



# SimpliFiber® Pro

光パワー・メーターおよびファイバー・テスト・キット

ユーザーズ・マニュアル

## 限定保証および責任限度

フルーク・ネットワークスの製品はすべて、ここで特に明記していない限り、通常の使用およびサービスの下で、材料および製造上の欠陥がないことが保証されています。メインフレームの保証期間は購入日から1年間です。部品、アクセサリ、製品の修理、および点検に関する保証期間は、特に明記していない限り90日間です。ニッカド、Ni-MH およびリチウムイオン・バッテリー、ケーブル、その他の周辺装置は、部品またはアクセサリとして扱われます。本保証は、最初の購入者またはフルーク・ネットワークス認定再販業者のエンド・ユーザー顧客のみに限られます。さらに、使用上の間違い、乱用、改造、不注意、汚染された状況での使用、事故もしくは異常な操作や取り扱いによって損傷したとフルーク・ネットワークスが判断する製品は、保証の対象になりません。フルーク・ネットワークスは、ソフトウェアは実質的にその機能仕様通りに動作すること、また、本ソフトウェアは欠陥のないメディアに記録されていることを90日間保証します。但し、ソフトウェアにエラーがないこと、または何等の障害なく動作することをフルーク・ネットワークスが保証するものではありません。

フルーク・ネットワークスの指定販売業者は新しい製品および未使用製品に対する本保証をエンド・ユーザー顧客に限って与えることができますが、フルーク・ネットワークスに代わって付加的な保証や条件の異なる保証を与える権限を持つものではありません。保証サポートは、フルーク・ネットワークス認定販売店を通して製品を購入した場合、または適切な国際価格を支払った場合にのみ提供されます。フルーク・ネットワークスは、法の許す範囲内で、ある国で購入された製品の修理を他の国で求められた場合、その修理または交換に係わる費用を購入者に対して請求する権利を留保します。

フルーク・ネットワークスの保証義務は、フルーク・ネットワークスの見解に従って、保証期間内にフルーク・ネットワークス認定サービス・センターへ返送された欠陥製品に対する購入代金の返金、無料の修理、または交換に限られます。

指定販売業者一覧は、[www.flukenetworks.com/wheretobuy](http://www.flukenetworks.com/wheretobuy)にてご覧いただけます。

保証サービスを受けるには、最寄りのフルーク・ネットワークス認定サービス・センターへご連絡いただき、必要なサポートを受けてください。その後、問題個所の説明とともに製品を、送料および保険料前払い(FOB 目的地)で、最寄りのフルーク・ネットワークス認定サービス・センターへご返送ください。フルーク・ネットワークスは輸送中の損傷には責任を負いません。保証による修理の後、製品は購入者に送料前払い(FOB 到着地)で返送されます。故障の原因が怠慢、誤った使用、汚染、改造、事故、あるいは異常な条件下での使用または取扱いにある、または自然な機械的磨耗や損傷にあるとフルーク・ネットワークスが判断した場合には、フルーク・ネットワークスは購入者に対し修理費用の見積もりを提出するとともに、修理作業開始前には購入者の承認を受けます。修理の後、製品は、送料前払いで購入者に返送され、修理費および送料(FOB 発送地)の請求書が購入者に送られます。


本保証はお客様への唯一の保証内容です。記述の保証内容以外のあらゆる保証はその対象となりません。本保証以外の保証とは、製品販売に当たって暗黙裡に想定された保証、あるいは特定の目的への適合性に限定されない明示あるいは黙示のあらゆる保証を指します。データの紛失を含む、あらゆる原因に起因する、特殊な、間接的、偶然的または必然的損害または損失に関して、それが保証の不履行、または、契約、不法行為、信用、若しくは他のいかなる理論に基づいて発生したものであっても、フルーク・ネットワークスは一切の責任を負いません。

一部の国においては、示唆的保証の条件を制約すること、または偶発的あるいは結果として生ずる損害に対する責任の免責または限定が許可されないため、本保証における制約および免責はすべての購入者に適用されるとは限りません。本保証の規定の一部が、管轄の裁判所またはその他の法的機関により無効または執行不能と見なされた場合においても、それは他の部分の規定の有効性または執行性に影響を与えません。

4/15

フルーク・ネットワークス  
PO Box 777  
ワシントン州エベレット 98206-0777  
米国

# 目次

題目	ページ
はじめに .....	1
登録 .....	1
フルーク・ネットワークスの知識ベース .....	2
フルーク・ネットワークスへの連絡 .....	2
 安全に関する情報 .....	2
電池の装着、寿命、およびステータス .....	5
光パワー・メーターおよび光源機能 .....	6
ディスプレイの表示機能 .....	8
ユーザー設定の指定 .....	10
連続波 /2 kHz モード .....	12
自動波長モード .....	12
コネクタおよびアダプターのクリーニング .....	13
バルクヘッド・コネクタのクリーニング (メーター, 光源お, よびパッチ・パネル) .....	13
ファイバー・アダプターのクリーニング .....	13
コネクタ端面のクリーニング .....	13
コネクタ・アダプターの変更 .....	14

現用光の検出 .....	16
ファイバーの特定 .....	18
光パワーの測定 .....	20
Min/Max 機能の使用方法 .....	22
損失の測定方法 .....	23
1 ジャンパー接続について .....	23
テスト基準・コードの試験 .....	23
基準値の設定について .....	23
基準値の設定 .....	23
損失の測定方法 .....	26
損失が負の値である場合 .....	29
メモリー機能 .....	30
記録の表示および削除 .....	30
PC への記録のアップロード方法 .....	31
保守 .....	32
クリーニング .....	32
光パワー・メーターのソフトウェア・バージョンおよび校正日の確認 .....	32
オプションおよびアクセサリ .....	32
仕様 .....	33
環境仕様 .....	33
光パワー・メーター仕様 .....	33
マルチモード光源 .....	35
1310 nm/1550 nm シングルモード光源 .....	37

---

1490 nm/1625 nm シングルモード光源 .....	39
FindFiber 光源の仕様 .....	41
認定、適合、および規制情報 .....	42
付録 A: テスト基準・コードのテスト方法 .....	43
付録 B: マンドレルの使用方法 .....	49
付録 C: ファイバー・テスト方法の名前 .....	53
付録 D: 損失テストの方法 .....	55
索引 .....	65



# 目次

図番号	ページ
1.	電池の装着 ..... 5
2.	光パワー・メーターおよび光源機能..... 6
3.	ディスプレイの表示機能..... 8
4.	コネクタ・アダプターの装着..... 15
5.	現用光の検出..... 17
6.	FindFiber モードを使用したファイバーの特定 ..... 19
7.	光パワー測定 of 接続..... 20
8.	光パワー測定 of 表示..... 21
9.	Min/Max 機能を有効にした状態の光パワー測定結果表示..... 22
10.	基準値の接続 (1 ジャンパー方法) ..... 25
11.	損失測定 of 接続 (1 ジャンパー方法)..... 27
12.	損失測定 of 表示..... 28
13.	記録ディスプレイの表示..... 30
14.	PC への接続 ..... 31
A-1.	テスト基準・コードをテストするための機器..... 44
A-2.	ファイバーの端面の例..... 45

## 図番号

## ページ

A-3.	テスト基準・コードをテストするためのテスト用接続.....	47
B-1.	マンドレルの周囲にテスト基準・コードを巻きつける方法 .....	50
B-2.	マンドレルの配置 .....	51
D-1.	1 ジャンパー方法 の基準値および試験接続.....	57
D-2.	2 ジャンパー方法 の基準値および試験接続.....	59
D-3.	3 ジャンパー方法 の基準値および試験接続.....	61
D-4.	代替 1 ジャンパー方法 の基準値および試験接続.....	63



# SimpliFiber® Pro ファイバー・テスト・キット

## はじめに

SimpliFiber® Pro ファイバー・テスト・キットは、光パワー・メーター、光源、ファイバー・ロケーターとして、次の機能を提供する機器です。

- 1 回の試験で、複数の波長における光パワーやその損失を測定します。850 nm、1300 nm、1310 nm、1490 nm、1550 nm、1625 nm での測定が可能です。使用する機種によって、光源の波長は変わります。
- CheckActive™ モードで、光ファイバーの稼動状況をチェックし、現用光の確認を行います。
- FindFiber™ モードで、パッチ・パネルでのリンクを識別します。
- オプションの可視光源およびファイバー・マイクروسコープを使用すると、ケーブルの障害を特定し、ファイバー端面の汚染や損傷を検査できます。

- 1,000 件までの試験記録を保存できます。LinkWare™ PC ソフトウェアを使用すると、PC に記録をアップロードし、専用のテスト・レポートを作成できます。

## 登録

フルーク・ネットワークスに製品を登録すると、製品のアップデート、トラブルシューティングのヒント、その他の役立つサポート・サービスをご利用いただけます。登録には、フルーク・ネットワークスの Web サイト [www.flukenetworks.com](http://www.flukenetworks.com) の登録ページから必要事項を入力の上ご登録ください。


## フルーク・ネットワークスの知識ベース

フルーク・ネットワークスの知識ベースには、製品に関する一般的な質問に対する答えが掲載されています。また、ケーブル技術やテクノロジーに関する記事も含まれています。ナレッジ・ベースにアクセスするには、[www.flukenetworks.com](http://www.flukenetworks.com) にログインして、[ サポート ] > [ ナレッジ・ベース ] をクリックします。

## フルーク・ネットワークスへの連絡

 [www.flukenetworks.com](http://www.flukenetworks.com)

 [infoj@fluke.com](mailto:infoj@fluke.com)

 03-6714-3117 (フルーク・ネットワークス営業)

- オーストラリア : 61 (2) 8850-3333 または 61(3) 9329 0244
- 北京 : 86 (10) 6512-3435
- ブラジル : 11 3759 7600
- カナダ : 1-800-363-5853
- ヨーロッパ : +31-(0) 40 2675 600
- 香港 : 852 2721-3228
- 韓国 : 82 2 539-6311



- シンガポール : +65-6799-5566
- 台湾 : (886) 2-227-83199
- 米国 : 1-800-283-5853



上記以外の国や地域を含むすべての電話番号のリストについては、フルーク・ネットワークスのウェブサイトをご覧ください。

## 安全に関する情報

表 1 に、テスターおよびこのマニュアルで使用されている国際電気記号を示します。

表 1. 国際電気記号

	警告または注意 : 機器またはソフトウェアへの損傷または破損の危険があります。マニュアルの説明を参照してください。
	警告 : 感電の危険があります。

	<p>警告: クラス 1 レーザー (シングルモードおよび FindFiber 光源)。危険な放射により、目に障害を与えるおそれがあります。</p>
	<p>回路基板を含む製品は、一般ごみとして捨てないでください。回路基板の破棄については、地域の法律に従ってください。</p>

**△ 警告: クラス 1 レーザー (シングルモードおよび FindFiber 光源) △**

危険な放射によって引き起こされる目への損傷を、火災、感電、その他の事故を、避けるため、次の事項を厳守してください。

- 本製品を使用する前に、安全に関する情報をすべてお読みください。
- すべての説明に注意深く目を通してください。
- ケースを開けないでください。自分でケース内の部品を修理および交換を行わないでください。
- 製品を改造しないでください。
- フルーク・ネットワークス認定の交換パーツのみ使用してください。
- 爆発性のガス、蒸気の周辺、結露した環境、または湿気の多い場所で製品を使用しないでください。
- この製品は室内でのみ使用してください。
- 本器は指定された方法でのみ使用してください。指定外の方法で使用した場合、安全性に問題が生じることがあります。
- 本製品が損傷している場合は使用せず、電源をオフにしてください。
- 作動に異常が見られる場合は使用しないでください。
- バッテリーには火災や爆発の原因となる危険な化学薬品が含まれています。化学薬品に触れてしまった場合は、水で洗浄し医師の診断を受けてください。
- 本製品を長期間使用しない場合や 50 °C 以上の場所に保管する場合は、バッテリーを外してください。バッテリーを外していないと、バッテリーの液漏れが発生し本製品を損傷する可能性があります。
- 電池ドアは、製品を操作する前に確実に閉じてロックしてください。
- バッテリーの液漏れが発生した場合は、使用する前に製品を修理してください。
- バッテリー残量の低下インジケータが表示されたら、測定値が不正確になるのを防ぐために電池を交換してください。

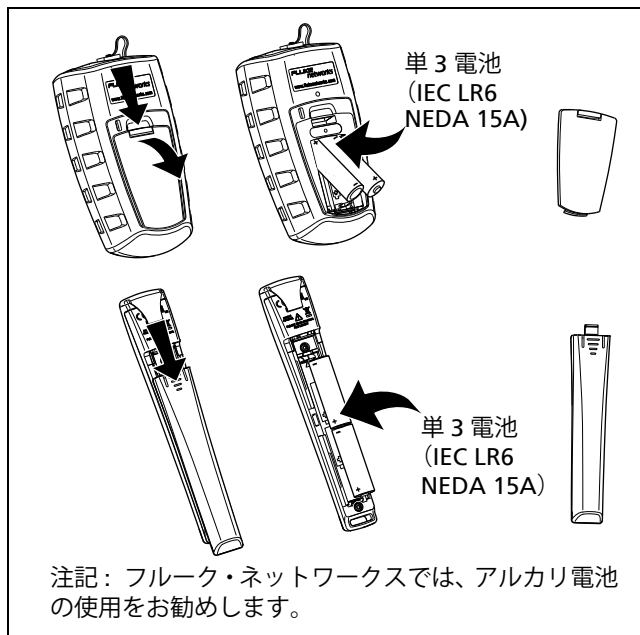
- バッテリー交換の際には、事前に製品の電源をオフにし、すべてのテスト・リード、パッチ・コードおよびケーブルを外してください。
- 液漏れを防ぐために、電池のプラスとマイナスを合わせて正しく装着してください。
- 電池セルや電池パックは分解または破壊しないでください。
- 電池セルや電池パックを熱い場所や火の近くに置かないでください。直射日光下に放置しないでください。
- 本製品の修理は、フルークサービスセンターに依頼してください。
- 光コネクタを直視しないでください。光源によっては目に見えない光線を発生し、目に治癒不能な損傷を与えるおそれがあります。
- ファイバーをポートに接続していない場合には、決して光源をオンにしないでください。
- 正しいフィルタリングを行っていない状態で、拡大レンズ等を使って光出力を見ないでください。
- このヘルプに記載されていない取り扱い方法、調整、手順を使用すると、危険な出力光にさらされる可能性があります。

### 注意

ファイバー・コネクタの損傷やデータの損失を避け、試験結果の確度を最大に保つため、次の事項を厳守してください。

- 使用の前に、適切なクリーニング方法ですべてのファイバー・コネクタをクリーニングしてください。この手順を怠る、または正しい手順を使用しないと、試験結果の信頼性が下がり、コネクタに回復不可能な損傷を与える可能性があります。
- 使用していない時は、すべてのコネクタに保護キャップをかぶせてください。
- 光源を稼働中のネットワークに接続しないでください。ネットワークの動作が中断される恐れがあります。


## 電池の装着、寿命、およびステータス



ff103.eps

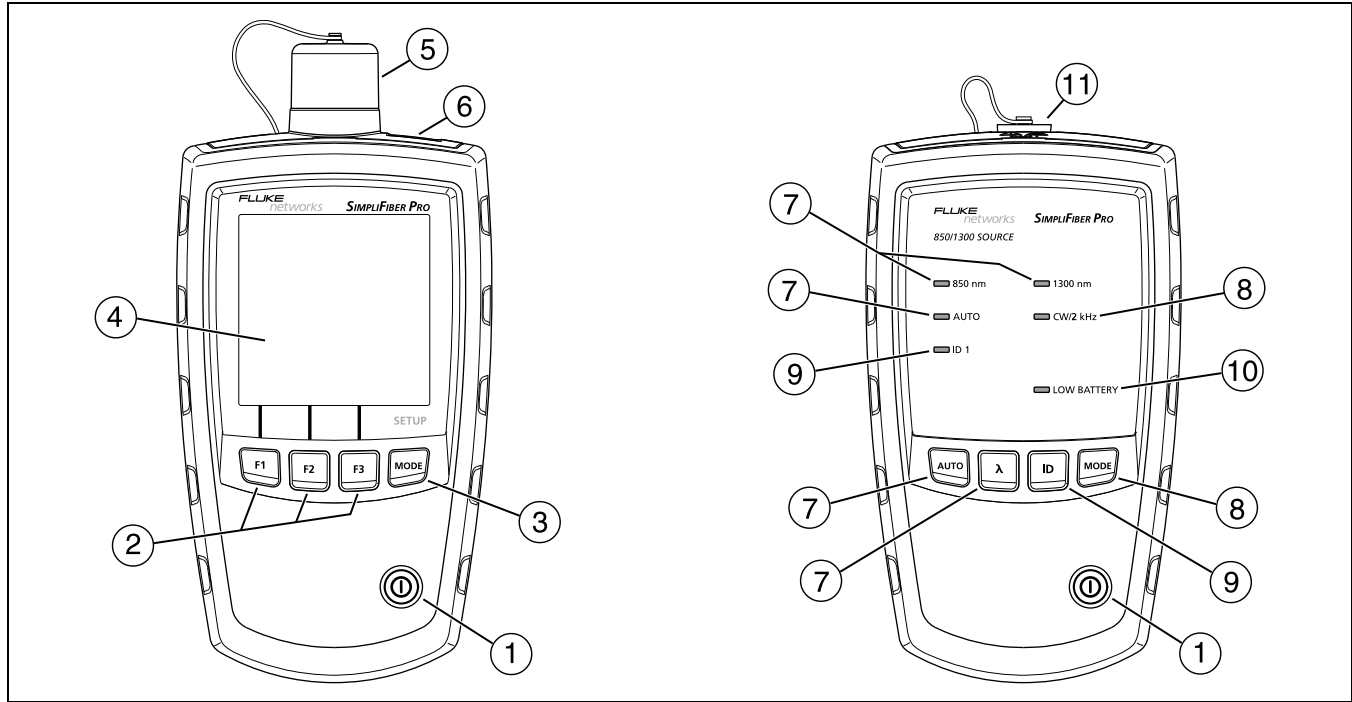
図 1. 電池の装着

表 2. 電池寿命および電池残量低下インジケータ

デバイス	電池寿命 <sup>1</sup>	電池残量低下インジケータ
光メーター	>50 時間	 (連続して点滅)
マルチモード光源	40 時間	LOW BATTERY LED が連続して点滅 <sup>2</sup>
シングルモード光源	30 時間	
FindFiber 光源	>80 時間	LED が連続して点滅

1. 代表値。仕様を参照してください。
2. 自動電源オフが無効である場合は、LOW BATTERY LED が間欠的に点滅します。10 ページを参照してください。

## 光パワー・メーターおよび光源機能



ff104.eps

図 2. 光パワー・メーターおよび光源機能

- ① **Ⓜ**: 電源のオン/オフを行うキーです。
- ② **F1** **F2** **F3**: 現在のディスプレイに関連した機能を実行するためのソフトキー。機能は、キーの上に表示されません。
- ③ **MODE**: 光パワー・メーターの測定モードを選択します。セットアップ・モードに入るには、**MODE** を 4 秒間押します。10 ページを参照してください。
- ④ LCD ディスプレイ。
- ⑤ 交換可能なコネクタ・アダプター付きの入力ポート。14 ページを参照してください。
- ⑥ PC にテスト記録をアップロードするための USB ポート。31 ページを参照してください。
- ⑦ **AUTO**: 自動波長モードを選択します。**AUTO LED** が点灯します。**λ** を押すと、波長を変更できます。波長 LED は波長を示します。12 ページを参照してください。
- ⑧ **MODE**: 連続波と 2 kHz 変調出力信号を切り替えます。**CW/2 kHz LED** が点灯しているときは、出力が連続波であることを示します。出力が変調波である場合は、点滅します。12 ページを参照してください。  
また、自動電源オフを有効または無効にすることもできます。10 ページを参照してください。
- ⑨ **ID**: FindFiber モードを選択します。光源が FindFiber モードである場合は、**ID LED** が点灯します。18 ページを参照してください。
- ⑩ 電池残量が低下している場合は、**LOW BATTERY LED** が連続して点滅します。自動電源オフが無効である場合は、LED が間欠的に点滅します。10 ページを参照してください。
- ⑪ SC アダプターを有する出力ポート。

## ディスプレイの表示機能

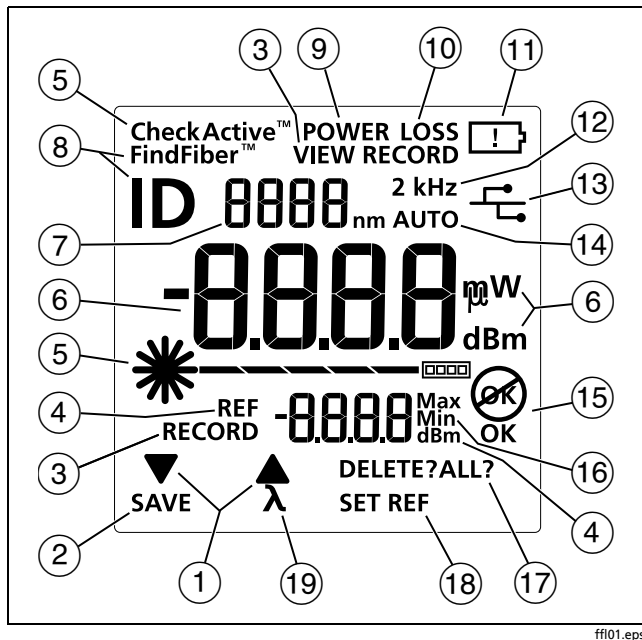


図 3. ディスプレイの表示機能





- ① ▼▲: [F1] または [F2] を押すと、現在のモードの選択肢を巡回することを意味します。
- ② **SAVE** (保存): [F1] を押すと、光パワーまたは損失測定結果が保存されます。
- ③ **RECORD** (記録): 記録番号の明示ラベル。 **VIEW RECORD** (記録の表示): メーターが保存された測定を表示していることを示します。30 ページを参照してください。
- ④ **REF** (基準): 損失モードの基準レベル明示ラベル。 **dBm**: 基準レベルの測定単位。23 ページを参照してください。
- ⑤ \* **CheckActive™**: CheckActive モードのインジケーター。 **CheckActive™** は、稼動中のファイバーを試験していることを示します。16 ページを参照してください。
- ⑥ 損失 (dB) および光パワー測定 (mW、μW、dBm) の単位を伴う数字ディスプレイ。
- ⑦ 波長を表示する数字ディスプレイ。
- ⑧ **FindFiber™**: 光パワー・メーターが FindFiber 光源を試験していることを示します。 **ID** は、光源の識別番号で、数字ディスプレイに表示されます (⑥)。18 ページを参照してください。
- ⑨ **POWER**: メーターが光パワーを測定しています。20 ページを参照してください。



- ⑩ **LOSS:** メーターがパワー損失を測定しています。26 ページを参照してください。
- ⑪ : 電池残量低下インジケータ。5 ページを参照してください。
- ⑫ **2 kHz:** 本メーターが、2 kHz 変調光信号を検出していません。12 ページを参照してください。
- ⑬ : 本メーターが、USB ポートを介して PC に接続されています。31 ページを参照してください。
- ⑭ **AUTO (自動):** 本メーターが、光信号の自動波長識別子情報を検出します。12 ページを参照してください。
- ⑮ **OK** : 操作が成功 (**OK**) または失敗  しました。
- ⑯ **Max Min (最大・最小):** パワ?測定の最大値 (**Max**) および最小値 (**Min**) のインジケータ。22 ページを参照してください。
- ⑰ **DELETE? (削除?):**  を押して、現在の記録を削除します。**DELETE ALL?** は、 を押すとすべての記録が削除されることを意味します。30 ページを参照してください。
- ⑱ **SET REF (基準の設定):**  を押すと、光パワー測定値が基準値として保存されます。23 ページを参照してください。
- ⑲ **λ:**  を押すと、測定される波長が変わります。


## ユーザー設定の指定

### 光パワー・メーター側の設定

- 1 セットアップ・モードに入るには、 を 4 秒間押しします。
- 2 セットアップ項目 (表 3) をスクロールするには、 を押しします。設定を変更するには、 ▼ を押しします。
- 3 セットアップ・モードを終了するには、光パワー・メーターが使用するテスト・モードになるまで  を押しします。

### 光源側の設定

自動電源オフが有効になっている場合は、30 分間キーを押さない状態が続くと、光源の電源がオフになります。


自動電源オフを無効または有効にするには、 を 4 秒間押しします。

- 自動電源オフを有効にすると、すべての LED が 3 秒間点灯します。
- 自動電源オフが無効になっている場合は、すべての LED が 3 秒間点滅し、**LOW BATTERY LED** が間欠的に点滅します。

表 3. 光パワー・メーターのセットアップ項目

光パワー・メーターの セットアップ項目	選択肢
-0000 <sup>Max</sup> 0000	光パワー測定 of <b>Min Max</b> モードを有効または無効にします。
mW μW dBm	光パワー測定の単位を ミリワット (mW)、マイクロワット (μW)、または 1 mW (dBm) に対する相対デシベルから選択します。
on off	バックライトのオンとオフを切り替えます。
Poff -- 10 20 30 60	キーを押さない状態が続くと、光パワー・メーターが自動的にオフになる時間を選択します。 <b>AUTO</b> モードまたは <b>ID</b> モードの光源と接続している場合、本器はオフになりません。 ダッシュ記号 (--) は、自動電源オフが無効になっていることを示します。

## 連続波 /2 kHz モード



 を押して、光源を連続波と 2 kHz 変調出力信号間で切り替えます。

- SimpliFiber Pro 以外の光パワー・メーターで損失または光パワーを測定する場合は、連続波モード (CW/2 kHz LED が点灯) を使用します。
- SimpliFiber Pro 以外の光パワー・メーターでファイバーを特定する場合は、2 kHz 変調出力モード (CW/2 kHz LED が点滅) を使用します。

## 自動波長モード

自動波長モードでは、測定する波長を光パワー・メーターに通知する識別子が光源の信号に含まれます。光源を 1 つの波長に設定するか、波長を自動的に切り替えるよう設定できます。光源が自動的に変更される場合は、1 つの試験で各波長の損失または光パワーが自動的に測定されます。測定結果を保存する場合は、測定されたすべての波長が 1 つの記録に保存されます。

光源を自動波長モードに設定するには、次の手順に従います。

- 1 **AUTO LED** が点灯していない場合は、 を押します。
- 2  を押して、波長を手動で切り替える (1 つの波長 LED が点灯) か、波長を自動的に切り替える (波長 LED が交互に点滅) よう設定します。

光パワー・メーターが自動波長信号を検出すると、**AUTO** がディスプレイに表示され、メーターが正しい波長で自動的に測定します。

## コネクタおよびアダプターの クリーニング

接続を行う前に、必ずファイバー・コネクタをクリーニングし、検査してください。光ファイバー用の溶剤と光学機器用の布または綿棒を使用し、次の手順に従ってコネクタをクリーニングします。

### バルクヘッド・コネクタのクリーニング (メーター、光源お、よびパッチ・パネル)

- 1 光ファイバー用溶剤ペンまたは溶剤に浸した綿棒の先を、糸くずの出ない乾燥した布またはファイバー・クリーニング・カードに接触させます。
- 2 新しい乾いた綿棒を布またはカードの溶剤が付いた部分に付けます。
- 3 綿棒をコネクタに押し込み、端面で3～5回転させてから取り出して破棄します。
- 4 コネクタ周辺で乾いた綿棒を3～5回転させて、コネクタの水気を拭き取ります。
- 5 接続の前に、フルーク・ネットワークス FiberInspector™ ビデオ・マイクロスコープなどのファイバー・マイクロスコープを使ってコネクタを検証します。

## ファイバー・アダプターのクリーニング

綿棒と光ファイバー用溶剤を使って、ファイバー・アダプターを定期的にクリーニングします。使用前には、乾いた綿棒で溶剤を拭き取ります。

### コネクタ端面のクリーニング

- 1 光ファイバー用溶剤ペンまたは溶剤に浸した綿棒の先を、糸くずの出ない乾燥した布またはファイバー・クリーニング・カードに接触させます。
- 2 コネクタの端面を、溶剤の付いた箇所に沿って拭いてから、布またはカードの乾燥した部分に沿って前後に拭きます。

#### 注記

VF-45 など、コネクタのスタイルによっては、別のクリーニング方法が必要となることがあります。

使用していないコネクタには、常に保護キャップ・カバーをかけておいてください。キャップは、綿棒または布と光ファイバー用溶剤を使って、定期的にクリーニングします。

## コネクタ・アダプターの変更

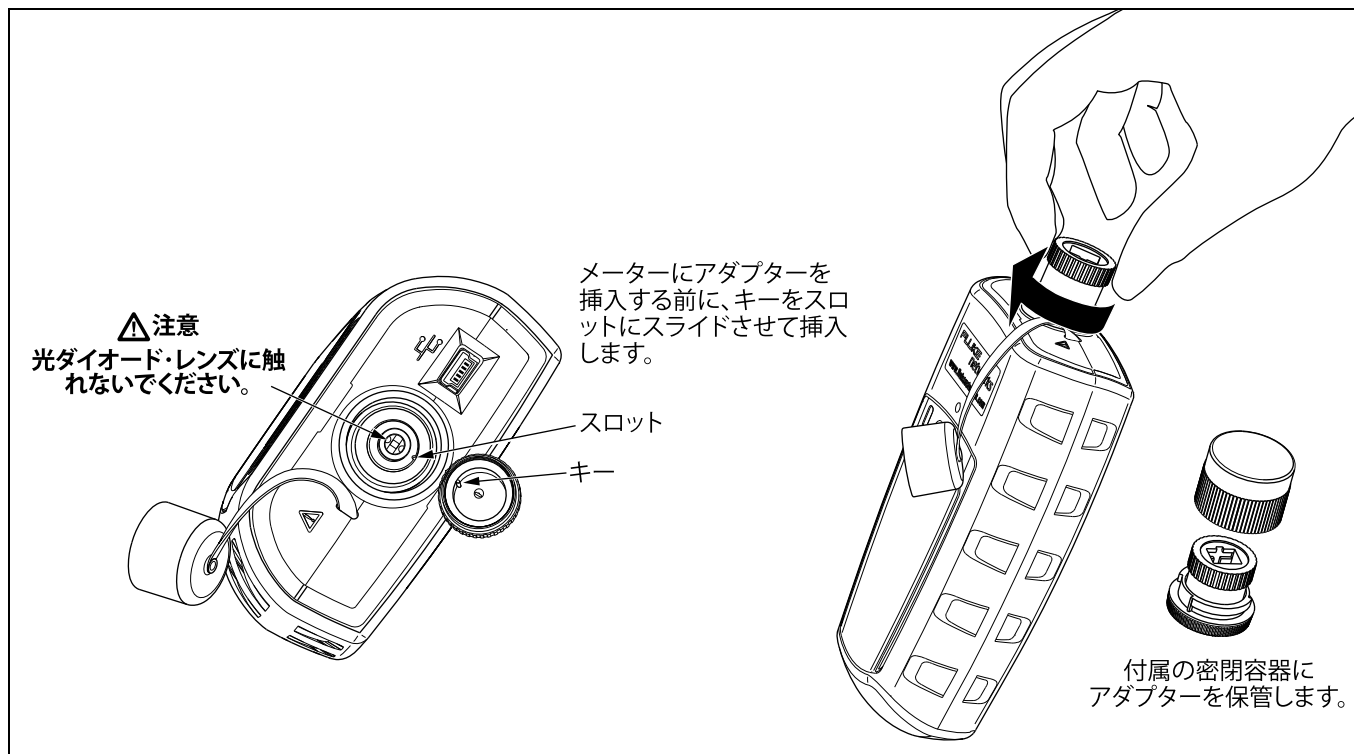
本パワー・メーターのコネクタ・アダプターを変更して、SC、ST、および LC ファイバー・コネクタに接続することもできます。新しいタイプのアダプターが用意されている場合もあります。最新の情報については、フルーク・ネットワークスのウェブ・サイトをご覧ください。

### 注意

- 使用していない時は、すべてのコネクタに防埃キャップをかぶせてください。
- 付属の容器に予備のコネクタ・アダプターを保管します。
- 光ダイオード・レンズに触れないでください（図 4 を参照）。
- アダプターをきつく締めすぎないでください。アダプターを締め付けるのに工具を使用しないでください。

コネクタ・アダプターを装着するには、図 4 を参照し、次の手順に従います。

- 1 モジュール・コネクタのスロット（くぼみ部分）とアダプター・リングのキー（でっぱり部分）を見つけます。
- 2 ナットが回らないようにアダプターを持ち、アダプターのスロット部分を光パワー・メーターのコネクタのキー部分に合わせ、アダプターをコネクタにスライドさせて挿入します。
- 3 光パワー・メーターのコネクタのナットを回します。




ffr05.eps

図 4. コネクタ・アダプターの装着

## 現用光の検出

光パワー・メーターの CheckActive™ モードを使用すると、ファイバーが稼動中の機器に接続されているかどうかを素早く判断できます。このモードは、稼動中のリンクを見つけ、危険な放射を避けるのに役立ちます。

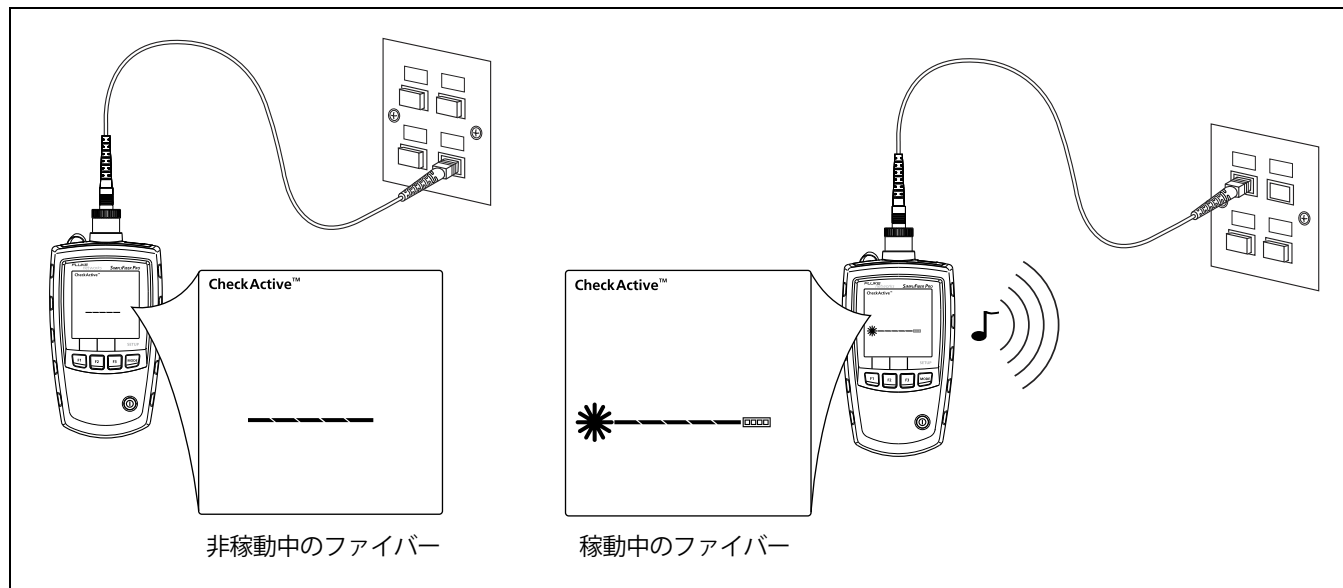
CheckActive モードを使用するには、次の手順に従います。

- 1 **CheckActive™** が表示されるまで、 を押します。
- 2 光パワー・メーターをファイバーに接続します。光パワー・メーターに、図 5 のようなファイバーの稼動状態が表示されます。

### 注記

周辺環境の光によって CheckActive 音が発生することがあります。これを避けるには、光パワー・メーターが CheckActive モードの場合に、パッチ・コードを光パワー・メーターに接続したままにします。





ffl23.eps

図 5. 現用光の検出

## ファイバーの特定

FindFiber モードを使用すると、パッチ・パネルでのリンク接続を素早く識別するのに役立ちます。

FindFiber モードを使用するには、次の手順に従います。

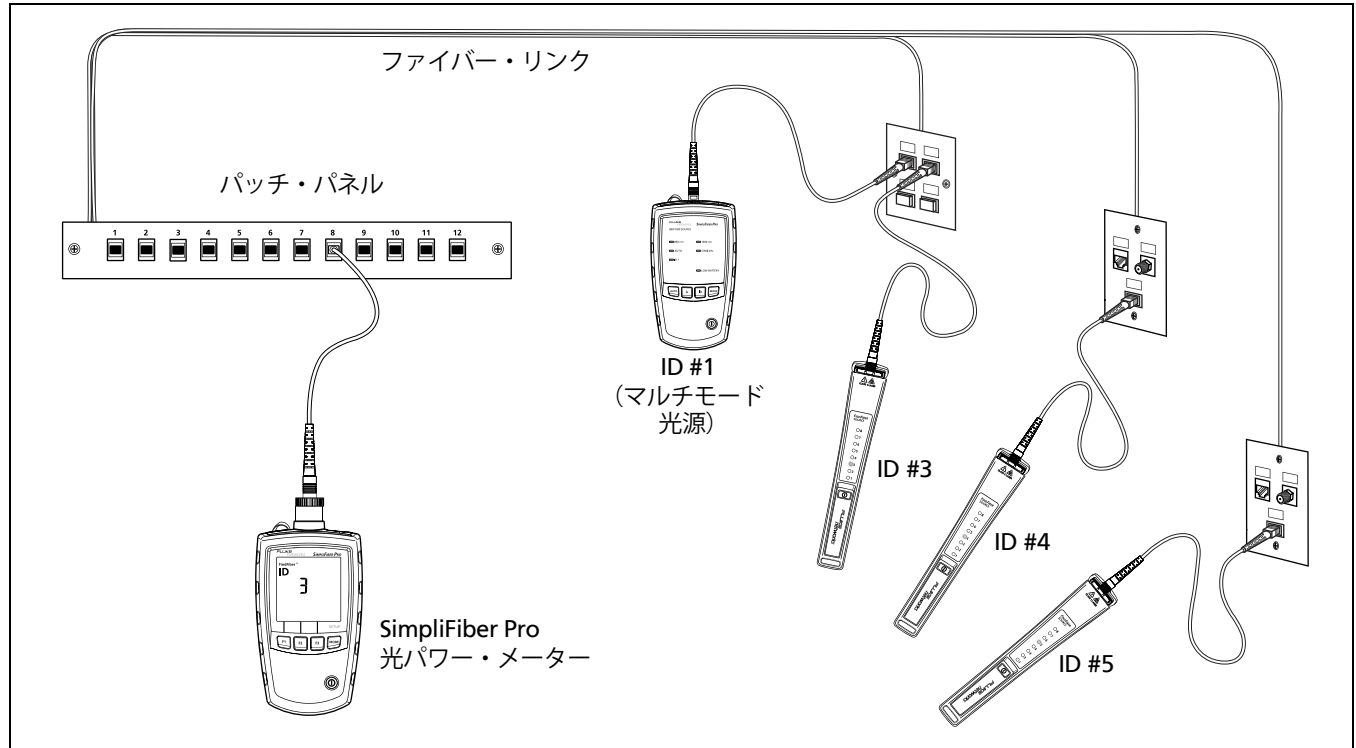
- 1 図 6 に示されているように、光パワー・メーターと SimpliFiber 光源あるいは 1 つまたは複数の FindFiber 光源をリンクに接続します。
- 2 光パワー・メーター、光源または FindFiber 光源をオンにします。
  - SimpliFiber 光源を使用する場合は、光源側で **ID** を押します。
  - FindFiber 光源で送信される数字を変更するには、光源をオフにして、電源キーを 4 秒間押したままにします。次に、該当する LED がオンになったらキーを放します。
- 3 光パワー・メーターで、**FindFiber™** が表示されるまで **MOOD** を押します。
- 4 光パワー・メーターに、表 4 のような接続性が表示されます。

表 4. FindFiber 光源番号

接続光源	光パワー・メーター上での ID 番号表示
SimpliFiber Pro のマルチモード光源	1
SimpliFiber Pro のシングルモード光源, 1310/1550 nm	2
SimpliFiber Pro のシングルモード光源, 1490/1625 nm	3
FindFiber 光源	光源の LED によって示される番号
光源が接続されていないか、互換性のない光源が接続されています。	----

### 注記

パワー・モードまたは損失モードで、光パワー・メーターが FindFiber の光源または ID モード状態にある光源と接続している場合、ID が点滅します。



fff19.eps

図 6. FindFiber モードを使用したファイバーの特定

## 光パワーの測定

光パワー測定機能を使用すると、光ネットワーク・インターフェイス・カードや光試験機器などの光源によって生成される光パワーを測定し、表示できます。

光パワーを測定するには、次の手順に従います。

- 1 試験するリンクまたは光源のコネクターをクリーニングします。光ファイバー用の溶剤と光学機器用の布または綿棒を使用し、13 ページに記載されている手順に従ってコネクターをクリーニングします。
- 2 光パワー・メーターで、**POWER** が表示されるまで **MODE** を押します (図 8)。
- 3 図 7 のように接続します。
- 4 光パワー・メーターで、**F2** **λ** を押して、光源で生成される波長を選択します。
- 5 測定結果を保存するには、**F1** **SAVE** を押します。光パワー・メーターに、記録番号および **OK** が数秒間表示されます。

光源が波長を自動的に切り替える場合は、光パワー・メーター内の 1 つの記録にすべての波長の測定結果が保存されます。

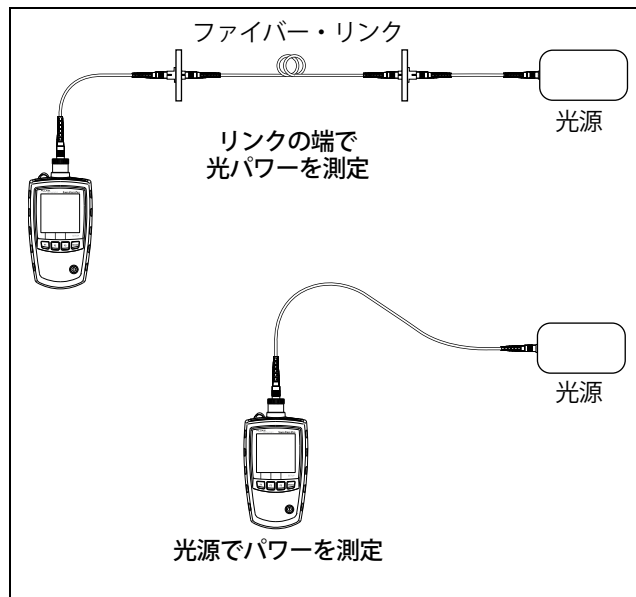


図 7. 光パワー測定のコネクション

ff109.eps

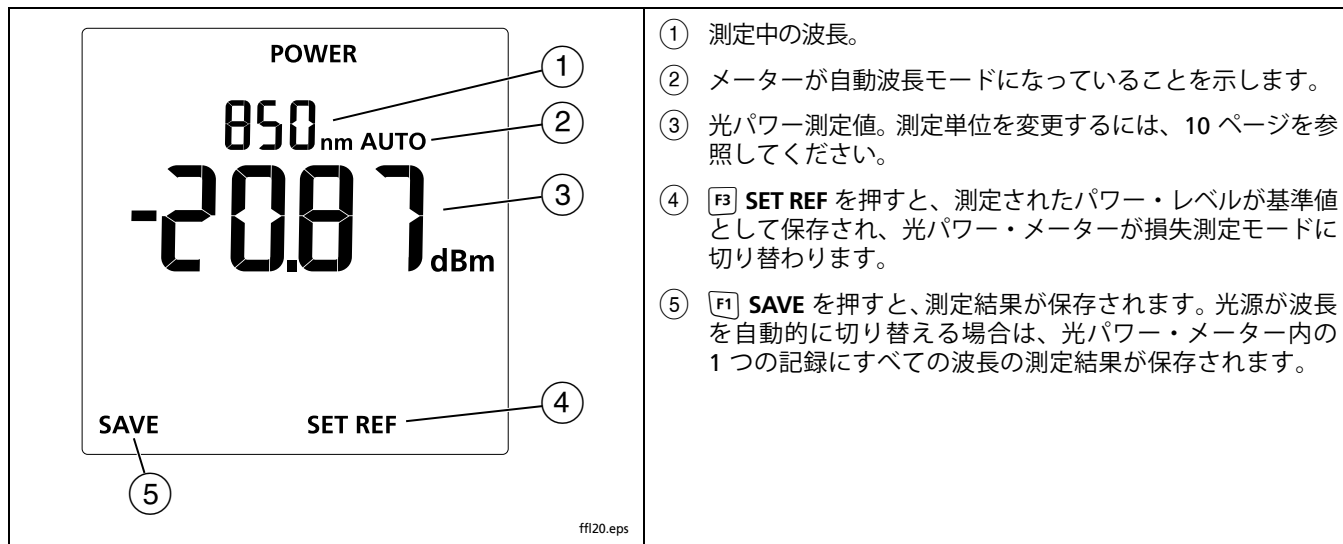


図 8. 光パワー測定の表示

## Min/Max 機能の使用方法

Min/Max 機能を使用すると、各波長で測定された最小および最大光パワー・レベルを表示できます。

Min/Max 機能を有効にするには、次の手順に従います。

- 1 光パワー・メーター上で **[MODE]** を 4 秒間押して、セットアップ・モードに入ります。
- 2 **[F1] ▼** を押します。 **8888<sup>Min</sup>** が表示されます。
- 3 **POWER** が表示されるまで **[MODE]** を押します。次に、**Min/Max** 測定が表示されるよう、**[MODE]** を再度押します (図 9)。  
光パワー・メーターに、選択した波長でパワー測定モードに切り替えてから測定された最小 (**Min**) および最大 (**Max**) の光パワー・レベルが表示されます。
- 4 最小および最大値を切り替えるには、**[F1] ▼** を押します。

### 注記

波長の変化ごとに、メーターで新たな最小値と最大値が記録されます。

**Min** または **Max** がディスプレイに表示されている場合は、光パワー測定結果の保存や基準値の設定は実行できません。

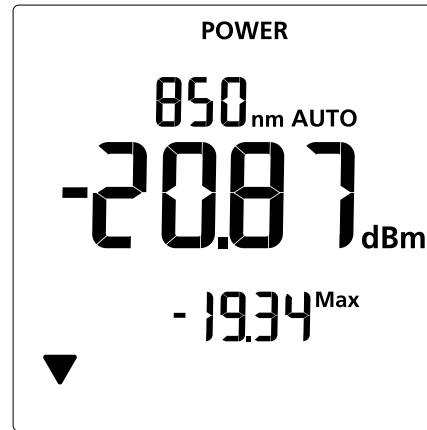


図 9. Min/Max 機能を有効にした状態の光パワー測定結果表示

ffi14.eps

## 損失の測定方法

損失測定では、リンク内の光ファイバーやコネクタで光パワーがどの程度損失しているのかを示します。

### 1 ジャンパー接続について

ここで説明されている基準値設定接続および試験接続を使うと、1 ジャンパー接続の結果が得られます。1 ジャンパー接続の結果には、光ファイバーの損失とリンクの両端での接続の損失が含まれます。これは、敷設済み光ファイバー・リンクを試験するのに最も一般的に使用される方法です。他の方法は、付録 D で説明されています。

1 ジャンパーの接続には、試験するリンクの接続に適合するコネクタ・アダプターが必要です。適合するコネクタ・アダプターがない場合は、1 ジャンパー接続の結果を得るための代替接続方法が記載されている、付録 D「代替 1 ジャンパー方法」を参照してください。

### テスト基準・コードの試験

テスト基準・コードは定期的にテストする必要があります。付録 A の手順に従って、コードをテストしてください。

## 基準値の設定について

基準値は、損失測定のベースラインとなる光パワー・レベルとして使用されます。定期的に基準値を設定すると、光源のパワー・レベル変動と接続性の変化に対する測定の一貫性を保つのに役立ちます。また、基準値は測定のベースラインとなるため、基準値の設定中に使用するテスト基準・コードとアダプターの損失も試験結果から除外することができます。


より正確な試験結果を得るには、次のような場合に基準値を設定します。


- 毎日の作業の開始時
- 光源にテスト基準・コードを再接続した時
- 損失測定値が負の値になった場合

## 基準値の設定

基準値は、パワーまたは損失モードで設定できます。光パワー・メーターは、光源によって生成される実際の光パワー・レベルを示すので、パワー・モードを使用することを推奨します。損失モードでは、光パワー・メーターが、パワー・レベルと前の基準レベルとの差を示します。

基準値を設定するには、次の手順に従います。

- 1 光パワー・メーター、光源、テスト基準・コードのコネクターをクリーニングします。光ファイバー用の溶剤と光学機器用の布または綿棒を使用し、13 ページに記載されている手順に従ってコネクターをクリーニングします。
- 2 光パワー・メーターと光源の電源を入れ、5 分間ウォーム・アップさせます。機器が環境温度より高い、または低い温度に保管されていた場合は、これより少し長めに時間を取るようにしてください。
- 3 図 10 のように接続します。
- 4 光源の **AUTO LED** が点灯していない場合は、 を押します。

両方の波長について基準値を設定するには、波長 LED が点滅するまで  を押し続けます。

#### 注記


SimpliFiber Pro 光源を使用していない場合は、使用する波長および連続波出力に、光源を設定します。


- 5 光パワー・メーターで、**POWER** が表示されるまで  を押します (21 ページの図 8 を参照)。

#### 注記

**Min** または **Max** がディスプレイに表示されている場合は、基準値の設定は実行できません。22 ページを参照してください。

パワー・モードから基準値を設定すると、基準レベルとして保存する前に、光源の光パワー・レベルを表示できます。基準値は、損失モードからも設定できません。

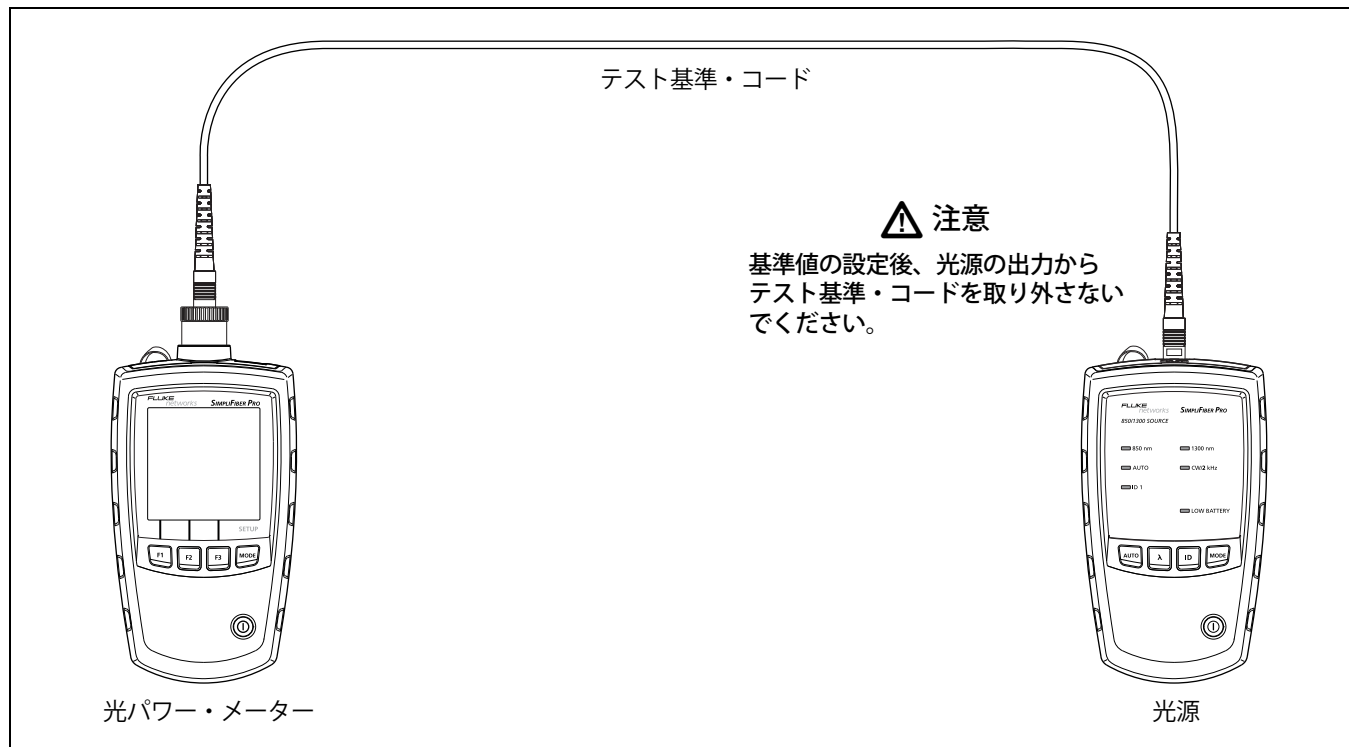
- 6  **SET REF** を押します。光パワー・メーターが損失モードになり、**000 dB**、**OK** が短時間表示されてから、新しい基準値が表示されます。

基準値が -60 dBm 未満の場合、または光源が ID モードまたは 2 kHz モードの場合は、**FAIL** および  が瞬時的に表示されます。接続と光源のモードを確認するか、別のテスト基準・コードを使用して基準値をもう一度設定します。

#### 注意

基準値を設定した後で光源の出力から接続を取り外した場合には、有効な測定結果を得るため基準値を再度設定する必要があります。





ff107.eps





図 10. 基準値の接続 (1 ジャンパー方法)

## 損失の測定方法


- 1 23 ページの説明に従って、基準値を設定します。
- 2 試験するリンクのコネクターと 2 本目の基準値テスト・コードをクリーニングします。光ファイバー用の溶剤と光学機器用の布または綿棒を使用し、13 ページに記載されている手順に従ってコネクターをクリーニングします。
- 3 光パワー・メーターからテスト基準・コードを取り外してから、図 11 のように接続します。


### 注意

光源の出力からテスト基準・コードを取り外さないでください。取り外すと、有効な測定結果を得るために、基準値をもう一度設定する必要があります。

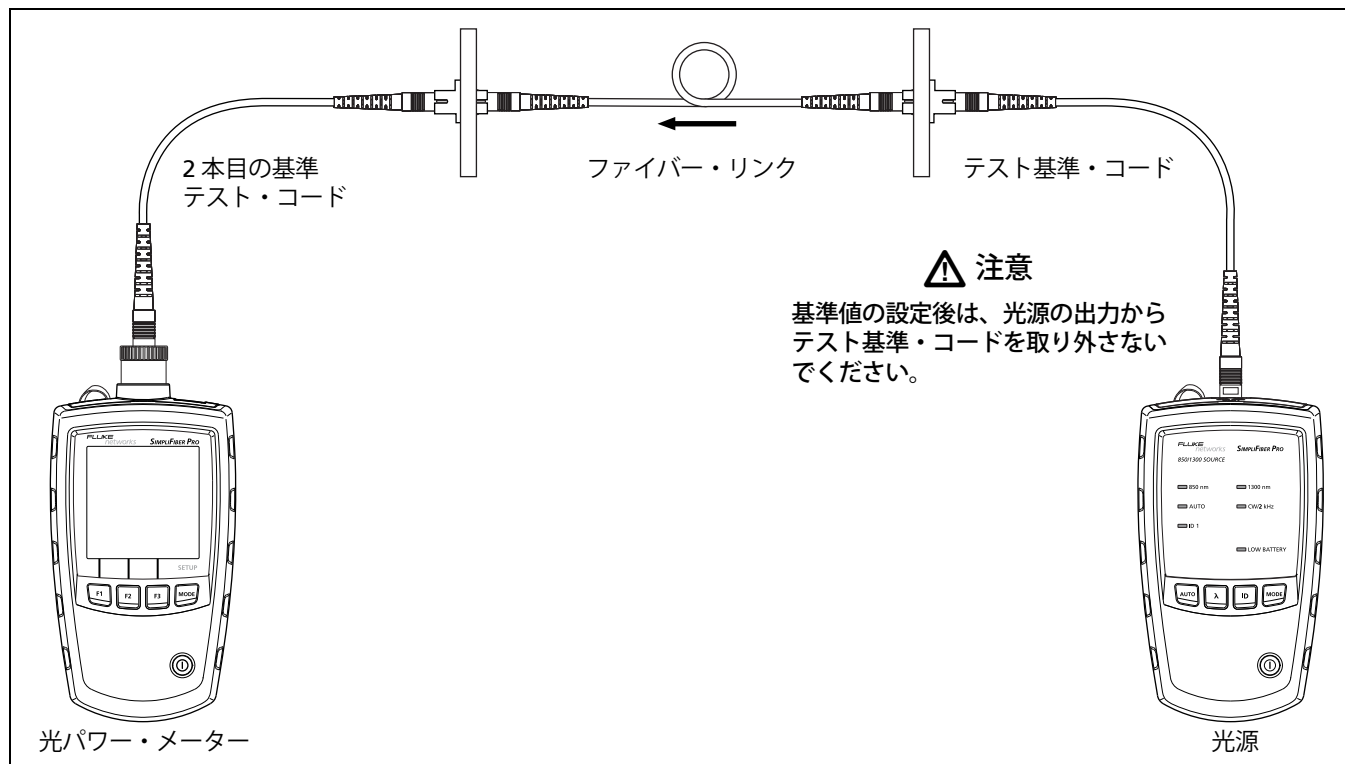
- 4 光パワー・メーター上で、**LOSS** が表示されるまで  を押します (図 12)。
- 5 光源の **AUTO LED** が点灯していない場合は、 を押します。
- 6 光源の波長を自動的に切り替えるには、波長 LED が交互に点滅するまで、 を押します。または、必要に応じて  を押し、波長を切り替えることもできます。

## 注記

SimpliFiber Pro 光源を使用していない場合は、使用する波長および連続波出力に、光源を設定します。光パワー・メーターで、 **λ** を押して、光源で生成される波長を選択します。

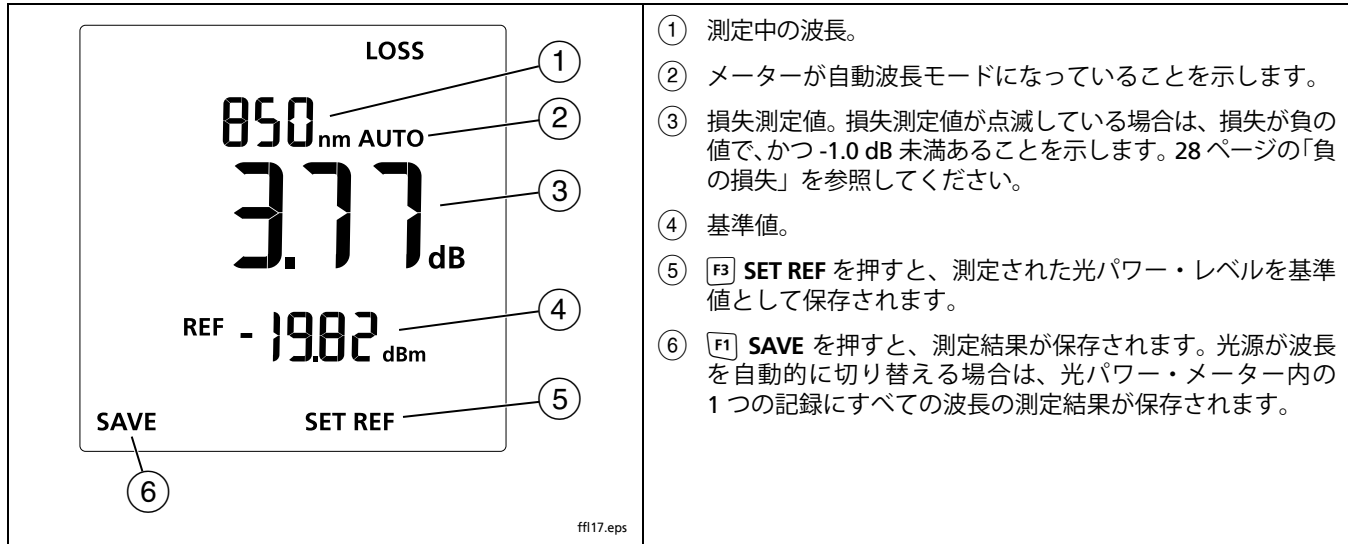
- 7 測定を保存するには、 **SAVE** を押します。光パワー・メーターに、記録番号および **OK** が数秒間表示されます。

光源が波長を自動的に切り替えている間は、光パワー・メーター内の 1 つの記録にすべての波長の測定結果が保存されます。



ff108.eps

図 11. 損失測定の接続 (1 ジャンパー方法)



- ① 測定中の波長。
- ② メーターが自動波長モードになっていることを示します。
- ③ 損失測定値。損失測定値が点滅している場合は、損失が負の値で、かつ -1.0 dB 未満あることを示します。28 ページの「負の損失」を参照してください。
- ④ 基準値。
- ⑤ **[F3] SET REF** を押すと、測定された光パワー・レベルを基準値として保存されます。
- ⑥ **[F1] SAVE** を押すと、測定結果が保存されます。光源が波長を自動的に切り替える場合は、光パワー・メーター内の 1 つの記録にすべての波長の測定結果が保存されます。

図 12. 損失測定の表示

## 損失が負の値である場合

損失測定が負の値を示しているときは、基準の光パワー・レベルが測定された光パワー・レベルよりも低いことを意味します。これには次の原因が考えられます。

- 基準値設定中にファイバーの端面が汚れていた。
- 基準値設定後、光源への接続になんらかの障害があった。
- 基準値設定中にテスト基準・コードにキンク（折れ曲げ）が生じた。
- 基準値設定中にコネクタが正しく接続されていなかった。
- 基準値設定または試験中に、光パワー・メーターおよび光源が同じ波長に設定されませんでした。
- 基準値設定中のテスター温度が、試験中より大幅に低くなってしまった。
- 基準値を設定する前に光源をウォームアップさせる時間が不足していた。
- 基準値設定に使用したテスト基準・コードより短いファイバーで損失を測定した。

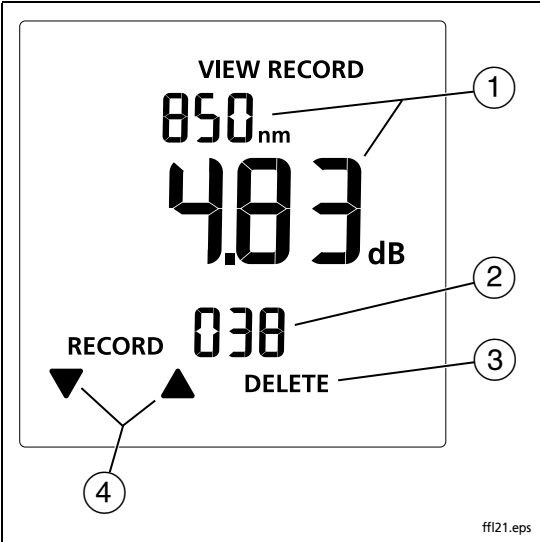
損失が負である場合は、基準値を再度設定して、リンクの再試験を実行します。

## メモリー機能

光パワー・メーターは、損失または光パワー測定記録を 1000 件まで保存します。メモリーがいっぱいの状態で測定を保存しようとする、**FULL** が表示されます。

## 記録の表示および削除

記録を表示するには、**VIEW RECORD** が表示されるまで **MODE** を押します。図 13 を参照してください。



The diagram shows a rectangular display screen with the following elements:

- ① **VIEW RECORD** (top center)
- ② **850<sub>nm</sub>** (top left)
- 4.03<sub>dB</sub>** (center)
- ③ **RECORD** (bottom left) and **DELETE** (bottom right) buttons
- ④ A pair of arrow keys (left and right) below the buttons

ffl21.eps

- ① 波長および測定結果。記録に複数の波長の測定が含まれている場合は、ディスプレイにそれらの測定が交互に表示されます。
- ② 記録番号。
- ③ 表示している記録を削除するには、**[F3] DELETE** を 2 回押します。一番高い記録番号の下位にある記録を削除しても、空になったメモリーの場所は再利用されません。削除された記録には、測定で **----** が表示されます。
- ④ すべての記録を削除するには、**DELETE ALL?** が表示されるまで **[F3] DELETE** を押し続けてから、**[F3]** を再度押します。

④ **[F1] ▼** または **[F2] ▲** を押して、記録をスクロールします。

図 13. 記録ディスプレイの表示

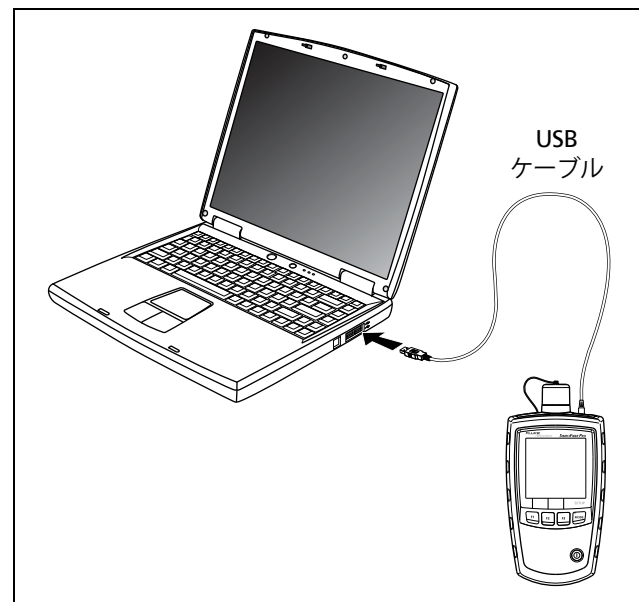
## PC への記録のアップロード方法

- 1 PC に LinkWare PC ソフトウェアの最新バージョンをインストールします。LinkWare PC をフルーク・ネットワークスの Web サイトからダウンロードしてください。
- 2 光パワー・メーターの電源を入れます。
- 3 図 14 に示されているように、付属の USB ケーブルを使用して、光パワー・メーターを PC に接続します。
- 4 PC でソフトウェアを起動します。
- 5 ツールバーで **[Import]** (インポート)  をクリックしてから、**[SimpliFiber Pro]** を選択します。
- 6 プロジェクトの情報を入力してから、**[OK]** をクリックします。
- 7 光パワー・メーターからすべての記録をインポートするか、インポートする記録を選択します。

### 注記

光パワー・メーターの記録番号は、LinkWare PC のケーブル識別番号列に表示されます。

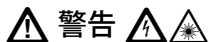
- 8 メモリー内のすべての記録を削除するには、ユーティリティ > **SimpliFiber Pro** > 全ての試験結果の消去。



ffi22.eps

図 14. PC への接続

## 保守



火災、感電、人身事故、本器への損傷を避けるため、次のことを厳守してください。

- ケースを開けないでください。本器の内部には、ユーザーが修理できる部品はありません。
- ユーザーが電子部品を交換すると、保証が適用されなくなり、安全機能が損なわれる場合があります。
- ユーザーが交換可能な部品については、指定されている部品のみを使用してください。
- フルーク・ネットワークス認定のサービス・センターのみをご利用ください。

## クリーニング

ディスプレイは、ガラス・クリーナーと柔らかく糸くずの出ない布を使ってクリーニングします。水または刺激の少ない洗剤を含ませた柔らかい布を使ってケースをクリーニングします。

## ⚠ 注意

ディスプレイまたはケースへの損傷を避けるため、溶剤や研磨剤クリーナーは使用しないでください。

13 ページに説明されているように光コネクタをクリーニングします。

## 光パワー・メーターのソフトウェア・バージョンおよび校正日の確認

**F2** および **F3** を押しながら、光パワー・メーターの電源を入れます。

**F1**▼ を使用して、次のオプションを切り替えます。

- **Sof**: ソフトウェアのバージョン
- **FAC**: 工場での校正日。日および月 (DDMM) が上の行、年 (YYYY) が下の行に表示されます。

このモードを終了するには、メーターの電源を切ります。

## オプションおよびアクセサリー

オプションおよびアクセサリーの全てのリストを参照するには、フルーク・ネットワークスのウェブサイト [www.flukenetworks.com](http://www.flukenetworks.com) をご覧ください。



## 仕様

### 環境仕様

動作温度	-10°C ~ +50°C
保管温度	-20°C ~ +50°C

### 光パワー・メーター仕様

検知器の種類	InGaAs
校正波長	850 nm、1300 nm、1310 nm、1490 nm、1550 nm、1625 nm
測定レンジ	+10 dBm ~ -52 dBm (850 nm) +10 dBm ~ -60 dBm (1300 nm、1310 nm、1490 nm、1550 nm、1625 nm)
パワー測定の直線性	±0.2 dB (850 nm) <sup>1</sup> ±0.1 dB (1300 nm、1310 nm、1490 nm、1550 nm、1625 nm) <sup>2</sup>
パワー測定の不確かさ <sup>3</sup>	±0.25 dB
<ol style="list-style-type: none"> <li>850 nm で、±0.2 dB (0 dBm ~ -45 dBm のパワー)、±0.25 dB (&lt; -45 dBm のパワー)。</li> <li>±0.1 dB (0 dBm ~ -55 dBm のパワー)。±0.2 dB (&gt; 0 dBm および &lt; -55 dBm のパワー)。</li> <li>23°C ±2°C (パワー・レベル -20 dBm、連続波、マルチモード波長で 62.5/125 μm、1310 nm、1490 nm、1550 nm、1625 nm で 9/125 μm、1625 nm で 0.1 dB を追加)。</li> </ol>	

## 光パワー・メーターの仕様 ( 続き )

ディスプレイの分解能、dB および dBm:	0.01 dB
パワー表示の単位	dBm、mW、 $\mu$ W
自動波長検出	可能
記録の保存	1000 件、記録ごとに複数の波長、連続 ID 番号
外付けインターフェース	USB 2.0
光コネクタ	着脱式アダプター。SC アダプターが標準。オプションのアダプターとして、LC、ST、FC
FindFiber ID 検出	可能
電源要件	単 3 アルカリ電池 2 本
電池寿命 <sup>4</sup>	>50 時間 ( 代表値 )
自動電源オフ	10、20、30、60 分 ( ユーザーによる無効化可能 )
電池残量低下の警告	電源残量低下アイコンが点滅
校正周期	1 年
寸法	16.5 cm x 8.0 cm x 3.9 cm
重量	325 g
4. 測定されるパワー・レベル $\leq 0$ dBm。電池寿命は、使用している電池の状態や種類によって異なります。フルーク・ネットワークスでは、アルカリ電池の使用をお勧めします。	

## マルチモード光源

エミッタの種類	LED: デュアル 850 nm/1300 nm
中心波長	850 nm: $\pm 30$ nm 1300 nm: $\pm 20$ nm
スペクトラム幅 (FWHM)	850 nm: 50 nm (代表値) 1300 nm: 170 nm (代表値)
最大出力パワー	850/1300 nm: $\geq -20$ dBm
光出力パワーの安定性 <sup>1</sup>	$\pm 0.1$ dB (8 時間)
自動デュアル波長切り替え	可能。ユーザーによる有効または無効化が可能。
光出力コネクタ	固定 SC
FindFiber ID 生成	可能。ID 1 で固定。
モード	CW (連続波)、2 kHz 変調、自動波長
1. 5 分間のウォームアップ後、23°C $\pm 2$ °C	

## マルチモード光源 ( 続き )

電源要件	単 3 アルカリ電池 2 本
電池寿命 <sup>2</sup>	40 時間 ( 代表値 )
自動電源オフ	30 分 ( ユーザーによる無効化が可能。 )
電池残量低下の警告	LED が点滅
寸法	14.2 cm x 8.1 cm x 4.1 cm
重量	278 g
2. 自動波長モード。電池寿命は、使用している電池の状態や種類によって異なります。フルーク・ネットワークスでは、アルカリ電池の使用をお勧めします。	

## 1310 nm/1550 nm シングルモード光源

エミッタの種類	FP レーザー：デュアル 1310 nm/1550 nm
中心波長	1310 nm、1550 nm
波長の確度	1310 nm: $\pm 20$ nm 1550 nm: $\pm 30$ nm
スペクトラム幅 (RMS)	1310 nm: 2 nm (最大) 1550 nm: 3 nm (最大)
最大出力パワー	1310 nm/1550 nm: $\geq -7$ dBm (代表値)
出力パワーの安定性 <sup>1</sup>	$\pm 0.25$ dB (8 時間)
自動デュアル波長切り替え	可能。ユーザーによる有効または無効化が可能。
光出力コネクター	固定 SC
FindFiber ID 生成	可能。ID 2 で固定。
モード	CW (連続波)、2 kHz、自動波長
1. 5 分間のウォームアップ後、23°C $\pm 2$ °C	

## 1310 nm/1550 nm シングルモード光源 ( 続き )

電源要件	単 3 アルカリ電池 2 本
電池寿命 <sup>2</sup>	30 時間 ( 代表値 )
自動電源オフ	30 分 ( ユーザーによる有効または無効化が可能。 )
電池残量低下の警告	LED が点滅
寸法	14.2 cm x 8.1 cm x 4.1 cm
重量	278 g
2. 自動波長モード。電池寿命は、使用している電池の状態や種類によって異なります。フルーク・ネットワークスでは、アルカリ電池の使用をお勧めします。	

## 1490 nm/1625 nm シングルモード光源

エミッタの種類	FP レーザー：デュアル 1490 nm/1625 nm
中心波長	1490 nm, 1625 nm
波長の確度	1490 nm: $\pm 20$ nm 1625 nm: $\pm 30$ nm
スペクトラム幅 (RMS)	1490 nm: 2 nm (最大) 1625 nm: 3 nm (最大)
最大出力パワー	1490 nm/1625 nm: 0 dBm (代表値)
出力パワーの安定性 <sup>1</sup>	$\pm 0.25$ dB (8 時間)
自動デュアル波長切り替え	可能。ユーザーによる有効または無効化が可能。
光出力コネクタ	固定 SC
FindFiber ID 生成	可能。ID 3 で固定。
モード	CW (連続波)、2 kHz、自動波長
1. 5 分間のウォームアップ後、23°C $\pm 2$ °C	

## 1490 nm/1625 nm シングルモード光源 ( 続き )

電源要件	単 3 アルカリ電池 2 本
電池寿命 <sup>2</sup>	30 時間 ( 代表値 )
自動電源オフ	30 分 ( ユーザーによる有効または無効化が可能。 )
電池残量低下の警告	LED が点滅
寸法	14.2 cm x 8.1 cm x 4.1 cm
重量	278 g
2. 自動波長モード。電池寿命は、使用している電池の状態や種類によって異なります。フルーク・ネットワークスでは、アルカリ電池の使用をお勧めします。	



**FindFiber 光源の仕様**

エミッタの種類	レーザー
光源コネクタ	固定 SC
FindFiber の識別子番号	1 ～ 8、デフォルトは 3
光パワー・インジケータ	LED
電源要件	単 3 アルカリ電池 2 本
電池寿命	>80 時間 (代表値)
自動電源オフ	30 分
電池残量低下インジケータ	LED が点滅
寸法	17.9 cm x 3.2 cm x 2.5 cm
重量	125 g

## 認定、適合、および規制情報



関連する European Union 条項に適合



関連するオーストラリア規格に適合



Canadian Standards Association 承認済み

レーザーの  
安全規格

21CFR.1040.10,11 および EN60825-1, 2:2007  
(クラス 1、危険レベル 1) に準拠

# 付録 A: テスト基準・コードのテスト方法

## 本テストを実施しなければならない理由

損失を正確に測定するには、状態が良好で ISO/IEC 14763-3 に準拠している高品質なテスト基準・コードを使用する必要があります。光パワー損失の測定は、ファイバー・コネクタの端面の状態によって大きく左右されます。端面の汚れや損傷は、ファイバー・リンク関連の問題の最も一般的な原因です。

## どんなときにこのテストを実施しなければならないか

テスト基準・コードのテストは、次の場合に実施してください。

- 毎日の作業開始時
- 機器を別の場所に移動した場合
- タイプの異なるコネクタを使用するリンクをテストするために機器の接続等を変更した場合

この付録で説明しているテストの実施後は、ケーブル配線の検証手順に従ってコードの状態を確認してください。

## 必要な機器

図 A-1 は、テスト基準・コードをテストするために必要な機器をまとめたものです。

### 注意

この手順を実施するには、ファイバー・マイクロスコプが必要です。コードの状態はコネクタの端面を検査しないと判断できません。端面が汚れていたり、損傷していたりしても、損失測定を正常に行うこともあり得ますが、あとで問題が発生する可能性があります。図 A-2 を参照してください。

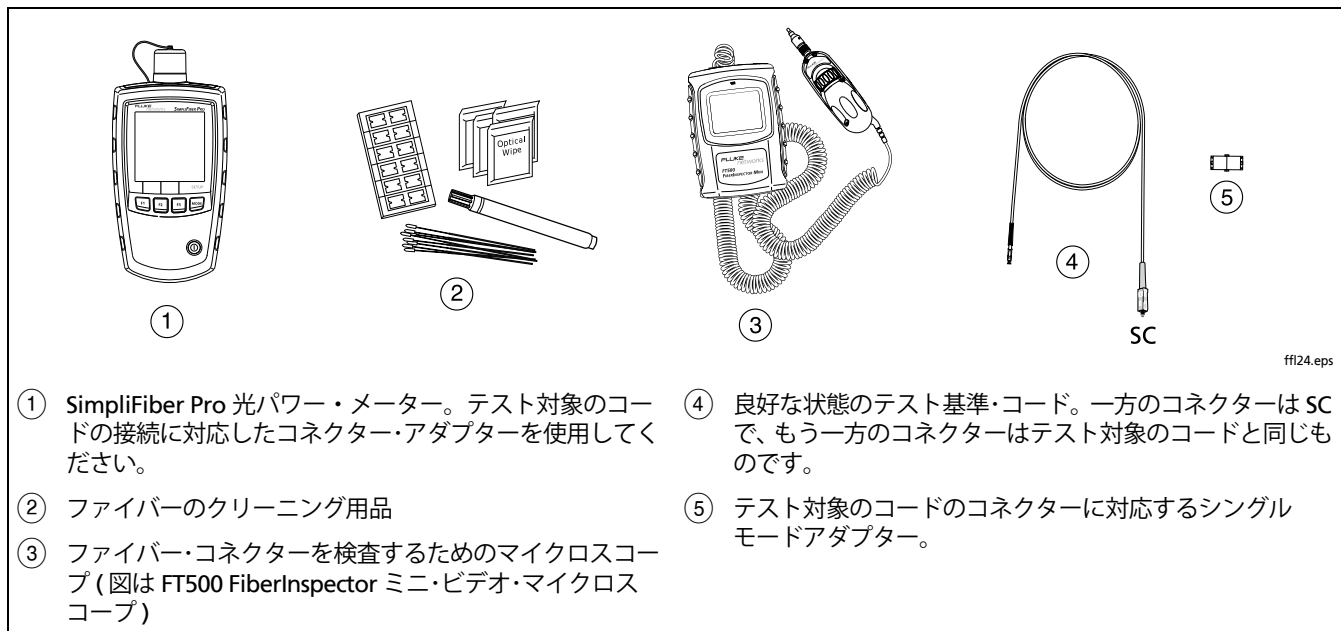


図 A-1. テスト基準・コードをテストするための機器

## 1 コネクタのクリーニングと検査

1-1 テスト基準・コードの端面は汚れや損傷がない状態でなければなりません。常に適切な手順に従って端面をクリーニングしてください。13 ページを参照するか、クリーニング用品の説明を参照してください。

1-2 端面をクリーニングしたら、ファイバー・マイクロスコープを使用して端面を検査します。図 A-2 は、ファイバー・マイクロスコープで見た端面の例です。

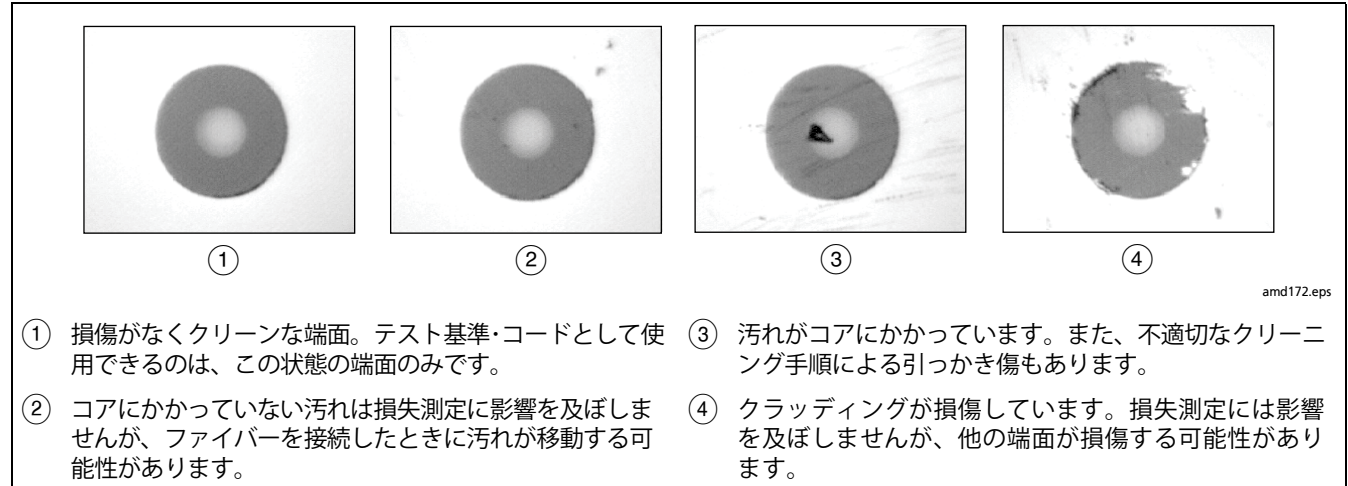


図 A-2. ファイバーの端面の例

## 2 基準値の設定

2-1 24 ページの説明に従って、基準値を設定します。

2-2 基準値が適正であることを確認します。


- 50/125  $\mu\text{m}$  ファイバーの場合、基準値は -24.50 dBm を超える値が適正です (例: -23.50 dBm は良い値です)。
- 62.5/125  $\mu\text{m}$  ファイバーの場合、基準値は -20.00 dBm を超える値が適正です (例: -19.50 dBm は良い値です)。
- 9/125  $\mu\text{m}$  ファイバーの場合、1310/1550 nm、基準値は -8.00 dBm を超える値が適正です (例: -7.50 dBm は良い値です)。
- 9/125  $\mu\text{m}$  ファイバーの場合、1490/1625 nm、基準値は -4.00 dBm を超える値が適正です (例: -3.50 dBm は良い値です)。


適正な値が得られない場合は、別のテスト基準・コードを使用して基準値の設定手順をもう一度行います。



## 3 両方向のコードのテスト

3-1 テスト基準・コードを光パワー・メーターの INPUT ポートから取り外します (図 A-3、①)。


3-2 テストするコードを接続します (図 A-3、②)。

3-3 光パワー・メーター上で、LOSS が表示されるまで  を押します。

3-4 光源の AUTO LED が点灯していない場合は、 を押します。

3-5 光源の波長を自動的に切り替えるには、波長 LED が交互に点滅するまで、 を押します。または、必要に応じて  を押し、波長を切り替えることもできます。

### 注記

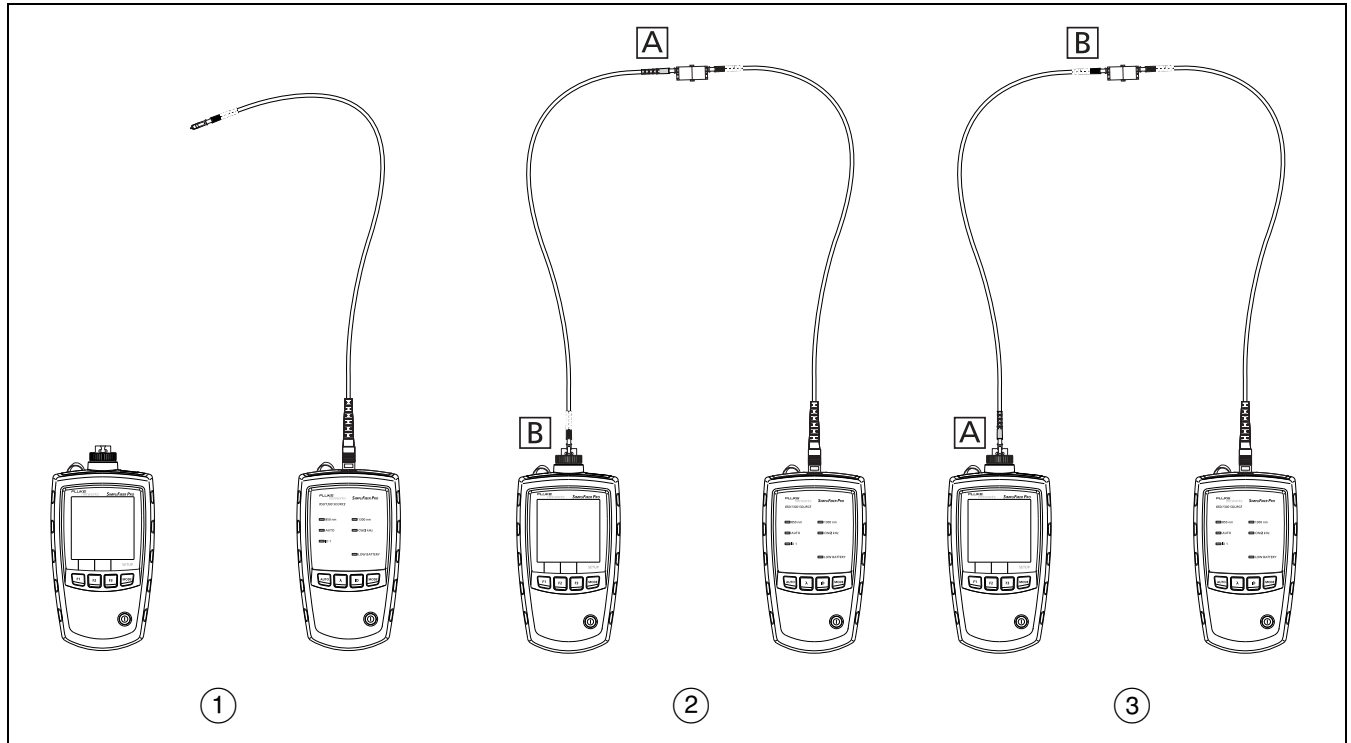
SimpliFiber Pro 光源を使用していない場合は、使用する波長および連続波出力に、光源を設定します。光パワー・メーターで、 **λ** を押して、光源で生成される波長を選択します。

3-6 損失測定の結果を次のリミット値と比較します。

- マルチモードテスト基準・コード: 0.10 dB 以下
- シングルモードテスト基準・コード: 0.20 dB 以下

コネクタに汚れや損傷がない状態でも損失がこのリミット値より大きい場合、コードは ISO/IEC 14763-3 規格に準拠していません。このコードはテスト基準・コードとして使用しないでください。

3-7 コードを反対方向に接続して (図 A-3、③), 手順を繰り返して実行します 3-6.



ff125.eps

図 A-3. テスト基準・コードをテストするためのテスト用接続





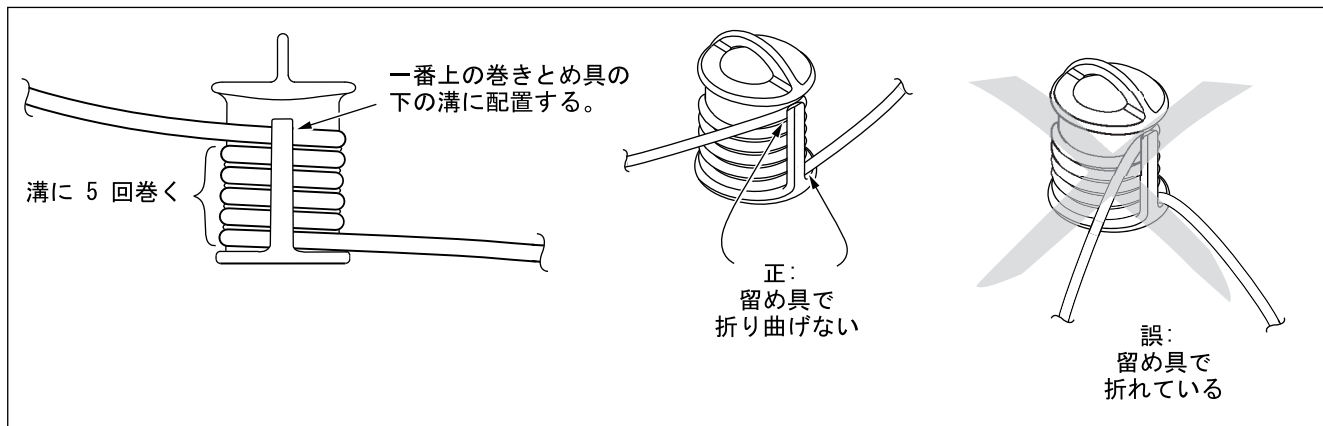
## 付録 B: マンドレルの使用方法

マルチモード・ファイバーのテストには、マンドレルを使用してください。マンドレルを使うと、測定の再現性および安定性を向上させることができます。また、Gigabit Ethernet や 10 Gigabit Ethernet などの高いビットレート・アプリケーションを現在使用している場合、または今後使用する計画がある場合には、50  $\mu\text{m}$  および 62.5  $\mu\text{m}$  のファイバー・リンクの検証に LED の光源を使用することもできます。マンドレルは、フルーク・ネットワークスからご購入いただけます。

### 注意

シングルモード・ファイバーをテストする際には、マンドレルを使用しないでください。

図 B-1 に、マンドレルの周辺にファイバーを巻く方法を示します。図 B-2 のように、光源の出力にマンドレルを巻きます。



amj67.eps

図 B-1. マンドレルの周囲にテスト基準・コードを巻きつける方法





## 付録 C: ファイバー・テスト方法の名前

工業用規格では、相当するファイバー・テスト方法で異なる名前を使用しています。表 C-1 と C-2 に、このマニュアルで使用されている、および 4 つの一般的な工業用規格によって使用されている 3 つのファイバー・テスト方法の名前を示します。

表 C-1. TIA/EIA 規格の基準値設定方式名

損失の結果に含まれるリンク端接続	このマニュアルでの方法名	TIA-526-14B (マルチモード)	TIA/EIA-526-7 (シングルモード)
2 接続	1 ジャンパー	1 コード基準値設定方式 (以前の方式 B)	方式 A.1
1 接続	2 ジャンパー	2 コード基準値設定方式 (以前の方式 A)	方式 A.2
なし	3 ジャンパー	3 コード基準値設定方式 (以前の方式 C)	方式 A.3

表 C-2. IEC 規格の基準値設定方式名

損失の結果に含まれる リンク端接続	このマニュアルでの 方法名	IEC 61280-4-1 (マルチモード)	IEC 61280-4-2 (シングルモード)
2 接続	1 ジャンパー	1 コード基準値設定方式 (以前の方式 2)	1 コード基準値設定方式 (以前の方式 A1)
1 接続	2 ジャンパー	2 コード基準値設定方式 (以前の方式 1)	2 コード基準値設定方式 (以前の方式 A2)
なし	3 ジャンパー	3 コード基準値設定方式 (以前の方式 3)	3 コード基準値設定方式 (以前の方式 A3)

## 付録 D: 損失テストの方法

### はじめに

損失テスト結果で表されるファイバー接続の数は、基準値および試験接続によって異なります。この付録では、3つの一般的な方法 1、2、3 ジャンパーについて説明します。

### 注記

さまざまな標準での方法名については、付録 C を参照してください。

この付録では、光パワー・メーターに合った正しいコネクタ・アダプターがない場合に使用できる代替接続方法についても説明しています。

## 1 ジャンパー方法

1 ジャンパー方法の結果は、リンクにおける 2 つの接続およびファイバーの損失を含みます。この方法は、パッチコードがリンクの両端で使用され、コネクターの損失が全体の損失の大部分を占めることが多い構内ファイバー配線の試験に適しています。

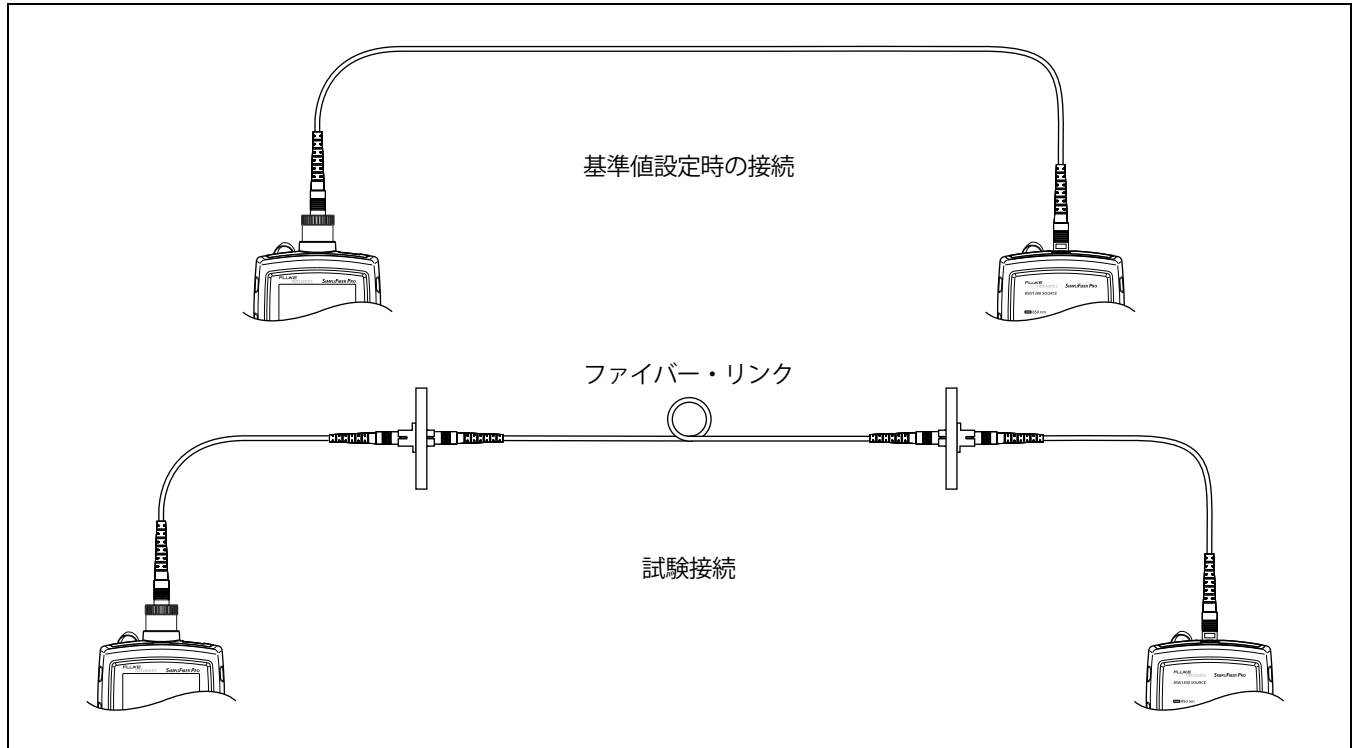
1 ジャンパー方法の基準値接続では、図 D-1 に示されているように、テスト基準・コードの影響が相殺されます。

1 ジャンパー方法の損失結果は、リンクにおける両方の接続およびファイバーの損失を表わします。ANSI/TIA/EIA-526-14A および 526-7 は、コネクターの損失が総合的な損失の大部分を占めるマルチモードおよびシングルモードの構内ファイバー配線をテストする方法として 1 ジャンパー方法を指定しています。

### 注記

パワー・メーターに合った適正なコネクタ・アダプターがない場合において、1 ジャンパー方法の結果を得るためには、62 ページの「代替 1 ジャンパー方法」を参照してください。





ff11.eps

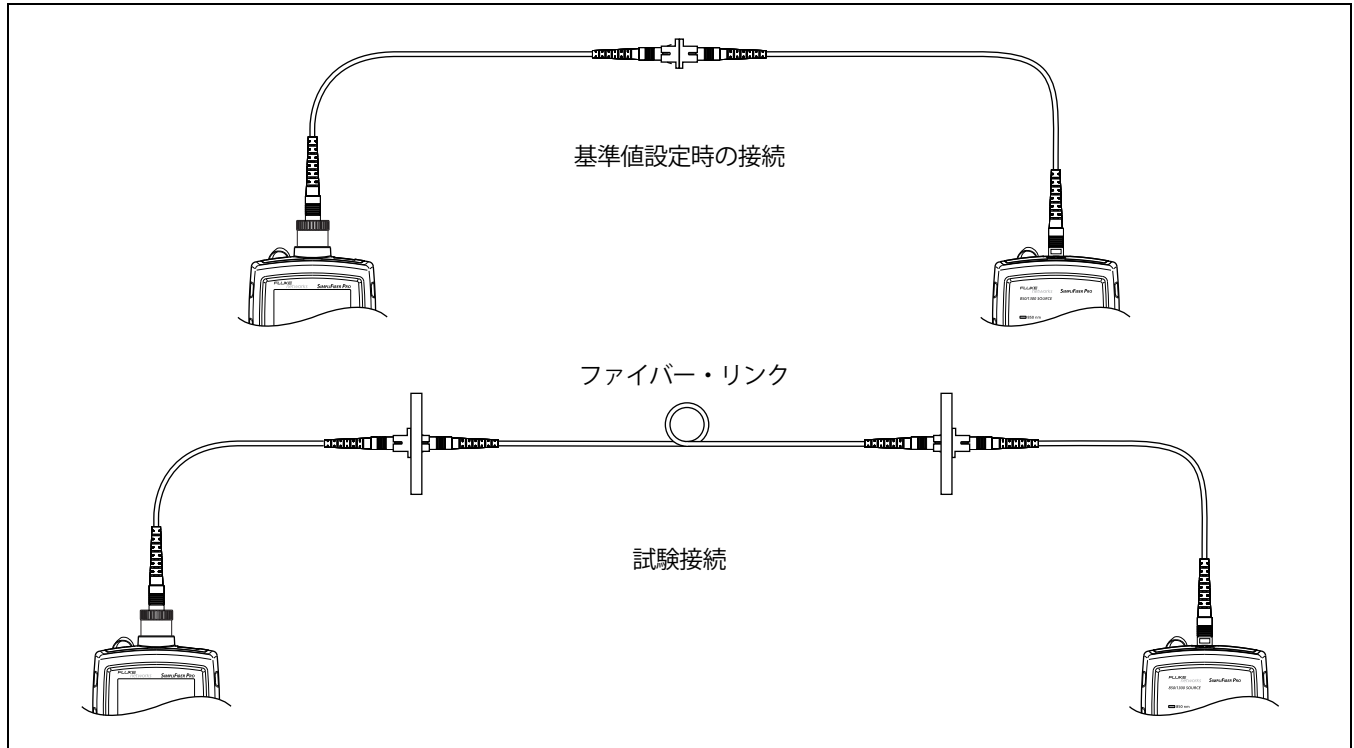
図 D-1.1 ジャンパー方法の基準値および試験接続

## 2 ジャンパー方法

2 ジャンパー方法の結果は、リンクにおける 1 つの接続およびファイバーの損失を含みます。この方法は、リンクが長いまたはパッチ・コードが一方の端面でのみ使用されているような場合で、ファイバーの損失が全体の損失の大部分を占めるリンクの検証に適しています。

2 ジャンパー方法基準値設定接続では、図 D-2 に示されているように、1 つの接続と 2 つのテスト基準・コードの影響が相殺されます。

試験接続は、リンクの 1 つの接続およびファイバーを各経路に追加します。2 ジャンパー方法の損失結果は、リンクにおける 1 つの接続およびファイバーの損失のみを表わします。この結果は 1 つの接続を省略するため、ANSI/TIA/EIA-526-14A および 526-7 では、構内ファイバー配線の試験に 2 ジャンパー方法の使用を推奨していません。構内ファイバー配線では、リンクの両端でパッチ・コードが使用され、コネクターの損失が総合的な損失の大部分を占めることが多くなります。



ff10.eps

図 D-2. 2 ジャンパー方法の基準値および試験接続

### 3 ジャンパー方法

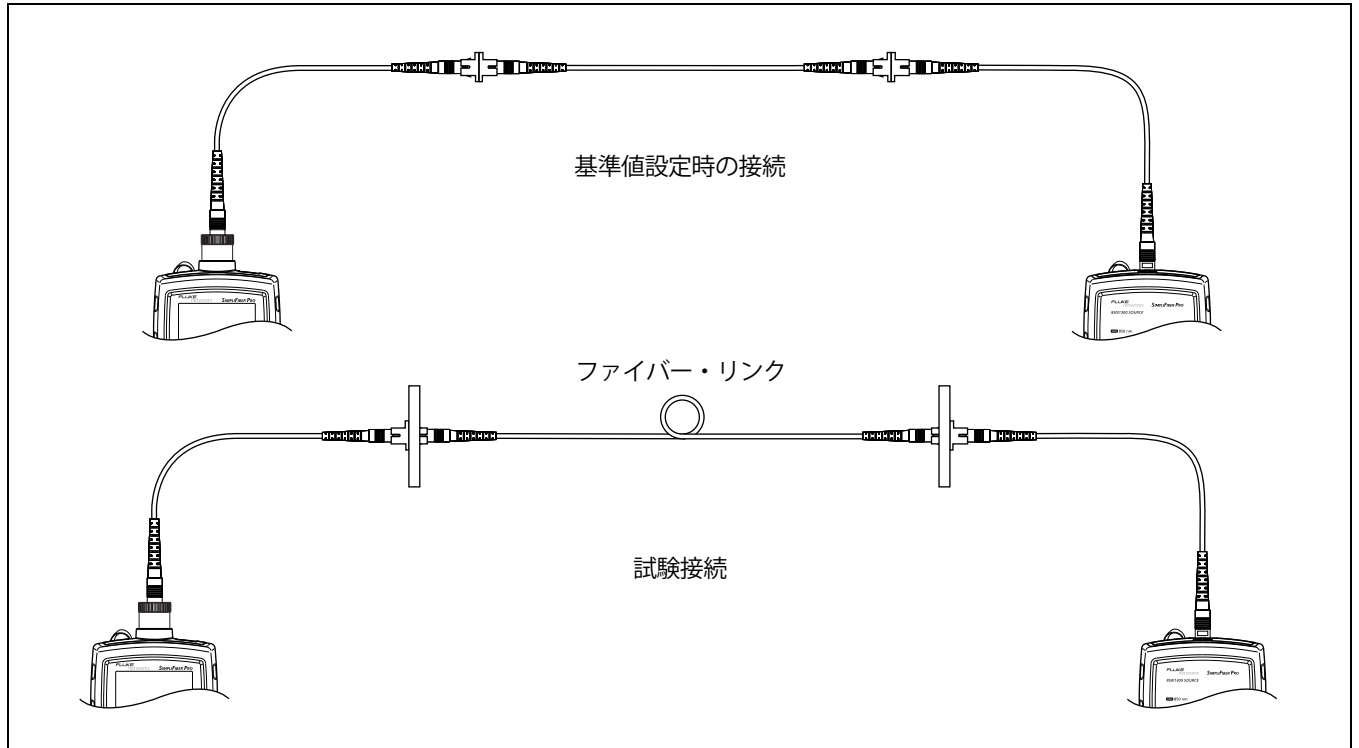
3 ジャンパー方法の結果は、リンクにおけるファイバーの損失のみを表します。この方法は、リンクが非常に長くなり、ファイバーの損失が全体の損失のほとんどを占めるような場合や、パッチ・コードがいずれかの端で使用されていない場合のリンクの検証に適しています。

3 ジャンパー方法の基準値接続では、図 D-3 に示されているように、2つの接続箇所と2つのテスト基準・コードの影響が相殺されます。

したがって、試験接続は、リンクのファイバーのみを追加します。3 ジャンパー方法の損失結果は、リンクにおけるファイバーの損失のみを表わします。

結果はリンクにおける両方の接続箇所を除くため、ANSI/TIA/EIA-526-14A および 526-7 では、構内ファイバーのテストにこの方法の使用を推奨していません。構内ファイバー配線では、一般にリンクの両端でパッチ・コードが使用され、コネクタの損失が全体の損失の大部分を占めます。

機器のパッチコードがすでに接続されている場合には、チャネルの損失測定用にこの方法を使用することができます。



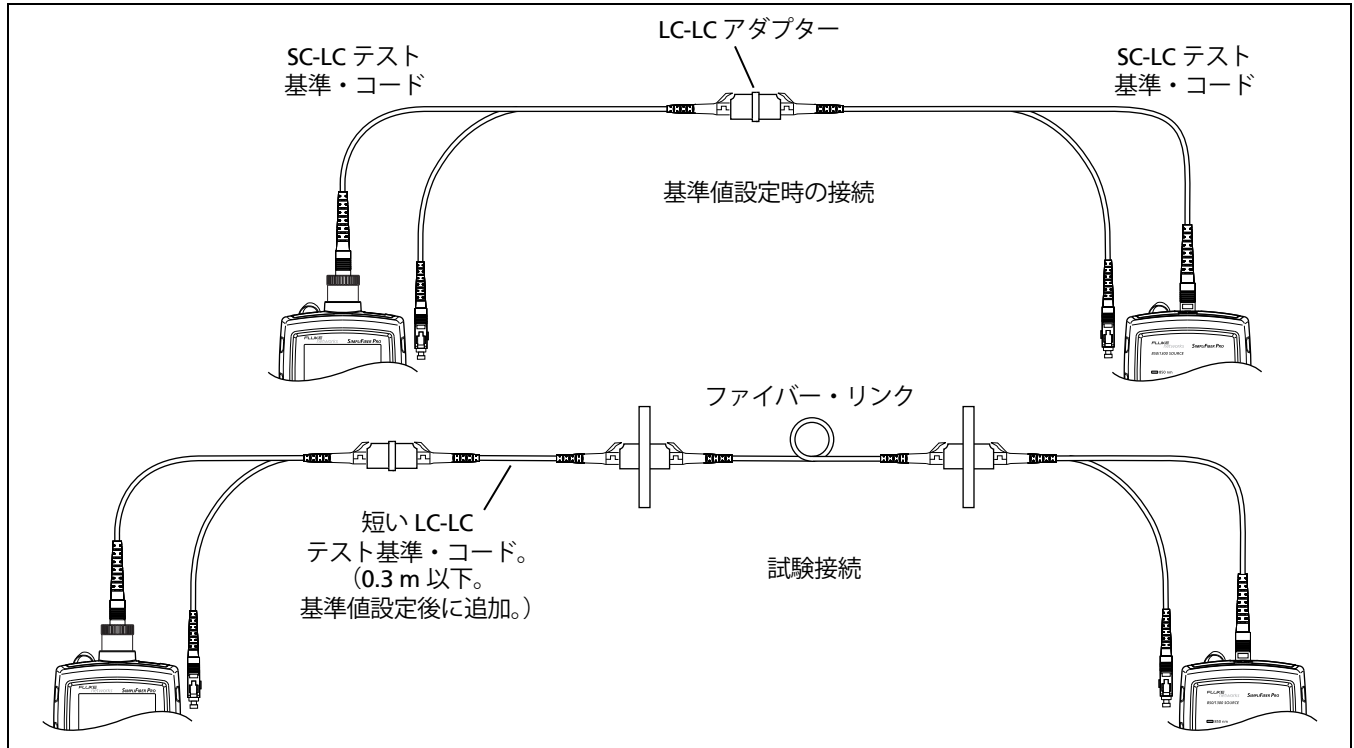
ff112.eps

図 D-3. 3 ジャンパー方法の基準値および試験接続

## 代替 1 ジャンパー方法

ここでは、1 ジャンパー方法 の結果を得るための代替基準値および試験接続について説明します。1 ジャンパー方法の結果が必要で、リンクのコネクターに合ったコネクター・アダプターがない場合に使用してください。この方法を使うと、基準値を設定した後で、光源の出力接続を外すことなく、リンクに接続できます。

図 D-4 に、LC コネクターを使用する 2 芯ケーブルでの 1 本のファイバーに対する基準値および試験接続を示します。



ff113.eps

図 D-4. 代替 1 ジャンパー方法 の基準値および試験接続





# 索引

## -1-

1 ジャンパー方法, 23, 56  
変更, 62  
1, 2, 3 ジャンパー方法, 55

## -2-

2 kHz 変調モード, 12

## -A-

AUTO, 12

## -C-

CheckActive モード, 16  
CW/2 kHz, 12

## -F-

FindFiber モード, 18

## -P-

PC の接続, 31  
PC への記録のアップロード方法, 31

## -V-

VIEW RECORD ディスプレイ, 30

## -あ-

アクセサリ  
オプション, 32  
安全に関する情報, 2, 32

## -え-

オプション, 32

## -き-

キー, 7

## 基準値

基準値の設定, 23  
基準値の設定について, 23  
失敗, 24  
基準値の設定, 23  
記録  
PC への記録のアップロード方法  
, 31  
番号, 30  
表示および削除, 30  
記録の削除, 30, 31

## - < -

クリーニング  
コネクターおよびアダプター,  
13  
ディスプレイおよびケース, 32

## －こ－

校正日, 32  
顧客サポート, 2  
コネクタ, 7  
コネクタ・アダプター, 14  
最小/最大 (Min/Max), 22

## －し－

識別子, 18  
自動電源オフ, 11  
自動波長モード, 12  
仕様, 33

## －す－

接続  
1 ジャンパー方法, 56  
    変更, 62  
2 ジャンパー方法, 58  
3 ジャンパー方法, 60  
PC, 31  
基準値, 25  
損失測定, 27  
光パワー測定, 20  
ファイバー損失テストの方法,  
    55  
ファイバーの特定, 19

セットアップ, 10

## －そ－

損失  
    基準値の設定, 23  
    測定, 26, 46  
    テスト方法, 55  
    表示, 28  
負, 29

## －ち－

注意, 4

## －て－

ディスプレイの表示機能, 8  
テスト基準・コード  
    テスト中, 43  
電池, 5

## －と－

登録, 1

## －な－

ナレッジ・ベース, 2

## －に－

認定および適合, 42

## －は－

バージョン, 32  
バックライト, 11  
パワー  
    自動電源オフ, 11  
    測定単位, 11

## －ひ－

光パワー  
    最小/最大 (Min/Max), 22  
測定, 20  
表示, 21

## －ふ－

ファイバーの特定, 16, 18  
負の損失, 29  
フルーク・ネットワークス  
    連絡, 2

## - へ -

ヘルプ (フルーク・ネットワークスへの連絡), 2

## - ほ -

保守, 32

## - ま -

マンドレル, 49

## - め -

メモリー, 30

## - れ -

連続波モード, 12

