (3)、a-d (4)、a-e (5)、a-f (6)、a-g (7)、
a-h (8))

心線数の区切り単位の設定 (8 心、10 心)
テープ No の設定が「OFF」のときに設定できます。

ファイル名書式の設定
(波長 + 番号、番号 + 波長、プロジェクト名 + 波長 + 番号、
番号 + プロジェクト名 + 波長、波長 + プロジェクト名 + 番号)

Note

メインビュー画面の心線 No. のセルに保存済みチェックマークが表示された状態で、新規プロジェクトを作成していない場合、測定心線情報の設定を変更すると、次の確認画面が表示されます。



測定条件の設定

測定設定 (多波長) 画面

4. 測定設定のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。

「3.5 測定条件を設定する」に準じて操作してください。



測定設定(多波長)

モード	多波長測定
波長1	SM 1310nm
波長2	SM 1550nm
波長3	Off
距離レンジ	100km
パルス幅	100ns
アッテネーション	0.00dB
サンプリング間隔	4m
平均化方法	高速
平均化単位	回数 時間
平均化回数	2^18
イベント検出	自動 マニュアル
自動保存	設定[OFF]
現用光確認アラーム	Off On
プラグチェック	Off On
PON	Off On
初期化	

波長の設定
測定するファイバに対して、どの波長で測定するかを設定します。
・すべての心線に対して、設定した波長で測定されます。
・多波長で測定する場合は、「波長2」と「波長3」に測定する波長を設定します。

イベント検出
フォルトイベントを On にしたときは、「自動」に設定されます

測定結果の自動保存の設定 (Off、On)
On: 測定結果を自動で保存します。測定終了後、メインビュー画面が表示されます。
Off: 測定結果を自動で保存しません。引き続き解析ができます。

PON 測定の ON/OFF

Note

設定条件の変更によってこれまでの測定データが破棄される項目があります。詳細は解説の「設定条件の変更」をご覧ください。

解析条件の設定

解析設定 (多波長) 画面

5. 解析設定のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。
「3.6 解析条件を設定する」に準じて操作してください。

Note

解析条件の変更によってすべてのファイバのイベント検出が再度実行される項目があります。詳細は解説の「解析条件の変更」をご覧ください。

測定内容の確認

プロジェクト情報画面

6. ESC キー > プロジェクト情報のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。設定内容の確認ができます。
多心ファイバの測定を開始する準備ができました。

解 説**プロジェクト**

多心ファイバを測定するための項目をまとめたものです。測定ファイバの心線数、測定条件、解析条件、測定結果の保存先などの項目が含まれます。

多心ファイバ測定の機能を選択すると、前回測定したプロジェクトがメインビュー画面に表示されます。前回とは別のプロジェクトで測定する場合は、次のどちらかの方法でプロジェクトを設定します。

- ・ プロジェクトを新規作成する
- ・ プロジェクト情報が設定された既存のプロジェクトファイルを、内蔵メモリまたは USB メモリから読み込む (16.2 節参照)

メインビュー画面

プロジェクトの内容が一覧表示されます。メインビュー画面の詳細は、16.3 節をご覧ください。

- ・ 各心線 No. に表示されるチェックマークまたは合否判定の結果表示の有無で、測定および保存済みの心線と、未測定の心線とを容易に判別できます。
- ・ 画面下部のプレビューエリアでは、指定した心線 No. の設定情報と測定波形を、ファイルを開かずに確認できます。

スキップ

測定しない心線に設定します。スキップに設定された心線 No. はグレースアウト表示になります。

プロジェクトの新規作成

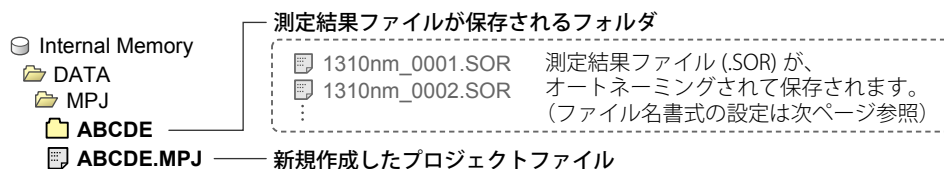
プロジェクトを新規作成する場合は、プロジェクト名を変更して新しいプロジェクトファイルを作成します。

プロジェクト名

15 文字まで設定できます。使用できる文字列と文字の種類については、18.2 節をご覧ください。

Note

- ・ プロジェクト名を変更すると、プロジェクトファイル (*.MPJ) と、測定結果ファイル (*.SOR) を保存するためのフォルダが作成されます。
- ・ プロジェクトファイル名と、測定結果ファイルを保存するフォルダ名は、どちらも入力したプロジェクト名になります。

**プロジェクト情報の設定**

プロジェクトファイルを新規作成した場合、次のプロジェクト情報を設定します。

- ・ 測定心線情報
- ・ 測定条件
- ・ 解析条件

測定条件と解析条件の設定は、プロジェクトのすべての心線に一律に適用されます。本機器では、心線個別の設定はできません。

心線の開始番号

次の範囲で心線の開始番号を設定します。

1 ~ 9900

心線数またはテーブル数

次の範囲で心線数またはテーブル数を設定します。

テーブル No	心線数またはテーブル数	
OFF	心線数 10 ～ 100 (10 心)	8 ～ 96 (8 心)
a-b (2)	テーブル数 10 ～ 50	1 ～ 50
a-c (3)	テーブル数 10 ～ 33	1 ～ 33
a-d (4)	テーブル数 10 ～ 25	1 ～ 25
a-e (5)	テーブル数 10 ～ 20	1 ～ 20
a-f (6)	テーブル数 10 ～ 16	1 ～ 16
a-g (7)	テーブル数 10 ～ 14	1 ～ 14
a-h (8)	テーブル数 10 ～ 12	1 ～ 12

心線数は、心線数の区切り単位が「8 心」の場合は 8 ステップ、「10 心」の場合は 10 ステップで設定できます。

例) 心線数の区切り単位が「8 心」のとき、心線数を「12」と設定しても「16」になります。

テーブル No

次の中からテーブル No を設定します。

OFF、a-b (2)、a-c (3)、a-d (4)、a-e (5)、a-f (6)、a-g (7)、a-h (8)

心線数の区切り単位の設定

テーブル No の設定が「OFF」のとき、メインビュー画面に表示されるセルの列数を選択できます。心線数を 97 以上に設定する場合は、あらかじめ心線数の区切り単位を 10 心に設定してください。

8 心

2012/05/31 11:45

心線数:00/96

=AC=

保存フォルダ : 内蔵メモリ/HPJ/ABCDE

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88
89	90	91	92	93	94	95	96

8 列

10 心

2012/05/31 11:46

心線数:00/90

=AC

保存フォルダ : 内蔵メモリ/HPJ/ABCDE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90

10 列

ファイル名書式の設定

測定結果ファイル (.SOR) のファイル名書式を、次の組み合わせの中から設定します。

- ・ 波長 + 番号
- ・ 番号 + 波長
- ・ プロジェクト名 + 波長 + 番号
- ・ 番号 + プロジェクト名 + 波長
- ・ 波長 + プロジェクト名 + 番号

波長 1、波長 2、波長 3

多波長で測定する場合は、「波長 1」に加えて、「波長 2」、「波長 3」も設定します。同一ポートから発光される波長だけを選択できます。

- ・ AQ1200B では「波長 1」は 1625nm に固定されます。
- ・ AQ1200C では「波長 1」は 1650nm に固定されます。
- ・ AQ1200E、AQ1205E、AQ1205F で「波長 1」に 1625nm または 1650nm を設定した場合、「波長 2」と「波長 3」では、出力ポートが異なる 1310nm と 1550nm を選択できません。

多心ファイバの測定

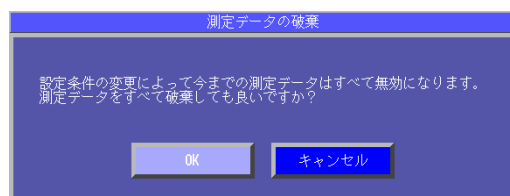
次の光パルスの測定ができます。詳細については、16.3 節をご覧ください。

- ・ リアルタイム測定
- ・ 平均化測定

測定条件の変更

プロジェクトの設定が完了したあと、多心ファイバ測定を開始して、測定済みのデータが保存されている場合、次の測定条件を変更すると、測定データの破棄を確認する画面が表示され、今までの測定データがすべて破棄されます。

- ・ 波長 1、波長 2、波長 3
- ・ 距離レンジ
- ・ パルス幅
- ・ アッテネーション
- ・ サンプリング間隔
- ・ 平均化方法
- ・ 平均化単位
- ・ 平均化回数 / 平均化時間
- ・ 初期化



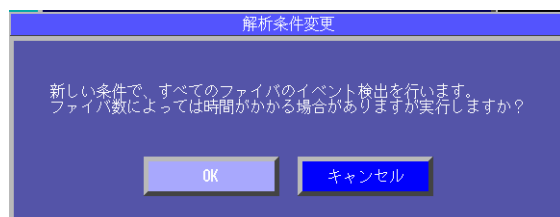
次の設定条件は、測定済みのデータを保持したまま変更できます。設定条件を変更すると、未測定的心線 No. の設定がすべて変更されます。

- ・ 測定条件
 - イベント検出
 - 自動保存
 - 現用光確認アラーム
 - プラグチェック

解析条件の変更

プロジェクトの設定が完了したあと、多心ファイバ測定を開始して、測定済みのデータが保存され、イベント解析が実行されている場合、次の解析条件を変更すると、すべてのイベント検索の再実行を確認する画面が表示され、イベント解析が実行されます。フォルトイベントが On のときは、合否判定を再度実行します。今までの測定データは保持されます。

- ・ 群屈折率
- ・ 後方散乱光レベル
- ・ イベント検出条件



フォルトイベントの条件を変更すると、すべての波形について合否判定を再度実行します。

プロジェクト情報の保存

測定心線情報、測定条件、解析条件を変更すると、プロジェクトファイル(.MPJ)に常に上書き保存されます。

画面イメージの保存実行

内蔵メモリのルートディレクトリに MultiFiberProjetInfo.BMP というファイル名で保存されます。すでにファイルが存在する場合は、上書き保存されます。

16.2 プロジェクトを読み込む

注 意

USB メモリのアクセスインジケータが点滅していたり内蔵メモリへのデータ保存 / 読み込み中は、USB メモリを取り外したり電源をオフにしないでください。メディア (USB メモリや内蔵メモリ) が損傷したり、メディア上のデータが壊れる恐れがあります。

操 作

1. ロータリノブ & ENTER で、Multi-Core Fiber Meas (多心ファイバ測定) を選択します。メインビュー画面が表示されます。
前回測定したプロジェクトが表示されます。
購入後初めてこの機能を使うときや、設定を初期化したときは、「NewProject」が表示されます。
「NewProject」は、本機器にあらかじめ作成されている未設定のプロジェクトです。
2. SETUP キー > ファイルのソフトキー、または SETUP キーを 2 回押します。次の画面が表示されます。



Note

USB メモリからプロジェクトファイルを読み込んだ場合、測定結果ファイル (*.SOR) は、USB メモリ上の、プロジェクトファイルと同名のフォルダ内に保存されます。

解 説

ファームウェアバージョン 2.01 以降では、AQ1200x/AQ1205x の機種で作成したプロジェクトファイルは、すべて読み込みができます。ただし、読み込むプロジェクトファイルの中に 1 心線でも測定できない条件が設定されている場合は、読み込めません。このときはエラーメッセージが表示されます。

16.3 多心ファイバを測定する

多心ファイバの測定に特化した画面とメニューで、効率よく、漏れなく測定できます。



警 告

- ・ 測定中は本機器の光源ポートから光が出射されます。接続した光ファイバケーブルを外さないでください。光が目に入ると視力障害を起こし、事故の原因となることがあります。
- ・ 光ファイバケーブルを接続していない光源ポートのカバーは閉じてください。光源ポートが2つ以上ある機種では、誤って別のポートから発光した光が目に入ると視力障害を起こし、事故の原因となることがあります。

Note

多心ファイバ測定の機能を選択しているときは、通信コマンドは使用できません。

操 作

メインビュー画面

1. ロータリノブ & ENTER で、Multi-Core Fiber Meas(多心ファイバ測定) を選択します。次の画面が表示されます。

前回測定したプロジェクトが表示されます。

購入後初めてこの機能を使うときや、設定を初期化したときは、「NewProject」が表示されます。

「NewProject」は、本機器にあらかじめ作成されている未設定のプロジェクトです。

保存済みのチェックマークまたは合否判定の結果表示

現在表示しているプロジェクトの、
保存先ドライブ/フォルダ名/プロジェクト名が表示されます。

スキップが設定されている心線 No. はグレーアウト表示になります。

測定結果の保存が完了した心線数を表示します。

矢印キーまたはロータリノブで、
測定したい心線 No. のセルにカーソルを移動します。

心線 No.

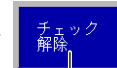
2012/05/31 16:27		心線数:04/87																					
保存フォルダ: 内蔵メモリ/MP.J/ABCDE																							
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104

プロジェクトの新規作成
プロジェクトを新規作成します。
(16.1 節参照)

波形確認
測定波形を確認できます。マーカ、
イベント位置を変更できます。

プロジェクト情報
プロジェクトの内容を表示します。

波長の設定
測定条件で設定した波長と「全て」が
選択できます。



チェック解除
カーソルが当たっているセルの
チェックマークまたは合否判定の
結果表示を外し、セルのデータ
を削除します。

プレビューエリア

カーソルが当たっている心線 No.
の情報を表示します。

スキップの設定

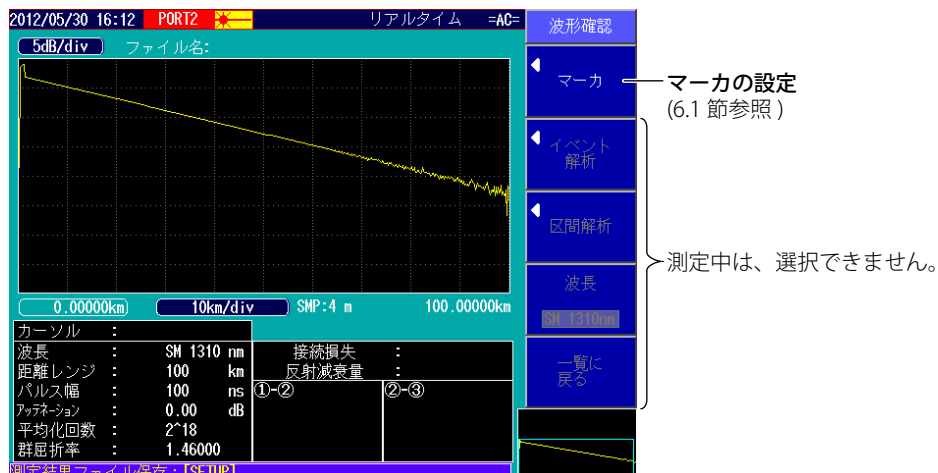
カーソルが当たっているセルにチェック
マークまたは合否判定の結果表示がな
い場合に、選択できます。
スキップの設定を解除するには、再度、
A のソフトキーを押します。

16.3 多心ファイバを測定する

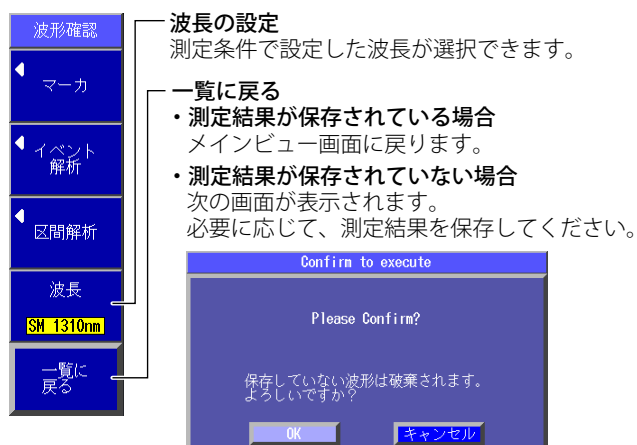
- プロジェクトを新規作成する(16.1 節参照)か、以前に保存したプロジェクトを読み込みます(16.2 節参照)。
メインビュー画面に、測定するプロジェクトが表示されます。
- 矢印キーまたはロータリノブで、測定したい心線 No. のセルにカーソルを移動します。
- 波長のソフトキーを押して、測定する波長を選択します。

リアルタイム測定

- REAL TIME キーを押します。「波長 1」の測定が開始します。
画面に測定波形が表示され、波形確認のメニューに切り替わります。
測定中は、画面上部にはレーザ発光中のマークが表示されます。



- REAL TIME キーを押します。「波長 1」の測定が完了します。
波形確認のメニューがすべて選択可能になります。



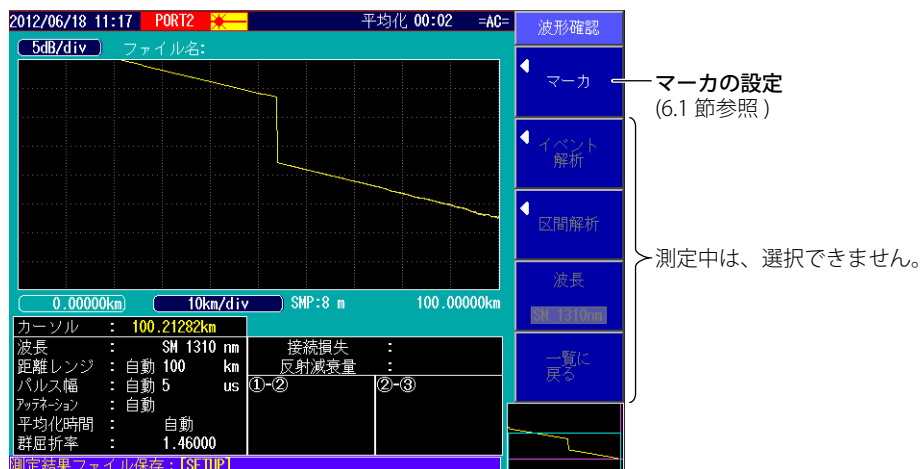
- SETUP キー > 波形保存のソフトキーを押します。測定結果が保存されます。
保存が完了すると、波形確認メニューに切り替わります。

Note

- リアルタイム測定では、測定結果のデータは自動保存されません。
- 多波長測定の場合、メインビュー画面の波長の設定で「全て」を選択したときは、「波長 1」の測定が実行されます。「波長 2」以降の測定は、「波長 1」の測定結果のデータを保存したあと、波形確認メニューの波長のソフトキーを押して、波長を切り替えてください。

平均化測定

5. AVE キーを押します。平均化測定が開始します。
画面に測定波形が表示され、波形確認のメニューに切り替わります。
測定中は、画面上部にはレーザ発光中のマークが表示されます。



マーカの設定
(6.1 節参照)

測定中は、選択できません。

Note

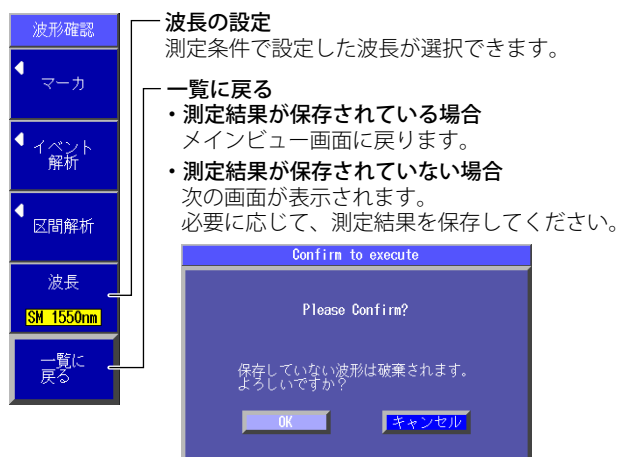
測定条件の設定で、「波長 1」に加え「波長 2」や「波長 3」も設定した場合には、多波長測定ができます。
メインビュー画面の波長の設定で「全て」を選択したときは、1 心線ごとに複数波長分を測定します。

プロジェクトの測定条件の設定で、自動保存が「On」の場合

測定完了後、測定結果が自動保存されます。メインビュー画面が表示され、測定結果の保存が完了した心線 No. のセルにチェックマークまたは合否判定の結果表示が付きます。

プロジェクトの測定条件の設定で、自動保存が「Off」の場合

6. 測定完了後、測定結果は自動保存されません。
波形確認のメニューがすべて選択可能になります。



引き続き解析ができます。解析終了後に、測定結果を保存してください。

16.3 多心ファイバを測定する

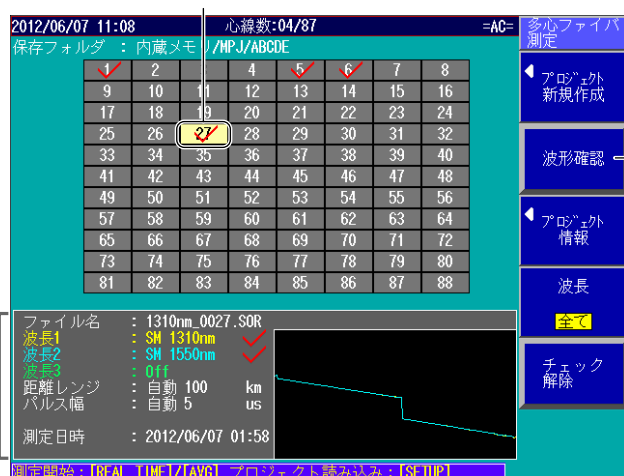
- イベント検出が「自動」のときは、測定完了後、イベント画面とイベント解析メニューが表示されます。



波形の確認、解析

- 矢印キーまたはロータリノブで、メインビュー画面の心線 No. にチェックマークまたは合否判定の結果表示が付いているセルにカーソルを移動します。
画面下部のプレビューエリアに、心線 No. に設定されている測定条件、測定日時、測定結果波形が表示されます。

チェックマークまたは合否判定の結果表示が付いているセルを選択します。



波形確認
カーソルで指定した心線 No. の波形を確認できます。

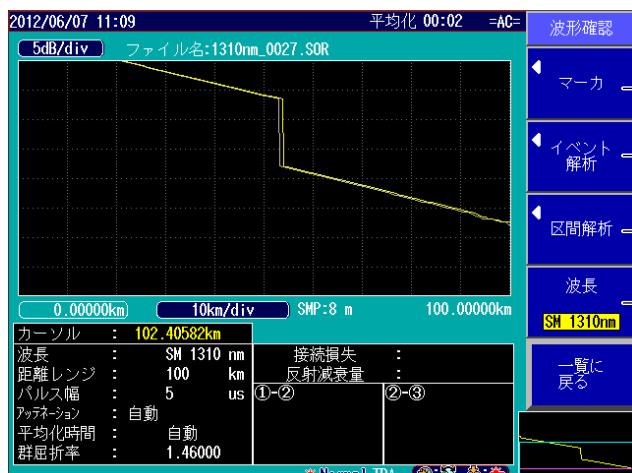
プレビューエリア

カーソルが当たっている心線 No. の情報を表示します。

Note

フォルトイベント (3.6 節参照) を On にすると、チェックマークの表示が変わります。
詳細は解説をご覧ください。

2. 波形確認のソフトキーを押します。
カーソルで指定した心線 No. の波形が表示されます。



操作は、6.1 節をご覧ください。

操作は、7.1 節をご覧ください。

操作は、6.6 節をご覧ください。

波長の設定
測定条件で設定した波長が選択
できます。

3. 波長のソフトキーを押します。
他の測定波長の波形に基準波形が切り替わります。
4. 解析したい項目のソフトキーを押します。
選択した解析のソフトキーメニューが表示されます。

解析結果の保存

5. SETUP キー > 波形保存のソフトキーを押します。
解析結果が測定結果ファイル (.SOR) に保存され、プロジェクトファイル (.MPJ) が上書きされます。

解説

測定中は OTDR の測定画面が表示されます。
通常の OTDR の測定と同様に、リアルタイム測定に続いて平均化測定ができます。

リアルタイム測定

多心ファイバのリアルタイム測定中は、マーカ / カーソルを調整できますが、測定条件の変更はできません。
詳細については、4.1 節をご覧ください。

平均化測定

多心ファイバの平均化測定中は、マーカ / カーソルを調整できます。
詳細については、4.2 節をご覧ください。

スキップ

測定しない心線に設定します。スキップに設定された心線 No. はグレイアウト表示になります。

チェックマーク

- ・ フォルトイベントが Off のとき

測定データの保存が完了すると、一覧表の対応する心線 No. にチェックマークが付きます。
多波長測定の場合は、すべての波長の測定データを保存したときにチェックマークが付きます。各波長の保存状況は、プレビューエリアで確認できます。測定データの保存が完了した波長の横に、チェックマークが付きます。

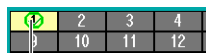
16.3 多心ファイバを測定する

・フォルトイベントが On のとき

測定データの保存が完了すると、一覧表の心線 No. に合否判定の結果を表示します。

測定の値がフォルトイベントのしきい値以下 (反射の場合はしきい値以上) の場合は合格 (Pass)、値を超えた場合 (反射の場合はしきい値以下) は不合格 (Fail) と判定します。

多波長測定の場合は、すべての波長の測定データを保存したときに合否判定の結果を表示します。各波長の保存状況は、プレビューエリアで確認できます。測定データを保存済みの波長の横に、合否判定の結果が表示されます。



1	2	3	4
5	10	11	12

合否判定の結果表示

表示画面の右下に、現時点の心線 (一覧表の中) の Pass と Fail の数が表示されます。

● Pass : ① — 現在のカウンタ値
● Fail : 0
● NoJudge: 0

Note

NoJudge 表示について

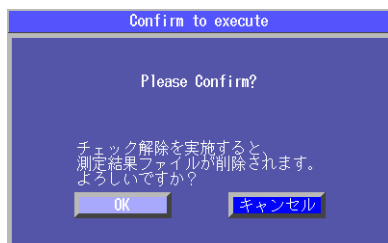
古いバージョンの MPJ 形式ファイルを読み込むと、フォルトイベントが On になっているものの、イベント解析が実行されていない心線情報がファイル内に存在する場合があります。

この場合は、フォルトイベントの設定を一度 Off にしてから再度 On にすると測定データの合否を再度判定して、Pass または Fail のどちらかを表示します。

チェック解除

選択した心線 No. の保存済みの測定データを削除します。

削除を確認する次の画面が表示されます。OK を選択して ENTER キーを押すと、測定結果のデータが削除され、心線 No. のチェックマークまたは合否判定の結果表示が消えます。



測定結果の保存先

各心線の測定結果ファイル (.SOR) は、プロジェクトファイル (.MPJ) と同じ階層にある、プロジェクトファイルと同じ名称のフォルダに保存されます。

USB メモリからプロジェクトを読み込んだ場合、測定結果は USB メモリに保存されます。詳細については、16.2 節をご覧ください。

プロジェクトの保存

プロジェクトファイルと各心線の測定結果ファイルを、まとめて圧縮して MPZ 形式で保存できます。ファイルを保存するときの操作については、18.2 節をご覧ください。

Note

MPZ 形式ファイルの解凍

AQ7932 OTDR エミュレーション ソフトウェア (バージョン 4.30 以降) で、ファイルメニュー > 一括変換 > MPZ を選択します。変換元 (MPZ ファイル) と変換先を指定すると、MPJ ファイルと複数の SOR ファイルに解凍できます。

AQ7932 (別売) は、本機器で測定した波形データの解析やレポートの作成をパーソナルコンピュータ (PC) 上で行うためのアプリケーションソフトウェアです。

17.1 光ファイバのイベントをアイコン表示する

OTDR 機能の平均化測定を実行して、測定終了後に自動的に OTDR 機能のイベント解析をすることにより、光ファイバの経路上の各種イベントを検出してアイコン表示する機能です。
各イベントのアイコンと一緒にイベント解析結果が表示されます。

操 作

イベントマッパー画面

1. ロータリノブ & ENTER で、Event Mapper(イベントマッパー) を選択します。次の画面が表示されます。



測定条件の設定

2. SETUP キー > 測定設定のソフトキーを押します。
3. ロータリノブ & ENTER で、モードを詳細または多波長測定に設定します。次の画面が表示されます。

「3.5 測定条件を設定する」に準じて操作してください。



Note

設定操作は、「詳細」または「多波長測定」のモードで行いますが、イベントマッパー機能は他のモードでも動作します。

解析条件の設定

2. **SETUP** キー > 解析設定のソフトキーを押します。
3. **ロータリノブ & ENTER** で、モードを詳細または多波長測定に設定します。次の画面が表示されます。
「3.6 解析条件を設定する」に準じて操作してください。

解析設定 (多波長)			
モード	多波長測定		
波長	SM 1310nm	Off	Off
群屈折率	1.46000	0.00000	0.00000
後方散乱光レベル	-50.00dB	0.00dB	0.00dB
近似法 (マーカ)	LSA	TPA	
<<イベント解析設定>>			
近似法 (イベント)	LSA	TPA	
イベント検出条件			
接続損失	0.10dB		
反射減衰量	70dB		
ファイバ終端	3dB		
スプリッタサーチ	Off	On	
スプリッタ損失	3dB		
フォルトイベント	設定 [OFF]		
マクロベンディング	設定 [OFF]		
初期化			

測定の実行



警告

- 測定中は本機器の光源ポートから光が出射されます。
接続した光ファイバケーブルを外さないでください。
光が目に入ると視力障害を起こし、事故の原因となることがあります。
- 光ファイバケーブルを接続していない光源ポートのカバーは閉じてください。
光源ポートが2つ以上ある機種では、誤って別のポートから発光した光が目に入ると視力障害を起こし、事故の原因となることがあります。

4. **AVG** キーを押します。平均化測定が開始されます。
平均化測定が終了すると自動的に各イベントのアイコンと解析結果が表示されます。
5. **ロータリノブ**、または**矢印**キーを使って、詳細表示するイベントのアイコンを選択します。
選択されたイベントのアイコンは明るく表示されます。

イベント間の距離

画面に表示中のイベント位置を囲んで表示

開始点から終了点までの距離

OTDR

表示

Map リスト

波形確認

基準波形

SM 1550nm

OTDR

オーバービュー画面

画面表示項目を「Map」に設定

波形確認
選択しているイベントの測定波形を確認できます。

波長の設定
選択した波長のイベントを表示します。機種によって選択肢が異なります。詳細は 3.5 節の「解説」をご覧ください。

オーバービュー画面
選択したイベントの位置をマーカで表示します。

選択されたイベントのアイコン
他のアイコンの背景色よりも明るく表示され、詳細のイベント情報を表示します。

Note

- 平均化測定を途中で停止するときは、測定中に AVE キーを押します。
平均化測定が停止し、測定前の画面表示に戻ります。
- 平均化測定中は測定条件の設定はできません。
- 測定設定の画面を表示した状態で AVG キーを押しても平均化測定を開始できます。
- リアルタイム測定ではイベントマップは使用できません。

5. 表示のソフトキーを押して、リストを選択します。次の画面が表示されます。
6. ロータリノブで、測定条件を表示させるイベントにカーソルを移動します。

測定条件の表示

測定条件の詳細は 3.5 節参照。

リスト表示

イベント No	距離 (km)	接続損失 (dB)	反射減衰量 (dB)	累積損失 (dB)	イベント種別
1	0.10267	0.126	54.840	-0.011	└┐
E	0.20534		55.811	0.125	└┐

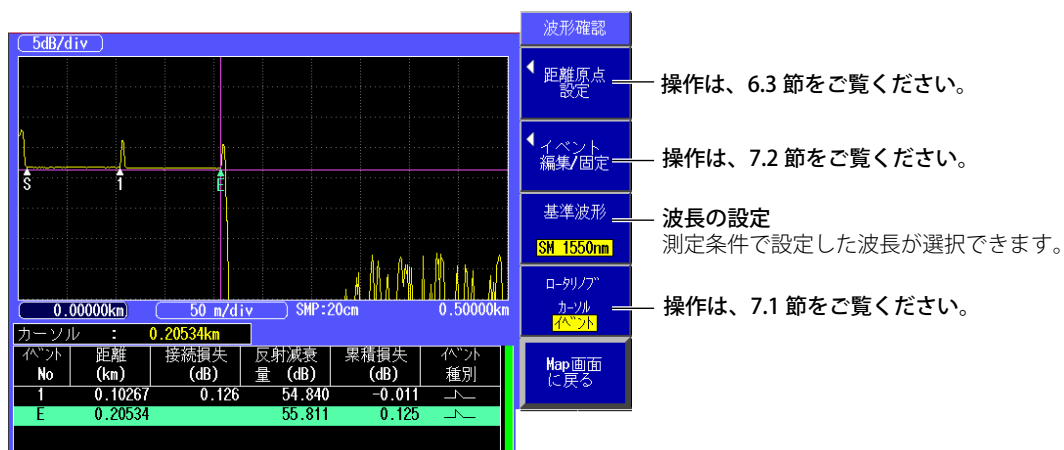
画面表示項目を「リスト」に設定

波形確認画面

波形を表示して、詳細なイベント解析やイベント編集をします。

5. 波形確認のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。選択したイベントが波形上に表示され、カーソルが当たります。

画面表示の詳細については 7.1 節をご覧ください。



多パルス幅測定 (仕様コードが -HJ の機種)

複数のパルス幅を用いて、近端側のイベントと遠端側のイベントを同時に測定する機能です。仕様コードが -HJ 以外の機種には、この機能はありません。

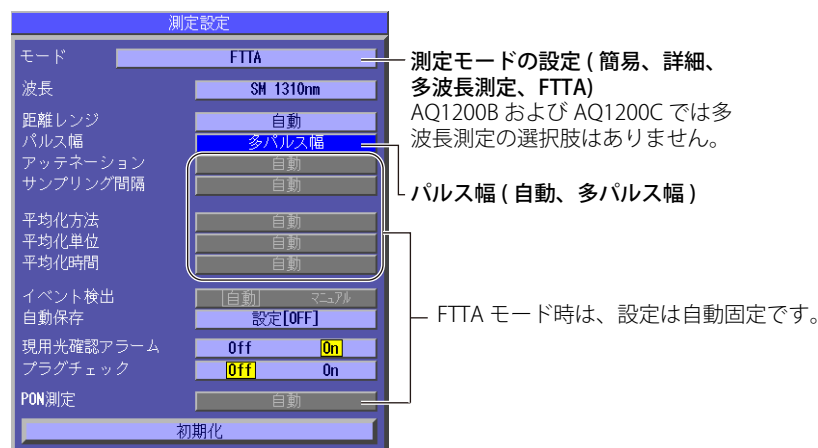
測定条件の設定

- FTTA モード (多パルス幅測定) の設定
2. SETUP キー > システム設定 > OTDR のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。
 3. ロータリノブ & ENTER で、FTTA モードを On にします。



・ 測定モードとパルス幅の設定

4. **SETUP** キー > 測定設定のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。
5. ロータリノブ & **ENTER** で、モードを FTTA にします。
6. ロータリノブ & **ENTER** で、パルス幅を多パルス幅にします。



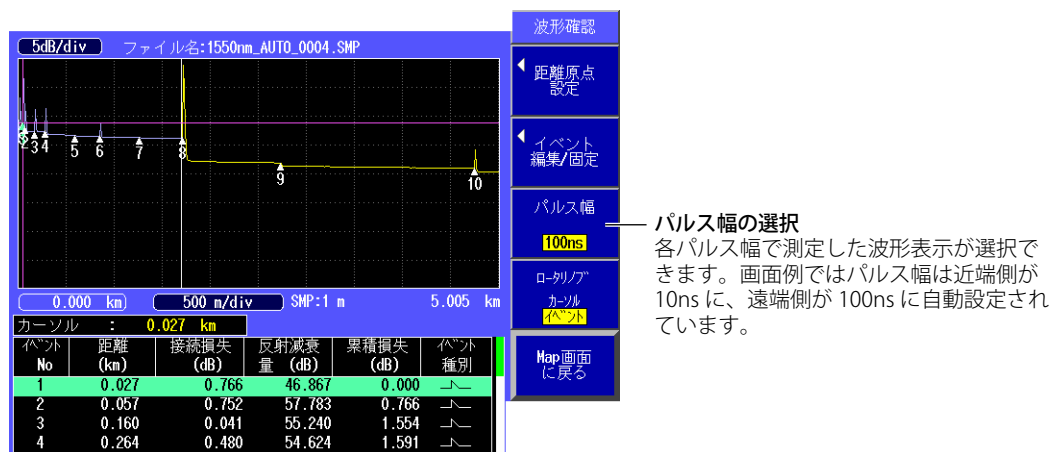
解析条件の設定、測定の実行 (17-2 ページ参照)

詳細モードの操作方法と同じです (ただし、測定の実行では OTDR のメニューに基準波形のソフトキーは表示されません)。測定は複数のパルス幅で平均化測定が続けて実行されます。

波形確認画面

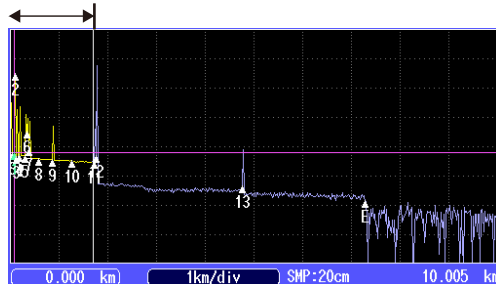
複数のパルス幅で測定した波形を切り替えて画面上に表示できます。

波形確認のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



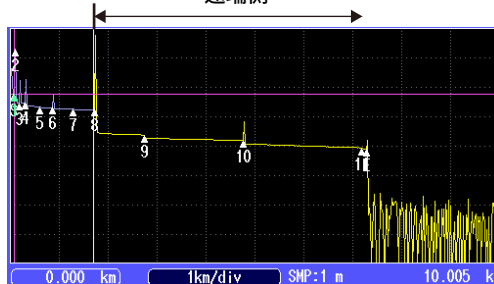
パルス幅 10ns の波形

近端側



パルス幅自動 (100ns) の波形

遠端側



近端 / 遠端の境界は自動的に設定されます。境界線の移動はできません。
黄色の表示が近端側または遠端側の波形表示です。

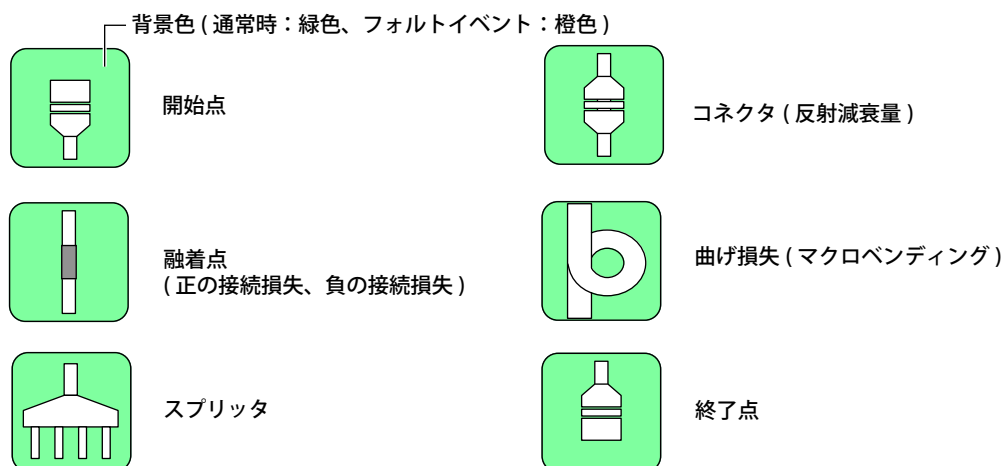
解 説

イベントのアイコン

次のイベントをアイコン表示します。アイコンの背景色は通常は緑色です。

フォルトイベントの設定を On にしているときは、フォルトイベントのアイコンの背景色を橙色で表示します。

フォルトイベントの詳細については 3.6 節をご覧ください。



解析の詳細

次の解析結果が表示されます。

イベント No.

経路上のイベント識別用の番号です。測定基準点から昇順で表示されます。

距離

7.1 節の解説をご覧ください。

接続損失

選択しているイベントの接続損失が表示されます。フォルトイベント表示が On の場合は、フォルトイベントのしきい値を超えている接続損失が表示されます。

反射減衰量

選択しているイベントの反射減衰量が表示されます。フォルトイベント表示が On の場合は、フォルトイベントのしきい値を超えている反射減衰量が表示されます。

累積損失

7.1 節の解説をご覧ください。

イベント種別

7.1 節の解説をご覧ください。

多パルス幅測定

複数のパルス幅を用いて、同じ経路を測定する機能です。

パルス幅は次の値を用います。

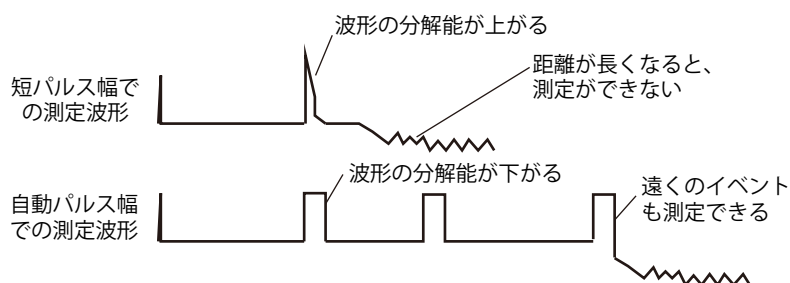
- 短パルス幅： 近端側のイベントを測定します。値は距離レンジによって本機器で自動的に設定されます (例：10ns)。
- 自動： 遠端側のイベントを測定します。値は距離レンジによって本機器で自動的に設定されます。

光ファイバケーブルの測定では、光パルス測定のパルス幅を狭くすると、近端部分での波形の測定分解能が上がりますが、遠端部分では光パルスが減衰してしまい正しく測定できません。

また、光パルス測定のパルス幅を広くすると、遠端部分では測定が正しくできますが、近端部分での波形の測定分解能が下がります。

これらの測定精度の劣化を補うために、同一の波長で複数のパルス幅で光パルス測定を実行し、画面上で複数の波形を切り替えて表示するのがマルチパルス幅測定の機能です。

このときの遠端側のパルス幅は、設定されている距離レンジと波長により、本機器で自動的に決まります。



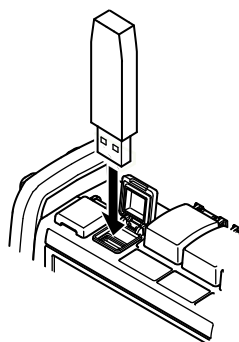
18.1 USB ポートに USB ストレージメディアを接続する

注 意

USB メモリのアクセシビリティが点滅していたり内蔵メモリへのデータ保存 / 読み込み中は、USB メモリを取り外したり電源をオフにしないでください。メディア (USB メモリや内蔵メモリ) が損傷したり、メディア上のデータが壊れる恐れがあります。

USB ストレージメディアには、携帯形の USB メモリをご使用ください。本機器のタイプ A の USB ポートに直接接続してください。

本機器の電源スイッチの ON/OFF にかかわらず、USB 機器を抜き差しできるホットプラグ対応です。電源スイッチが ON のときは、接続後に自動的に USB ストレージメディアを認識します。



Note

- USB ストレージメディアを本機器に接続するときは、USB ハブを介さずに直接接続してください。
- USB ストレージメディアには、携帯形の USB メモリをご使用ください。使用可能な USB ストレージメディア以外は接続しないでください。
- セキュリティ対策 (たとえば暗号化) がされている USB メモリは使用できません。
- USB 機器を連続的に抜き差ししないでください。10 秒以上間隔を空けてください。
- 本機器の電源スイッチを ON にしてからキー操作が可能になるまでの間は、USB 機器を抜き差ししないでください。
- USB 1.1 に対応した USB ストレージを使用できます。

18.2 データを保存する / 読み込む

注 意

USB メモリのアクセスインジケータが点滅していたり内蔵メモリへのデータ保存 / 読み込み中は、USB メモリを取り外したり電源をオフにしないでください。メディア (USB メモリや内蔵メモリ) が損傷したり、メディア上のデータが壊れる恐れがあります。

操 作

ファイル操作画面

トップ画面またはトップメニューで、多心ロステスト以外の機能を使用しているとき
SETUP キー> ファイルのソフトキー、または SETUP キーを 2 回押します。次の画面が表示されます。

フォルダパス

選択しているフォルダにあるフォルダとファイルの個数



- ファイル操作 (保存、読み込み)
 - ファイルタイプ (CSV)
 - ドライブ選択 (USBメモリ)
 - ファイル名設定 (次項のファイル名設定画面参照)
・多心ファイバ測定を使用しているときは、表示されません。
 - 保存
- 保存または読み込みの実行
ファイル操作の設定に応じて、「保存」または「読み込み」になります。

次に保存を実行したときのファイル名候補
ファイル操作を「保存」にしたときに表示されます。

トップ画面またはトップメニューで、多心ロステストの機能を使用しているとき
SETUP キー> ファイルのソフトキー、または SETUP キーを 2 回押します。次の画面が表示されます。

フォルダパス

選択しているフォルダにあるフォルダとファイルの個数



- ドライブ選択 (USBメモリ)
 - ファイル名設定 (次項のファイル名設定画面参照)
 - 保存
- 保存の実行
読み込み操作については、12.2 節をご覧ください。

次に保存を実行したときのファイル名候補

ファイル名設定画面

OTDR、フォルトロケータ、イベントマッパーの機能を使用しているとき

ファイル名設定

ファイル名型

① 波長

② 管理番号

③ なし

セパレータ

①②③

管理番号

0

テープNo設定

テープNo.タイプ

Off

テープNo

コメント

ファイル名

1310nm0000.SOR

ラベル設定

ファイル名書式の設定

(管理番号、波長、コメント、会社名、氏名、ケーブルID、ファイバID、ケーブルコード、開始位置、終了位置)

①、②、③ それぞれに、ファイル名に入力する項目を設定します。

セパレータの設定

(①②③、①_②③、①~② ③ ① ② ③)

管理番号の設定 (0 ~ 9999)

テープ No. タイプの設定 (Off、a-b(2)、a-c(3)、a-d(4)、a-e(5)、a-f(6)、a-g(7)、a-h(8))

テープ No. の開始文字の設定

設定したテープ No. タイプの範囲で、ファイル名に付けるテープ No. の開始文字を設定します。

コメントの設定 (半角の場合、30 文字以内)

2.4 節の操作説明に従って、コメントを入力します。

ファイル名

上記の設定から決まるファイル名が表示されます。

ラベルの設定

表示された画面で、会社名、氏名、ケーブル ID、ファイバ ID、ファイバタイプ、ケーブルコード、開始位置、終了位置、カレントデータフラグを 2.4 節の操作説明に従って入力するか、表示される選択肢を設定します。

OTDR またはフォルトロケータ以外の機能を使用しているとき

ファイル名設定

ファイル名型

コメント + 番号

管理番号

2

コメント

ABC

ファイル名

ABC0002.CSV

ファイル名書式の設定

(番号、コメント、コメント+番号、番号+コメント)

管理番号の設定 (0 ~ 9999)

コメントの設定 (半角の場合、30 文字以内)

2.4 節の操作説明に従って、コメントを入力します。

ファイル名

上記の設定から決まるファイル名が表示されます。

ラベル設定画面

ラベル設定

会社名

氏名

ケーブルID

ファイバID

ファイバタイプ

652:SMF 653:DSF 655:NZ-DSF 651:MMF

ケーブルコード

開始位置

終了位置

カレントデータフラグ

施設時(BC)

ラベル

A社 東京本店

会社名の設定 *

氏名の設定 *

ケーブル ID の設定 *

ファイバー ID の設定 *

ファイバータイプの設定 (652:SMF、653:DSF、655:NZ DSF、651:MMF)

ケーブルコードの設定 *

開始位置の設定 *

終了位置の設定 *

カレントデータフラグの設定 (施設時 (BC)、修理時 (RC)、その他 (OT)、現在状態 (CG))

ラベル名の設定 *

*2.4 節の操作説明に従って入力します。

解説

ファイル操作

「保存」または「読み込み」を選択します。

保存できるファイルの種類は、次のとおりです。

ファイルタイプ

保存または読み込むデータの種類に応じて、拡張子を設定します。

保存

保存できるファイルの種類は、次のとおりです。

・ OTDR、フォルトロケータ、イベントマッパーの機能を使用しているとき

.SOR	光パルスを測定した波形データで、Telcordia SR-4731 に準拠した形式のファイル
.CSV(波形)	光パルスを測定した波形データの CSV 形式ファイル
.CSV(イベント)	イベントデータの CSV 形式ファイル
.SET	測定条件の情報ファイル
.CFG	測定 / 解析モード、表示設定、システム設定の情報ファイル
.BMP	画面イメージデータの BMP 形式ファイル
.PNG	画面イメージデータの PNG 形式ファイル
.JPG	画面イメージデータの JPG 形式ファイル
.TXT	ユーザーが定義した文字列のテキストファイル。対応する文字コード体系は UTF-8。

* 「画面イメージ保存」のメニューが表示される画面があります。このソフトキーを押すと、「画面イメージ保存」のメニューが表示されている画面のイメージが、内蔵メモリのルートディレクトリに SystemInfo. BMP というファイル名で保存されます。

・ 多心ファイバ測定機能を使用しているとき

.SOR	多心ファイバを測定した波形データで、Telcordia SR-4731 に準拠した形式のファイル
.MPZ	多心ファイバを測定した波形データの SOR 形式ファイルと、MPJ 形式のプロジェクトファイルをまとめて圧縮した保管用のファイルです。

・ OTDR、フォルトロケータ、または多心ファイバ測定以外の機能を使用しているとき

.CSV	測定データの CSV 形式ファイルです。 ^{*1} 心線 No./ テープ No. 指定の測定データ (波長 / オフセットなどの測定条件を含む) が保存されます。 ・ 光パワーメータの測定データ (9.4 節参照) ・ ロステストの結果 (11.2 節参照) ・ ループバックロステストの結果 (11.3 節参照) ・ 多心ロステストの結果 (12.3 節参照)、プロジェクト情報 (12.1 節参照)
.LTS	光パワーメータの測定条件と光の出力条件のファイル
.CFG	システム設定の情報ファイル
.BMP	画面イメージデータの BMP 形式ファイル
.PNG	画面イメージデータの PNG 形式ファイル
.JPG	画面イメージデータの JPG 形式ファイル

*1 ログ結果も CSV 形式ファイルで保存されます。ログを終了したあとに表示されるファイル保存画面で保存します (9.3 節参照)。

*2 「画面イメージ保存」のメニューが表示される画面があります。このソフトキーを押すと、「画面イメージ保存」のメニューが表示されている画面のイメージが、内蔵メモリのルートディレクトリに SystemInfo. BMP というファイル名で保存されます。

読み込み

読み込みができるファイルの種類は、次のとおりです。

・ OTDR、フォルトロケータ、イベントマッパーの機能を使用しているとき

.SOR	Telcordia SR-4731 または Bellcore GR-196-CORE に準拠した形式のファイル (ただし、本機器で設定可能な測定条件のデータファイルであること。)
.SET	本機器で保存した測定条件の情報ファイル
.CFG	測定 / 解析モード、表示設定、およびシステム設定の情報ファイル
.TXT	ユーザーが定義した文字列のテキストファイル。対応する文字コード体系は UTF-8。

・ 多心ファイバ測定機能を使用しているとき

.MPJ	多心ファイバを測定するための、プロジェクト情報のファイルです。詳細については 16.1 節をご覧ください。
------	---

・ OTDR、フォルトロケータ、または多心ファイバ測定以外の機能を使用しているとき

.CSV	詳細については、「保存」の「OTDR、フォルトロケータ、または多心ファイバ測定以外の機能を使用しているとき」(前ページ)をご覧ください。
.LTS	
.CFG	

保存先ドライブ

次の中から保存先のドライブを設定します。

内蔵メモリ	本機器の内部メモリ
USB メモリ	本機器のタイプ A の USB ポートに接続されている USB ストレージメディア

Note

- 保存先はルートディレクトリではなく、フォルダを作成し、そのフォルダの中に保存するようにしてください。ルートディレクトリに多くのフォルダがあると、その階層下にあるフォルダへの保存に時間がかかります。
- ルートディレクトリに作成または保存できるフォルダやファイルの個数は、合わせて 256 個までです。

ファイル名

ファイル名書式

次の中からファイル名書式を設定します。どの書式の場合もファイル名の最大文字数は 36 文字です。

・ OTDR、フォルトロケータ、イベントマッパーの機能を使用しているとき

ファイル名に使用する項目を 3 つまで選択できます。選択した項目が①、②、③の順にファイル名に使用されます。

管理番号	4 文字 設定範囲は 0 ～ 9999 です。ファイル名の 4 文字分が割り当てられます。たとえば「1」を設定した場合、ファイル名には「0001」が使用されます。 1 文字 (テープ No.) ファイル名に使用する項目として管理番号を選択すると、テープ No. タイプが「Off」以外のとき、テープ No. が管理番号のあとに自動的に付きます。 設定例：管理番号 0 とテープ No. タイプ「a-c(3)」を組み合わせた場合、0000a → 0000b → 0000c → 0001a → 0001b → 0001c のようにファイル名に順次付きます。
波長	6 文字
コメント	30 文字 (半角) まで
会社名	
氏名	ラベルの項目の一部を選択できます。詳細については、後述の「ラベル」の表をご覧ください。
ケーブル ID	ください。
ファイバ ID	ファイル名に使用する項目として左記の項目をどれか 1 つでも選択すると、選択した項目の先頭 10 文字がファイル名に使用されます。選択した項目の文字数が 10 文字なくとも、ファイル名として 10 文字分がカウントされます。
ケーブルコード	
開始位置	
終了位置	
拡張子	4 文字、「.」を含みます。

- コメント、会社名、氏名、ケーブル ID、ファイバ ID、ケーブルコード、開始位置、および終了位置の項目に全角記号を使用した場合、File List 画面に「？」の文字が表示されることがあります。PC では入力した文字が正しく表示されます。
- コメントに入力したすべての文字列は、SOR 形式ファイルで保存すると、ラベルの情報としてに保存されます。保存した SOR 形式ファイルを、PC 上で開いて確認できます。(ファームウェアバージョン 2.01 以降対応)
- ファイル名の文字数が全体で 36 文字を超えた場合、36 文字になるまでコメントの項目の後部が削除されます。
- 選択したセパレータと拡張子は、ファイル名の文字数としてカウントされます。
- ファイル名書式の①には、「なし」は選択できません。
- ファイル名書式の①と同じ項目を②または③に設定できません。
- ファイル名書式の②と同じ項目を①または③に設定すると、②は「なし」に設定されます。また、ファイル名書式の③と同じ項目を①または②に設定すると、③は「なし」に設定されます。

- ・ 多心ファイバ測定機能を使用しているとき

測定した波形データ (.SOR) のファイル名書式

プロジェクト設定画面で、次の中から組み合わせを設定します (16.1 節参照)。

- ・ 波長+番号
- ・ 番号+波長
- ・ プロジェクト名+波長+番号
- ・ 番号+プロジェクト名+波長
- ・ 波長+プロジェクト名+番号

番号 (管理番号) の詳細については、前表をご覧ください。

保管用ファイル (.MPZ) のファイル名

トップビュー画面またはプロジェクト設定画面で設定された、プロジェクト名と同じファイル名で保存されます。(16.3 節参照)

- ・ OTDR、フォルトロケータ、または多心ファイバ測定以外の機能を使用しているとき

次の中から、組み合わせを設定します。

番号、コメント、コメント+番号、番号+コメント

番号 (管理番号) やコメントの詳細については、前表をご覧ください。

ファイル名やフォルダ名に使用できる文字列と文字の種類

ファイル名やフォルダ名に使用できる文字列と文字の種類に次の制約があります。

- ・ MS-DOS の制限により次の文字列は使用できません (完全一致の場合、使用不可)。
AUX、CON、PRN、NUL、CLOCK、CLOCK\$、LPT0、LPT1、LPT2、LPT3、LPT4、LPT5、LPT6、LPT7、LPT8、LPT9、COM0、COM1、COM2、COM3、COM4、COM5、COM6、COM7、COM8、COM9
- ・ 使用できる文字の種類は、画面上に表示されるキーボードの文字のうち、0～9、A～Z、a～z、
_、-、=、(、)、{、}、[、]、#、\$、%、&、~、!、`、@です。
@ は、連続して 2 つ以上入力できません。
- ・ フルパス名 (ルートディレクトリからの絶対パス名) が 200 文字以内となるようにしてください。
200 文字を超えると、ファイル操作 (保存、コピー、ファイル名変更、フォルダ作成など) 実行時にエラーになります。

フルパス名： 操作対象がフォルダのときは、フォルダ名までを指します。
操作対象がファイルのときは、ファイル名までを指します。

ラベル

OTDR またはフォルトロケータの機能を使用しているとき、次の項目を設定できます。光パルスを測定した波形データを SOR 形式で保存すると、これらのラベルの情報も保存されます。

会社名	36 文字 (半角) まで
氏名	36 文字 (半角) まで
ケーブル ID	36 文字 (半角) まで
ファイバ ID	36 文字 (半角) まで
ファイバタイプ	652:SMF シングルモードファイバ 653:DSF 分散シフトファイバ 655:NZ-DSF ノンゼロ分散シフトシングルモードファイバ 651:MMF マルチモードファイバ
ケーブルコード	36 文字 (半角) まで
開始位置	36 文字 (半角) まで
終了位置	36 文字 (半角) まで
カレントデータフラグ	作業状態を示します。 施設時 (BC)、修理時 (RC)、その他 (OT)、現在状態 (CC)
ラベル	36 文字 (半角) まで

ファイルリスト

ファイルリストの表示項目を設定できます。詳細については、18.9 節をご覧ください。

ファイルリストに表示されるフォルダやファイルの個数は、合計 1000 まで (ルートディレクトリでは 256 まで) です。1 つのフォルダ内のフォルダやファイルの個数の合計が 1000 を超えると、ファイルリストには 1000 個のフォルダやファイルが表示されますが、どのフォルダまたはファイルが表示されるのかは特定できません。

ファイル操作画面について

機種または選択している機能によって、ファイル操作画面に入るまでの操作や表示される画面が異なります。

- /SLT または /HLT オプション付きの機種で多心ロステスト機能を使用しているときは、CSV 形式でプロジェクト情報と多心ロステスト結果を保存する画面が表示されます。
- /SLT または /HLT オプション付きの機種で多心ロステスト機能を使用しているときの読み込み操作については、12.2 節をご覧ください。プロジェクト情報と多心ロステスト結果が保存されているファイルを選択して、読み込み操作をしてください。

18.3 ファイルを削除する / コピーする

注 意

USB メモリのアクセスインジケータが点滅していたり内蔵メモリへのデータ保存 / 読み込み中は、USB メモリを取り外したり電源をオフにしないでください。メディア (USB メモリや内蔵メモリ) が損傷したり、メディア上のデータが壊れる恐れがあります。

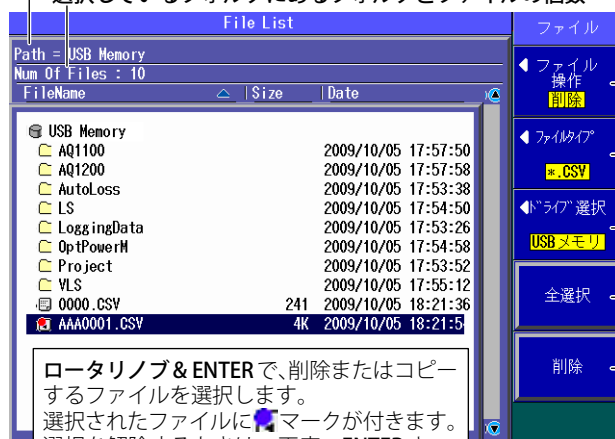
操 作

ファイル操作画面

SETUP キー > ファイルのソフトキー、または SETUP キーを 2 回押します。次の画面が表示されます。

フォルダパス

選択しているフォルダにあるフォルダとファイルの個数



ロータリノブ & ENTER で、削除またはコピーするファイルを選択します。
選択されたファイルにマークが付きます。
選択を解除するときは、再度、ENTER キーを押します。

ファイル操作の設定 (削除、コピー)

ファイルタイプの設定
削除またはコピーするファイルの拡張子を設定します。

保存先ドライブの設定
(内蔵メモリ、USB メモリ)

全選択の実行

削除の実行またはコピー先の設定
ファイル操作の設定に応じて、「削除」または「コピー先」になります。

コピー先のソフトキーを押すと、コピー先のフォルダを選択する画面が表示されます。
表示された画面でフォルダを選択して実行のソフトキーを押すと、コピーが実行されます。

解 説**ファイル操作**

「削除」または「コピー」を選択します。

ファイルタイプ

選択したタイプのファイルが File List 画面に表示されます。

- ・ ファイルタイプの詳細については、18.2 節の「解説」をご覧ください。
- ・ ファイルタイプ「*.*」を選択すると、選択しているフォルダにあるファイルがすべて表示されます。

保存先ドライブ

18.2 節の「解説」をご覧ください。

全選択の実行

選択しているフォルダにあるすべてのファイルが、削除またはコピーの対象になります。

- ・ 全選択のソフトキーを押すと、メニューの「全選択」の文字が「全選択解除」に変わります。
- ・ 全選択解除のソフトキーを押すと、メニューの「全選択解除」の文字が「全選択」に戻ります。
選択しているフォルダにあるすべてのファイルが、削除またはコピーの対象から外れます。

削除の実行

選択されているファイルが削除されます。

コピー先の設定とコピーの実行

コピーの対象を選択したあと、コピー先のフォルダを設定してからコピーを実行します。

ファイル操作画面について

機種または選択している機能によって、ファイル操作画面に入るまでの操作や表示される画面が異なります。

/SLT または /HLT オプション付きの機種で多心ロステスト機能を使用しているときは、ファイルの削除やコピーの操作はできません。

Note

本機器のミニ B の USB ポートを使用して、本機器の内蔵メモリにあるファイルやフォルダをパーソナルコンピュータ (PC) に送信する場合、PC から本機器にアクセスしてダウンロードすると、PC の性能に応じた送信速度でダウンロードできます。その場合、本機器のミニ B の USB ポートの機能を「ストレージ」に設定 (19.1 節参照) しておく必要があります。

18.4 ファイル名を変更する

注 意

USB メモリのアクセスインジケータが点滅していたり内蔵メモリへのデータ保存 / 読み込み中は、USB メモリを取り外したり電源をオフにしないでください。メディア (USB メモリや内蔵メモリ) が損傷したり、メディア上のデータが壊れる恐れがあります。

操 作

ファイル操作画面

SETUP キー > ファイルのソフトキー、または SETUP キーを 2 回押します。次の画面が表示されます。

フォルダパス

選択しているフォルダにあるフォルダとファイルの個数

The screenshot shows the 'File List' screen. The top bar indicates 'Path = USB Memory' and 'Num Of Files : 10'. The main list shows folders like 'AQ1100', 'AQ1200', 'AutoLoss', 'LS', 'LoggingData', 'OptPowerH', 'Project', 'VLS' and files like '0000.CSV' and 'AAA0001.CSV'. The right-hand menu has options: 'ファイル操作' (File Operation) with '名前変更' (Rename), 'ファイルタイプ' (File Type) with 'CSV', 'ドライブ選択' (Drive Selection) with 'USBメモリ', and '実行' (Execute). Arrows point from these menu items to explanatory text on the right.

ロータリノブ & ENTER で、名前を変更するファイルを選択します。選択されたファイルにマークが付きます。選択を解除するときは、再度、ENTER キーを押します。

ファイル操作の設定 (名前変更)

ファイルタイプの設定
名前を変更するファイルの拡張子を設定します。

保存先ドライブの設定
(内蔵メモリ、USB メモリ)

新しいファイル名の入力
文字入力ダイアログボックスが表示されます。2.4 節の操作説明に従って、ファイル名と拡張子を入力します。確定のソフトキーを押すと、入力したファイル名に変更されます。

解 説**ファイル操作**

「名前変更」を選択します。

ファイルタイプ

選択したタイプのファイルが File List 画面に表示されます。

- ・ ファイルタイプの詳細については、18.2 節の「解説」をご覧ください。
- ・ ファイルタイプ「*.*」を選択すると、選択しているフォルダにあるファイルがすべて表示されます。

保存先ドライブ

18.2 節の「解説」をご覧ください。

ファイル名の入力

表示される文字入力ダイアログボックスで、ファイル名を入力します。2.4 節の操作説明に従って操作してください。

- ・ 拡張子も文字入力ダイアログボックスで入力します。
- ・ 確定のソフトキーを押すと、入力したファイル名に変更されます。

ファイル操作画面について

機種または選択している機能によって、ファイル操作画面に入るまでの操作や表示される画面が異なります。

/SLT または /HLT オプション付きの機種で多心ロテスト機能を使用しているときは、ファイル名の変更操作はできません。

18.5 フォルダを作成する

注 意

USB メモリのアクセスインジケータが点滅していたり内蔵メモリへのデータ保存 / 読み込み中は、USB メモリを取り外したり電源をオフにしないでください。メディア (USB メモリや内蔵メモリ) が損傷したり、メディア上のデータが壊れる恐れがあります。

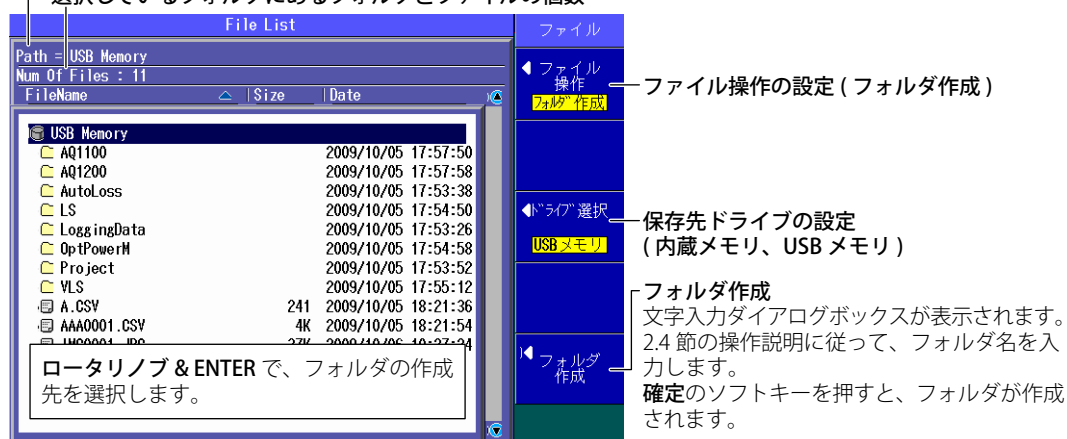
操 作

ファイル操作画面

SETUP キー > ファイルのソフトキー、または SETUP キーを 2 回押します。次の画面が表示されます。

フォルダパス

選択しているフォルダにあるフォルダとファイルの個数



解 説

ファイル操作

「フォルダ作成」を選択します。

Note

フォルダの下位に深い階層のフォルダを作成すると、削除またはコピーできない場合があります。

保存先ドライブ

18.2 節の「解説」をご覧ください。

フォルダ名の入力

表示される文字入力ダイアログボックスで、フォルダ名を入力します。20 文字以内で設定します。2.4 節の操作説明に従って操作してください。文字入力ダイアログボックスの確定のソフトキーを押すと、入力した名前のフォルダが作成されます。

ファイル操作画面について

機種または選択している機能によって、ファイル操作画面に入るまでの操作や表示される画面が異なります。

/SLT または /HLT オプション付きの機種で多心口テスト機能を使用しているときは、フォルダの作成操作はできません。

18.6 フォルダを削除する / コピーする

注 意

USB メモリのアクセスインジケータが点滅していたり内蔵メモリへのデータ保存 / 読み込み中は、USB メモリを取り外したり電源をオフにしないでください。メディア (USB メモリや内蔵メモリ) が損傷したり、メディア上のデータが壊れる恐れがあります。

操 作

ファイル操作画面

SETUP キー > ファイルのソフトキー、または SETUP キーを 2 回押します。次の画面が表示されます。

フォルダパス

選択しているフォルダにあるフォルダとファイルの個数

The screenshot shows a 'File List' screen with a table of files and folders. The table has columns for 'FileName', 'Size', and 'Date'. The 'Path' is 'USB Memory' and the 'Num Of Files' is 13. The file list includes folders like AQ1100, AQ1200, AutoLoss, IMAGE, IMAGE2, LS, LoggingData, OptPowerM, Project, VLS, and a file named A.CSV. A text box on the left says 'ロータリノブで、削除またはコピーするフォルダを選択します。' (Select the folder to delete or copy with the rotary knob). On the right, there are buttons for 'ファイル操作' (File Operation) with a sub-menu 'フォルダ削除' (Folder Delete), 'ドライブ選択' (Drive Selection) with 'USBメモリ' selected, and a '削除' (Delete) button. Arrows point from these buttons to explanatory text on the right.

ファイル操作の設定
(フォルダ削除、フォルダコピー)

保存先ドライブの設定
(内蔵メモリ、USBメモリ)

削除の実行またはコピー先の設定
ファイル操作の設定に応じて、「削除」または「コピー先」になります。

コピー先のソフトキーを押すと、コピー先のフォルダを選択する画面が表示されます。コピー先はコピー元と異なるドライブにしてください (後述の解説参照)。表示された画面でフォルダを選択して実行のソフトキーを押すと、コピーが実行されます。

解 説

ファイル操作

「フォルダ削除」または「フォルダコピー」を選択します。

保存先ドライブ

18.2 節の「解説」をご覧ください。

削除の実行

選択されているフォルダが削除されます。

コピー先の設定とコピーの実行

コピーの対象を選択したあと、コピー先のフォルダを設定してからコピーを実行します。

内蔵メモリから内蔵メモリ、USB メモリから USB メモリにはコピーできません。内蔵メモリから USB メモリ、USB メモリから内蔵メモリにコピーしてください。

ファイル操作画面について

機種または選択している機能によって、ファイル操作画面に入るまでの操作や表示される画面が異なります。

/SLT または /HLT オプション付きの機種で多心ロステスト機能を使用しているときは、フォルダの削除やコピーの操作はできません。

Note

- ・ 選択したフォルダの下位に深い階層のフォルダがあると、削除またはコピーできない場合があります。
- ・ 本機器のミニ B の USB ポートを使用して、本機器の内蔵メモリにあるファイルやフォルダをパーソナルコンピュータ (PC) に送信する場合、PC から本機器にアクセスしてダウンロードすると、PC の性能に応じた送信速度でダウンロードできます。その場合、本機器のミニ B の USB ポートの機能を「ストレージ」に設定 (19.1 節参照) しておく必要があります。

18.7 内蔵メモリを初期化する

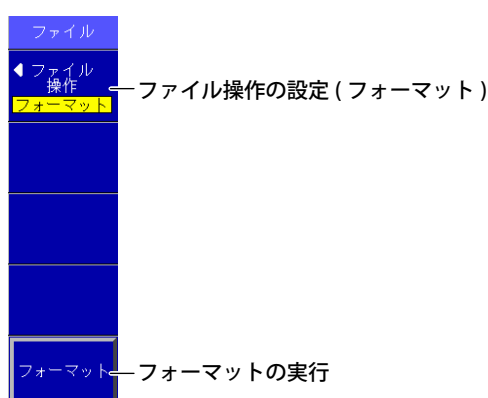
注 意

USB メモリのアクセスインジケータが点滅していたり内蔵メモリへのデータ保存 / 読み込み中は、USB メモリを取り外したり電源をオフにしないでください。メディア (USB メモリや内蔵メモリ) が損傷したり、メディア上のデータが壊れる恐れがあります。

操 作

ファイル操作画面

SETUP キー > ファイルのソフトキー、または **SETUP** キーを 2 回押します。次の画面が表示されます。



解 説

ファイル操作

「フォーマット」を選択します。

フォーマットの実行

内蔵メモリを初期化します。内蔵メモリのすべてのデータが消去されます。必要に応じて、初期化を実行する前にデータをバックアップしてください。

Note

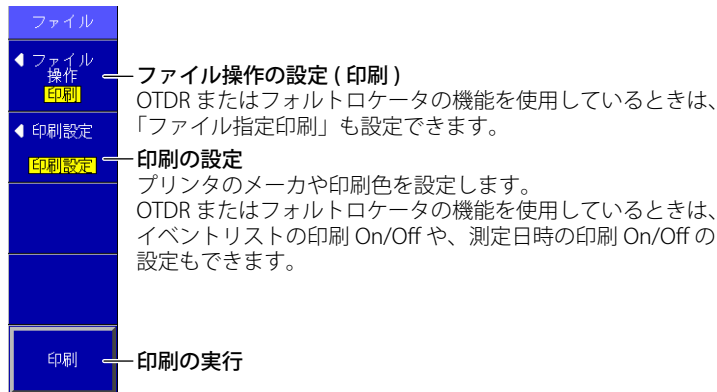
- 本機器のミニ B の USB ポートを使用して、本機器の内蔵メモリにあるファイルやフォルダをパーソナルコンピュータ (PC) に送信する場合、PC から本機器にアクセスしてダウンロードすると、PC の性能に応じた送信速度でダウンロードできます。その場合、本機器のミニ B の USB ポートの機能を「ストレージ」に設定 (19.1 節参照) しておく必要があります。
- 本機器が正常に起動できなくなり、内蔵メモリの初期化を促す画面が表示された場合は、20.6 節をご覧ください。

18.8 印刷する

操 作

ファイル操作画面

SETUP キー> ファイルのソフトキー、または **SETUP** キーを 2 回押します。次の画面が表示されます。



解 説

ファイル操作

- ・ 「印刷」を選択します。
- ・ OTDR またはフォルトロケータの機能を使用しているときは、「ファイル指定印刷」も選択できます。「ファイル指定印刷」ではドライブを選択するメニューが表示されます。ドライブや印刷する SOR 形式のファイルを選択します。

印刷設定

本機器に接続されているプリンタのメーカー、印刷色を設定します。

- ・ プリンタは本機器のタイプ A の USB ポートに接続してください。
- ・ USB Printer Class Ver 1.1 準拠の USB プリンタを使用できます。

印刷の実行

- ・ ファイル操作が「印刷」のときは、画面イメージが印刷されます。
- ・ ファイル操作が「ファイル指定印刷」のときは、選択した SOR 形式ファイルのデータが印刷されます。

ファイル操作画面について

機種または選択している機能によって、ファイル操作画面に入るまでの操作や表示される画面が異なります。

/SLT または /HLT オプション付きの機種で多心ロステスト機能を使用しているときは、印刷はできません。

Note

- ・ 使用可能なプリンタ以外は、接続しないでください。
- ・ 動作が確認されている USB プリンタについては、お買い求め先か、当社カスタマサポートセンターにお問い合わせください。

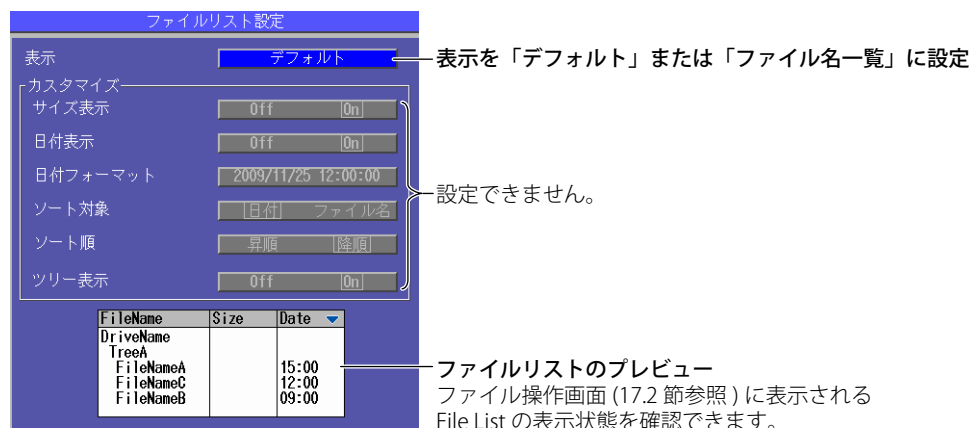
18.9 ファイルリストの表示項目を設定する

操 作

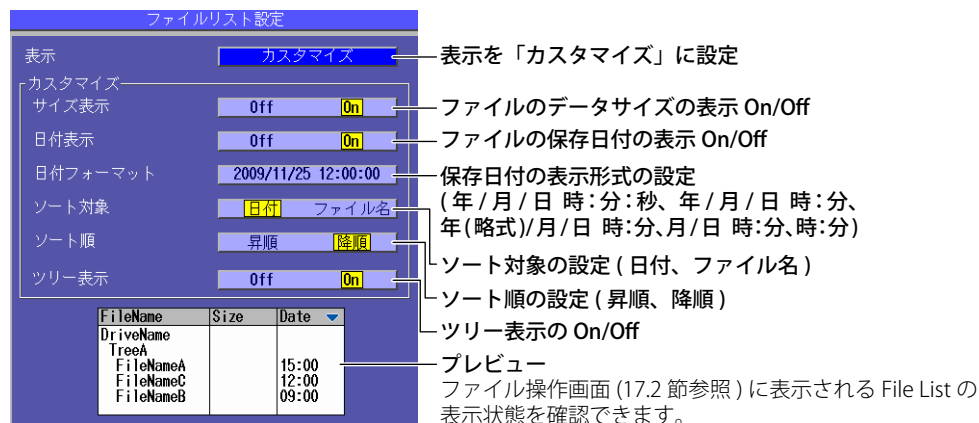
ファイルリスト設定画面

1. SETUP キー を押します。
2. ロータリノブ & ENTER で、ファイルリスト設定を選択します。次の画面が表示されます。

表示を「デフォルト」または「ファイル名一覧」にしているとき



表示を「カスタマイズ」にしているとき



解 説

内蔵メモリや USB メモリのファイルリスト (File List) に表示される項目を選択できます。File List の表示状態のプレビュー表示もできます。

デフォルト

ファイル名 (File Name)、データサイズ (Size)、日付 (Date) の 3 項目を表示します。

ファイル名一覧

ファイル名だけをファイルリストに表示します。ファイル名 36 文字分の表示ができます。

カスタマイズ

ファイルリストに表示する項目を設定できます。

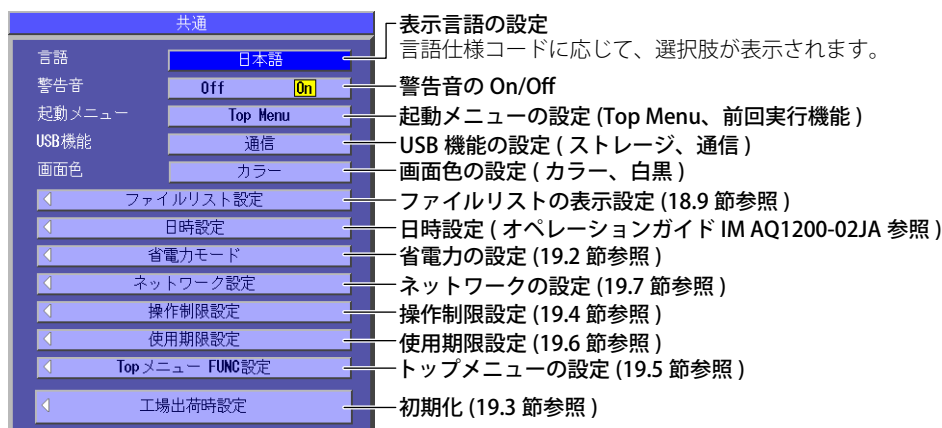
- ・ データサイズ、保存日付、およびツリー (階層) 表示の On/Off
- ・ 日付の表示形式、ソート対象、およびソート順

19.1 言語 / 警告音 / 起動メニュー / USB 機能 / 画面色を設定する

操 作

システム設定画面

SETUP キーを押します。次の画面が表示されます。



解 説

表示言語

本機器の画面に表示される言語を設定します。各製品の言語仕様コードに応じて、選択肢が表示されます。

警告音の On/Off

操作エラーのときやエラーメッセージが表示されたとき、ブザーを鳴らすことができます。

On	警告音を鳴らします。
Off	警告音を鳴らしません。

起動メニュー

本機器の電源をオンにして起動したとき、最初に表示される画面を設定します。

Top Menu	フロントパネルの MENU キーを押したときに表示されるトップメニューです。
前回実行機能	電源をオフにしたときの機能のメニューが表示されます。最初に表示されるのは、Top Menu の機能のソフトキーを押したあとのメニューです。

USB 機能

本機器のミニ B の USB ポートの機能を設定します。

ストレージ	PC から本機器の内蔵メモリにアクセスして、データを読み出し、または書き込みができます。
通信	通信コマンドを使用して、PC で本機器をコントロールできます。

Note

- ・ 本機器の「DATA」フォルダ以外へのファイルの書き込みはしないでください。
- ・ PC から本機器のフォルダの操作 (作成、削除、名前の変更) はしないでください。

上記の操作をすると、本機器が正常に起動できなくなり、内蔵メモリの初期化を促す画面が表示される場合があります。19.6 節をご覧ください。

画面色

画面の表示色を設定します。

カラー、白黒

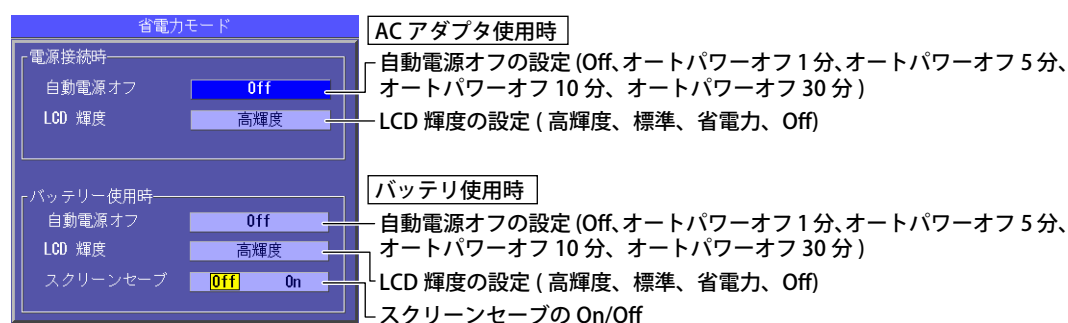
19.2 省電力モードを設定する

LCD 輝度を OFF にした場合でも、パネルキーを押すと省電力の状態でもバックライトが点灯します。
そのまま 5 秒間何も操作をしないと、バックライトが消灯します。
LCD 輝度を OFF にしたまま、暗い場所に移動したときなどに有効です。

操 作

省電力モード画面

1. SETUP キーを押します。
2. ロータリノブ & ENTER で、省電力モードを選択します。次の画面が表示されます。



解 説

電力消費を抑えるため、AC アダプタ使用時とバッテリー使用時それぞれの省電力設定ができます。

自動電源オフ

本機器の電源がオンで、操作しないで放置した場合、本機器の電源をオフにします。ただし、OTDR 機能で光パルスを出力しているときは、電源はオフになりません。

Off	自動的に電源がオフになりません。
オートパワーオフ 1 分	1 分間操作しないと電源をオフにします。
オートパワーオフ 5 分	5 分間操作しないと電源をオフにします。
オートパワーオフ 10 分	10 分間操作しないと電源をオフにします。
オートパワーオフ 30 分	30 分間操作しないと電源をオフにします。

LCD 輝度

LCD の輝度を設定できます。

高輝度	画面が明るくなります。周囲が明るい場合に設定します。電力を多く消費するため、バッテリーを電源にしているときは、バッテリー残量に注意してください。
標準	通常の明るさです。
省電力	標準よりも明るさを抑えた表示になります。周囲が暗い場合には見える明るさです。バッテリーで利用できる時間が高輝度に比べ長くなります。
Off	LCD のバックライトは消灯します。太陽光の下のように周囲がとても明るい場合は、高輝度に設定したときよりも見やすくなります。バッテリーで利用できる時間が、省電力に比べてさらに長くなります。どれかキーを押すと、バックライトが約 10 秒間点灯します。

スクリーンセーブの On/Off

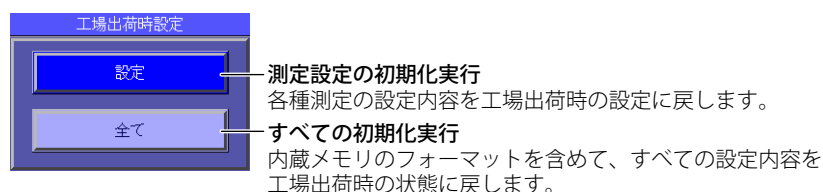
バッテリーを使用し本機器の電源をオンにしている状態で、操作しないで放置した場合、15 秒後に画面表示が消えます。

19.3 工場出荷時の設定に戻す

操 作

初期化画面

1. SETUP キーを押します。
2. ロータリノブ & ENTER で、工場出荷時設定を選択します。次の画面が表示されます。



解 説

工場出荷時の設定状態に戻すことができます。

測定設定の初期化実行

すべての設定内容を工場出荷時の設定に戻します。内蔵メモリと日時設定 (タイプを除く) は初期化されません。

すべての初期化実行

すべての設定内容を工場出荷時の設定に戻します。内蔵メモリも初期化します。内蔵メモリのすべてのデータが消去されます。必要に応じて、初期化を実行する前にデータをバックアップしてください。日時設定 (タイプを除く) は初期化されません。

Note

本機器のミニ B の USB ポートを使用して、本機器の内蔵メモリにあるファイルやフォルダをパーソナルコンピュータ (PC) に送信する場合、PC から本機器にアクセスしてダウンロードすると、PC の性能に応じた送信速度でダウンロードできます。その場合、本機器のミニ B の USB ポートの機能を「ストレージ」に設定 (19.1 節参照) しておく必要があります。

19.4 操作制限をかける

操 作

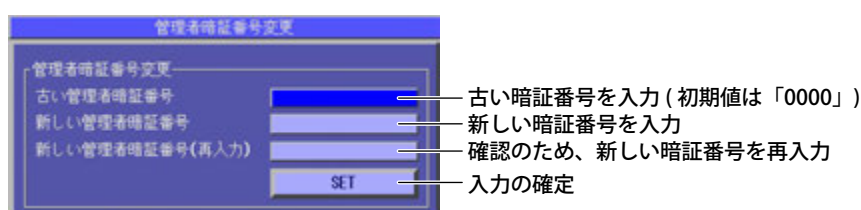
操作設定制限画面

1. SETUP キーを押します。
2. ロータリノブ & ENTER で、操作制限設定を選択します。次の画面が表示されます。



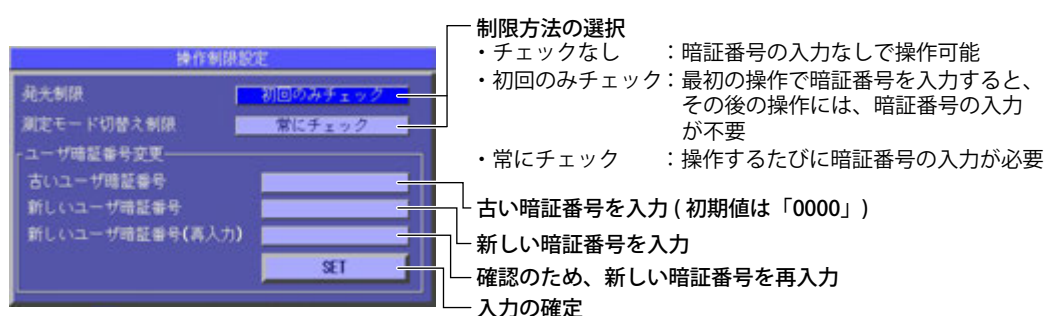
管理者暗証番号の変更

3. ロータリノブ & ENTER で、管理者暗証番号変更を選択します。次の画面が表示されます。



ユーザ暗証番号の変更、操作制限の設定

4. 操作 2. に続いて、ロータリノブ & ENTER で、管理者暗証番号を選択します。暗証番号入力画面が表示されます。
5. ロータリノブ & ENTER で、設定した管理者暗証番号を入力し、SET を選択します。次の画面が表示されます。



6. ESC キーを押して操作 2 の画面に戻ります。再度 ESC キーを押して、トップ画面に戻ります。

暗証番号の初期化

設定の初期化を行うと、管理者暗証番号、ユーザ暗証番号ともに初期化されます。19.3 節を参照してください。

解 説

下記の操作を行うときに、暗証番号 (パスワード) 入力による操作制限をかけられます。

制限できる操作

- ・ 本機器が発光する操作
 - ・ OTDR 機能で **REAL TIME** キーまた **AVG** キーを押したとき
 - ・ 光源オプション (/SLT、/HLT、/VLS) を装着している場合に、**光源 ON** または**可視光源 ON** のソフトキーを押したとき
 - ・ オートロステストで、光パワー調整の**実行**のソフトキーを押したとき (光源、ループバックテスト)
 - ・ 多心ロステストで、光パワー調整の**実行**のソフトキーを押したとき (光源、ループバックテスト)
 - ・ オートロステストの光源、ループバックテストを実行する**ロステスト開始**のソフトキーを押したとき
 - ・ 多心ロステストを実行する**ロステスト開始**のソフトキーを押したとき
- ・ OTDR 機能の測定モードを変更する操作
 - ・ 測定モードを、簡易モードから詳細モードに変更しようとしたとき
 - ・ 測定モードを、簡易モードから多波長測定モードに変更しようとしたとき

暗証番号

暗証番号には次の 2 種類があります。

- ・ ユーザ暗証番号
上記操作を行うときに必要な暗証番号です。
初期値は「0000」です。
- ・ 管理者暗証番号
ユーザ暗証番号を設定するときや、上記操作に制限をかけるときに必要な暗証番号です。
初期値は「0000」です。

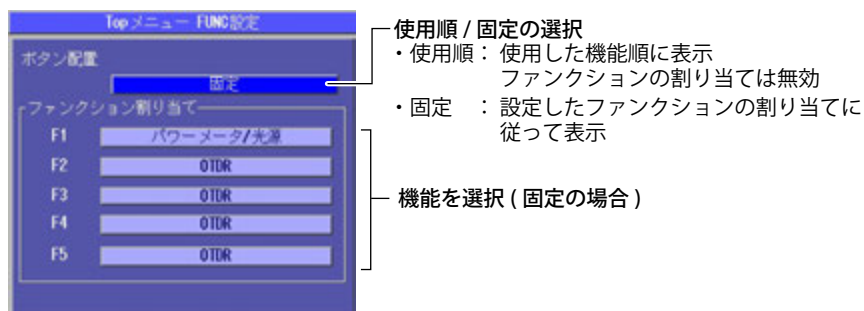
19.5 トップメニューに機能を割り当てる

トップ画面で表示されるメニューは任意に設定を変更できます。

操 作

トップメニュー設定画面

1. SETUP キーを押します。
2. ロータリノブ & ENTER で、Top メニュー FUNC 設定を選択します。次の画面が表示されます。

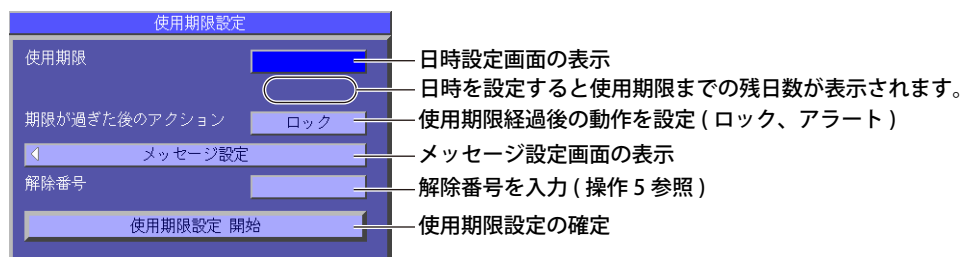


19.6 使用期限を設定する

操 作

使用制限設定画面

1. SETUP キーを押します。
2. ロータリノブ & ENTER で、使用制限設定を選択します。次の画面が表示されます。



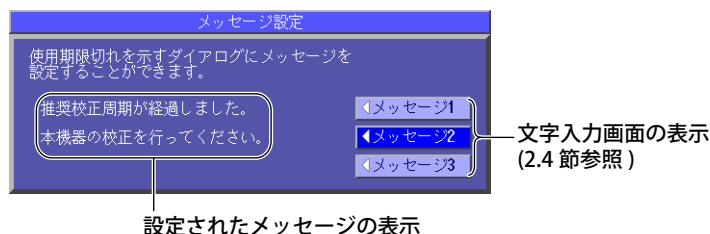
日時 (使用期限) の設定

3. ロータリノブ & ENTER で、使用期限を選択します。次の画面が表示されます。



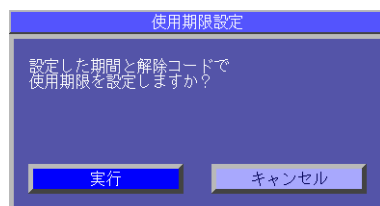
メッセージの設定

4. ロータリノブ & ENTER で、メッセージ設定を選択します。次の画面が表示されます。



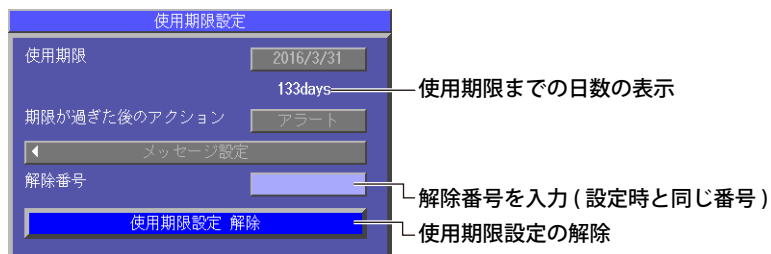
使用期限設定の開始

5. 操作 2 に続いて、ロータリノブ & ENTER で、解除番号を選択します。
6. ロータリノブ & ENTER で、解除番号を入力します。
7. ロータリノブ & ENTER で、使用期限設定 開始を選択します。使用期限設定の実行画面が表示されます。
8. ロータリノブ & ENTER で、実行を選択します。使用期限設定が有効になります。



使用期限設定の解除

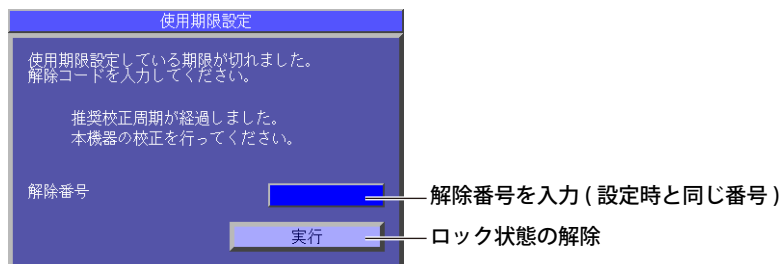
9. 操作 2 に続いて、**ロータリノブ & ENTER** で、**解除番号**を選択します。
10. **ロータリノブ & ENTER** で、解除番号を入力します。
使用期限設定時に入力した解除番号と同じ解除番号です。
11. **ロータリノブ & ENTER** で、**使用期限設定 解除**を選択します。使用期限設定が無効になります。



ロック状態の解除

使用期限が過ぎると、本機器の起動時にロック状態を示す画面が表示されます。

1. **ロータリノブ & ENTER** で、**解除番号**を選択します。
2. **ロータリノブ & ENTER** で、解除番号を入力します。
使用期限設定時に入力した解除番号と同じ解除番号です。
3. **ロータリノブ & ENTER** で、**実行**を選択します。ロック状態が解除されます。



Note

解除番号を忘れた場合、使用期限設定の解除ができなくなります。解除番号は初期化できません。解除番号の管理をしっかりと行ってください。解除番号を忘れた場合はお問い合わせ先にご連絡ください。

解 説

設定した使用期限を迎えると、本機器の起動時にメッセージを表示したり、本機器をロック状態にしたりする機能です。推奨校正周期が経過したときに、校正の実行を促すメッセージなどを表示できます。

使用期限

年は西暦で設定します。うるう年に対応しています。使用期限までの日数が7日（期限の1週間前）になると、本機器の起動時に、メッセージ設定で入力したメッセージが画面に表示されます。

期限が過ぎた後のアクション

ロック： 使用期限が過ぎた場合、本機器の起動時に解除番号の入力が必要になります。

正しい解除番号を入力しない場合は、本機器の起動ができません。

なお、本機器の使用中（起動完了の状態）に期限が過ぎてもロックはしません。

アラート：使用期限が過ぎた場合、本機器の起動時にメッセージ設定で入力したメッセージが画面に表示されます。メッセージ画面を閉じると本機器は正常に起動します。使用期限設定が有効な間は本機器が起動するたびにメッセージが表示されます。

メッセージ設定

使用期限が過ぎた場合に本機器の画面上に表示させるメッセージを入力します。最大3つのメッセージを設定できます。1つのメッセージには以下の文字数を入力できます。

入力モードが英語： 40 文字

入力モードが日本語： 20 文字

19.7 ネットワーク設定 (オプション) をする

操 作

ネットワーク設定画面

1. SETUP キーを押します。
2. ロータリノブ & ENTER で、ネットワーク設定を選択します。次の画面が表示されます。

Note

ネットワーク設定の内容を変更した場合は、再起動してください。再起動するまでは、変更する前の設定が有効です。

解 説

/LAN オプション付きの機種に適用できます。

イーサネットポートを使って、通信コマンドで AQ1200x/AQ1205x を制御したり、FTP クライアント機能を搭載した PC から本機器にアクセスして本機器の内蔵メモリのデータをダウンロードできます。本機器を接続するネットワークの詳細については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

ネットワークの有効 / 無効

ユーザー名、パスワード、タイムアウト時間、および TCP/IP の設定をしたあと、有効を選択します。本機器を再起動した時点で、ネットワークを使用できます。

有効	ネットワークを使って通信できます。
無効	ネットワークを使っての通信はできません。

有効にした状態で、ネットワークに未接続のまま本機器を起動すると、起動時間が長くなります。

ユーザー名とパスワード

PC から本機器にアクセスするときのユーザー認証用のユーザー名とパスワードを設定します。

ユーザー名

15 文字以内で設定します。初期設定は「anonymous」です。

パスワード

15 文字以内で設定します。

Note

- ・ ユーザー認証エラーになると、本機器とのネットワーク接続が切断されます。
- ・ ユーザー名が anonymous の場合は、パスワードは不要です。

タイムアウト時間

設定した時間内に本機器にアクセスがないと、自動的に本機器とのネットワーク接続が切断されます。
設定範囲：Infinite、1 ～ 3600s

Infinite にすると、タイムアウト時間が無限になります。本機器がネットワークに接続中に、接続中の相手機器からの正常な接続終了ではなく、外的要因で本機器との接続が切断された場合、本機器は電源をオフにしない限りネットワーク接続したままになります。これを避けるには、タイムアウト時間を有限の時間に設定することをおすすめします。

TCP/IP

DHCP

本機器を接続するネットワークに DHCP サーバが用意されていて、DHCP を使用する場合、「On」を設定します。

On	IP アドレス、ネットマスク、および Gateway の情報は自動的に割り当てられます。
----	--

Off	IP アドレス、ネットマスク、および Gateway の情報を入力する必要があります。
-----	---

- DHCP を使えるかどうかは、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- DHCP を On にした場合、本機器を再起動したり、前述のネットワーク設定の有効 / 無効を切り替えたりすると、そのたびに異なる情報が割り当てられることがあります。PC から本機器にアクセスするときは、これらの情報を確認してください。

IP アドレス

本機器に割り当てる IP アドレスを設定します。IP アドレスは、インターネットやイントラネットなどのネットワークに接続されたコンピュータ 1 台 1 台に割り振られた識別番号です。

IP アドレスは、ネットワーク管理者から取得してください。

DHCP が使用できる環境で、上記の DHCP を On にすると自動設定されます。

ネットマスク

IP アドレスからサブネットのネットワークアドレスを求めるときに使用するマスク値を設定します。インターネットのようなネットワークは、複数の小さなネットワーク (サブネット) に分割されて管理されています。IP アドレスのうち何ビットをネットワークを識別するためのネットワークアドレスに使用するかを定義した数値を、サブネットマスクといいます。

ネットマスクの設定値は、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

DHCP が使用できる環境で、上記の DHCP を On にすると自動設定されます。

Gateway

他のネットワークの機器と通信をするときに使用するゲートウェイ (デフォルトゲートウェイ) の IP アドレスを設定します。デフォルトゲートウェイには、複数のネットワークと通信をするときに、データの受け渡しスムーズに行われるように制御する機能があります。

ゲートウェイの設定値は、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

DHCP が使用できる環境で、上記の DHCP を On にすると自動設定されます。

20.1 故障？ ちょっと調べてみてください

異常時の対処方法

- ・ 画面にメッセージが表示されているときは、次ページ以降をお読みください。
- ・ サービスが必要なとき、または対処方法どおりにしても正常に動作しないときは、お買い求め先にお問い合わせください。

症状	対処方法	参照節
電源をオンにしても、画面に何も表示されない。	AC アダプタを使用している場合は、コンセントと電源プラグ、電源コードと AC アダプタ本体、AC アダプタの DC 側のプラグと本機器を確実に接続してください。	— *1
	バッテリーパックを使用する場合は確実に実装してください。	— *1
	バッテリーパックを充電して、ON ランプが点灯しているのを確認してください。	20.8
	液晶ディスプレイ (LCD) は、高温では表示が黒くなります。低温では表示速度が遅くなります。使用場所が動作温度範囲内かを確認してください。	— *1
時間が経過すると表示が消える。	バッテリー残量が少なくなると自動で電源をオフにします。バッテリー残量を確認してください。	20.8
	省電力モードで時間が設定されていると、設定された時間何も操作をしてない場合、電源がオフになります。設定を確認してください。	19.2
画面が暗い。	LCD の輝度設定が省電力になっていると暗く見えます。設定を確認してください。	19.2
	LCD が消耗している可能性があります。サービスが必要です。	20.12
	本機器またはバッテリーパックの温度が高温になると、故障防止のため自動で LCD の輝度を低くします。使用場所が動作温度範囲内かを確認してください。	— *1
使用中に電源がオフになる。	本機器は異常状態を検出すると自動で電源をオフにします。オフにする場合に警告メッセージを表示します。メッセージの内容を確認してください。警告の内容を解消して再度電源スイッチをオンにしてください。	20.2*2
バッテリーパックが充電できない。	バッテリーパックが低温または高温になっている可能性があります。使用場所が動作温度範囲内かを確認してください。本機器からバッテリーパックを外して、しばらく室温の場所に置いてください。	— *1
	バッテリーパックが寿命をむかえている可能性があります。新品と交換してください。	20.12
起動途中で電源がオフになる。	電源スイッチをオンにするときに誤って 2 度押している可能性があります。	—
電源をオンにすると、内蔵メモリの初期化を促す画面が表示される。	誤ったファイル操作をした場合、正常に起動できなくなり、内蔵メモリの初期化が必要になることがあります。画面のメッセージに従って、必要なファイルを PC に退避させたあと、内蔵メモリを初期化してください。	20.6

*1 オペレーションガイド IM AQ1200-02JA をご覧ください。

*2 本機器は故障を未然に防ぐために、使用条件が許容範囲を超えそうになった場合に、警告メッセージを表示して、電源を自動でオフにします。メッセージが表示される条件は 20.2 節をご覧ください。

20.2 エラーメッセージ

エラーメッセージ

使用中に画面にメッセージが表示されることがあります。その意味と対処方法を説明します。上段が日本語、下段が英語です。なお、メッセージは日本語 / 英語のどちらでも表示できます (19.1 節参照)。対処方法でサービスが必要なときは、お問い合わせ先にお問い合わせください。

以下のメッセージ以外にも通信関連のエラーメッセージがあります。これらは通信インタフェースユーザズマニュアル (IM AQ1200-17JA) に記載されています。

実行エラー Error in Execution

コード	メッセージ
20	ネットワークオプションが実装されていないモデルです。 Network Option is not installed.
24	本機器では測定できない条件のファイルが再生されました。 One or more conditions in this file are not supported by this product.
25	RealTime 測定が実行されたため、多波長モードから詳細設定モードに移行しました。 The Real Time measurement is executed. Thus, the setting mode has been changed from Multi-wavelength Mode to Advanced Mode.
27	マスターイベントで設定された END 点距離と、測定結果の距離が異なります。被測定ファイバを確認してください。 The end point is different between acquired data and reference data. Please check the connected fiber cable.
28	指定された平均化時間では平均化測定を終了できない可能性があります。 The measurement may not be completed within the specified duration.
29	リモートコントロール中はキー操作を行えません。リモートコントロールを解除してから操作してください。 In remote control mode, all keys are locked except F1 key. Please hit F1 key to exit the remote control mode.
33	ファイル操作を中止しました。 File operation is cancelled.
35	プラグが正しく接続されていない可能性があります。 The optical plug may not be connected securely.
36	以下の解析情報のいずれかが再生できませんでした。(カーソル情報、フリーマーカ情報、イベント情報) Either of the analysis information below could not be retrieved. (Cursor info, Free marker info., Event info.)
37	エンド点の距離がマスターイベントの距離と異なります。 The end point distance does not match with the master end point.
40	最大回数まで平均化されています。新規測定を行う場合は、平均化継続を OFF にしてください。 No more averaging is allowed. (already MAX averaging condition) Set "Average Continue" OFF for new measurement.
41	ただ今バージョンアップ中です。しばらくお待ちください。バージョンアップ作業は約 20 秒程で終了します。その間電源を落とさないようご注意ください。バージョンアップ成功後自動的に再起動されますので、ご注意ください。 Now updating firmware. Please wait. It takes approx. 20 seconds. Do not turn off power during update. Restart automatically after successful updating.
64	光パワー調整に失敗しました。パワーメータと光源ポートが短尺ファイバで正しく接続されているか確認してください。 Failed to adjust LS power. Please check whether the patch fiber cable is properly connected between LS port and OPM port.
65	マスタとスレーブのプロジェクト情報が一致していません。 Project Information doesn't match between Master and Slave.
66	マスタから送られてきたプロジェクトには搭載されていない波長がふくまれています。 The project sent from master includes an unsuitable wavelength.
500	未確定な測定条件が存在します。SETUP キーを押して ***** の項目を設定し直してください。 The measurement condition is failed. Please reset ***** in SETUP menu.
501	測定中はこの操作を実行できません。測定を一度停止してから再度実行してください。 Not executable during measurement. Please stop the measurement and execute again.
502	印刷中は測定開始できません。印刷を中断するか、印刷終了までお待ちください。 The measurement cannot be started during printing. Please either wait until the end of the printing or interrupt the printing.
503	ファイル操作中は測定開始できません。ファイル操作を中断するか、ファイル操作終了までお待ちください。 The measurement cannot be started during the file operation. Please either interrupt the file operation or wait until the end of the file operation.

コード	メッセージ
504	指定された時間内に測定を終了することが出来ませんでした。平均化時間を指定しなおしてください。 The measurement could not be completed within the specified averaging duration. Please modify the averaging duration.
505	ハードウェアが異常です。修理が必要です。 Hardware failed, and needs to be repaired. Please contact Yokogawa's representatives.
506	ハードウェアが異常です。修理が必要です。 Hardware failed, and needs to be repaired. Please contact Yokogawa's representatives.
507	ハードウェアが異常です。修理が必要です。 Hardware failed, and needs to be repaired. Please contact Yokogawa's representatives.
508	ハードウェアが異常です。修理が必要です。 Hardware failed, and needs to be repaired. Please contact Yokogawa's representatives.
509	ハードウェアが異常です。修理が必要です。 Hardware failed, and needs to be repaired. Please contact Yokogawa's representatives.
512	ゼロセットエラー ZERO SET ERROR
513	ゼロセットエラー ZERO SET ERROR
514	最大入力を超えています。このままご使用いただくと機器が破損する可能性があります。プラグを抜いてください。 Exceeding limit. It may cause damage of the instrument. Please disconnect the plug.
515	ゼロセットエラー ZERO SET ERROR
516	現用光チェックエラーコード 1 Fiber In Use Alarm Error 1
517	現用光チェックエラーコード 2 Fiber In Use Alarm Error 2
601	メディアがリードオンリーになっています。 Cannot save onto the media. This media is for read-only.
602, 603	ファイルシステムが認識できません。内蔵メモリの場合: 修理が必要です。USB メモリの場合: 別のメディアにて確認して下さい。もしくは FAT で再フォーマットして下さい。 Can not recognize file system. - Internal memory: Contact Yokogawa's representatives. - USB memory: Try the other media or format again with FAT.
604	メディアアクセス中にメディアが抜かれました。 Storage media has been disconnected while the media is being accessed.
605	同じ名前のファイルまたはフォルダが存在します。 Same file name or folder name exists.
606, 607	ファイルシステムが認識できません。内蔵メモリの場合: 修理が必要です。USB メモリの場合: 別のメディアにて確認して下さい。もしくは FAT で再フォーマットして下さい。 Can not recognize file system. - Internal memory: Contact Yokogawa's representatives. - USB memory: Try the other media or format again with FAT.
608	指定されたファイル名またはフォルダ名に誤りがあります。 Invalid file name or folder name
609	メディアのフォーマットが不正です。 Invalid file format
610, 611	ファイルシステムが認識できません。内蔵メモリの場合: 修理が必要です。USB メモリの場合: 別のメディアにて確認して下さい。もしくは FAT で再フォーマットして下さい。 Can not recognize file system. - Internal memory: Contact Yokogawa's representatives. - USB memory: Try the other media or format again with FAT.
612	指定されたパス名に誤りがあります。 Invalid path name
613	ファイルシステムが認識できません。内蔵メモリの場合: 修理が必要です。USB メモリの場合: 別のメディアにて確認して下さい。もしくは FAT で再フォーマットして下さい。 Can not recognize file system. - Internal memory: Contact Yokogawa's representatives. - USB memory: Try the other media or format again with FAT.
614	指定されたファイルまたはフォルダが存在しません。 Unknown file or folder
615	ファイルシステムが認識できません。内蔵メモリの場合: 修理が必要です。USB メモリの場合: 別のメディアにて確認して下さい。もしくは FAT で再フォーマットして下さい。 Can not recognize file system. - Internal memory: Contact Yokogawa's representatives. - USB memory: Try the other media or format again with FAT.
616	メディアがリードオンリーになっています。 Cannot save onto the media. This media is for read-only.
617 ~ 619	ファイルシステムが認識できません。内蔵メモリの場合: 修理が必要です。USB メモリの場合: 別のメディアにて確認して下さい。もしくは FAT で再フォーマットして下さい。 Can not recognize file system. - Internal memory: Contact Yokogawa's representatives. - USB memory: Try the other media or format again with FAT.

20.2 エラーメッセージ

コード	メッセージ
620	空き容量が不足しています。 Free space is not enough
621	ファイルシステムが認識できません。内蔵メモリの場合:修理が必要です。USB メモリの場合:別のメディアにて確認して下さい。もしくは FAT で再フォーマットして下さい。 Can not recognize file system. - Internal memory: Contact Yokogawa's representatives. - USB memory: Try the other media or format again with FAT.
622	指定されたフォルダが存在しません。 Unknown folder
623	指定されたフォルダは空ではありません。 Folder is not empty.
624 ~ 628	ファイルシステムが認識できません。内蔵メモリの場合:修理が必要です。USB メモリの場合:別のメディアにて確認して下さい。もしくは FAT で再フォーマットして下さい。 Can not recognize file system. - Internal memory: Contact Yokogawa's representatives. - USB memory: Try the other media or format again with FAT.
629	USB メモリが書き込み禁止になっています。 Writing to USB memory is not allowed.
630 ~ 633	ファイルシステムが認識できません。内蔵メモリの場合:修理が必要です。USB メモリの場合:別のメディアにて確認して下さい。もしくは FAT で再フォーマットして下さい。 Can not recognize file system. - Internal memory: Contact Yokogawa's representatives. - USB memory: Try the other media or format again with FAT.
634	フォルダを削除できませんでした。次の事項を確認してください。 メディアは挿入されていますか？ メディアはフォーマットされていますか？ メディアが書き込み禁止になっていませんか？ Folder cannot be deleted. Please confirm the following. - Media is correctly installed. - Media is formatted. - Media is not read-only.
635	フォルダを削除できませんでした。パス名もしくはファイル名が長すぎます。 Folder cannot be deleted. The path name or the file name is too long.
636	フォルダを削除できませんでした。指定されたフォルダ以下の階層が深すぎます。 Folder cannot be deleted. The hierarchy below the specified folder is too deep.
637	フォルダを削除できませんでした。指定されたパスが不正です。 Folder cannot be deleted. The path name is invalid.
638	フォルダを削除できませんでした。ファイルの削除に失敗しました。次の事項を確認してください。 メディアは挿入されていますか？ メディアはフォーマットされていますか？ メディアが書き込み禁止になっていませんか？ Folder cannot be deleted. It failed in the deletion of the file. Please confirm the following. - Media is correctly installed. - Media is formatted. - Media is not read-only.
639	フォルダをコピーできませんでした。次の事項を確認してください。 メディアは挿入されていますか？ メディアはフォーマットされていますか？ メディアが書き込み禁止になっていませんか？ Folder cannot be copied. Please confirm the following. - Media is correctly installed. - Media is formatted. - Media is not read-only.
640	フォルダをコピーできませんでした。パス名もしくはファイル名が長すぎます。 Folder cannot be copied. The path name or the file name is too long.
641	フォルダをコピーできませんでした。指定されたフォルダ以下の階層が深すぎます。 Folder cannot be copied. The hierarchy below the specified folder is too deep.
642	フォルダをコピーできませんでした。指定されたパスが不正です。 Failed to copy the folder. The path name is invalid.
643	フォルダをコピーできませんでした。コピー先のフォルダの作成に失敗しました。次の事項を確認してください。 メディアは挿入されていますか？ メディアはフォーマットされていますか？ メディアが書き込み禁止になっていませんか？ Folder cannot be copied. It failed in the creation of the destination folder. Please confirm the following. - Media is correctly installed. - Media is formatted. - Media is not read-only.

コード	メッセージ
644	フォルダをコピーできませんでした。コピー先のファイルの作成に失敗しました。次の事項を確認してください。 メディアは挿入されていますか？ メディアはフォーマットされていますか？ メディアが書き込み禁止になっていませんか？ Folder cannot be copied. It failed in the creation of the destination file. Please confirm the following. - Media is correctly installed. - Media is formatted. - Media is not read-only.
645	指定されたパス名が長すぎます。 The path name is too long.
646	USB メモリが認識できません。 USB memory can not be recognized
647	このフォルダには、これ以上ファイルまたはフォルダを作成できません。 Can not make file or folder in this folder.
690	データが保存できません。次の事項を確認してください。 メディアは挿入されていますか？ メディアはフォーマットされていますか？ メディアが書き込み禁止になっていませんか？ Cannot save the measurement data. Please confirm the following. - Media is correctly installed. - Media is formatted. - Media is not read-only.
691	保存先フォルダに **** 個ファイルがあります。別のフォルダを指定してください。 There is **** files in the destination folder. Please use other folder.
692	メディアに空きがありません。新しいメディアを挿入してください。 Media is full. Please install new media.
693	フォルダを作成できません。フォルダ名を変更してください。 Cannot make a folder. Please change the folder name.
694	ファイルを読み出せません。次の事項を確認してください。 メディアは挿入されていますか？ メディアを交換していませんか？ Cannot open the file. Please confirm the following. - Media is correctly inserted.- - Media is not changed.
695	再生したファイルの測定条件をすべて反映させることができません。反映できない項目は、本器が自動設定します。 One or more conditions in this file cannot be restored. The instrument automatically determines those conditions.
696	フォルダが削除できません。次の事項を確認してください。このフォルダにファイルや他のフォルダが存在していませんか？ Folder cannot be deleted. Please confirm the following. -There is no file or folder in this folder.
697	フォルダをコピーできません。複写先フォルダは、複写元フォルダのサブフォルダです。 Folder can't be copied. The destination folder is a subfolder of the source folder.
698	フォルダがコピーできません。次の事項を確認してください。 このフォルダにファイルや他のフォルダが存在していませんか？ メディアは挿入されていますか？ メディアはフォーマットされていますか？ メディアが書き込み禁止になっていませんか？ Folder can not be copied. Please confirm the following. -There is no file or folder in this folder. - Media is correctly inserted. - Media is formatted. - Media is not read-only.
700	ファイルが開けませんでした。 Failed to open the file.
701	ファイルが閉じられませんでした。 Failed to close the file.
702	ファイルの読み込みに失敗しました。 Failed to read the file.
703	ファイル形式が異常です。 Irregular file format.
704	ファイルの書き込みに失敗しました。 Failed to write the file.
705	波形データがありません。保存できません。 Cannot be saved. No trace data.
706	イベントデータがありません。保存できません。 Cannot be saved. No event data.

20.2 エラーメッセージ

コード	メッセージ
707	測定条件に未設定の項目があります。未設定箇所を確認してください。 One or more measurement conditions are not specified. Please confirm the measurement conditions.
708	本機で測定されたデータでない為、保存できません。 Cannot be saved. This data is not taken with this instrument.
710	波長が正しくありません。ファイルを再生できません。 File cannot be retrieved. Invalid wavelength.
711	距離レンジが正しくありません。ファイルを再生できません。 File cannot be retrieved. Invalid distance range.
712	パルス幅が正しくありません。ファイルを再生できません。 File cannot be retrieved. Invalid pulse width.
713	有効データ点数の範囲を超えています。ファイルを再生できません。 File cannot be retrieved. Invalid sampling points.
716	実平均化回数または時間が設定されていません。ファイルを再生できません。 File cannot be retrieved. Actual averaging times or duration is not set.
717	同じファイル名のファイルが存在します。 Duplicate file name.
718	ファイルが壊れています。ファイルを確認してください。 File is damaged. Check the file.
719	指定されたファイル名が長すぎます。36 文字以内にしてください。 File name too long. Maximum length is 36 letters.
720	メディアにアクセス中です。アクセスが終わってから実行してください。 File is now being accessed. Execute after access is released.
721	ファイル形式が異常です。または、このソフトウェアバージョンではロードできません。 Cannot load this file. Invalid file format or this firmware version is old.
722	測定条件ファイルロードでは、測定範囲が限定された測定条件のファイルを読み込むことはできません。 Recall Setup File cannot load the measurement condition which sampling interval has been changed to shorter than the standard sampling interval at Meas. Range Change function.
752	プリンタが接続されていません。 Print Error. Printer cannot be found.
754	USB プリンタがエラーです。プリンタの電源を OFF -> ON してください。 USB printer error Perform the power cycle.
755	USB プリンタがオフラインです。 USB printer is offline.
756	USB プリンタが紙切れです。 No paper (USB printer)
757	USB プリンタが検出できません。プリンタの電源を OFF -> ON してください。 USB printer cannot be found. Perform the power cycle.
758	プリンタが異常です。修理が必要です。 The printer is out of order, and needs to be repaired. Please contact Yokogawa's representatives.
759	イベント解析が行われていないため、イベントリストの印刷はできません Event list cannot be printed because event analysis is not performed.
760	印刷中はこの操作を行えません。 Cannot execute it while printing.
761	発光中はこの操作を実行できません。発光を一度停止してから再度実行してください。 This operation is not excuted while light is emitting. Stop emitting the light then excute the operation.
800	この機能はサポートされていません。 This function is not supported.
814	ネットワークの初期化に失敗しました。ネットワークの設定を確認してください。 Failed network initialize. Please confirm network connection and setting.
816	ネットワーク情報を変更しました。この変更を反映するには再起動が必要です。 Network setting is updated. Rebooting is required to reflect the changes.
817	テストエラー Test Error occurred.
854	USB ストレージ中の為、キー操作を行えません。USB ケーブルを抜いてから操作してください。 In USB Storage mode, all keys are locked. Please disconnect the USB Cable.
855	測定中またはファイルアクセス中のため、USB ストレージモードには出来ません。測定またはファイルアクセスを停止してからケーブルを接続し直してください。 While a measurement is progressed or a file is accessed, it cannot go to USB storage mode. Please try again after stopping a measurement or a file access.
863	使用期限の日時および解除コードが設定されていません。正しく設定してから機能を開始してください。 Please set Expiration Date and Release Code.
900	バックアップデータが破損していたため、機器の設定、測定条件の設定などを工場出荷状態で起動しました。 Backup data is damaged. this instrument starts up with the factory setting.
901	光コネクタが正しく接続されていません。端面を清掃した後、接続し直してください。 Optical connector is not correctly connected. Please clean and reconnect the connector again.

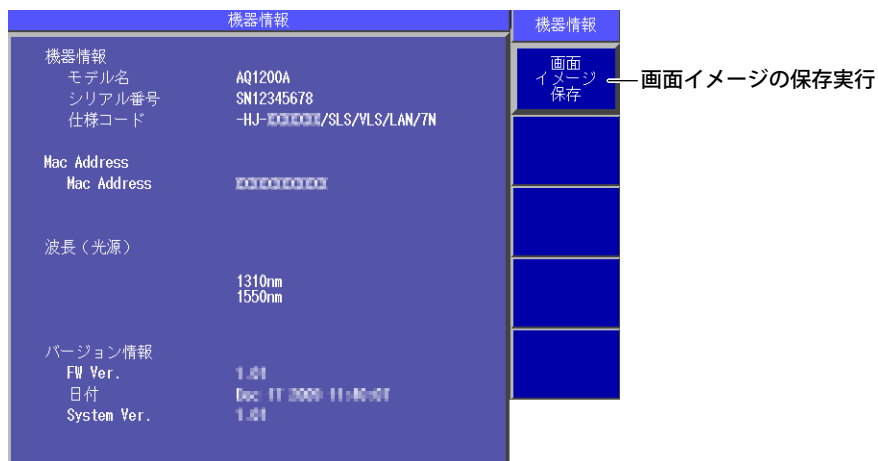
コード	メッセージ
902	バッテリーの残量が残りがわずかです。電源を OFF しバッテリーを充電するか交換してください。もしくは AC 電源にてご使用ください。 Battery is low Please power it off, and charge the battery or replace the battery. Or, please use the AC power supply.
903	バックアップ用電池の異常です。修理が必要です。 Backup battery failed, and needs to be repaired. Please contact Yokogawa's representatives.
904	ハードウェアに異常があります。修理が必要です。 Hardware failed, and needs to be repaired. Please contact Yokogawa's representatives.
905	バッテリーが異常です。バッテリーを交換してください。 Battery error. Please replace the battery.
906	バッテリーの残量がありません。10 秒後に動作を強制停止し電源を OFF します。 Battery is low. The instrument will be powered off in 10 sec.
907	バッテリーの温度が高温になっています。10 秒後に動作を強制停止し電源を OFF します。バッテリーの温度が下がるまで電源を ON しないでください。 Battery temperature is too high. The instrument will be powered off in 10 sec. Please turn off power to cool battery.
908	バッテリーの温度が低温になっています。このままご使用を続けますと装置が破損する可能性がありますので、10 秒後に動作を強制停止し電源を OFF します。バッテリーの温度が上がるまで電源を ON しないでください。 Battery temperature is too low. The instrument may be damaged if used in this condition. The instrument will be powered off in 10 sec. Please turn off power and use battery with proper operating temperature.
909	装置の内部温度が高温になっています。このままご使用を続けますと装置が破損する可能性がありますので、10 秒後に動作を強制停止し電源を OFF します。内部温度が下がるまで電源を ON しないでください。 The temperature inside the instrument is too high. The instrument may be damaged if used in this condition. The instrument will be powered off in 10 sec. Please turn off power to allow instrument to cool down.
910	装置の内部温度が低温になっています。このままご使用を続けますと装置が破損する可能性がありますので、10 秒後に動作を強制停止し電源を OFF します。内部温度が上がるまで電源を ON しないでください。 The temperature inside the instrument is too low. The instrument may be damaged if it is used in this condition. The instrument will be powered off in 10 sec. Please turn off power until internal temperature is increased.
911	AC 電源の電圧が低くなっています。このままご使用を続けますと装置が破損する可能性がありますので、10 秒後に動作を強制停止し電源を OFF します。専用の AC アダプタかどうか確認してください。 The Voltage of AC power supply is too low. The instrument may be damaged if it is kept using in this condition. The instrument will be powered off in 10 sec. Please make sure of using the dedicated AC adapter.
912	AC 電源の電圧が高くなっています。このままご使用を続けますと装置が破損する可能性がありますので、10 秒後に動作を強制停止し電源を OFF します。専用の AC アダプタかどうか確認してください。 The Voltage of AC power supply is too high. The instrument may be damaged if it is kept using in this condition. The instrument will be powered off in 10 sec. Please make sure of using the dedicated AC adapter.
913	バッテリーの電圧が低くなっています。このままご使用を続けますと装置が破損する可能性がありますので、10 秒後に動作を強制停止し電源を OFF します。AC アダプタをご使用ください。 Battery is low. The instrument may be damaged if it is kept using in this condition. The instrument will be powered off in 10 sec. Please use AC adapter.
914	バッテリーもしくは充電回路においてエラーが発生しています。このままご使用を続けますと装置が破損する可能性がありますので、10 秒後に動作を強制停止し電源を OFF します。バッテリーを抜き、AC アダプタでご使用ください。 Errors in the battery or in the charging circuit. The instrument may be damaged if it is kept using in this condition. The instrument will be powered off in 10 sec. Please remove the battery and use AC adapter.
915	バッテリーの温度が高温になっています。測定を停止し、しばらくお待ちください。 Battery temperature is too high. Please stop measuring, and wait for a while.
916	バッテリーの温度が高温になっています。測定を停止しました。電源を OFF してください。 Battery temperature is too high. The measurement was aborted. Please power it off.
917	装置の内部温度が上昇しています。測定を停止し、しばらくお待ちください。 The temperature inside the instrument is increasing. Please stop measuring, and wait for a while.
918	装置の内部温度が高温になっています。測定を停止しました。電源を OFF してください。 The temperature inside the instrument is too high. The measurement was aborted. Please power it off.
921	外部から光が入力されている、もしくは光学モジュールが故障している恐れがあります。 There is incoming light. Or, optical module may be damaged.
922	日付・時刻の設定が正しくありません。正しく設定してください。 Incorrect date and time setting. Set the correct date and time.
923	周囲の温度が使用範囲外です。発光することが出来ません。 The ambient temperature is out of range. The light source cannot be turned on.
925	AC アダプタをご使用ください。 Please use AC adapter.

20.3 製品情報を確認する

操 作

製品情報画面

SETUP キー > 機器情報のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



解 説

本機器の、次の情報を表示します。

モデル名、シリアル番号、仕様コード、Mac Address、バージョン情報など。

画面イメージの保存実行

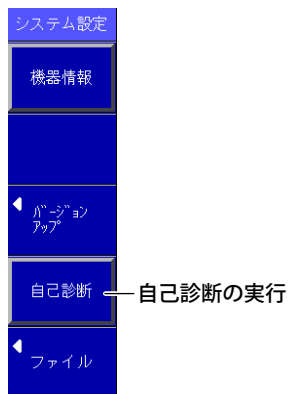
内蔵メモリのルートディレクトリに SystemInfo.BMP というファイル名で保存されます。

20.4 自己診断をする

操 作

システム設定メニュー

SETUP キーを押します。次のメニューが表示されます。



解 説

以下の動作確認をします。

- ・ 内蔵メモリ
- ・ RTC(リアルタイムクロック) のバッテリーチェック
- ・ バッテリーパックの電圧チェック

Note

本機器にバッテリーパックを実装した状態で自己診断をしてください。
バッテリーパックを実装していないとテストエラーになります。

自己診断結果が正常な場合、「テスト成功 (Test succeeded.)」が表示されます。エラーの場合、「テストエラー (Test Error occurred.)」が表示されます。

自己診断でエラーになった場合

エラーになった場合は、お買い求め先にご連絡ください。

20.5 ファームウェアをバージョンアップする

操 作

バージョンアップ画面

SETUP キー> バージョンアップのソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



解 説

バージョンアップファイル (拡張子 .YMC) を選択して、バージョンアップを実行します。

- 必要に応じて、拡張子を除くファイル名を変更できます。ファイル名を変更する操作については、18.4 節をご覧ください。
- バージョンアップが正常に終了すると、自動的に本機器が再起動します。
- バージョンアップに失敗すると、「ファイル形式が異常です。…」のメッセージが表示されます。バージョンアップファイルが正常なものかどうかを確認してください。
- お手持ちの製品のバージョンを確認する操作については、20.3 節をご覧ください。
- AC アダプタを接続してください。
- ファームウェアバージョン 3.02 未満への変更 (バージョンダウン) はできません。

20.6 必要なファイルを PC に退避して、内蔵メモリを初期化する (ファームウェアバージョン 1.12 以降)

次の誤ったファイル操作をすると、本機器が正常に起動できなくなり、内蔵メモリの初期化を促すメッセージ画面が表示される場合があります。

誤ったファイル操作

- ・ 本機器の「DATA」フォルダ以外へファイルを書き込んだ。
- ・ PC から本機器のフォルダを操作 (作成、削除、名前の変更) した。

メッセージの内容に従って、必要に応じて波形データ、画面イメージデータ、測定条件等のファイルを、本機器の「DATA」フォルダから PC の任意のフォルダに退避してください。

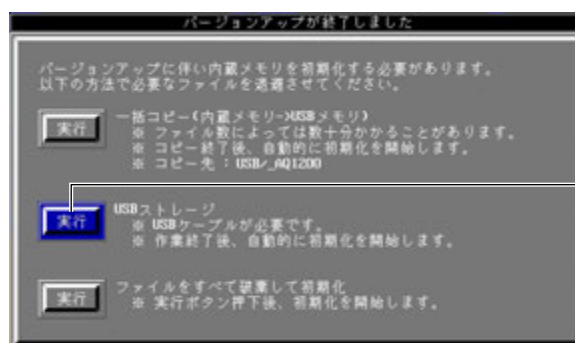
操 作

メッセージ画面

1. USB ストレージの実行ボタンを押します。

本機器のミニ B の USB ポートの機能が「ストレージ」になり、PC から本機器の内蔵メモリにアクセスできる状態になります。

※ この時点では、まだ、内蔵メモリは初期化されません。



本機器の USB 機能が「ストレージ」になります。(18.1 節参照)

2. PC から本機器の内蔵メモリにアクセスして、本機器の「DATA」フォルダから PC の任意のフォルダに、退避するファイルをコピーします。
3. 本機器の電源をオフにします。
内蔵メモリが初期化されます。
4. 再度電源をオンにします。正常に起動できれば初期化は完了です。

20.7 機械的点検と動作確認をする

機械的点検

警 告

点検をするときは、電源をオフにしてください。

注 意

- ・ 各種コネクタ内に異物が詰まっていると、異常動作や故障の原因になります。
- ・ 各コネクタにゆるみがあると、本機器が正常に動作しない場合があります。

次の項目を点検してください。

- ・ 外観に破損や変形がないこと。
- ・ スイッチ、コネクタ、およびその他の組み立て部品にゆるみがないこと。
- ・ スイッチや可動部が円滑に操作できること。

異常がある場合は、お買い求め先にご連絡ください。

動作確認

本機器の電源をオンにして起動したあと、一通りの操作をして、本機器が正常に動作することを確認してください。

20.8 バッテリーパックを交換する

取り扱い上の注意

次の注意事項をお守りください。取扱者の生命や身体に危険がおよぶ恐れがあります。また機器を損傷する恐れがあります。



警 告

漏液、発熱、発火、および破裂の原因になる扱いの禁止

- ・ バッテリーパックを自動車のダッシュボードや窓際など直射日光の当る場所、炎天下駐車の内など、高い温度になる場所で充電や放置しないでください。
- ・ バッテリーパックを火中に投入したり加熱しないでください。
- ・ バッテリーパックに強い衝撃を与えないでください。
- ・ バッテリーパックを水などの液体で濡らさないでください。
- ・ バッテリーパックを分解・改造しないでください。
- ・ バッテリーパックのプラス端子とマイナス端子をショートさせないでください。また、ネックレスやヘアピン、コイン、鍵などの金属と一緒に運搬や保管をしないでください。
- ・ バッテリーパックの充電や放電中に可燃物を上に載せたり、専用のバッテリーケース以外で覆ったりしないでください。
- ・ バッテリーパックの漏液が目に入ると、失明する恐れがあります。こすらずにすぐにきれいな水で十分洗ったあと、直ちに医師の治療を受けてください。
- ・ 本機器には当社指定のバッテリーパック以外は使用または充電しないでください。
- ・ 本機器にバッテリーパックを取り付けるときは、正しく取り付けてください。

不用意な取り扱いの禁止

- ・ 舐める、口に入れる、噛むなどの危険防止のため、バッテリーパックは乳幼児の手の届かないところに置いてください。
- ・ 漏液が衣服や皮膚に液が付着すると、衣類や皮膚を痛める恐れがあります。

異常を発見したときの使用禁止

漏液、異臭、発熱、変色、変形など、バッテリーパックの異常に気づいたときは、使用または充電を中止して電源を切ってください。漏液しているときは、直ちに火気より遠ざけてください。

バッテリーパックの交換

- ・ 感電を防ぐため、バッテリーパックを交換するときは本機器の電源スイッチをオフにして、ACアダプタ電源を本機器から外してください。
- ・ バッテリーカバーを開けるときは、本機器の背面を下側に向けしないでください。また、バッテリーパック取り付け後はバッテリーカバーを確実に閉じてください。バッテリーパックが落下してけがをしたり故障する恐れがあります。



注 意

交換時の取り扱い

- ・ バッテリーパックの電極に触れないでください。故障の原因となります。
- ・ バッテリーパックをバッテリーケースに入れるときは、バッテリーパックの向きを確認してください。
- ・ 本機器の液晶ディスプレイ (LCD) 側を下に向けて置くとき、LCD に傷がつかないように注意してください。

保管上の注意

- ・ バッテリーパックを長期間使用しない場合は、機器から外して湿気の少ないところに保管してください。
- ・ バッテリーパックを長期間保管する場合は、満充電状態（充電完了直後の状態）または電池残量なし（本体の電源が入らない状態）での保管を避けてください。バッテリーパックの性能や寿命を低下させる原因になります。40～50%程度の充電状態が保管に適しています。周囲温度が常温で本機器の電源をオフにして、バッテリー残量なしの状態から本機器で1時間程度充電した状態が相当します。

廃棄するとき

- ・ バッテリーパックを破棄する場合は、自治体ごとに定められた方法に従って廃棄してください。
- ・ EU 圏内では廃電気電子機器指令に従って廃棄してください。

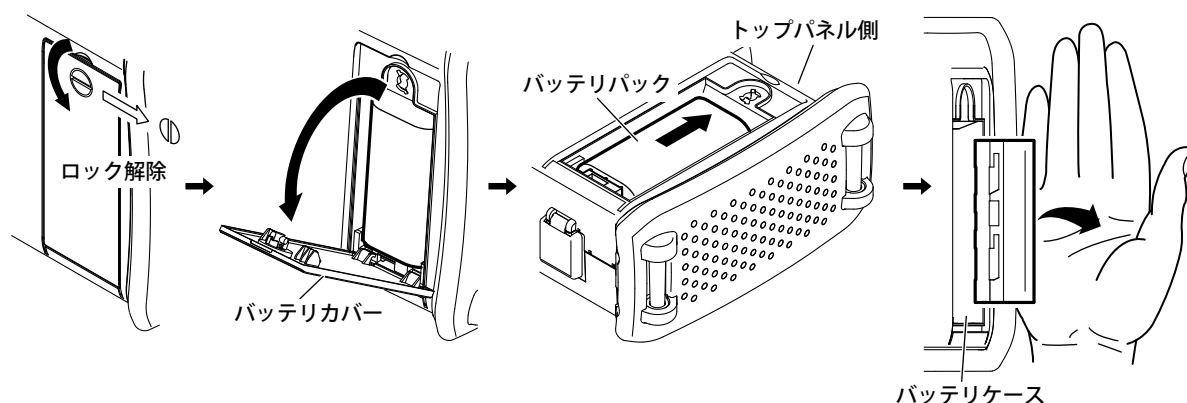
次のような場合は、お買い求め先にご連絡ください。

- ・ バッテリーパックに故障または異常があると思われる場合
- ・ バッテリーでの機器の駆動時間が短くなり、新しいバッテリーパックと交換する場合（バッテリーパックは消耗品です。）

バッテリーパックの取り外し

取り外し作業に入る前に、本機器の電源スイッチをオフにして、ACアダプタ電源を本機器から外してください。

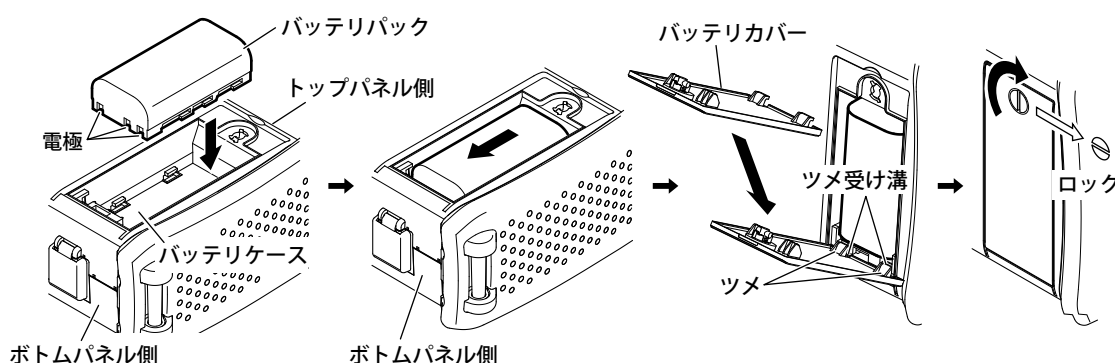
1. 本機器の背面にあるバッテリーカバーのロックを解除します。
ロックの溝をつぶさないように、適度な厚みと大きさのコインまたはドライバーを溝に差し込み、ロックを解除します。
2. バッテリーカバーを外します。
3. バッテリーパックをトップパネルのほうに押し上げます。
4. 本機器を表に返して、バッテリーパックをケースから出します。
バッテリーパックが落下しないよう、バッテリーケースに手を添えます。



バッテリーパックの取り付け

取り付け作業に入る前に、本機器の電源スイッチをオフにして、AC アダプタ電源を本機器から外してください。

1. 前述のバッテリーパックの取り外しの要領で、バッテリーカバーを外します。
2. バッテリーパックを、バッテリーケースのトップパネル寄りに挿入します。
 - ・ バッテリーパックの電極が下向きでボトムパネル側に向くように挿入してください。
 - ・ 挿入したバッテリーパック全体が、ケース内に完全に入っていることを確認してください。
3. ケースの奥に押し付けながら、バッテリーパックをボトムパネル側に引き下げます。
4. バッテリーカバーを閉じます。
バッテリーカバーのツメがケースのツメ受け溝に入るように、ボトムパネル側からカバーを合わせます。
5. バッテリーカバーをロックします。
ロックの溝をつぶさないように、適度な厚みと大きさのコインまたはドライバーを溝に差し込み、ロックします。

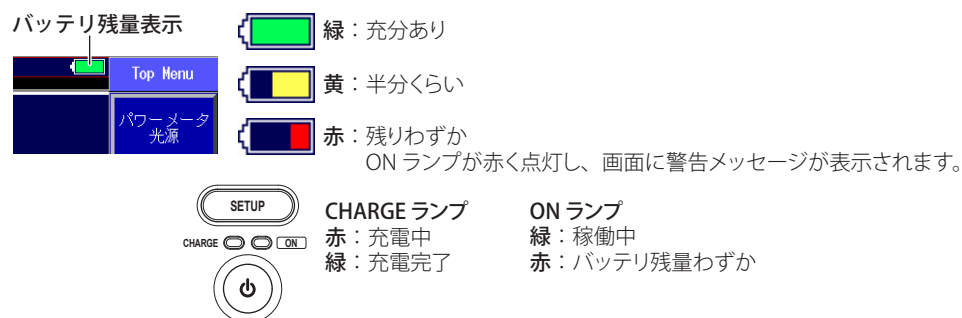


バッテリーパックの充電

バッテリー残量が少なくなると、警告メッセージが表示されます。そのときはバッテリーパックを充電してください。

1. 電源コードを AC アダプタに接続します。
2. AC アダプタのプラグを本機器に接続します。
3. 電源プラグをコンセントに接続します。

バッテリーパックの残量は、画面の上部に表示されています。



Note

- ・ バッテリー残量の警告メッセージが表示されたあと、数分で自動的に電源がオフになります。
- ・ バッテリーパックが熱くなっているときは、室温に戻してから充電してください。
- ・ 画面を明るくしたり、印刷するなど、使用方法によってはバッテリーでの稼働時間が異なります。
- ・ 充電が開始されない場合、CHARGE ランプは消灯します。バッテリーパックが正しく装着されているかどうかを確認してください。それでも充電が開始されない場合は、お買い求め先にお問い合わせください。

20.9 光アダプタを交換する

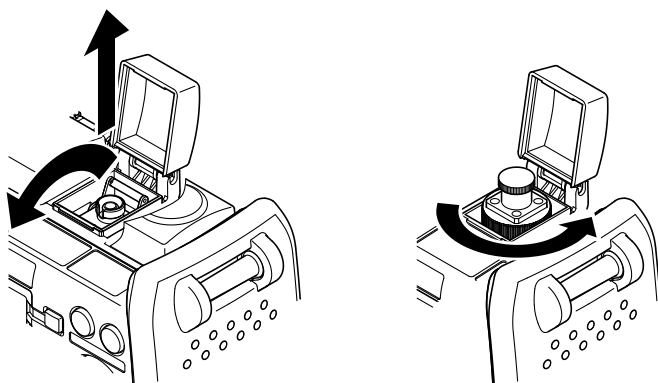


警 告

光アダプタを交換するときは、誤って光源ポートから発光しないよう本機器の電源をオフにしてください。本機器の電源をオンにしたまま光アダプタ（ユニバーサルアダプタやコネクタアダプタ）を交換すると、誤って発光した光が目に入り、目を損傷したり視力が低下する恐れがあります。

取り外し

1. 本機器の電源がオフになっていることを確認します。
2. 光ポートカバーを開けます。
3. 光アダプタのロックレバーを内側に倒してロック状態を解除します。ねじ式の場合は、つまみを左に回してゆるめます。
4. 光アダプタを引き出します。



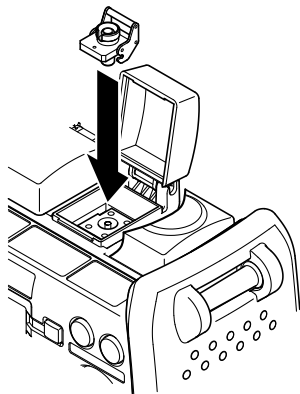
Note

光ポートカバーが外れた場合は、カバーの軸部分を指でたわませて装着してください。

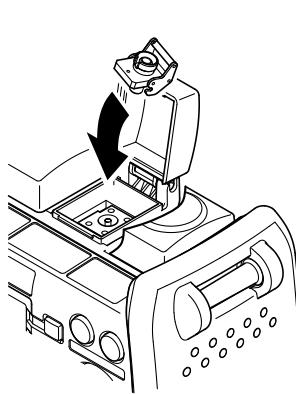
取り付け

1. 本機器の電源がオフになっていることを確認します。
2. 光ポートカバーを開けます。
3. 光アダプタをリアシェルにまっすぐ挿入します。
4. 光アダプタのロックレバーを外側に倒してロック状態にします。ねじ式の場合は、つまみを右に回して締めます。

良い例



悪い例



Note

光アダプタを挿入するときはゆっくりとまっすぐに挿入してください。左右に揺らしたり、無理に着脱すると光アダプタが破損したり、光ポートのフェール部分破損します。

20.10 日常のお手入れ

本体外装の清掃

LCD や本体外装は、電源をオフにして電源コードをコンセントから抜いてから、水やぬるま湯を含ませて硬く絞った布で汚れをふき取ったあと、乾いた布でふいてください。

Note

- ・ 清掃する場合は電源をオフにしてください。
- ・ シンナー、ベンジン、およびアルコールなどの薬品を使用しないでください。変質や変色の原因になります。
- ・ 本体内部に水が入らないように、布はしっかり絞ってください。

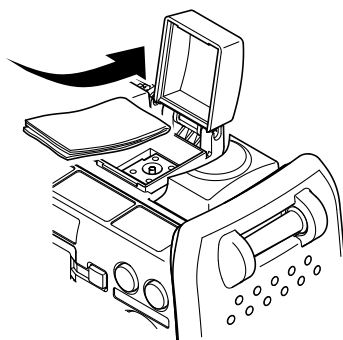
光アダプタの清掃



警告

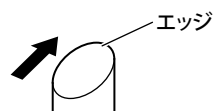
発光部を清掃するときは、誤って光源ポートから発光しないよう本機器の電源をオフにしてください。本機器の電源をオンにしたまま発光部を清掃すると、誤って発光した光が目に入り、目を損傷したり視力が低下する恐れがあります。

1. 本機器の電源がオフになっていることを確認します。
2. 光ポートカバーを開けます。
3. 光アダプタが付いている場合は、20.9 節の説明に従って、光アダプタを外します。
4. レンズ用クリーナを使って、光学部を清掃します。



光ファイバの端面が斜めの場合

/ASC オプション付きの機種のように光ファイバの端面が斜めになっている場合は、ファイバ端面の上方のエッジでクリーナがちぎれたり毛羽立つことがないように、端面の下方から上方に向かって清掃してください。



Note

- ・ 光学部の清掃には、毛羽立ちがなく、くずが出ないレンズ用クリーナを使用してください。
- ・ 光源ポートは、光アダプタを付けた状態でもスティックタイプのクリーナで清掃することができますが、光アダプタを外して清掃されることをおすすめします。

20.11 保管上の注意

保管前

機器の汚れは保管前に清掃してください。清掃については、20.10 節をご覧ください。

保管条件

次の条件の下で保管してください。

- ・ 温度・湿度が許容範囲内の場所
- ・ 1 日あたりの温度・湿度の変化が少ない場所
- ・ 直射日光が当たらない場所
- ・ ほこりの少ない場所
- ・ 活性ガスのない場所

Note

- ・ 過放電を防止するために、1 週間以上、本機器を使用しないときは、バッテリーパックを充電したあと、本機器から抜き取り、直射日光の当たらない 10 ～ 30℃の場所で保管してください。
- ・ 6 ヶ月以上バッテリーパックを保管する場合は、自己放電された容量を補充するために、6 ヶ月に 1 度、本機器で充電してください。取り外し方法は 20.8 節をご覧ください。
- ・ バッテリーパックを長期間保管する場合は、満充電状態（充電完了直後の状態）または電池残量なし（本体の電源が入らない状態）での保管を避けてください。バッテリーパックの性能や寿命を低下させる原因になります。40 ～ 50%程度の充電状態が保管に適しています。周囲温度が常温で本機器の電源をオフにして、バッテリー残量なしの状態から本機器で 1 時間程度充電した状態が相当します。

再使用

長期間保管した後に本機器を使用する場合は、動作を確認してください。

梱包

本機器は以下の手順で梱包してください。

1. 本機器内部にほこりが入らないように厚手のビニールなどで包みます。
2. 本機器の LCD に緩衝材をあてて保護します。
3. 本機器の各面から 10 ～ 15cm 程度すき間のある箱を用意します。
4. 箱の底面に緩衝材を詰めます。
5. 本機器と箱のすき間に緩衝材を詰めます。
6. 箱の外側に粘着テープなどでしっかり固定します。

輸送

- ・ 本機器を輸送するときは振動を避けてください。
- ・ 保管条件を満たす環境で輸送してください。
- ・ 複数のバッテリーパックを航空機で輸送する場合は、航空会社の規定や国連輸送規定に従い輸送してください。詳細については、事前に航空会社に確認してください。

20.12 交換推奨部品

保証書に記載の保証期間・保証規定に基づき、当社は AQ1200 本体を保証しております。
保証規定により、下表に示す寿命がある部品や消耗部品は保証対象外です。部品交換やご購入は、お問い合わせ先までお申し付けください。

Note

本節の保証対象には、付属品、アクセサリは含まれません

寿命がある部品

部品名称	寿命	備考
バッテリーパック	充電回数 300 回相当	寿命は使用環境により異なります。

消耗部品

下記の周期での交換をおすすめします。

部品名称	推奨交換周期 *	備考
バックアップ電池 (リチウム電池)	5 年	引取交換
液晶	約 50000 時間	引取交換
測定端フェールール	1 年間	引取交換
ユニバーサルアダプタ、コネクタアダプタ	1 年間	新規購入
DC 電源コネクタ	5000 回	引取交換
USB コネクタ	1500 回	引取交換
RJ-45 コネクタ	200 回	引取交換

* 推奨交換周期については、使用環境、使用頻度によって大きく異なります。上表の値は目安です。

20.13 校正

定期校正は、機器の性能を正常な状態で長時間にわたって維持し、故障を早期に発見するために有効な手段です。本機器では、1年に1回の割合で校正することを推奨します。

付録 1 データファイルのフォーマット

CSV ファイルのフォーマット

保存したデータを表計算ソフトで表示した例を以下に示します。

光パルス測定 (OTDR) の波形データ

A1	ラベル		
A	B	C	
1	ラベル		
2	日付/時間	Wed Nov 22 04:32:47 2006	
3			
4	波長	SM 1310nm	
5	距離レンジ	5km	
6	パルス幅	50ns	
7	アッテネーション	0.00dB	
8	平均化回数	2^16	
9	群屈折率	1.46	
10	データサイズ	1250	
11	サンプリング間隔	4 m	
12			
13			
14	[km]	[dB]	
15	0	32.841	
16	0.00411	29.985	
17	0.00821	25.667	
18	0.01232	25.089	
19	0.01643	24.893	
20	0.02053	24.879	
21	0.02464	24.835	
22	0.02875	24.878	
23	0.03285	24.8	
24	0.03696	24.819	
25	0.04107	24.828	
26	0.04517	24.864	
27	0.04928	24.851	
28	0.05339	24.813	
29	0.05749	24.83	
30	0.0616	24.818	
31	0.06571	24.861	

光パルス測定 (OTDR) のイベントデータ

A1	ラベル						
A	B	C	D	E	F	G	H
1	ラベル						
2	日付/時間	Wed Nov 22 04:32:47 2006					
3							
4	波長	SM 1310nm					
5	距離レンジ	5km					
6	パルス幅	50ns					
7	アッテネーション	0.00dB					
8	平均化回数	2^16					
9	群屈折率	1.46					
10	データサイズ	1250					
11	サンプリング間隔	4 m					
12							
13	近似法	LSA					
14	後方散乱光レベル	-50.00dB					
15	接続損失	0.03dB					
16	反射減衰量	70dB					
17	ファイバ終端	3dB					
18							
19							
20	イベントNo	距離(km)	接続損失(dB)	反射減衰量(dB)	累積損失(dB)	dB/km	イベント種別
21	1	0.86652	0.093	55.561	0.356	0.421	R
22	2	1.11703	0.208		0.551	0.406	S+
23	END	1.42093		<40.708	0.854	0.313	R
24							

光パワーメータのロギング結果

	A	B	C	D	E
1	Company	Yokogawa Electric Corporation			
2	Model	AQ1200A			
3	Function	Logging			
4	Start Date	Tue Oct 27 15:23:14 2009			
5					
6	Wavelength	1310			
7	Modulation	CW			
8	Offset	0			
9	Unit	dBm			
10	Interval(Kms)	1000			
11	Measurement Number	10			
12	Logging Count	11			
13					
14					
15		-9752			
16		-10112			
17		-9718			
18		-9868			
19		-9841			
20		-9727			
21		-10338			
22		-9913			
23		-9660			
24		-9875			
25		-9705			
26					

光パワーメータの測定データ

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Company	Yokogawa Electric Corporation									
2	Model	AQ1200A									
3	Function	PowerMeter									
4	Start No	1									
5	Tape No Type	off									
6	Number Of Fibers	100									
7											
8	Data	Ver1.00									
9	Core	No	nm	Data	Unit	Modulation	Reference(dBm)	Offset(dB)	Date	SKIP	
10		1	1	1310	-9.629 dBm	CW	-3	0	2009/10/27 15:42		
11		1	2	1310	-9.474 dBm	CW	-3	0	2009/10/27 15:42		
12		1	3								
13		2	1							SKIP	
14		2	2							SKIP	
15		2	3							SKIP	
16		3	1	1550	-10.06 dBm	CW	-3	0	2009/10/27 15:42		
17		3	2	1550	-9.695 dBm	CW	-3	0	2009/10/27 15:42		
18		3	3								
19		4	1	1550	-10.07 dBm	CW	-3	0	2009/10/27 15:43		
20		4	2	1310	-9.829 dBm	CW	-3	0	2009/10/27 15:43		
21		4	3	1310	-9.601 dBm	CW	-3	0	2009/10/27 15:43		
22		5	1								
23		5	2								

ロステスト結果

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Company	Yokogawa Electric Corporation									
2	Model	AQ1200A									
3	Function	PowerMeter									
4	Start No	1									
5	Tape No Type	a-d									
6	Number Of Fibers	25									
7											
8	Data	Ver1.00									
9	Core	No	nm	Data	Unit	Modulation	Reference(dBm)	Offset(dB)	Date	SKIP	
10	1a	1	1310	-9.608 dBm	CW		-3	0	2009/10/27 16:19		
11	1a	2	1550	-9.831 dBm	CW		-3	0	2009/10/27 16:19		
12	1a	3									
13	1b	1								SKIP	
14	1b	2								SKIP	
15	1b	3								SKIP	
16	1c	1	1310	-10.14 dBm	CW		-3	0	2009/10/27 16:21		
17	1c	2	1550	-9.924 dBm	CW		-3	0	2009/10/27 16:21		
18	1c	3									
19	1d	1	1310	-9.738 dBm	CW		-3	0	2009/10/27 16:22		
20	1d	2	1550	-9.75 dBm	CW		-3	0	2009/10/27 16:22		
21	1d	3									
22	2a	1									
23	2a	2									

プロジェクト情報 (多心ロステスト)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Company	Yokogawa Electric Corporation									
2	Model	AQ1200A									
3	Function	Multi Fiber LossTest									
4	Project Name	P100									
5	Wavelength1	850									
6	Wavelength2	1300									
7	Wavelength3	0									
8	Offset	0									
9	Start No	10									
10	Tape No Type	a-e									
11	Number Of Fibers	20									
12											
13	Data	Ver1.00									
14	Core	No	nm	Data	Unit	Modulation	Reference(dBm)	Offset(dB)	Date	SKIP	
15	10a	1									
16	10a	2									
17	10a	3									
18	10b	1								SKIP	
19	10b	2								SKIP	
20	10b	3								SKIP	
21	10c	1									
22	10c	2									
23	10c	3									
24	10d	1								SKIP	
25	10d	2								SKIP	
26	10d	3								SKIP	
27	10e	1									
28	10e	2									
29	10e	3									
30	11a	1									
31	11a	2									

索引

記号

記号	ページ
.BMP	18-4
.CFG	18-4
.CSV	18-4
.JPG	18-4
.LTS	18-4
.MPJ	18-5
.MPZ	18-4
.PNG	18-4
.SET	18-4
.SOR	18-4
.TXT	18-4
.YMC	20-10
<マーク	6-12

数字

数字	ページ
2 次カーソル	5-9
2 点近似	3-13
2 点法	1-8、6-6
4 点法	1-9、6-6
5 点法	1-9、6-7

C

C	ページ
CSV ファイルのフォーマット	付-1
CWDM(波長の設定方式)	9-3

D

D	ページ
dB	9-3
dBm	9-3
DHCP	19-11

F

F	ページ
File List	18-17

G

G	ページ
Gateway	19-11

I

I	ページ
IP アドレス	19-11
IP 試験	1-18、15-1

L

L	ページ
LCD 輝度	19-2
LSA	3-13

M

M	ページ
Mac Address	20-8
MultiFiberProjctInfo.BMP	16-7

N

N	ページ
NewProject	16-1

O

O	ページ
OLT から ONU	1-12
ONU から OLT	1-12
OTDR	1-1

P

P	ページ
PING 試験	1-18、15-1
PON(Passive Optical Network)	3-11

R

R	ページ
R マーカ	6-9

S

S	ページ
SystemInfo.BMP	20-8

T

T	ページ
TCP/IP	19-11
TPA	3-14

U

U	ページ
USB 機能	19-1
USB ポート (タイプ A)	18-1

W

W	ページ
W	9-3

ア

ア	ページ
アッテネーション	3-8
アッテネーションデッドゾーン	1-8
アドレス	15-1

イ

イ	ページ
イベント	7-1
イベント位置の固定の ON/OFF	7-6
イベントオートズーム	5-10
イベント解析	1-11
イベント検出	3-10
イベント検出条件	3-14
イベント種別	7-2
イベントデッドゾーン	1-8
イベント No.	7-2
イベントの削除	7-6
イベントの挿入	7-6
イベントの編集	7-4
イベントマーカの編集	7-6
印刷	18-16

エ

エ	ページ
絵文字	2-8
エラーメッセージ	20-2

オ

オ	ページ
オートズーム	5-4、9-8
オートパワーオフ	19-2
オートロステスト	1-14、11-3
オーバービュー表示	5-4、5-5、9-9
お手入れ	20-18
オフセット	1-12、9-4

索引

カ	ページ
カーソル dB 値.....	5-8
カーソル移動量.....	6-1
カーソルの表示移動.....	6-1
カーソルリンク.....	6-7
解析モード.....	1-3
開放端.....	1-5
開放端の反射.....	1-6
拡大・縮小.....	5-3、9-8
可視光.....	1-12、8-3
カスタマイズ(ファイルリスト).....	18-17
画面色.....	19-1
簡易(測定モード).....	3-1
簡易(波長の設定方式).....	9-3

キ	ページ
キー操作.....	2-5
機械的点検.....	20-12
記号.....	ii
基準値.....	1-12、9-3
基準レベル調整.....	6-19
輝度.....	19-2
起動メニュー.....	19-1
距離.....	7-2
距離原点.....	6-7
距離の測定.....	1-7、6-8
距離レンジ.....	3-8
近似直線.....	5-10、6-6、6-7
近似法.....	3-13
近端デッドゾーン.....	1-8
近端反射.....	1-5

ク	ページ
区間解析.....	1-10、6-19、7-2
群屈折率.....	3-13

ケ	ページ
警告音.....	19-1
ケーブル長.....	3-8
言語.....	19-1
現用光確認アラーム.....	3-11
現用光の確認.....	1-4

コ	ページ
交換推奨部品.....	20-20
校正.....	20-21
高速モード.....	3-9
高反射モード.....	3-9
高分解能.....	3-9
後方散乱光.....	1-5
後方散乱光レベル.....	3-13
故障?.....	20-1
故障点.....	1-16、13-1
コネクタ接続点の反射.....	1-6
コピー.....	18-9、18-14
梱包.....	20-19

サ	ページ
最小 2 乗近似.....	3-13
最大値と最小値表示.....	9-4
最大値と最小値メニュー.....	9-4
削除.....	18-9、18-14
サンプリング間隔.....	3-9
サンプリングデータ数.....	3-9

シ	ページ
しきい値.....	1-12、9-4
試験光.....	1-12
試験光波長.....	8-2
試験波長.....	3-7
自己診断.....	20-9
事前確認.....	3-19
自動電源オフ.....	19-2
自動保存.....	3-10
寿命部品.....	20-20
仕様コード.....	20-8
詳細(測定モード).....	3-1
詳細(波長の設定方式).....	9-3
省電力.....	19-2
商標.....	i
消耗部品.....	20-20
ショートカットキー.....	2-8
初期化.....	5-6
初期化(工場出荷時の設定に).....	19-3
初期化(内蔵メモリ).....	18-15
シリアル番号.....	20-8
信号伝達用光ファイバ.....	1-15
心線.....	1-14
心線 No リスト.....	9-11
心線の開始番号.....	9-12
シンボル.....	ii

ス	ページ
Zoom 初期化.....	9-8
スキップ.....	9-12
スクリーンセーブ.....	19-2
スケール値.....	5-8
スナップショット.....	4-5
すべての初期化.....	19-3
スレーブ.....	1-15

セ	ページ
清掃.....	20-18
正の接続損失.....	7-2
製品情報.....	20-8
接続損失.....	1-8、3-14、6-10、7-2
接続点.....	1-5
接頭語.....	9-3
ゼロセット.....	1-12
ゼロセットの実行(PON).....	10-1
ゼロセットの実行(光パワーメータ).....	9-1
ゼロセットの実行(ロステスト).....	11-1

ソ	ページ
送信フレーム.....	15-1
送信モード.....	15-1
測定間隔(PING).....	15-1
測定間隔(ロギング).....	9-7
測定基準点.....	6-7
測定モード.....	1-3
粗調.....	6-1
損失測定用試験光.....	8-2
損失レベル.....	1-5

タ	ページ
ダイナミックレンジ.....	1-6
タイムアウト時間.....	19-11
多心ロステスト.....	1-15、12-6
多波長測定モード(測定モード).....	3-1
ダミーファイバ.....	1-8、6-7
単位.....	9-3

	ページ
ツ	
ツールチップ	5-10
テ	
データ削除	9-12
テープ No	9-12
デッドゾーン	1-8
デフォルト (ファイルリスト)	18-17
ト	
動作確認	20-12
融着接続点の損失	1-6
トップ画面	2-1
トップメニュー	2-2
ドライブ	18-5
トラブルシューティング	20-1
ナ	
内蔵メモリの初期化	18-15
ニ	
日本語の入力	2-11
入射光	1-5
入力履歴	2-11
ネ	
ネットマスク	19-11
ネットワーク設定	19-7、 19-10
ハ	
バージョンアップ	20-10
バージョン情報	20-8
廃棄 (バッテリパック)	20-14
波形解析	1-7
波形の確認、解析 (多心ファイバ測定)	16-12
波形表示	1-5
パスワード	19-10
破断点	1-16、 13-1
波長 (PON)	10-3
波長の設定方式	9-3
波長 (光パワーメータ)	9-3
バッテリー残量	20-15
バッテリーパックの交換	20-13
パルス幅	1-7、 3-8
反射	7-2
反射減衰量	1-9、 3-14、 6-11、 7-2
反射光	1-3
反射表示	5-7、 6-12
反射量	1-9、 6-11
ヒ	
光アダプタの交換	20-16
光アダプタの清掃	20-18
光の速度	1-7
光パルス測定	1-3
光パルス波形	1-5
光パワー設定	3-17
光パワー調整 (多心ロステスト)	12-9
光パワー調整 (ロステスト)	11-1
光パワーメータ	1-12
光ファイバの端面画像	14-1
ピクト	2-8
微調	6-1
表記法	ii
表示画面	5-1

	ページ
表示ホールド	9-4
表示リスト	9-11

	ページ
フ	
ファームウェア	20-10
ファイバ検査プローブ	1-17、 14-1
ファイバ終端	1-16、 3-14
ファイバ端面チェック	1-17
ファイルタイプ	18-4
ファイルのコピー	18-8
ファイルの削除	18-8
ファイルのフォーマット	付 -1
ファイル名	18-5
ファイル名一覧 (ファイルリスト)	18-17
ファイル名の変更	18-10
ファイルリスト	18-17
フォーマット	18-15
フォルダのコピー	18-13
フォルダの削除	18-13
フォルダの作成	18-12
フォルトイベント	3-15、 7-2
フォルトロケータ	1-16、 13-3
負の接続損失	7-2
プラグチェック	3-11
フレーム長	15-1
フレネル反射	1-6、 3-14
プログレスバー	4-4
プロジェクト (多心ファイバ測定)	1-19、 16-4
プロジェクト (多心ロステスト)	1-15
プロジェクトの共有 (多心ロステスト)	12-3
プロジェクトの新規作成 (多心ロステスト)	12-1
プロジェクトの送信 (多心ロステスト)	12-5
プロジェクトファイルの読み込み (多心ロステスト)	12-5

	ページ
ヘ	
平均化回数	3-10、 9-3
平均化時間	3-10
平均化測定 (OTDR)	1-4、 4-4
平均化測定 (多心ファイバ測定)	16-11
平均化単位	3-9
平均化方法	3-9
変調モード (光源)	1-12、 8-2
変調モード (光パワーメータ)	1-12、 9-3

	ページ
ホ	
飽和	6-12
ホールド	9-4
保管条件	20-19
保存	18-4
保存先ドライブ	18-5

	ページ
マ	
マーカ	5-8
マーカ自動設定	6-19
マーカ情報	5-10
マーカの表示	6-2、 6-4
曲げ損失	7-2
曲げ部	1-5
マスタ	1-15

	ページ
メ	
メインビュー画面	16-9

索引

モ	ページ
モード	1-3
文字列の入力	2-10
文字列の入力履歴	2-11
モデル名	20-8

ヤ	ページ
矢印キーの操作	2-7

ユ	ページ
ユーザー名	19-10
輸送	20-19

ヨ	ページ
横軸縦軸シフト	5-5
読み込み	18-4

ラ	ページ
ライン	5-8
ラベル	18-6

リ	ページ
リアルタイム測定 (OTDR)	1-4、 4-2
リアルタイム測定 (多心ファイバ測定)	16-10
リスト	9-11

ル	ページ
累積損失	7-2
ループバックロステスト	1-14、 11-8

レ	ページ
連動	1-12、 9-4

ロ	ページ
ロータリノブ	7-3
ロータリノブ & ENTER	2-1
ロータリノブの操作	2-7
ロギング	1-13、 9-5
ロギング回数	9-8
ロギング間隔	9-7
ロステスト	1-14
ロステストの再開	12-5