

EXFO 社製

MAX-7xxC シリーズ

クイックガイド

(iOLM 編)

【 第 2 版 】



本製品の使用前に必ず取扱説明書をお読み下さい。



本取扱説明書は英文取扱説明書の一部邦文訳ですが、全てにおいて英文取扱説明書の補助手段としてご使用ください。



危険ですので本体のコネクタポートを直接のぞかないで下さい。
レーザー光が発信されますので、目に損傷を与える恐れがあります。



MAX-720C のポートは APC 研磨コネクタ専用になっております。
APC 研磨以外のコネクタの挿入はポート破損の原因になります。

目次

1. MAX-7xxC 概要	2
2. 本体の起動とモジュール(アプリケーション)の起動	3
2.1. 本体の起動.....	3
2.2. モジュール(アプリケーション)の起動	4
3. OTDR の測定開始(iOLM ソフトウェア)	5
4. OTDR 設定① 試験タイプ選択	6
5. OTDR 設定② 試験タイプ追加と削除	7
5.1. リンク定義画面(回線の構成を設定する画面).....	9
5.2. iOLM 合否時判定しきい値画面(回線全体のしきい値を設定する画面).....	10
5.3. iOLM 合否判定しきい値画面(障害点しきい値を設定する画面).....	11
6. 測定結果の表示	12
7. 画面説明	14
8. データ保存とレポート作成	16
9. 光源機能(モジュール)	18
10. データの取り出し	19
10.1. Data Mover	19
10.2. File Manager.....	23
11. 仕様	25

1. MAX-7xxC 概要

< インターフェース/ボタン説明 >

- ① シングルモード(SM)OTDR ポート
- ⑥ 10/100Mbps イーサネットポート(RJ45)
- ② マルチモード(MM)OTDR ポート : オプション
活線シングルモード (SM Live) OTDR ポート : オプション
- ⑦ USB 2.0 ポート × 2 ポート
- ③ スタイラス(タッチペン)
- ⑧ AC 電源ポート
- ④ 光パワーメータ : オプション
- ⑨ ホームボタン
- ⑤ 可視光源(VFL) : オプション
- ⑩ ⑪ 電源ボタン/バッテリー LED

※ 測定ポートについて

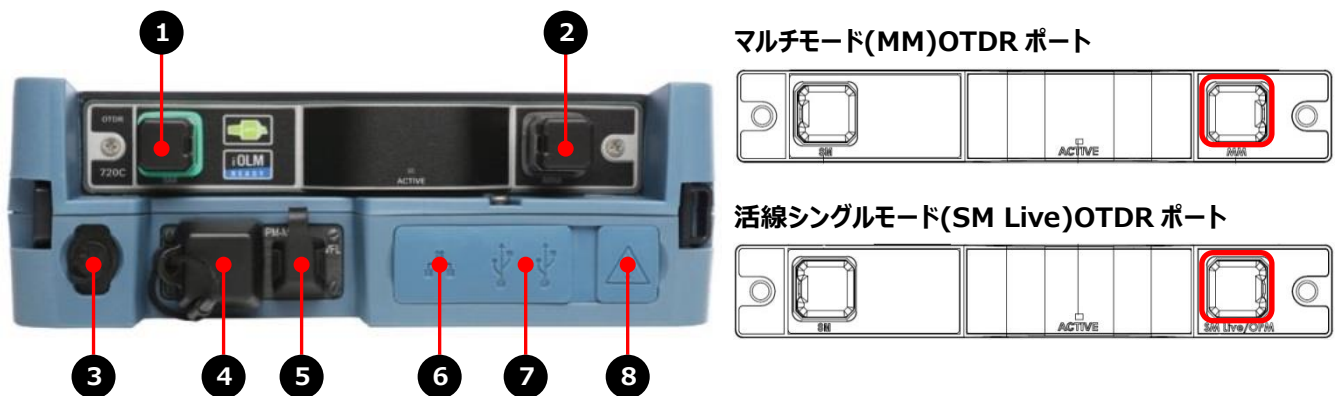
空き線用ポートとなります。波長は、1310nm, 1550nm が選択でき、現用回線では使用不可。

※ 注意点

iOLM はコネクタ部分での反射を抑制し、正しい測定データを得るために APC 研磨のコネクタが採用されています。UPC 研磨コネクタの光ファイバコードを挿入しないでください。機器が損傷する恐れがあります。

※ 注意点

マルチモード(MM)OTDR ポートは、UPC 研磨コネクタの光ファイバコードを使用します。



※ バッテリー LED について

緑: バッテリーレベル 25% ~ 100%

黄: バッテリーレベル 10% ~ 24%

赤: バッテリーレベル 10%以下

点滅: 充電中

2. 本体の起動とモジュール(アプリケーション)の起動

2.1. 本体の起動

MAX-7xxC の電源を入れると Windows が起動してホーム画面が表示されます。

※ タッチパネル操作にはモジュール上部に収納されております、タッチペンを使用すると便利です。指での操作も可能です。



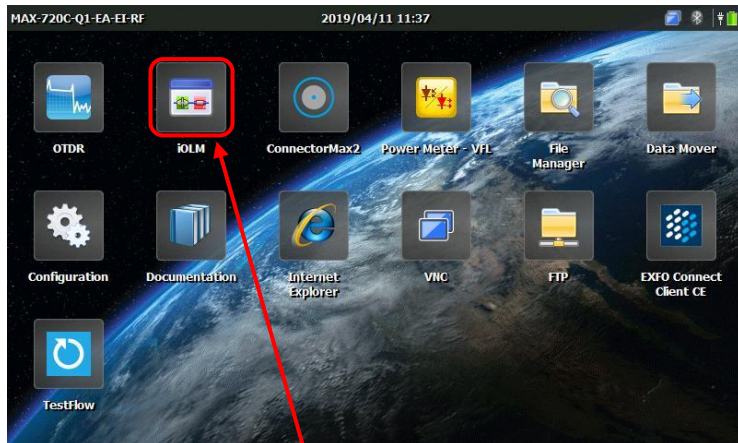
ホーム画面

※ ホーム画面は測定器の型番により異なります。

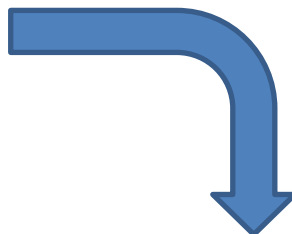
2.2. モジュール(アプリケーション)の起動

ホーム画面が立ち上がった後、『iOLM』アイコンをクリックします。iOLM のアプリケーションが起動してメイン画面が表示されます。

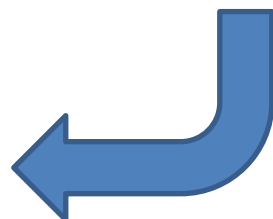
< ホーム画面 >



「iOLM」をクリック



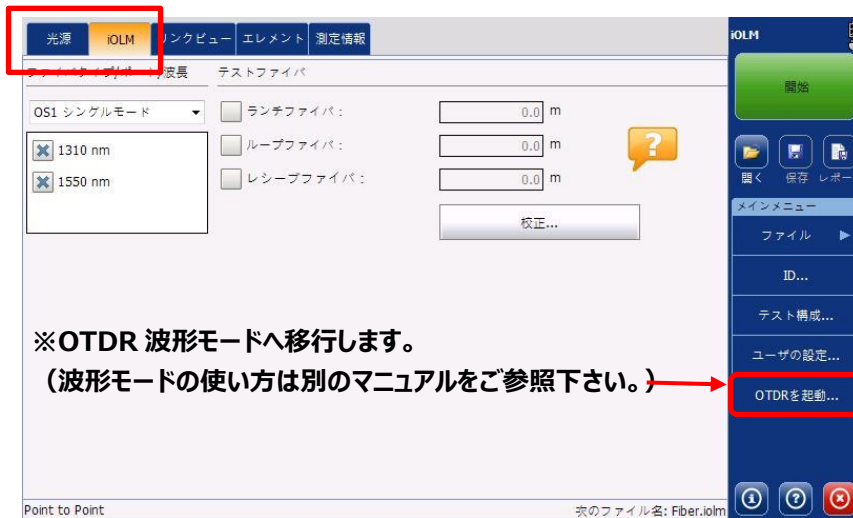
< iOLM メイン画面 >



3. OTDR の測定開始(iOLM ソフトウェア)

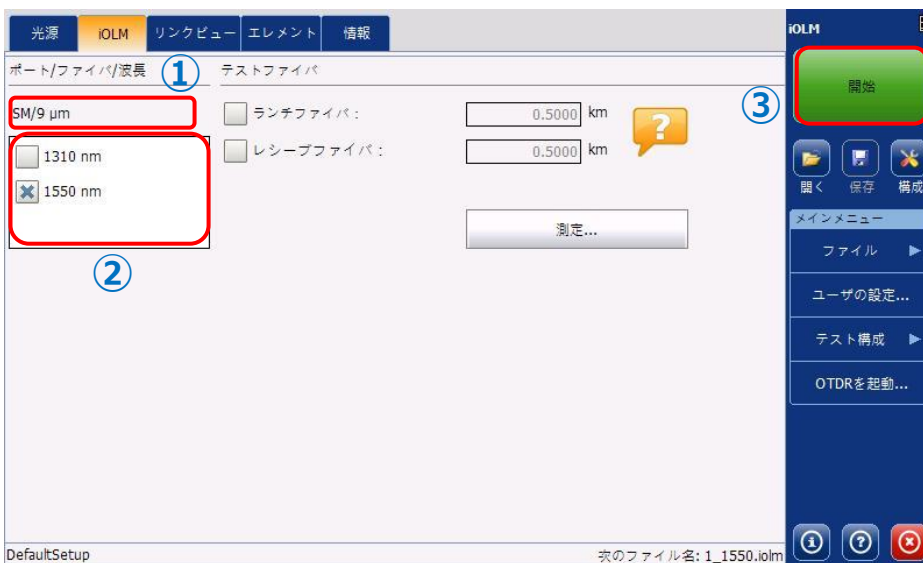
iOLM には、**光源**、**iOLM (パルス試験)** の2つの機能があります。

iOLM メイン画面の上部の各対応するタブから選択できます。(他 3 つのタブは、試験結果時に使用します。)



実際の測定の前に P.6～P.10 に記載しております「OTDR 各種設定」をあらかじめ行なって下さい。

測定は① 測定ポート選択/確認、② 測定波長選択、③ スタートを押す。を行うとテストが開始されます。



- ① 測定ポート選択: 測定ポートが『OS1 シングルモード』が選択されていることを確認します。
※ 活線/マルチモード測定の場合は、対応するポートを選択します。
- ② 測定波長選択: 測定波長を選択できます。(シングルモード: 1310nm, 1550nm)
- ③ 開始ボタン: 開始ボタンを押すと測定が開始されます

※測定結果については P.11～12 をご参照下さい。

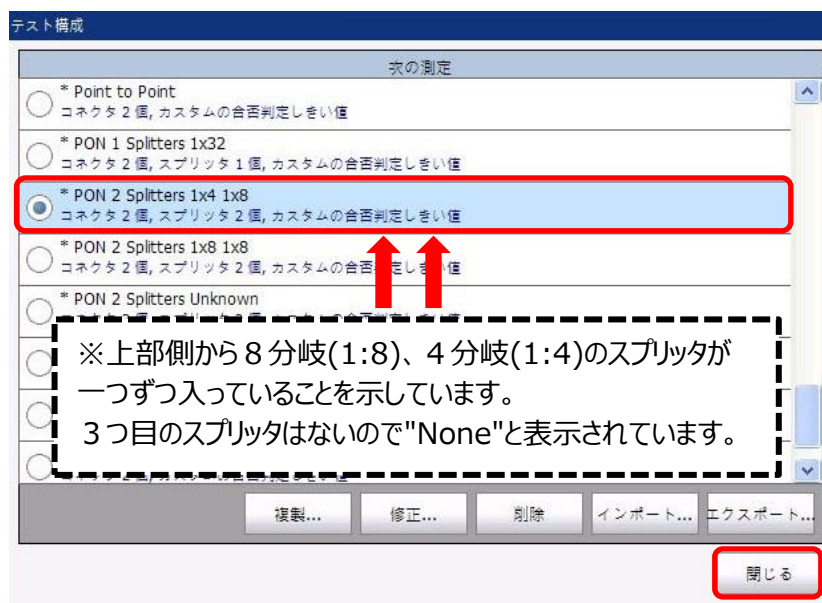
4. OTDR 設定① 試験タイプ選択

試験環境に合わせて、被測定回線の構成を選択します。

1. 『テスト構成』をクリックして下さい。



2. テスト構成の選択画面が表示されます。
この画面では測定を行う回線の構成に沿った試験タイプを選ぶことができ、正しく設定を行うことで、より正確な試験を行うことができます。また、複製/修正/削除/インポート/エクスポートも行えます。
3. 使用する設定を選択し、『閉じる』をクリックすると設定完了です。
(※以下では、上部側から8分岐、4分岐のスプリッタが一つずつある構成の線路を測定する場合の試験タイプを選択しております。スプリッタがない構成の場合は、Point to Point を選択します。)



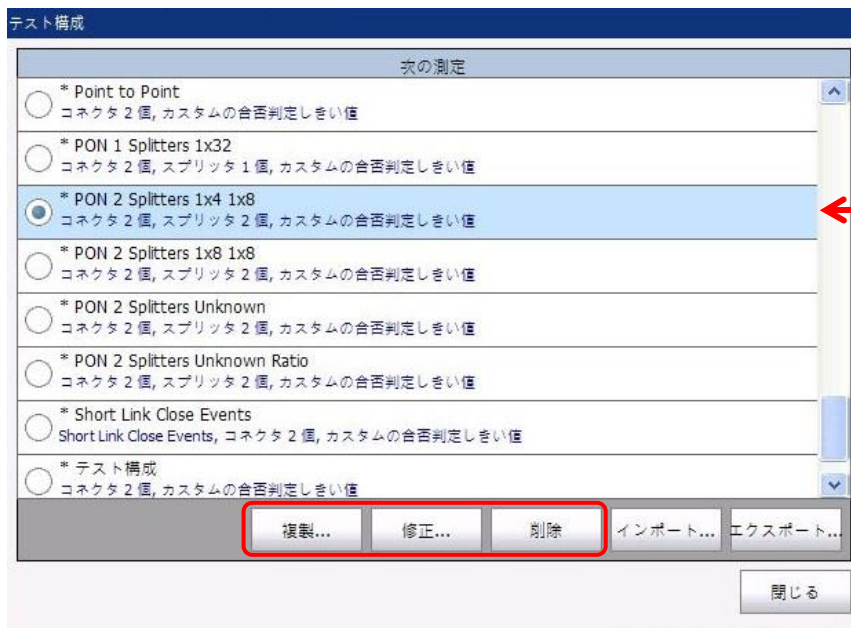
5. OTDR 設定② 試験タイプ追加と削除

任意で被測定回線の試験タイプを追加と削除、変更が可能です。

1. 『テスト構成』をクリックして下さい。

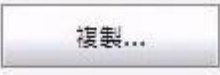

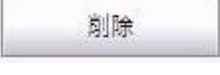



2. テスト構成の設定画面が表示されます。

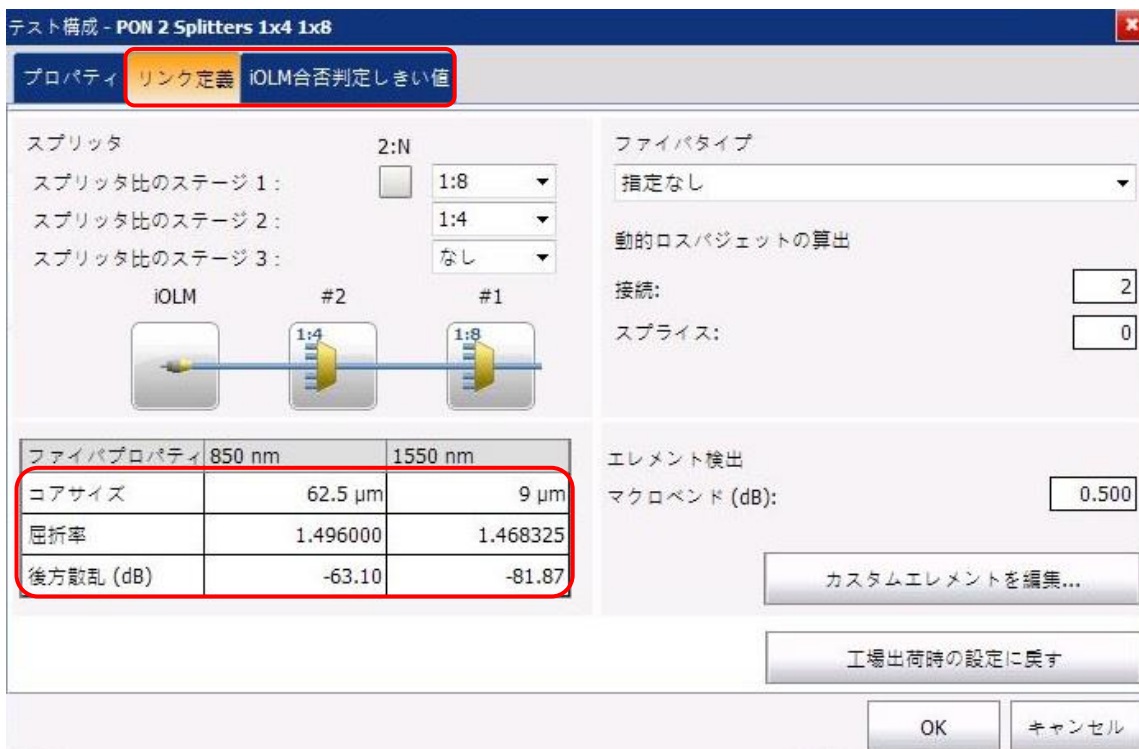


3. 変更等を加えたい試験タイプを選択して下さい。
4. 次に、行いたい操作を下から選択し、クリックして下さい。

[試験タイプのコピー追加、変更、削除]

- ①  : 選択した試験タイプのコピーを追加作成できます。
- ②  : 選択した試験タイプの詳細を変更、修正できます。
- ③  : 選択した試験タイプを削除できます。

②  の選択をクリックすると詳細な設定画面が開きます。



1. 画面上部のタブより、リンク定義、iOLM 合否判定のしきい値の 2 つの設定画面を開くことができます。ここで、設定したしきい値に応じて、合否判定結果が表示されます。

左のタブから

- リンク定義 : 回線の構成
- iOLM 合否判定しきい値 : 回線全体のしきい値、障害点しきい値

2. 画面下部の「屈折率」では群屈折率の設定を、「後方散乱(dB)」では後方散乱係数の設定を入力することができます。

※ SM 場合は、コアサイズは固定値の為、変更できません。MM 場合は、コアサイズを変更できます。

5.1. リンク定義画面(回線の構成を設定する画面)

The top screenshot shows the 'Link Definition' screen for a 'PON 2 Splitters 1x4 1x8' test setup. The 'Splitter' section is set to '2:N'. The 'Splitter Ratio Stage 1' is set to '1:8', 'Stage 2' to '1:4', and 'Stage 3' to '1:2'. A diagram shows a fiber optic cable connected to a 1:4 splitter, which is then connected to a 1:8 splitter. The 'Fiber Properties' table is as follows:

ファイバプロパティ	850 nm	1550
コアサイズ	62.5 μm	
屈折率	1.496000	
後方散乱 (dB)	-63.10	

The bottom screenshot shows the same screen after adding a third splitter stage. The 'Splitter Ratio Stage 3' is now set to 'なし' (None). The diagram shows a fiber optic cable connected to a 1:8 splitter (#1), which is connected to a 1:4 splitter (#2), which is then connected to a 1:8 splitter (#1). The 'Fiber Properties' table is updated to include 1550 nm properties:

ファイバプロパティ	850 nm	1550 nm
コアサイズ	62.5 μm	9 μm
屈折率	1.496000	1.468325
後方散乱 (dB)	-63.10	-81.87

測定ファイバに接続されているスプリッタを最大 3 つまで設定できます。(1x2、1x4、1x8、1x16、1x32、1x64、1x128、分岐数不明のスプリッタ(1:?)、スプリッタ無し)の 9 つの中から選択が可能です。) 上部側に近いスプリッタから**ステージ 1**→**ステージ 2**→**ステージ 3**と順に、設定を行ってください。

また、この画面で『接続数』、『スプライス数』、『マクロバンド(曲げ)の検出しきい値』を設定できます。

5.2. iOLM 合否時判定しきい値画面(回線全体のしきい値を設定する画面)

The process involves three steps:

- Selecting the 'Custom (1)' option in the 'IOLM合否判定しきい値' tab.
- Clicking the right arrow to open the 'カスタムの合否判定しきい値' dialog box.
- Configuring the 'ファイバを選択' (Select Fiber) dropdown to 'OS1' and setting the threshold values in the table below.

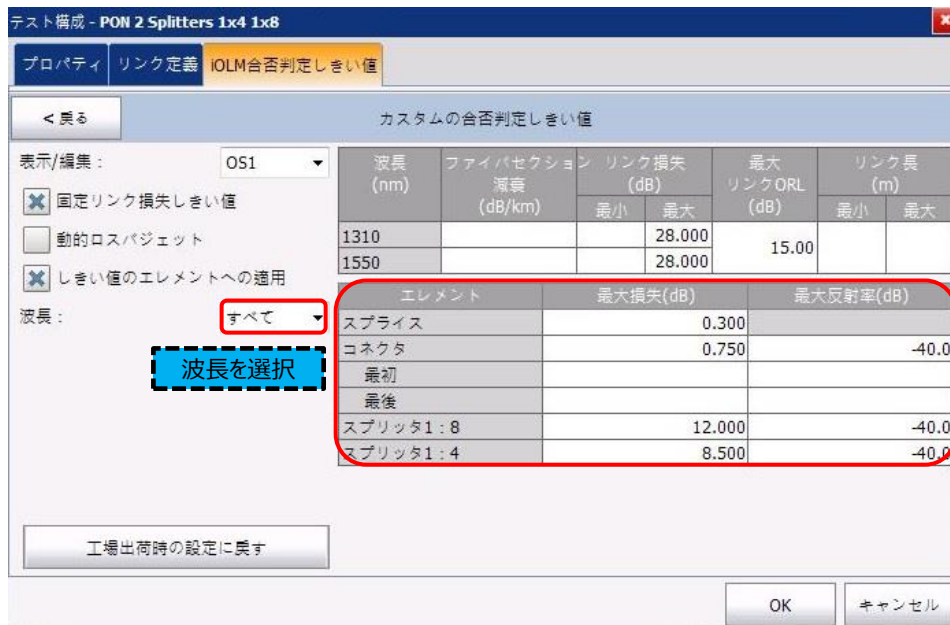
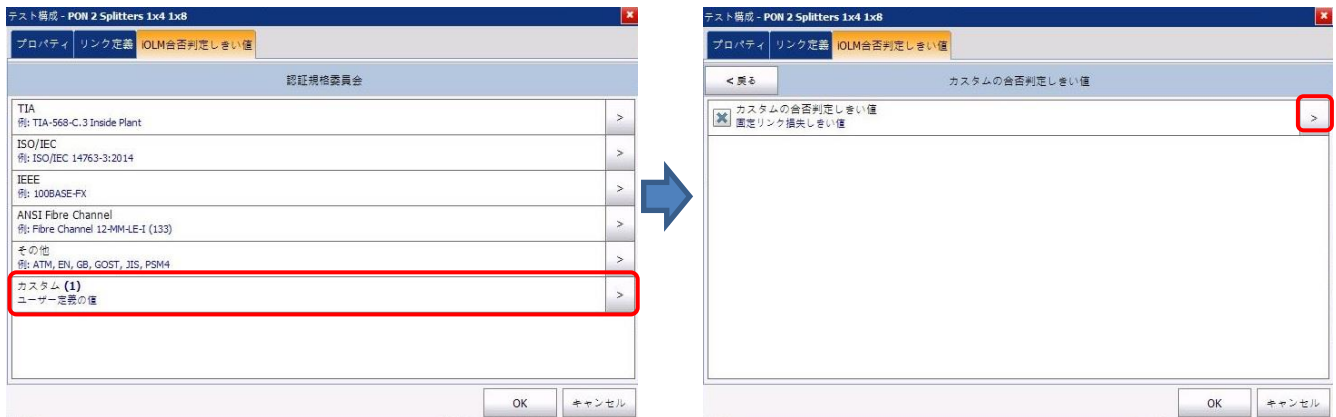
波長 (nm)	ファイバセクション 減衰 (dB/km)	リンク損失 (dB)		最大 リンク ORL (dB)	リンク長 (m)	
		最小	最大		最小	最大
1310			28.000	15.00		
1550			28.000			

エレメント	最大損失(dB)	最大反射率(dB)
スプライス	0.300	
コネクタ	0.750	-40.0
最初		
最後		
スプリッタ1 : 8	12.000	-40.0
スプリッタ1 : 4	8.500	-40.0

リンク長では試験ファイバの長さのしきい値を設定できます。

波長では波長毎のリンク損失とリンク ORL のしきい値を設定できます。(リンク ORL は最大値のみ入力して下さい)

5.3. iOLM 合否判定しきい値画面(障害点しきい値を設定する画面)

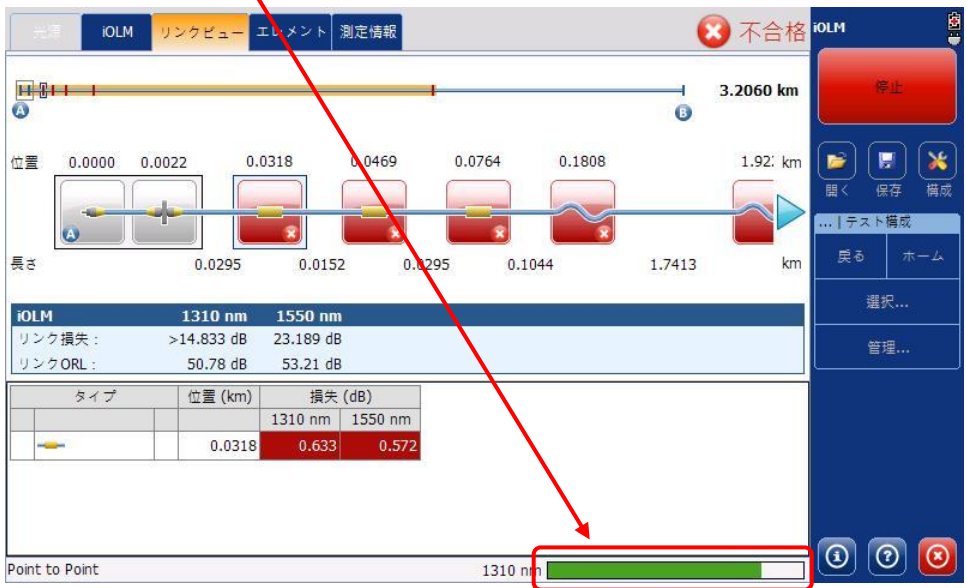


スプライス損失(融着損失)、コネクタ損失、スプリッタ損失、コネクタ反射、スプリッタ反射のしきい値を入力できます。画面下部のチェックボックスを選択すると、設定値を全波長共通にできます。

※構成によって『スプリッタ』が表示されません。

6. 測定結果の表示

5 ページに記載しました試験の開始をすると、光パルスが送出され、一定の時間が経過すると測定が完了します。進捗状況は画面下部のゲージで確認ができます。また、試験を開始すると自動的に「リンクビュー」画面に移動します。



測定完了

<リンクビュー画面>

リンクロス
リンク ORL



合否判定

※選択中のアイコン

エレメントの詳細項目

※選択中のアイコン(エレメント)の詳細が表示されます。

■ 他の試験結果画面

<エレメント画面>

タイプ	位置 (km)	損失 (dB)		反射率 (dB)	
		1310 nm	1550 nm	1310 nm	1550 nm
	0.0000	0.650	0.498	-54.1	-53.8
	0.0000	---	---	-54.1	-53.8
	0.0027	---	---	-59.1	-61.3
1:4*	0.0137	9.815	9.688	---	-83.0
1:8	0.1172	9.688	9.905	---	---
	1.9057	1.366	1.052	---	---
	3.1425	---	---	-14.7	-15.1

Point to Point ファイル名: 2_1550 + 1310.iolm

検知された、全てのエレメントを確認できます。

<測定情報画面>

Point to Point ファイル名: 2_1550 + 1310.iolm

ファイル名: 2_1550 + 1310.iolm
 測定日: 2016/06/08 10:29
 測定ステータス: 完了
 分析バージョン: 8.8.0.15344
 テスト構成: PON 2 Splitters 1x4 1x8

ロケーションA
 モデル: FTB-730-23B-04B-OPM2-EA
 S/N: 601111
 校正日: 2011/07/15 (UTC)

I D...
 設定...

測定時の情報が確認できます。

7. 画面説明

[リンクオーバービュー]



結果画面の一番上にある線形の図をリンクオーバービューと呼び、リンクの全体を表しています。

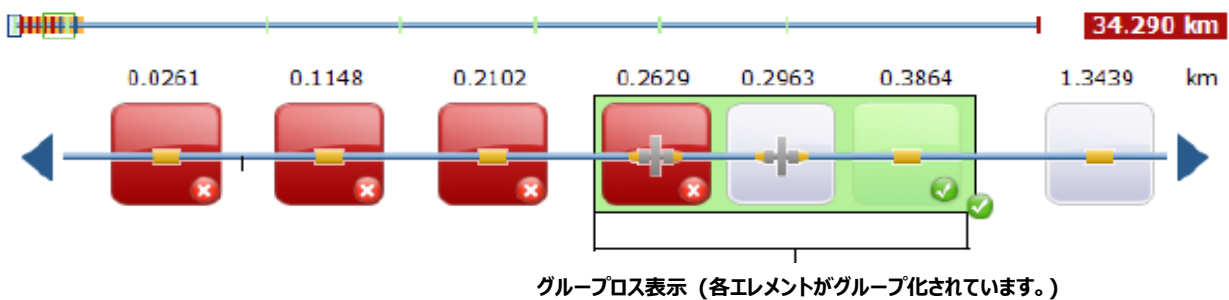
[リンクコンポジション]



画面上で、リンクオーバービューの下にある表示をリンクコンポジションと呼び、被測定ファイバの構成を表しています。






[グループロス]

測定した各エレメントの距離が近すぎたため、個別のエレメントを特徴づけられない場合にグループロスの表示が行われます。この時、グループ全体のロス、反射が表示されます。



合否判定は各エレメントのしきい値の合計値がグループロスと比較され行われます。合計値よりグループロスが大きい場合、不合格になります。可能な場合は、グループ内の個別エレメントに個別の合否判定も行われます。

[エレメントの説明]

曲げ		1 波長の測定では検出されません。 曲げがある場合に表示されます。
レンジ外		出力が足りず、終端が検出できない場合に、表示されます。
スプリッタ		スプリッタがある場合表示されます。
スプライス		ファイバの接続がある場合に表示されます。 曲げの存在が見受けられるときに表示されます。
コネクタ		コネクタ接続がある場合に表示されます。

8. データ保存とレポート作成

1. 測定後、画面右側の「ファイル」をクリックします。

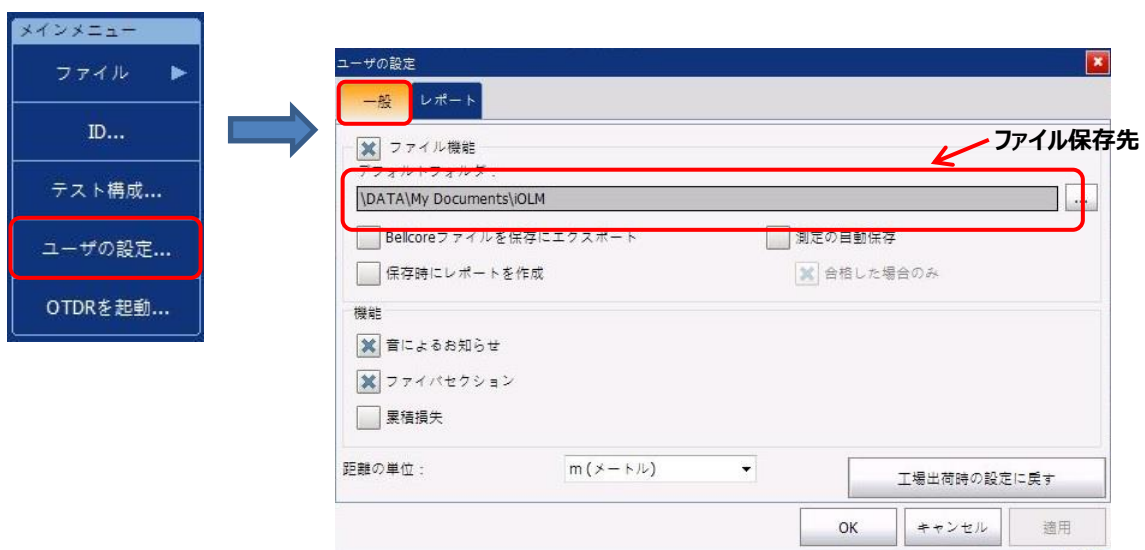


2. 目的に合わせて以下の4つから選んでください。

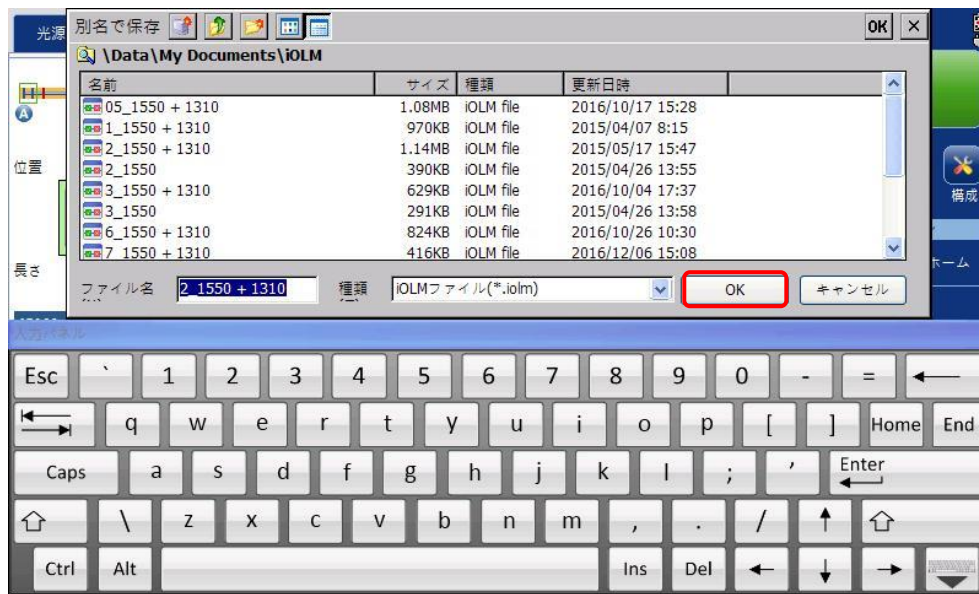
- 保存する場合、「**保存**」(所定の場所に保存されます。*)
- 名前を付けて iOLM ファイルを保存する場合、「**別名で保存**」
- 名前を付けてベルコアファイルを保存する場合、「**エクスポート**」
- レポート出力する場合、「**レポート**」を選択して下さい。(PDF もしくは MHTML 形式ファイル保存が可能)

※ 「**保存**」をクリックした時のファイル保存先は、「**ユーザの設定**」→「**一般**」で変更可能です。

初期： ¥Data¥My Documents¥iOLM



3. 名前を付けて保存する場合とレポート出力の場合は、下画面に移動します。



4. 必要があれば、ファイル名を入力して「OK」を押し、完了となります。

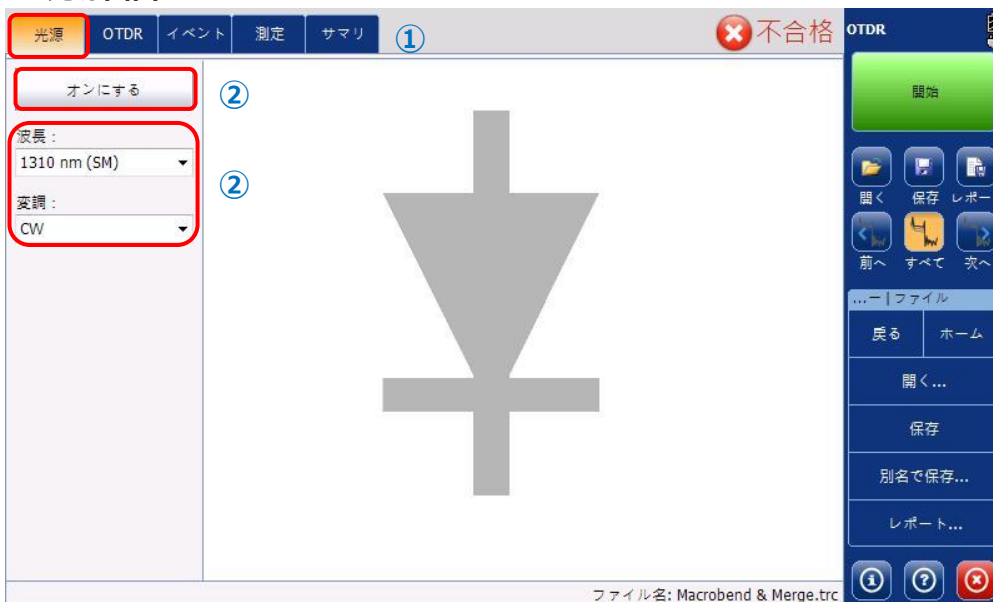
9. 光源機能(モジュール)

- ① 左上のタブで**光源**を選んで下さい。
- ② 画面左側の「**オン/オフにする**」でオン、オフを切り替えられます。波長で使いたい波長を、変調で各種変調を選ぶことができます。

光源ポート



< 光源画面 >



「オフ」



「連続出力中」



「変調光出力中」

10. データの取り出し

本体に保存した測定結果データを USB メモリにコピーする方法は、2 通りの方法があります。

- Data Mover を使用したデータの取り出し
- File Manager を使用したデータの取り出し

以下に各方法の詳細手順を示します。

10.1. Data Mover

1. 本体(MAX-7xxC)の電源 ON 後、Data Mover を起動させます。



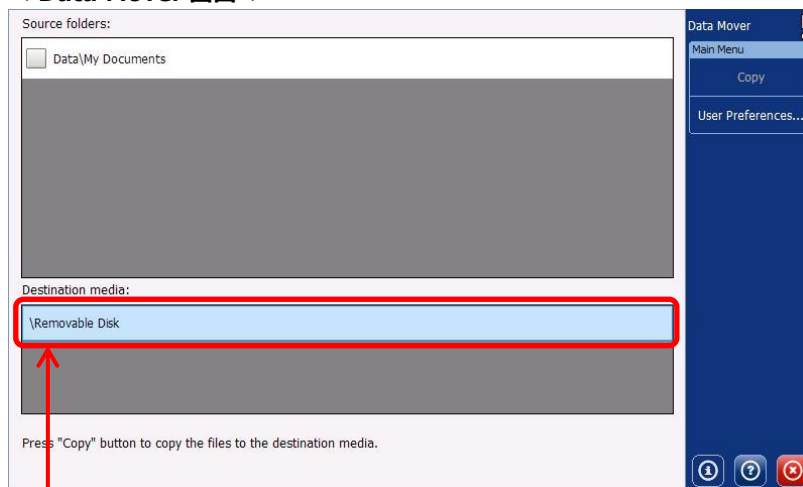
2. Data Mover 起動後、USB メモリを本体上部に実装します。

< 本体上部 >



USB メモリ実装箇所

< Data Mover 画面 >

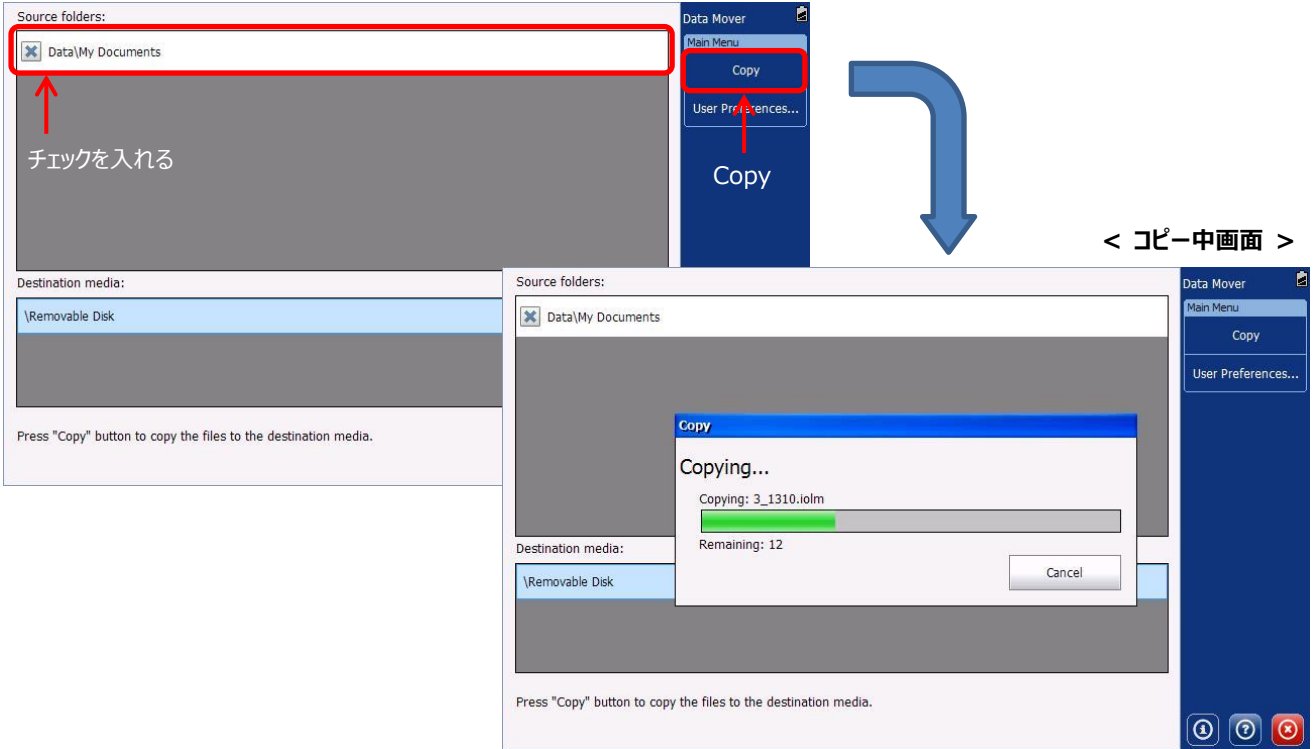


USB メモリが認識されると『Removable Disk』と表示されます。

※ 表示されない場合は、USB メモリの接続を確認してください。

3. 画面上部の Source Folders の Data¥My Document にチェック(×)を入れて Main Menu の Copy をクリックします。Data¥My Document フォルダ内のデータが全て USB メモリにコピーされます。USB メモリ内には、日時でフォルダが作成されます。
- デフォルトでは、測定結果は、¥Data¥My Document 配下のフォルダ(iOLM/OTDR/Screenshots)に保存されます。

< Data Mover 画面 >



- ※ Data¥My Document 配下には、以下のフォルダが存在し、測定結果が保存されます。(デフォルトの保存フォルダ)
- (1) CMAX2: ConnectorMAX2(端面検査)の測定結果保存フォルダ
 - (2) iOLM: iOLM 測定結果保存フォルダ
 - (3) OTDR: OTDR 測定結果保存フォルダ
 - (4) Screenshots: スクリーンショット(プリントスクリーン)保存フォルダ

※ USB メモリには、日時ごとのフォルダで保存されます。

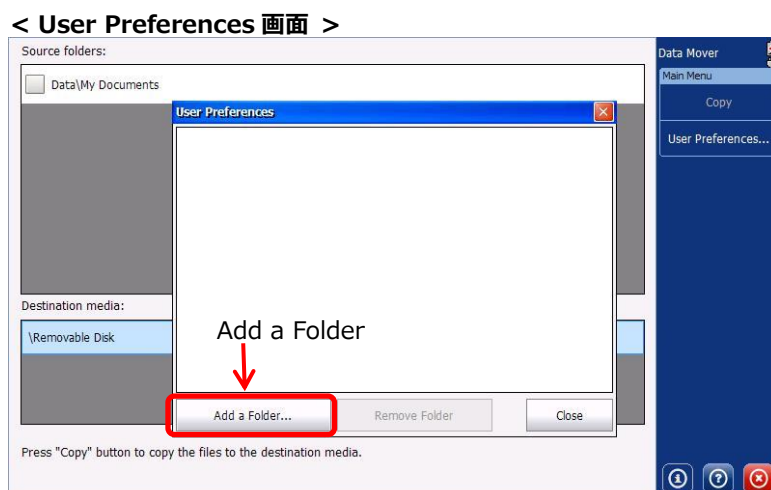
2016-12-06_13-08-41	2016/12/06 13:08	ファイル フォルダー
2016-12-06_13-09-03	2016/12/06 13:09	ファイル フォルダー
2016-12-06_13-17-06	2016/12/06 13:17	ファイル フォルダー
2016-12-06_13-19-29	2016/12/06 13:19	ファイル フォルダー

4. 特定のフォルダを保存する場合は、以下の方法で実行します。

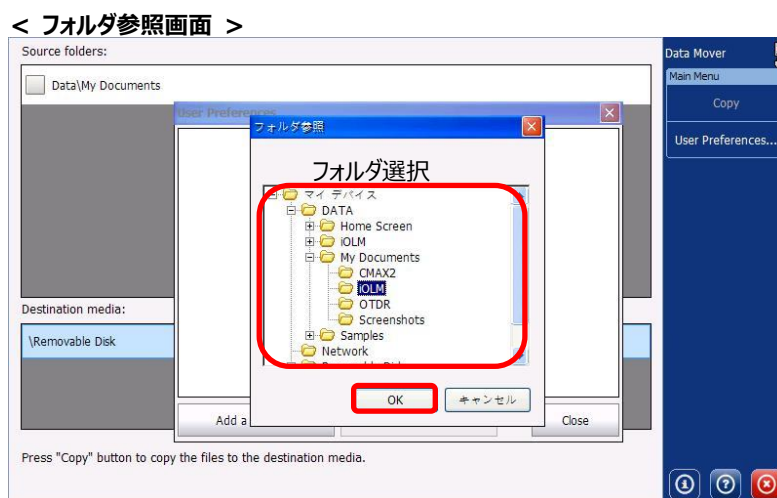
1) Mein Menu の User Preferences をクリックします。



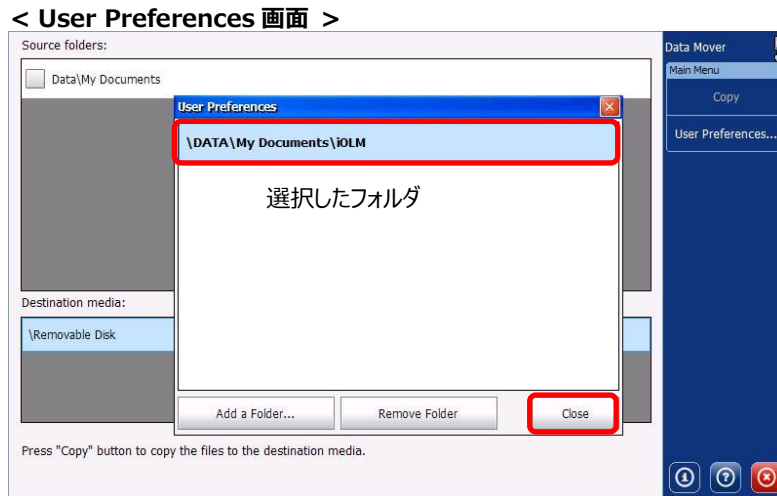
2) Add a Folder をクリックします。



3) コピーするフォルダを選択して OK をクリックします。



- 4) 選択したフォルダを確認して Close をクリックします。追加したいフォルダ他にある場合は、再度 Add a Folder をクリックして、フォルダを選択します。



- 5) Source Folder に追加したフォルダが表示されます。コピーしたいフォルダにチェック(×)を入れて Main Menu の Copy をクリックします。コピーが実行されます。



10.2. File Manager

1. 本体(MAX-7xxC)の電源 ON 後、File Manager を起動させます。



2. File Manager 起動後、USB メモリを本体上部に実装します。

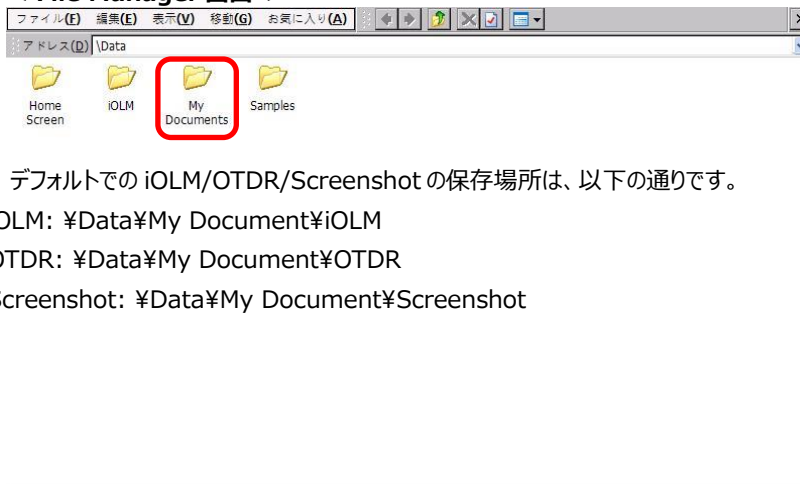
※ File Manager は、パソコンのエクスプローラーの操作とほぼ同じです。

< 本体上部 >



USB メモリ実装個所

< File Manager 画面 >

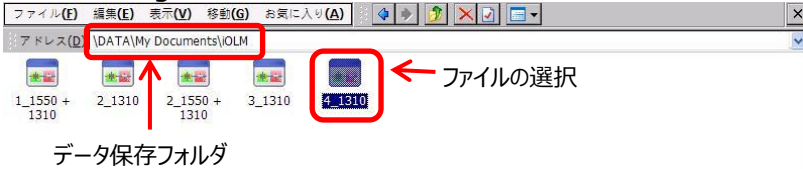


※ デフォルトでの iOLM/OTDR/Screenshot の保存場所は、以下の通りです。

- ・iOLM: ¥Data¥My Document¥iOLM
- ・OTDR: ¥Data¥My Document¥OTDR
- ・Screenshot: ¥Data¥My Document¥Screenshot

- フォルダアイコンをクリックして保存先のフォルダに移動します。ファイルを選択して、コピーを実行します。コピー方法は、ファイル選択時に長押しするとマウスの右クリック状態となり、サブメニューでコピーを選択する方法と、ファイル選択後、File Manager 画面上部の『編集』 → 『コピー』を選択してコピーする方法があります。

< File Manager 画面 >



ファイルの長押し選択でコピー

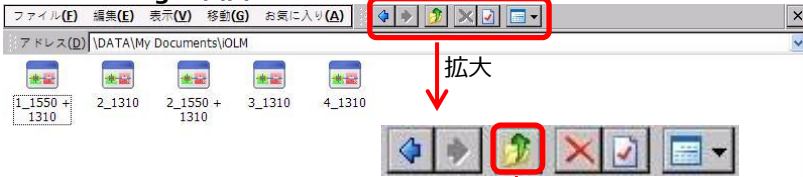


画面上部のメニューからコピー

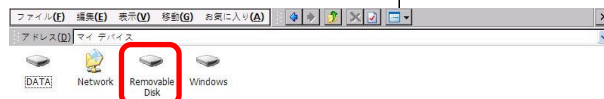


- コピー後、USB メモリのフォルダに移動します。USB メモリ移動後、長押しまたは、画面上部のメニューから貼り付けを選択してデータを USB にコピーします。

< File Manager 画面 >



上の階層に移動します。
このアイコンをクリックして Removable Disk フォルダに移動します。



Removable Disk 表示されない場合は、USB が認識されていません。
再接続してください。

11. 仕様

項目	仕様
プラットフォーム仕様	
ディスプレイ	7 インチ 800×480TFT 液晶
インターフェース	USB2.0 ポート×2、RJ45LAN10/100Mbps
ストレージ	2GB 内蔵 (OTDR トレース 20,000)
バッテリー	充電式リチウムイオン電池 (12 時間動作)
電源	100-240VAC 50-60Hz
サイズ	166mm(高さ)×200mm(幅)×68mm(奥行)
重量	1.5kg
動作環境	-10℃ ~ 50℃
保存環境	-40℃ ~ 70℃
相対湿度	0 ~ 95% RH (但し、結露しないこと)
MAX-720C: iOLM/OTDR 仕様	
波長(nm)	850±20/1300±20/1310±20/1550±20/1625±10
ダイナミック・レンジ(dB)	27/29/36/35/35
イベント・デット・ゾーン(m)	SM:0.7, MM:0.5
減衰デット・ゾーン(m)	SM:3, MM:2.5
PON デット・ゾーン(m)	35
波形表示レンジ(km)	SM:0.1 ~ 260, MM:0.1 ~ 40
パルス幅(ns)	SM:3 ~ 20,000, MM:3 ~ 1,000
リニアリティ(dB/dB)	±0.03
ロス閾値(dB)	0.01
ロス分解能(dB)	0.001
サンプル分解能(m)	SM:0.04 ~ 10, MM:0.04 ~ 5
サンプル・ポイント	256,000 以下
距離不確実性	±(0.75+0.0025%×距離×サンプル分解能)
測定時間	任意 (最大 : 60 分)
反射確度(dB)	±2
リアルタイムリフレッシュ(Hz)	4
SM ライブポートビルトインフィルタ	1625nm : ハイパス > 1595nm アイソレーション > 50dB 1270~1585nm
MAX-720C: 光源	
出力レベル(dBm)	SM:-6.0, MM:-3
変調	CW, 330Hz, 1kHz, 2kHz, 1kHz+blink, 2kHz+blink

MAX-730C: iOLM/OTDR 仕様	
波長(nm)	1310±20/1550±20/1625±10/1650±5
ダイナミック・レンジ(dB)	39/38/39/39
イベント・デット・ゾーン(m)	0.5
減衰デット・ゾーン(m)	2.5
PON デット・ゾーン(m)	30
波形表示レンジ(km)	0.1 ~ 400
パルス幅(ns)	3 ~ 20,000
リニアリティ(dB/dB)	±0.03
ロス閾値(dB)	0.01
ロス分解能(dB)	0.001
サンプル分解能(m)	0.04 ~ 10
サンプル・ポイント	256,000 以下
距離不確実性	±(0.75+0.0025%×距離×サンプル分解能)
測定時間	任意 (最大 : 60 分)
反射確度(dB)	±2
リアルタイムリフレッシュ(Hz)	4
SM ライブポートビルトインフィルタ	1625nm : ハイパス > 1595nm アイソレーション > 50dB 1270~1585nm 1650nm : ハイパス > 1650nm±7nm アイソレーション > 50dB 1650nm±10nm
MAX-720C: 光源	
出力レベル(dBm)	-2.5
変調	CW, 330Hz, 1kHz, 2kHz, 1kHz+blink, 2kHz+blink



【 製造元 】
EXFO Inc.



【 販売元 】
原田産業株式会社 AIF チーム
〒100-0005 東京都千代田区丸の内 1-2-1 東京海上日動ビル新館 5F
Tel : 03-3213-8391 / Fax : 03-3213-8399
URL : <http://infocom.haradacorp.co.jp>
E-Mail : sales-info@haradacorp.co.jp