User's Manual

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

YOKOGAWA
横河計測株式会社

IM AQ1200-02JA
10 版

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。このオペレーションガイドは、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たものです。AQ1200x/AQ1205x の取扱説明書には、このオペレーションガイドのほかに、すべての機能と操作方法を説明した「ユーザーズマニュアル IM AQ1200-01JA」と、通信インタフェースの機能と操作方法を説明した「通信インタフェースユーザーズマニュアル IM AQ1200-17JA」があります。どちらもマニュアル用の CD-ROM に収納されています。あわせてご利用ください。

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	本書です。AQ1200x/AQ1205x の取り扱い上の注意、基本的な操作、仕様について、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ユーザーズマニュアル (CD 内)	IM AQ1200-01JA	付属の CD に pdf データが納められています。AQ1200x/AQ1205x の通信インタフェースの機能を除く全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/AQ1205FOTDR 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	付属の CD に pdf データが納められています。AQ1200x/AQ1205x の通信インタフェースの機能について、その操作方法を説明しています。
739874 AC アダプタ ユーザーズマニュアル	IM 739874-01JA	AC アダプタを取り扱うときの注意について、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	バッテリパックを取り扱うときの注意について、説明しています。
AQ1200A/AQ1200B/AQ1200C/AQ1200E/AQ1205A/AQ1205E/AQ1205F OTDR Multi Field Tester User's Manual	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。

マニュアル No	内容
PIM113-01Z2	国内海外の連絡先一覧

10th Edition: April 2019 (YMI)
All Rights Reserved, Copyright © 2010, Yokogawa Electric Corporation
All Rights Reserved, Copyright © 2011, Yokogawa Test & Measurement Corporation

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。
- 保証書が付いています。再発行はいたしません。よくお読みいただき、ご理解のうえ大切に保存してください。

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。
- 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
2011 年 2 月	2 版発行
2012 年 7 月	3 版発行
2013 年 7 月	4 版発行
2013 年 10 月	5 版発行
2015 年 9 月	6 版発行
2015 年 12 月	7 版発行
2017 年 1 月	8 版発行
2017 年 10 月	9 版発行
2019 年 4 月	10 版発行

ユーザー登録のお願い

今後の新製品情報を確実にお届けするために、お客様にユーザー登録をお願いしております。下記 URL の「製品のユーザー登録」のページで、ご登録いただけます。
http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/

計測相談のご案内

当社では、お客様に正しい計測をしていただけるよう、当社計測器製品の仕様、機種の選定、および応用に関するご相談を下記カスタマサポートセンターにて承っております。なお、価格や納期などの販売に関する内容については、最寄りの営業、代理店にお問い合わせください。

横河メータ & インスツルメンツ株式会社　カスタマサポートセンター

フリーダイヤル 0120-137046

ファクシミリ FAX 0422-52-6013

tmi-cs@csv.yokogawa.co.jp

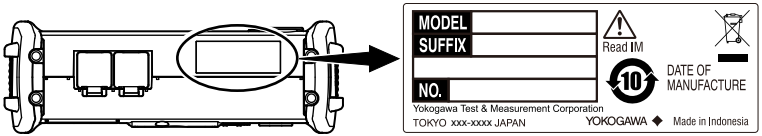
【フリーダイヤル受付時間：祝祭日を除く月～金曜日の 9：00 ～ 12：00、13：00 ～ 17：00】

梱包内容の確認

梱包箱を開けたら、ご使用前に以下のことを確認してください。万一、お届けした品の間違いや品不足、または外観に異常が認められる場合は、お買い求め先にご連絡ください。

AQ1200x/AQ1205x 本体

お買い求めいただいた製品が、ご注文どおりであることを確認してください。ご参考までに、下表に MODEL(形名)、SUFFIX(仕様コード)、および仕様内容を記載します。



MODEL	仕様コード *6	仕様内容			
AQ1200A		光源波長	SM 1310nm	SM 1550nm	
		ダイナミックレンジ	32dB	30dB	
AQ1200B		光源波長	SM 1625nm		
		ダイナミックレンジ	30dB		
AQ1200C		光源波長	SM 1650nm		
		ダイナミックレンジ	30dB		
AQ1200E		光源波長	SM 1310nm	SM 1550nm	SM1625nm
		ダイナミックレンジ	32dB	30dB	30dB
AQ1205A		光源波長	SM 1310nm	SM 1550nm	
		ダイナミックレンジ	40dB	38dB	
AQ1205E		光源波長	SM 1310nm	SM 1550nm	SM1625nm
		ダイナミックレンジ	40dB	38dB	36dB
AQ1205F		光源波長	SM 1310nm	SM 1550nm	SM1650nm
		ダイナミックレンジ	40dB	38dB	30dB

MODEL	仕様コード *6		仕様内容		
言語	-HJ		日本語 / 英語		
電源コード	-M*5		PSE 対応、最大定格電圧 125V、部品番号 L3055HD		
光コネクタ *1	-USC		光パワー測定 (OPM) ポートに SC コネクタ、OTDR ポートに SC ユニバーサルアダプタ		
	-UFC		光パワー測定 (OPM) ポートに FC コネクタ、OTDR ポートに FC ユニバーサルアダプタ		
	-ASC		光パワー測定 (OPM) ポートに SC コネクタ、OTDR ポートに SC/APC コネクタ (アングル PC SC コネクタ)		
付加仕様 (オプション)					
ロステスト				光出力レベル	光パワー測定のレンジ
		/SLT	ロステスト	− 3dBm	− 70dBm 〜+ 10dBm(CW)
		/HLT	ハイパワーロステスト	− 3dBm	− 50dBm 〜+ 27dBm(CW)
PON パワーメータ *2		/PPM	パワーレンジ	− 70dBm 〜+ 10dBm(1310nm、1490nm) − 50dBm 〜+ 27dBm(1550nm)	
可視光源		/VLS	光源ポートのコネクタは 2.5ϕ のフェルールタイプ		
光パワーメータ		/SPM	パワーレンジ	− 70dBm 〜+ 10dBm(CW)	
安定化光源		/SLS	光出力レベル	− 3dBm	
イーサネットインタフェース		/LAN	100BASE-TX/10BASE-T		
ショルダベルト		/SB	−		
PON OTDR*2 (AQ1200A の機種に適用)		/PN	ダイナミックレンジ *3	23dB(1.31μm)、21dB(1.55μm)	
			イベントデッドゾーン	0.8m(Typical)*4	

*1 選択した光コネクタは、本体の OPM と OTDR ポートに取り付けて出荷されます。

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

*3 パルス幅 100ns において。

*4 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

*5 付属の電源コードが、電源コードを使用する国や地域で指定している規格に適合していることを確認してください。

*6 仕様コードに「Z」が記載されている製品には、専用のマニュアルが添付されている場合があります。標準のマニュアルと併せてお読みください。

No.(計器番号)

お買い求め先にご連絡いただく際には、この番号もご連絡ください。

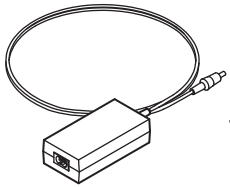
付属品

次の付属品が添付されています。品不足や損傷がないことを確認してください。

電源コード (-M)*3



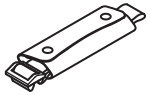
AC アダプタ
739874-M



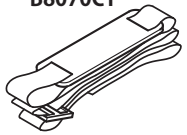
バッテリパック
(リチウムイオン電池)
739882



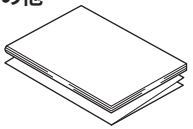
ハンドベルト
B8070CX



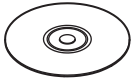
ショルダベルト
B8070CY*1



マニュアル一式
- **オペレーションガイド (本書)**
- **その他**



- **ユーザーズマニュアル B8078VB(CD-ROM)*2**



*1 /SB オプション付きの場合に付属されます。
*2 冊子のマニュアル IM AQ1200-01JA または IM AQ1200-17JA をご購入いただけます。最寄りの担当営業または代理店にご連絡ください。
*3 付属の電源コードが、電源コードを使用する国や地域で指定している規格に適合していることを確認してください。

アクセサリ (別売)

別売アクセサリとして、次のものがあります。アクセサリについてのお問い合わせやご注文は、お買い求め先までご連絡ください。

品名	形名または部品番号	備考
ソフトキャリングケース	SU2006A	—
AC アダプタ	739874-M	フェライトコアを添付。
バッテリパック	739882	—

品名	形名または部品番号	備考
ショルダベルト	B8070CY	—
ユニバーサルアダプタ SC	SU2005A-SCC	仕様コードが -USC または -ASC の製品用 /PPM オプション付きの製品用
ユニバーサルアダプタ FC	SU2005A-FCC	仕様コードが -UFC の製品用 /PPM オプション付きの製品用
コネクタアダプタ SC	735480-SCC	光パワー測定 (OPM) ポート用 ロステストオプション (/SLT または /HLT)、/SPM オプション付きの機種に使用可能
コネクタアダプタ FC	735480-FCC	
フェルールアダプタ (1.25ϕ)	735481-LMC	
フェルールアダプタ (2.5ϕ)	735481-SFC	

マニュアル CD

マニュアル CD の Japanese フォルダには、 次の PDF データが収録されています。マニュアル CD には英語のマニュアルも収録されています。

ファイル名	マニュアル名	マニュアル No.
機能・操作マニュアル .pdf	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	IM AQ1200-01JA
通信インタフェース .pdf	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	IM AQ1200-17JA
保証書 .pdf	—	—

上記の PDF データを閲覧するには、Adobe Reader 5.0 以上が必要です。

警　告

本 CD-ROM を、一般オーディオ CD プレーヤーでは絶対に再生しないでください。大音量によって、耳に障害を被ったり、スピーカーを破損する恐れがあります。

本機器を安全にご使用いただくために

本機器は、専門知識のある方がご使用いただくことを前提に開発された製品です。本機器を正しく安全に使用していただくため、本機器の操作にあたっては下記の安全注意事項を必ずお守りください。このガイドで指定していない方法で使用すると、本機器の保護機能が損なわれることがあります。このマニュアルは製品の一部として重要な内容を含んでいます。本機器を廃棄するまで、本機器を使用するときにすぐご覧になれるところに、このマニュアルを大切に保存してください。なお、これらの注意に反したご使用により生じた障害については、YOKOGAWA は責任と保証を負いかねます。

本機器には、次のようなシンボルマークを使用しています。

"取扱注意"(人体および機器を保護するために、ユーザーズマニュアルやサービスマニュアルを参照する必要がある場所に付いています。)

"危険"(レーザ装置の放射線)

直流

スタンバイ

二重絶縁または強化絶縁によって、全体が保護されている機器

次の注意事項をお守りください。使用者の生命や身体への危険や機器損傷の恐れがあります。

警　告

本機器の用途

本機器は光の特性を測定してその性能を評価するための光測定器です。
光測定器としての用途以外には使用しないでください。

外観の確認

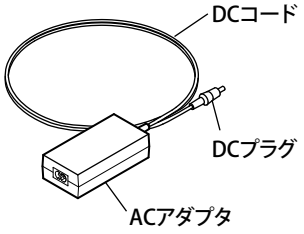
外観に異常が認められる場合は、本機器を使用しないでください。

電源

供給電源の電圧が AC アダプタの定格電源電圧に合っていて、付属の電源コードの最大定格電圧以下であることを確認したうえで、電源コードを接続してください。

電源コード /AC アダプタ

本機器に付属の電源コード /AC アダプタ以外は使用しないでください。また、他の機器に使用しないでください。



・AC アダプタの DC コードの付け根や、DC プラグの付け根を、無理に曲げないでください。
・電源コードや AC アダプタの DC コードを、繰り返し曲げたり、ねじったりしないでください。
・電源コードや AC アダプタの DC コードを、AC アダプタに巻きつけないでください。
・電源コードや AC アダプタの DC コードは、あまり小さく束ねないでください。
・電源コードや AC アダプタの DC コードを束ねた状態で本機器を使用しないでください。
・電源コードや AC アダプタの DC コードを電源コンセントや本機器に接続した状態で、AC アダプタや本機器を移動させないでください。
・電源コードや AC アダプタの DC コードを引っ張りながら AC アダプタを持ち運びしないでください。
・電源コードや AC アダプタの DC コードは、ドアや棚の扉などで挟まないでください。
・電源コードや AC アダプタの DC コードの改造、加工、断線の修理はしないでください。コードが傷んだときは、お買い求め先にご連絡ください。
・AC アダプタを空中にぶらさげた状態で本機器を使用しないでください。

バッテリパック

本機器用のバッテリパック以外は使用しないでください。また、他の機器に使用しないでください。本機器以外で充電しないでください。
5 時間以上経過しても充電が完了しない場合は、すぐに充電を止めてください。
バッテリパック内部の電解液が、液漏れや破裂などにより、衣服や皮膚に付着すると、衣類や皮膚を痛める恐れがあります。特に電解液が目に入った場合、失明する恐れがありますので、すぐにきれいな水で洗い、直ちに医師の治療を受けてください。
感電、事故の危険があるので、交換時は必ず本機器の電源をオフにして、AC アダプタ電源を本機器から外してください。火中へ投入したり加熱しないでください。破裂や電解液の飛散の恐れがあり、危険です。
その他、バッテリパックのユーザーズマニュアルに記載されている取り扱い上の注意に従ってください。

レーザ光

保護用具を用いずにレーザの直接光、鏡面反射光、または間接光を見ないでください。また、レーザ光を目に当てないでください。失明または眼の障害の危険があります。未使用の光コネクタにはカバーを付けてください。

ガス中での使用

可燃性、爆発性のガスまたは蒸気のある場所では、使用しないでください。そのような環境下で本機器を使用することは大変危険です。

ケースの取り外し・分解・改造の禁止

当社のサービスマン以外は本機器のケースの取り外し、分解、または改造しないでください。

注　意

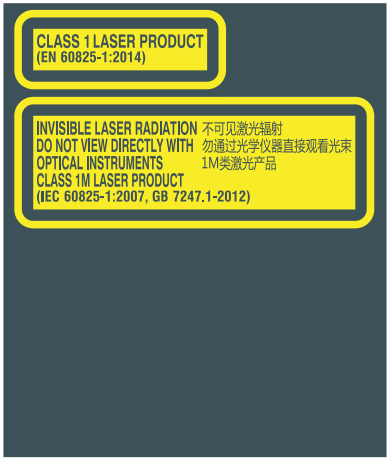
使用環境の制限

本製品はクラスA（工業環境用）の製品です。家庭環境においては、無線妨害を生ずることがあり、その場合には使用者が適切な対策を講ずることが必要となることがあります。

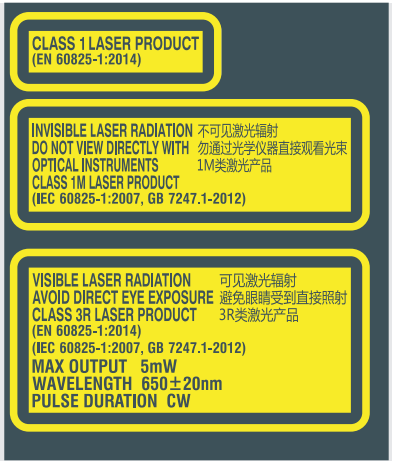
レーザ製品を安全にご使用いただくために

本機器はレーザ光源を使用しています。本機器は IEC 60825-1:2007 Safety of Laser Products-Part 1: Equipment classification and requirements の Class 1M laser product および Class 3R laser product にあたります。また、2007 年 6 月 24 日付けの Laser Notice No.50 に準ずることにより生じた逸脱する点を除き、21 CFR 1040.10 に準拠しています。

/VLS オプション以外



/VLS オプション



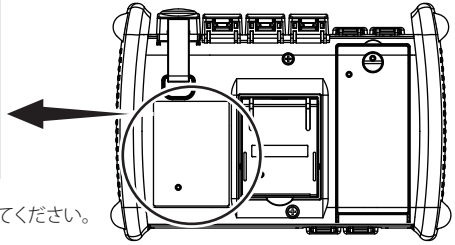
レーザクラス 1 ラベル

レーザクラス 1M ラベル

一部の光学的手段（ルーペ、拡大鏡、顕微鏡など）を用いて距離 100mm 以内でレーザ出力を観察すると目に危険を及ぼす場合があります。

レーザクラス 3R ラベル

目への直接被ばくを避けてください。



レーザクラスは、規格番号や年号によって異なります。
機器をご使用される国や地域の規格番号と年号に対応したレーザクラスに沿って安全対策を行ってください。

MODEL	レーザタイプ	クラス [*1]	中心波長	最大出力パワー [*2]	モード フィールド直径	ビーム広がり角
AQ1200A	LD	1M または 1	1310nm/1550nm	CW: 10mW PULSE: 200mW PULSE 幅 : 20µs、Duty: ≦ 3.0%	9µm	11.5°
	LD[*3]	3R	650nm	5mW	9µm	11.5°
AQ1200B	LD	1M または 1	1625nm	CW: 10mW PULSE: 200mW PULSE 幅 : 20µs、Duty: ≦ 3.0%	9µm	11.5°
	LD[*3]	3R	650nm	5mW	9µm	11.5°
AQ1200C	LD	1M または 1	1650nm	CW: 10mW PULSE: 200mW PULSE 幅 : 20µs、Duty: ≦ 3.0%	9µm	11.5°
	LD[*3]	3R	650nm	5mW	9µm	11.5°
AQ1200E	LD	1M または 1	1310nm/1550nm、 1625nm	CW: 10mW PULSE: 200mW PULSE 幅 : 20µs、Duty: ≦ 3.0%	9µm	11.5°
	LD[*3]	3R	650nm	5mW	9µm	11.5°
AQ1205A	LD	1M または 1	1310nm/1550nm	CW: 10mW PULSE: 200mW PULSE 幅 : 20µs、Duty: ≦ 3.0%	9µm	11.5°
	LD[*3]	3R	650nm	5mW	9µm	11.5°
AQ1205E	LD	1M または 1	1310nm/1550nm、 1625nm	CW: 10mW PULSE: 200mW PULSE 幅 : 20µs、Duty: ≦ 3.0%	9µm	11.5°
	LD[*3]	3R	650nm	5mW	9µm	11.5°
AQ1205F	LD	1M または 1	1310nm/1550nm、 1650nm	CW: 10mW PULSE: 200mW PULSE 幅 : 20µs、Duty: ≦ 3.0%	9µm	11.5°
	LD[*3]	3R	650nm	5mW	9µm	11.5°

*1 クラス 1M：IEC 60825-1：2007、GB 7247.1-2012
クラス 1： EN 60825-1：2014
クラス 3R： EN 60825-1：2014、IEC 60825-1：2007、GB 7247.1-2012
*2 単一故障条件において。
*3 /VLS オプション付きの機種に適用されます。

廃電気電子機器指令



(この指令は EU 圏内のみで有効です。)
この製品は WEEE 指令マーキング要求に準拠します。このマークは、この電気電子製品を一般家庭廃棄物として廃棄してはならないことを示します。

製品カテゴリー
WEEE 指令の付属書 1 に示される製品タイプに準拠して、この製品は " 監視及び制御装置 " の製品として分類されます。EU 圏内で製品を廃棄する場合は、お近くの横河ヨーロッパ・オフィスまでご連絡ください。家庭廃棄物では処分しないでください。

EU 電池指令



(この指令は EU 圏内のみで有効です)
この製品には電池が使用されています。このマークは、EU 電池指令に規定されている分別収集が義務付けられていることを示しています。

電池の種類：

1. リチウム電池
   電池の交換はお客様ではできません。お近くの横河ヨーロッパ・オフィスまでご連絡ください。
2. リチウムイオン電池
   本製品から電池を取り外し、電池単体で処分する場合には、廃棄に関する国内法に従い処分してください。欧州連合域内には電池の回収機構が整備されているため適切な処置をお願いいたします。
   電池の取り外し方は、ユーザーズマニュアル (ファイル名 : 機能・操作 .pdf) の 20.8 節をご覧ください。

リサイクルマーク



廃棄時は一般のゴミと一緒に捨てないでください。環境保護のため、各自治体のリサイクル規定に従い処分してください。

EEA 内の認定代理人 (AR)

横河ヨーロッパ・オフィスは EEA 内で本製品の当社認定代理人 (AR) を務めます。横河ヨーロッパ・オフィスの住所については別紙のお問い合わせ先 (PIM 113-01Z2) をご覧ください。

このガイドで使用している記号と表記法

注記

このガイドでは、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。

参照先の表記

●●●▶ 　それぞれの項目について、ユーザーズマニュアルの参照先を示します。

目次

ユーザー登録のお願い....3
計測相談のご案内....3
梱包内容の確認....4
本機器を安全にご使用いただくために....8
廃電気電子機器指令....12
EU 電池指令....12
リサイクルマーク....12
EEA 内の認定代理人 (AR)....13
このガイドで使用している記号と表記法....13

各部の名称と働き....15

測定前の準備....16
使用上の注意....16
ベルトを取り付ける....17
⚠電源を接続する....18
⚠光ファイバケーブルを接続する....22
周辺機器の接続....24

共通操作....25
トップ画面....25
キー操作....27
ロータリノブ / 矢印キーの操作....30
日付 / 時刻を設定する....32

光パルスの測定条件....34
簡易モードで設定する....34
詳細モード / 多波長測定モードで設定する....35

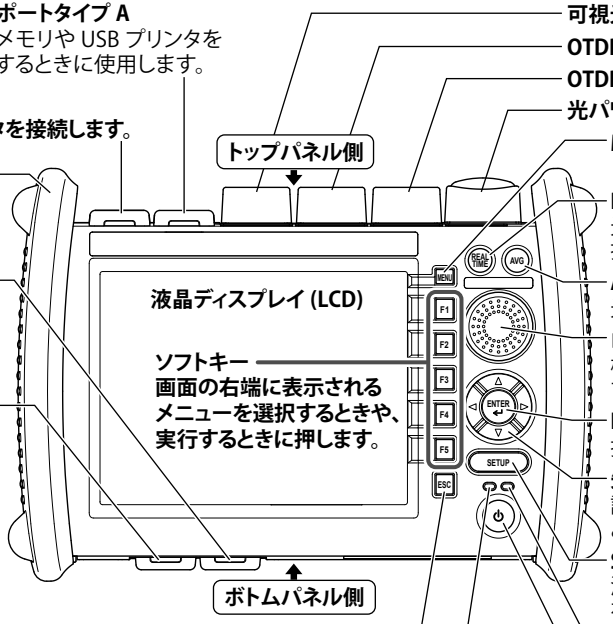
光パルス測定の実行....36
リアルタイム測定をする....36
平均化測定をする....37

エミュレーションソフトによる解析....40

仕様....41
表示部....41
光パルス測定部 (OTDR)....41
ロステスト (/SLT、/HLT オプション)....42
PON パワーメータ、光源部 (/PPM オプション)....44
可視光源部 (/VLS オプション)....45
光パワーメータ (/SPM オプション)....45
安定化光源 (/SLS オプション)....46
機能....47
ストレージ....49
コンピュータインタフェース....49
一般仕様....50
外形図....52

各部の名称と働き

フロントパネル



USB ポートタイプ A
USB メモリや USB プリンタを
接続するときに使用します。

DC 電源コネクタ
付属の AC アダプタを接続します。

プロテクタ
本体への外部の衝撃を
緩和します。

イーサネットポート
(オプション)
ネットワークに接続
するとき使用します。

USB ポートタイプ B
(ミニ B)
PC で通信コマンドを
使って本機器をコント
ロールするときや、
PC から本機器の内蔵
メモリにアクセスする
ときに使用します。

ESC キー
1 つ前のメニューに戻るときや、操作を取り消すときに押します。

CHARGE ランプ
バッテリパック充電中に、赤色に点灯します。充電完了時に、緑色に点灯します。

可視光源ポート (光ポート 4)

OTDR/ 光源ポート (光ポート 3)

OTDR/ 光源ポート (光ポート 2)

光パワー測定ポート (光ポート 1)

MENU キー
トップメニューを表示するときに押します。

REAL TIME キー
光パルスのリアルタイム測定を実行 / 停止するときに
押します。

AVG キー
光パルスの平均化測定を実行/停止するときに押します。

ロータリノブ
機能の選択、設定値の変更、およびカーソルを移動
するときに回します。

ENTER キー
操作 / 設定した内容を確定するときに押します。

矢印キー
設定値の変更、桁の移動、およびカーソルを移動する
ときに押します。

SETUP キー
測定条件、システム設定、およびファイル操作のメニュー
を表示するときに押します。

ON ランプ
本機器が稼働中に、緑色に点灯します。
バッテリ残量が少ない場合、赤色に点灯します。

電源スイッチ
本機器を起動 (オン)/ 停止 (オフ) するときに押します。

測定前の準備

使用上の注意

安全にご使用いただくための注意

初めてご使用になるときは、必ず 8 ～ 9 ページに記載の「本機器を安全にご使用いただくために」をお読みください。

ケースを外さないでください

本体のケースを外さないでください。たいへん危険です。内部の点検および調整は、お買い求め先にお申しつけください。

異常の場合には

本体から煙が出ていたり変な臭いがするなど、異常な状態になったときは、直ちに電源をオフにするとともに、電源コードをコンセントから抜いて、お買い求め先までご連絡ください。

AC アダプタや電源コードについて

AC アダプタや電源コードの上に物を載せたり、発熱物に触れないように注意してください。また、電源コードの差し込みプラグをコンセントから抜くときは、コードを引っ張らずにプラグを持って引き抜いてください。傷んだらお買い求め先にご連絡ください。ご注文の際に必要な部品番号は、5 ～ 7 ページをご覧ください。

取り扱い上の一般的注意

上に物を置かないでください

本機器の上に、他の機器や水の入った容器などを置かないでください。故障の原因になります。

入力 / 出力部へ衝撃を与えないでください

入力コネクタやアダプタに衝撃を与えると、破損する恐れがあります。外観ではわからない破損や変形により正確な測定ができない場合があります。

液晶ディスプレイを傷つけないでください

画面の液晶ディスプレイは傷つきやすいので、先のとがったもので表面を傷つけないように注意してください。また、振動や衝撃を与えないでください。

長時間使用しないときには

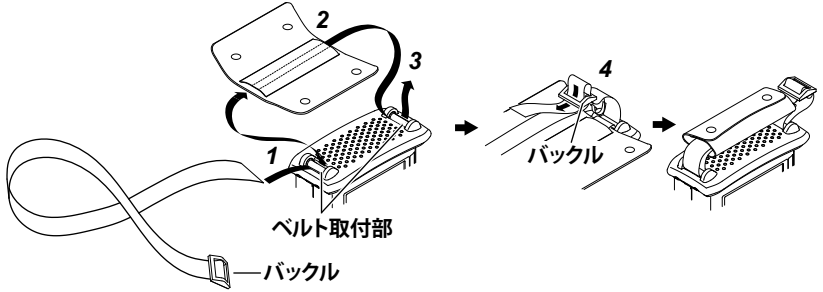
電源コードをコンセントから抜いておいてください。バッテリパックを本体から取り出しておいてください。

持ち運ぶときは

まず、電源コードと接続ケーブルを外してください。持ち運ぶときは、プロテクタか取り付けたベルトをしっかり持って移動してください。

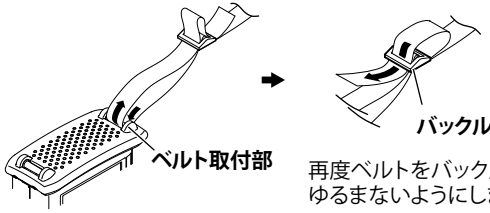
ベルトを取り付ける

ハンドベルトを取り付ける



1. 機器左側面下側のベルト取付部にハンドベルトを通します。
2. ハンドベルトカバーにハンドベルトを通します。
3. 機器左側面上側のベルト取付部にハンドベルトを通します。
4. バックルにベルトを通し、ボタンをとめます。

ショルダベルトを取り付ける



再度ベルトをバックルに通して、ゆるまないようにします。

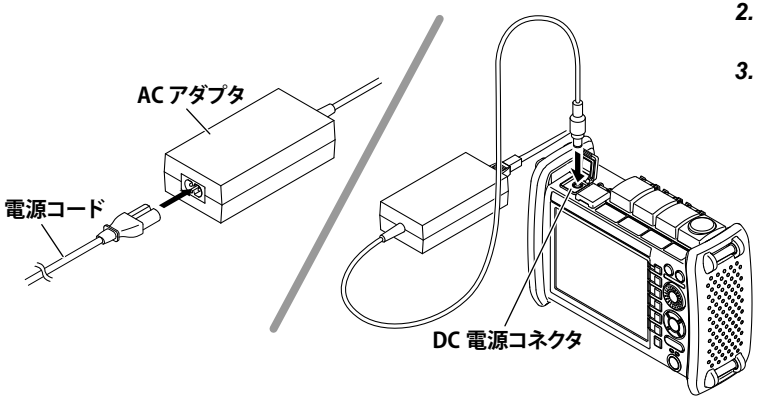
機器側面両側の上部にある、ベルト取付部に取り付けます。ベルト取付部はハンドベルトと共用です。ハンドベルトと同時装着はできません。
図のようにベルト取付部にショルダベルトを通してから、バックルに通してください。両側面ともに同じように取り付けてください。

電源を接続する

AC アダプタを使用する

警　告

- 本機器本体がオフになっていることを確認してから接続してください。
- 供給電源の電圧が AC アダプタの定格電源電圧に合っていて、付属の電源コードの最大定格電圧以下であることを確認したうえで、電源コードを接続してください。
- 本機器付属の AC アダプタ以外は使用しないでください。
- 本機器の電源をオンにしたまま、AC アダプタを抜き差ししないでください。
- AC アダプタを接続して本機器を長時間使用する場合は、バッテリパックを本機器から取り外してください。
- 付属の電源コードに適合した電源コンセントを使用できない場合は、本機器を使用しないでください。



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の DC 電源コネクタに接続します。
3. 電源プラグをコンセントに接続します。

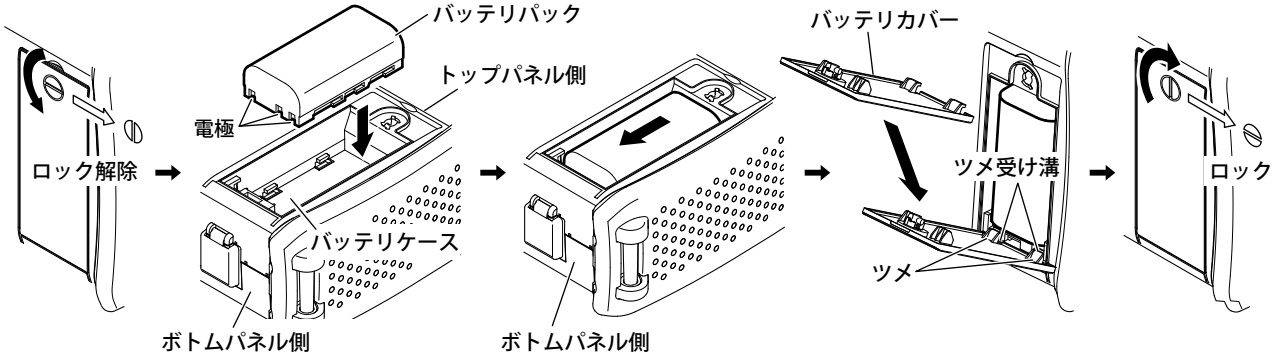
DC 電源コネクタのカバーが外れた場合は、カバーの軸部分をたわませて、装着してください。

バッテリパックを使用する

警　告

- AC アダプタから給電したまま、バッテリパックの抜き差しはしないでください。
- バッテリパックのトラブルを未然に防ぐため、定期的に外観を検査して、亀裂・変形などの損傷がないこと、および液漏れしていないことを確認してください。
- バッテリパックは本機器で充電してください。充電時は環境条件を守ってください。液漏れ、発熱、発煙、破裂、発火の原因となります。
- バッテリパックのユーザーズマニュアルに記載されている取り扱い上の注意に従ってください。

1. 本機器の背面にあるバッテリカバーのロックを解除して、バッテリカバーを外します。
   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. バッテリパックを、バッテリケースのトップパネル寄りに挿入します。
   バッテリ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、バッテリパックをボトムパネル側に引き下げます。
4. バッテリカバーを閉じます。
   バッテリ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. バッテリカバーをロックします。



Note

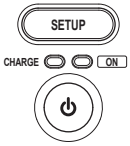
過放電または長期保管について

- 本機器にバッテリパックを実装したまま長期間使用しなかった場合、バッテリパックが過放電状態になる可能性があり、バッテリパックの寿命を縮める原因になります。 過放電を防止するため、本機器を 1 週間以上使用しないときは、バッテリパックを充電したあと、本機器から抜き取り、直射日光のあたらない 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。
- バッテリ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。
- はじめてバッテリパックを使用するときや長期間使用していないときは、事前に本機器で充電してください。

電源を入れる

本機器のフロントパネルにある電源スイッチを押します。正常に起動すると、ON ランプが点灯し、トップ画面が表示されます。トップ画面の表示内容については、ユーザーズマニュアルの 2.1 節をご覧ください。

- AC アダプタから電源が供給されていて、バッテリパックが装着されていない場合、CHARGE ランプは点灯しません。
- バッテリパックのバッテリ残量が少ないときには、警告メッセージが表示されます。
- バッテリ残量が少ないときは、AC アダプタを電源に接続して、バッテリパックを充電してください。バッテリ残量は画面の上部に表示されています。



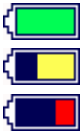
電源スイッチ

ON ランプ
緑：稼働中
赤：バッテリ残量わずか

CHARGE ランプ
赤：充電中
緑：充電完了

バッテリ残量表示





緑：充分あり
黄：半分くらい
赤：残りわずか
ON ランプが赤く点灯し、画面に警告メッセージが表示されます。

電源オン時の動作が正常に終了しない場合

電源スイッチをオフにしてから次のことを確認してください。

・ AC アダプタが正しく接続されているか：18 ページ参照
・ バッテリパックが正しく実装されているか：19 ページ参照
・ 電源スイッチを 2 秒以上押しつづけているか

確認後に電源スイッチをオンにしても変わらない場合は、お買い求め先まで修理をお申しつけください。

ウォームアップについて

より正確な測定をするには、電源をオンにしたあと、約 5 分以上のウォームアップをしてください。

光ファイバケーブルを接続する

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。

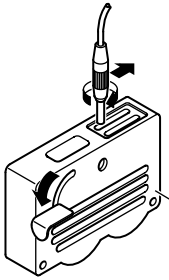
注　意

- 光ファイバケーブルのコネクタを接続する場合は、光ポートに対して垂直にゆっくりと差し込んでください。左右に揺らしたり、無理に差し込むと光コネクタや光ポートを破損する場合があります。
- 規格を満たしていない光コネクタを使用すると、本機器の光ポートを破損する恐れがあります。各国 / 地域の通信業者などで、認定または採用されている光コネクタ (例：NTT 技術移転品または準拠品) を使用してください。
- 光ファイバケーブルのコネクタは、本機器の光ポートに付いているユニバーサルアダプタやコネクタアダプタに合致したものを使用してください。

アングル PC SC コネクタ (仕様コード -ASC) を使用する場合

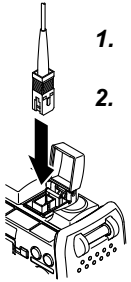
- アングル PC SC コネクタはフェルール先端が斜めに研磨されています。接続する光ファイバケーブルのコネクタも、同じタイプのアングル PC SC コネクタを使用してください。他のタイプのコネクタと接続すると、コネクタ端面を傷ける恐れがあります。
- -ASC の OTDR ポートに SC タイプ (SU2005A-SCC) 以外のユニバーサルアダプタを使用しないでください。本機器のポートや 光ファイバケーブルのコネクタを破損する恐れがあります。

光ファイバケーブルのコネクタ端面を清掃してから本機器に接続してください。コネクタ端面にほこりが付着していると、本機器の光ポート部に傷がついて、正確な測定ができなくなります。



1. 光ファイバケーブルのコネクタ端面をクリーナの清掃面に強く押し当てます。
2. 端面を押し当てた状態で 1 回転します。
3. 端面を押し当てた状態で移動します。
4. 再度 1 ～ 3 の手順を繰り返します。

光ファイバケーブルの専用クリーナとして、NTT-AT 社製の OPTICAL FIBER CONECTOR CLEANER があります。

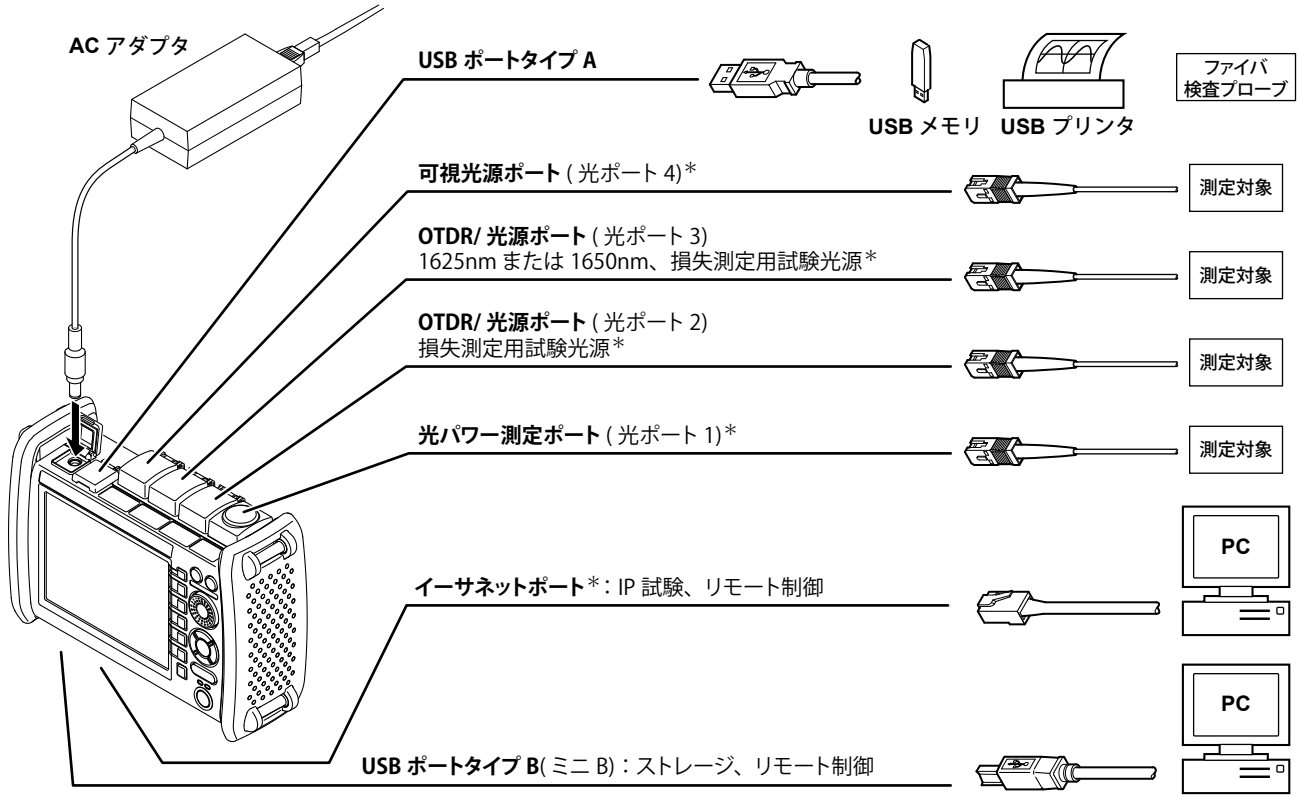


1. 本機器のトップパネルにある光ポートのカバーを開きます。
2. 光ファイバケーブルのコネクタの向きと光ポートの向きを合わせて挿入します。

Note

- 用途によって、接続する光源ポートが異なります。光が出力されるポートを確認のうえ、光ファイバケーブルを接続してください。
- AQ1200E、AQ1205E、AQ1205F では、波長が 1310nm または 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。

周辺機器の接続



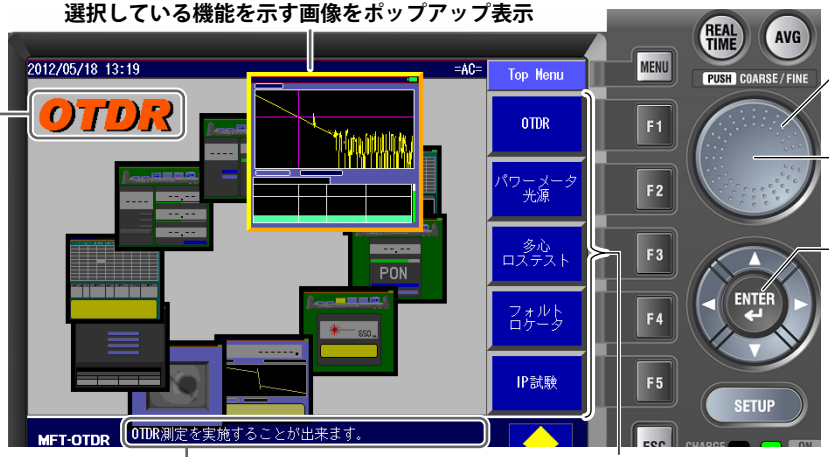
*: オプション

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。

このガイドでは、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、ユーザーズマニュアルの該当する章や節をご覧ください。

機能	ユーザーズマニュアルの参照先
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、本機器のファームウエアバージョン 1.10 以降に対応しています。**
***2 この機能は、本機器のファームウエアバージョン 2.01 以降に対応しています。**
***3 この機能は、本機器のファームウエアバージョン 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。
- 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、ユーザーズマニュアルの 18.1 節をご覧ください。

OTDR のトップメニュー

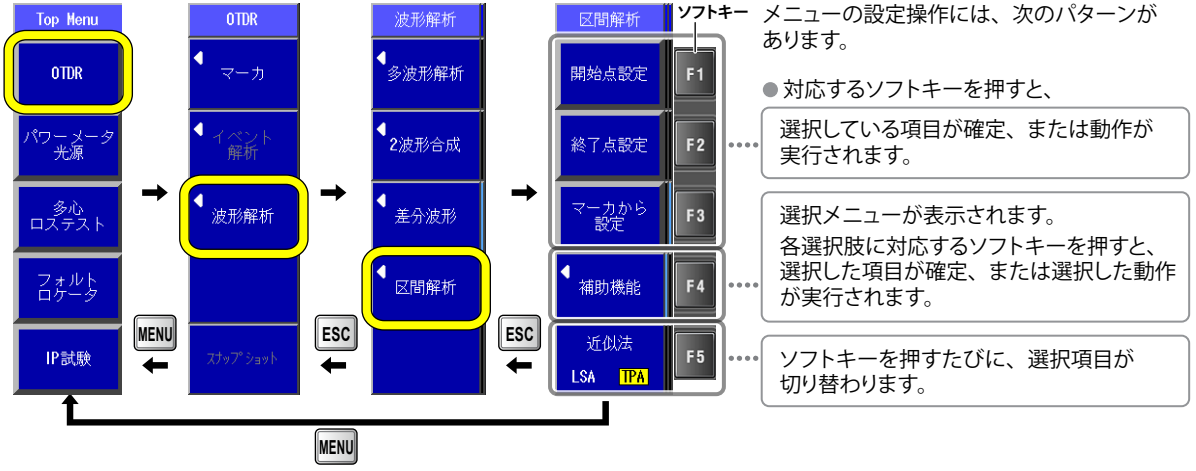
トップメニューから OTDR 機能を選択すると、OTDR の操作メニュー (OTDR のトップメニュー) が表示されます。
本機器のファームウエアバージョン 2.03 以降では、OTDR のトップメニューが、仕様コードにより異なります。
詳細については、ユーザーズマニュアルの 2.1 節をご覧ください。

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。

【仕様コードが -HE 以外の場合】

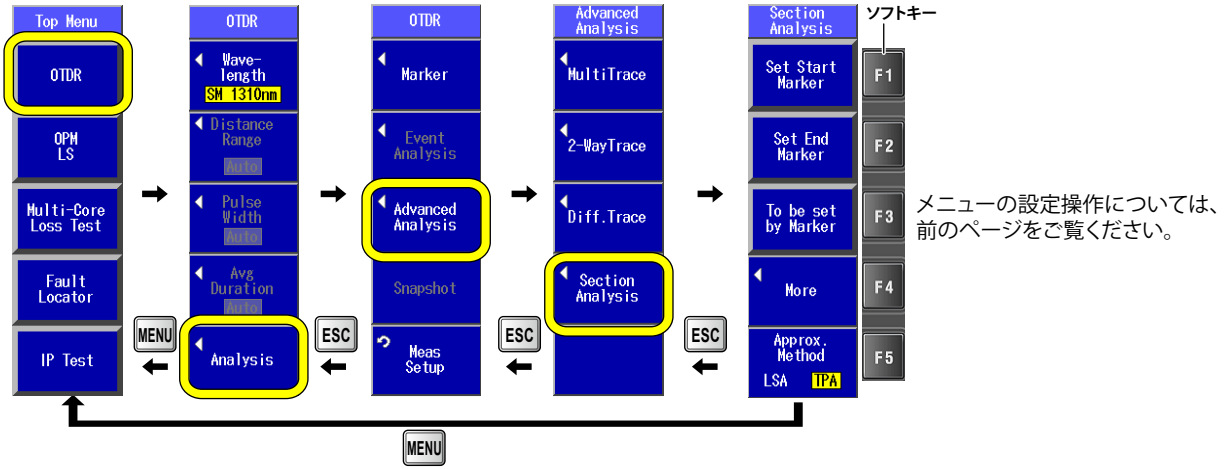
1. **ロータリノブ & ENTER** で、**OTDR** を選択します。またはトップメニューで、**OTDR** のソフトキーを押します。
   OTDR のメニューが表示されます。
2. **波形解析**のソフトキーを押します。
   波形解析のメニューが表示されます。
3. **区間解析**のソフトキーを押します。
   区間解析のメニューが表示されます。



上記のキー操作について、本書では 29 ページのように説明しています。

【仕様コードが -HE の場合】

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. **Analysis** のソフトキーを押します。
   波形解析のメニュー (OTDR) が表示されます。
3. **Advaced Analysis** のソフトキーを押します。
   高度解析のメニュー (Advanced Analysis) が表示されます。
4. **Section Analysis** のソフトキーを押します。
   区間解析のメニュー (Section Analysis) が表示されます。



メニューの設定操作については、
前のページをご覧ください。

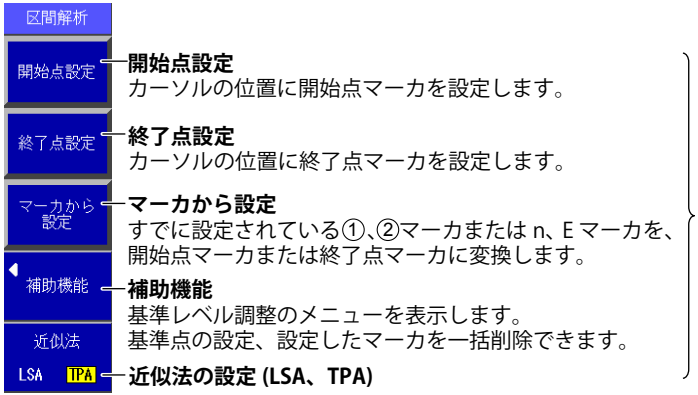
上記のキー操作について、本書では 29 ページのように説明しています。

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。



本書では、以下の方針に沿って操作説明しています。

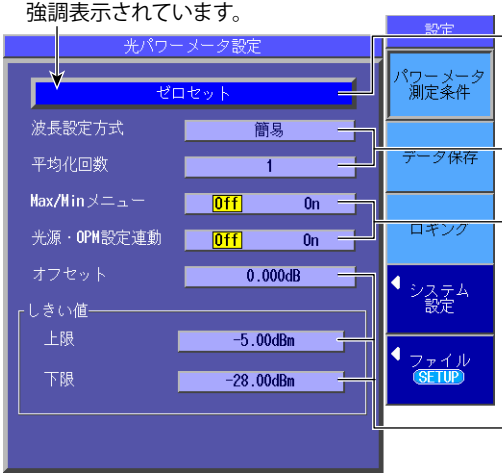
- 次のような操作は、簡略化して説明します。
  - 繰り返しの操作
  - 目的の設定メニューや設定ダイアログボックスに進むまでの 1 つ 1 つの操作と表示される画面の変化
- 操作が多い場合や、別のメニューに移動して操作する必要がある場合は、ソフトキーの説明に操作番号を振ります。
- 前のメニューに戻る操作の説明は、省略します。

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、本書では次ページ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。



ゼロセットの実行

波長設定方式の設定 (簡易、詳細、CWDM)

平均化回数の設定 (1、10、50、100)

最大値と最小値メニューの表示 On/Off

光源設定と光パワーメータ設定を連動させる (On)、連動させない (Off) の設定

オフセットの設定 (−9.900 ～ 9.900dB)

しきい値 - 上限値の設定 (−80.00 ～ 40.00dB)

しきい値 - 下限値の設定 (−80.00 ～ 40.00dB)

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

日付 / 時刻を設定する

1. **MENU** キーを押して、トップメニューを表示します。
2. **SETUP** キーを押します。
3. **ロータリノブ & ENTER** で、**日時設定**を選択します。次の画面が表示されます。



年月日の設定

時分秒の設定

設定した日付と日時を本機器に設定
画面の左上部に設定した日時が表示されます。

日時の表示形式の設定
(Off、年 / 月 / 日 時刻、日 / 月 / 年 時刻、年 . 月 (英文字表示). 日 時刻)

年月日
年は西暦で設定します。うるう年に対応しています。
時分秒
時刻は 24 時制で設定します。

Note
「タイプ」欄に表示される日時は、表示例です。現在の日時ではありません。

Memo

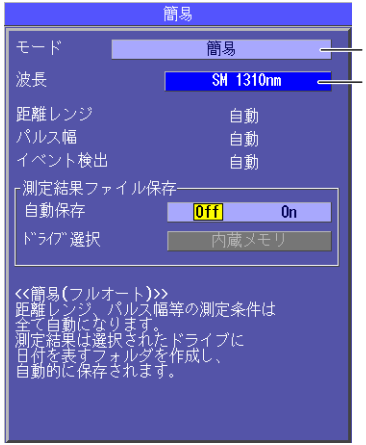
光パルスの測定条件

簡易モードで設定する

●●●▶ ユーザーズマニュアル「3.2　波長を選択する」「3.3　測定データを自動保存する」

測定に必要な最小限の測定条件を設定するモードです。測定条件は波長だけです。距離レンジ、パルス幅、およびイベント検出などの条件は、測定開始時に自動的に設定されます。

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。



モードを「簡易」に設定

波長の設定 (1310nm、1550nm、1625nm*1、1650nm*2、多波長測定)
多波長測定に設定すると、一度に 1310nm と 1550nm の波長で測定できます。

AQ1200B では 1625nm に固定。
AQ1200C では 1650nm に固定。

*1：AQ1200E、AQ1205E のときだけ。
*2：AQ1205F のときだけ。

ESC キーを押して前の画面に戻ると、画面左下に測定条件が表示されています。

詳細モード / 多波長測定モードで設定する

●●●▶ ユーザーズマニュアル「3.5　測定条件を設定する」

詳細モードでは、すべての測定条件を設定します。多波長測定モードでは、複数の波長の測定を連続して実行できます。

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。(例：AQ1200A の場合)
   * AQ1200B、AQ1200C に、多波長測定モードはありません。



モードを「詳細」または「多波長測定」に設定

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。

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、2^10、2^11、2^12、2^13、2^14、2^15、2^16、2^17、2^18、2^19、2^20
- 単位が時間のとき
  自動、5sec、10sec、20sec、30sec、1min、3min、5min、10min、20min、30min

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

初期化の実行
工場出荷時の設定に戻します。

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)

イベント検出の設定 (自動、マニュアル)
「自動」に設定すると、平均化測定終了後、融着接続点やコネクタ接続点などのイベントが、自動的に検出されます。(37、39 ページ参照)

測定結果の自動保存の設定
ファイル設定画面が表示され、自動保存の On/Off 設定や保存先 / ファイル名の設定ができます。

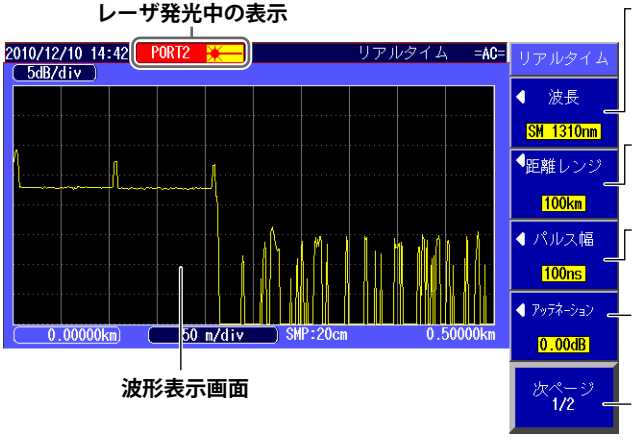
光パルス測定の実行

リアルタイム測定をする

ユーザーズマニュアル「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。また、測定中に条件を変更できます。測定モードが「簡易」の場合は、波長の設定だけを変更できます。

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は消えます。



波長の設定 (1310nm、1550nm)
AQ1200B では 1625nm に固定。AQ1200C では 1650nm に固定。AQ1200E、AQ1205E、AQ1205F では、測定条件の「波長の設定」で 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。

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)

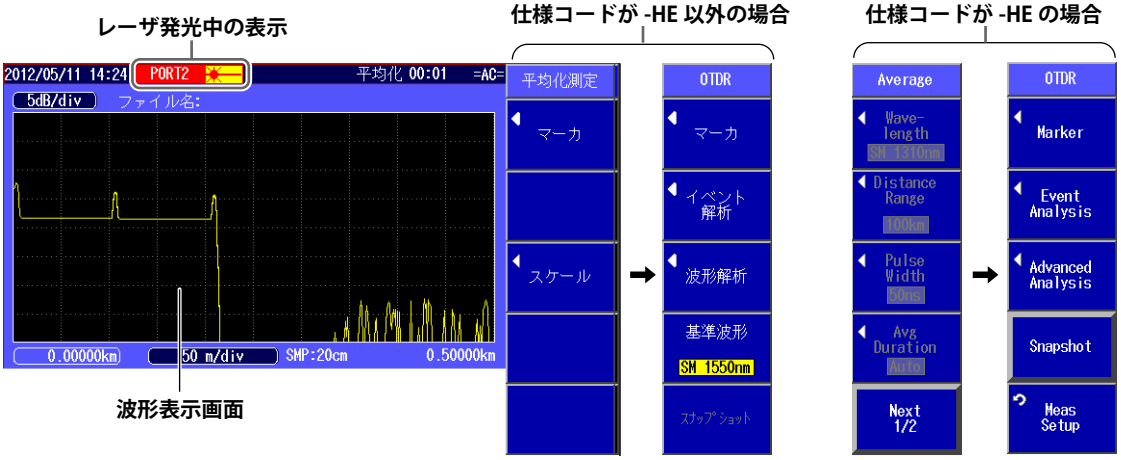
マーカ / スケール設定用の操作メニュー表示に切替え
ユーザーズマニュアルの 5.2 節、6.1 節をご覧ください。

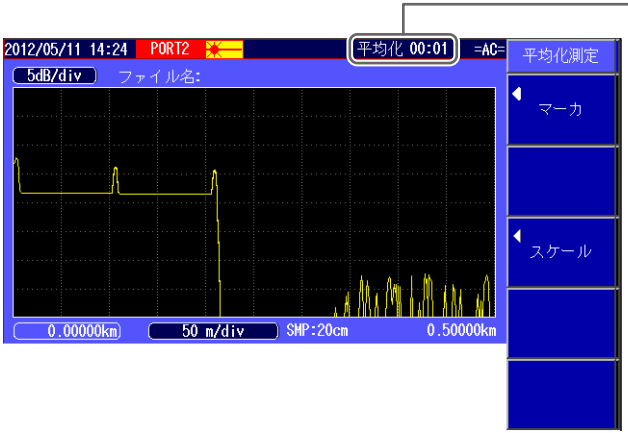
平均化測定をする

ユーザーズマニュアル「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 (S/N 比) が向上します。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。

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。
3. 平均化測定が終わると自動的に停止します。平均化測定を途中で停止するときは、測定中に **AVG** キーを押します。
   OTDR のメニューに切り替わります。レーザ発光中のマークは消えます。





平均化時間または進捗度を表示

「平均化時間の設定」(35 ページ参照) を「自動」にしている場合は、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、正常に終了すると 100%と表示されます。

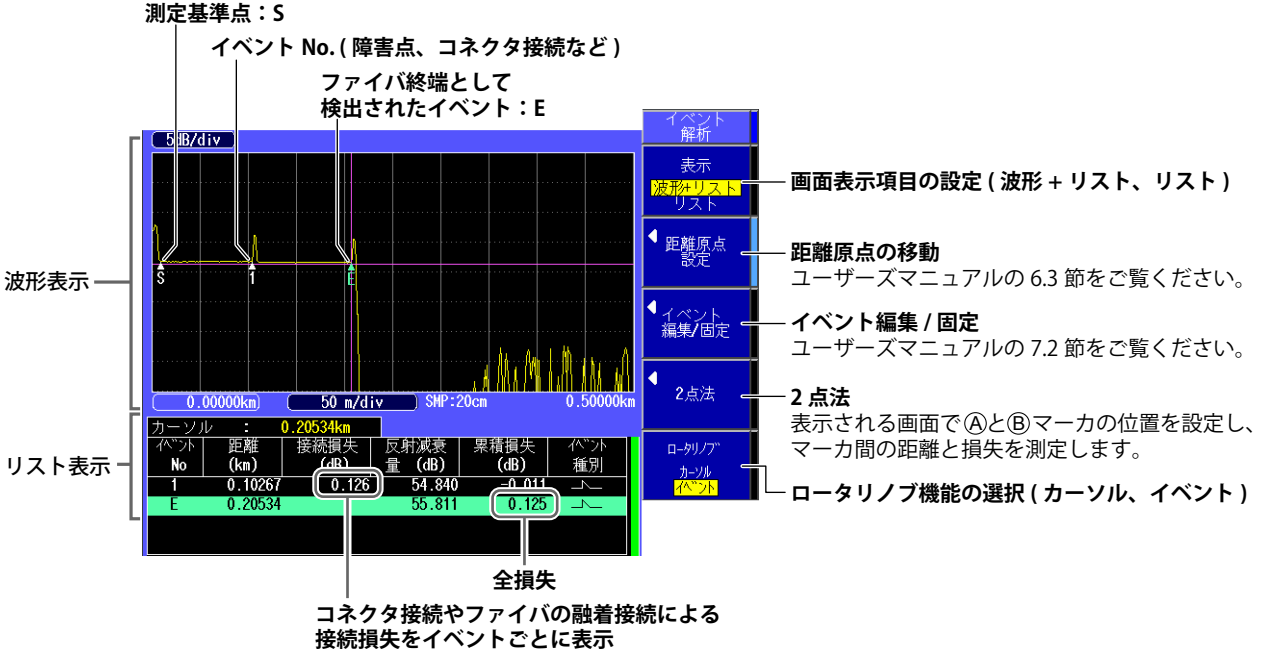


測定が終わるまでの時間は、距離レンジや平均化回数などの測定条件によって異なります。

イベント画面

ユーザーズマニュアル「7.1　イベント画面を表示する」

「イベント検出の設定」(35 ページ参照) を「自動」にしている場合、平均化測定が正常に終了すると、自動的にイベントが検出され、検出結果がイベント画面に表示されます。
イベント画面では、各イベントまでの距離や損失を表示できます。



エミュレーションソフトによる解析

本機器で測定した波形データは、AQ7932 OTDR エミュレーションソフトウエア (バージョン 4.01 以降) を用いて、パーソナルコンピュータ (PC) 上で解析できます。操作手順をガイドするウィザード方式によるレポート作成機能もあるため、工事報告書などを作成するのに便利です。

仕様

表示部

項目	仕様
ディスプレイ	5.7 型カラー TFT 液晶ディスプレイ * 表示画素数：640 × 480
LED インジケータ	ON ランプ、CHARGE ランプ

* 液晶表示器は数点の欠陥を含む場合があります。
液晶表示器に、一部に常時点灯しない画素および常時点灯する画素が存在する場合があります。これらは故障ではありません。ご了承ください。

光パルス測定部 (OTDR)
AQ1200A、AQ1200B、AQ1200C、AQ1200E

項目	仕様			
	AQ1200A	AQ1200B	AQ1200C	AQ1200E
中心波長	1310nm ± 25nm 1550nm ± 25nm	1625nm ± 10nm	1650nm ± 5nm[*7] 1650nm ± 10nm[*8]	1310nm ± 25nm 1550nm ± 25nm 1625nm ± 10nm
イベントデッドゾーン [*1、*2]	0.8m 以下			
アッテネーションデッドゾーン [*3、*4、*5]	5m(Typical 値)	7m(Typical 値)		4m/5m/7m(Typical 値)
ダイナミックレンジ [*6]	32dB(1310nm) 30dB(1550nm)	30dB		32dB(1310nm) 30dB(1550nm) 30dB(1625nm)
光コネクタ	-USC、-UFC、-ASC から選択			
適合ファイバ	SM（ITU-T G.652）			
レーザクラス	1M：IEC 60825-1：2007、GB 7247.1-2012 1：EN 60825-1：2014			
測定パルス光出力	—	+15dBm 以下		+15dBm 以下 (1625nm)

AQ1205A、AQ1205E、AQ1205F

項目	仕様		
	AQ1205A	AQ1205E	AQ1205F
中心波長	1310nm ± 25nm 1550nm ± 25nm	1310nm ± 25nm 1550nm ± 25nm 1625nm ± 25nm	1310nm ± 25nm、1550nm ± 25nm 1650nm ± 5nm*7、1650nm ± 10nm*8
イベントデッドゾーン *1、*2	0.8m 以下		
アッテネーションデッドゾーン *3、*4、*5	4m/5m(Typical 値)	4m/5m/7m(Typical 値)	
ダイナミックレンジ *6	40dB(1310nm) 38dB(1550nm)	40dB(1310nm) 38dB(1550nm) 36dB(1625nm)	40dB(1310nm) 38dB(1550nm) 30dB(1650nm)
光コネクタ	-USC、-UFC、-ASC から選択		
適合ファイバ	SM（ITU-T G.652）		
レーザクラス	1M：IEC 60825-1：2007、GB 7247.1-2012 1：EN 60825-1：2014		
測定パルス光出力	—		+15dBm 以下 (1650nm)

*1　パルス幅 3ns、反射減衰量 55dB 以上の条件にて
*2　飽和していないピーク値から 1.5dB 下のポイントにて
*3　パルス幅 10ns、反射減衰量 55dB 以上の条件にて
*4　Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。
*5　後方散乱光レベルが定常値の± 0.5dB 以内となるポイントにて
*6　平均化時間 3 分、SNR=1
*7　± 5nm：パルス光出力のピーク値から− 20dB のポイント
*8　± 10nm：パルス光出力のピーク値から− 60dB のポイント

ロステスト (/SLT、/HLT オプション)

項目	仕様	
	/SLT オプション	/HLT オプション
光パワーメータ部 　波長	簡易：850nm、1300nm、1310nm、1490nm、1550nm、1625nm、1650nm 詳細：設定範囲 800nm ～ 1700nm、設定ステップ 1nm CWDM：設定範囲 1270nm ～ 1610nm、 設定ステップ 20nm(CWDM 波長グリッド間隔)	

項目	仕様	
	/SLT オプション	/HLT オプション
光パワーメータ部		
パワーレンジ	－ 70dBm ～＋ 10dBm(CW) － 70dBm ～＋ 7dBm(CHOP)	－ 50dBm ～＋ 27dBm(CW) － 50dBm ～＋ 24dBm(CHOP)*1
ノイズレベル *2	0.5nW 以下 (－ 63dBm、1310nm)	50nW 以下 (－ 43dBm、1310nm)
基準条件 *3 における不確かさ	± 5%	± 5%
表示分解能	0.01dB	
変調モード	CW、CHOP(270Hz、1kHz、2kHz)	
光源部		
光コネクタ	光パルス測定部 (OTDR) と共用 (同一ポート)	
中心波長 *4	光パルス測定部 (OTDR) と同じ	
発光素子	LD	
スペクトル幅 *4、*5	AQ1200A、AQ1200B、AQ1200C、AQ1200E：< 5nm(1310nm、1625nm)、< 10nm(1550nm) AQ1205A、AQ1205E、AQ1205F：< 20nm(1310nm、1550nm、1625nm)	
光出力レベル	－ 3dBm ± 1dB	
レベル安定度 *6	± 0.05dB(1310nm、1550nm)、± 0.15dB(1625nm、1650nm)	
変調モード	CW、CHOP(270Hz、1kHz、2kHz)	
適合ファイバ	SM(ITU-T G.652)	
レーザクラス	1M： IEC 60825-1：2007、GB 7247.1-2012 1： EN 60825-1：2014	

*1 850nm と 1650nm は除く。

*2 波長 1310nm、温度一定、平均化回数 10 回

*3 周囲温度 23 ℃ ± 2℃、変調モード CW、波長 1310nm ± 20nm(スペクトル幅 10nm 以下)、受光パワー 100μW、SM ファイバ (ITU-T G.652)、測定器の経年変化は含まない。

*4 周囲温度 23℃± 2℃、変調モード CW の条件にて。

*5 実効値 2σ、－ 20dB の条件にて。

*6 周囲温度 23℃± 2℃の間の 1 点の一定温度における 15 分間の安定度です。

その他、特に周囲温度の指定がない場合は、23 ℃ ± 2℃の周囲温度での仕様です。

PON パワーメータ、光源部 (/PPM オプション)

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

PON パワーメータ

項目	仕様
波長	1310nm、1490nm、1550nm 1490nm と 1550nm は分離同時測定
パワーレンジ	− 70dBm ～ +10dBm(1310nm、1490nm) − 50dBm ～ +27dBm(1550nm)
ノイズレベル	0.5nW(− 63dBm、1310nm) 50nW(− 43dBm、1550nm)
基準条件 * における不確かさ	0.5dB(10%)
表示分解能	0.01dB
変調モード	CW

* 周囲温度 23 ℃ ± 2℃、変調モード CW、波長 1310nm、1550nm、受光パワー 100μW、SM ファイバ (ITU-T G.652) 使用の条件にて。
その他、特に周囲温度の指定がない場合は、23 ℃ ± 2℃の周囲温度での仕様です。

光源部

項目	仕様
波長	光パルス測定部 (OTDR) と共用 (同一ポート)
中心波長	光パルス測定部 (OTDR) と同じ
発光素子	LD
スペクトル幅 *1、*2	AQ1200A、AQ1200B、AQ1200C、AQ1200E：< 5nm(1310nm、1625nm)、< 10nm(1550nm) AQ1205A、AQ1205E、AQ1205F：< 20nm(1310nm、1550nm、1625nm)
光出力レベル	− 3dBm ± 1dB
レベル安定度 *3	± 0.05dB(1310nm、1550nm)、± 0.15dB(1625nm、1650nm)
変調モード	CW、CHOP(270Hz、1kHz、2kHz)
適合ファイバ	SM(ITU-T G.652)
レーザクラス	1M： IEC 60825-1：2007、GB 7247.1-2012 1： EN 60825-1：2014

*1 周囲温度 23℃± 2℃、変調モード CW の条件にて。
*2 実効値 2σ、− 20dB の条件にて。
*3 周囲温度 23℃± 2℃の間の 1 点の一定温度における 15 分間の安定度です。
その他、特に周囲温度の指定がない場合は、23 ℃ ± 2℃の周囲温度での仕様です。

可視光源部 (/VLS オプション)

項目	仕様
光コネクタ	2.5ϕ フェルールタイプ
中心波長	650nm ± 20nm
光出力レベル	ピーク値 − 3dBm 以上
変調モード	CHOP(2Hz)
適合ファイバ	SM(ITU-T G.652)
レーザクラス	3R：EN 60825-1：2014、IEC 60825-1：2007、GB 7247.1-2012

特に周囲温度の指定がない場合は、23 ℃ ± 2℃の周囲温度での仕様です。

光パワーメータ (/SPM オプション)

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

項目	仕様
波長	簡易：850nm、1300nm、1310nm、1490nm、1550nm、1625nm、1650nm 詳細：設定範囲 800nm ～ 1700nm、設定ステップ 1nm CWDM：設定範囲 1270nm ～ 1610nm、設定ステップ 20nm(CWDM 波長グリッド間隔)
パワーレンジ	− 70dBm ～ +10dBm(CW)、 − 70dBm ～ +7dBm(CHOP)
ノイズレベル *1	0.5nW(− 63dBm、1310nm)
基準条件 *2 における不確かさ	± 5%
表示分解能	0.01dB
変調モード	CW、CHOP(270Hz、1kHz、2kHz)

*1 波長 1310nm、温度一定、平均化回数 10 回

*2 周囲温度 23 ℃ ± 2℃、変調モード CW、波長 1310nm ± 20nm(スペクトル幅 10nm 以下)、受光パワー 100μW、SM ファイバ (ITU-T G.652)、測定器の経年変化は含まない。

その他、特に周囲温度の指定がない場合は、23 ℃ ± 2℃の周囲温度での仕様です。

安定化光源 (/SLS オプション)

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

項目	仕様
波長	光パルス測定部 (OTDR) と共用 (同一ポート)
中心波長 *1	光パルス測定部 (OTDR) と同じ
発光素子	LD
スペクトル幅 *1、*2	AQ1200A、AQ1200B、AQ1200C、AQ1200E：< 5nm(1310nm、1625nm)、< 10nm(1550nm) AQ1205A、AQ1205E、AQ1205F：< 20nm(1310nm、1550nm、1625nm)
光出力レベル	− 3dBm ± 1dB
レベル安定度 *3	± 0.05dB(1310nm、1550nm)、± 0.15dB(1625nm、1650nm)
変調モード	CW、CHOP(270Hz、1kHz、2kHz)
適合ファイバ	SM(ITU-T G.652)
レーザクラス	1M： IEC 60825-1：2007、GB 7247.1-2012 1： EN 60825-1：2014

*1 周囲温度 23℃± 2℃、変調モード CW の条件にて。
*2 実効値 2σ、− 20dB の条件にて。
*3 周囲温度 23℃± 2℃の間の 1 点の一定温度における 15 分間の安定度です。
その他、特に周囲温度の指定がない場合は、23 ℃ ± 2℃の周囲温度での仕様です。

機能

項目		仕様
光パルス測定 (OTDR)	距離レンジ	500m、1km、2km、5km、10km、20km、50km、100km、200km、300km[*1]、400km[*1]、512km[*1]
	パルス幅	3ns、10ns、20ns、50ns、100ns、200ns、500ns、1μs、2μs、5μs、10μs、20μs[*1]
	距離測定確度	± 1m+ 測定距離× 2 × 10^{-5} ±サンプリング分解能
	損失測定確度	± 0.05dB/dB　ただし、測定する損失が 1dB 以下の場合は± 0.05dB 以内
	サンプリング分解能	5cm、10cm、20cm、50cm、1m、2m、4m、8m、16m、32m
	読み取り分解能	横軸：最小 1cm 縦軸：最小 0.001dB
	サンプルデータ数	最大 128000 ポイント [*1]
	群屈折率	1.30000 ～ 1.79999(0.00001 ステップ)
	距離単位	km mile、kf(日本語表示の場合を除く)
	測定	距離、損失、反射減衰量、区間反射減衰量
	解析	イベント自動検出、良否判定、区間解析、曲げ損失 [*1]、イベント固定 [*1]、多波形解析 [*1]、2 波形合成解析 [*1]、差分波形解析 [*1]
光パワーメータ (/SLT、/HLT または /SPM オプション要)	相対値表示 (DREF)	表示されている測定値基準、または手入力した設定値基準
	単位切り替え	絶対値：dBm、mW、μW、nW、pW 相対値：dB
	平均化回数	1、10、50、100
	オフセット	設定範囲 － 9.900 ～ 9.900dB
	しきい値	設定範囲 － 80 ～ 40dB、上限値と下限値の設定
	最大値 / 最小値表示	表示する / しないの切り替え
	光源と光パワーメータ設定の連動	連動する / しないの切り替え
	ホールド	測定値の表示をホールド
	ゼロセット	光パワー測定部の内部偏差の補正
	ロギング	測定間隔：500ms、1s、2s、5s、10s 測定回数：10 ～ 36000
PON パワーメータ (/PPM オプション要)[*2]	ONU から OLT への上り方向と、OLT から ONU への下り方向のそれぞれの信号波長の光パワーを測定	
	相対値表示、平均化回数、オフセット、しきい値、ホールド、ゼロセットの各機能は、光パワーメータの機能と同じ	

項目	仕様
光源	試験光の出力 (/SLT、/HLT、/PPM[*2] または /SLS オプション要)
	可視光の出力 (/VLS オプション要)
光パワー調整 (/SLT または /HLT オプション要)	同一機器の光源ポートと光パワー測定ポートを長さが短い光ファイバで接続して、機器自身の光パワーの出力レベルを既定値に自動調整
ロステスト (/SLT または /HLT オプション要)	オートロステスト　光源と光パワーメータの双方に本機器を使用して、光損失を測定
	ループバックロステスト　本機器の光源と光パワーメータの両機能を使用した、機器一台でのロステスト
多心ロステスト (/SLT または /HLT オプション要)	本機器を光パワーメータ側のマスタ、光源側のスレーブの双方に使用し多心の光ファイバの光損失測定 ・マスタの光源ポート (ポート 2) とスレーブの光パワー測定ポート (光ポート 1) を信号伝達用光ファイバで接続 ・マスタの光パワー測定ポートとスレーブの光源ポートに、光損失を測定する光ファイバを接続して、マスタ側で入光パワーを測定 ・プロジェクトを作成し、マスタとスレーブで情報共有が可能
フォルトロケータ	測定終了後に自動的に OTDR 機能のイベント解析を実行し、光ファイバの破断点を探索して表示
多心ファイバ測定 [*1]	最大 100 心線までを一覧表示、測定、および解析、同一ポートから発光する波長は複数波長の同時測定が可能
ファイバ端面チェック	市販のファイバ検査プローブ [*3] で撮影した画像をディスプレイに表示
IP 試験 (/LAN オプション要)	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する PING 試験を実行
イベントマッパー [*5]	測定終了後に自動的に OTDR 機能のイベント解析を実行し、検出したイベントをアイコンで表示
データの保存 / 読み込み	測定データ、設定データ、画面イメージデータを内蔵メモリまたは外部の USB メモリに保存可能 ・保存した測定データ、設定データを読み込み可能 ・ファイルのコピー / 削除、ファイル名変更、フォルダの作成 / コピー / 削除などのファイル操作可能
印刷	USB プリンタ [*4] に画面イメージを印刷可能
その他の機能	表示言語、警告音、起動メニュー、ミニ B の USB ポートの機能、画面色、省電力モード、ネットワーク接続 (/LAN オプション)、自己診断などの機能を設定または実行可能

*1　この機能は、AQ1200x/AQ1205x のファームウエアバージョン 2.01 以降に対応しています。
*2　この機能は、AQ1200x/AQ1205x のファームウエアバージョン 1.10 以降に対応しています。
*3　対応可能なファイバ検査プローブについては、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。
*4　対応可能な 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。
*5　この機能は、AQ1200x/AQ1205x のファームウエアバージョン 2.03 以降に対応しています。

ストレージ

項目	仕様	
内蔵メモリ	容量 *1	110MB*2
周辺機器接続用 USB ポート	コネクタ形式	タイプ A コネクタ (レセプタクル)
	電気的・機械的仕様	USB Rev.1.1 準拠
	対応転送規格	Low Speed モード (1.5Mbps)
	対応デバイス *3	USB Printer Class Ver. 1.1 準拠のインクジェットプリンタ USB Mass Storage Class Ver. 1.1 準拠のマスストレージデバイス
	ポート数	1
	供給電源	5V、Max 500mA

*1 容量は変更になる場合があります。

*2 ユーザーにて、ファイル操作でデータの保存 / 読み込みが可能な領域

*3 対応可能な機種については、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。

コンピュータインタフェース

項目	仕様	
PC 接続用 USB ポート	コネクタ形式	タイプ B コネクタ (ミニ B、レセプタクル)
	電気的・機械的仕様	USB Rev.1.1 準拠
	対応転送規格	Low Speed モード (1.5Mbps)
	対応システム環境	OS が Windows Vista、Windoes XP、Windows 7 または Windows 8 の、日本語または英語版が動作し、USB ポートが装備されている PC
	ポート数	1
イーサネットインタフェース (/LAN オプション)	コネクタ形式	RJ-45 コネクタ
	電気的・機械的仕様	IEEE 802.3 準拠
	伝送方式	Ethernet(100BASE-TX/10BASE-T)
	通信プロトコル	TCP/IP
	対応サービス	DHCP、FTP サーバ
	ポート数	1

一般仕様

項目	仕様	
保存環境	周囲温度	－ 20 ～ 60℃
	周囲湿度	20 ～ 85% RH、結露しないこと
	高度	3000m 以下
動作環境	周囲温度	0 ～ 45℃ (AC アダプタ使用時は 0 ～ 40℃)、バッテリ充電時 0 ～ 35℃
	周囲湿度	20 ～ 85% RH、結露しないこと
	高度	2000m 以下
ウォームアップ時間	5 分以上 *1	
推奨校正周期	1 年	
AC 電源	定格電源電圧	100 ～ 240VAC
	電源電圧変動許容範囲	90 ～ 264VAC
	定格電源周波数	50/60Hz
	電源周波数変動許容範囲	48 ～ 63Hz
バッテリパック	持続時間：6 時間 *2、充電時間：5 時間 (周囲温度 23℃、電源 OFF 時)	
外形寸法	217.5mm(W) × 157mm(H) × 74mm(D)、突起部を除く	
質量	約 1.2kg、バッテリパックを含む本体	
設置姿勢	手持ち、平置、縦置、スタンドを使用した傾斜置。重ね置き禁止	
環境規制規格	適合規格：EN50581　監視及び制御機器	

*1　光出力のレベル安定度を除く。

*2　3 分ごとに 30 秒間測定した場合。オプション含まず。省電力モード (LCD 輝度：省電力、スクリーンセーブ：ON) にて。

項目	仕様
安全規格	適合規格 EN61010-1 OTDR、光源 : Class 1M IEC 60825-1：2007、GB 7247.1-2012 (レーザ安全) Class 1 EN 60825-1：2014 (レーザ安全) VLS: Class 3R EN 60825-1：2014、IEC 60825-1：2007、GB 7247.1-2012 FDA 21CFR1040.10 and 1040.11 (レーザ安全)
エミッション	適合規格 EN61326-1 ClassA EN55011 Class A、Group 1 オーストラリア、ニュージーランドの EMC 規制 EN55011 ClassA、Group 1 韓国電磁波適合性基準 (한국 전자파적합성기준) EN61000-3-2 EN61000-3-3 本機器はクラス A(工業環境用) の製品です。家庭環境においては、無線妨害を生ずることがあり、その場合には使用者が適切な対策を講ずることが必要となることがあります。 ケーブル条件 USB ポート ケーブルの長さが 3m 以下のシールドケーブルを使用してください。 イーサネットポート 長さが 30m 以下のイーサネット通信ケーブルを使用してください。 DC 電源コネクタ 付属の AC アダプタを使用してください。
イミュニティ	適合規格 EN61326-1 Table 2(工業立地用) ケーブル条件 エミッションのケーブル条件と同じ。

外形図

単位：mm

指示なき寸法公差は、±3%
（ただし10mm未満は±0.3mm）とする。

