

MTS6000Aシリーズ
CD/PMD/AP測定モジュール(ODM)
簡易取り扱い説明書

初めに：

この簡易説明書は CD/PMD/AP測定を行う際の使用方法について記載しております

本書での測定名称と表記について：

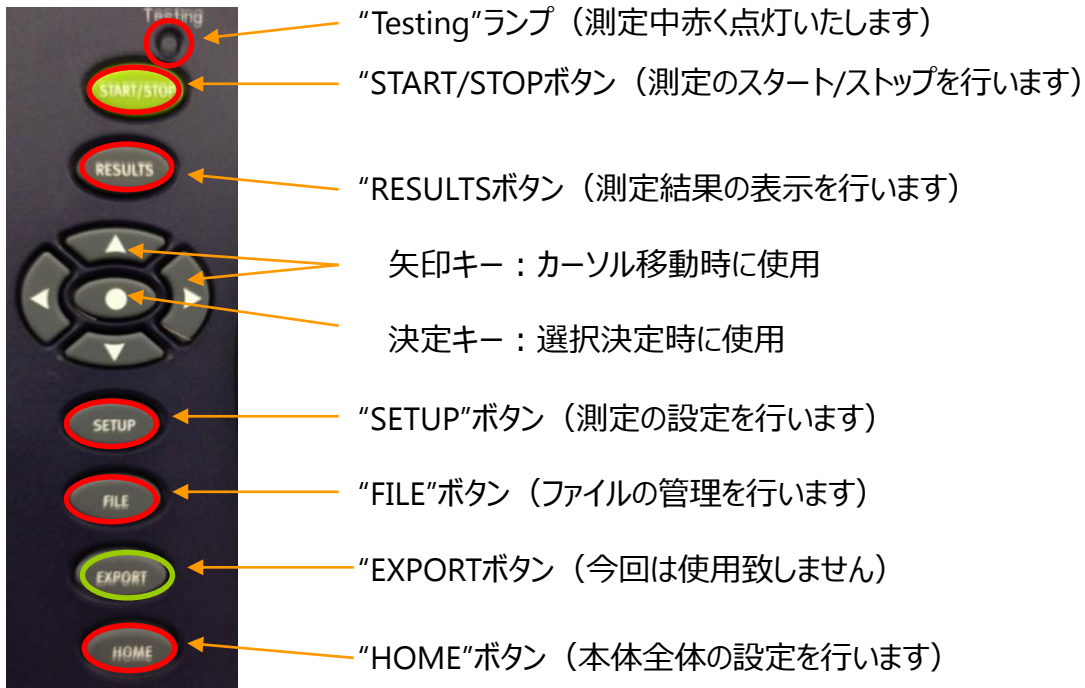
- ・波長分散：Chromatic Dispersion（本書ではCDと表記）
- ・偏波モード分散：Polarization Mode Dispersion（本書ではPMDと表記）
- ・減衰プロファイル：Attenuation Profile（本書ではAPと表記）
- ・本体名称：MTS6000A（本書では「本体」と表記）
- ・CD/PMD/AP測定モジュール：Optical Dispersion Measurement Module（本書ではODMもしくはODMモジュールと表記）
- ・CD/PMD/AP測定用専用光源：OBS-550

目次

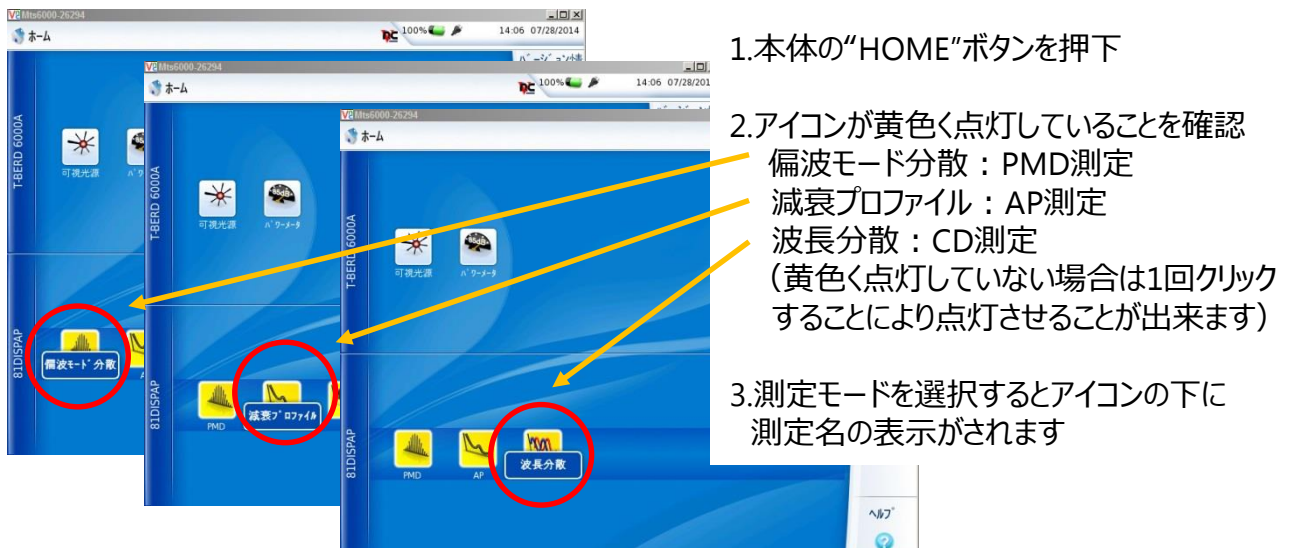
表紙	----- 1p
初めに	----- 2p
目次	----- 3p
1. MTS6000A各部位の説明	----- 4p
2. 光源(OBS550)の各部位の説明	----- 5p
3. 接続方法	----- 6p
4.1 PMD測定：偏波モード分散測定 標準モード	----- 7p
4.2 PMD測定設定項目について：標準/エキスパートモード	----- 8p
4.3 PMDの結果画面	-----11p
4.4 測定結果の保存について（CD/PMD/AP共通）	-----12p
5.1 AP測定：減衰プロファイル測定 標準モード	-----13p
5.2 AP測定設定項目について	-----14p
5.3 APの結果画面	-----16p
6.1 CD測定：波長分散測定 標準モード	-----17p
6.2 CD測定設定項目について：標準/エキスパートモード	-----18p
6.3 CDの結果画面	-----21p
7.1 AP測定時におけるリファレンスの取得方法	-----22p
7.2 CD測定時におけるリファレンスの取得方法	-----23p
8.1 CD測定時の近似式について	-----24p
8.2 外部PCからMTS6000Aへのファイルアクセス方法について （インターネットエクスプローラ編）	-----25p
8.3 外部PCからMTS6000Aへのファイルアクセス方法について （エクスプローラ編）	-----26p
8.4 ビューアソフトについて	-----27p

1. MTS6000A各部位の説明

1.1 本体のボタンについて

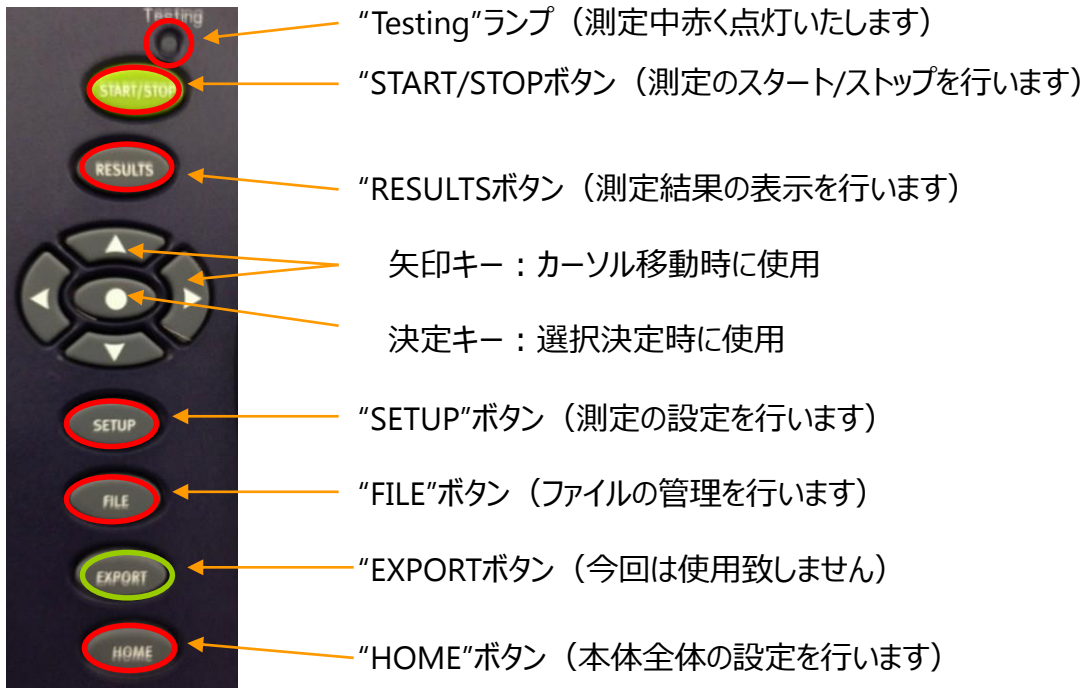


1.2 システムの確認

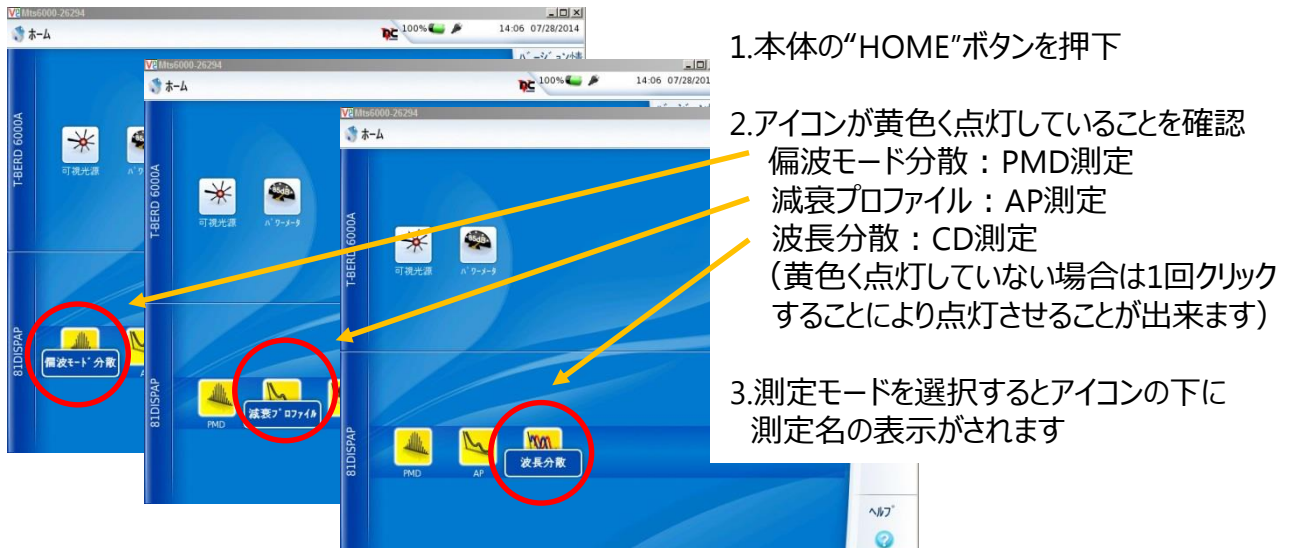


1. MTS6000A各部位の説明

1.1 本体のボタンについて



1.2 システムの確認



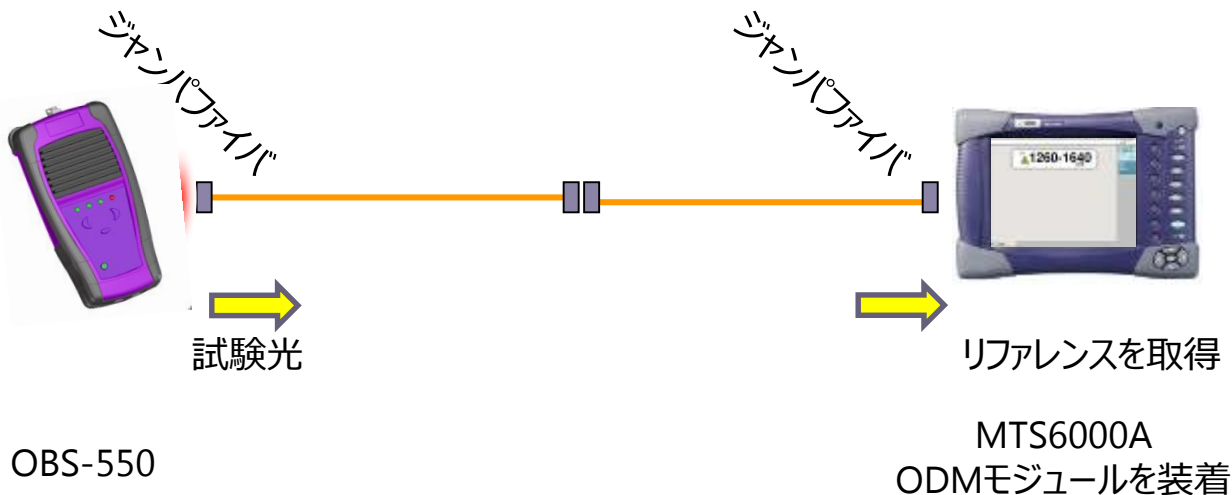
2. 光源(OBS550)の各部位の説明



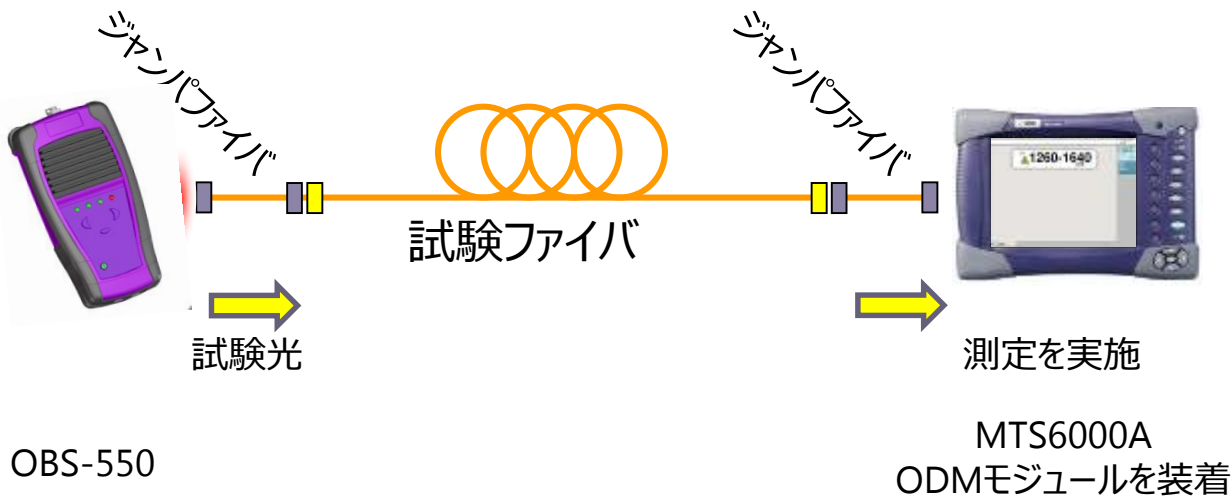
3. 接続方法

リファレンス取得時の接続図

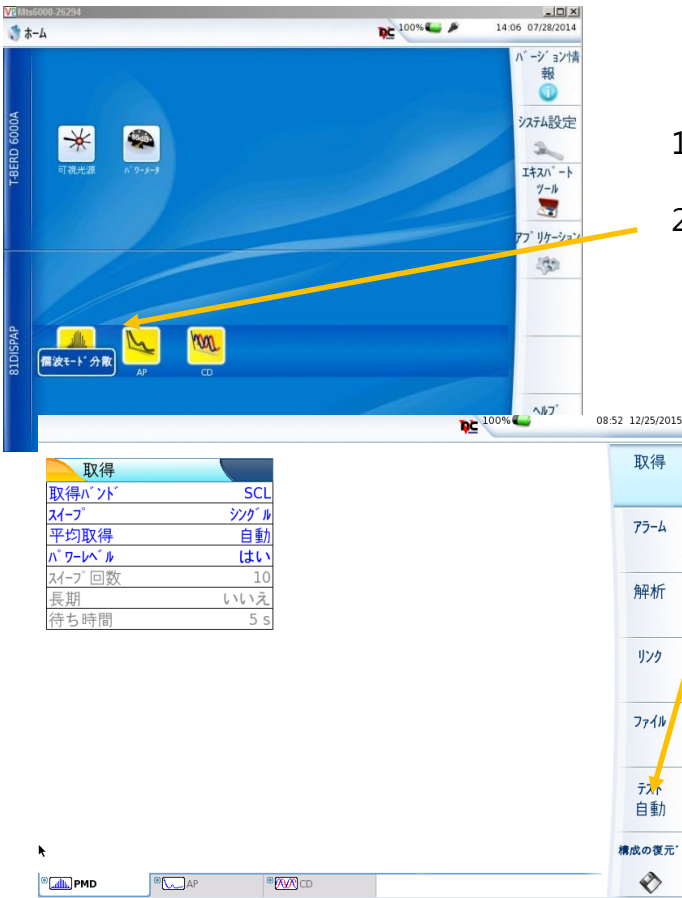
(AP/CDのみ：取得方法は AP:22p、CD：23p参照)



試験時の接続図

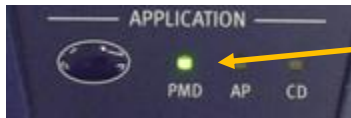


4.1 PMD測定：偏波モード分散測定



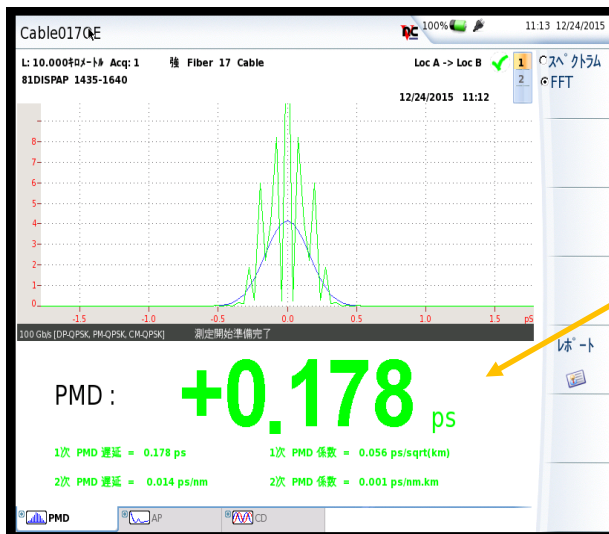
1. 本体の“SYSTEM”ボタンを押下
2. 偏波モード分散が選択されていることを確認
(連続してPMD測定を行う場合省略可)
3. 本体“SETUP”ボタンを押下
SETUPの画面が表示される。4.2を参考にして、
各項目をセットしてください。

自動設定を選択したい場合は、“テスト自動”
を押して下さい



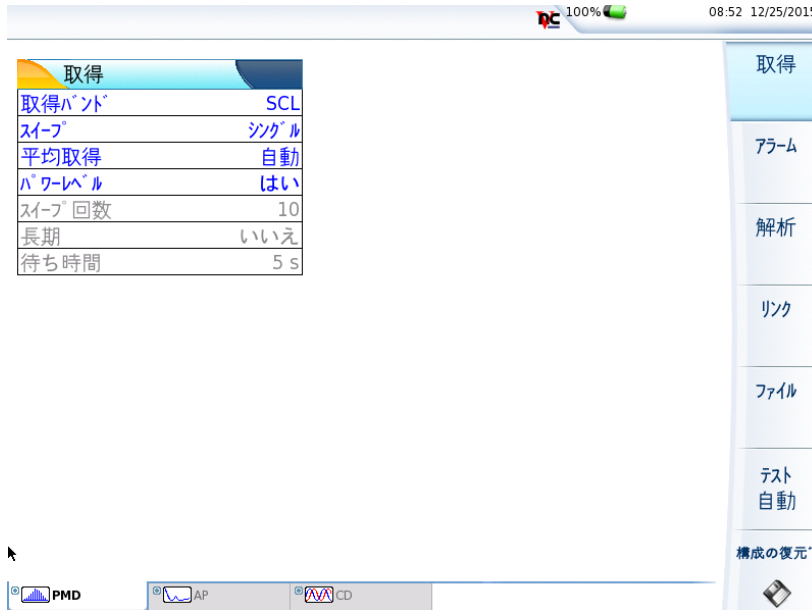
4. OBS550の“APPLICATION”のボタンを押下し
“PMD”を選択

5. 本体の“START/STOP”ボタンを押下



6. 測定完了

取得について（Setupボタン押下後“取得”を選択）

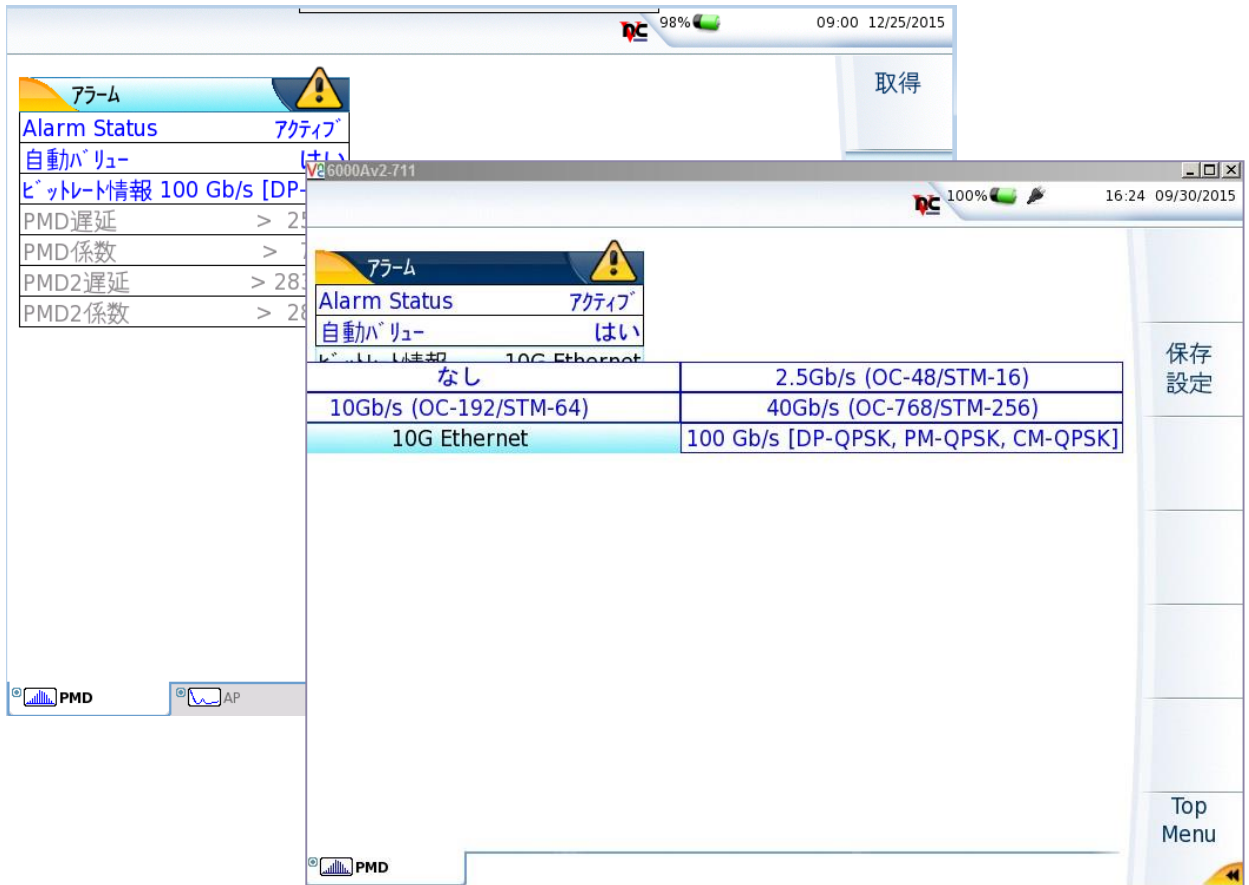


項目：取得

- ・取得バンド：使用する光源により選択（OESCLもしくはSCL）
- ・スイープ：
 - 続行：測定をSTOPするまで継続的に測定
 - シングル：1回のみ測定
 - 統計：測定を複数回実施し最大/最小/平均/標準偏差を表示
- ・平均取得：アベレージング
 - 低：4回測定を行い平均化
 - 中：16回測定を行い平均化
 - 高：32回測定を行い平均化
- ・パワーレベル：光源の光パワーが測定に十分かを判断
- ・スイープ回数：測定回数（統計設定時に使用）
- ・長期：PMDのドリフト測定（統計設定時に使用）
- ・待ち時間：測定間隔を時間で設定（上記“長期”設定時に使用）

4.2 PMD測定設定項目について(2)

アラームについて（Setupボタン押下後“アラーム”を選択）



The screenshot shows the 'Alarm' (アラーム) configuration window. The 'Alarm Status' is set to 'Active' (アクティブ) and 'Auto Value' (自動バリュウ) is set to 'Yes' (はい). Below this, a table lists various Ethernet speeds and their corresponding PMD delay and coefficient values.

なし	2.5Gb/s (OC-48/STM-16)
10Gb/s (OC-192/STM-64)	40Gb/s (OC-768/STM-256)
10G Ethernet	100 Gb/s [DP-QPSK, PM-QPSK, CM-QPSK]

項目：アラーム

- Alarm Status
 - OFF : 仕様に対しての合否判定を実施しない
 - アクティブ : 仕様に対しての合否判定を実施（自動バリュウ以降の設定項目を表示）
- 自動バリュウ
 - はい : ビットレート情報選択することにより PMD遅延等の値が固定入力される
 - いいえ : ビットレート情報選択することにより PMD遅延等の値が自動入力され、それぞれの値を変更することが可能

解析について (Setupボタン押下後“解析”を選択)



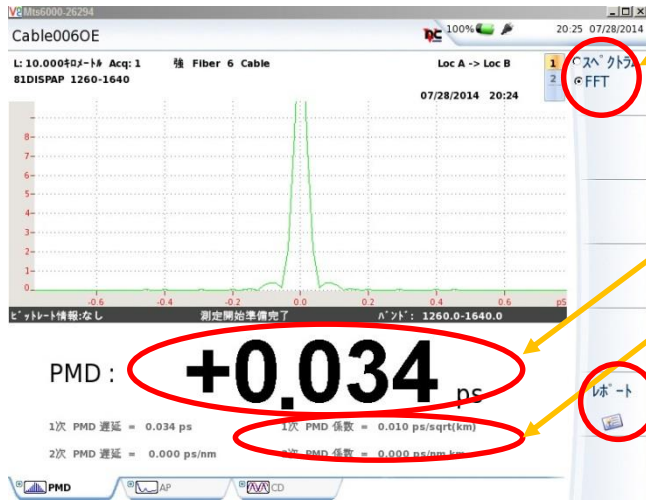
項目：解析

- ・ファイバ長：判明している場合は記入（ファイバ長を参照しPMD2次項等を算出）
0.1km～20,000kmまで設定可能（測定後変更することが可能：再計算を自動的に実施）
- ・距離単位：Kmもしくはフィートにて表示
- ・スペクトラム単位：表示方式を波長（nm）もしくは周波数（THz）単位にて表示

画面右の“コピー設定 AP/CD”を押下することにより解析の設定条件をAP及びCDの解析条件にコピーすることが可能
（PMD “エキスパート”は今回使用いたしません）

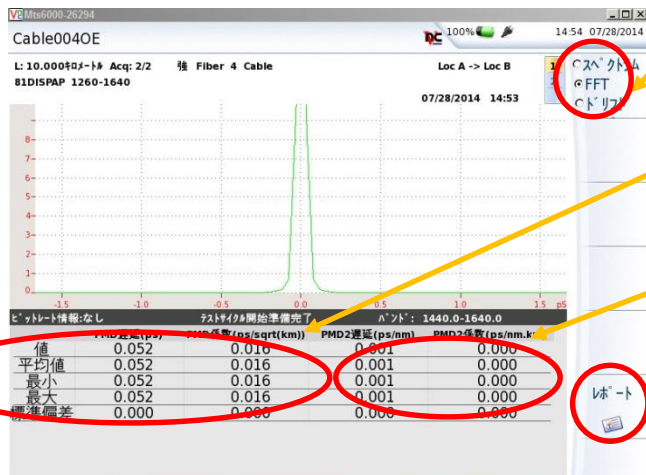
4.3 PMDの結果画面

< 標準の結果画面 >



1. スペクトラムの表示とFFTの結果切替え (“スweep”で“統計”が設定された場合 PMDを時系列的に表示する“ドリフト”表示がされる)
2. PMDの結果を表示
3. 2次項の結果表示 (“SETUP”にて 距離の設定が必要)
4. レポートの作成 (結果の保存)

< 統計情報/ドリフトの結果画面 >

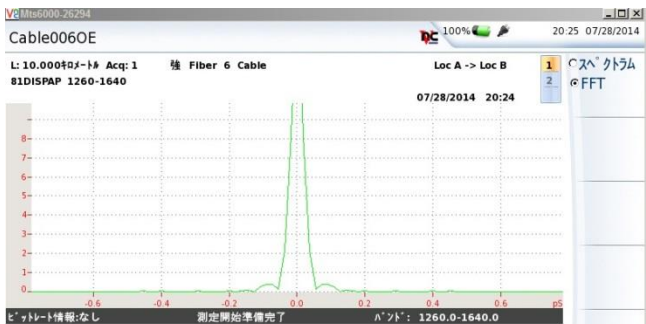


1. SETUPの項目にて“スweep”の方法を “統計”と設定した場合,PMDを時系列的に表示する“ドリフト”ボタンが表示される
2. PMDの結果を平均値/最大/最小/標準偏差にて表示
3. 2次項の結果表示 (“SETUP”にて 距離の設定が必要)
4. レポートの作成 (結果の保存)



- ・ドリフト表示の例
- ・アラーム設定を行うことにより合格判定を行うことが可能 (合格の場合は緑、不合格の場合は赤で表示)

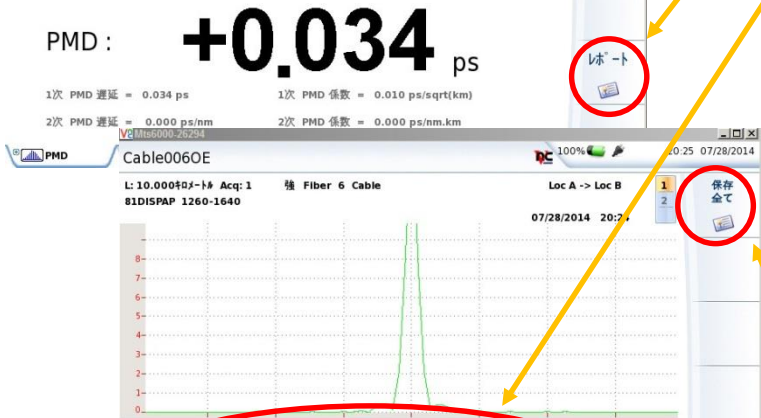
4.4 測定結果の保存について (CD/PMD/AP共通)



1. 測定終了後 結果画面上 “レポート”ボタン押下
2. 表示された項目を選択し記載

項目：レポート

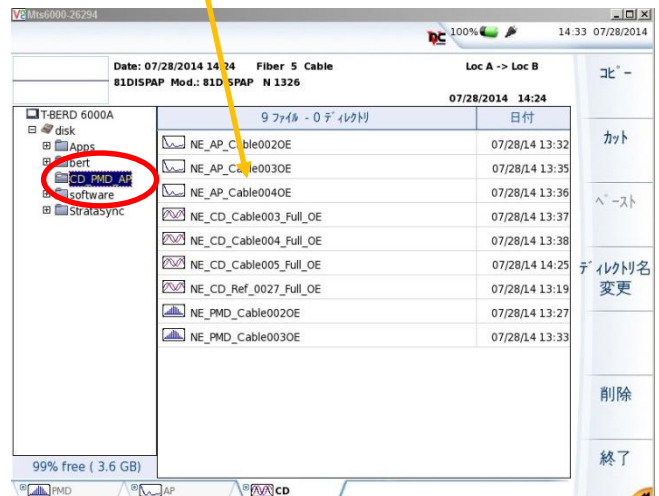
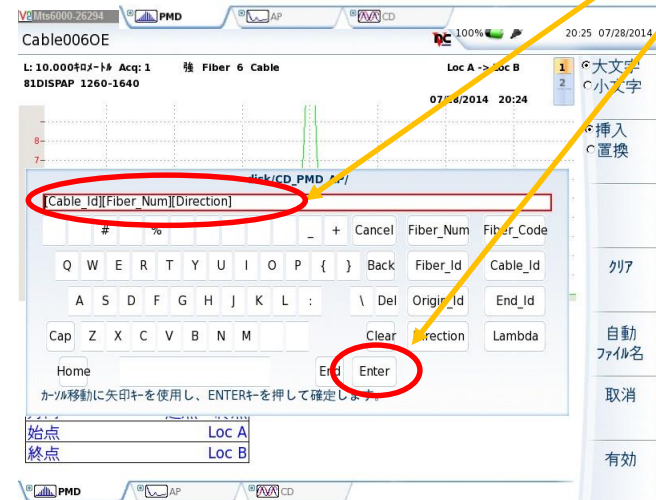
- ・保存モード
 ファイルのみ：測定結果と設定条件を保存
 ファイル+テキスト：上記ファイル+TXT形式で保存
 ファイル+pdf：上記ファイル+pdf形式のレポートを保存
- ・ファイバ番号：（任意記載）
- ・方向（CD/PMD/APでは使用せず）
- ・始点：測定箇所（任意記載）
- ・終点：測定箇所（任意記載）



3. 画面上“保存 全て”ボタン押下 (ファイル名記載のキーボードが表示)

4. ファイル名を記入し“Enter”で保存

5. 本体“FILE”ボタンを押下することにより保存を確認できます (デフォルトのディレクトリ：CD_PMD_AP)



5.1 AP測定：減衰プロファイル測定

1. 本体の“HOME”ボタンを押下
2. 減衰プロファイルが選択されていることを確認
(連続してAP測定を行う場合省略可)

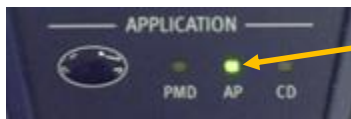
3. 本体“SETUP”ボタンを押下
SETUPの画面が表示される。5.2を参考にして、各項目をセットしてください。

自動設定を選択したい場合は、“テスト自動”を押して下さい

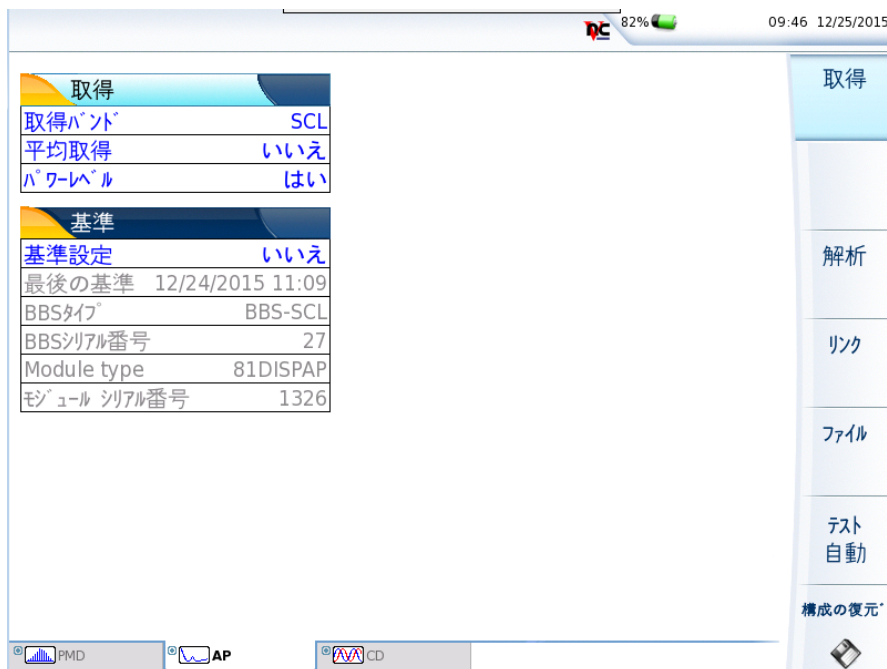
4. OBS550の“APPLICATION”のボタンを押下し“AP”を選択

5. 本体の“START/STOP”ボタンを押下

6. 測定完了



取得/基準について（Setupボタン押下後“取得”を選択）



項目：取得

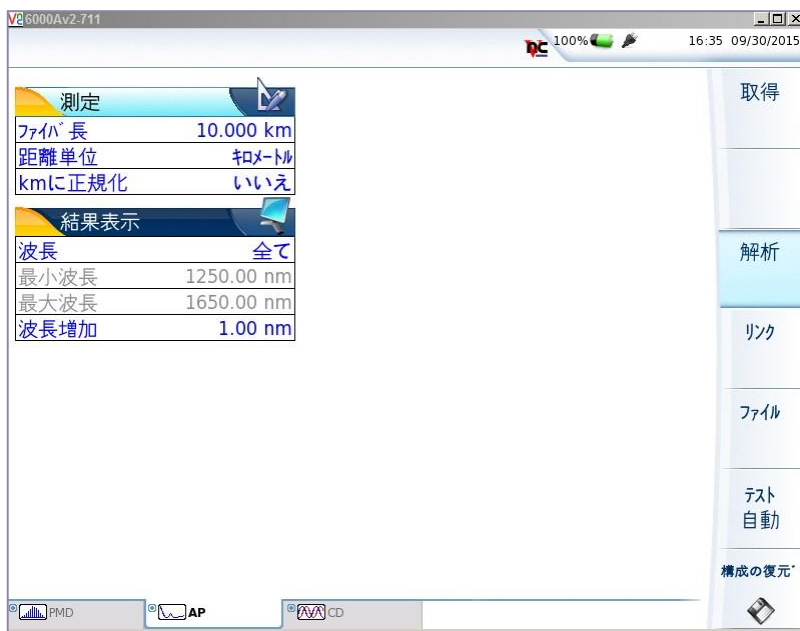
- 取得バンド：使用する光源により選択（OESCLもしくはSCL）
- 平均取得：アベレージング
 - 低：4回測定を行い平均化
 - 中：16回測定を行い平均化
 - 高：32回測定を行い平均化
- パワーレベル：光源の光パワーが測定に十分かを判断

項目：基準（リファレンス設定時に使用）

- 最後の基準（リファレンス取得時に設定可：32p APIリファレンスの項目参照）
- BBSタイプ（リファレンス取得時に自動設定：32p APIリファレンスの項目参照）
- BBS/シリアル番号（リファレンス取得時に変更可：32p APIリファレンスの項目参照）
- Module type：リファレンス取得時にモジュールの型式を自動入力
- モジュールシリアル番号：リファレンス時にモジュールのシリアル番号を自動入力

5.2 AP測定設定項目について(2)

測定/結果表示について (Setupボタン押下後“解析”を選択)



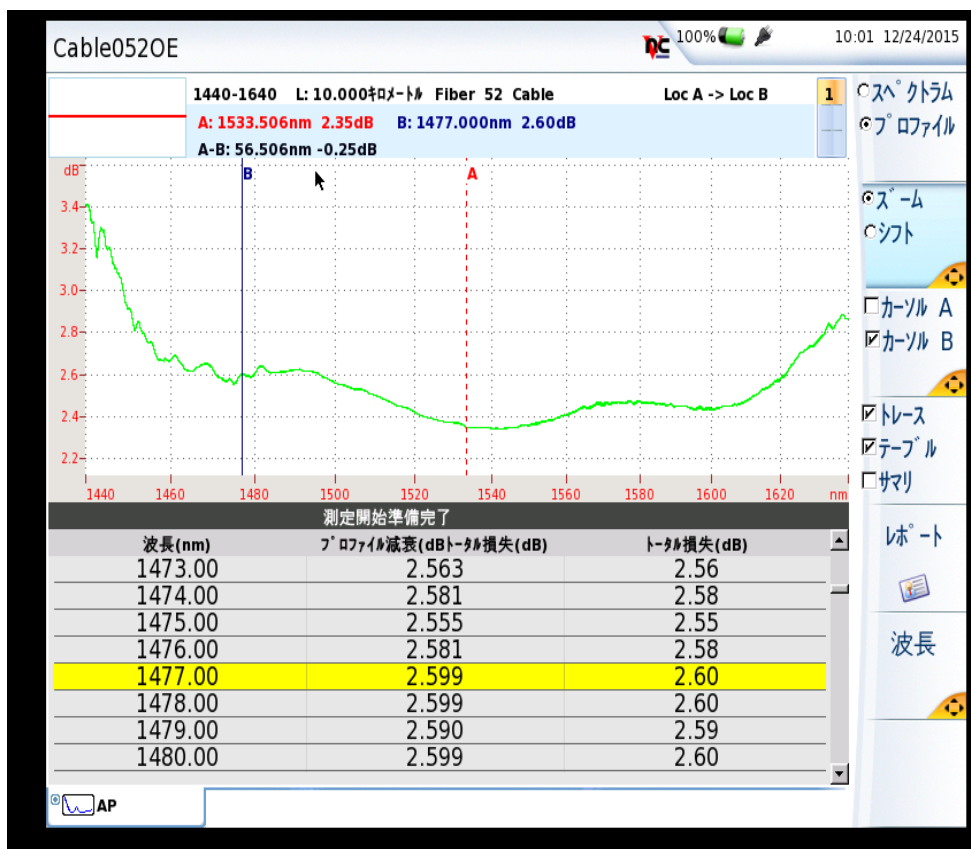
項目：測定

- ・ ファイバ長：判明している場合は記入
0.1km～300kmまで設定可能
- ・ 距離単位：Kmもしくはキロフィート、マイルにて表示
- ・ Kmに正規化：1kmでの値を表示

項目：結果表示

- ・ 波長：測定結果表示時の波長範囲が選択可能
波長を“マニュアル”に設定した場合 最小/最大波長の設定が可能
- 波長増加：表示時の波長分解能を設定

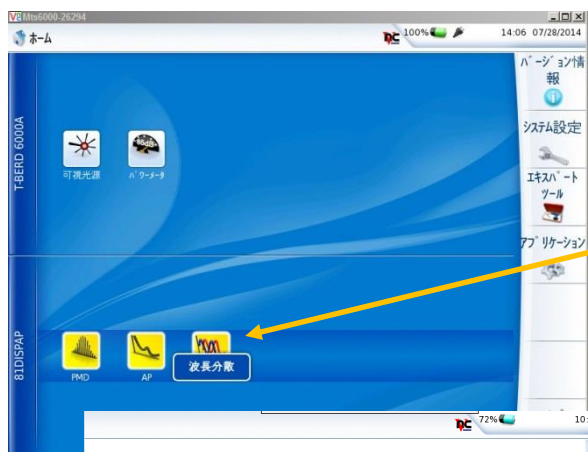
5.3 APの結果画面



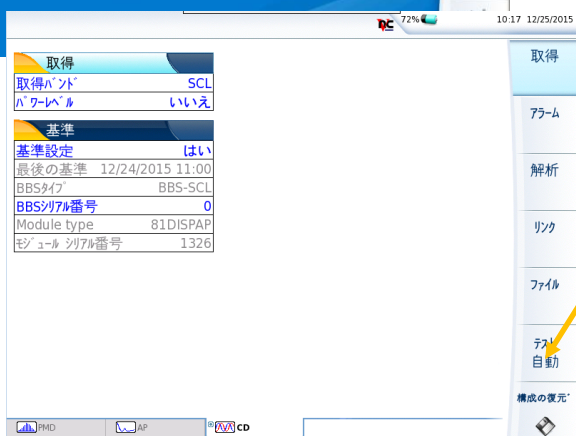
< APの結果表示（番号は画面上のボタンに対応しております） >

1. スペクトラムの表示とプロフィール（各波長における減衰）の切替え
2. 画面のズームと移動
本体の矢印キーにより結果表示の拡大/縮小、移動が可能
3. カーソルA,Bの表示と本体の矢印キーによりカーソルの移動が可能
4. トレース：測定結果をグラフ表示
テーブル：測定結果を表形式にて表示
サマリ：測定結果のサマリを表示
5. レポートの作成（結果の保存）
6. 本体矢印キーにて波長ごとにカーソルを移動

6.1 CD測定：波長分散測定

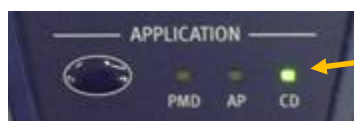


1. 本体の“HOME”ボタンを押下
2. 波長分散が選択されていることを確認
(連続してCD測定を行う場合省略可)



3. 本体“SETUP”ボタンを押下
SETUPの画面が表示される。6.2を参考にして、
各項目をセットしてください。

自動設定を選択したい場合は、“テスト自動”
を押して下さい



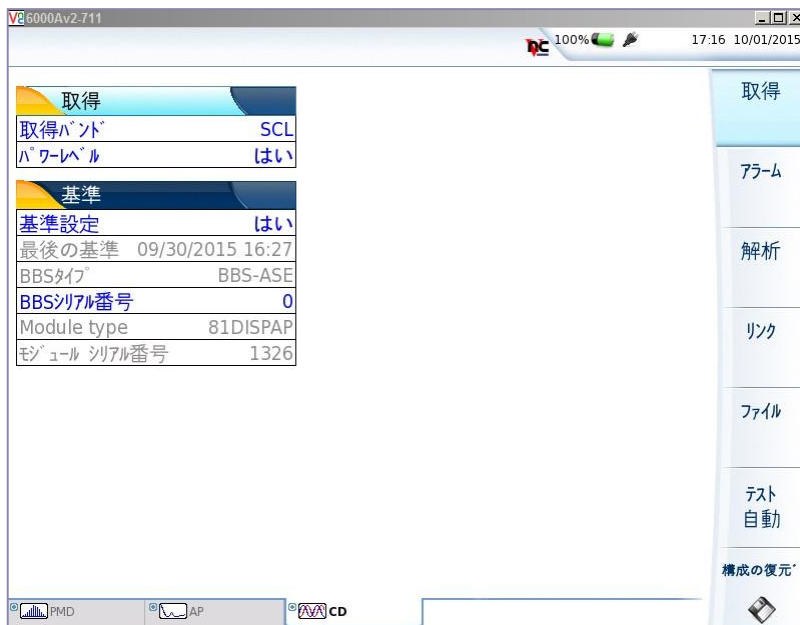
4. OBS550の“APPLICATION”のボタンを押下
し“CD”を選択

5. 本体の“START/STOP”ボタンを押下



6. 測定完了

取得/基準について（Setupボタン押下後“取得”を選択）



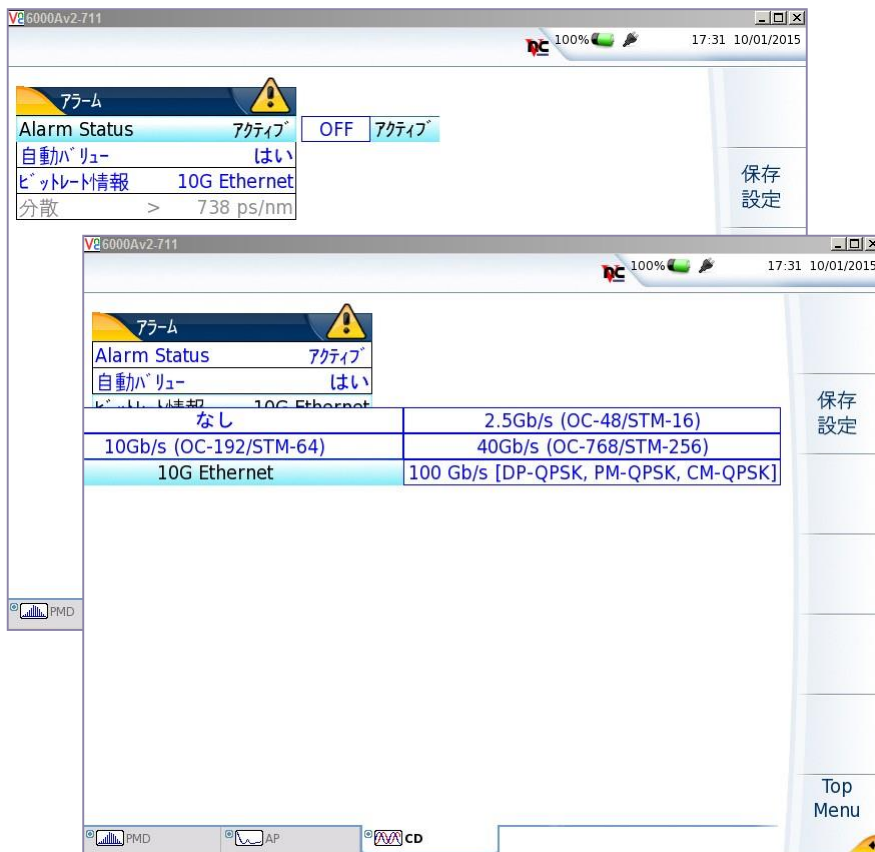
項目：取得

- ・取得バンド：使用する光源により選択（OESCLもしくはSCL）
- ・パワーレベル：光源の光パワーが測定に十分かを判断

項目：基準（リファレンス設定時に使用）

- ・最後の基準（リファレンス取得時に設定可：33p CDリファレンスの項目参照）
- ・BBSタイプ（リファレンス取得時に自動設定：33p CDリファレンスの項目参照）
- ・BBS/シリアル番号（リファレンス取得時に変更可：33p CDリファレンスの項目参照）
- ・Module type：リファレンス取得時にモジュールの型式を自動入力
- ・モジュールシリアル番号：リファレンス時にモジュールのシリアル番号を自動入力

アラームについて（Setupボタン押下後“アラーム”を選択）



項目：アラーム

- Alarm Status
 - OFF：仕様に対しての合否判定を実施しない
 - アクティブ：仕様に対しての合否判定を実施（自動バリュ-以降の設定項目を表示）
- 自動バリュ-
 - はい：ビットレート情報選択することにより仕様に応じた分散値の値が固定入力
 - いいえ：分散値の合否判定の値が入力可能

解析について（Setupボタン押下後“解析”を選択）



項目：測定

- ・ファイバ長：判明している場合は記入
1km～20,000kmまで設定可能
- ・距離単位：Kmもしくはキロフィート、マイルにて表示
- ・Kmに正規化：1kmでの値を表示

項目：結果表示

- ・波長：測定結果表示時の波長範囲が選択可能
波長を“マニュアル”に設定した場合 最小/最大波長の設定が可能
- ・波長増加：表示時の波長分解能を設定

画面左の“コピー設定 PMD/AP”を押下することにより解析の設定条件をPMD及びAPの解析条件にコピーすることが可能です

(CD設定 “エキスパート”は今回使用いたしません)

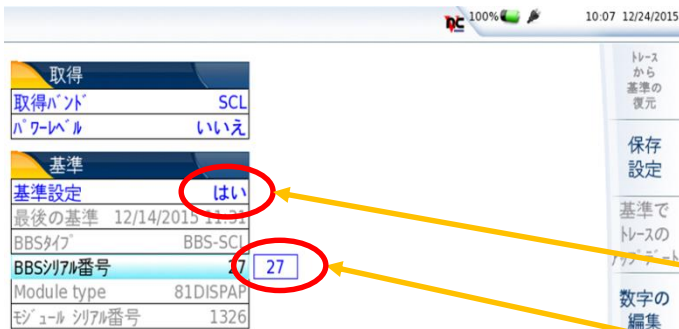
6.3 CDの結果画面



< CDの結果表示（番号は画面上のボタンに対応しております） >

1. 遅延の表示と分散値、スロープの切替え
2. 画面のズームと移動
本体の矢印キーにより結果表示の拡大/縮小、移動が可能
3. カーソルAの表示と本体の矢印キーによりカーソルの移動が可能
4. トレース：測定結果をグラフ表示
テーブル：測定結果を表形式にて表示
5. レポートの作成（結果の保存）
6. 本体矢印キーにて波長ごとにカーソルを移動

7.1 AP測定時におけるリファレンスの取得方法



1. APのSETUP画面を表示させる
2. “取得”を選択
3. 基準設定“はい”を選択
4. BBS/シリアル番号に光源のシリアル番号の数字のみ記入
4. OBS-550をAPに設定し“ACTIVE”ボタン押下にて出力



5. 本体ボタン“START/STOP”押下
6. リファレンス取得“はい”“いいえ”の選択肢から“はい”を選択

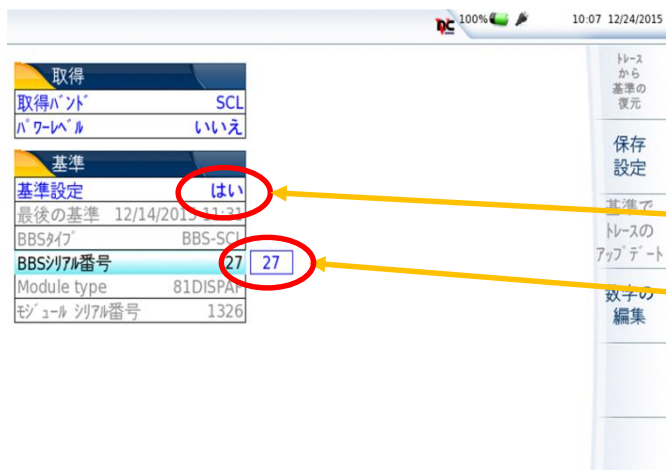
基準測定開始

7. 取得完了後、緑色にて“有効な基準”を表示

電源を落とし、再度電源をONしたときは、最も最近に取得した基準値が、記憶されています。

エラーが出た場合、光源の設定及び確認後再取得か弊社までお問い合わせください

7.2 CD測定時におけるリファレンスの取得方法



1. CDのSETUP画面を表示させる

2. “取得”を選択

3. 基準設定“はい”を選択

4. BBS/シリアル番号に光源のシリアル番号の数字のみ記入

4. OBS-550をCDに設定し“ACTIVE”ボタン押下にて出力

5. 本体ボタン“START/STOP”押下

6. リファレンス取得“はい”“いいえ”の選択肢から“はい”を選択

基準測定開始

7. 取得完了後、緑色にて“有効な基準”を表示

電源を落とし、再度電源をONしたときは、最も最近に取得した基準値が、記憶されています。



エラーが出た場合、光源の設定及び確認後再取得か弊社までお問い合わせください

8.1 CD測定時の近似式について

測定するファイバの種類に対し下記近似式を使用いたします

Quadratic : 2次項

3-term Sellmeier : セルマイヤー3次項

5-term Sellmeier : セルマイヤー5次項

なお、測定後にSETUP内の近似式を変更することにより自動計算されます

Most suitable method of approximation according to trace zone

Single Mode Fiber Type	ITU-T	Wavelength Range	Approximation
Dispersion unshifted fiber (standard fiber)	G.652	around 1310 nm	3-term Sellmeier
		1550 nm region	Quadratic
		Full wavelength range (1260 - 1640 nm)	5-term Sellmeier
Dispersion shifted fiber	G.653	1550 nm region	Quadratic
		Full wavelength range (1260 - 1640 nm)	5-term Sellmeier
Non-dispersion shifted fiber	G.655	1550 nm region	Quadratic
		Full wavelength range (1260 - 1640 nm)	5-term Sellmeier
Wideband NZDSF	G.656	Full wavelength range (1260 - 1640 nm)	5-term Sellmeier
Mixed fibers	including DCF	1550 nm region	Quadratic
		Full wavelength range (1260 - 1640 nm)	5-term Sellmeier

8.2 外部PCからMTS6000Aへのファイルアクセス方法について (インターネットエクスプローラ編)

インターネットエクスプローラを使用し、ftpにてMTS6000A内のメモリにアクセスが可能です

1. インターネットエクスプローラのアドレスバーに

<ftp://mts6000:acterna@xxx.xxx.xxx.xxx/acterna/user/disk> (IE7以前)

もしくは

<ftp://mts6000:acterna@xxx.xxx.xxx.xxx/disk> (IE7以降)

を入力 (ご使用されているブラウザの種類により上記をご使用ください)

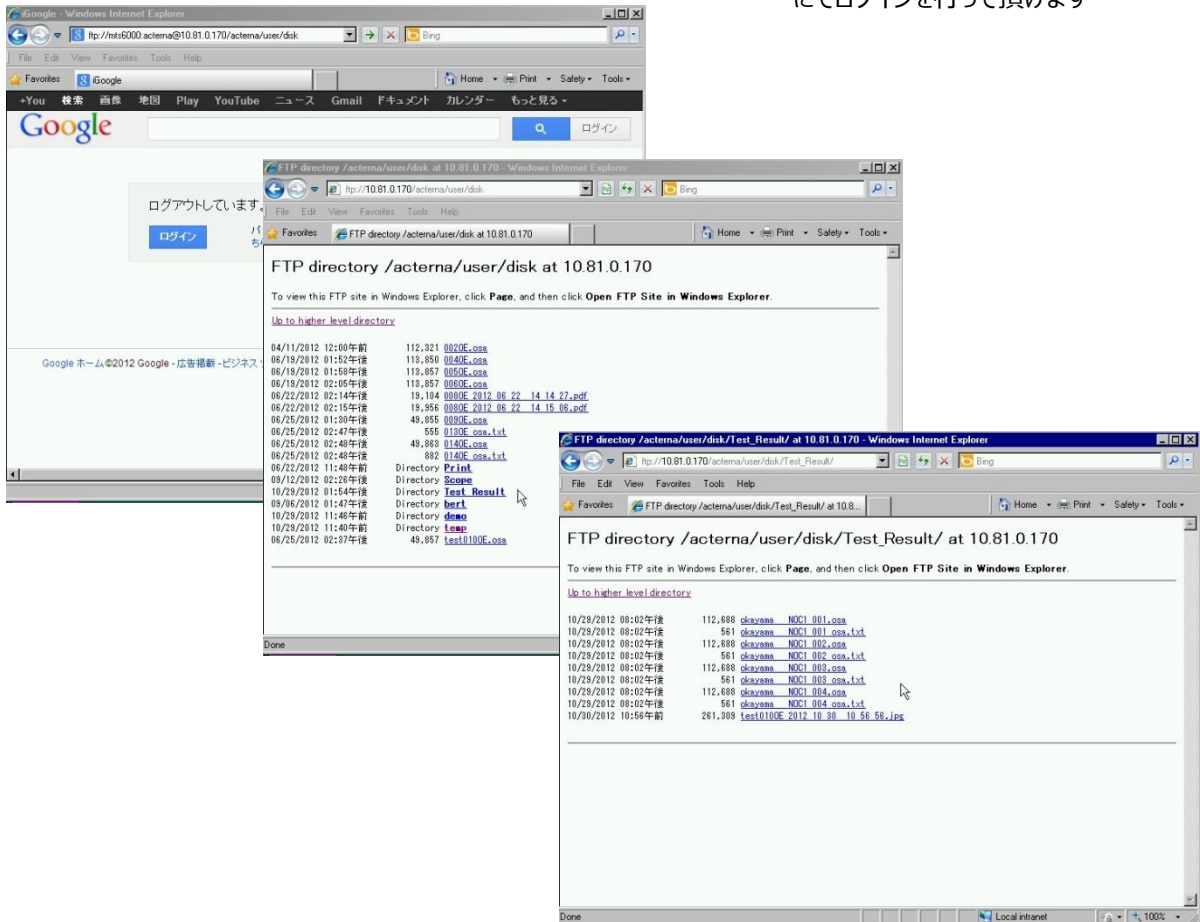
2. MTS6000A内のファイルにアクセスが可能となります

(xxx.xxx.xxx.xxxはMTS6000A本体のIPアドレス)

下図の場合<ftp://mts6000:acterna@10.81.0.170/acterna/user/disk> を使用

なお、MTS6000AのIPアドレスは本体“SYSTEM”ボタンから“システム設定”を選択
“イーサネット”の項目にて確認/変更を行って頂けます

参考：他のftp用ソフトを利用される場合
ユーザ名：mts6000、パスワード：acterna
にてログインを行って頂けます

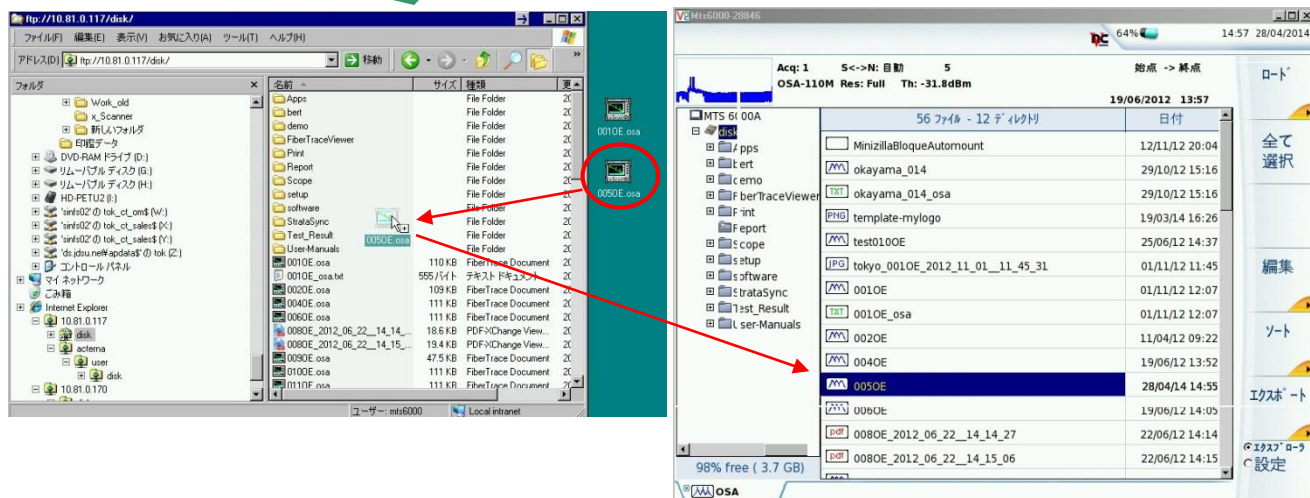
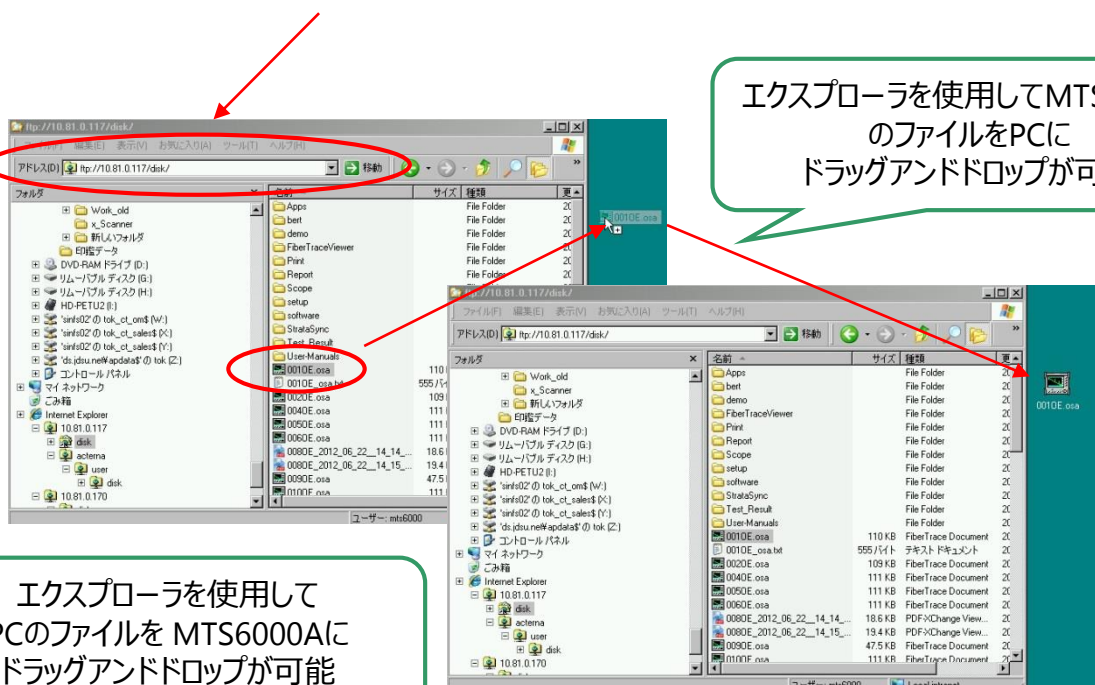


8.3 外部PCからMTS6000Aへのファイルアクセス方法について (エクスプローラ編)

Windowsのエクスプローラを使用し、ftp接続にてMTS6000A内のメモリにアクセスが可能です

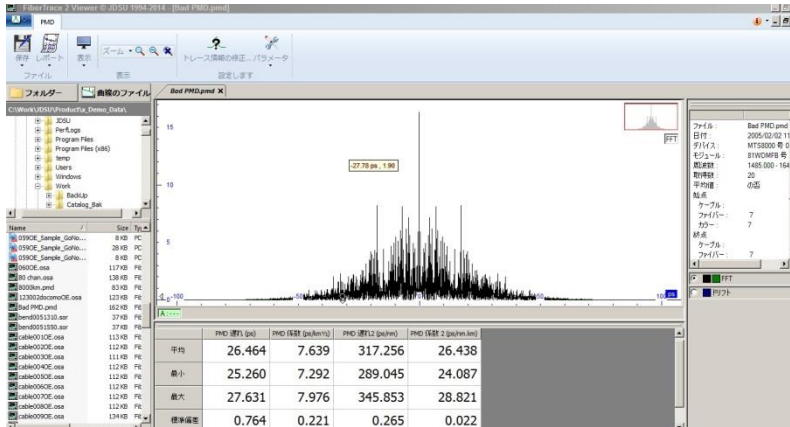
- 1.Windowsのスタートボタンを右クリック
- 2.エクスプローラを選択
- 3.上部のアドレスバーに <ftp://mts6000:acterna@xxx.xxx.xxx.xxx/disk> を入力
(xxx.xxx.xxx.xxxはMTS6000A本体のIPアドレス)
- 4.MTS6000A内のファイルにアクセスが可能となります
- 5.MTS6000A⇔PC間でのファイルのドラッグアンドドロップが可能となります

下図の場合<ftp://mts6000:acterna@10.81.0.117/disk> を使用



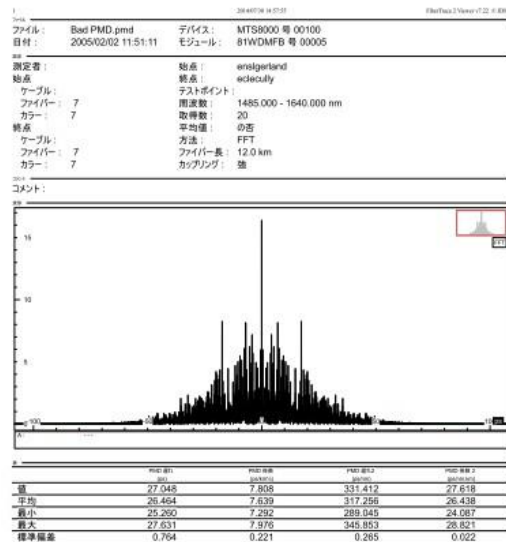
8.4 ビューアソフトについて

JDSUからご提供させていただくフリーのビューアソフトによりMTS6000Aにて測定した結果をPC上で確認を行って頂けます（カーソルの移動により各点の測定並びに拡大縮小等を行って検証して頂けます）
ソフトをご希望の場合には下記お問い合わせ先までご連絡をお願いいたします



PC上での表示例

レポートの出力例





VIAMI Solutions 株式会社.
TEL: 03-5339-6886 FAX: 03-5339-6889
〒163-1107 東京都新宿区西新宿6-22-1 新宿スクエアタワー7F
Home-page: <http://www.viavisolutions.com/ja>
Rev.2.1