

ネットワークマスタシリーズ
ドロップケーブルフォルトロケータ
日本仕様
取扱説明書

第 13 版

- ・本書は MT9090A メインフレーム, MU909011A ドロップケーブルフォルトロケータモジュール, MU909011A-001 日本仕様についての取扱説明書です。
- ・製品を適切・安全にご使用いただくために, 製品をご使用になる前に, 本書を必ずお読みください。
- ・本書は製品とともに保管してください。

アンリツ株式会社

安全情報の表示について

当社では人身事故や財産の損害を避けるために、危険の程度に応じて下記のようなシグナルワードを用いて安全に関する情報を提供しています。記述内容を十分理解した上で機器を操作してください。

下記の表示およびシンボルは、そのすべてが本器に使用されているとは限りません。また、外観図などが本書に含まれるとき、製品に貼り付けたラベルなどがその図に記入されていない場合があります。

本書中の表示について



危険

回避しなければ、死亡または重傷に至る切迫した危険があることを示します。



警告

回避しなければ、死亡または重傷に至る恐れがある潜在的な危険があることを示します。



注意

回避しなければ、軽度または中程度の人体の傷害に至る恐れがある潜在的危険、または、物的損害の発生のみが予測されるような危険があることを示します。

機器に表示または本書に使用されるシンボルについて

機器の内部や操作箇所の近くに、または本書に、安全上および操作上の注意を喚起するための表示があります。

これらの表示に使用しているシンボルの意味についても十分理解して、注意に従ってください。



禁止行為を示します。丸の中や近くに禁止内容が描かれています。



守るべき義務的行為を示します。丸の中や近くに守るべき内容が描かれています。



警告や注意を喚起することを示します。三角の中や近くにその内容が描かれています。



注意すべきことを示します。四角の中にその内容が書かれています。



このマークを付けた部品がリサイクル可能であることを示しています。

ネットワークマスタシリーズ

ドロップケーブルフォルトロケータ 日本仕様

取扱説明書

2007年（平成19年）9月28日（初 版）

2015年（平成27年）2月20日（第13版）

- ・予告なしに本書の内容を変更することがあります。
- ・許可なしに本書の一部または全部を転載・複製することを禁じます。

Copyright © 2007-2015, ANRITSU CORPORATION

Printed in Japan

安全にお使いいただくために



警告

- ・ 左のアラートマークを表示した箇所の操作をするときは、必ず取扱説明書を参照してください。取扱説明書を読まないで操作などを行った場合は、負傷する恐れがあります。また、本器の特性劣化の原因にもなります。なお、このアラートマークは、危険を示すほかのマークや文言と共に用いられることもあります。

- ・ 過電圧カテゴリについて
本器は、IEC 61010で規定する過電圧カテゴリⅡの機器です。
過電圧カテゴリⅢ、およびⅣに該当する電源には絶対に接続しないでください。

- ・ レーザ光に関する警告
 - ・ 本器のコネクタのケーブル接続面、および本器に接続されたケーブルを覗かないでください。レーザ光が目に入ると、被ばくし、負傷する恐れがあります。
 - ・ 後のページに掲載した「レーザ光の安全について」で示すように、本器には安全に使用していただくためのラベルを表示しています。

感電

- ・ 本器へ電源を供給するには、本器に添付された3芯電源コードを3極コンセントへ接続し、アース配線を行ってから使用してください。アース配線を行わないで電源を供給すると、負傷または死につながる感電事故を引き起こす恐れがあります。また、精密部品を破損する恐れがあります。

修理

- ・ 本器の保守については、所定の訓練を受け、火災や感電事故などの危険を熟知した当社または当社代理店のサービスエンジニアに依頼してください。本器は、お客様自身では修理できませんので、本体またはユニットを開け、内部の分解などしないでください。本器の内部には、高圧危険部分があり不用意にさわると負傷または死につながる感電事故を引き起こす恐れがあります。また精密部品を破損する恐れがあります。

 **WARNING**
NO OPERATOR SERVICE-
ABLE PARTS INSIDE.
REFER SERVICING TO
QUALIFIED PERSONNEL.

安全にお使いいただくために

警告

校正



- ・ 機器本体またはユニットには、出荷時の品質を保持するために性能保証シールが貼られています。このシールは、所定の訓練を受け、火災や感電事故などの危険を熟知した当社または当社代理店のサービスエンジニアによってのみ開封されます。お客様自身で機器本体またはユニットを開け、性能保証シールを破損しないよう注意してください。第三者によってシールが開封、破損されると機器の性能保証を維持できない恐れがあると判断される場合があります。

電池交換



- ・ 電池交換の際には、必ず指定の電池を使用してください。電池は、指定されたとおりの極性で挿入し、誤挿入には十分注意してください。指定以外の電池を使用したり、極性を誤って挿入したりすると、負傷または死につながる爆発事故を引き起こす恐れがあります。

電池の溶液

- ・ 電池をショートしたり、分解や加熱したり、火に入れたりしないでください。電池が破損し中の溶液が流出する恐れがあります。

電池に含まれる溶液は有毒です。

もし、電池が破損などにより溶液が流出した場合は、触れたり、口や目に入れたりしないでください。誤って口に入れた場合は、ただちに吐き出し、口をゆすいでください。目に入った場合は、こすらずに流水でよく洗ってください。いずれの場合も、ただちに医師の治療を受けてください。皮膚に触れた場合や衣服に付着した場合は、洗剤でよく洗い流してください。

電池の廃棄

- ・ 廃棄する場合、電池を火中に投下したり、加熱したりしないでください。電池を火中に投入すると、破裂や発火し非常に危険です。また、電池を過熱すると、液もれ、破裂、発火などが起こる場合があります。



- ・ 本器の表示部分にはLCD (Liquid Crystal Display)を使用しています。強い力を加えたり、落としたりしないでください。強い衝撃が加わると、LCDが破損し中の溶液(液晶)が流出する恐れがあります。

この溶液は強いアルカリ性で有毒です。

もし、LCDが破損し溶液が流出した場合は、触れたり、口や目に入れたりしないでください。誤って口に入れた場合は、ただちに吐き出し、口をゆすいでください。目に入った場合は、擦らずに流水でよく洗ってください。いずれの場合も、ただちに医師の治療を受けてください。皮膚に触れた場合や衣服に付着した場合は、洗剤でよく洗い流してください。

安全にお使いいただくために

Class 1および3Rは、レーザ光について危険の程度を示すものです。IEC 60825-1:2007では以下のように定められています。

Class 1 設計上安全であるレーザ光です。この条件には、ビーム内観察用の光学器具の使用を含みます。

Class 3R 直接のビーム内観察は潜在的に危険ですが、その危険性はClass 3Bのレーザ光に対するものよりも低い $302.5 \sim 10^6$ nmの波長範囲で放出するレーザ光です。



注意

本書に規定した以外の手順による制御および調整をすると、危険なレーザ放射により、被ばくする恐れがあります。

発散性ビームを放出するレーザ製品に対して、光学器具を使用すると、眼に対する傷害を増すことになります。

安全にお使いいただくために

警告

レーザ光の安全について

光出力に対する安全は、光出力警告用手段の正常動作によって確保されます。光出力を使用する前に電源をONまたは光出力スイッチをONにした際、光出力警告用手段の発光が確認できない場合は、光出力警告用手段の故障が考えられます。そのときは本器を使用しないで安全のため、必ず当社または当社代理店に修理を依頼してください。

本器が放出するレーザ光は、Class 1, 3R(関連規格IEC 60825-1:2007)に相当します。

表 1 製品のクラス(IEC60825-1:2007)

形名	クラス	最大光出力 パワー[W] *	パルス幅[s] ／ 繰り返し比率	放出 波長 [nm]	ビーム 広がり角 [度]	内蔵レーザ の仕様 (表 2 参照)	レーザ光の 開口位置
MU909011A/A2 -050/060	1	0.10	$20 \times 10^{-9}/$ 0.046	1550	11.5	a)	図 1①
MU909011A1/A3 -050/060	1	0.10	$20 \times 10^{-9}/$ 0.046	1550	11.5	a)	図 1①
	3R	0.003	CW	650	11.5	c)	図 1②
MU909011A/A2 -052/062	1	0.01	$20 \times 10^{-9}/$ 0.046	780	11.5	b)	図 1①
MU909011A1/A3 -052/062	1	0.01	$20 \times 10^{-9}/$ 0.046	780	11.5	b)	図 1①
	3R	0.003	CW	650	11.5	c)	図 1②

*： 最大光出力パワーは合理的に予見できる個々の、そしてすべての単一故障条件を含んだときに出力し得る光出力パワーを表しています。

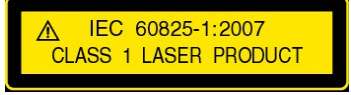
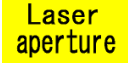
表 2 内蔵レーザの仕様

内蔵 レーザ	最大光出力 パワー[W] *	パルス幅[s]／ 繰り返し比率	放出波長 [nm]	ビーム広がり角 [度]
a)	0.20	$20 \times 10^{-9}/0.046$	1550	11.5
b)	0.02	$20 \times 10^{-9}/0.046$	780	11.5
c)	0.003	CW	650	11.5

*： 最大光出力パワーは、故障時の推定値です。

安全にお使いいただくために

表 3 ラベル一覧

形名	種類	ラベル	ラベル位置
MU909011A/A1/A2/A3 -050/060	製造ラベル		図 2 A
MU909011A/A1/A2/A3 -052/062	証明ラベル		図 2 B
	Class 1 ラベル		図 2 C
MU909011A1/A3 -050/060	Class 3R ラベル		図 2 D
MU909011A1/A3 -052/062	レーザ出力ラベル		図 2 E
	開口ラベル		図 2 F

安全にお使いいただくために

レーザ光に関する表示

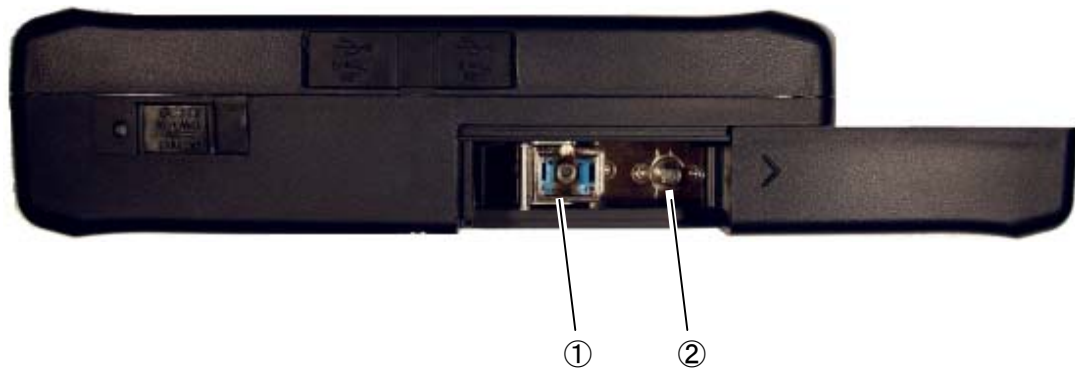


図 1

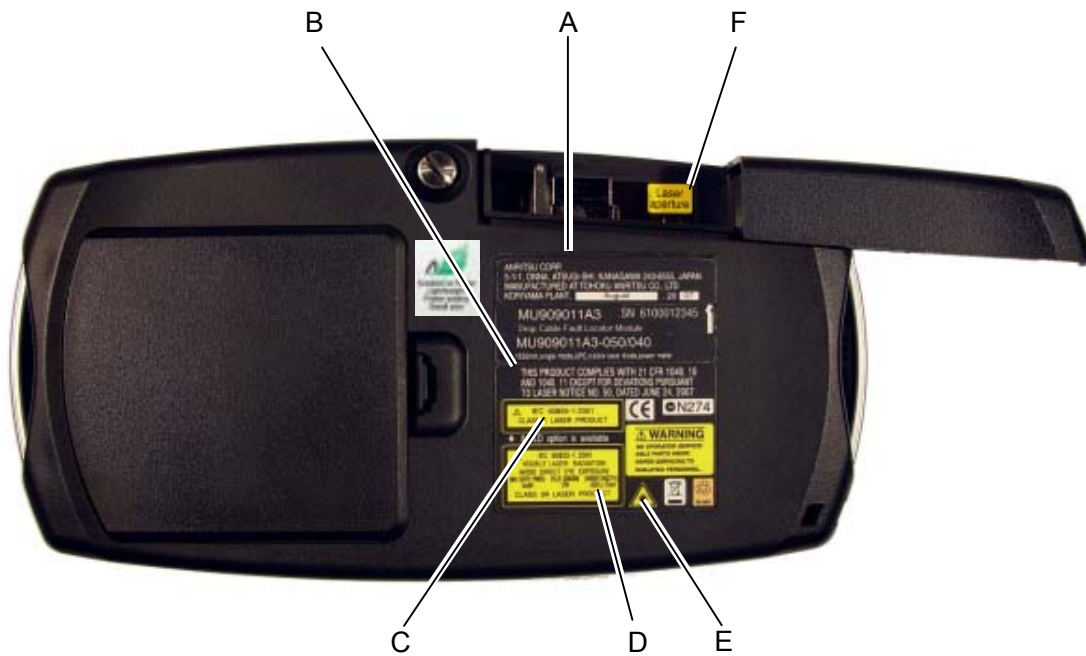
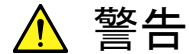
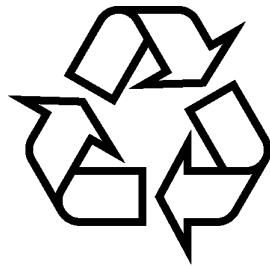


図 2



Ni-MH

ニッケル水素電池のリサイクルにご協力ください。

ご使用の電池パックはニッケル水素電池を使用しています。ニッケル水素電池は埋蔵量の少ない高価な希少資源を使用していますが、これらの貴重な金属はリサイクルして再利用できます。このようにリサイクルすることは、ゴミを減らし、環境を守ることにつながります。ご使用済の際は捨てないで、下記の安全上の処理を電池パックに施した後に当社または当社代理店へお持ちください。

安全のため、不要になった電池パックは下記の要領で放電してからリサイクルしてください。

- (1) 本器に電池パックを取り付けてください。
- (2) 本器にACアダプタが接続されている場合は、ACアダプタを外してください(ACアダプタを使用している測定器の場合)。
- (3) 本器の電源をONにしてください。
- (4) 本器が起動したら自動電源オフ、自動バックライトオフを無効にしてください。
- (5) 本器のランプ、表示などが消えるまで放置してください(これでニッケル水素電池は放電されます)。
- (6) 電池パックを本器から外してください。
- (7) 電池パックの接点部またはコネクタ部にビニールテープなどの絶縁テープを貼ってください(これでニッケル水素電池の残留電気のショートによる事故を防ぎます)。
- (8) 電池パックを当社または当社代理店へお持ちください。

安全にお使いいただくために

注意

外部記憶媒体について

本器は、データやプログラムの外部記憶媒体として、USBメモリを使用しています。USBメモリは、その使用方法に誤りがあった場合や故障などにより、大切な記憶内容を喪失してしまう恐れがあります。

万一のことを考えて、バックアップをしておくことをお勧めします。

当社は、記憶内容の喪失について補償しません。

下記の点に十分注意して使用してください。

- ・ アクセス中にはUSBメモリを装置から抜き取らないでください。
- ・ USBメモリは、落としたり、強い衝撃が加わると破損する恐れがあります。
- ・ USBメモリなどの外部記憶媒体については、すべての動作を保証するものではありません。あらかじめご確認のうえ、使用してください。

住宅環境での使用について

本器は、工業環境用に設計されています。住宅環境で使用すると、無線障害を起こすことがあり、その場合、使用者には適切な対策を施す必要が生じます。

腐食性雰囲気内での使用について

誤動作や故障の原因となりますので、硫化水素・亜硫酸ガス・塩化水素などの腐食性ガスにさらさないようにしてください。また、有機溶剤の中には腐食性ガスを発生させるものがありますので、事前に確認してください。

品質証明

アンリツ株式会社は、本製品が出荷時の検査により公表規格を満足していること、ならびにそれらの検査には、産業技術総合研究所 (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology) および情報通信研究機構 (National Institute of Information and Communications Technology) などの国立研究所によって認められた公的校正機関にトレーサブルな標準器を基準として校正した測定器を使用したことを証明します。

保証

アンリツ株式会社は、納入後 1 年以内に製造上の原因に基づく故障が発生した場合は、本製品を無償で修復することを保証します。

ただし、ソフトウェアの保証内容は別途「ソフトウェア使用許諾書」に基づきます。また、次のような場合は上記保証の対象外とさせていただきます。

- ・ この取扱説明書に別途記載されている保証対象外に該当する故障の場合。
- ・ お客様の誤操作、誤使用または無断の改造もしくは修理による故障の場合。
- ・ 通常の使用を明らかに超える過酷な使用による故障の場合。
- ・ お客様の不适当または不十分な保守による故障の場合。
- ・ 火災、風水害、地震、落雷、降灰またはそのほかの天災地変による故障の場合。
- ・ 戦争、暴動または騒乱など破壊行為による故障の場合。
- ・ 本製品以外の機械、施設または工場設備の故障、事故または爆発などによる故障の場合。
- ・ 指定外の接続機器もしくは応用機器、接続部品もしくは応用部品または消耗品の使用による故障の場合。
- ・ 指定外の電源または設置場所での使用による故障の場合。
- ・ 特殊環境における使用^(注)による故障の場合。
- ・ 昆虫、くも、かび、花粉、種子またはそのほかの生物の活動または侵入による故障の場合。

また、この保証は、原契約者のみ有効で、再販売されたものについては保証しかねます。

なお、本製品の使用、あるいは使用不能によって生じた損害およびお客様の取引上の損失については、責任を負いかねます。

注:

「特殊環境での使用」には、以下のような環境での使用が該当します。

- ・ 直射日光が当たる場所
- ・ 粉じんが多い環境
- ・ 水、油、有機溶剤もしくは薬液などの液中、またはこれらの液体が付着する場所

- ・ 潮風, 腐食性ガス(亜硫酸ガス, 硫化水素, 塩素, アンモニア, 二酸化窒素, 塩化水素など)がある場所
- ・ 静電気または電磁波の強い環境
- ・ 電源の瞬断または異常電圧が発生する環境
- ・ 部品が結露するような環境
- ・ 潤滑油からのオイルミストが発生する環境
- ・ 高度 2000 m を超える環境
- ・ 車両, 船舶または航空機内など振動または衝撃が多く発生する環境

当社へのお問い合わせ

本製品の故障については, 本書(紙版説明書では巻末, CD 版説明書では別ファイル)に記載の「本製品についてのお問い合わせ窓口」へすみやかにご連絡ください。

国外持出しに関する注意

1. 本製品は日本国内仕様であり、外国の安全規格などに準拠していない場合もありますので、国外へ持ち出して使用された場合、当社は一切の責任を負いかねます。
2. 本製品および添付マニュアル類は、輸出および国外持ち出しの際には、「外国為替及び外国貿易法」により、日本国政府の輸出許可や役務取引許可を必要とする場合があります。また、米国の「輸出管理規則」により、日本からの再輸出には米国政府の再輸出許可を必要とする場合があります。

本製品や添付マニュアル類を輸出または国外持ち出しする場合は、事前に必ず当社の営業担当までご連絡ください。

輸出規制を受ける製品やマニュアル類を廃棄処分する場合は、軍事用途等に不正使用されないように、破碎または裁断処理していただきますようお願い致します。

ソフトウェア使用許諾

お客様は、ご購入いただいたソフトウェア（プログラム、データベース、電子機器の動作・設定などを定めるシナリオ等、以下「本ソフトウェア」と総称します）を使用（実行、複製、記録等、以下「使用」と総称します）する前に、本ソフトウェア使用許諾（以下「本使用許諾」といいます）をお読みください。お客様が、本使用許諾にご同意いただいた場合のみ、お客様は、本使用許諾に定められた範囲において本ソフトウェアをアンリツが推奨・指定する装置（以下、「本装置」といいます）に使用することができます。

第 1 条 （許諾、禁止内容）

1. お客様は、本ソフトウェアを有償・無償にかかわらず第三者へ販売、開示、移転、譲渡、賃貸、頒布、または再使用する目的で複製、開示、使用許諾することはできません。
2. お客様は、本ソフトウェアをバックアップの目的で、1 部のみ複製を作成できます。
3. 本ソフトウェアのリバースエンジニアリングは禁止させていただきます。
4. お客様は、本ソフトウェアを本装置 1 台で使用できます。

第 2 条 （免責）

アンリツは、お客様による本ソフトウェアの使用または使用不能から生ずる損害、第三者からお客様になされた損害を含め、一切の損害について責任を負わないものとします。

第 3 条 （修補）

1. お客様が、取扱説明書に書かれた内容に基づき本ソフトウェアを使用していたにもかかわらず、本ソフトウェアが取扱説明書もしくは仕様書に書かれた内容どおりに動作しない場合（以下「不具合」といいます）には、アンリツは、アンリツの判断に基づいて、本ソフトウェアを無償で修補、交換、または回避方法のご案内をするものとします。ただし、以下の事項に係る不具合を除きます。
 - a) 取扱説明書・仕様書に記載されていない使用目的での使用
 - b) アンリツが指定した以外のソフトウェアとの相互干渉
 - c) 消失したもしくは、破壊されたデータの復旧
 - d) アンリツの合意無く、本装置の修理、改造がされた場合
 - e) 他の装置による影響、ウイルスによる影響、災害、その他の外部要因などアンリツの責とみなされない要因があった場合
2. 前項に規定する不具合において、アンリツが、お客様ご指定の場所で作業する場合の移動費、宿泊費および日当に関する現地作業費については有償とさせていただきます。
3. 本条第 1 項に規定する不具合に係る保証責任期

間は本ソフトウェア購入後 6 か月もしくは修補後 30 日いずれか長い方の期間とさせていただきます。

第 4 条 （法令の遵守）

お客様は、本ソフトウェアを、直接、間接を問わず、核、化学・生物兵器およびミサイルなど大量破壊兵器および通常兵器およびこれらの製造設備等関連資機材等の拡散防止の観点から、日本国の「外国為替および外国貿易法」およびアメリカ合衆国「輸出管理法」その他国内外の関係する法律、規則、規格等に違反して、いかなる仕向け地、自然人もしくは法人に対しても輸出しないものとし、また輸出させないものとします。

第 5 条 （解除）

アンリツは、お客様が本使用許諾のいずれかの条項に違反したとき、アンリツの著作権およびその他の権利を侵害したとき、または、その他、お客様の法令違反等、本使用許諾を継続できないと認められる相当の事由があるときは、本使用許諾を解除することができます。

第 6 条 （損害賠償）

お客様が、使用許諾の規定に違反した事に起因してアンリツが損害を被った場合、アンリツはお客様に対して当該の損害を請求することができるものとします。

第 7 条 （解除後の義務）

お客様は、第 5 条により、本使用許諾が解除されたときはただちに本ソフトウェアの使用を中止し、アンリツの求めに応じ、本ソフトウェアおよびそれらに関する複製物を含めアンリツに返却または廃棄するものとします。

第 8 条 （協議）

本使用許諾の条項における個々の解釈について疑義が生じた場合、または本使用許諾に定めのない事項についてはお客様およびアンリツは誠意をもって協議のうえ解決するものとします。

第 9 条 （準拠法）

本使用許諾は、日本法に準拠し、日本法に従って解釈されるものとします。

エコラベルについて



左のラベルは、当社の定める環境配慮基準を満たした製品に表示されるものです。

このラベルの詳細情報および本製品の環境配慮の内容は、インターネットのアンリツホームページ (<http://www.anritsu.com>) をご覧ください。

目次

安全にお使いいただくために	iii
第 1 章 概要	1-1
1.1 概要	1-2
1.2 電源を入れる	1-3
1.3 障害判定機能	1-5
1.4 光パワーメータ機能	1-6
1.5 可視光源機能	1-7
1.6 ファイバスコープ	1-8
第 2 章 ご使用になる前に	2-1
2.1 製品構成	2-2
2.2 電源供給	2-4
2.3 バッテリーパック	2-6
2.4 各部の名称	2-10
2.5 光ファイバケーブルの接続	2-15
2.6 光ファイバケーブルの取り扱い上の注意	2-20
2.7 光コネクタの交換	2-22
2.8 周辺機器の接続	2-23
2.9 モジュールの交換	2-26
2.10 使用上の基本的な注意事項	2-27
第 3 章 一般操作とシステム設定	3-1
3.1 メニュー	3-2
3.2 文字入力方法	3-27
第 4 章 障害判定	4-1
4.1 障害判定を実行する	4-2
4.2 各画面の説明	4-10
4.3 波形ファイルの読み込み	4-31
4.4 波形ファイルを保存する	4-32

1

2

3

4

5

6

7

8

付
録

第 5 章	ファイバ스코ープ	5-1
5.1	ファイバ스코ープの構成	5-2
5.2	ファイバ스코ープの接続	5-4
5.3	本器でファイバ스코ープを使用する.....	5-6
5.4	ファイバ스코ープ画面でのファイル操作	5-7
第 6 章	ファームウェアの更新	6-1
6.1	ファームウェアを更新する	6-2
第 7 章	性能試験と校正	7-1
7.1	性能試験.....	7-2
7.2	校正	7-9
7.3	性能試験結果記入表.....	7-10
第 8 章	保守	8-1
8.1	日常の手入れ	8-2
8.2	保管.....	8-3
8.3	輸送・廃棄.....	8-4
付録A	仕様	A-1
付録B	工場出荷時の設定内容	B-1
付録C	ソフトウェアのライセンスについて	C-1

この章では、ネットワークマスタシリーズドロップケーブルフオルトロケータ日本仕様の概要について説明します。

1.1 概要 1-2

1.2 電源を入れる 1-3

1.3 障害判定機能 1-5

1.4 光パワーメータ機能 1-6

1.5 可視光源機能 1-7

1.6 ファイバスコープ 1-8

1.1 概要

ネットワークマスタシリーズ MT9090A メインフレームは、取り付けるモジュールによってさまざまな測定機能を提供するマルチプラットフォームメインフレームです。本書では、MT9090A メインフレーム(以下、メインフレーム)に MU909011A ドロップケーブルフォルトロケータモジュール(以下、モジュール)および MU909011A-001 日本仕様を取り付けた構成(以下、この構成を本器という)での取り扱いについて説明します。

本器は、インサービス時やインストレーション時の光ファイバケーブルの障害判定ができる高性能携帯測定器です。



図 1.1-1 本器前面

1.2 電源を入れる

以下の手順で本器の電源を入れてください。

1. 本器に電源を供給します。詳しくは、「2.2 電源供給」を参照してください。
2.  を押します。
3. Network Master ロゴが表示されます。ロゴが表示されている間に本器のセルフテストが行われます。
4. セルフテストが終了すると、障害判定画面(図 1.2-1)、接続チェック画面(図 1.2-2)、またはパワーメータ画面(図 1.2-3)が表示されます。

注:

画面が表示されない場合は本器が正しく起動していない可能性があります。電源を入れなおしてください。電源を入れなおしても問題が発生する場合は、メインフレームとモジュールが正しく取り付けられていない可能性があります。「2.8 モジュールの交換」を参照して正しく取り付けてください。問題が続く場合は、当社または当社代理店までお問い合わせください。

注意

本器専用の AC アダプタのみ使用してください。専用品以外の AC アダプタを本器に使用すると本器が破損する恐れがあります。

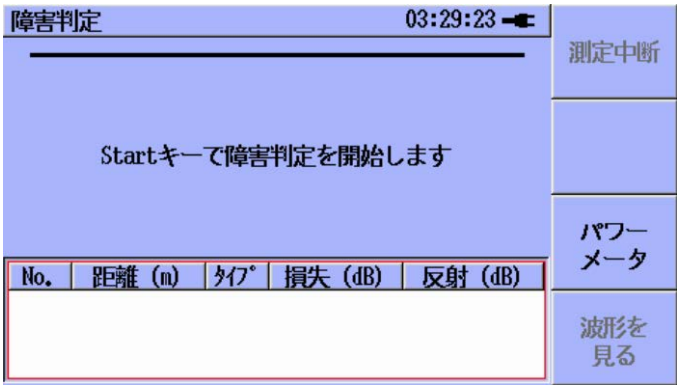


図 1.2-1 障害判定画面



図 1.2-2 接続チェック画面



図 1.2-3 パワーメータ画面

注:

接続チェックの設定を無効にしている場合は障害判定画面が表示されます (図 1.2-1)。詳しくは、「第 4 章 障害判定」を参照してください。また、本器にオプションの光パワーメータ機能が搭載されている場合は、パワーメータ画面が表示されます。

5. 時刻などを設定するために  を押してメニュー画面を表示します。
6.   で「設定変更」を選択し、 を押します。
7. 設定画面が表示されます。
8.  (一般設定)を押します。
9. 時刻などを設定します。

詳しくは、「3.1.3 設定変更」の一般設定を参照してください。

1.3 障害判定機能

本器は短距離光ファイバケーブルの障害判定に必要な短デッドゾーン性能を備えています。距離レンジ、パルス幅、平均化回数などの測定パラメータは、障害判定に最適な値に設定されるため、測定条件を細かく設定する必要がありません。測定結果は図 1.3-1 のように見やすく表示されます。また、詳細な解析をするために波形が表示できます。

光ファイバケーブルを測定ポートに接続し、 を押して障害判定を開始します。障害判定は以下の手順で進められます。

1. パワーメータの設定が有効になっている場合は、光パワーメータを実行します(光パワーメータ機能はオプションです)。
詳しくは、「4.2.1 パワーメータ画面」を参照してください。
2. 通信光チェックの設定が有効になっている場合は、通信光チェックを実行します(780 nm モデルには通信光チェックの機能はありません)。
詳しくは、「第 4 章 障害判定」を参照してください。
3. 接続チェックの設定が有効になっている場合は、接続チェックを実行します。
詳しくは、「第 4 章 障害判定」を参照してください。
4. 障害判定を開始します。
5. 光ファイバ模式図が表示されます。
6. 障害判定結果が表示されます。

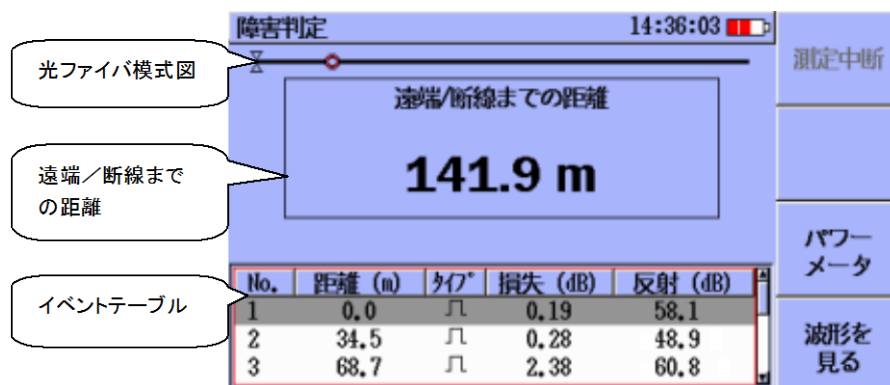


図 1.3-1 障害判定画面

障害判定が終了すると、さらに詳細な解析をするための波形が表示できます。

詳しくは、「第 4 章 障害判定」を参照してください。

1.4 光パワーメータ機能

光ファイバケーブルの障害判定を実行する前に、光パワーメータ機能を使って通信光のパワーレベルが規定値に達しているかどうかを確認できます。

光パワーメータ機能はオプションです。本器にオプションの光パワーメータが搭載されている場合のみ使用できます。詳しくは、「4.2.1 パワーメータ画面」を参照してください。



図 1.4-1 パワーメータ画面

1.5 可視光源機能

可視光源は、目視による光ファイバ心線対照、曲げによる心線対照、OTDR のデットゾーン内の破断点検出などに使用します。

可視光源機能はオプションです。本器にオプションの可視光源が搭載されている場合のみ使用できます。詳しくは、「3.1.1 可視光源」を参照してください。



図 1.5-1 可視光源機能

1.6 ファイバ스코ープ

ファイバ스코ープを本器に接続すると、光入出力コネクタおよび光ファイバ端面を、本器の LCD ディスプレイに拡大表示できます。

ファイバ스코ープを使用すると、光入出力コネクタおよび光ファイバ端面のキズや汚れを、目視で検査できます。

ファイバ스코ープはアクセサリです。詳しくは、「第 5 章 ファイバ스코ープ」を参照してください。

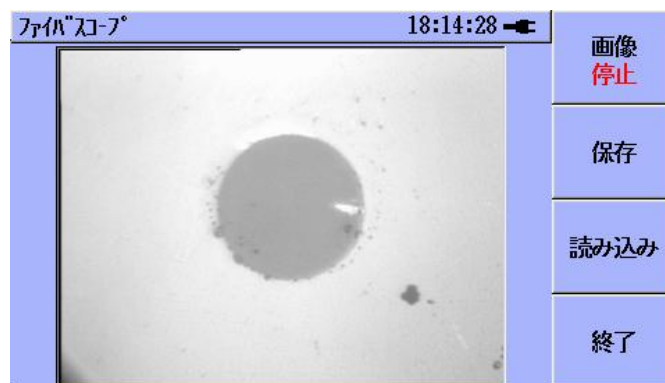


図 1.6-1 ファイバ스코ープ

第2章 ご使用になる前に

この章では、本器の製品構成やご使用になる前の注意について説明します。

2.1	製品構成.....	2-2
2.1.1	標準構成	2-2
2.1.2	オプション.....	2-3
2.2	電源供給.....	2-4
2.2.1	AC アダプタの接続	2-5
2.3	バッテリーパック	2-6
2.3.1	バッテリーパックの取り付け	2-6
2.3.2	バッテリーパックから単 3 形ニッケル水素電池 への交換	2-8
2.3.3	バッテリーパックの充電	2-9
2.4	各部の名称	2-10
2.4.1	正面.....	2-10
2.4.2	上面.....	2-12
2.4.3	背面.....	2-13
2.4.4	底面.....	2-14
2.5	光ファイバケーブルの接続.....	2-15
2.5.1	光コネクタ・光アダプタのクリーニング	2-16
2.6	光ファイバケーブルの取り扱い上の注意	2-20
2.7	光コネクタの交換.....	2-22
2.8	周辺機器の接続.....	2-23
2.8.1	USB (TypeA) ポート	2-24
2.8.2	USB (TypeB) ポート	2-25
2.9	モジュールの交換.....	2-26
2.10	使用上の基本的な注意事項	2-27

2

ご使用になる前に

2.1 製品構成

2.1.1 標準構成

本器の標準構成には以下の製品が含まれます。不足や破損しているものがある場合は、当社または当社代理店へご連絡ください。

表 2.1.1-1 標準構成

項目	形名／ オーダーリング番号	品名	数量	備考
本体	MT9090A	メインフレーム	1	
	MU909011A	ドロップケーブルフォルトロケータ モジュール	1	
オプション	MU909011A-001	日本仕様	1	
付属品	—	光コネクタ	1	オプションから 1 つ選択
	W2989AW	取扱説明書	1	和文, CD-ROM で提供

2.1.2 オプション

本器には以下のオプションが用意されています。必要に応じてオプションを選択してください。規格については、「付録 A 仕様」を参照してください。

表 2.1.2-1 モジュールの種類

形名	品名
MU909011A-001	日本仕様
MU909011A-050	SMF 1550nm UPC
MU909011A1-050	SMF 1550nm UPC, 可視光源
MU909011A2-050	SMF 1550nm UPC, 光パワーメータ
MU909011A3-050	SMF 1550nm UPC, 可視光源, 光パワーメータ
MU909011A-052	SMF 780nm UPC
MU909011A1-052	SMF 780nm UPC, 可視光源
MU909011A2-052	SMF 780nm UPC, 光パワーメータ
MU909011A3-052	SMF 780nm UPC, 可視光源, 光パワーメータ
MU909011A-060	SMF 1550nm APC
MU909011A1-060	SMF 1550nm APC, 可視光源
MU909011A2-060	SMF 1550nm APC, 光パワーメータ
MU909011A3-060	SMF 1550nm APC, 可視光源, 光パワーメータ
MU909011A-062	SMF 780nm APC
MU909011A1-062	SMF 780nm APC, 可視光源
MU909011A2-062	SMF 780nm APC, 光パワーメータ
MU909011A3-062	SMF 780nm APC, 可視光源, 光パワーメータ

可視光源:

目視により光ファイバケーブルの異常を知ることができます。

光パワーメータ:

光ファイバケーブルの光パワーのレベルを測定できます。

各種光コネクタ:

本器の測定ポートに装着する光コネクタを必ず 1 つ選択します。選択したオプションにより使用可能な光コネクタ (UPC, APC) が異なりますので注意してください。

-025:FC-APC, -026:SC-APC, -033:LC, -037:FC, -038:ST, -039:DIN
-040:SC

2.2 電源供給

本器には 3 種類の電源供給方法があります。

1. AC アダプタによる電源供給
本器へ電源を供給するとともに、バッテリーパックへの充電も同時に行います
(バッテリーパックを本器に取り付けている場合)。
2. バッテリーパックによる電源供給
バッテリーパックを本器に取り付けると、AC アダプタなしで本器に電源を供給することができます。詳しくは、「2.3 バッテリーパック」を参照してください。



本器専用のバッテリーパックのみ使用してください。専用品以外の
バッテリーパックを使用すると本器が破損する恐れがあります。

3. 単 3 形ニッケル水素電池による電源供給
AC アダプタやバッテリーパックがない場合は、単 3 形ニッケル水素電池から
本器へ電源を供給できます。



本器に単 3 形ニッケル水素電池以外の単 3 形乾電池を使用しない
でください。本器を破損する恐れがあります。

2.2.1 ACアダプタの接続

本器の AC アダプタには 4 つのプラグが標準で付いています。

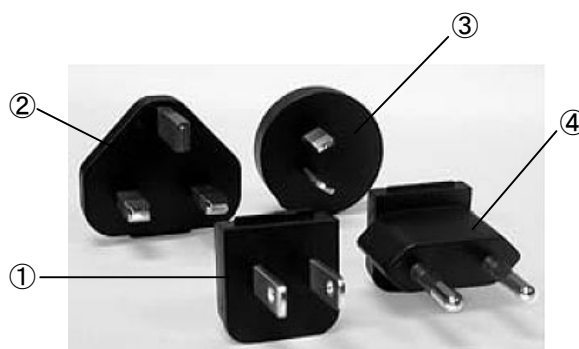


図 2.2.1-1 プラグ

- ① A タイプ: 日本, アメリカ, カナダなど
 - ② O タイプ: オーストラリア, ニュージーランドなど
 - ③ BF タイプ: 香港, シンガポール, マレーシアなど
 - ④ C タイプ: イタリア, スペイン, ドイツ, 韓国, メキシコなど
- ご使用になるときは, 以下の手順でプラグを取り付けてください。

1. AC アダプタからプラグキャップを取り外します。
2. コンセントの形状に合ったプラグを選択してください。
3. ロックを下に引いて AC アダプタにプラグを取り付けます。

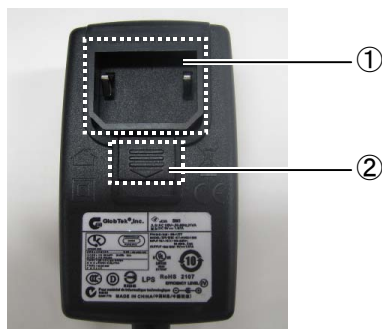


図 2.2.1-2 AC アダプタ

- ① プラグキャップ
 - ② ロック
4. DC Input コネクタのカバーを開け(図 2.4.2-1), AC アダプタのジャックを DC Input コネクタに差し込みます。
 5. AC アダプタをコンセントに差し込みます。

2.3 バッテリーパック

2.3.1 バッテリーパックの取り付け

以下の手順でバッテリーパックを取り付けます。

1. 本器の電源を切ります。AC アダプタが接続されている場合は、AC アダプタを取り外します。
2. 本器の背面にあるバッテリーカバー(図 2.4.3-1)の爪を引いてカバーを開けます。
3. 単3形ニッケル水素電池が入っている場合は取り外します。
4. バッテリーパックのコネクタを本器のバッテリーパックプラグに差し込みます。バッテリーパックのコネクタには誤挿入防止用のリブが設けられています。無理に本器のバッテリープラグに差し込まないでください。

⚠ 注意

必ずバッテリーパックの3本の端子がすべてバッテリーパックプラグに接続されるように差し込んでください。正しく接続されてない場合、バッテリーパックや本器を破損する恐れがあります。

5. バッテリーパックを赤いリボンの上になるよう本器に挿入します(リボンを引いてバッテリーパックが取り外せるようにするため)。また、「THIS SIDE UP」と書かれた面を上にして挿入します。
6. バッテリーカバーを元に戻します。

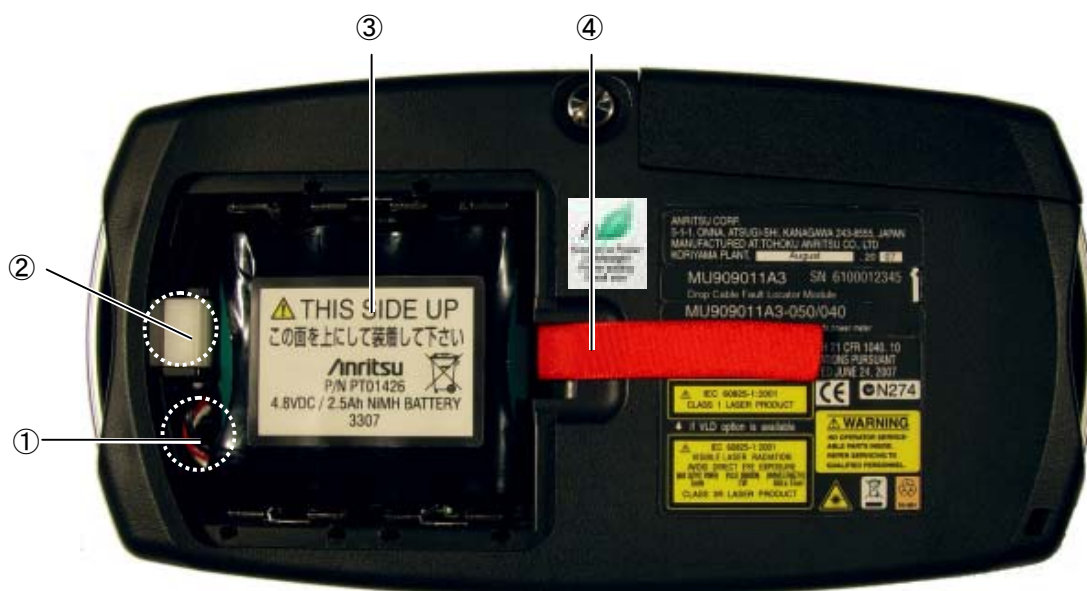


図 2.3.1-1 バッテリー部

- ① バッテリーパックプラグ
- ② モジュール取り外しラッチ
- ③ バッテリーパック
- ④ バッテリーパック取り外し用の赤いリボン

 注意

1. バッテリーパックを取り外すときは、必ず電源を切った状態で取り外してください。電源を切らずに取り外すとバッテリーパックや本器を破損する恐れがあります。
2. 本器を長い期間ご使用にならないときは、本器からバッテリーパックを取り外すか、またはバッテリーパックを定期的に(1, 2 か月に一度)充電してください。

2.3.2 バッテリーパックから単3形ニッケル水素電池への交換

以下の手順でバッテリーパックから単3形ニッケル水素電池に交換します。

1. 本器の電源を切ります。AC アダプタが接続されている場合は、AC アダプタを取り外します。
2. 本器の背面にあるバッテリーカバー(図 2.4.3-1)の爪を引いてカバーを開けます。
3. 赤いリボンを引いてバッテリーパックを取り外し、バッテリーパックのコネクタを本器のバッテリーパックプラグから取り外します。
4. 極性表示に従い4本の単3形ニッケル水素電池を挿入します。
5. バッテリーカバーを元に戻します。

注:

本器では単3形ニッケル水素電池を充電できません。使用される電池の専用充電器を使用して充電してください。

注意

1. 単3形ニッケル水素電池を交換するときは、必ず電源を切った状態で交換してください。電源を切らずに交換すると設定内容やデータが失われる恐れがあります。
 2. 本器を長時間使用しない場合は、単3形ニッケル水素電池を取り外してください。電池を挿入したまま本器を長期間放置すると電池の腐食や液漏れが発生し、本器を破損する恐れがあります。
 3. 単3形ニッケル水素電池を使用するときは、その取扱説明書にしたがって正しく使用してください。
 4. 単3形ニッケル水素電池を交換するときは、必ず同じメーカーの同じ種類の電池を4本同時に使用してください。種類の違う電池を使用した場合、電池が発熱したり本器を破損する恐れがあります。
-

2.3.3 バッテリーパックの充電

以下の手順でバッテリーパックを充電します。

1. 本器の電源を切ります。
2. 本器の上面にある DC Input コネクタのカバーを開け(図 2.4.2-1), AC アダプタのジャックを DC Input コネクタに差し込みます。
3. AC アダプタをコンセントに差し込みます。
4. 充電ランプが点灯します。バッテリーパックの充電時間は約 3 時間です。

注:

充電中に本器を操作すると、完全に充電されない場合があります。

充電ランプ

充電ランプは AC アダプタが接続されている場合に、バッテリーパックの充電状態を示します。

- ・ 赤色:

以下の原因により、バッテリーパックの充電を停止しています。

- ・ 充電開始時にバッテリーパックの温度が 5℃未満または 45℃より高い場合:
AC アダプタのジャックをいったん取り外し、バッテリーパックの温度が 5～45℃になってから、再度接続してください。
- ・ 充電中にバッテリーパックの温度が 5℃未満または 60℃より高くなった場合:
バッテリーパックの温度が 5～45℃になると、自動的に充電が再開されます。
- ・ 充電開始から約 3 時間経過しても充電が完了しない場合:
本器にはバッテリーパックを過充電から保護するために、約 3 時間で充電を停止する機能があります。
この場合は、AC アダプタのジャックをいったん取り外し、再度接続してください。

赤色ランプ点灯が続く場合、バッテリーパックに問題が発生している可能性があるため、当社または当社代理店にお問い合わせください。

- ・ オレンジ色:

バッテリーパックを充電しています。

- ・ 緑色:

バッテリーパックの充電が完了しています。

充電時の注意事項

- ・ バッテリーパックを充電するときは本器の周辺温度が 10～30℃の環境で充電してください。
- ・ 充電中に本器が熱くなる場合があります。
- ・ バッテリーパックは 300～500 回の充電と放電が可能です。充電しても極端に使用時間が短くなった場合は寿命です。新しいバッテリーパックと交換してください。

2.4 各部の名称

2.4.1 正面

本器の正面には操作キーと LCD ディスプレイがあります。

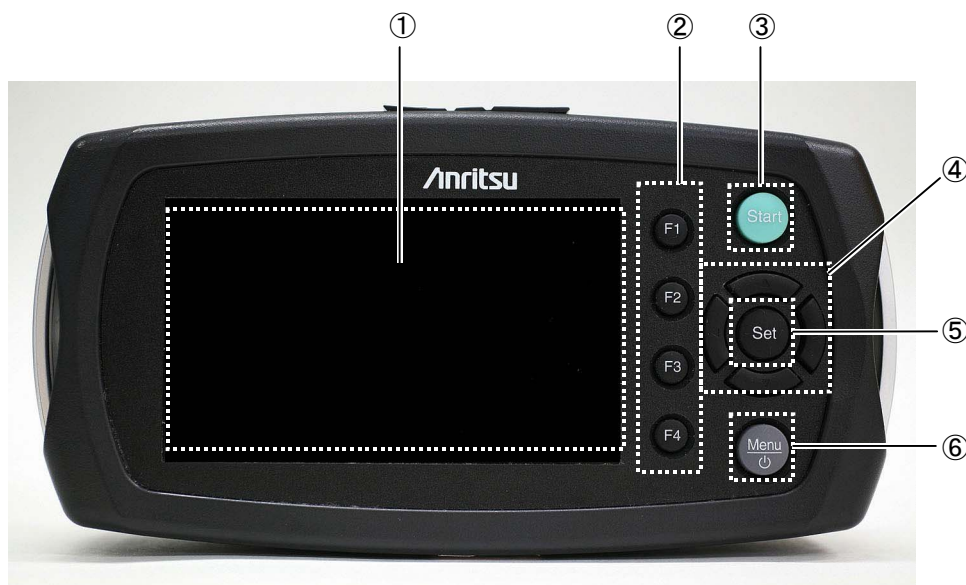


図 2.4.1-1 正面

- ① LCD ディスプレイ
- ② **F1** ～ **F4** (ファンクションキー):
使用する画面や入力動作に応じて機能, 表示内容が変わります。
- ③ **Start** (スタートキー):
障害判定画面で **Start** を押すと障害判定を開始します。
- ④   (矢印キー):
 -  キー:
 - ・ 波形表示画面
測定波形を横方向に縮小するか, マーカを左に移動します。
 - ・ 設定画面, その他
選択項目を左方向に移動します。
 -  キー:
 - ・ 波形表示画面
測定波形を横方向に拡大するか, マーカを右に移動します。
 - ・ 設定画面, その他
選択項目を右方向に移動します。

 キー:

- 波形表示画面
測定波形を縦方向に拡大するか、マーカを選択しているマーカより左にあるイベント位置に移動します。
- 設定画面, その他
選択項目を上方向に移動します。

 キー:

- 波形表示画面
測定波形を縦方向に縮小するか、マーカを選択しているマーカより右にあるイベント位置に移動します。
- 設定画面, その他
選択項目を上方向に移動します。

⑤  (決定キー):
入力した内容や選択項目を決定します。

⑥  (メニュー／電源キー):

- 本器の電源が切れている場合は、本器の電源が入ります。
- 本器の電源が入っている場合は、メニューが表示されます。

2.4.2 上面

本器の上面には測定ポート, 可視光源ポート(オプション), USB ポート, DC Input コネクタ, および充電ランプがあります。本器上面の例を図 2.4.2-1 に示します。

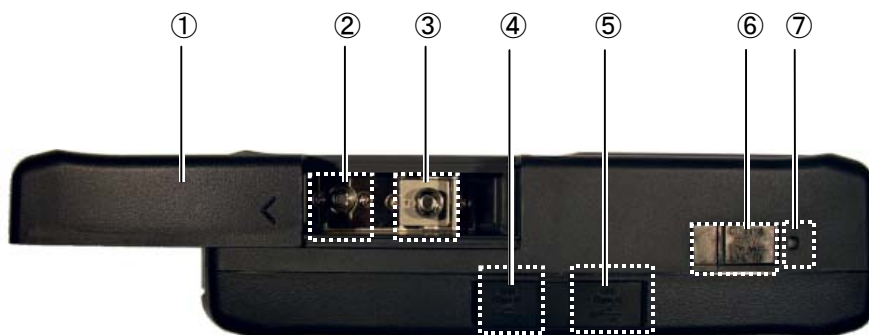


図 2.4.2-1 上面

- ① スライドカバー
- ② 可視光源ポート(オプション)
- ③ 測定ポート
- ④ USB (TypeB) ポート
- ⑤ USB (TypeA) ポート
- ⑥ DC Input コネクタ
- ⑦ 充電ランプ

2.4.3 背面

本器の背面には、バッテリーカバー、取り付けネジ、モジュールの銘板があります。

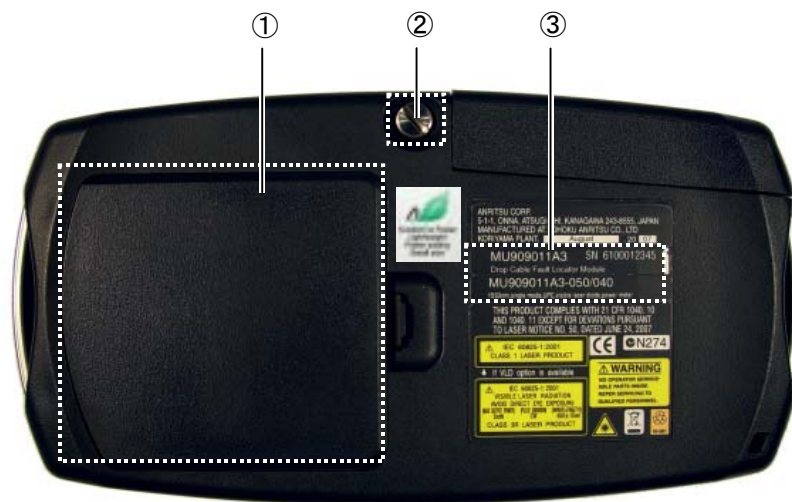


図 2.4.3-1 背面

- ① バッテリーカバー
- ② 取り付けネジ
- ③ 銘板(形名とシリアルナンバー)

2

ご使用になる前に

2.4.4 底面

本器の底面には、メインフレームの銘板があります。



図 2.4.4-1 底面

① 銘板(形名とシリアルナンバー)

2.5 光ファイバケーブルの接続

以下の手順で本器の測定ポートに光ファイバケーブルを接続してください。

1. スライドカバー (図 2.4.2-1)を開けます。
2. コネクタ端面を清掃します。光ファイバケーブルを接続する前に必ず清掃してください。詳しくは、「2.5.1 光コネクタ・光アダプタのクリーニング」を参照してください。
3. 光ファイバケーブルを測定ポートに差し込みます。



図 2.5-1 光ファイバケーブルの接続

注:

光コネクタの接続面は傷つきやすいため、無理にコネクタを押し込んだり、傾いた状態で差し込まないでください。パッチコードを装着して破損を最小限に防いでください。

2.5.1 光コネクタ・光アダプタのクリーニング

本器内蔵のフェルール端面のクリーニング

本器光入出力コネクタ内部のフェルールのクリーニングには、本器の関連製品のアダプタクリーナを使用してください。フェルールは定期的にクリーニングするようにしてください。FC アダプタを例に説明してありますが、ほかのアダプタの場合も同様の方法・手順でクリーニングしてください。本器が SC 固定モデルの場合は、光コネクタが本器に装着されている状態で清掃してください。

1. アダプタのレバーを引き上げ、ラッチが外れたことを確認してからアダプタを静かにまっすぐ手前に引き抜きます。

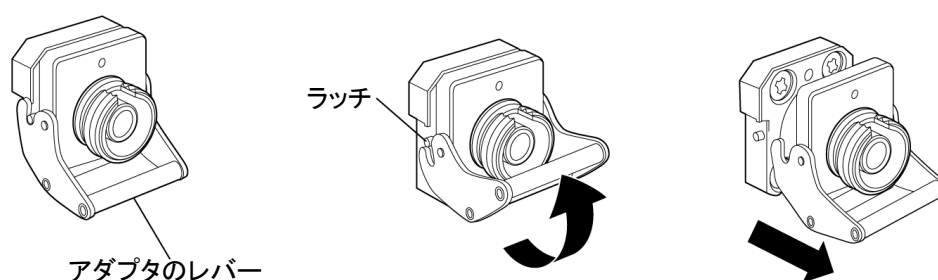


図 2.5.1-1 本器内蔵のフェルール端面のクリーニング 1

2. アルコールを浸したアダプタクリーナをフェルール端面・側面に押し当て、クリーニングします。

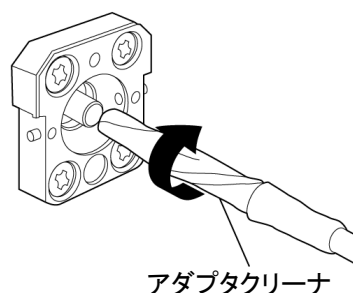


図 2.5.1-2 本器内蔵のフェルール端面のクリーニング 2

3. アルコールの付いていない新しいアダプタクリーナの先端部をフェルール端面に押し当て、一方向に 2～3 回拭き、仕上げます。

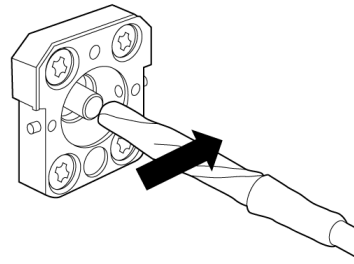


図 2.5.1-3 本器内蔵のフェルール端面のクリーニング 3

4. アダプタクリーナでアダプタの内部を清掃します。
(下記光アダプタのクリーニング参照)
5. アダプタを逆の手順で取り付けます。その際、フェルール端面を傷つけないよう十分注意してください。

光アダプタのクリーニング

光ファイバケーブル接続用の光アダプタのクリーニングには、本器の関連製品のアダプタクリーナを使用してください。FC アダプタを例に説明してありますが、ほかのアダプタの場合も同様の方法・手順でクリーニングしてください。また、本器内蔵のフェルール端面のクリーニングで外したアダプタも以下の手順でクリーニングしてください。

アダプタクリーナを光アダプタの割スリーブ内部に挿入し、前後に動かしながら一方向に回転させます。

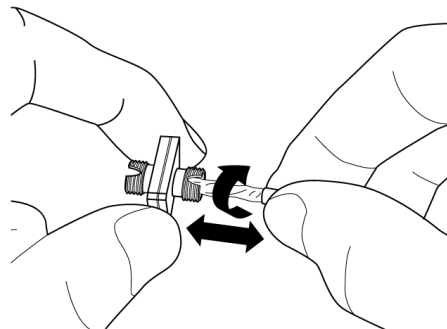


図 2.5.1-4 本器内蔵のフェルール端面のクリーニング 4

注:

フェルール径を確認し、 $\phi 1.25$ mm 専用または $\phi 2.5$ mm 専用のアダプタクリーナを使用してください。

光ファイバケーブルのフェルール端面のクリーニング

ケーブル端のフェルールのクリーニングには本器の関連製品のフェルールクリーナを使用してください。FC コネクタを例に説明してありますが、ほかのコネクタの場合も同様の方法・手順でクリーニングしてください。

1. フェルールクリーナのレバーを引き、清掃面を出します。

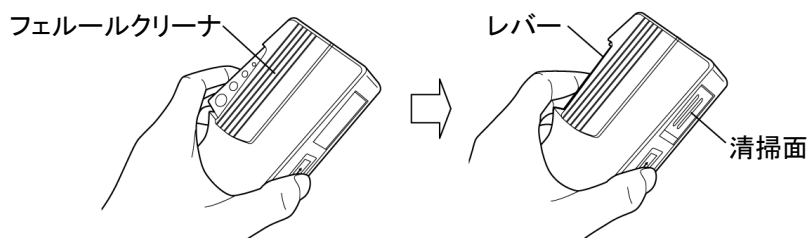


図 2.5.1-5 光ファイバケーブルのフェルール端面のクリーニング 1

2. レバーをそのままの状態保持し、光コネクタのフェルール端面を清掃面に押しつけ、一方向に擦ります。

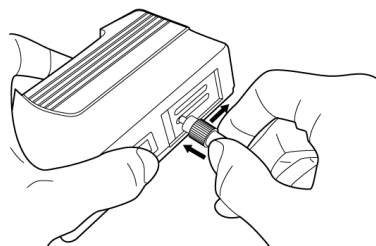


図 2.5.1-6 光ファイバケーブルのフェルール端面のクリーニング 2

クリーニングの注意事項

1. 使用済みアダプタクリーナでクリーニングしないでください。
2. 綿棒の繊維が付着する恐れがあるため、綿棒で仕上げの清掃をしないでください。
3. 使用していないアダプタには必ずキャップをしてください。

 警告

フェルール端面を清掃・確認するときは、光が出射していないことを必ず確認してください。

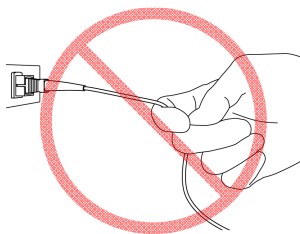
 注意

ちり、ほこりなどがフェルール端面に付着したまま使用すると性能が満足できなくなります。また、この状態のまま高出力な光を使用すると、接続したファイバおよび本器のフェルール端面を焼損する可能性があります。測定前には、接続するファイバおよび本器のフェルール端面を十分クリーニングしてください。

2.6 光ファイバケーブルの取り扱い上の注意

光ファイバケーブルは適切に取り扱わないと、性能劣化や破損することがあります。

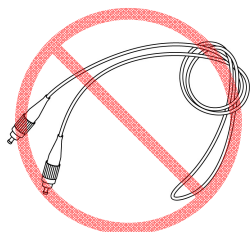
下記の点に注意して取り扱ってください。



⚠ 注意

ケーブルを引っ張りながら、コネクタを外さないでください

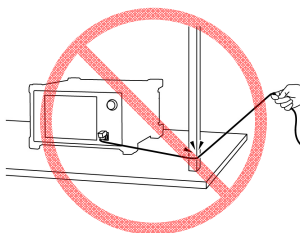
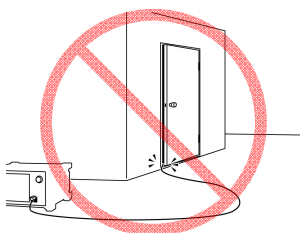
ケーブルを引っ張ると、ケーブル内部の光ファイバが破断します。
また、ケーブルの外皮が光コネクタからはずれることがあります。



⚠ 注意

光ファイバケーブルを強く曲げたり、折ったり、挟んだりしないでください

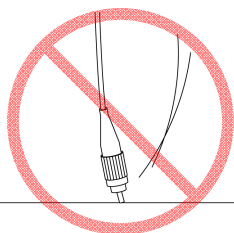
ケーブル内部の光ファイバが破断します。
光ファイバケーブルの曲げ半径は 30 mm 以上にしてください。これよりも曲げ半径を小さくすると、光ファイバケーブルの損失が増加します。



⚠ 注意

光ファイバケーブルを強く引っ張ったり、ねじったり、ケーブルを使って物を吊り下げたりしないでください

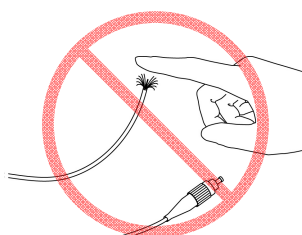
ケーブル内部の光ファイバが破断します。



⚠ 注意

ファイバケーブルのコネクタを落としたりしての光コネクタ端面を床や机などにぶつけないでください

光コネクタ端面に傷が付いて接続損失が増加します。



⚠ 警告

光ファイバケーブルが破断したときは切断面に触れないでください

光ファイバが皮膚に刺さり、けがをします。

⚠ 注意

光コネクタを分解しないでください

部品が破損することや、性能が劣化することがあります。

2.7 光コネクタの交換

光コネクタを交換するときはレバーを手前に引き、ラッチが外れたことを確認してから光コネクタを持ち上げて外してください。ただし、光コネクタが固定の場合は交換できません。本器が SC 固定モデルの場合は、光コネクタを交換できません。

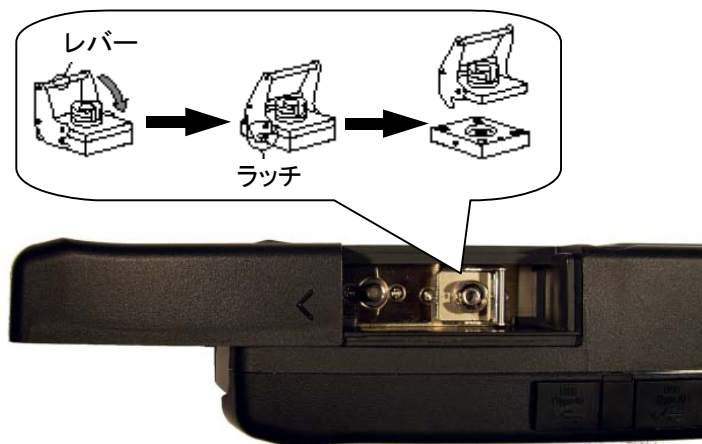


図 2.7-1 光コネクタの交換

参考として以下にコネクタの種類を記します。

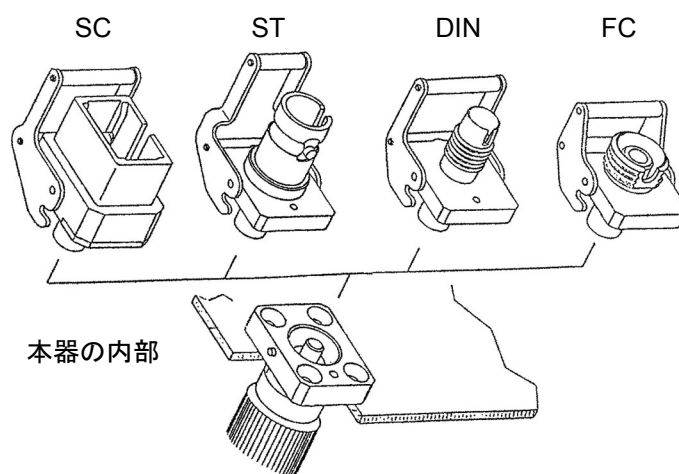


図 2.7-2 光コネクタの種類

⚠ 警告

本器の測定ポートや光ファイバケーブルを覗かないでください。レーザ光が目に入ると、被ばくし、負傷する恐れがあります。

⚠ 注意

光コネクタを交換する場合は、光コネクタや光コネクタの接続面を傷つけないように注意してください。

2.8 周辺機器の接続

USB メモリを本器に接続すると、本器に保存したファイルを USB メモリにコピーできます。またパーソナルコンピュータ(以下、パソコン)と本器を USB ケーブルで接続すると、本器に保存したファイルを直接パソコンにコピーや移動ができます。本器と USB ケーブルで接続できるパソコンの対応 OS は Windows2000 または WindowsXP です。

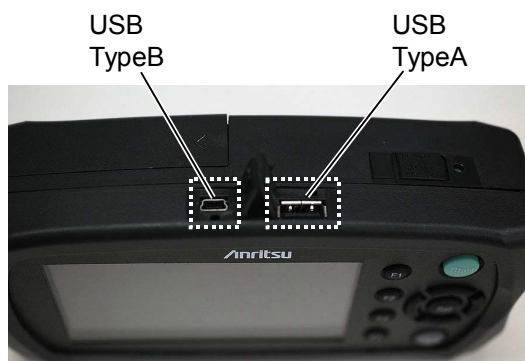


図 2.8-1 USB ポート

2

ご使用になる前に

2.8.1 USB(TypeA)ポート

本器と USB メモリを接続することができます。

本器に接続できる USB メモリは、USB1.1 準拠のものです。相性などにより市販されている USB メモリがすべて使用できるとは限りません。



図 2.8.1-1 USB メモリの接続

注意

フォルダやファイルの読み込み、保存、コピー、または削除をしているときは、USB メモリを取り外さないでください。USB メモリに保存されているファイルや USB メモリ本体が破損する恐れがあります。

2.8.2 USB(TypeB)ポート

本器とパソコンを USB ケーブルで接続すると、パソコンから本器の内蔵メディアを操作できます。本器と USB ケーブルで接続できるパソコンの対応 OS は Windows2000 または WindowsXP です。本器とパソコンを接続している場合は本器を操作できません。

以下の手順で本器とパソコンを接続してください。

1. ファイルユーティリティ画面または設定画面を表示している場合は本器とパソコンを接続できません。ファイルユーティリティ画面または設定画面を閉じてください。
2. 本器の上面にある USB (TypeB) ポートに USB ケーブルを接続します。
3. パソコンと USB ケーブルを接続します。



図 2.8.2-1 USB ケーブルの接続

注意

本器とパソコンの USB 接続を切り離す場合は、必ずパソコンでハードウェアの取り外しができる準備をしてから切り離してください。本器の内蔵メディアが破損する恐れがあります。

2.9 モジュールの交換

以下の手順でモジュールを交換します。

1. 本器の電源を切ります。AC アダプタが接続されている場合は、AC アダプタを取り外します。
2. バッテリーカバーを開け、バッテリーパックまたは単 3 形ニッケル水素電池が入っている場合は取り外します。
3. 本器の背面にある取り付けネジを緩めます。
4. モジュール取り外しラッチ (図 2.3.1-1) を押しながらメインフレームを前に引いてモジュールから切り離します。

注:

モジュールとメインフレームを切り離すときはコネクタなどを傷つけないように十分注意してください。

5. 新しいモジュールの裏面にある 2 つの溝を、メインフレームにある爪に合わせます。
6. 本器を損傷しない強さでメインフレームとモジュールをはめます。
7. 取り付けネジを締めます。ネジの締付けトルクは $0.5 \text{ N}\cdot\text{m}$ 以下です。
8. バッテリーパックまたは単 3 形ニッケル水素電池を元に戻し、バッテリーカバーを閉めます。

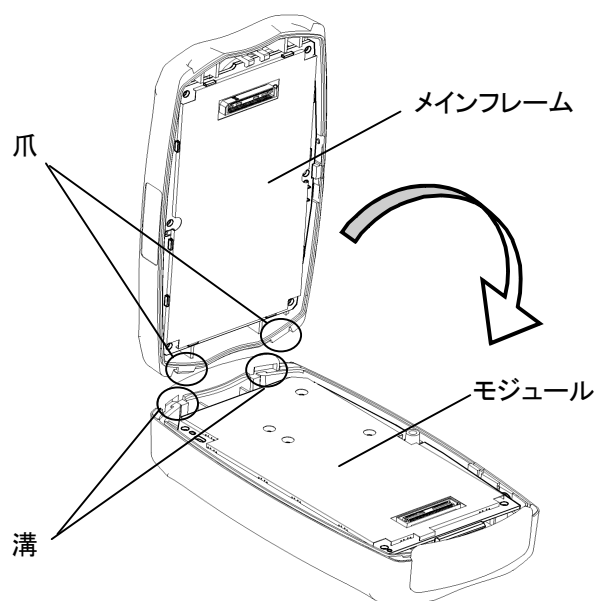


図 2.9-1 爪とスロット位置

2.10 使用上の基本的な注意事項

注意

1. コネクタ類には汚れを防ぐためのカバーが取り付けられています。コネクタを差し込むとき以外はコネクタカバーを外さないでください。
2. 低い温度の戸外から高い温度の室内へ持ち込んだ場合は、本器の内部に水滴が付着することがあります。このようなときは、十分乾燥させてから本器の電源を入れてください。水滴の付着などで回路がショートし、火災や感電、故障の原因となる恐れがあります。
3. 本器の使用温度範囲(0～+50℃)や保存温度範囲(－20～+60℃)を守って使用してください。本器を車の中などに長時間放置すると故障する恐れがあります。
4. 本器専用のACアダプタやバッテリーパック以外は使用しないでください。本器の規格に合わないものを使用すると本器を破損する恐れがあります。
5. 本器の測定ポートや光ファイバケーブルを覗かないでください。レーザ光が目に入ると、被ばくし、負傷する恐れがあります。また、本器は高出力の光パルスを出力するので受光素子が破損する恐れがあります。測定するときは、光ファイバケーブルから通信機などを外してから測定してください。当社では通信機などの破損については保証できません。
6. 本器の検査をアンリツ計測器カスタマーサービスで年に1回実施(有料)することをお勧めします。

そのほか、本書の安全に関する情報をよく読んで使用してください。

第3章 一般操作とシステム設定

この章では、ファイルに関する操作などの一般操作とシステム設定について説明します。

3.1	メニュー	3-2
3.1.1	可視光源	3-3
3.1.2	ファイバスコープ	3-3
3.1.3	設定変更	3-4
3.1.4	読み込み	3-12
3.1.5	保存	3-14
3.1.6	ファイルユーティリティ画面	3-16
3.1.7	画面の保存	3-23
3.1.8	トップメニュー画面	3-24
3.1.9	バージョン情報	3-25
3.1.10	ヘルプ機能	3-26
3.1.11	電源オフ	3-26
3.2	文字入力方法	3-27

3.1 メニュー

設定を変更する場合やファイル进行操作する場合などにメニューを表示します。メニューは  を押す画面によって異なります。

メニューに表示されている項目のみ使用することができます。各項目については、「表 3.1-1 メニュー」を参照してください。

表 3.1-1 メニュー

項目名	機能
可視光源	可視光源を消灯、点灯、点滅できます。 注: オプションの可視光源が搭載されている場合のみ表示されます。
ファイバスコープ	ファイバスコープを使用すると、光入出力コネクタおよび光ファイバ端面のキズや汚れを、目視で検査できます。 注: ファイバスコープが接続されている場合のみ表示されます。
設定変更	以下の項目を設定できます。 <ul style="list-style-type: none">・ 一般設定: 時刻や日付などの本器の一般的な設定ができます。・ 測定機能: 接続チェックや通信光チェックなどの有効、無効が設定できます。・ 測定条件: ファイバ遠端や接続損失などが設定できます。・ 自動保存: 自動保存機能について設定できます。
読み込み	波形ファイルを読み込むことができます。
保存	測定した波形を保存できます。
ファイルユーティリティ	ファイルをコピーまたは削除できます。
画面の保存	LCD ディスプレイに表示している画面を BMP 形式で本器の内蔵メディアに保存できます。 注: 本器では保存したファイルを表示できません。パソコンなどで表示してください。
トップメニュー	トップメニュー画面が表示できます。
バージョン情報	本器のバージョン情報が表示できます。
ヘルプ	ヘルプが表示できます。
電源オフ	電源を切る準備ができます。

3.1.1 可視光源

可視光源は、目視による光ファイバ心線対照、曲げによる心線対照、OTDR のデットゾーン内の破断点検出などに使用します。

可視光源はオプションです。可視光源オプションが搭載されている本器でのみ使用できます。

以下の手順で可視光源を操作します。

- 以下のいずれかの画面で  を押すとメニューが表示されます。
 - パワーメータ画面 (オプション)
 - 接続チェック画面
 - 障害判定画面
 - 波形表示画面
-   で「可視光源」を選択し、 を押すと可視光源画面が表示されます。

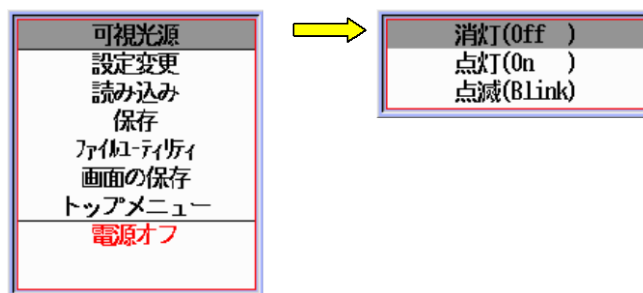


図 3.1.1-1 可視光源

-   で以下のいずれかを選択し、 を押します。
 - 消灯 (Off): 可視光源が消灯します。
 - 点灯 (On): 可視光源が点灯します。
 - 点滅 (Blink): 可視光源が点滅します。
- 点灯 (On) または点滅 (Blink) を選択した場合は、画面上部に可視光源が出力されていることを示すアイコンが表示されます。

3.1.2 ファイバスコープ

ファイバスコープを使用すると、光入出力コネクタおよび光ファイバ端面のキズや汚れを、目視で検査できます。詳しくは、「第5章 ファイバスコープ」を参照してください。

3.1.3 設定変更

一般設定や測定条件などの設定内容を変更する場合に使用します。

トップメニュー画面から設定変更画面を表示した場合は、一般設定のみ設定内容を変更できます。

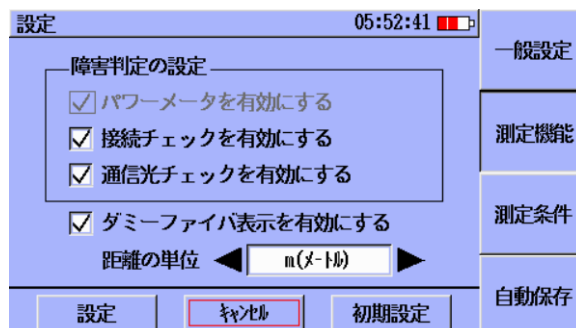


図 3.1.3-1 設定変更画面

以下の手順で設定内容を変更します。

- 以下のいずれかの画面で  を押すとメニューが表示されます。
 - ・ パワーメータ画面 (オプション)
 - ・ 接続チェック画面
 - ・ 障害判定画面
 - ・ 波形表示画面
 - ・ トップメニュー画面

注:

障害判定中またはリアルタイム測定中は設定変更画面を表示できません。

-   で「設定変更」を選択し、 を押すと設定変更画面が表示されます。
-     で以下のいずれかを選択します。
 - ・ : 一般設定を変更します。
 - ・ : 測定機能の設定を変更します。
 - ・ : 測定条件の設定を変更します。
 - ・ : 自動保存の設定を変更します。
- 設定内容を変更してから    で「設定」を選択し、 を押します。
- 設定内容が反映されます。

一般設定

時刻設定やカラー選択のような一般的な機能の設定が変更できます。



図 3.1.3-2 一般設定画面

以下の手順で一般設定を変更します。

1. 設定変更画面(図 3.1.3-1)で **F1** (一般設定)を押します。
2. で「時刻設定」を選択します。
 - (1) を押すと時刻設定画面が表示されます。
 - (2) で変更したい項目を選択します。
 - (3) で設定内容を変更します。
 - (4) (2), (3)を繰り返します。
 - (5) 変更が完了したら **F1** (設定)を押します。設定内容を変更しない場合は, **F2** (キャンセル)を押します。
3. で設定内容を変更したい項目を選択します。設定項目については,「表 3.1.3-1 設定項目」を参照してください。
4. で設定内容を変更します。
5. 3と4を繰り返し, 設定内容を変更します。
6. 変更が完了したら で「設定」を選択し, を押します。設定内容を変更しない場合は,「キャンセル」を選択し を押します。
 「初期設定」を選択し, を押すと工場出荷時の状態に戻すことができます。詳しくは,「付録 B 工場出荷時の設定内容」を参照してください。
7. 設定した内容が反映されます。

表 3.1.3-1 設定項目

項目名	機能	設定可能範囲
カラー選択	画面表示の配色を変更します。 本器を晴天の屋外で使用する場合は、ホワイト(屋外用)に変更されることをお勧めします。	スカイブルー, ホワイト(屋外用), ブラック, 山吹, 若草
言語選択	表示する言語を切り替えます。	日本語, 英語, フランス語, ドイツ語, スペイン語(スペイン), スペイン語(中央アメリカ), イタリア語, 中国語(繁体字), 中国語(簡体字)
自動バックライトオフ	バッテリーパックから本器に電源を供給しているときに本器を一定時間操作しないと, LCD ディスプレイのバックライトが自動的に消灯します。 ふたたびバックライトを点灯させる場合は, 任意のキーを押してください。	無効, 5～60 分(5 分間隔)
自動電源オフ	バッテリーパックから本器に電源を供給しているときに本器を一定時間操作しないと, 本器の電源が自動的に切れます。	無効, 30～120 分(30 分間隔)

測定機能設定

接続チェックや通信光チェックなどの有効、無効が変更できます。トップメニュー画面から設定変更画面を表示した場合は変更できません。

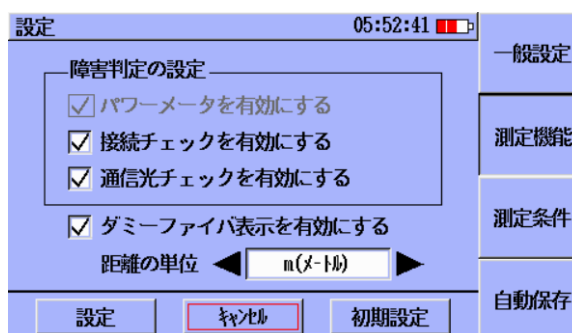


図 3.1.3-3 測定機能設定画面

以下の手順で測定機能設定を変更します。

1. 設定変更画面(図 3.1.3-1)で **F2**(測定機能)を押します。
2. で機能を有効にしたい項目を選択します。
3. を押すとチェックが表示され選択した機能が有効になります。すでにチェックが表示されている場合は、チェックの表示がなくなり選択した機能が無効になります。設定項目については、「表 3.1.3-2 設定項目」を参照してください。
4. 2と3を繰り返し、有効にする機能を変更します。
5. で「距離の単位」を選択し、 で使用する単位を選択します。
選択できる単位は、m(メートル)またはft(フィート)です。
6. 変更が完了したら で「設定」を選択し、 を押します。設定内容を変更しない場合は、「キャンセル」を選択し を押します。
「初期設定」を選択し、 を押すと工場出荷時の状態に戻すことができます。詳しくは、「付録 B 工場出荷時の設定内容」を参照してください。
7. 設定した内容が反映されます。

表 3.1.3-2 設定項目

項目名	機能
パワーメータを有効にする	<ul style="list-style-type: none">・ 本器にオプションの光パワーメータが搭載されている場合は常時有効です。・ 設定が有効の場合、本器の電源を入れたときに最初に表示される画面がパワーメータ画面になります。
接続チェックを有効にする	<ul style="list-style-type: none">・ 設定が有効の場合、障害を自動判定する前に光ファイバケーブルの接続状態をチェックします。・ 設定が有効の場合、本器の電源を入れたときに最初に表示される画面が接続チェック画面になります。^{*1}
通信光チェックを有効にする	設定が有効の場合、通信回線に影響を与えないために通信光の有無をチェックします。通信光が確認されると、警告メッセージが表示され障害判定を中断します。 ^{*2}
ダミーファイバ表示を有効にする	設定が有効の場合、波形を表示するときに本器に内蔵されているダミーファイバも表示されます。

*1: 本器にオプションの光パワーメータが搭載されている場合は、本器の電源を入れたときに最初に表示される画面がパワーメータ画面になります。

*2: 本器が 780 nm モデルの場合は常時無効です。

測定条件設定

ファイバ遠端や接続損失の判定しきい値などの測定条件が変更できます。トップメニュー画面から設定変更画面を表示した場合は変更できません。

項目名	値
ファイバ遠端 (dB)	3.0
接続損失 (dB)	0.50
反射減衰量 (dB)	70
群屈折率 (IOR)	1.4661
後方散乱係数 (BSC)	-81.5

図 3.1.3-4 測定条件設定画面

以下の手順で測定条件設定を変更します。

1. 設定変更画面(図 3.1.3-1)で **F3**(測定条件)を押します。
2. で設定値を変更したい項目を選択します。
3. で設定値を変更します。設定項目については、「表 3.1.3-3 設定項目」を参照してください。
4. 2と3を繰り返し、設定値を変更します。
5. 変更が完了したら で「設定」を選択し、**Set** を押します。設定内容を変更しない場合は、「キャンセル」を選択し **Set** を押します。
「初期設定」を選択し、**Set** を押すと工場出荷時の状態に戻すことができます。詳しくは、「付録 B 工場出荷時の設定内容」を参照してください。
6. 設定した内容が反映されます。

表 3.1.3-3 設定項目

項目名	機能	入力可能範囲
ファイバ遠端 (dB)	設定した値以上の損失を示すイベント点を光ファイバケーブルの遠端と判定します。	1.0～5.0 dB 0.1 dB 間隔
接続損失 (dB)	設定した値以上の接続損失を示す点をイベントとします。	0.25～2.00 dB 0.25 dB 間隔
反射減衰量 (dB)	設定した値以下の反射減衰量を示す点をイベントとします。	20～70 dB 1 dB 間隔
群屈折率 (IOR)	接続する光ファイバケーブルの各メーカー推奨値を入力してください。	1.3000～1.7000 0.0001 間隔
後方散乱係数 (BSC)	特殊な光ファイバケーブルを使用している場合は、後方散乱係数を入力してください。 通常の障害判定では変更しません。	－90.0～－40.0 0.1 間隔

自動保存設定

自動保存機能に関する設定内容が変更できます。自動保存機能を有効にすると、障害判定の終了時に自動的に波形データが本器の内蔵メディアの **Data** フォルダに保存されます（本器に **USB** メモリが接続されている場合は、**USB** メモリのルートフォルダに保存されます）。保存ファイル名には自動的に連番が付与されるため、保存のたびに保存ファイル名を設定する必要がありません。トップメニュー画面から設定変更画面を表示した場合は変更できません。



図 3.1.3-5 自動保存設定画面

以下の手順で自動保存設定を変更します。

1. 設定変更画面(図 3.1.3-1)で **F4**(自動保存)を押します。
2. で「自動保存を有効にする」を選択します。
3. を押すとチェックが表示され自動保存機能が有効になります。すでにチェックが表示されている場合は、チェックの表示がなくなり自動保存機能が無効になります。
4. で「ファイル名」を選択します。
 - (1) を押すと文字入力画面が表示されます。
 - (2) で入力したい文字を選択します。
 - (3) を押すと文字が入力されます。
 - (4) (2), (3)を繰り返します。入力できる文字数は 14 文字です。
 - (5) 入力が完了したら **F4**(設定)を押します。設定内容を変更しない場合は、**F3**(キャンセル)を押します。

文字入力の詳細については、「3.2 文字入力方法」を参照してください。

5.   で「連番開始番号」を選択します。
 - (1)  を押すと文字入力画面が表示されます。
 - (2)   で入力したい数字を選択します。
 - (3)  を押すと数字が入力されます。
 - (4) (2), (3)を繰り返します。入力できる開始番号は、0～9999 です。
 - (5) 入力が完了したら  (設定)を押します。設定内容を変更しない場合は、 (キャンセル)を押します。
連番開始番号が空白で設定された場合、連番開始番号は 0 として扱われます。

6. 入力したファイル名と連番開始番号を確認します。
図 3.1.3-6 のように設定した場合、設定後に最初に実行した障害判定の波形データは `anritsu_trace_0100.sor` という名称のファイルに、次に実行した障害判定の波形データは `anritsu_trace_0101.sor` という名称のファイルに保存されます。
保存ファイル名の連番が 9999 を超えた場合は、連番は 0000 に戻ります。
保存先のフォルダに同名のファイルがすでに存在する場合は、上書き保存するか確認画面が表示されます。



図 3.1.3-6 自動保存設定画面(入力後)

7. 変更が完了したら   で「設定」を選択し、 を押します。
設定内容を変更しない場合は、「キャンセル」を選択し  を押します。
「初期設定」を選択し、 を押すと工場出荷時の状態に戻すことができます。詳しくは、「付録 B 工場出荷時の設定内容」を参照してください。
8. 設定した内容が反映されます。

3.1.4 読み込み

内蔵メディアやUSBメモリから波形データを保存した波形ファイルを読み込みます。以前に測定した光ファイバケーブルの波形データを確認したい場合に使用します。

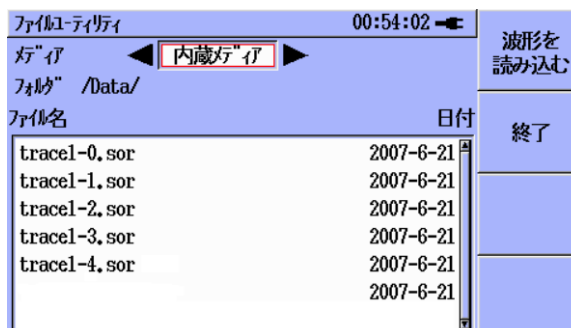


図 3.1.4-1 ファイルユーティリティ(波形ファイル読み込み)画面

以下の手順で波形ファイルを読み込みます。

1. 以下のいずれかの画面で を押すとメニューが表示されます。

- ・ パワーメータ画面 (オプション)
- ・ 接続チェック画面
- ・ 障害判定画面
- ・ 波形表示画面

注:

障害判定中またはリアルタイム測定中は本画面を表示できません。

2. で「読み込み」を選択し、 を押すとファイルユーティリティ画面が表示されます。
3. で波形ファイルが保存されているメディアを選択します。選択できるメディアは、「内蔵メディア」または「USB」です。

注:

USB メモリが接続されていない場合は「USB」を選択できません。

4. で波形ファイルが保存されているフォルダを選択し、 を押します。フォルダは、[]で囲まれて表示されます。現在のフォルダから 2 階層以上下位にあるフォルダに移動する場合は、この操作を繰り返します。上位の階層のフォルダに移動する場合は、[..]を選択し、 を押します。

注:

500 個以上のファイルがあるフォルダを選択した場合、ファイルユーティリティ画面にフォルダの内容が表示されるまでに時間がかかることがあります。

5.   で読み込みたい波形ファイルを選択し、**F1** (波形を読み込む)を押します。読み込まない場合は、**F2** (終了)を押します。
6. 波形が表示され、障害判定(結果表示)画面にも波形ファイルの内容が反映されます。

注:

1. 本器の文字入力画面で設定できない文字が使用されているフォルダやファイルがある場合、フォルダやファイルの名称が正しく表示されません。パソコンなどで名称を変更してから読み込みを行ってください。本器で正しく表示できる文字については、「3.2 文字入力方法」を参照してください。
2. 内蔵メディアの /Logs フォルダ、/Properties フォルダ、/Screen Captures フォルダは本器が使用するシステムフォルダです。システムフォルダを操作しないでください。

3.1.5 保存

内蔵メディアや USB メモリに障害判定を実行した結果を波形ファイルとして保存します。実行結果を残しておきたい場合に使用します。

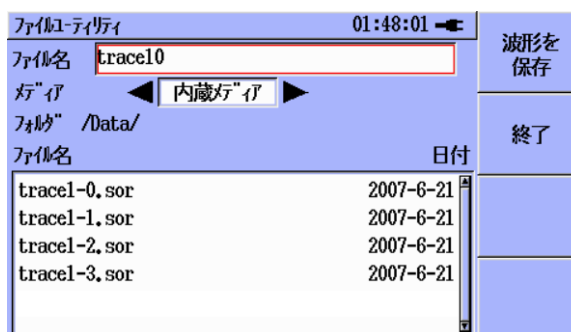


図 3.1.5-1 ファイルユーティリティ(波形ファイル保存)画面

以下の手順で障害判定の実行結果を波形ファイルに保存します。

1. 障害判定画面または波形表示画面で を押すとメニューが表示されます。
2. で「保存」を選択し、 を押すとファイルユーティリティ画面が表示されます。

注:

障害判定終了後またはリアルタイム測定中断後以外は本画面を表示できません。

3. 「ファイル名」を選択し、 を押すと文字入力画面が表示されます。
ファイル名が選択されていない場合は、 で「ファイル名」を選択してください。
 - (1) で入力したい文字を選択します。
 - (2) を押すと文字が入力されます。
 - (3) (1), (2)を繰り返します。入力できる文字数は 19 文字です。
 - (4) 入力が完了したら (設定)を押します。設定内容を変更しない場合は、 (キャンセル)を押します。

文字入力の詳細については、「3.2 文字入力方法」を参照してください。

4. で「メディア」を選択します。
5. で波形ファイルを保存するメディアを選択します。選択できるメディアは、「内蔵メディア」または「USB」です。

注:

USB メモリが接続されていない場合は「USB」を選択できません。

6.   で波形ファイルを保存するフォルダを選択し、 を押します。フォルダは、[]で囲まれて表示されます。
現在のフォルダから 2 階層以上下位にあるフォルダに移動する場合は、この操作を繰り返します。上位の階層のフォルダに移動する場合は、[.]を選択し、 を押します。

注:

1. 内蔵メディアに波形ファイルを保存する場合、/Data フォルダ、または/Data フォルダより下位の階層にあるフォルダにのみ保存できます。
 2. 500 個以上のファイルがあるフォルダを選択した場合、ファイルユーティリティ画面にフォルダの内容が表示されるまでに時間がかかることがあります。
7.  (波形を保存)を押します。保存しない場合は、 (終了)を押します。
8. 波形ファイルが保存されます。

注:

1. 本器の文字入力画面で設定できない文字が使用されているフォルダやファイルがある場合、フォルダやファイルの名称が正しく表示されません。パソコンなどで名称を変更してから読み込みを行ってください。本器で正しく表示できる文字については、「3.2 文字入力方法」を参照してください。
2. 内蔵メディアの/Logs フォルダ、/Properties フォルダ、/Screen Captures フォルダは本器が使用するシステムフォルダです。システムフォルダを操作しないでください。

3.1.6 ファイルユーティリティ画面

ファイルユーティリティ画面では以下のファイル操作ができます。内蔵メディアに保存した画面の画像ファイルを USB メモリにコピーするときなどに使用します。

- ・ フォルダの新規作成
- ・ フォルダ, ファイルの削除
- ・ フォルダ, ファイルのコピー
- ・ フォルダ名, ファイル名の変更

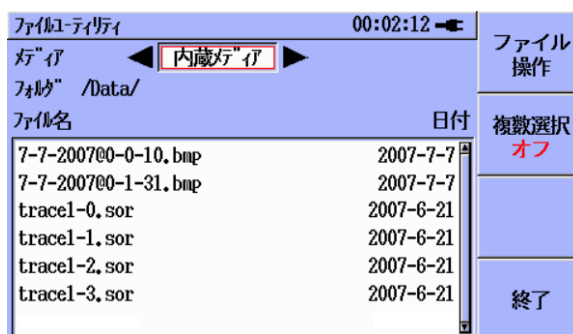


図 3.1.6-1 ファイルユーティリティ画面

以下の手順でファイルユーティリティ画面を表示します。

1. トップメニュー画面で **F4** (ファイルユーティリティ) を押すとファイルユーティリティ画面が表示されます。また、以下のいずれかの画面で **Menu** を押すとメニューが表示され、メニューの「ファイルユーティリティ」を **↑** **↓** で選択し、**Set** を押すとファイルユーティリティ画面が表示されます。

- ・ パワーメータ画面
- ・ 接続チェック画面
- ・ 障害判定画面
- ・ 波形表示画面

注:

障害判定中またはリアルタイム測定中はファイルユーティリティ画面を表示できません。

2. ファイル操作が完了したら **F4** (終了) を押し、ファイルユーティリティ画面を閉じます。

注:

1. 本器の文字入力画面で設定できない文字が使用されているフォルダやファイルがある場合、フォルダやファイルの名称が正しく表示されません。パソコンなどで名称を変更してから読み込みを行ってください。本器で正しく表示できる文字については、「3.2 文字入力方法」を参照してください。
2. 内蔵メディアの /Logs フォルダ, /Properties フォルダ, /Screen Captures フォルダは本器が使用するシステムフォルダです。システムフォルダを操作しないでください。

フォルダを新規作成する

以下の手順でフォルダを新規作成します。

1. ファイルユーティリティ画面を表示します。
2.   でフォルダを新規作成するメディアを選択します。選択できるメディアは、「内蔵メディア」または「USB」です。

注:

USBメモリが接続されていない場合は「USB」を選択できません。

3. 複数選択がオフに設定されていることを確認します。オフに設定されている場合、 には「複数選択／オフ」と表示されます。「複数選択／オン」と表示されている場合はオンに設定されています。この場合、 を押すとオフに切り替えることができます。
4.   で新規作成したい場所を選択し、 を押します。フォルダは、 で囲まれて表示されます。
現在のフォルダから2階層以上下位にあるフォルダに移動する場合は、この操作を繰り返します。上位の階層のフォルダに移動する場合は、 を選択し、 を押します。

注:

500 個以上のファイルがあるフォルダを選択した場合、ファイルユーティリティ画面にフォルダの内容が表示されるまでに時間がかかることがあります。

5.  (ファイル操作)を押します。
6.   で「フォルダ作成」を選択し、 を押します。
7. newFolder という名前のフォルダが作成されます。

注:

同名のファイル／フォルダがすでに存在する場合は、newFolder の後に数字が付加された、重複しない名称のフォルダが作成されます。たとえば newFolder がすでに存在する場合は newFolder1 が、さらに newFolder1 もすでに存在する場合は newFolder2 が作成されます。

フォルダ、ファイルを削除する

以下の手順でフォルダまたはファイルを削除します。

1. ファイルユーティリティ画面を表示します。
2.  でフォルダまたはファイルを削除するメディアを選択します。選択できるメディアは、「内蔵メディア」または「USB」です。

注:

USB メモリが接続されていない場合は「USB」を選択できません。

3. 複数選択がオフに設定されていることを確認します。オフに設定されている場合、**F2** には「複数選択／オフ」と表示されます。「複数選択／オン」と表示されている場合はオンに設定されています。この場合、**F2** を押すとオフに切り替えることができます。
4.   で削除したいフォルダまたはファイルの場所を選択し、**Set** を押します。フォルダは、**[]** で囲まれて表示されます。
現在のフォルダから 2 階層以上下位にあるフォルダに移動する場合は、この操作を繰り返します。上位の階層のフォルダに移動する場合は、**[..]** を選択し、**Set** を押します。

注:

500 個以上のファイルがあるフォルダを選択した場合、ファイルユーティリティ画面にフォルダの内容が表示されるまでに時間がかかることがあります。

5.   で削除したいフォルダまたはファイルを選択します。フォルダは、**[]** で囲まれて表示されます。
6. **F1** (ファイル操作) を押します。
7.   で「削除」を選択し、**Set** を押すと以下のメッセージが表示されます。

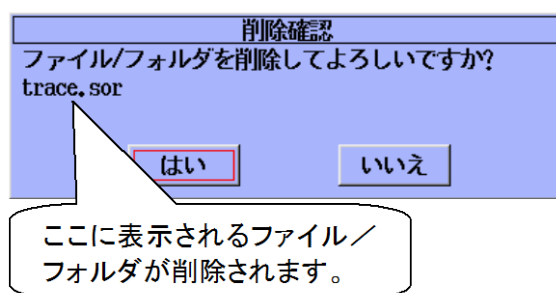


図 3.1.6-2 削除確認メッセージ

8. 表示されているフォルダ名(ファイル名)でよければ  で「はい」を選択し、**Set** を押します。削除しない場合は、「いいえ」を選択します。
9. 選択したフォルダまたはファイルが削除されます。

フォルダ、ファイルをコピーする

以下の手順でフォルダまたはファイルをコピーします。

1. ファイルユーティリティ画面を表示します。
2.   でコピー元のメディアを選択します。選択できるメディアは、「内蔵メディア」または「USB」です。

注:

USBメモリが接続されていない場合は「USB」を選択できません。

3. 複数選択がオフに設定されていることを確認します。オフに設定されている場合、**F2** には「複数選択／オフ」と表示されます。「複数選択／オン」と表示されている場合はオンに設定されています。この場合、**F2** を押すとオフに切り替えることができます。
4.   でコピーしたいフォルダまたはファイルの場所を選択し、**Set** を押します。フォルダは、**[]** で囲まれて表示されます。
現在のフォルダから 2 階層以上下位にあるフォルダに移動する場合は、この操作を繰り返します。上位の階層のフォルダに移動する場合は、**[..]** を選択し、**Set** を押します。

注:

500 個以上のファイルがあるフォルダを選択した場合、ファイルユーティリティ画面にフォルダの内容が表示されるまでに時間がかかることがあります。

5.   でコピーしたいフォルダまたはファイルを選択します。フォルダは、**[]** で囲まれて表示されます。
6. **F1** (ファイル操作) を押します。
7.   で「コピー」を選択し、**Set** を押すとコピー先を指定する画面が表示されます。
8.   でコピー先のメディアを選択します。選択できるメディアは、「内蔵メディア」または「USB」です。

注:

USBメモリが接続されていない場合は「USB」を選択できません。

9.   でコピー先のフォルダを選択し、**F1** (コピー) を押します。コピーしない場合は、**F2** (キャンセル) を押します。
10. コピーが成功すると以下のメッセージが表示されます。

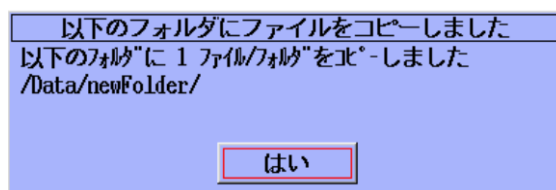


図 3.1.6-3 コピー完了メッセージ

11. **Set** を押すとメッセージが消えます。

フォルダ名、ファイル名を変更する

以下の手順でフォルダまたはファイルをコピーします。

1. ファイルユーティリティ画面を表示します。
2.   でフォルダ名またはファイル名を変更するメディアを選択します。選択できるメディアは、「内蔵メディア」または「USB」です。

注:

USB メモリが接続されていない場合は「USB」を選択できません。

3. 複数選択がオフに設定されていることを確認します。オフに設定されている場合、 には「複数選択／オフ」と表示されます。「複数選択／オン」と表示されている場合はオンに設定されています。この場合、 を押すとオフに切り替えることができます。
4.   で名前を変更したいフォルダまたはファイルの場所を選択し、 を押します。フォルダは、 で囲まれて表示されます。
現在のフォルダから 2 階層以上下位にあるフォルダに移動する場合は、この操作を繰り返します。上位の階層のフォルダに移動する場合は、 を選択し、 を押します。

注:

500 個以上のファイルがあるフォルダを選択した場合、ファイルユーティリティ画面にフォルダの内容が表示されるまでに時間がかかることがあります。

5.   で名前を変更したいフォルダまたはファイルを選択します。フォルダは、 で囲まれて表示されます。
6.  (ファイル操作)を押します。
7.   で「名前の変更」を選択し、 を押すと文字入力画面が表示されます。
 - (1)    入力したい文字を選択します。
 - (2)  を押すと文字が入力されます。
 - (3) (1), (2)を繰り返します。入力できる文字数は 23 文字です。
 - (4) 入力が完了したら  (設定)を押します。設定内容を変更しない場合は、 (キャンセル)を押します。

文字入力の詳細については、「3.2 文字入力方法」を参照してください。

8. 入力した名前に変更されます。

フォルダ、ファイルを複数選択して削除またはコピーする

同一フォルダ内の複数のフォルダ、ファイルを選択して、コピーや削除が一度にできます。

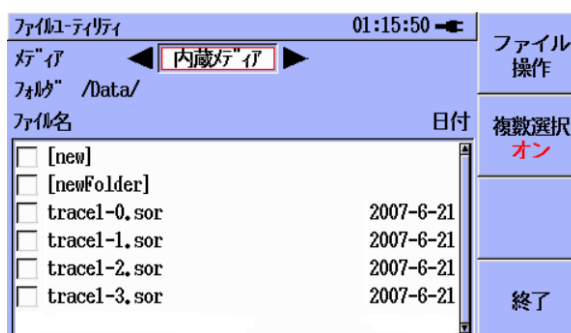


図 3.1.6-4 ファイルユーティリティ画面(複数選択オン)

以下の手順で複数のフォルダ、ファイルを削除やコピーします。

1. ファイルユーティリティ画面を表示します。
2. でフォルダまたはファイルを削除(コピー)するメディアを選択します。選択できるメディアは、「内蔵メディア」または「USB」です。

注:

USB メモリが接続されていない場合は「USB」を選択できません。

3. 複数選択がオフに設定されていることを確認します。オフに設定されている場合、**F2** には「複数選択／オフ」と表示されます。「複数選択／オン」と表示されている場合はオンに設定されています。**F2** を押すとオフに切り替えることができます。
4. で削除(コピー)したいフォルダまたはファイルの場所を選択し、**Set** を押します。フォルダは、**[]** で囲まれて表示されます。現在のフォルダから 2 階層以上下位にあるフォルダに移動する場合は、この操作を繰り返します。上位の階層のフォルダに移動する場合は、**[..]** を選択し、**Set** を押します。

注:

500 個以上のファイルがあるフォルダを選択した場合、ファイルユーティリティ画面にフォルダの内容が表示されるまでに時間がかかることがあります。

5. **F2** (複数選択／オフ) を押すと、複数選択がオンに設定されます。オンに設定されている場合、**F2** には「複数選択／オン」と表示され、フォルダ、ファイル名の前にチェックボックスが表示されます。

注:

複数選択がオンに設定されている場合、現在のフォルダから上位または下位のフォルダに移動できません。

6.   で削除(コピー)したいフォルダまたはファイルを選択し、 を押すとファイル名の前にチェックが表示されます。再度  を押すとファイル名の前のチェックがなくなります。チェックが表示されているフォルダまたはファイルが削除(コピー)対象になります。フォルダは, []で囲まれて表示されます。
なお、 (ファイル操作)を押して   で「全て選択」を選択し  を押すと、選択可能なすべてのファイル、フォルダにチェックが表示されます。
また、 (ファイル操作)を押して   で「選択解除」を選択し  を押すと、選択可能なすべてのファイル、フォルダにチェックがなくなります。
7.  (ファイル操作)を押します。
8.   で「削除」または「コピー」を選択し、 を押します。
9. ここから先の操作は、「フォルダ、ファイルを削除する」または「フォルダ、ファイルをコピーする」を参照してください。

3.1.7 画面の保存

LCD ディスプレイに表示されている画面を BMP 形式で本器の内蔵メディアに保存できます。測定結果や波形などを画像として保存したいときに使用します。ただし、メニューやメッセージを保存することはできません。

以下の手順で表示している画面を保存します。

1. 保存したい画面を表示します。
2.  を押すとメニューが表示されます。
3.   で「画面の保存」を選択し、 を押すと画面が本器の内蔵メディアの/Data フォルダに以下のような名称のファイルで保存されます。

mm-dd-yyyy@HH-MM-SS.bmp

mm : 画面が保存された日時の月

dd : 画面が保存された日時の日

yyyy : 画面が保存された日時の年

HH : 画面が保存された日時の時

MM : 画面が保存された日時の分

SS : 画面が保存された日時の秒

注:

本器では保存したファイルを表示できません。パソコンなどで表示してください。

4. 画面が保存されると、以下のメッセージが表示されます。画面の保存には、数秒かかります。

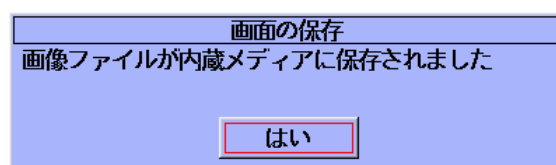


図 3.1.7-1 保存確認メッセージ

5.  を押すとメッセージが消えます。

3.1.8 トップメニュー画面

トップメニュー画面では、起動するアプリケーションを選択できます。



図 3.1.8-1 トップメニュー画面

以下の手順でトップメニュー画面を表示します。

1. 以下のいずれかの画面で  を押すとメニューが表示されます。
 - ・ パワーメータ画面 (オプション)
 - ・ 接続チェック画面
 - ・ 障害判定画面
 - ・ 波形表示画面
2.   で「トップメニュー」を選択し、 を押すとトップメニュー画面が表示されます。
3.  (ファイルユーティリティ) を押すとファイルユーティリティ画面が表示されます。
詳しくは、「3.1.6 ファイルユーティリティ画面」を参照してください。
4.   起動するアプリケーションを選択し、 を押すと選択したアプリケーションが起動されます。

注:

現在のバージョンでは選択できるアプリケーションは「障害判定」のみです。

3.1.9 バージョン情報

メインフレームやモジュールのシリアルナンバー、ソフトウェアバージョンなどが表示できます。



図 3.1.9-1 バージョン情報画面

以下の手順でバージョン情報画面を表示します。

1. 設定変更画面で を押すとメニューが表示されます。
2. で「バージョン情報」を選択し、 を押すとバージョン情報画面が表示されます。
3. で「はい」を選択し、 を押すとバージョン情報画面が閉じます。「保存」を選択し、 を押すとバージョン情報が本器の内蔵メディアの/Dataフォルダに Version.txt という名称のテキストファイルで保存されます。

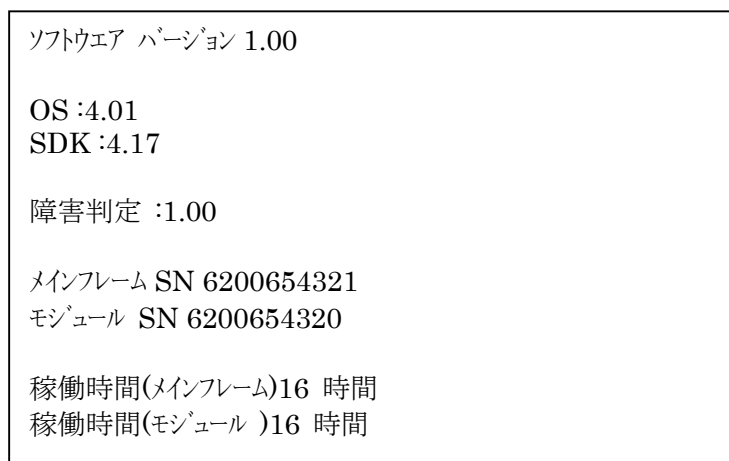


図 3.1.9-2 バージョン情報保存例

注:

本器では保存したファイルを表示できません。パソコンなどで表示してください。

3.1.10 ヘルプ機能

トップメニュー画面と設定変更画面ではヘルプが表示できます。

以下の手順でヘルプを表示します。

1. トップメニュー画面または設定変更画面で  を押すとメニューが表示されます。
2.   で「ヘルプ」を選択し、 を押すとヘルプが表示されます。
3.     のいずれかを押すとヘルプが消えます。

3.1.11 電源オフ

以下の手順で本器の電源を切ります。

1.  を押してメニューを表示します。
2.   で「電源オフ」を選択し、 を押すと確認画面が表示されます。
3. 「はい」を選択し、 を押します。
4. 本器の電源が切れます。

注:

 を 10 秒間押し続けると本器は強制終了します。

3.2 文字入力方法

文字入力画面での文字入力の方法について説明します。本器は、フォルダやファイル名に英数字の文字を付けることができます。

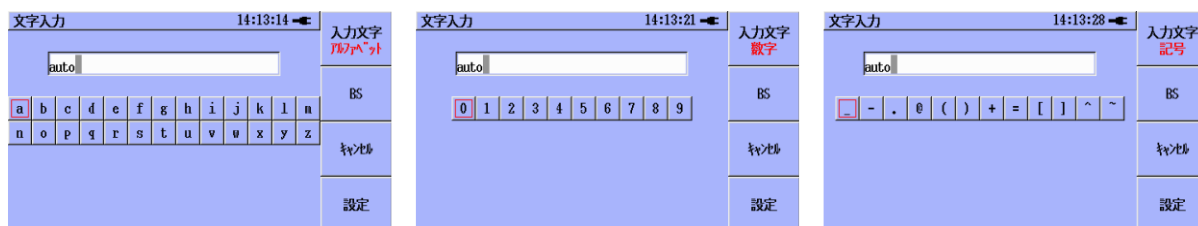


図 3.2-1 入力文字の遷移

以下の手順で文字を入力します。

1. **F1** を押すごとに入力できる文字の種類が、図 3.2-1 のようにアルファベット、数字、記号に切り替わります。**F1** を押して、入力したい文字の種類を選択します。**F1** の表示内容が、現在選択されている文字の種類です。
2.  で入力したい文字を選択します。
3. **Set** を押すと文字が入力されます。文字を削除する場合は **F2** (BS) を押します。
4. 1～3 を繰り返し、文字を入力します。
5. 入力が完了したら **F4** (設定) を押します。入力をキャンセルする場合は **F3** (キャンセル) を押します。

この章では、障害判定について説明します。

4.1	障害判定を実行する.....	4-2
4.1.1	障害判定を開始する前に	4-2
4.1.2	光ファイバケーブルを障害判定する	4-3
4.2	各画面の説明	4-10
4.2.1	パワーメータ画面	4-10
4.2.2	接続チェック(接続チェック前)画面	4-13
4.2.3	接続チェック(接続チェック中)画面	4-15
4.2.4	障害判定(障害判定開始前)画面	4-18
4.2.5	障害判定(障害判定中)画面	4-20
4.2.6	障害判定(結果表示)画面	4-22
4.2.7	波形表示(結果表示)画面	4-25
4.2.8	波形表示(リアルタイム測定)画面	4-29
4.3	波形ファイルの読み込み	4-31
4.4	波形ファイルを保存する.....	4-32
4.4.1	自動保存機能で保存	4-32
4.4.2	手動で保存	4-32

4.1 障害判定を実行する

障害判定を実行すると、しきい値を超える損失あるいは反射減衰量を持つ接続点などのイベントを検出できます。障害判定結果がイベントテーブルとして表示され、光ファイバケーブルの遠端／断線までの距離が大きく表示されます。また、光ファイバ模式図にイベントが存在する位置も表示されます。

本器にオプションの光パワーメータが搭載されている場合は、障害判定を実行する前に入力光のレベルをチェックし、障害判定が必要か不要かを判断できます。

4.1.1 障害判定を開始する前に

設定変更画面で、以下の項目の設定内容を変更します。

- ・ 測定機能
- ・ 測定条件
- ・ 自動保存

以下の手順で設定内容を変更します。

1.  を押すと本器が起動します。
2. パワーメータ画面、接続チェック画面、または障害判定画面が表示されます。
3.  を押すとメニュー画面が表示されます。選択可能な項目はオプションや画面によって異なります。

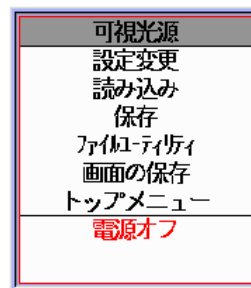


図 4.1.1-1 メニュー画面

4.   で「設定変更」を選択し、 を押すと設定変更画面が表示されます。
5. 各項目の設定内容を変更します。
 - ・ 測定機能の設定
測定機能について設定します。詳しくは、「3.1.3 設定変更」の測定機能設定を参照してください。
 - ・ 測定条件の設定
測定条件について設定します。詳しくは、「3.1.3 設定変更」の測定条件設定を参照してください。
 - ・ 自動保存の設定
自動保存機能について設定します。詳しくは、「3.1.3 設定変更」の自動保存設定を参照してください。

4.1.2 光ファイバケーブルを障害判定する

設定内容の変更が完了したら、以下の流れ図の手順で障害を切り分けます。

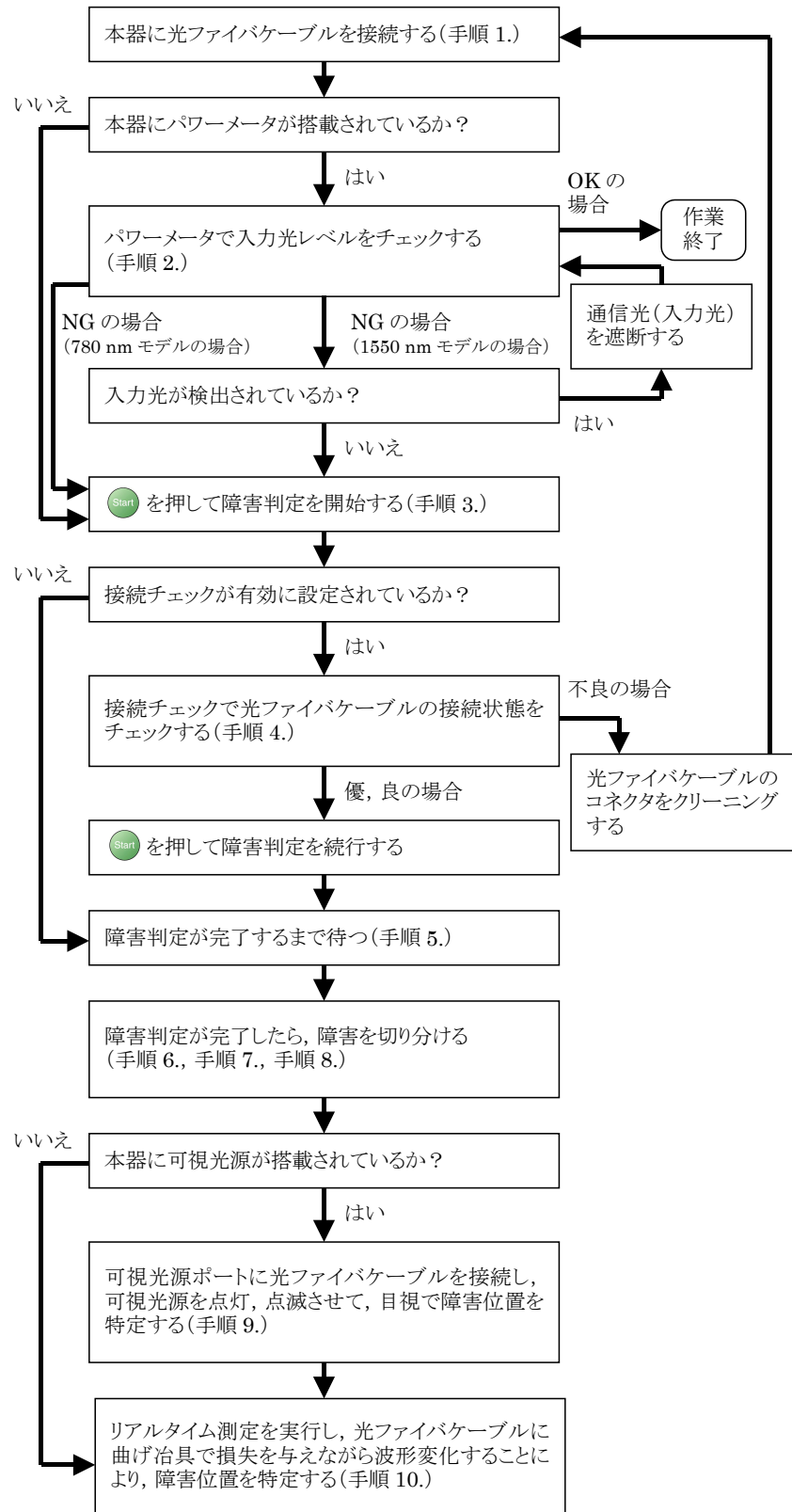


図 4.1.2-1 障害の切り分け手順

流れ図の各項目の手順は以下のようになります。

1. 光ファイバケーブルを本器の測定ポートに接続します。詳しくは、「2.5 光ファイバケーブルの接続」を参照してください。



図 4.1.2-2 光ファイバケーブルの接続

2. 本器にオプションの光パワーメータが搭載されている場合は、パワーメータ画面で入力光レベルをチェックできます。

パワーメータ測定値が設定した障害判定しきい値より高い場合は **OK** (背景色は緑) と表示され、測定値が障害判定しきい値以下の場合は **NG** (背景色は赤) と表示されます。NG (背景色は赤) と表示された場合は、障害判定を実行する必要があります。詳しくは、「4.2.1 パワーメータ画面」を参照してください。

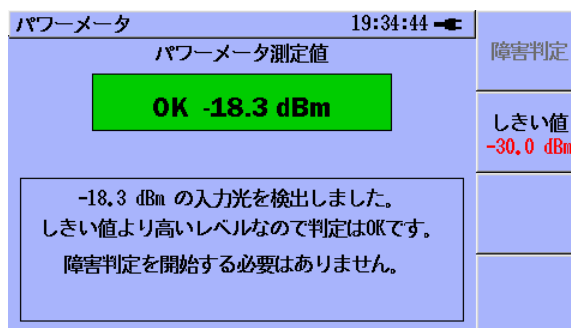


図 4.1.2-3 パワーメータによる入力光チェック

注:

1. 本機能は、被測定光ファイバケーブルの通信光のレベルを簡易的にチェックするためのものであり、正確な入力光のレベルを測るためのものではありません。
2. 1550 nm モデルでは、被測定光ファイバケーブルから通信光を検出した場合に障害判定しきい値のレベルにかかわらず障害判定を実行できません。通信光を遮断するなどしてください。
3. 780 nm モデルでは、通信光を検出しても障害判定を開始できません (インサービス測定)。

3.  または **F1** (障害判定) を押して障害判定を開始します。
- 本器にオプションの光パワーメータが搭載されている場合は、パワーメータ画面が表示されます。この状態で  または **F1** (障害判定) を押してください。
 - 本器にオプションの光パワーメータが搭載されていない場合は、接続チェック画面または障害判定画面が表示されます。この状態で  を押してください。

詳しくは、「4.2.1 パワーメータ画面」、「4.2.2 接続チェック(接続チェック前)画面」、「4.2.4 障害判定(障害判定開始前)画面」を参照してください。

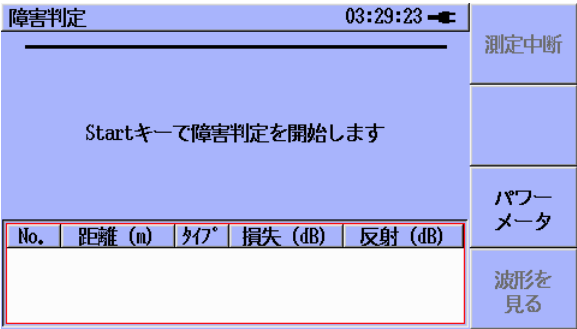


図 4.1.2-4 障害判定画面

4. 接続チェック設定が有効の場合は接続チェックが開始されます。
光ファイバケーブルのコネクタ接続状態がインジゲータで表示されます。



図 4.1.2-5 接続チェック中

- 接続状態が優の場合：
優の状態が 5 秒持続すると自動的に障害判定が続行されます。 または  (続行)を押すと、障害判定が即時に続行されます。
- 接続状態が良の場合：
 または  (続行)を押すと障害判定が続行されます。
- 接続状態が不良の場合：
以下の要因が考えられます。

- (1) コネクタ接続状態が悪い。
コネクタの接続状態が悪い恐れがあります。 (測定中断)を押し、接続チェックを中断してからコネクタを清掃してください。清掃が完了したら再度、障害判定を実行してください。

接続状態が不良です
コネクタ接続を確認するか、ファイバ端面をクリーニングするか、パッチコードを交換してください。

図 4.1.2-6 接続状態の不良

- (2) パッチコードなどの短い光ファイバケーブルを複数つなぎ合わせたケーブルを接続している。
接続チェックが判定不能になっている恐れがあります。この場合は、 または  (続行)を押して障害判定を続行してください。

ファイバがつながっていないか、短すぎるため
接続チェックができません。
StartキーかF2キーで障害判定を続行します

図 4.1.2-7 短い光ファイバケーブルを接続

詳しくは、「4.2.3 接続チェック(接続チェック中)画面」を参照してください。

注:

本機能は 30 メートル以上のコネクタ接続がない光ファイバケーブルの接続状態をチェックする機能です。パッチコードなどの短い光ファイバケーブルを複数つなぎ合わせたケーブルを接続する場合は、本機能を無効にしてください。

5. 障害判定の実行中は以下の画面が表示されます。

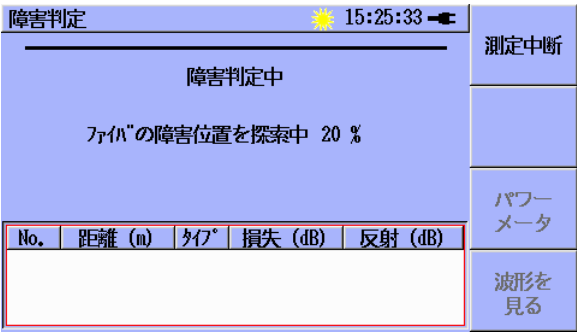


図 4.1.2-8 障害判定中

詳しくは、「4.2.5 障害判定(障害判定中)画面」を参照してください。

6. 障害判定が終了すると以下の画面が表示されます。
光ファイバ模式図、遠端／断線距離表示エリア、イベントテーブル表示エリアにより、ファイバの障害位置やイベント位置が表示されます。

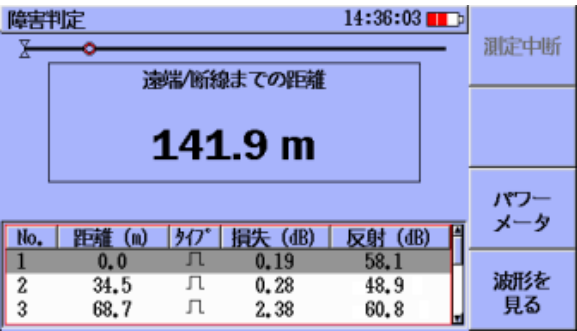


図 4.1.2-9 障害判定結果表示

詳しくは、「4.2.6 障害判定(結果表示)画面」を参照してください。

7.   でイベントを選択し、 を押すと障害原因が表示されます。
光ファイバケーブルで発生しているイベントや障害の原因がわからない場合に便利です。 をふたたび押すと障害原因の表示が閉じられます。

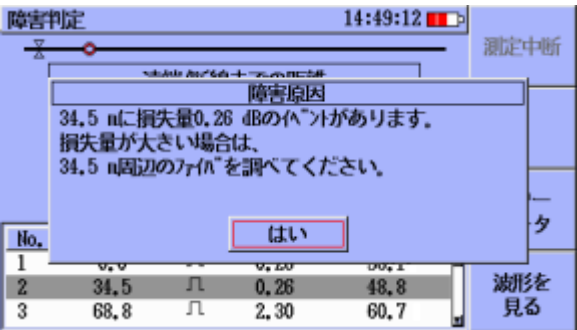


図 4.1.2-10 イベント詳細表示

8.   でイベントを選択し、**F4** (波形を見る)を押すと測定波形が表示されます。また、イベントテーブルで選択したイベント位置に **B** マーカが置かれます。

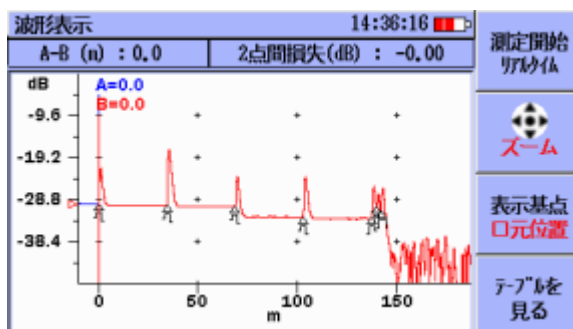


図 4.1.2-11 波形表示(結果表示)画面

詳しくは、「4.2.6 障害判定(結果表示)画面」,「4.2.7 波形表示(結果表示)画面」を参照してください。

9. 本器にオプションの可視光源が搭載されている場合に  を押しメニューを表示させると、可視光源が選択できます。光ファイバケーブルを可視光源ポートに接続し、可視光源を点灯または点滅させると、光ファイバケーブルの障害位置を目視で特定できます。

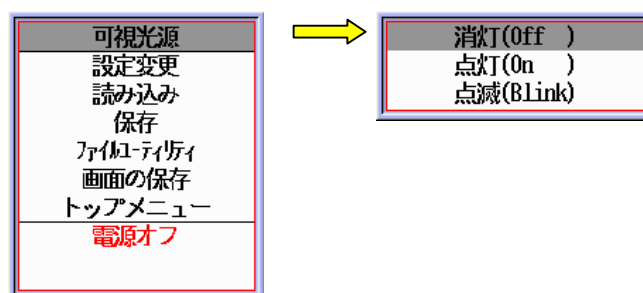


図 4.1.2-12 可視光源

詳しくは、「3.1.1 可視光源」を参照してください。

10. 波形表示(結果表示)画面で **F1** (測定開始/リアルタイム)を押すとリアルタイム測定を実行します。

リアルタイム測定中は 0.7 秒ごとに波形表示が更新されるため、光ファイバケーブルに曲げ治具などで損失を与えながら波形表示の変化を観測し、障害位置を特定する場合に便利です。

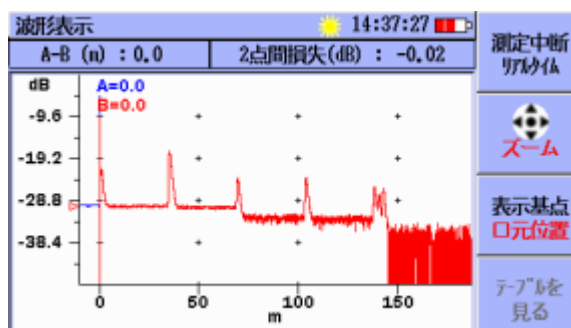


図 4.1.2-13 リアルタイム測定

詳しくは、「4.2.8 波形表示(リアルタイム測定)画面」を参照してください。

4.2 各画面の説明

4.2.1 パワーメータ画面

本器にオプションの光パワーメータが搭載されている場合で、以下のような操作を実施したときに、パワーメータ画面が表示されます。

- ・ 本器の起動完了後
- ・ トップメニュー画面から「障害判定」を選択し **Set** を押す
- ・ 接続チェック(接続チェック前)画面、障害判定(障害判定開始前)画面、または障害判定(結果表示)画面が表示されている状態で **F3** (パワーメータ)を押す

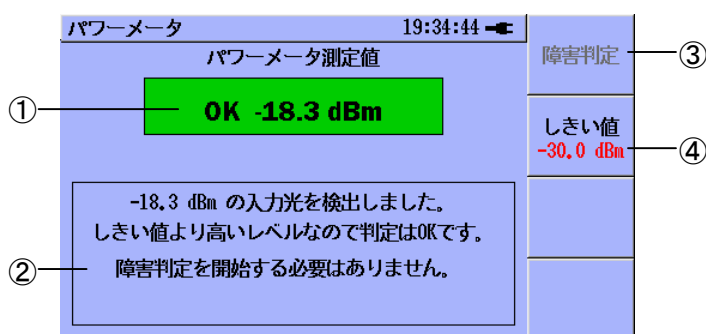


図 4.2.1-1 パワーメータ画面

- ① パワーメータ測定値表示エリア
パワーメータで測定した測定値が dBm で表示されます。
測定値が設定した障害判定しきい値より高い場合は、測定値とともに OK(背景色は緑)が表示されます。
測定値が障害判定しきい値以下の場合は、測定値とともに NG(背景色は赤)が表示され、障害判定を実施する必要があります。
測定範囲外の強い入力光が検出される場合は、Over Range(背景色は緑)が表示されます。
入力光が微弱なため入力光が検出されない場合は、Under Range(背景色は赤)が表示されます。
- ② パワーメータ測定詳細表示エリア
パワーメータで測定した測定値によって以下のようなメッセージが表示されます。
 - ・ 測定値が Over Range の場合の表示

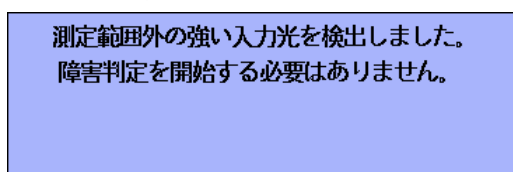


図 4.2.1-2 Over Range の場合

- ・ 測定値が障害判定しきい値より高い場合の表示例

-12.4 dBm の入力光を検出しました。
しきい値より高いレベルなので判定はOKです。
障害判定を開始する必要はありません。

図 4.2.1-3 障害判定しきい値より高い場合

- ・ 測定値が障害判定しきい値以下の場合の表示例(780 nm モデルのみ)

-39.7 dBm の入力光を検出しました。
しきい値以下のレベルなので判定はNGです。
StartキーかF1キーを押すと
障害判定を開始します。

図 4.2.1-4 障害判定しきい値より低い場合

- ・ 通信光を検出し、障害判定が実施できない場合の表示例(1550 nm モデルのみ)

-32.1 dBm の入力光を検出しました。
しきい値以下のレベルなので判定はNGです。
しかし障害判定を開始するには
過大な入力レベルです。

図 4.2.1-5 障害判定が実施できない場合

- ・ 測定値が Under Range の場合の表示

入力光を検出できません。

StartキーかF1キーを押すと
障害判定を開始します。

図 4.2.1-6 Under Range の場合

- ③ **F1** (障害判定)

F1 (障害判定) を押すと障害判定が開始されます。

- ④ **F2** (しきい値)

F2 (しきい値) を押すとパワーメータの障害判定しきい値を設定できます。

◀ ▶ でしきい値を変更し、**Set** を押すと障害判定しきい値が設定されます。
設定できる範囲は-40.0 dBm～-0.1 dBm (0.1 dBm 間隔) です。

注:

1. 本機能は、被測定光ファイバケーブルの通信光のレベルを簡易的にチェックするためのものであり、正確な入力光のレベルを測るためのものではありません。
2. 1550 nm モデルでは、被測定光ファイバケーブルから通信光を検出した場合、障害判定しきい値のレベルにかかわらず障害判定を実行できません。通信光を遮断するなどの作業を実施してください。
3. 780 nm モデルでは、通信光を検出しても障害判定を開始できます(インサービス測定)。

4.2.2 接続チェック(接続チェック前)画面

以下のような操作を実施した場合、接続チェック(接続チェック前)画面が表示されます。

- ・ 本器にオプションの光パワーメータが搭載されていない場合で、接続チェック設定が有効なときの本器の起動完了後
- ・ 本器にオプションの光パワーメータが搭載されていない場合で、接続チェック設定が有効なときに、トップメニュー画面から「障害判定」を選択し **Set** を押す
- ・ 接続チェック(接続チェック中)画面が表示されている状態で **F1** (測定中断) を押す

また、本画面で **Start** を押すと障害判定が開始されます。

注:

本器にオプションの光パワーメータが搭載されている場合、**Start** を押すと障害判定が開始される前にパワーメータ画面が表示され、パワーメータ測定値が表示されます。

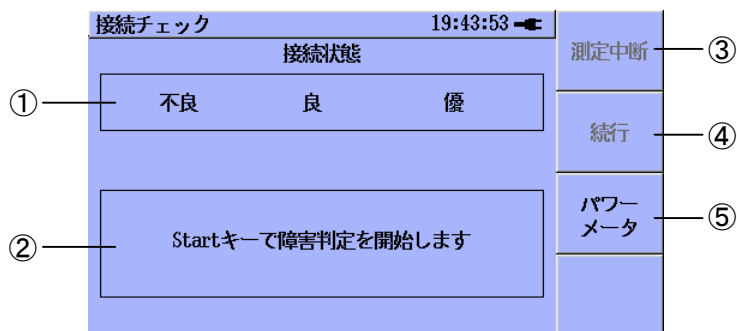


図 4.2.2-1 接続チェック(接続チェック前)画面

① 接続状態インジゲータ

接続チェックが開始されると、本インジゲータに光ファイバケーブルのコネクタ接続状態が優(背景色は緑)、良(背景色は黄)、不良(背景色は赤)で表示されます。

詳しくは、「4.2.3 接続チェック(接続チェック中)画面」を参照してください。

② 接続状態詳細表示エリア

本エリアには「Start キーで障害判定を開始します」と表示されます。

接続チェックが開始されると、現在のコネクタ接続状態の詳細が表示されます。

詳しくは、「4.2.3 接続チェック(接続チェック中)画面」を参照してください。

- ③ **F1** (測定中断)
接続チェック開始前は操作できません。
- ④ **F2** (続行)
接続チェック開始前は操作できません。
- ⑤ **F3** (パワーメータ)
本器にオプションの光パワーメータが搭載されている場合は、**F3** (パワーメータ)を押すとパワーメータ画面が表示されます。

4.2.3 接続チェック(接続チェック中)画面

接続チェック設定が有効な場合で、以下のような操作を実施したときに、接続チェックが開始され接続チェック(接続チェック中)画面が表示されます。

- ・ 本器にオプションの光パワーメータが搭載されていない場合、接続チェック(接続チェック前)画面、障害判定(障害判定開始前)画面、障害判定(結果表示)画面、または波形表示(結果表示)画面で **Start** を押す
- ・ 本器にオプションの光パワーメータが搭載されている場合、パワーメータ画面で **Start** または **F1** (障害判定)を押す

注:

本器が 1550 nm モデルで通信光チェック設定が有効な場合は、本画面が表示されると同時に通信光チェックが実施されます。通信光が確認されると警告メッセージが表示され障害判定が中断されます。

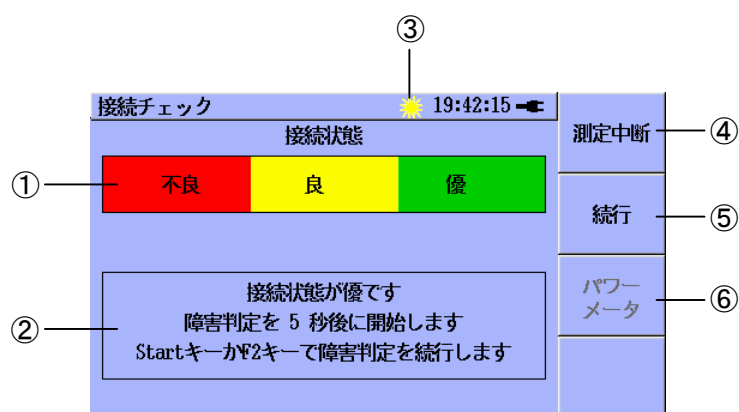


図 4.2.3-1 接続チェック(接続チェック中)画面

- ① 接続状態インジゲータ
本インジゲータに光ファイバケーブルのコネクタ接続状態が優(背景色は緑)、良(背景色は黄)、不良(背景色は赤)で表示されます。
- ② 接続状態詳細表示エリア
現在のコネクタ接続状態の詳細が表示されます。
- ③ レーザ発光アイコン
レーザが発光している場合は、アイコンが点滅します。
- ④ **F1** (測定中断)
F1 (測定中断)を押すと接続チェックが中断され、接続チェック(接続チェック前)画面が表示されます。
- ⑤ **F2** (続行)
F2 (続行)を押すと障害判定が続行されます。
- ⑥ **F3** (パワーメータ)
接続チェック中は操作できません。

本画面では光ファイバケーブルのコネクタ接続状態が接続状態インジゲータに優（背景色は緑）、良（背景色は黄）、不良（背景色は赤）で表示されます。また、接続状態詳細表示エリアには現在のコネクタ接続状態の詳細が表示されます。

優の場合：

接続状態インジゲータが優（背景色は緑）の場合は、以下のメッセージが接続状態詳細表示エリアに表示されます。

接続状態が優です
障害判定を 5 秒後に開始します
StartキーかF2キーで障害判定を続行します

図 4.2.3-2 接続状態が優の場合

優の状態が 5 秒持続すると自動的に障害判定が続行されます。 または  (続行)を押すと、障害判定が即時に続行されます。

良の場合：

接続状態インジゲータが良（背景色は黄）の場合は、以下のメッセージが接続状態詳細表示エリアに表示されます。

接続状態が良です
StartキーかF2キーで障害判定を続行します

図 4.2.3-3 接続状態が良の場合

 または  (続行)を押すと障害判定が続行されます。

不良の場合：

接続状態インジゲータが不良（背景色は赤）の場合は、状況によって以下のいずれかのメッセージが表示されます。

- (1) パッチコードなどの短い光ファイバケーブルを複数つなぎ合わせたケーブルを接続している場合

ファイバがつながってないか、短すぎるため
接続チェックができません。
StartキーかF2キーで障害判定を続行します

図 4.2.3-4 接続状態が不良の場合 1

 または  (続行)を押すと障害判定が続行されます。

(2) コネクタ接続状態が悪い場合

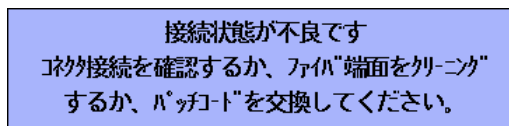


図 4.2.3-5 接続状態が不良の場合 2

上記のメッセージが表示された場合は、以下の作業をしてください。

接続チェックの不良を修正するには：

1.  (測定中断)を押して接続チェックを中断します。
2. コネクタを清掃します。
3.  を押して測定を再開します。
4. パッチコードを使用している場合に再度接続チェックが不良になるときは、 (測定中断)を押して測定を中断してからパッチコードを交換します。交換が完了したら、 を押して測定を再開します。

4.2.4 障害判定(障害判定開始前)画面

以下のような操作を実施した場合、障害判定(障害判定開始前)画面が表示されます。

- ・ 本器にオプションの光パワーメータが搭載されていない場合で、接続チェック設定が無効なときの本器の起動完了後
- ・ 本器にオプションの光パワーメータが搭載されていない場合で、接続チェック設定が無効なときに、トップメニュー画面から「障害判定」を選択し、**Set** を押す
- ・ 障害判定(障害判定中)画面で **F1** (測定中断)を押す

また、本画面で **Start** を押すと障害判定が開始されます。

注:

本器にオプションの光パワーメータが搭載されている場合、**Start** を押すと障害判定が開始される前にパワーメータ画面が表示され、パワーメータ測定値が表示されます。

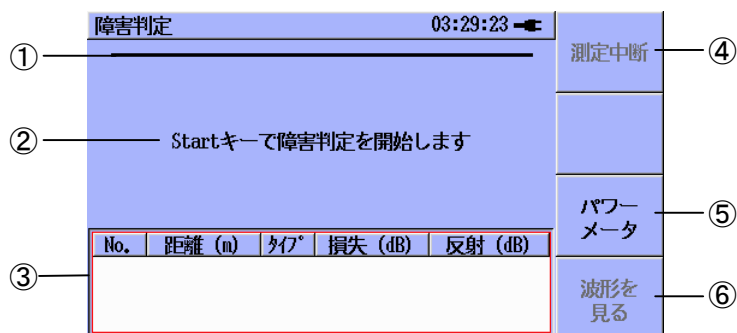


図 4.2.4-1 障害判定(障害判定開始前)画面

- ① 光ファイバ模式図
障害判定が完了すると、光ファイバケーブルのイベント位置がファイバ模式図上に表示されます。
- ② 経過状態表示エリア
「**Start** キーで障害判定を開始します」と表示されます。
障害判定が開始されると、障害判定の経過状態がパーセント単位で表示されます。詳しくは、「4.2.5 障害判定(障害判定中)画面」を参照してください。
- ③ イベントテーブル
障害判定が完了すると、光ファイバケーブルのイベント情報が表示されます。

- ④ **F1** (測定中断)
障害判定開始前は操作できません。
- ⑤ **F3** (パワーメータ)
本器にオプションの光パワーメータが搭載されている場合は、**F3** (パワーメータ)を押すとパワーメータ画面が表示されます。
- ⑥ **F4** (波形を見る)
障害判定開始前は操作できません。

4.2.5 障害判定(障害判定中)画面

以下のような操作を実施した場合、障害判定(障害判定中)画面が表示されます。

- ・ 接続チェック設定が有効な場合、接続チェック(接続チェック中)画面で **Start** または **F2**(続行)を押す
- ・ 本器にオプションの光パワーメータが搭載されている場合で、接続チェック設定が無効なときに、パワーメータ画面で **Start** または **F1**(障害判定)を押す
- ・ 本器にオプションの光パワーメータが搭載されていない場合で、接続チェック設定が無効なときに、障害判定(障害判定開始前)画面、障害判定(結果表示)画面、波形表示(結果表示)画面で **Start** を押す

注:

本器が 1550 nm モデルで通信光チェック設定が有効な場合は、本画面が表示されると同時に通信光チェックが実施されます。通信光が確認されると警告メッセージが表示され障害判定が中断されます。

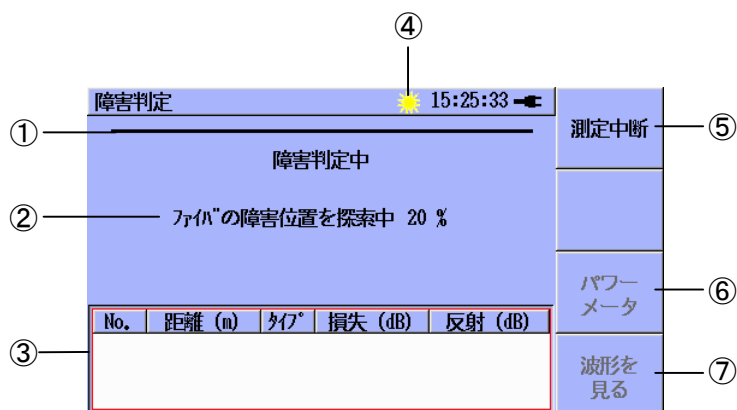


図 4.2.5-1 障害判定(障害判定中)画面

- ① 光ファイバ模式図
障害判定が完了すると、イベントテーブルで選択しているイベント位置がファイバ模式図上に表示されます。詳しくは、「4.2.6 障害判定(結果表示)画面」を参照してください。
- ② 経過状態表示エリア
障害判定の経過状態がパーセント単位で表示されます。
- ③ イベントテーブル
障害判定が完了すると、光ファイバケーブルのイベント情報が表示されます。詳しくは、「4.2.6 障害判定(結果表示)画面」を参照してください。
- ④ レーザ発光アイコン
レーザが発光している場合は、アイコンが点滅します。

- ⑤ **F1** (測定中断)
F1 (測定中断)を押すと障害判定が中断されます。
- ⑥ **F3** (パワーメータ)
障害判定中は操作できません。
- ⑦ **F4** (波形を見る)
障害判定中は操作できません。

4.2.6 障害判定(結果表示)画面

障害判定が完了すると障害判定(結果表示)画面が表示されます。

本画面で  を押すと障害判定が開始されます。

注:

本器にオプションの光パワーメータが搭載されている場合、 を押すと障害判定が開始される前にパワーメータ画面が表示され、パワーメータ測定値が表示されます。

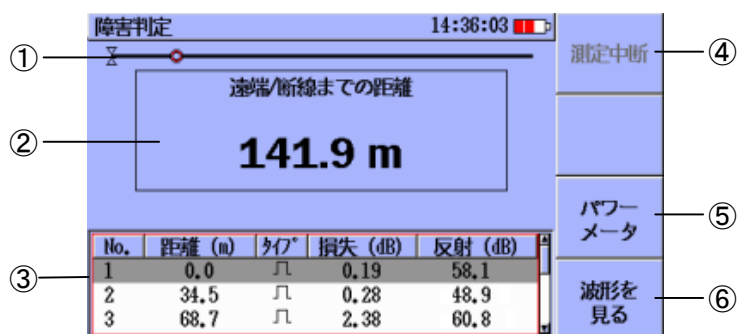


図 4.2.6-1 障害判定(結果表示)画面

① 光ファイバ模式図

イベントテーブルで選択しているイベント位置が  アイコンで示されます。光ファイバケーブルの遠端/断線位置については、 アイコンで常時表示されます。

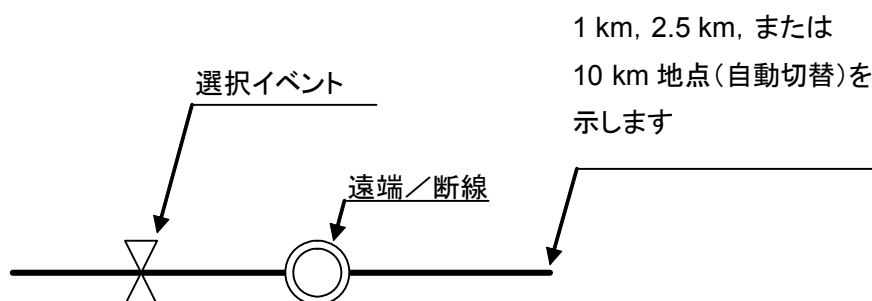


図 4.2.6-2 ファイバ模式図

② 遠端/断線距離表示エリア

光ファイバケーブルの遠端/断線の距離が測定機能設定画面で設定した距離単位 (m, ft) で表示されます。

③ イベントテーブル

設定したしきい値以上の接続点光ファイバケーブルの遠端/断線が表形式で表示されます。  でイベントを選択し、 を押すと障害原因が表示されます。

イベントテーブルに表示される情報は以下のとおりです。

- No: 光ファイバ模式図の左端から数えた障害点のイベント番号が表示されます。

- ・ 距離: 本器の口元からイベントまでの距離が表示されます。
- ・ タイプ: イベントの種別を表示します。反射, 非反射, グループ, 遠端, レンジ外があります。イベントによって以下のいずれかのアイコンが表示されます。

表 4.2.6-1 イベント種別表

アイコン	種別名	説明
	反射	コネクタ接続点(フレネル反射)などの反射です。
	非反射	融着点などであり, 反射ではありません。
	グループ	複数のイベントが重なりあい, 分離して解析できない場合にグループイベントとして表示されます。 グループイベント内の個々のイベント情報については後段で表示されます。
	遠端	光ファイバケーブルの遠端/断線です。
	レンジ外	ダイナミックレンジ外か距離レンジ外です。 ・ ダイナミックレンジ外 光ファイバケーブルの遠端/断線を検出する前に波形がノイズに到達した場合はダイナミックレンジ外となります。 ・ 距離レンジ外 光ファイバケーブルの遠端/断線を検出する前に波形の終わりに到達した場合は距離レンジ外となります。

- ・ 損失: イベントの損失量が表示されます。イベントが光ファイバケーブルの遠端/断線の場合は, 「遠端」が表示されます。
- ・ 反射: 反射イベントの反射減衰量が表示されます。非反射イベントの場合は***.*と表示され, 反射イベントの数値に S または<のマークが表示されます。

S:

反射イベントのレベルが飽和レベルに達した場合は, S が表示されます。

<:

反射イベントのレベルが飽和レベルに近く正確な測定ができなかった場合は, <が表示されます。

注:

障害点が接近しているなどの理由で測定値が求められない場合は, “**.*”と表示されます。イベント自動検出機能は測定を簡単にするための補助機能であり, 測定値を保証するものではありません。イベントを誤検出する場合がありますので, 測定結果の最終的な可否は波形を見たとえで判断してください。

④ **F1** (測定中断)

結果表示中は操作できません。

⑤ **F3** (パワーメータ)

本器にオプションの光パワーメータが搭載されている場合は、**F3** (パワーメータ)を押すと、パワーメータ画面が表示されます。

⑥ **F4** (波形を見る)

F4 (波形を見る)を押すと波形表示(結果表示)画面が表示され、障害判定で得られた波形が表示されます。

このとき、A マーカは 0 m(または 0 feet)地点に、B マーカはイベントテーブルで選択されているイベントの位置に置かれます。また、波形の全体が表示されるように自動的に拡大表示されます。

注:

波形表示(結果表示)画面から障害判定(結果表示)画面を表示させ、イベントテーブルで選択されているイベントを変更せずに、再度波形表示(結果表示)画面を表示させた場合は、A マーカ、B マーカの位置とグラフの表示範囲は変更されません。

詳しくは、「4.2.7 波形表示(結果表示)画面」を参照してください。

4.2.7 波形表示(結果表示)画面

障害判定(結果表示)画面で **F4** (波形を見る) を押すと、波形表示(結果表示)画面が表示されます。

本画面で **Start** を押すと障害判定が開始されます。

注:

本器にオプションの光パワーメータが搭載されている場合、**Start** を押すと障害判定が開始される前にパワーメータ画面が表示され、パワーメータ測定値が表示されます。

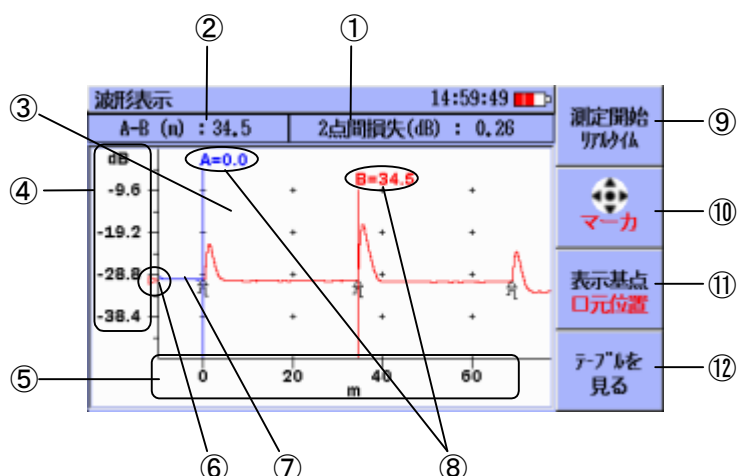


図 4.2.7-1 波形表示(結果表示)画面

- ① 2点間損失表示エリア
A マーカと B マーカの 2 点間における損失量が dB 単位で表示されます。A マーカの波形レベルが B マーカの波形レベルより大きい場合に、正の値で表示されます。
- ② A-B マーカ間距離表示エリア
A マーカと B マーカのあいだの距離が測定機能設定画面で設定した距離単位 (m, ft) で表示されます。
- ③ 波形グラフ表示エリア
障害判定で得られた波形が表示されます。
- ④ グラフの縦軸
波形レベル (dB) の目盛りが表示されます。
- ⑤ グラフの横軸
距離の目盛りが表示されます。距離の単位は測定機能設定画面で設定した距離単位 (m, ft) が表示されます。
- ⑥ レベルインジゲータ
選択しているマーカの波形レベルがグラフの縦軸に $\triangleright$ アイコンで表示されます。マーカを選択方法については「4.2.7 波形表示(結果表示)画面」の⑧を参照してください。

⑦ ダミーファイバ

測定機能設定画面でダミーファイバ表示を有効に設定した場合は、波形グラフの 0 m (または 0 feet) 地点から負の方向に、ダミーファイバ区間の波形が表示されます。ダミーファイバ区間の波形は青色で表示されます。

⑧ A マーカ, B マーカ

波形グラフ上に縦線で表示されます。マーカ上部には、マーカの位置[0 m (または 0 feet) 地点からの距離]が表示されます。マーカがダミーファイバ区間にある場合は、負の値で表示されます。距離の単位は測定機能設定画面で設定した距離単位(m, ft)です。A マーカ, B マーカの操作については以下のとおりです。

マーカを操作する前に、 が「マーカ」と表示されていることを確認してください。「ズーム」と表示されている場合はモードを変更する必要があります。モードの変更方法については、「4.2.7 波形表示(結果表示)画面」の⑩を参照してください。

-  を押すごとに選択されているマーカが切り替わります。
選択されているマーカは赤色表示になり、選択されていないマーカは青色表示になります。
-  を押すと、選択されているマーカが左右方向へ移動します。
を押し続けると、マーカが連続して早く移動します。

 を押したときの波形グラフ表示エリアでのマーカ、波形の移動の動作は、表示基点の設定により異なります。詳しくは「4.2.7 波形表示(結果表示)画面」の⑪を参照してください。

-  を押すと、選択されているマーカがイベント位置に移動します。 を押すと、現在のマーカ位置から波形の始点(左)方向に 1 番近いイベントにマーカが移動します。 を押すと、終点(右)方向に 1 番近いイベントにマーカが移動します。

マーカの操作手順については、「4.2.7 波形表示(結果表示)画面」のマーカモードとズームモードを参照してください。

⑨ (測定開始/リアルタイム)

 (測定開始/リアルタイム)を押すとリアルタイム測定が開始されます。詳しくは、「4.2.8 波形表示(リアルタイム測定)画面」を参照してください。

⑩ (マーカ), (ズーム)

 を押すごとにマーカモードとズームモードが切り替わります。

⑪ (表示基点/口元位置), (表示基点/A), (表示基点/B)

 を押すごとに波形の表示基点が切り替わります。 の表示内容が、現在の設定です。

表示基点の設定とその動作については、以下のとおりです。

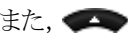
- ・ 口元位置：波形グラフ表示エリアの横軸の始点(左端)が測定波形の始点になります。ダミーファイバ表示が有効の場合、波形グラフ表示エリアの横軸の始点はダミーファイバの始点になります。ダミーファイバ表示が無効の場合は、波形グラフ表示エリアの横軸の始点は本器のコネクタ口元位置になります。波形全体または始点周辺の波形を確認したいときなどに選択します。
- ・ A: 波形グラフ表示エリアの横軸の中心が、A マーカの位置で固定されます。この状態で A マーカを選択し   を押すと、測定波形全体が左右方向へ移動します。A マーカ周辺の波形を確認したいときなどに選択します。
- ・ B: 波形グラフ表示エリアの横軸の中心が、B マーカの位置で固定されます。この状態で B マーカを選択し   を押すと、測定波形全体が左右方向へ移動します。B マーカ周辺の波形を確認したいときなどに選択します。

⑫  (テーブルを見る)

 (テーブルを見る)を押すと障害判定(結果表示)画面が表示されます。詳しくは、「4.2.6 障害判定(結果表示)画面」を参照してください。

マーカモード

マーカモードでは、波形グラフ表示エリア上のマーカを移動することができます。マーカ間の距離、損失量を解析する場合に使用します。また、ズームモードを組み合わせると、より詳細に解析できます。以下の手順でマーカを移動させます。

1.  を押して波形の表示基点を切り替えます。
2. ズームモードの場合は、 (ズーム)を押してマーカモードに切り替えます。
3.  を押して移動するマーカを選択します。選択しているマーカは、赤色で表示されます。
4.   を押すと、選択されているマーカが左右方向に移動します。  を押し続けると、マーカが連続して早く移動します。
また、  を押すと、イベント位置にマーカが移動します。
マーカの操作方法については「4.2.7 波形表示(結果表示)画面」の⑧を参照してください。

ズームモード

ズームモードでは、波形グラフ表示エリアに表示されている波形を拡大表示することができます。イベントの状態を詳細に確認する場合に使用します。

ズームモードで波形が拡大(縮小)される様子は、表示基点の設定により異なります。

- ・ A, B:  で選択されている表示基点のマーカの位置、波形レベルを中心に波形が拡大(縮小)されます。
- ・ 口元位置：波形の始点、波形レベル 0 dB を中心として波形が拡大(縮小)されます。

以下の手順で波形を拡大(縮小)します。

表示基点が A マーカまたは B マーカの場合：

1. マーカモードの場合は、**F2** (マーカ)を押してズームモードに切り替えます。
2. **F3** を押すと、拡大(縮小)の中心となるマーカが切り替わります。縦方向に拡大(縮小)する場合は、**F3** で選択されている表示基点のマーカの波形レベルが中心になります。横方向に拡大(縮小)する場合は、**F3** で選択されている表示基点のマーカの位置が中心になります。
3. **F3** で選択されている表示基点のマーカと同じマーカを **Set** を押して選択します。選択されているマーカは赤色で表示されます。
4.  を押すと、**F3** で選択されている表示基点のマーカを中心に、波形が横方向に縮小されます。
 を押すと、**F3** で選択されている表示基点のマーカを中心に、波形が横方向に拡大されます。
 を押すと、**F3** で選択されている表示基点のマーカの波形レベルを中心に、波形が縦方向に拡大されます。
 を押すと、**F3** で選択されている表示基点のマーカの波形レベルを中心に、波形が縦方向に縮小されます。

表示基点が口元位置の場合：

1. マーカモードの場合は、**F2** (マーカ)を押してズームモードに切り替えます。
2. **F3** を押して **F3** (表示基点／口元位置)に切り替えます。
3.  を押すと、波形の始点を中心に、波形が横方向に縮小されます。
 を押すと、波形の始点を中心に、波形が横方向に拡大されます。
 を押すと、波形レベル 0 dB を中心に、波形が縦方向に拡大されます。
 を押すと、波形レベル 0 dB を中心に、波形が縦方向に縮小されます。

4.2.8 波形表示(リアルタイム測定)画面

波形表示(結果表示)画面で **F1** (測定開始/リアルタイム)を押すと、リアルタイム測定が開始されます。

リアルタイム測定中は波形表示が 0.7 秒ごとに更新され、**F1** に測定中断/リアルタイムと表示されます。

注:

本器が 1550 nm モデルで通信光チェック設定が有効な場合は、本画面が表示されると同時に通信光チェックが実施されます。通信光が確認されると警告メッセージが表示され障害判定が中断されます。

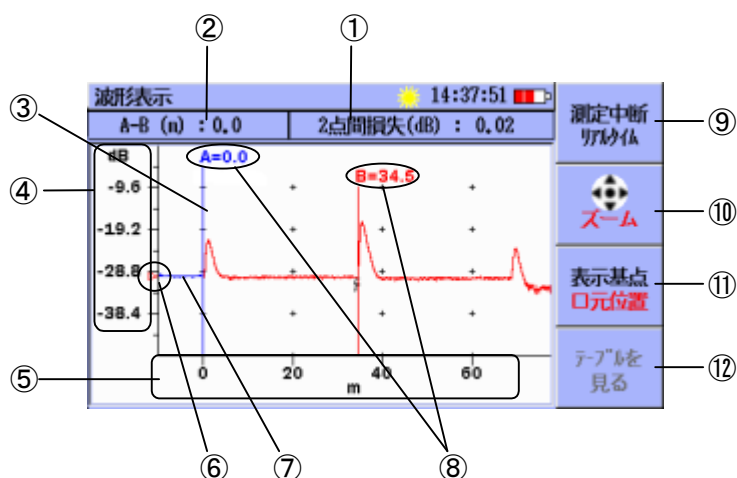


図 4.2.8-1 波形表示画(リアルタイム測定)画面

- ① 2 点間損失表示エリア
A マーカと B マーカの 2 点間における損失量が dB 単位で表示されます。A マーカの波形レベルが B マーカの波形レベルより大きい場合に、正の値で表示されます。
- ② A・B マーカ間距離表示エリア
A マーカと B マーカのあいだの距離が測定機能設定画面で設定した距離単位 (m, ft) で表示されます。
- ③ 波形グラフ表示エリア
障害判定で得られた波形が表示されます。
- ④ グラフの縦軸
波形レベル (dB) の目盛りが表示されます。
- ⑤ グラフの横軸
距離の目盛りが表示されます。距離の単位は測定機能設定画面で設定した距離単位 (m, ft) が表示されます。

- ⑥ レベルインジゲータ
選択しているマーカの波形レベルがグラフの縦軸に▷ アイコンで表示されます。マーカの選択方法については「4.2.7 波形表示(結果表示)画面」の⑧を参照してください。

- ⑦ ダミーファイバ
測定機能設定画面でダミーファイバ表示を有効に設定した場合は、波形グラフの 0 m(または 0 feet)地点から負の方向に、ダミーファイバ区間の波形が表示されます。ダミーファイバ区間の波形は青色で表示されます。

- ⑧ A マーカ, B マーカ
波形グラフ上に縦線で表示されます。マーカ上部には、マーカの位置[0 m(または 0 feet)地点からの距離]が表示されます。マーカがダミーファイバ区間にある場合は、負の値で表示されます。距離の単位は測定機能設定画面で設定した距離単位(m, ft)です。

マーカの操作手順については、「4.2.7 波形表示(結果表示)画面」の⑧を参照してください。

注:



を押すことで近接するイベントに移動する機能は、使用できません。これはリアルタイム測定中には、イベント検出を行わないためです。

- ⑨ **F1**(測定中断／リアルタイム)
F1(測定中断／リアルタイム)を押すと、リアルタイム測定が中断されます。
- ⑩ **F2**(マーカ), **F2**(ズーム)
F2 を押すごとにマーカモードとズームモードが切り替わります。
詳しくは、「4.2.7 波形表示(結果表示)画面」の⑩を参照してください。
- ⑪ **F3**(表示基点／口元位置), **F3**(表示基点／A), **F3**(表示基点／B)
F3 を押すごとに波形の表示基点が切り替わります。
詳しくは、「4.2.7 波形表示(結果表示)画面」の⑪を参照してください。
- ⑫ **F4**(テーブルを見る)
リアルタイム測定開始後にテーブルを見ることはできません。

4.3 波形ファイルの読み込み

内蔵メディアや USB メモリに保存されている波形ファイルを読み込んで表示できます。パワーメータ画面、接続チェック(接続チェック前)画面、障害判定(障害判定開始前)画面、障害判定(結果表示)画面、または波形表示(結果表示)画面で  を押すとメニュー画面が表示されます。  で「読み込み」を選択し、 を押すと、ファイルユーティリティ(読み込み)画面が表示されます。詳しくは、「3.1.4 読み込み」を参照してください。

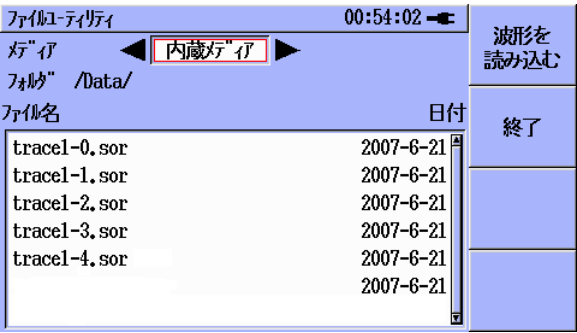


図 4.3-1 ファイルユーティリティ(波形ファイル読み込み)画面

4.4 波形ファイルを保存する

障害判定の結果を波形ファイル(SR-4731 形式)に保存できます。

保存の方法には、障害判定終了時に自動的に保存される自動保存機能を使用する方法と、手動で保存する方法があります。

4.4.1 自動保存機能で保存

パワーメータ画面、接続チェック(接続チェック前)画面、障害判定(障害判定開始前)画面、障害判定(結果表示)画面、または波形表示(結果表示)画面で  を押すとメニュー画面が表示されます。  で「設定変更」を選択し、 を押すと設定変更画面が表示されます。 (自動保存)を押し、自動保存の設定を変更します。詳しくは、「3.1.3 設定変更」の自動保存設定を参照してください。



図 4.4.1-1 自動保存設定画面

4.4.2 手動で保存

障害判定(結果表示)画面または波形表示(結果表示)画面で  を押すとメニュー画面が表示されます。  で「保存」を選択し、 を押すと、ファイルユーティリティ(保存)画面が表示されます。詳しくは、「3.1.5 保存」を参照してください。

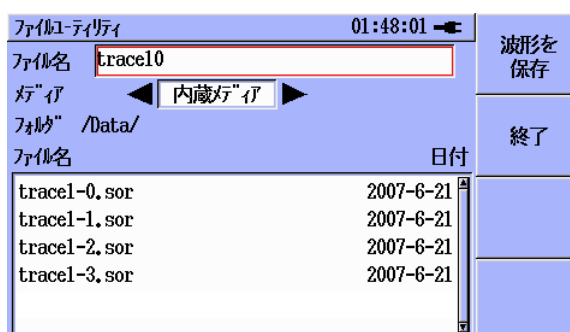


図 4.4.2-1 ファイルユーティリティ(波形ファイル保存)画面

第5章 ファイバ스코ープ

この章では、ファイバ스코ープの使用方法について説明します。ファイバ스코ープはアクセサリです。

5.1	ファイバ스코ープの構成	5-2
5.1.1	ファイバ스코ープ本体	5-2
5.1.2	フェルールアダプタ	5-3
5.2	ファイバ스코ープの接続	5-4
5.2.1	フェルールアダプタの装着	5-4
5.2.2	USB コンバータへの接続	5-5
5.2.3	本器への接続	5-5
5.3	本器でファイバ스코ープを使用する	5-6
5.3.1	ファイバ스코ープの操作	5-6
5.3.2	ファイバ스코ープ画面を閉じる	5-6
5.4	ファイバ스코ープ画面でのファイル操作	5-7
5.4.1	ファイバ스코ープ画像の保存	5-7
5.4.2	ファイバ스코ープ画像の読み込み	5-8

5.1 ファイバ스코ープの構成

ファイバ스코ープの構成は以下のとおりです。

- ① ファイバ스코ープ本体
- ② USB コンバータ
- ③ フェルルールアダプタ
(SC, ST, FC, $\phi 1.25\text{mm}$ ユニバーサルアダプタ, $\phi 2.5\text{mm}$ ユニバーサルアダプタ)

このほかにアプリケーションソフトウェア (CD) が同梱されています。



図 5.1-1 ファイバ스코ープ

注:

アプリケーションソフトウェアは、パソコンで使用するソフトウェアです。詳しくは、アプリケーションソフトウェアのヘルプを参照してください。

5.1.1 ファイバ스코ープ本体

ファイバ스코ープ本体には LED と CCD ビデオカメラが搭載されています。



図 5.1.1-1 ファイバ스코ープ本体

5.1.2 フェルールアダプタ

フェルールアダプタには 3 つの標準アダプタ(FC,ST,および SC)と 2 つのユニバーサルアダプタ($\phi 1.25\text{mm}$ と $\phi 2.5\text{mm}$)があります。

標準アダプタ

標準アダプタは光入出力コネクタ端面の検査に使用します。



FC アダプタ

ST アダプタ

SC アダプタ

図 5.1.2-1 標準アダプタ

ユニバーサルアダプタ

ユニバーサルアダプタは光ファイバ端面の検査に使用します。 $\phi 1.25\text{mm}$ ユニバーサルアダプタは $\phi 1.25\text{mm}$ フェルール (LC, MU コネクタタイプ), $\phi 2.5\text{mm}$ ユニバーサルアダプタは $\phi 2.5\text{mm}$ フェルール (FC, ST, SC コネクタタイプ) 用です。

 $\phi 1.25\text{mm}$ ユニバーサル
アダプタ $\phi 2.5\text{mm}$ ユニバーサル
アダプタ

図 5.1.2-2 ユニバーサルアダプタ

5.2 ファイバ스코ープの接続

5.2.1 フェルールアダプタの装着

以下の手順でフェルールアダプタをプローブに装着します。

1. プローブから防塵キャップを取り外します。防塵キャップについては、図 5.1.1-1 を参照してください。フェルールアダプタがすでに取り付けられている場合、プローブナット(アダプタ側)を緩めてフェルールアダプタを取り外してください。

注:

プローブのレンズ表面は、直接手で触れないでください。

プローブをファイバ스코ープ本体から外さないでください。誤って取り外した場合は、ファイバ스코ープ本体のプローブ取り付けネジにあるピンにプローブの切り欠きをあわせて挿入し、プローブナット(ファイバ스코ープ本体側)を締めて固定してください。

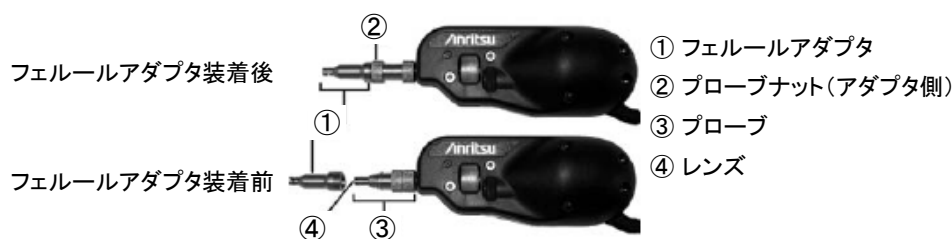


図 5.2.1-1 フェルールアダプタ

2. 適切なフェルールアダプタを用意します。プローブ先端部の根元の切り欠きに、フェルールアダプタのピンをあわせるように奥まで差し込みます。詳しくは、図 5.2.1-2 を参照してください。

注:

φ 1.25mm, φ 2.5mm ユニバーサルアダプタにはピンがありませんので、切り欠きに合わせる必要はありません。



図 5.2.1-2 フェルールアダプタ装着

3. プローブナット(アダプタ側)を締めてフェルールアダプタを固定します。

5.2.2 USBコンバータへの接続

以下の手順でファイバスコープ本体を USB コンバータに接続します。

1. ファイバスコープ本体のケーブル側コネクタを USB コンバータのレセプタルの溝にあわせて挿入します。
2. ナットを締めてコネクタを固定します。



図 5.2.2-1 USB コンバータへの接続

5.2.3 本器への接続

以下の手順でファイバスコープを本器に接続します。

1. 本器の USB (Type A) ポートのカバーを開けます (USB ポートの位置は、図 2.4.2-1 を参照してください)。
2. USB コネクタを本器の USB (Type A) ポートに接続します。

5.3 本器でファイバ스코ープを使用する

5.3.1 ファイバ스코ープの操作

以下の手順でファイバ스코ープを操作します。

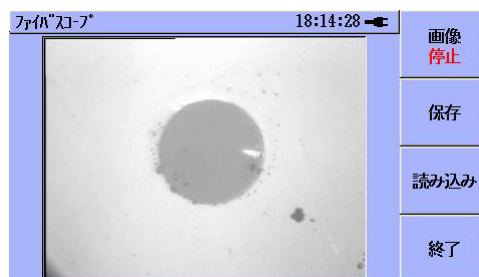


図 5.3.1-1 ファイバ스코ープ画面

1.  を押して本器の電源を入れると、起動後にパワーメータ画面、接続チェック画面、または障害判定画面が表示されます。
2.  を押すとメニューが表示されます。
3.   で「ファイバ스코ープ」を選択し、 を押すとファイバ스코ープ画面が表示されます。
4. ファイバ스코ープの×200, ×400 倍率切り替えノブ(図 5.1.1-1)をまわすと、表示倍率を切り替えられます。
5. ピント調整ノブ(図 5.1.1-1)をまわすと、画像のピントを調節できます。
6.  (画像／取込中)または  (画像／停止)を押すと、画像モードが取込中または停止に切り替わります。
取込中: ファイバ스코ープ画像が表示されます。
停止: ファイバ스코ープ画像の取り込みが停止されます。ファイバ스코ープ画面には、停止に切り替えたときのファイバ스코ープ画像が表示され続けます。

注:

本器の電源が入っている状態でファイバ스코ープを接続した場合は、4～6の操作となります。

5.3.2 ファイバ스코ープ画面を閉じる

 (終了)を押すか、あるいはファイバ스코ープの USB コネクタを本器の USB ポートから取り外すと、ファイバ스코ープ画面が閉じます。

5.4 ファイバ스코ープ画面でのファイル操作

ファイバ스코ープで取り込んだ画像をPNG形式ファイルで保存できます。保存した画像を本器またはパソコン上で表示できます(PNG形式の画像ファイルが表示できるソフトウェアが必要です)。

また、アプリケーションソフトウェアを使用して、保存した画像を解析できます。詳しくは、アプリケーションソフトウェアのヘルプを参照してください。

注:

ファイバ스코ープ画面、ファイバ스코ープ画像の保存画面、ファイバ스코ープ画像の読み込み画面が表示されているときは、ファイル操作ができません。

5.4.1 ファイバ스코ープ画像の保存

以下の手順でファイバ스코ープ画像を保存できます。

1. 保存したいファイバ스코ープ画像を表示させた状態で、**F1** (画像／取込中) を押し、停止に切り替えます。
2. **F2** (保存) を押し、ファイバ스코ープ画像の保存画面が表示されます。

注:

画像モードが取込中の場合、ファイバ스코ープ画像を保存できません。

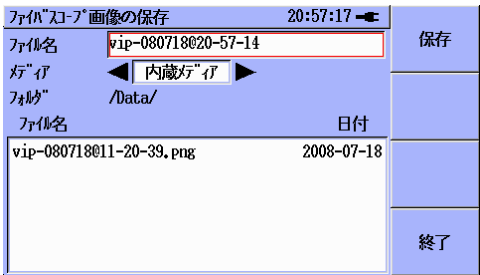


図 5.4.1-1 ファイバ스코ープ画像の保存画面

3. ファイバ스코ープ画像ファイルのファイル名と、ファイルを保存するフォルダを設定します。
詳しくは、「3.1.5 保存」を参照してください。
4. **F1** (保存) を押しとファイバ스코ープ画像ファイルが保存されます。保存しない場合は、**F4** (終了) を押します。

5.4.2 ファイバ스코ープ画像の読み込み

以下の手順でファイバ스코ープ画像ファイルを本器に読み込みます。

1.  を押すとメニューが表示されます。
  で「ファイバ스코ープ」を選択し、 を押すとファイバ스코ープ画面が表示されます。

注:

「ファイバ스코ープ」は、ファイバ스코ープが接続されている場合のみ選択できます。

2.  (読み込み)を押すと、ファイバ스코ープ画像の読み込み画面が表示されます。

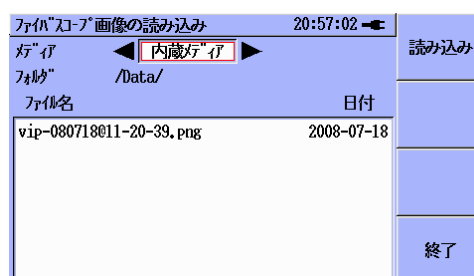


図 5.4.2-1 ファイバ스코ープ画像の読み込み画面

3. 読み込みたいファイバ스코ープ画像ファイルを選択します。
詳しくは、「3.1.4 読み込み」を参照してください。
4.  (読み込み)を押すと、ファイバ스코ープ画像が表示されます。読み込まない場合は  (終了)を押します。

第6章 ファームウェアの更新

この章では、ファームウェア更新機能について説明します。

6.1	ファームウェアを更新する	6-2
6.1.1	概要	6-2
6.1.2	ファームウェア更新の準備	6-2
6.1.3	ファームウェア更新手順	6-3

6.1 ファームウェアを更新する

6.1.1 概要

新しい機能を追加したり不具合を解決したりするため、本器にはファームウェアの更新機能があります。当社がリリースしたアップデート用のインストールファイルを本器に読み込ませることで、ファームウェアを更新できます。

最新版のファームウェアは、当社ホームページのダウンロードサイト (<https://www1.anritsu.co.jp/Download/MService/Login.asp>) より入手できます。

詳しくは、当社または当社代理店にお問い合わせください。

6.1.2 ファームウェア更新の準備

以下の手順でインストールファイルを USB メモリにコピーします。

1. 当社ホームページのダウンロードサイトからインストールファイル(拡張子が `bbm`)をダウンロードします。
2. USB メモリのルートフォルダにダウンロードしたインストールファイルをコピーします。

例)

USB メモリが D ドライブとして認識された場合は、D:¥にコピーします。

6.1.3 ファームウェア更新手順

以下の手順で新しいファームウェアに更新します。

1. 本器の電源を切ります。
2. インストールファイルをコピーした USB メモリを本器に挿入します。
3. 本器に AC アダプタを接続します。

注:

ファームウェアを更新する場合は、必ず AC アダプタを使用してください。

4. **F1** を押しながら **Menu** を押して本器の電源を入れます。
5. Firmware Update 画面が表示されます。

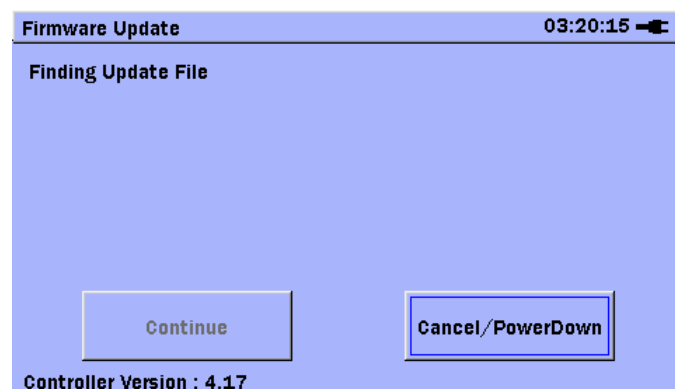


図 6.1.3-1 Firmware Update 画面

6. USB メモリに複数のインストールファイルが格納されている場合は、ファイル選択画面が表示されます。**Up** **Down** でインストールファイルを選択して **Set** を押します。

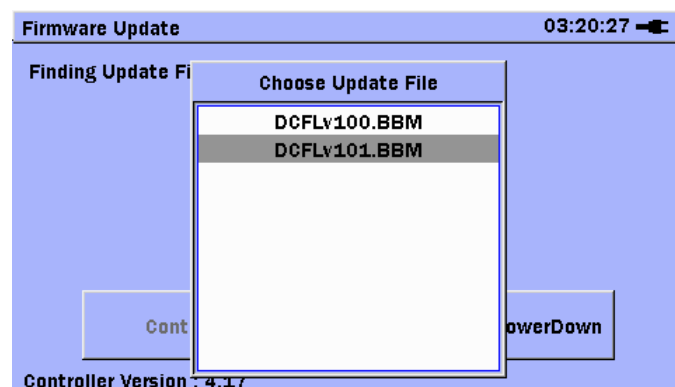


図 6.1.3-2 インストールファイルの選択画面

7. インストールファイルが本器に読み込まれると、「Continue」が押せるようになります。で「Continue」を選択し、を押すとファームウェアの更新が開始されます。

ファームウェアの更新をキャンセルする場合は、で「Cancel/PowerDown」を選択し、を押します。

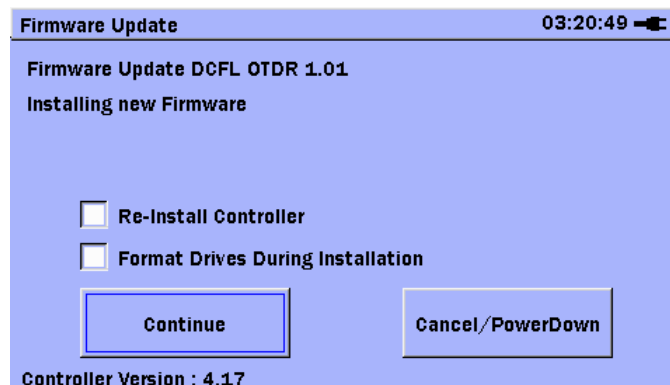


図 6.1.3-3 ファームウェア更新開始

- ・ Re-install Controller を選択した場合：
で「Re-install Controller」を選択し、を押すとファームウェアの更新とブートローダの内容を更新します。
- ・ Format Drives During Installation を選択した場合：
で「Format Drives During Installation」を選択し、を押すとファームウェアを更新する前に本器の内蔵メディアをフォーマットします。

Re-install Controller と Format Drives During Installation は、内蔵メディアの内容が破壊されたなどの特別な理由がない限り実行しないでください。

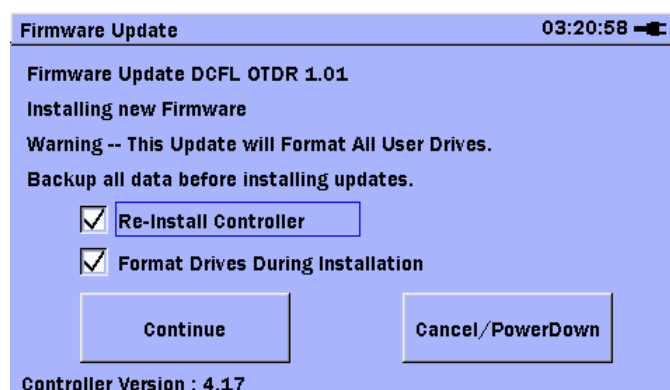


図 6.1.3-4 ファームウェア更新のオプション

注:

Format Drives During Installation を選択してファームウェアを更新すると、USB を除く本器内のすべてのメディアがフォーマットされます。内蔵メディアのバックアップを実施することを強くお勧めします。

⚠ 注意

ブートローダの更新中に本器の電源が切れると起動できなくなる恐れがあります。ブートローダを更新する場合は電源を絶対に切らないでください。また、ファームウェアを更新する場合には必ず AC アダプタを使用してください。

8. ファームウェアの更新が開始されるとプログレスバーが表示されます。ファームウェア更新の進捗状況が確認できます。

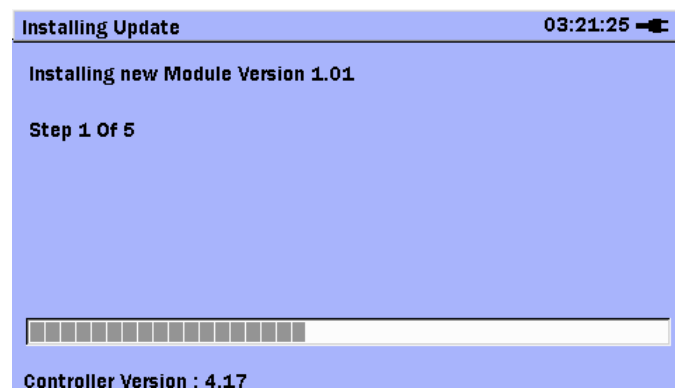


図 6.1.3-5 ファームウェアの更新の進捗

9. ファームウェアの更新が完了すると「Finish」が表示されます。●Set を押すとファームウェアの更新が完了し、本器の電源が切れます。

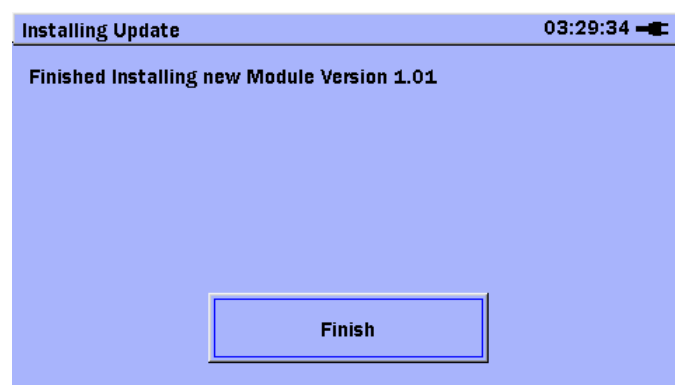


図 6.1.3-6 ファームウェア更新完了

この章では、本器の性能を確認する方法と測定値を校正する方法について説明します。ここで述べる性能試験で、規格を満たさないことが判明した場合は、当社または当社代理店へご連絡ください。修理を依頼されるときは、事前に次の項目を確認してください。

- (1) 機器名と底面にある機械番号
- (2) 故障状況
- (3) 故障内容について確認したり、修理完了時に連絡したりする場合の担当者のお名前と連絡先

7.1	性能試験.....	7-2
7.1.1	光パルス試験の光出力波長.....	7-4
7.1.2	パルス幅.....	7-5
7.1.3	ダイナミックレンジ(片道後方散乱光 ダイナミックレンジ試験)	7-6
7.1.4	可視光源(MU909011A1/A3)の光出力 レベルおよび波長	7-7
7.1.5	光パワーメータ(MU909011A2/A3)の測定確度	7-8
7.2	校正	7-9
7.2.1	後方散乱光レベルの校正	7-9
7.2.2	光パワーメータ測定確度の校正	7-9
7.3	性能試験結果記入表	7-10

警告

本器の光コネクタのケーブル接続面や、本器に接続されたケーブルの端面を覗かないでください。レーザ光が目に入ると危険な場合があります。

本書に記載している以外の手順をとると、レーザ光にさらされる危険があります。

7.1 性能試験

本器の性能を確認するために次の 5 項目の試験をします(4, 5 項目はオプションが装着されているときに試験します)。

- ・ 光出力波長
- ・ パルス幅
- ・ ダイナミックレンジ(片道後方散乱光ダイナミックレンジ試験)
- ・ 可視光源(MU909011A1/A3)の光出力および波長
- ・ 光パワーメータ(MU909011A2/A3)の測定確度

試験をする前に光コネクタをクリーニングしてください。ここで説明する試験手順は、電源を ON にして本器が起動している状態から記述しています。

各試験項目の規格値

以下の規格値は、特に記載がない限り温度 $25 \pm 5^\circ\text{C}$ で保証しています。

表 7.1-1 MU909011A/A1-050~062 規格

項目	規格値	備考
波長	1550 nm $\pm$ 30 nm (MU909011A/A1/A2/A3-050/060) 780 nm $\pm$ 20 nm (MU909011A/A1/A2/A3-052/062)	25°C バッテリー充電中を除く
パルス幅 (ns)	< 10 ns	—
ダイナミックレンジ (dB) (S/N=1) *1	> 7 dB	25°C, 平均化時間 10 秒 バッテリー充電中を除く
光パワーメータ*2	—	—
測定確度	± 0.5 dB	1550 nm, CW, -20 dBm, $25 \pm 3^\circ\text{C}$

*1: S/N=1 ダイナミックレンジ値は、ノイズピークの値に +2.6 dB を加えます。

*2: 測定範囲: -45 ~ -5 dBm (平均パワー), 絶対最大入力定格 +10 dBm,
波長 1550 nm

表 7.1-2 可視光源(MU909011A/A1)規格

項目	規格値	備考
中心波長	650 nm $\pm$ 15 nm	CW
光出力パワー	0 $\pm$ 3 dBm	

表 7.1-3 性能試験に必要な測定器(推奨)と光ファイバ

試験項目 測定器およびケーブル	光パルス試験			(4) 可視光源		(5) 光パワーメータ
	(1) 光出力波長	(2) パルス幅	(3) ダイナミックレンジ	光出力	波長	測定確度
光スペクトラムアナライザ MS9710B 波長: 0.6~1.75 μm レベル: -65~+20 dBm	○	—	—	—	○	—
プログラマブル光減衰器 MN9610B 波長: 1.1~1.65 μm 減衰量: 60 dB 以上	○	○	—	—	—	○
波形モニタ MP9655A 波長: 1.2~1.6 μm 立ち上がり/立ち下がり: 500 ps 以下	—	○	—	—	—	—
波形モニタ MP9649A 波長 380~1000nm	—	○	—	—	—	—
オシロスコープ DC~1 GHz	—	○	—	—	—	—
SM 光ファイバ(800 m)	—	—	○	—	—	—
光パワーメータ ML9001 + MA9001B + MA9411A 波長: 0.38~1.15 μm レベル: -70~7 dBm	—	—	—	○	—	—
基準光源 MT9810A/MU952501A 1550 nm, +10 dBm (CW)	—	—	—	—	—	○
光パワーメータ MT9810A/MU931421A 0.75~1.7 μm -80~+10 dBm (CW)	—	—	—	—	—	○

7.1.1 光パルス試験の光出力波長

光パルス試験のパルスの光出力の中心波長が規格を満足するかを確認します。

下図に示すように機器を接続してください。

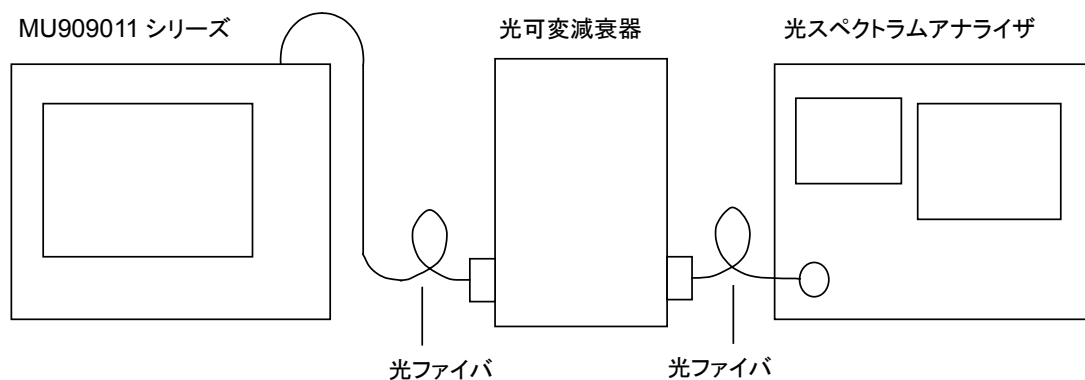


図 7.1.1-1 接続図

<試験手順>

1. 測定開始リアルタイムを実行し、光スペクトラムアナライザでレーザ光を受光して、光スペクトラムアナライザの測定レベルと波長分解能を調整し、RMS法で測定します。
2. 光出力波長の測定結果が規格内であることを確認します。

7.1.2 パルス幅

光パルス試験の出力光のパルス幅が規格を満足するかを確認します。

下図に示すように機器を接続してください。

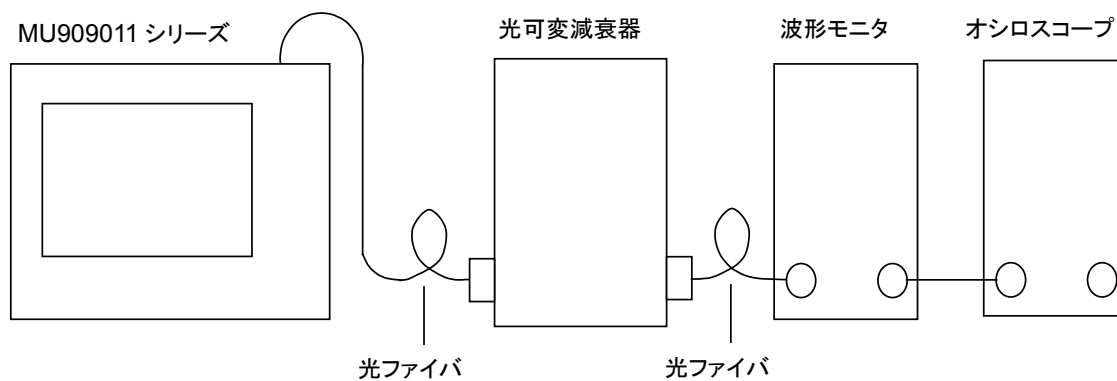


図 7.1.2-1 接続図

<試験手順>

1. 測定開始リアルタイムを実行します。
2. オシロスコープの振幅および時間軸スケールを調整して、波形をオシロスコープに表示させます。このとき波形モニタが飽和しないようにプログラマブル光減衰器を調整します。
3. オシロスコープの波形を観測し、下図に示すようにピークレベルの半分の振幅でのパルス幅を測定し、測定結果が規格内であることを確認します。

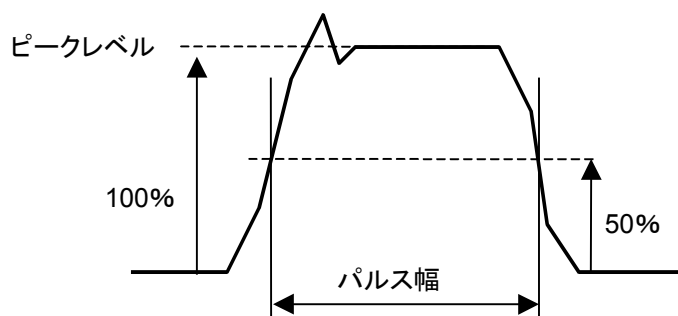


図 7.1.2-2 波形の確認

7.1.3 ダイナミックレンジ(片道後方散乱光ダイナミックレンジ試験)

ダイナミックレンジが規格を満足するかを確認します。

下図に示すように機器を接続してください。

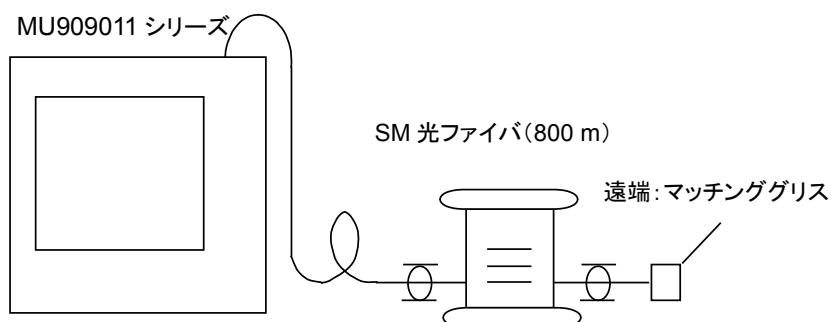


図 7.1.3-1 接続図

<試験手順>

1.  を押し、測定を開始します。
2. 測定終了したら波形画面に移動し、測定波形から以下の値を読み取ります。
本器の光コネクタ端のレベルと、フロアノイズのピークレベルのレベル差を算出し、その値に+2.6 dBを加えます。測定結果が規格内であることを確認します。

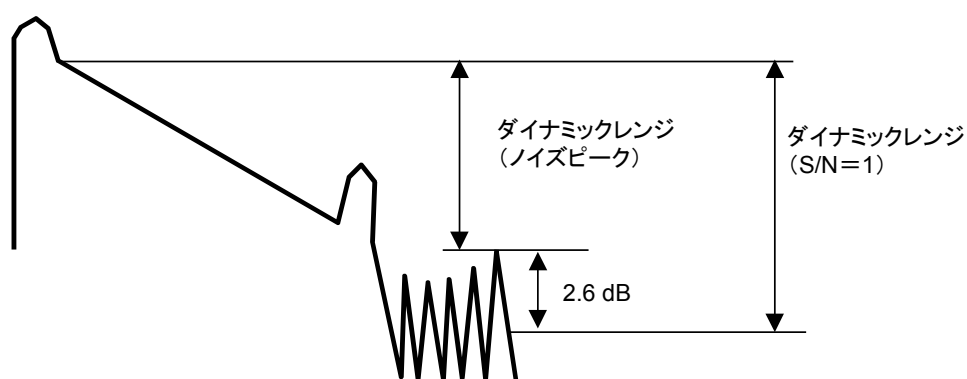


図 7.1.3-2 波形の確認

7.1.4 可視光源 (MU909011A1/A3) の光出力レベルおよび波長

光出力レベルが規格を満足するかを確認します。この試験は可視光源オプションが装着されている場合に行います。

下図に示すように機器を接続してください。

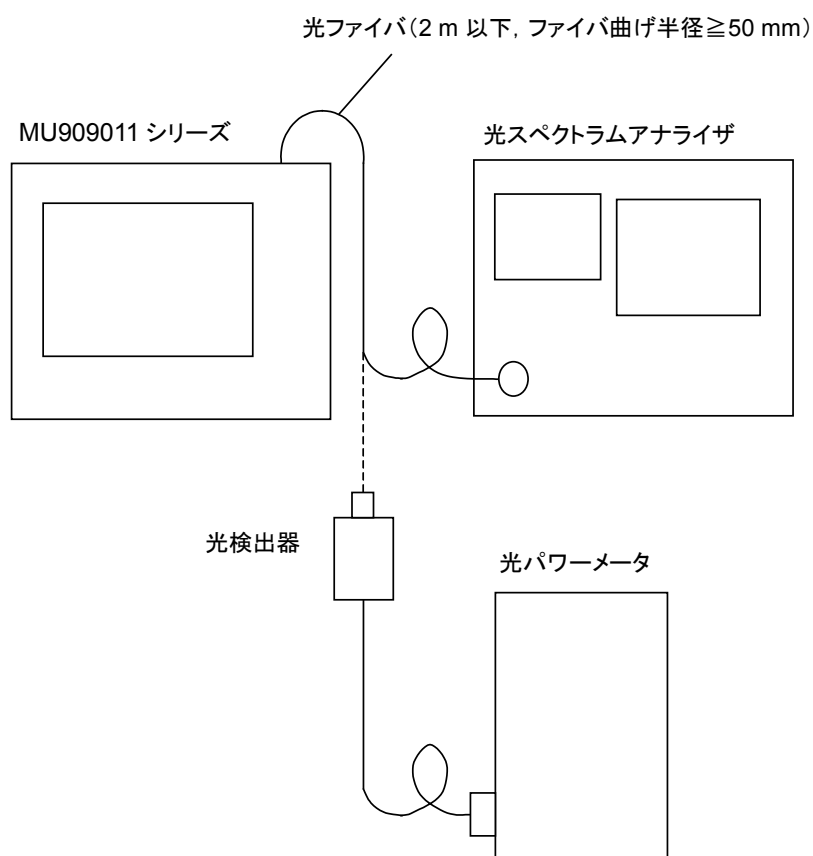


図 7.1.4-1 接続図

<試験手順>

1.  可視光源を順番に設定し、点灯を設定します。
2. 光スペクトラムアナライザで中心波長を、光パワーメータで光出力レベルをそれぞれ測定します。測定結果が規格内であることを確認します。

注:

波長と光出力の性能試験は可視光源を点灯状態にして行います。点滅状態ではありません。

7.1.5 光パワーメータ(MU909011A2/A3)の測定確度

光パワーメータの測定確度が規格を満足するかを確認します。

下図に示すように機器を接続してください。

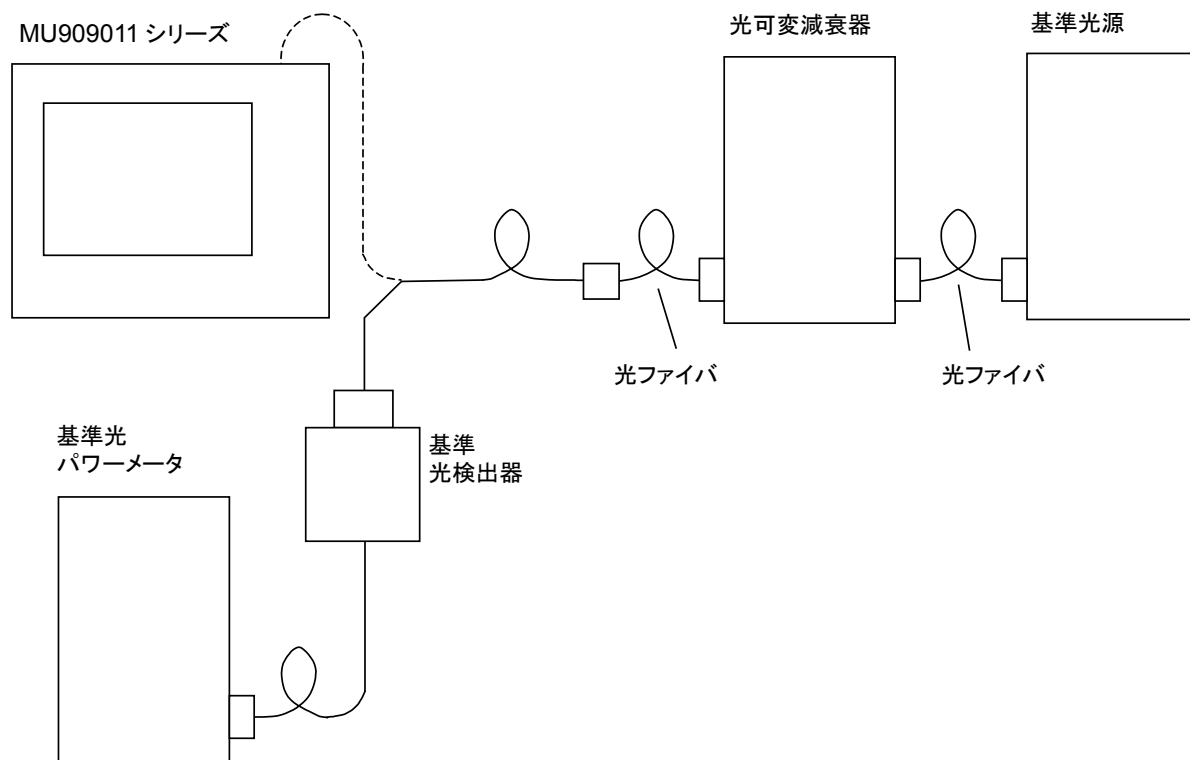


図 7.1.5-1 接続図

<試験手順>

入力レベルー20 dBm, 測定波長 1550 nm において測定確度を測定します。

1. 光可変減衰器と基準光パワーメータを接続します。
2. 基準光パワーメータの指示がー20.00 dBm になるように光可変減衰器を調整します。
3. 光可変減衰器と本器を接続します。
4. 本器の指示値がー20.0±0.5 dBm になることを確認します。

7.2 校正

本器で校正を行う項目には、後方散乱光レベルと光パワーメータの測定確度があります。

7.2.1 後方散乱光レベルの校正

本器でお客様自身が校正できるパラメータは、後方散乱光レベルだけです。

接続図

反射減衰量 R_0 dB の分かっている光コネクタを準備して、下図に示すように機器を接続してください。

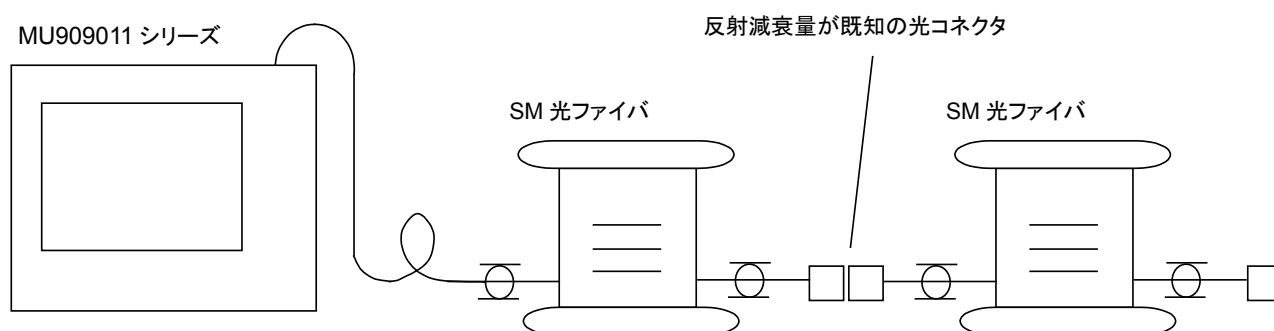


図 7.2.1-1 接続図

<校正手順>

1. を押し、測定を開始します。
2. 測定終了後反射減衰量が既知の光コネクタ反射点の反射減衰量が表示されます。この値を R_1 dB とします。
3. 光コネクタの反射減衰量の値 R_0 dB との差 ($R_1 - R_0$) を求めます。後方散乱レベル補正值 (BSC) を符号も考慮して設定します。
4. 測定画面に戻って、表示されている反射減衰量が R_0 に等しくなったら校正が完了です。

7.2.2 光パワーメータ測定確度の校正

本器の光パワーメータ測定確度を維持するための校正は、当社にお任せください。

本器については 1 年ごとの定期校正を推奨します。

7.3 性能試験結果記入表

テスト場所 : _____

レポート No : _____

日付 : _____

テスト担当者 : _____

機器名 : _____

製造 No : _____

周囲温度 : _____ °C

相対湿度 : _____ %

特記事項 : _____

MU909011A/A1/A2/A3-050/060

テスト項目		規格	結果	備考
波長	1550 nm	1550 nm $\pm$ 30 nm		25℃ バッテリー充電中を除く
パルス幅		< 10 ns		
ダイナミックレンジ (S/N=1)		> 7 dB		25℃ 平均化時間 10 秒 バッテリー充電中を除く
光パワーメータ	測定確度	± 0.5 dB		1550 nm, CW - 20 dBm 25 $\pm$ 3℃ MU909011A2/A3
可視光源	中心波長	650 nm $\pm$ 15 nm		MU909011A1/A3
	光出力パワー	0 $\pm$ 3 dBm		

MU909011A/A1/A2/A3-052/062

テスト項目		規格	結果	備考
波長	780 nm	780 nm $\pm$ 20 nm		25℃ バッテリー充電中を除く
パルス幅		< 10 ns		
ダイナミックレンジ (S/N=1)		> 7 dB		25℃ 平均化時間 10 秒 バッテリー充電中を除く
光パワーメータ	測定確度	± 0.5 dB		1550 nm, CW - 20 dBm 25 $\pm$ 3℃ MU909011A2/A3
可視光源	中心波長	650 nm $\pm$ 15 nm		MU909011A1/A3
	光出力パワー	0 $\pm$ 3 dBm		

この章では、ファームウェア更新機能について説明します。

8.1	日常の手入れ	8-2
8.2	保管	8-3
8.3	輸送・廃棄	8-4

8.1 日常の手入れ

日常の手入れは、必ず電源を切ってから行ってください。

外観の汚れ

外観の汚れが目立つとき、ほこりの多い場所で使用したとき、あるいは長期保管をする前には、石けん水を含ませ、固くしぼった布でふいてください。

画面の汚れ

お手入れの際、有機溶剤（ベンジン、シンナーなど）はご使用にならないでください。乾いたやわらかい布、またはエタノールを少し含ませたやわらかい布で軽くふき取ってください。

ネジのゆるみ

コインまたはマイナスドライバを使用して締めつけてください。

8.2 保管

保管する前に本器に付着したほこり、手あか、そのほかの汚れ、しみなどをふき取ってください。

電池を本器から取り外してください。

アダプタ, CD-ROM などの添付品は, アクセサリーボックスに収納して本器と一緒に保管してください。

下記の場所での保管は避けてください。

- ・ 直射日光が当たる場所
- ・ ほこりが多い場所
- ・ 水滴が付着するような高湿度の場所
- ・ 活性ガスが発生している場所
- ・ 本器が酸化する恐れがある場所
- ・ 振動・衝撃が発生する恐れがある場所
- ・ 本器が落下・転倒する恐れがある場所
- ・ 次の温度と湿度の場所
 - 温度 -30°C 以下, または 70°C 以上
 - 湿度 95%以上

推奨できる保管条件

長期保管するときは, 上記の保管の注意条件を満たすほかに, 下記の環境条件の範囲内で保管することをお勧めします。

- ・ 温度 $5\sim 45^{\circ}\text{C}$ の範囲
- ・ 湿度 40～80%の範囲
- ・ 1日の温度, 湿度の変化が少ないところ

8.3 輸送・廃棄

耐用年数が終了した時点で本器を輸送・廃棄する際の注意事項について、以下に説明します。

再梱包

本器が最初に入っていた梱包材料（箱）を使って、再梱包してください。その梱包材料を破棄または破損した場合は、次の方法で再梱包してください。

1. 本器と、本器の周りを囲む緩衝材料が入れられる十分な大きさのダンボール、木箱、またはアルミ製の箱を用意します。
2. ビニールなどでほこり・水滴が入らないように、本器を包みます。
3. 箱の中に本器を入れます。
4. 本器が箱の中で動かないように、本器の周囲に緩衝材を入れます。
5. 箱が開かないように、外側を梱包紐、粘着テープ、バンドなどでしっかりと固定します。

輸送

できる限り振動を避けるとともに、推奨できる保管条件を満たしたうえで、輸送することをお勧めします。

廃棄

本器を廃棄するときは、地方自治体の条例に従ってください。

本器の内蔵メモリに保存した情報が漏洩することを防ぐには、本器を破壊してから廃棄してください。

この付録には参考となる事柄がまとめてあります。

付録 A	仕様.....	A-1
付録 B	工場出荷時の設定内容.....	B-1
付録 C	ソフトウェアのライセンスについて.....	C-1

表 A-1 規格

項目	規格	備考
形名, 機器名	MT9090A メインフレーム	
形名, 機器名	MU909011A ドロップケーブルフォルトロケータ モジュール	
形名, 機器名	MU909011A-001	日本仕様
構成	MU909011A-052	SMF 780nm UPC
	MU909011A-062	SMF 780nm APC
	MU909011A1-052	SMF 780nm UPC, 可視光源
	MU909011A1-062	SMF 780nm APC, 可視光源
	MU909011A2-052	SMF 780nm UPC, 光パワーメータ
	MU909011A2-062	SMF 780nm APC, 光パワーメータ
	MU909011A3-052	SMF 780nm UPC, 可視光源, 光パワーメータ
	MU909011A3-062	SMF 780nm APC, 可視光源, 光パワーメータ
	MU909011A-050	SMF 1550nm UPC
	MU909011A-060	SMF 1550nm APC
	MU909011A1-050	SMF 1550nm UPC, 可視光源
	MU909011A1-060	SMF 1550nm APC, 可視光源
	MU909011A2-050	SMF 1550nm UPC, 光パワーメータ
	MU909011A2-060	SMF 1550nm APC, 光パワーメータ
	MU909011A3-050	SMF 1550nm UPC, 可視光源, 光パワーメータ
	MU909011A3-060	SMF 1550nm APC, 可視光源, 光パワーメータ

表 A-1 規格(続き)

項目	規格	備考
波長	780 nm±20 nm(オプション 052/062) 1550 nm±30 nm(オプション 050/060)	25℃ バッテリー充電中を除く
被測定ファイバ	10/125 μm シングルモードファイバ (ITU-T G.652)	
光コネクタ	<ul style="list-style-type: none"> ・ FC オプション 037 ・ ST オプション 038 ・ DIN オプション 039 ・ SC オプション 040 いずれも PC タイプ <ul style="list-style-type: none"> ・ FC-APC オプション 025 ・ SC-APC オプション 026 いずれも APC タイプ	指定された 1 つを添付 ユーザ交換可能 工場オプション
オート測定 (障害判定)	障害と判定したイベントを近端に近い順番に表示。 障害判定画面に障害点候補の距離、全損失または接続損失、イベントのタイプ、反射減衰量を表示。*	
測定項目	各イベントの距離、接続損失、反射減衰量、イベントのタイプ(テーブル表示)	
しきい値	接続損失:0.25～2.00 dB(0.25 dB ステップ) 反射減衰量:20～70 dB(1 dB ステップ) 遠端:1.0～5.0 dB(0.1 dB ステップ)	
検出イベント数	最大 99 個	
接続チェック	口元コネクタの接続状態を確認	
通信光チェック	測定光ファイバの通信光の有無を確認 (-40 dBm 以上、オプション 052/062 は機能無し)	

*: オート測定は測定を簡単にするための補助機能であり、検出結果を保証するものではありません。誤検出などがありますので、測定結果の最終的な合否は、波形データを見た上で判断してください。

表 A-1 規格(続き)

項目	規格	備考
マニュアル測定		
測定項目	2 点間の損失と距離	
リアルタイム掃引	掃引時間 1 秒以下	
距離レンジ (IOR=1.500000)	オプション 052/062: 1.0 km/2.5 km(自動切り替え) オプション 050/060: 1.0 km/2.5 km/10.0 km(自動切り替え)	
パルス幅	< 10 ns	
ダイナミックレンジ(S/N=1)	> 7 dB	25℃, 平均化時間 10 秒, バッテリー充電中を除く
デッドゾーン 後方散乱光 フレネル反射	≤ 5.0 m ≤ 1 m	25℃, 反射減衰量 45 dB ディビエーション±0.5 dB バッテリー充電中を除く 25℃, 反射減衰量 45 dB 反射波形のピークから 1.5 dB 下がったところの幅 バッテリー充電中を除く
光出力ピークパワー	≤ +7 dBm	25℃(オプション 052/ 062)
マーカ分解能	0.1~2 m	IOR=1.500000
サンプリング分解能	オプション 052/062: 0.05 m(1.0 km 時)/0.10 m(2.5 km 時) オプション 050/060: 0.05 m(1.0 km 時)/0.10 m(2.5 km 時) 0.5m(10.0km 時)	IOR=1.500000
サンプリングポイント数	オプション 052/062: 20001 ポイント(1.0 km 時)/ 25001 ポイント(2.5 km 時) オプション 050/060: 20001 ポイント(1.0 km 時)/ 25001 ポイント(2.5 km 時)/ 20001 ポイント(10.0 km 時)	* 距離レンジにより, 自動 的に選択
IOR 設定	1.3000~1.7000(0.0001 ステップ)	
BSC 設定	-90.0~-40.0(0.1 ステップ)	

表 A-1 規格(続き)

項目	規格	備考
光パワーメータ機能 適合ファイバ 光コネクタ 光パワー測定範囲 測定確度	SM ファイバ (ITU-T G.652) OTDR と共用 -45~-5 dBm 波長:1550 nm 絶対最大入力定格: +10 dBm ±0.5 dB (-20 dBm, CW, 25°C±3°C, 1550 nm)	
可視光源 適合ファイバ 光コネクタ 中心波長 光出力レベル 光出力機能	SM ファイバ (ITU-T G.652) 2.5 mm ユニバーサル 650 nm±15 nm (CW, 25°C) 0±3 dBm (CW, 25°C) 消灯／点灯 (CW)／点滅	

表 A-1 規格(続き)

項目	規格	備考
その他の機能	<ul style="list-style-type: none"> 時刻表示, 設定機能 カラー選択機能: スカイブルー, ホワイト(屋外用), ブラック, 山吹, 若草 言語選択: 日本語, 英語, フランス語, ドイツ語, ス ペイン語(スペイン), スペイン語(中央 アメリカ), イタリア語, 中国語(繁体 字), 中国語(簡体字) 自動バックライトオフ 無効, 5~60 分(5 分ステップ) 自動電源オフ 無効, 30~120 分(30 分ステップ) ダミーファイバ表示切替機能 距離単位設定: m(メートル), f(フィート) 波形ファイル:SR-4731 形式 読み込み機能(本器の波形のみ) 手動保存機能 自動保存機能 ファイルユーティリティ機能 画面の保存機能:BMP 形式 バッテリー残量表示 ファイバスコープ 保存機能:PNG 形式 読み込み機能:PNG 形式 	
表示器	4.3 インチ TFT カラーLCD(480×272 ドット, LED バックライト付き, 透過型)	
インタフェース	USB 1.1 タイプ A×1(メモリ) タイプ B×1(USB マスストレージクラス。PC と USB ケーブル接続により内部メモリをパソコンの ディスクドライブとしてリード/ライト可能)	
レーザ安全	IEC Pub60825-1:2007 クラス 1 MU909011A1/A3(可視光源付き) IEC Pub60825-1:2007 クラス 3R 21CFR1040, 10 「Laser Notice No.50」(2007 年 6 月 24 日発 行)に準ずることにより生じる逸脱を除く	
電源	<ul style="list-style-type: none"> 専用バッテリーパックまたは単 3 形ニッケル水 素電池 4 本 DC: 定格 9V AC: 定格 100~240V, 周波数:50/60 Hz, (専用 AC アダプタ使用時) * 	
消費電力	12VA 以下(充電時含む)	
バッテリー動作時間	連続動作時間:3.5 h(代表値)	バックライト Low, 掃引停止時, 25℃, 設計保証

*: 動作電圧は定格電圧の+10%, -10%

表 A-1 規格(続き)

項目	規格	備考
バッテリー充電時間	4 h (代表値)	温度範囲: +10～+30℃, (電源 OFF, 90%以上に 充電可能な温度範囲)
寸法 (突起部含まず)	MT9090A メインフレーム 96(H)×180(W)×18(D) mm MU909011A ドロップケーブルフォルトロケータ モジュール 96(H)×190(W)×30(D) mm	
質量	800 g 以下	本体+専用バッテリーパック
環境条件 動作温度, 湿度 保管温度, 湿度 振動 パルス衝撃 移動落下 バンプ 卓上衝撃 EMC 防塵防滴	0～+50℃, ≤80% バッテリー充電時: +10～+30℃ (電源 OFF) -20～+60℃, ≤80% MIL-T-28800E Class3 適合 MIL-T-28800E MIL-T-28800E Style C (20.3cm 各コーナー, 各面, 計 14 回落下, 電源 OFF) IEC60068-2-29, JIS C60068-2-29 MIL-T-28800E (45 度または 100mm 各辺支点 計 4 回, 電源 ON) EN61326-1: (Class A, Table 2) JIC C0920 IPX1	結露なきこと

表 A-2 NiMH バッテリーパック

項目	規格	備考
電池種類	NiMH 2 次電池	
電圧, 容量	DC 4.8 V, 2700 mAh	

表 A-3 AC アダプタ

項目	規格	備考
AC 定格入力	AC 100～240 V, 50/60 Hz *	
DC 定格出力	DC 9 V, 1.67A	
寸法	74 (H) × 43.5 (W) × 34 (D) mm,	
環境条件	動作: 0～+40℃, 20～80%R.H. 保管: -40～+80℃, 0～90%R.H.	

*: 動作電圧は定格電圧の+10%, -10%

表 A-4 アクセサリ

品名	仕様	形名
FC 形アダプタ		J0057
SM ファイバ用両端 FC-PC 光ファイバコード		J0635□*
交換可能光コネクタ(FC-PC)		J0617B
交換可能光コネクタ(ST)		J0618D
交換可能光コネクタ(DIN)		J0618E
交換可能光コネクタ(SC)		J0619B
交換用光コネクタ(FC・APC)		J0739A
交換用光コネクタ(SC・APC)		J0739C
フェルールクリーナ	クレトップタイプ(1 個)	Z0914A
フェルールクリーナ取り替えテープ	6 個	Z0915A
フェルール側面クリーナ	スティックタイプ(200 本/組)	Z0916A
NiMH バッテリーパック	Ni-MH 2 次電池, 4.8 Vdc, 2700 mAh	G0202A
AC アダプタ	AC 100~240 V, 50/60 Hz, DC 9 V, 1.67 A	G0203A
ハードケース		B0600B
スタンダードソフトケース		B0601B
デラックスソフトケース		B0602A
プロテクター		B0663A
プロテクター&ソフトケース		Z1580A
ストラップ		Z1023A
MU909011A アクセサリキット		Z1026A
カープラグコード		J1402A
ファイバスコープ		OPTION-545VIP
ファイバスコープ用ハードケース		FS-PT-USB-CASE
取扱説明書	CD	W2989AW
取扱説明書	冊子	W2988AW

*: □には, コードの長さにより, A~C の文字を指定してください(A:1 m, B:2 m, C:3 m)。

付録B 工場出荷時の設定内容

工場出荷時には、本器は以下のように設定されています。

表 B-1 工場出荷時の設定

項目	設定値	初期化される項目 *1
カラー選択	スカイブルー	×
言語選択	日本語	×
自動バックライトオフ	5 分	○
自動電源オフ	無効	○
接続チェックを有効にする	有効	○
通信光チェックを有効にする	有効	○*2
ダミーファイバ表示を有効にする	有効	○
距離の単位	m (メートル)	○
ファイバ遠端	3.0 dB	○
接続損失	0.25 dB	○
反射減衰量	60 dB	○
群屈折率 (IOR)	オプション 052/062: 1.4719 オプション 050/060: 1.4661	○
後方散乱係数 (BSC)	オプション 052/062: -66.5 オプション 050/060: -81.5	○
自動保存を有効にする	無効	○
ファイル名 (自動保存)	auto	○
連番開始番号	1	○

*1: 設定変更画面で「初期設定」を選択し、 を押したときに初期化される項目です。

*2: 本器が 780 nm モデルの場合は常時無効です。

注:

トップメニュー画面から設定変更画面を表示し、初期設定を実行した場合は以下の項目のみ初期化されます。

- ・ 自動バックライトオフ
- ・ 自動電源オフ

付録C ソフトウェアのライセンスについて

本器には表 C-1 に示すパッケージソフトウェアが含まれています。ただし、当社のソフトウェア使用許諾の対象外です。

*1～5 の各ライセンスの詳細は、下記 URL を参照してください。

<https://www1.anritsu.co.jp/Download/MService/Login.asp>

表 C-1 ソフトウェアライセンス

パッケージ	ライセンス	備考
linux-2.6.20.1	GPL ^(※1)	
busybox	GPL ^(※1)	
e2fsprogs	GPL ^(※1)	
sys5utils	GPL ^(※1)	
util-linux	GPL ^(※1)	
inetutils 1.5	GPL ^(※1)	
freetype 2.1.7	FTL ^(※2) , GPL ^(※1)	
mtd-utils	GPL ^(※1)	
U-Boot 1.1.4	GPL ^(※1)	
Microwindows	MPL ^(※3)	Microwindows was downloaded from CVS on 2 Aug 2006.
flnx 0.18	LGPL+exceptions ^(※4)	
dosfstools 2.11	GPL ^(※1)	
portman 5 beta	Other ^(※5)	

