User's
Manual

AQ6370
光スペクトラムアナライザ
ユーザーズマニュアル

YOKOGAWA
横河電機株式会社

IM 735301-01
2 版

ユーザー登録のお願い

今後の新製品情報を確実にお届けするために，お客様にユーザー登録をお願いしております。下記 URL の「ユーザー登録」のページで，ご登録いただけます。

http://www.yokogawa.co.jp/tm/

計測相談のご案内

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

横河電機株式会社　通信･測定器事業部　CS センター

フリーダイヤル 0120-137046　または　ファクシミリ FAX 0422-52-6624

tmi-cs@csv.yokogawa.co.jp

【受付時間：祝祭日を除く月～金曜日の9：00～17：00】

レコーダ，指示計器，および現場測定器などの製品に関するご相談は，下記URLのページに記載されているそれぞれの担当部署にお問い合わせください。

http://www.yokogawa.co.jp/tm/SS/contact.htm

はじめに

このたびは、AQ6370 光スペクトラムアナライザをお買い上げいただきましてありがとうございます。本機器は、LD、LED 光源や光アンプなどの光学特性を高速測定することを可能にした測定器です。また、より使いやすくするために、マウスによる操作や、最新ズーム機能を備えています。
このユーザーズマニュアルは、本機器の機能、操作方法、取り扱い上の注意などについて説明したものです。ご使用前にこのマニュアルをよくお読みいただき、正しくお使いください。お読みになったあとは、ご使用時にすぐにご覧になれるところに、大切に保存してください。ご使用中に操作がわからなくなったときなどにきっとお役に立ちます。
なお、AQ6370 のマニュアルは、このマニュアルを含め 2 冊あります。あわせてお読みください。

マニュアル名	マニュアル No.	内容
AQ6370 光スペクトラムアナライザ ユーザーズマニュアル (Vol 1/2)	IM 735301-01	本書です。AQ6370 のリモート制御機能とプログラム機能を除く全機能とその操作方法について説明しています。
AQ6370 光スペクトラムアナライザ リモートコントロール ユーザーズマニュアル (Vol 2/2)	IM 735301-17	通信コマンドを使って本機器を制御する機能およびプログラム機能について説明しています。

ご注意

- 本書の内容は、性能・機能の向上などにより、将来、予告なしに変更することがあります。また、実際の表示内容が本書に記載の表示内容と多少異なることがあります。
- 本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら、お手数ですが、当社支社・支店・営業所までご連絡ください。
- 本書の内容の全部または一部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- 保証書が付いています。再発行はいたしません。よくお読みいただき、ご理解のうえ大切に保存してください。

商標

- Microsoft, Windows, および Windows XP は、米国 Microsoft Corporation の、米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- 本文中の各社の登録商標または商標には、TM、® マークは表示していません。
- その他、本文中に使われている会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

履歴

- 2006 年 3 月　　初版発行
- 2006 年 6 月　　2 版発行

2nd Edition : June 2006 (YK)
All Rights Reserved, Copyright © 2006 Yokogawa Electric Corporation

梱包内容の確認

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

AQ6370 本体

本体背面の銘板に記載されている MODEL(形名) と SUFFIX(仕様コード) で、ご注文どおりの品であることを確認してください。なお、NO.(計器番号) は、お買い求め先にご連絡いただくときにお知らせください。

MODEL	仕様コード	仕様内容
735301		光スペクトラムアナライザ　AQ6370
電源コード	-M	UL、CSA 規格電源コード (部品番号：A1006WD) ＋ 3 極 -2 極変換アダプタ (日本国内でのみ使用可 部品番号：A1253JZ)、最大定格電圧：125V
付加仕様	/FC	AQ9447(FC) コネクタアダプタ (光入力用)
	/SC	AQ9447(SC) コネクタアダプタ (光入力用)
	/ST	AQ9447(ST) コネクタアダプタ (光入力用)
	/RFC	AQ9441(FC) ユニバーサルアダプタ (校正用光源出力用)
	/RSC	AQ9441(SC) ユニバーサルアダプタ (校正用光源出力用)
	/RST	AQ9441(ST) ユニバーサルアダプタ (校正用光源出力用)
	/B5	内蔵感熱式プリンタ

● No.(計器番号)
お買い求め先にご連絡いただく際には、この番号もご連絡ください。

付属品

品名	数量
電源コード (3 極 -2 極変換アダプタ付き)	1
本体取扱説明書	1
リモートコントロール取扱説明書	1
プリンタ用ロール紙 (/B5 のとき)	1

別売アクセサリ

品名	形名 / 部品番号	仕様
AQ9447 コネクタアダプタ	810804602-FCC	FC タイプ (光入力用)
	810804602-SCC	SC タイプ (光入力用)
	810804602-STC	ST タイプ (光入力用)
AQ9441 ユニバーサルアダプタ	813917321-FCC	FC タイプ (校正用光源出力用)
	813917321-SCC	SC タイプ (校正用光源出力用)
	813917321-STC	ST タイプ (校正用光源出力用)
プリンタ用ロール紙	B9988AE	10m 巻き x10 巻 /1 単位

本機器を安全にご使用いただくために

本機器は IEC 規格保護クラス I(保護接地端子付き) の製品です。
本機器を正しく安全に使用していただくため、本機器の操作にあたっては下記の安全注意事項を必ずお守りください。このマニュアルで指定していない方法で使用すると、本機器の保護機能が損なわれることがあります。なお、これらの注意に反したご使用により生じた障害については、当社は責任と保証を負いかねます。

本機器には、次のようなシンボルマークを使用しています。

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

交流

ON(電源)

OFF(電源)

次の注意事項をお守りください。取扱者の生命や身体に危険が及ぶ恐れがあります。

警　告

● **電源**

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

● **電源コードとプラグ**

感電や火災防止のため、電源コードおよび 3 極 -2 極変換アダプタ (日本国内でのみ使用可) は、当社から供給されたものをご使用ください。主電源プラグは、保護接地端子を備えた電源コンセントにだけ接続してください。保護接地線を備えていない延長用コードを使用すると、保護動作が無効になります。

● **保護接地**

感電防止のため、本機器の電源を入れる前に、必ず保護接地をしてください。本機器に付属の電源コードは接地線のある 3 極電源コードです。したがって、保護接地端子のある 3 極電源コンセントを使用してください。また、3 極 -2 極変換アダプタ (日本国内でのみ使用可) を使用する場合には、保護接地端子に変換アダプタの接地線を確実に接続してください。

● **保護接地の必要性**

本機器の内部または外部の保護接地線を切断したり、保護接地端子の結線を外さないでください。いずれの場合も本機器が危険な状態になります。

● **保護機能の欠陥**

保護接地およびヒューズなどの保護機能に欠陥があると思われるときは、本機器を動作させないでください。また本機器を動作させる前には、保護機能に欠陥がないか確認するようにしてください。

● **ガス中での使用**

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

● **ケースの取り外し**

当社のサービスマン以外はケースを外さないでください。本機器内には高電圧の箇所があり、危険です。

このマニュアルで使用している記号

注記

このマニュアルでは、注記を以下のようなシンボルで区別しています。

本機器で使用しているシンボルマークで、人体への危険や機器の損傷の恐れがあることを示すとともに、その内容についてユーザーズマニュアルを参照する必要があることを示します。ユーザーズマニュアルでは、その参照ページに目印として、「警告」「注意」の用語といっしょに使用しています。

警　告　取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険があるときに、その危険を避けるための注意事項が記載されています。

注　意　取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険があるときに、それを避けるための注意事項が記載されています。

Note　本機器を取り扱ううえで重要な情報が記載されています。

操作説明ページで使用しているシンボル

3 ～ 11 章で操作説明をしているページでは、説明内容を区別するために、次のようなシンボル / 表示文字 / 用語を使用しています。

操　作　数字で示す順序で各操作をしてください。ここでは、初めて操作をすることを前提に手順を説明しています。したがって設定内容を変更する場合は、すべての操作を必要としない場合があります。

解　説　操作に関連する設定内容や限定事項について説明しています。ここでは、機能そのものについては詳しく説明していない場合があります。その場合の機能については、第 2 章をご覧ください。

操作説明中の表示文字と用語

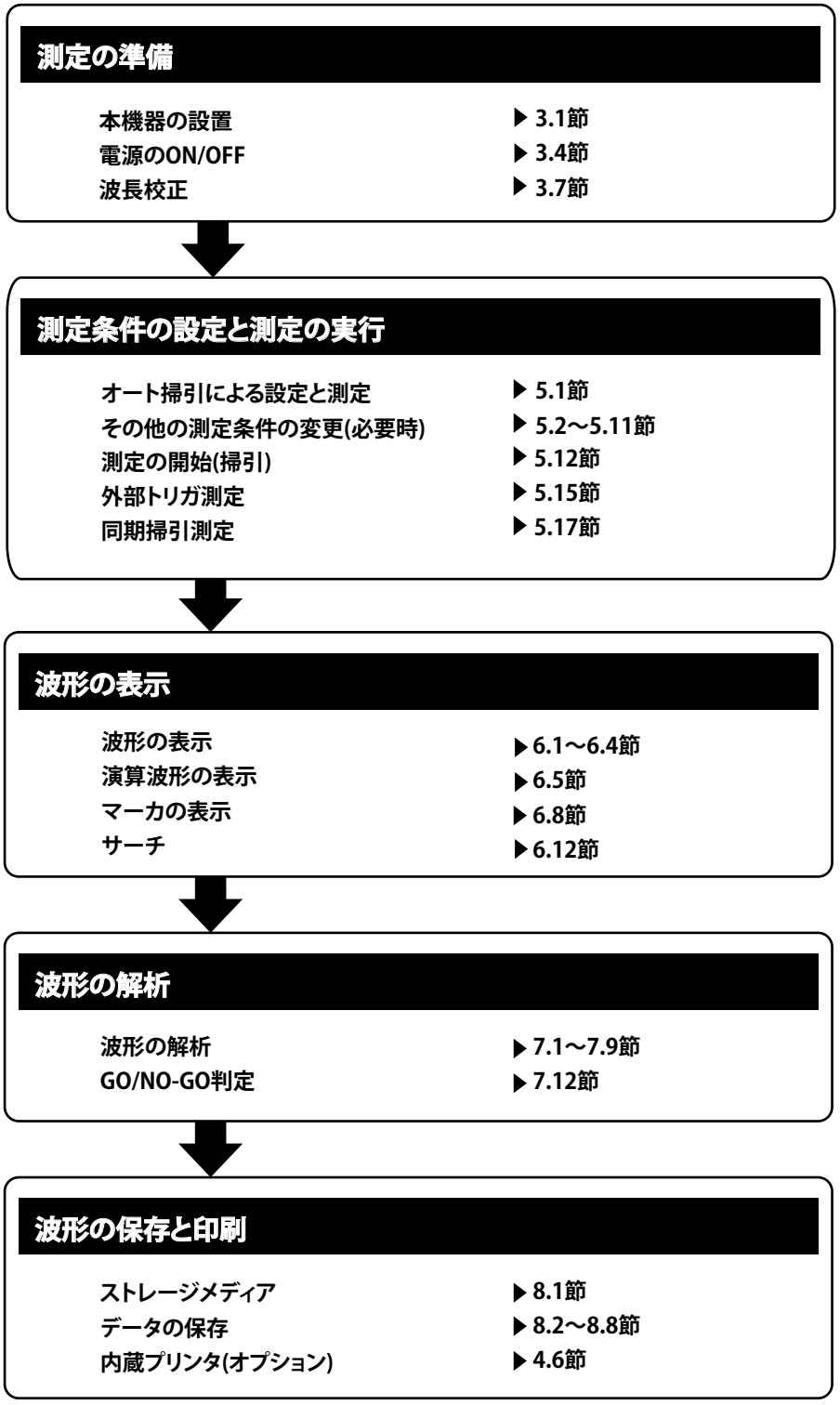
操作キーとソフトキー
操作説明のところに記載されている太字の英数字は、操作対象のパネル上の操作キーの文字や、画面に表示されるソフトキー / メニューの文字を示します。

単位

k	「1000」の意味です。使用例：12kg、100kHz
K	「1024」の意味です。使用例：459K バイト (ファイルのデータサイズ)

操作の流れ

下図は、本機器を初めてお使いになる方に、本機器の操作全体の主な流れを把握していただくためのものです。それぞれの項目の詳細については、各節または各章をご覧ください。



目次

梱包内容の確認 ii
本機器を安全にご使用いただくために iii
このマニュアルで使用している記号 v
操作の流れ vi

第 1 章　各部の名称と働き
1.1　フロントパネル 1-1
1.2　リアパネル 1-2
1.3　操作キー / ノブ 1-3
1.4　表示画面 1-6

第 2 章　機能説明
2.1　システム構成 2-1
2.2　測定 2-2
2.3　波形表示 2-6
2.4　解析 2-10
2.5　その他 2-12

第 3 章　測定の準備
3.1　本機器の設置 3-1
3.2　コネクタアダプタの取り付け 3-3
3.3　各インタフェースの接続 3-5
⚠ 3.4　電源の ON/OFF について 3-8
3.5　被測定物の接続 3-12
3.6　アライメント調整 3-13
3.7　波長校正 3-15
3.8　測定時の注意事項 3-20

第 4 章　共通操作
4.1　ソフトキーの説明 4-1
4.2　マウス、外部キーボードによる操作 4-3
4.3　数値 / 文字列の入力 4-5
4.4　画面表示 4-7
4.5　日付、時刻の設定 4-8
4.6　内蔵プリンタによるプリントアウト（オプション） 4-9

第 5 章　測定
5.1　オート測定 5-1
5.2　横軸 / 縦軸の設定 5-2
5.3　サブスケール 5-7
5.4　基準レベルの設定 5-11
5.5　中心波長 (中心周波数) の設定 5-15
5.6　掃引幅の設定 5-20
5.7　波長 (周波数) 分解能の設定 5-24
5.8　サンプル数 / インターバルの設定 5-27
5.9　感度の設定 5-29
5.10　平均化回数の設定 5-31
5.11　トレースの選択 5-32

5.12 測定の開始 (掃引) 5-34
5.13 掃引範囲の指定....5-36
5.14 パルス光測定....5-37
5.15 外部トリガ測定....5-39
5.16 トリガ出力....5-42
5.17 波長可変光源との同期掃引測定 5-43
5.18 アナログアウト....5-47

第 6 章 波形表示

6.1 波形の拡大 / 縮小 6-1
6.2 波形の更新 / 固定 6-8
6.3 MAX/MIN HOLD 表示....6-10
6.4 掃引平均して表示....6-11
6.5 演算波形の表示....6-13
6.6 正規化表示....6-19
6.7 カーブフィット....6-20
6.8 マーカの表示....6-26
6.9 画面を分割して表示....6-37
6.10 ノイズマスク 6-39
6.11 トレースのコピー / クリア 6-41
6.12 サーチ....6-43

第 7 章 解析

7.1 スペクトラム幅測定 7-1
7.2 ノッチ幅測定 7-4
7.3 SMSR 測定....7-6
7.4 POWER 測定....7-8
7.5 DFB-LD,FP-LD,LED の測定 7-9
7.6 PMD 測定 7-10
7.7 WDM 伝送信号の解析....7-12
7.8 光アンプのゲイン、NF 測定 7-19
7.9 光フィルタ特性の測定....7-26
7.10 GRID テーブルの編集 7-35
7.11 単一波長光のレベル変動測定（0nm 掃引機能） 7-39
7.12 Go/No Go 判定（テンプレート） 7-41
7.13 解析範囲の指定....7-54
7.14 表示値の補正....7-57

第 8 章 データの保存 / 読み込み

8.1 USB ストレージメディアについて....8-1
8.2 トレースを内部メモリに一時保存する / 再表示する....8-2
8.3 波形データの保存 / 読み込み....8-6
8.4 設定データの保存 / 読み込み....8-21
8.5 解析結果データの保存 / 読み込み 8-26
8.6 プログラムデータの保存 / 読み込み....8-34
8.7 画像イメージデータの保存....8-40
8.8 テンプレートデータの保存 / 読み込み 8-44
8.9 ファイル操作....8-50

第 9 章 その他

9.1 ソフトキーの登録....9-1
9.2 データの初期化....9-2
9.3 ヘルプ....9-15

9.4 文字列の登録 / 読み出し 9-16
9.5 その他の設定 9-17

第 10 章 保守・点検・保管

10.1 ファームウエアのバージョンアップ 10-1
10.2 機械的点検 10-3
10.3 動作確認 10-4
10.4 波長確度の確認 10-5
10.5 レベル確度の確認 10-6
⚠ 10.6 ヒューズ交換 10-7
10.7 日常のお手入れ 10-8
10.8 保管上の注意 10-10
10.9 交換推奨部品 10-11
10.10 ワーニング表示機能 10-12

第 11 章 仕様

11.1 仕様 11-1
11.2 外形図 11-4

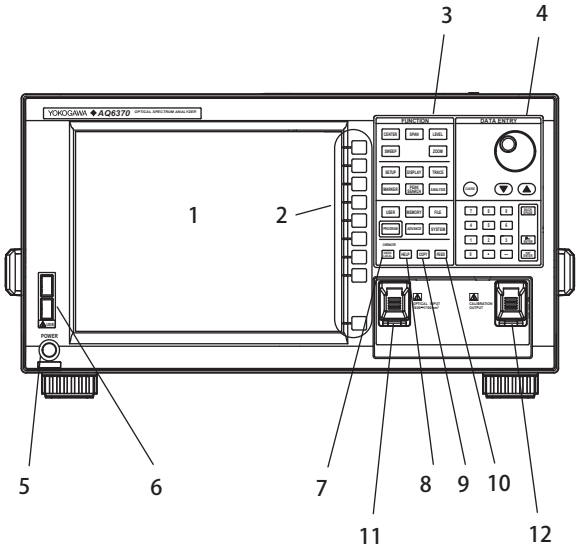
付録

付録 1 WDM 波長 GRID テーブル ..... 付 -1
付録 2 スペクトル幅のデータ計算アルゴリズム ..... 付 -2
付録 3 各種解析機能の詳細 ..... 付 -11
付録 4 WDM 解析機能の詳細 ..... 付 -18
付録 5 光アンプ解析機能の詳細 ..... 付 -29
付録 6 光学フィルタ解析機能の詳細 ..... 付 -32
付録 7 ソフトキーのツリー図 ..... 付 -49
付録 8 END USER LICENSE AGREEMENT ..... 付 -67

索引

1.1　フロントパネル

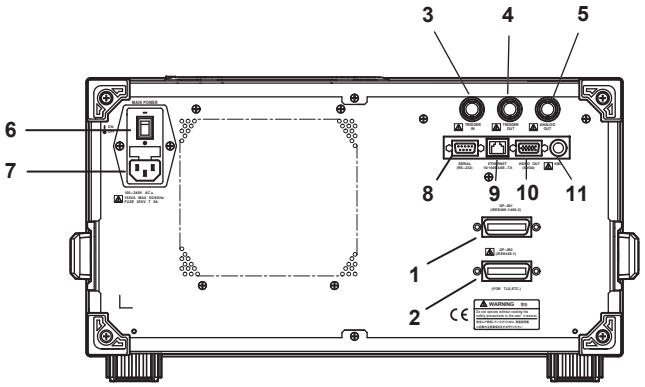
フロントパネル



番号	名称	機能
1	LCD ディスプレイ	測定波形、測定条件、測定値などを表示
2	ソフトキーセクション	LCD ディスプレイ右端のソフトキーに割り当てられた機能を実行するときに使用
3	FUNCTION セクション	全ての測定に関する設定 (掃引 , 測定条件 , データ解析 , 各種機能) を行うときに使用
4	DATA ENTRY セクション	測定条件のパラメータ入力 , ラベル入力などに使用
5	POWER スイッチ	本機器を起動、停止するスイッチ
6	USB 1.1 インタフェース	USB ストレージメディア、USB マウスを接続するときに使用
7	UNDO/LOCAL	UNDO/LOCAL スイッチ
8	HELP	画面に表示されているソフトキーメニューの内容を確認するときに使用
9	COPY	内蔵プリンタ（オプション）により、画面をハードコピーするときに使用
10	FEED	記録紙をフィードするときに使用
11	OPTICAL INPUT	光入力コネクタ
12	CALIBRATION OUTPUT	アライメント調整、波長校正に用いる基準光源の光出力コネクタ

1.2 リアパネル

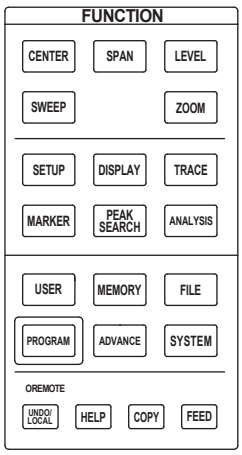
リアパネル



番号	名称	機能
1	GP-IB1	本器を外部のコンピュータから制御するための GP-IB ポート
2	GP-IB2	本器が GP-IB バス上のシステムコントローラとなり、外部機器を制御する GP-IB ポート
3	TRIGGER IN	トリガ入力（波長可変光源との同期掃引を行うときの同期信号の入力コネクタです）
4	TRIGGER OUT	トリガ出力（波長可変光源との同期掃引を行うときの同期信号の出力コネクタです）
5	ANALOG OUT	アナログ出力
6	MAIN POWER	主電源 ON/OFF スイッチ
7	電源接続部	電源コードを接続
8	SERIAL	シリアルインタフェース（RS-232）
9	ETHERNET	イーサネットインタフェース（10/100BASE-TX）
10	VIDEO OUT	ビデオ出力 (SVGA)
11	KBD	キーボード（PS/2）

1.3 操作キー / ノブ

FUNCTION セクション



FUNCTION セクションは、17 個のファンクションキーと 4 個の補助キーで構成されています。ファンクションキーを押すと、LCD 画面右にあるソフトキーメニュー上にファンクションの情報が表示されます。

SWEEP
掃引に関する機能がまとめられています。このキーを押すとオートセットアップやリピート掃引を設定するメニューが表示されます。

CENTER
測定を行う中心波長と中心周波数の設定に関する機能がまとめられています。画面の表示モードが波長表示モードと周波数表示モードでソフトキーの機能が変ります。

SPAN
測定する波長幅または周波数幅（掃引幅）の設定に関する機能がまとめられています。画面の表示モードが波長表示モードと周波数表示モードでソフトキーの機能が変ります。

LEVEL
レベル軸の設定に関する機能がまとめられています。基準レベルを設定するメニューが表示されます。

SETUP
測定条件の設定に関する機能がまとめられています。

ZOOM
測定波形の拡大 / 縮小に関する機能がまとめられています。
波形の拡大 / 縮小表示条件を設定するメニューが表示されます。

DISPLAY
画面表示に関する機能がまとめられています。
2 分割表示やラベルを設定するメニューが表示されます。

TRACE
トレースモードに関する機能がまとめられています。

MARKER
マーカ表示に関する機能がまとめられています。

PEAK SEARCH
測定波形のピークやボトムをサーチする機能がまとめられています

ANALYSIS
測定波形の解析に関する機能がまとめられています。

MEMORY
トレース内容を本機器の内蔵メモリに書き込む機能がまとめられています。

FILE
波形データを USB ストレージメモリに保存、読み出しをする機能がまとめられています。

PROGRAM
測定をプログラムによって制御する機能がまとめられています。

SYSTEM
システムに関する機能がまとめられています。（波長校正、設定値の初期化）

ADVANCE
測定データを比較判定するための基準データを設定する機能がまとめられています。

USER
使用頻度の高いソフトキーを、ソフトキーメニューに登録しておくことができます。
登録すると、少ない操作で実行することができます

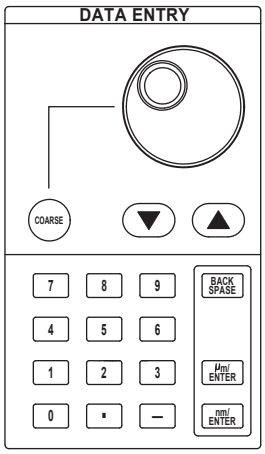
COPY/FEED
本機器の画面上に表示されている測定波形やリスト類を内蔵プリンタ（オプション）、またはファイルに出力します。
UNDO/LOCAL キーにより、コピー操作を中断する事ができます。
FEED キーは、プリンタ用紙の紙送りを行います。FEED キーを押し続けている間は、用紙送りを続けます。

UNDO/LOCAL
UNDO/LOCAL キーを押したときの本機器の状態に応じて、キーの機能が変化します。
下表に、本機器の状態に応じた、UNDO/LOCAL キーの機能を示します。

本機器の状態	機能
UNDO 処理が実行可能	パラメータの設定を変更したときやデータの変更または消去などが実行された後に UNDO キーを押すと、直前に実行した結果を取り消して、実行前の状態に戻します。
ユーザキー登録中	ユーザキー登録中に UNDO キーを押すと、登録モードが終了して SYSTEM キーを押したときのソフトキーメニューに戻ります。
外部 PC によるリモート制御中（リモートランプ点灯中）	リモート状態からローカル状態に戻ります。リモートランプが消灯します。

HELP
ソフトキーメニューの説明を表示します。
ヘルプ画面でのソフトキーによっては、ソフトキーの詳細な説明文が記載されています。

DATA ENTRY セクション



本機器では、DATA ENTRY セクションから、測定条件などの各種パラメータを入力することができます。DATA ENTRY セクションでは、ロータリノブ、矢印キー、テンキーの 3 タイプの入力方法を使用できます。

ロータリノブ

パラメータを持つソフトキーを押すと、パラメータ入力ウインドウに現在の設定値が表示されます。そして、ロータリノブを回すことにより、パラメータ入力ウインドウの数値が増減 (時計回りで増 、反時計回りで減) し、同時に内部の設定も変わります。
なお、COARSE キーが ON(ランプ点灯) 中は、数値が増減するステップが大きくなります。

矢印キー

[▲] キーを押すことにより、ロータリノブを時計回りに押したのと同じ動作をします。同様に [▼] キーを押すことにより、ロータリノブを反時計回りに押したのと同じ動作をします。
なお、キーを 0.5 秒以上押し続けることにより、オートリピート動作となります。
マルチマーカ機能を選択したときは、矢印キーによりデータエリアのマーカ値表示をスクロールさせることができます。

COARSE キー

設定している桁を上げたり、数値の増減ステップを大きくできます。
このキーを押すと ON/OFF が切り替わります。ON のときにはランプが点灯します。

テンキー

テンキーを押すことにより、パラメータ入力ウインドウの数値を直接設定できます。
パラメータを持つソフトキーを押し、パラメータ値表示エリアに現在の設定値が表示されている状態で、テンキーを押すとテンキー入力エリアが現れ、その中に押した数値が表示されます。
テンキーで入力した値が、設定可能な値と一致しない場合には設定可能な最も近い値に設定されます。

µm/ENTER キー、nm/ENTER キー

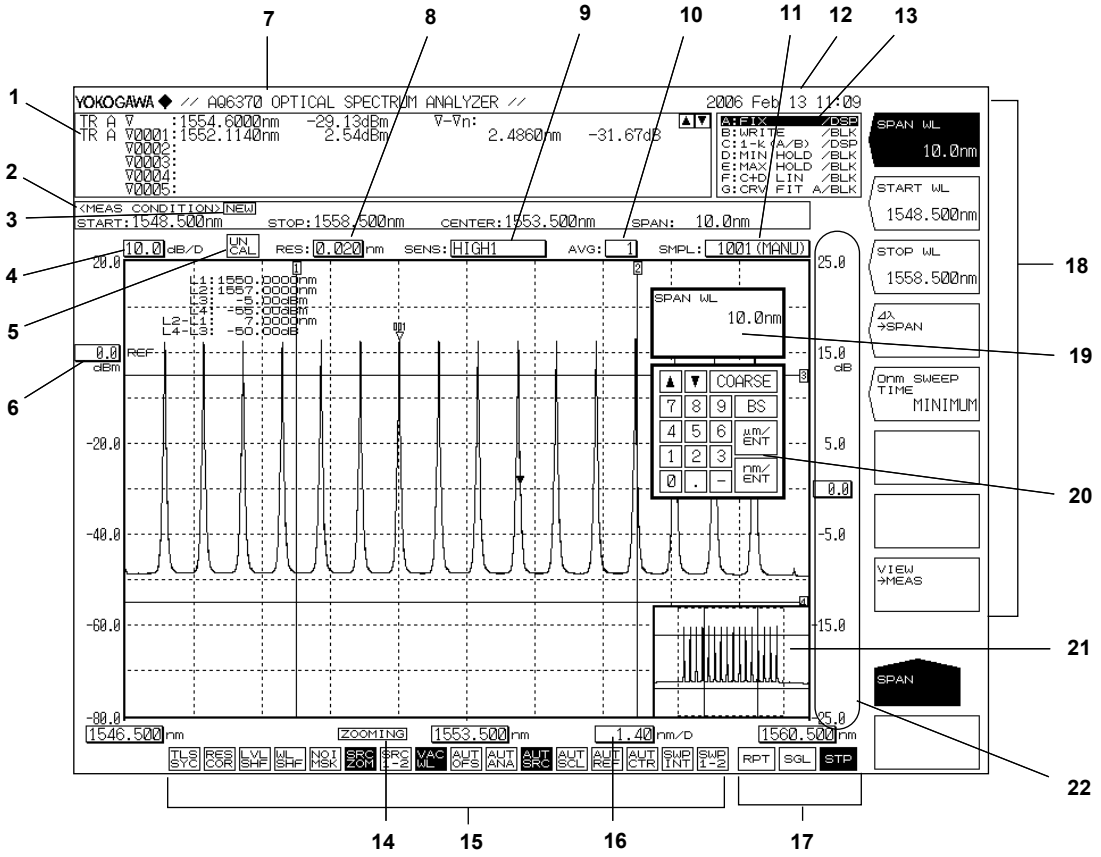
テンキーまたはパラメータ入力ウインドウで入力した数値を確定します。
単位のあるパラメータの数値を入力するときはこれらを使い分けます。
単位なしのパラメータの場合は、µm/ENTER キー、nm/ENTER キーのどちらを押してもかまいません。

BACK SPACE キー

テンキー入力中に、キーを押し間違えたときにこのキーを使います。最後に入力した (右端の) 数字が消え、入力し直すことができます。
BACK SPACE キーを続けて押してテンキー入力エリア内を空にするとテンキー入力エリアが消え、テンキー入力を始める前の状態に戻ることができます。

1.4 表示画面

表示画面例

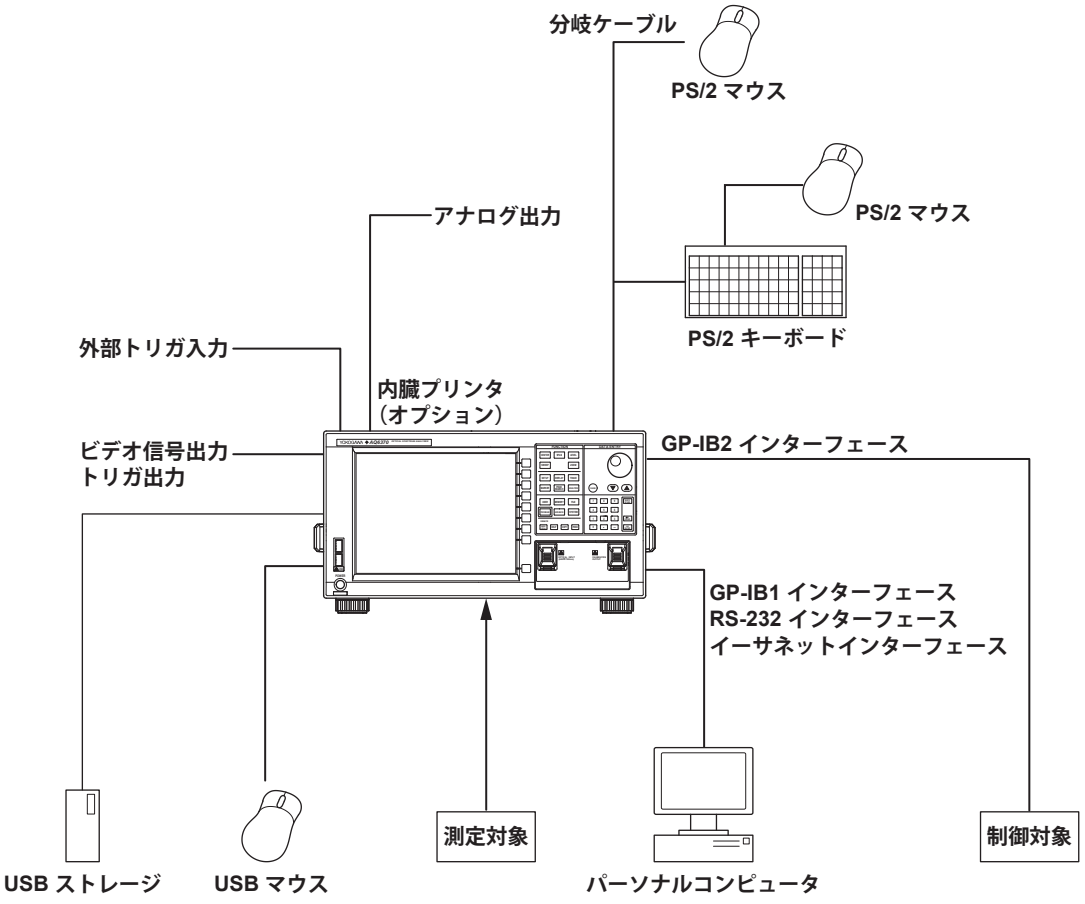


番号	機能
1	データエリア
2	測定条件エリア
3	NEW 測定条件を変更したときに表示されます。
4	1 DIV 当たりのレベル軸スケールを表示
5	UNCAL 正しい測定ができないときに表示されます 。
6	基準レベルを表示
7	ラベルエリア (最大 56 文字)
8	分解能を表示
9	測定感度を表示
10	平均化回数を表示
11	サンプル数を表示
12	年月日及び時間を表示
13	各トレースの状態を表示
14	ZOOMING ZOOM 機能を使用しているときに表示されます。
15	代表的な設定の状態を表示 (設定 ON のときは、表示が押されたような表示になります。画面が白黒表示のときは、黒く表示されます。)

16 1 DIV 当たりの波長軸スケールを表示
17 掃引状態を表示
RPT ＝リピート、SGL= シングル、STP= 停止
18 ソフトキーメニューを表示
19 パラメータ値表示エリア
20 パラメータ値入力エリア
21 OVERVIEW 表示画面
ZOOM 機能使用時のみ表示されます。
22 サブスケールを表示

2.1　システム構成

システム構成



2.2　測定

アライメント調整　　<< 操作説明は 3.6 節 >>

本機器に組み込まれているモノクロメータ（分光器）の光軸を調整する機能です。
本機器の光学性能はアライメント調整機能を実行した後でないと保証されません。
この調整をしないと測定波形が歪むトラブルのもとになります。
アライメント調整実行後、引き続いて自動的に波長校正が行われます。
初めて使用する場合または、大きな振動を伴う移動の後で使用するときにはウォームアップ後にアライメント調整をしてください。

波長校正　　<< 操作説明は 3.7 節 >>

内蔵基準光源や、外部光源を使って波長校正します。

オート測定　　<< 操作説明は 5.1 節 >>

入力光に対して、測定条件の最適値が自動設定され、スペクトラム波形が表示される機能です。どのような入力光なのかよくわからないときに便利な機能です。
オート測定が可能な入力光の波長範囲は 1200 ～ 1670nm です。
自動設定される測定条件は次のとおりです。
1．スパン (SPAN)
2．中心波長 (CENTER)
3．基準レベル (REF LEVEL)
4．分解能 (RESOLUTION)
他の測定条件（感度、平均化回数、サンプル数、インターバルの設定）はデフォルト値が適用されます。
表示されるスペクトラム波形は横軸 / 縦軸が適度に拡大されます。

シングル掃引　　<< 操作説明は 5.12 節 >>

単一掃引を実行または掃引の強制停止を行う機能です。

リピート掃引　　<< 操作説明は 5.12 節 >>

繰り返し掃引または掃引の強制停止をする機能です。これにより波形を繰り返し、リアルタイムで測定できます。

セグメント測定　　<< 操作説明は 5.12 節 >>

あらかじめ設定したセグメント単位に分割して測定する機能です。
セグメント（部分）に区切って測定できます。

同期掃引　　<< 操作説明は 5.17 節 >>

GP-IB 2 ポートに接続された波長可変光源を本機器の掃引と連動して掃引する機能です。
波長可変光源と同期掃引することにより光フィルタ、光ファイバグレーティング等の損失波長特性を測定する際、分解能や光学的ダイナミックレンジの高い測定ができます。
波長分解能は波長可変光源のスペクトル線幅により決まりますので、高い分解能が得られます。また、波長可変光源からは測定する波長以外の成分はほとんど出力されず、わずかに出力される雑音光も本器の分解能帯域外の部分はすべてカットされますので、非常に高い光学的ダイナミックレンジを得ることができます。
なお、本機器は次の波長可変光源と同期掃引を行うことができます。
- AQ4321 シリーズ　波長可変光源
- AQ2200-136　波長可変光源

ワンアクションキー　<< 操作説明は 5.4 ～ 5.6 節 >>

アクティブトレースの波形 (現在表示されている波形) のデータを使用して測定条件を設定するキーの総称です。
設定するためには、アクティブトレースに波形が表示されている必要があります。

ワンアクションキー名	内容
PEAK → REF LEVEL	アクティブトレース測定波形のピークレベル値を、基準レベルに設定します。
MARKER → REF LEVEL	移動マーカのレベルを基準レベルに設定します。
PEAK → CENTER	アクティブトレース測定波形のピーク波長またはピーク周波数を、中心波長または中心周波数に設定します。
MEAN WL → CENTER	アクティブトレースの測定波形の THRESH 3dB 中心波長または中心周波数を、中心波長または中心周波数に設定します。
VIEW → MEAS	現在表示中の ZOOM スケールを次回掃引時の測定スケール（CENTER, START, STOP, SPAN）に設定します。
MARKER → CENTER	移動マーカの波長を中心波長または中心周波数に設定します。
Δλ → SPAN	アクティブトレース測定波形の RMS 20dB 幅× 6 を掃引幅に設定します。
MKR L1-L2 → SPAN	ラインマーカ 1、2 間を掃引幅に設定します。
PEAK → ZOOM CTR	アクティブトレース測定波形のピーク波長を、拡大表示の中心波長に設定します。
MARKER → ZOOM CTR	移動マーカの波長を拡大表示の中心波長に設定します。
MKR L1-L2 → ZOOM SPAN	ラインマーカ 1、2 間を拡大表示の掃引幅に設定します。

真空波長 / 空気波長の切り替え　<< 操作説明は 5.2 節 >>

測定波長を真空中の波長または空気中の波長に切り替える機能です。
真空波長、空気波長のどちらのモードでも測定できます。

波長 / 周波数の切り替え　<< 操作説明は 5.2 節 >>

横軸の表示を波長または周波数に切り替える機能です。
マーカ値や解析結果を波長または周波数のどちらでも表示できます。

平均化処理　<< 操作説明は 5.10 節 >>

1 測定ポイントあたりに複数回測定して、その平均値を表示する機能です。
光源のレベルが変動している場合や、数 kHz 以下の変調信号光を測定する場合など、波形が乱れて正確な測定が困難なときに使用します。また更に高感度測定を行う必要がある場合にも使用します。

パワー密度表示　<< 操作説明は 7.4 節 >>

1 nm あたりのパワーをパワー密度といいます。
光スペクトラムアナライザのレベル軸は、1 分解能あたりの絶対パワーを示しています。たとえば、分解能を 0.100 nm に設定すると、0.100 nm あたりのパワーが表示されます。ガスレーザや半導体レーザなどの場合、本機器の分解能より光スペクトラムが狭いため、1 分解能の帯域内にすべてのパワーが入ります。したがって、測定されるパワー（ピークレベル）は光源の総パワーに一致します。本機器は、このような条件のときに正確なパワーを表示するように校正されています。

一方、自然界の光や蛍光灯、LED などの光は、多くの場合、本機器の設定分解能より広帯域な光スペクトラムを持っています。したがってこれらの光を本機器で測定した場合、測定されるパワーは分解能設定に依存して変化します。
この課題に対応するために、本機器では dBm dBm/nm のソフトキーにより、レベル軸表示を一分解能あたりの絶対パワー（dBm、 mW, μ W, nW, pW）から、パワー密度（dBm/nm, mW/nm, μW/nm, nW/nm, pW/nm）に切り換えることができます。
パワー密度表示では、測定値を 1 nm あたりのパワーに換算して表示します。したがってどのような分解能で測定した場合にも、常に一定の測定値が得られます。
絶対パワー表示とパワー密度表示の使い分けを以下に示します。

絶対パワー表示：ガスレーザ、半導体レーザなど、スペクトル幅の狭い光源の測定
パワー密度表示：自然界の光やＬＥＤなど、スペクトル幅の広い光源の測定

なお、A-B(A/B) → C および B-A(B/A) → C 等のトレース間差し引き機能を用いる場合は、絶対パワー表示、パワー密度表示のどちらでも差し引き結果に差はありません。
パワー測定機能においては、レベル軸表示に応じて異なった計算を行っていますので、どちらの表示の場合でも正しい結果が得られます。
またＮＦ測定機能（ANALYSIS 2 EDFA-NF のソフトキー）および、ＷＤＭ解析機能（ANALYSIS 2 WDM のソフトキー）を実行すると、レベル軸が絶対パワー表示に強制変更されます。

Note

本機器のレベル確度・測定レベル範囲・レベル直線性などの仕様は、絶対パワー表示に対して規定されています。

外部トリガ測定　<< 操作説明は 5.15 節 >>

外部からのトリガ信号に同期して測定する機能です。
本体背面の TRIGGER IN 端子に、測定光に同期した制御信号を入力することにより、希望のタイミングで測定を行います。
TRIGGER IN 端子は、TTL レベル、正 / 負論理の入力端子です。
入力される外部トリガ信号のエッジを検出するごとに、測定ポイント (波長 / 周波数) をインクリメントします。したがって設定されたサンプル数と同じ数の外部トリガ信号が入力されると掃引を終了します。
(但し、リピート掃引時は STOP キー押下、またはトリガ信号が入力されなくなるまで掃引を繰り返します。)
また、トリガ信号を検出してからサンプリングが行われるまでに要する、本器の固有ディレイ時間は約 20μs ですが、測定感度に応じて適切なタイミングでトリガ信号を供給してください。固有ディレイ時間に対し、更に任意のディレイ時間を設定できます。TRIGGER SETTING キーの DELAY キーにより 0.0μs ～ 1000.0μs の範囲を 0.1μs 単位で設定することができます。
なお、各ポイント測定後、次の測定ポイントへの移動中に入力されたトリガ信号は無視されます。その時間は測定波長帯域およびサンプル数 (サンプリングインターバル) で変化します。
また、TRIGGER IN 端子は内部でプルアップされていますので、オープン状態で HIGH レベル、GND ショート状態で LOW レベルにすることができます。

掃引トリガ　<< 操作説明は 5.15 節 >>

外部から入力されるトリガ信号により、シングル掃引して測定する機能です。
本体背面の TRIGGER IN 端子に、TTL レベル、負論理の掃引トリガ信号を入力することで、シングル掃引測定を開始します。
掃引トリガ入力信号の信号論理は負論理固定で変更できません。
掃引トリガ信号のパルス幅は 5ms 以上必要です。
掃引トリガを入力したときの動作は SWEEP キーの SINGLE キー押下と同一です。
掃引トリガ機能は、一定周期のポーリングにより掃引トリガ信号を検出していますので、掃引トリガ信号が入力されてから掃引が開始されるまでの時間は 5ms の範囲で変動します。

トリガ出力　<< 操作説明は 5.16 節 >>

本機器が掃引している間だけ背面のトリガ出力端子からトリガ信号を出力する機能です。

アナログアウト　<< 操作説明は 5.18 節 >>

本体背面の ANALOG OUT 端子より入力光に応じたアナログ電圧を出力します。
オシロスコープにより入力光の時間変化が測定可能です。
ただし、この出力が有効になるのは感度設定が NORM/HOLD の場合だけです。
NORM/HOLD のときは AUTORANGE 機能は実施しないで、REF LEVEL に対応して RANGE を切り替えています。したがって、入力光のレベルが高い場合は出力電圧レベルが飽和します。
REF レベルの設定値により飽和レベルと雑音レベルが変わります。
REF レベルと飽和レベルの関係を下表に示します。

REF LEVEL（dBm or dBm/nm）	飽和レベル *（dBm）
REF > 0	23dBm 以上
0 < = REF > -10	13dBm 以上
-10 < = REF > -20	3dBm 以上
-20 < = REF > -30	-7dBm 以上
-30 < = REF	-17dBm 以上

*　波長 1450 ～ 1620nm にて

ANALOG OUT 出力仕様

出力飽和電圧	+6V 以上
オフセット電圧（雑音含む）	± 5mVp-p
帯域幅	10kHz 以上
負荷	1kΩ 以上

2.3 波形表示

ズーム <<操作説明は 6.1 節 >>

測定波形を自由に拡大縮小して表示する機能です。
マウスで範囲を指定するだけで簡単に拡大できます。
波形表示エリア上でマウスをドラッグして指定した範囲が拡大されます。
拡大後は画面下に拡大画面であることを示す ZOOMING が表示されます。
マウスを使わずにキー操作だけでも拡大できます。

オーバービュー <<操作説明は 6.1 節 >>

波形表示エリアの最下段にオーバービューウィンドウを表示する機能です。測定波形全体が表示されます。ズーム機能による波形の拡大を実行すると、表示されます。（ZOOM 実行時だけ表示）
測定波形に対する拡大範囲を簡単に確認できます。オーバービューウィンドウは、表示 / 非表示、表示位置や大きさを変更できます。

トレース <<操作説明は 5.11 節 >>

トレースは、波形と測定条件を示します。本機器には、トレース A からトレース G までの合計 7 本の独立したトレースがあります。波形画面に複数のトレースを同時に表示できます。また、トレースごとに表示の ON/OFF やモードを設定することができます。

トレースに設定可能なモードは次の通りです。

- WRITE モード 6.2 節
- FIX モード 6.2 節
- MAX/MIN HOLD モード 6.3 節
- ROLL AVG モード 6.4 節
- CALCULATE モード 6.5 節

以下にそれぞれのモードについて説明します。

WRITE モード

掃引時に波形データが書込まれます。
WRITE モードに設定されたトレースでは、測定時に波形データが書込まれてデータが更新されます。通常測定を行うトレースは WRITE モードに設定します。
データエリア横のトレース表示は "WRITE" になります。

FIX モード

データを固定し、波形データの書込みを行いません。
FIX モードに設定されたトレースでは、測定を行っても波形データは書き換わりません。そのため、画面上の波形も書き換わりません。
波形データを固定したいトレースは FIX モードに設定します。
データエリア横のトレース表示は "FIX" になります。

MAX/MIN HOLD モード（最大値 / 最小値検出モード）

掃引ごとに波形データの最大値 / 最小値を書込みます。
MAX/MIN HOLD モードに設定されたトレースでは、掃引をするごとに各測定ポイントのデータを以前の測定値と比較し、レベルの大きい方 (MAX HOLD) または小さい方 (MIN HOLD) のデータを書込みます。
掃引を行うたびに変化する波形の最大値や最小値を測定したい場合には、測定したいトレースを MAX/MIN HOLD モードに設定して REPEAT 掃引を行います。
データエリア横のトレース表示は "MAX HOLD" または "MIN HOLD" になります。
なお、**NOISE MASK** のソフトキーの設定値は、最大値／最小値の検出時には影響せずに波形を表示するときに作用します。

ROLL AVG モード（掃引平均値表示）

掃引ごとの波形データの加算平均値を書込みます。
ROLL AVG モードに設定されたトレースでは、測定を行うたびに以前の測定データとの間で加算平均を行い、測定データを更新します。
平均化回数は 2 ～ 100 回で設定します。
データエリア横のトレース表示は "ROLL AVG" になります。

CALCULATE モード（演算結果表示）

トレース間のデータ同士で演算を行った結果を書込みます。
CALCULATE モードに設定されたトレースでは、設定された演算モードに応じて、トレース間のデータ同士の引き算や正規化表示、カーブフィット表示を行います。
なお、CALCULATE モードに設定可能なトレースは、トレース C, F, G だけです。
また、設定可能な演算はトレースにより異なります。詳しくは第 6 章をご覧ください。

正規化表示機能　<< 操作説明は 6.6 節 >>

トレースの演算モードの一つで、トレースデータを正規化して表示する機能です。
正規化表示では、サブスケールがリニアスケールの時は波形のピークを 1 に、LOG スケールの時は波形のピークを 0dB にして正規化を行い、波形を表示します。
正規化表示機能は、トレース G だけで使用できます。
正規化できるトレースはトレース A、トレース B、トレース C のどれか 1 トレースです。
演算結果はサブスケールで表示されます。
データエリア横のトレース表示は "NORM @" になります。

カーブフィット　<< 操作説明は 6.7 節 >>

トレース A、トレース B、トレース C のうち、どれか指定したトレースの波形に対し、近似します。結果を TRACE G に書き込みます。
計算対象とするデータは、ピークからしきい値までのデータです。
しきい値は、0 ～ 99dB(1step) の範囲で設定します。
データエリア横のトレース表示は "CRV FIT @" になります。

ピークカーブフィット　<< 操作説明は 6.7 節 >>

トレース A、トレース B、トレース C のうち、どれか指定したトレースの波形に対し、近似します。結果を TRACE G に書き込みます。
計算対象とするデータは、しきい値以上のモードピークです。
しきい値は、0 ～ 99dB(1step) の範囲で設定します。
データエリア横のトレース表示は "PKCVFIT @" になります。

マーカ機能 << 操作説明は 6.8 節 >>

マーカ機能を用いることにより波長差やレベル差の測定、ピーク波長、ピークレベルのサーチなどを簡単に行うことができます。
マーカとラインマーカがあります。

マーカ

移動マーカ 1 個と固定マーカ 1024 個の計 1025 個が用意されています。
移動マーカは、ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーにより任意の波長に動かすことができます。マウスで、ドラッグによる移動もできます。
移動マーカは、波形上を移動し、マーカ値（波長、レベル値）をデータエリアに表示させます。移動マーカを任意の位置で固定すると固定マーカが表示されます。

移動マーカを指定した番号に固定したマーカを固定マーカといいます。固定マーカには、マーカ番号が 0001 から順に付いていきます。任意の番号をロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで入力することもできます。設定番号は 1024 までです。
固定マーカを複数設定したときは、隣のマーカとの波長差とレベル差を表示できます。

ラインマーカ

波長ラインマーカとレベルラインマーカそれぞれ 2 本の計 4 本が用意されています。
波長ラインマーカは波長や波長差を表示し、レベルラインマーカはレベル値やレベル差を表示します。
また、ラインマーカを使って掃引範囲や解析範囲を指定できます。

波長差 / レベル差の表示

固定マーカを設置して移動マーカとの波長差及びレベル差の測定を行う機能です。

Note
詳細については、「6.8 節 マーカの表示」の解説をご覧ください。

ラインマーカの表示

ラインマーカを表示すると、波形エリアの左上にマーカ値を表示します。
波長ラインマーカ 1 と 2 の両方を表示した場合、またはレベルラインマーカ 3 と 4 の両方を表示した場合は、波長差 (L2-L1) またはレベル差 (L4-L3) がそれぞれのマーカ値の下側に表示されます。

Note
詳細については、「6.8 節 マーカの表示」の解説をご覧ください。

2 分割表示 << 操作説明は 6.9 節 >>

画面を上下に 2 分割して表示します。（SPLIT モード）
トレース波形を上下どちらか任意のほうに割り当てができます。
<TRACE A UP/LOW>
2 分割表示時において、トレース A を上側・下側のどちらにするか設定します。
"UP" セレクト時は、上側に割り当てます。（Default）
"LOW" セレクト時は、下側に割り当てます。
トレース B ～ G も同様に設定することができます。

ノイズマスク　<< 操作説明は 6.10 節 >>

波形を表示するときに、設定値以下の波形をマスクして表示します。またノイズマスク値を設定するとリアルタイムに波形が書き直されます。
NOISE MASK のソフトキーを押すと、ノイズマスク値設定の画面に現在のノイズマスク値が表示されます。
ノイズマスク値の設定できる範囲は、OFF(－ 210dBm), － 100 ～ 0dBm です。1dBm ステップで設定できます。COARSE キーを押したときは 10dBm ステップです。

ピーク / ボトムサーチ　<< 操作説明は 6.12 節 >>

移動マーカが波形のピーク（レベルの最大値）または波形のボトム（レベルの最小値）に設置され、ピーク値またはボトム値を表示します。次のレベルのピーク、ボトムを求めることもできます。
掃引を行うたびにピーク／ボトムサーチを自動的に行うオートサーチ機能もあります。リピート掃引を行いながら、ピーク／ボトムレベルの変化を観察するときなどに非常に便利です。

2.4　解析

スペクトラム幅解析　　<< 操作説明は 7.1 節 >>

次の 4 種類の計算方法でスペクトラム幅と中心波長を表示できます。

- THRESH 法
- ENVELOPE（包絡線）法
- RMS 法
- PEAK RMS 法

スペクトラム幅の解析アルゴリズムおよびパラメータの説明は、
「 付録 2 スペクトラム幅のデータ計算アルゴリズム 」をご覧ください。

ノッチ幅測定　　<< 操作説明は 7.2 節 >>

V 字型や U 字形の波長特性をもつフィルタの測定波形から、透過／阻止帯域幅を測定することができます。

ノッチ幅の解析アルゴリズムおよびパラメータの説明は、
「 付録 2 スペクトラム幅のデータ計算アルゴリズム 」をご覧ください。

デバイス解析　　<< 操作説明は 7.3, 7.4 節 >>

DFB-LD、FP-LD、LED の各光源の測定波形から、光源のパラメータ解析ができます。

DFB-LD の SMSR 測定

DFB-LD の測定波形から、サイドモード抑圧比 (Side-Mode Suppression Ratio: SMSR) を測定できます。

FP-LD、LED の TOTAL POWER 測定

測定波形のレベル値を積分し、光パワーを測定できます。

PMD 測定　　<< 操作説明は 7.6 節 >>

ASE 光源や高出力 LED 光源等の広帯域光源と偏光子、偏波コントローラ、検光子を組み合わせて、光ファイバーなどの被測定物の偏波モード分散（PMD）を測定できます。

WDM 解析　　<< 操作説明は 7.7 節 >>

WDM 伝送信号を解析できます。50GHz スペーシングの DWDM 伝送システムの OSNR も測定できます。最大 1024 チャネルの WDM 信号の波長、レベル、波長間隔、OSNR を一括測定し、解析結果をデータテーブルに表示します。

光アンプの解析　　<< 操作説明は 7.8 節 >>

光アンプへの信号光の測定波形と、光アンプからの出力光の測定波形から、光アンプの利得および雑音指数 (Noise Figure :NF）を測定できます。

光フィルタ特性の測定　　<< 操作説明は 7.9 節 >>

光フィルタへの入力光の測定波形と、光フィルタからの出力光の測定波形から光フィルタの特性を測定します。
モード数が 1 本の光フィルタだけでなく、多モードの WDM 用フィルタの解析もできます。

単一波長光のレベル変動測定 << 操作説明は 7.11 節 >>

特定波長のレベルの経時変化を測定する機能です。掃引幅を 0nm に設定し、単一波長光を測定します。横軸は時間軸となります。光源を光ファイバに入射する際の、光軸合わせなどに便利な機能です。

テンプレート << 操作説明は 7.12 節 >>

テンプレート機能とは、あらかじめ設定した基準データ (テンプレートデータ) と測定波形の比較を行う機能です。また、目標値となるスペクトラム (Target line) を測定画面に表示する機能を使用すると、光デバイスの光軸調整時に、その目標スペクトラムを参考しながら調整することが可能になります。

テンプレートは以下の 3 種類があります。

- 上限値ライン（Upper limit line）
- 下限値ライン（Lower limit line）
- 目標値ライン（Target line）

Go/No Go 判定 << 操作説明は 7.12 節 >>

Go / No go 判定機能とは、ユーザーによりあらかじめ設定した基準データ（テンプレートデータ）とアクティブトレースの波形の比較を行い、測定波形についてのテスト（Go / No Go 判定）を行う機能です。

テンプレート機能は、例えば生産ラインで合否テストのような場面において有効に活用することができます。

ラインマーカ間解析 << 操作説明は 7.13 節 >>

解析する範囲をラインマーカで指定できます。2 本のラインマーカにはさまれた範囲を解析します。

ズームエリア内解析 << 操作説明は 7.13 節 >>

拡大表示した範囲を解析する範囲に指定できます。

例として、ズームエリア内パワー測定機能があります。表示スケール間の積算パワーを求める機能です。光増幅器の ASE 評価などに有効な機能です。

2.5　その他

USB マウスでの操作　　<< 操作説明は 4.2 節 >>

USB マウスを接続して、本機器のキー操作と同様の操作ができます。また、メニュー画面の選択したい項目にマウスのポインタを移動させて、クリックすると、メニュー画面に対応したソフトキーを押したのと同様の操作ができます。
USB マウスは、本機器のフロントパネルのコネクタに接続します。

ソフトキーの登録　　<< 操作説明は 9.1 節 >>

使用頻度の高いソフトキーを、ソフトキーメニューに登録できます。（USER キー）
ソフトキーを登録すると、少ない操作で実行できます。
24 種類のソフトキーが登録できます。デフォルトでは全てのキーが未登録です。

データの初期化　<< 操作説明は 9.2 節 >>

各設定を工場出荷の状態に戻します。
各ファンクションのパラメータ設定値やデータを初期化します。

ヘルプ　　<< 操作説明は 9.3 節 >>

ソフトキーメニューの説明を表示します。
ソフトキーによっては、ヘルプ文章の追加情報（" MORE INFO"）があります。
追加情報には、該当するソフトキーの詳細な説明文が記載されています。

リモート（別冊）

GP-IB ポート等を使用し、外部機器を本器に接続してリモート制御ができます。この機能を使用するには、外部機器と専用のコネクタケーブルが必要となります。
詳しくは、別冊の「リモート / プログラム機能説明書」をご覧ください。

プログラム（別冊）

プログラム機能により外部 PC を使用しないで外部機器をコントロールできます。
イーサネット、RS-232 または GP-IB を使用します。
詳しくは、別冊の「リモート / プログラム機能説明書」をご覧ください。

3.1　本機器の設置

注　意

水平以外の姿勢で設置したり、衝撃を与えたりしないでください。内蔵のモノクロメータの精度に悪影響を与えます。（保管、輸送中含む）

設置条件

次の条件に合う場所に設置してください。

平坦で水平な場所

安定した場所に、左右前後とも水平を保って設置してください。不安定な場所や傾いた状態で使用すると、内蔵のモノクロメータの精度に悪影響を与え、精度のよい測定ができなくなる可能性があります。

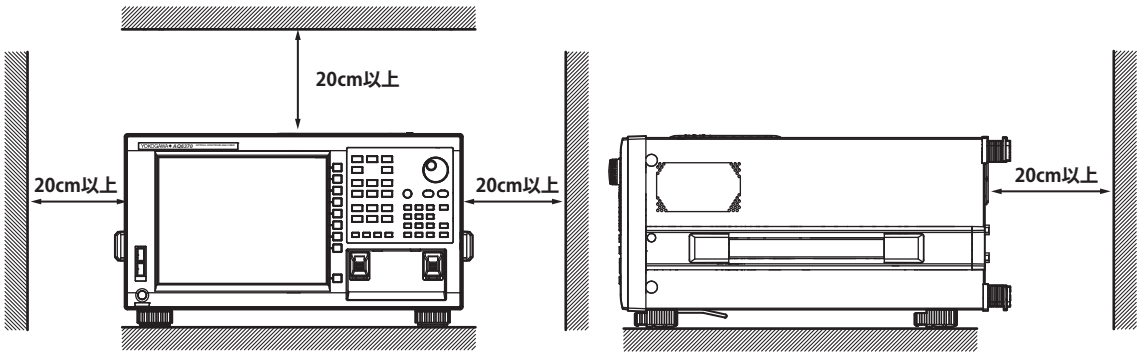
振動のない場所

振動のない場所に設置してください。振動の大きい場所で使用すると、動作が不安定となり、測定が途中で停止したり、波長軸およびレベル軸の各性能が著しく低下します。

風通しのよい場所

本機器の側面および背面には通気孔があります。内部の温度上昇を抑えるため、通気孔と設置面との距離は、20cm 以上あけてください。

各種ケーブルを接続するとき、および内蔵プリンタカバーを開閉するときは、上記のスペースの他に、作業に必要なスペースをとってください。



周囲温度および周囲湿度

周囲温度：　5 ～ 35℃
周囲湿度：　80% RH 以下（結露なきこと）

Note

温度、湿度の低い場所から高い場所に移動したり、急激な温度変化があると、結露することがあります。このようなときは、周囲の温度に 1 時間以上慣らしてからご使用ください。

次のような場所には設置しないでください

- 可燃性または爆発性のガス、蒸気および粉じんが存在し、爆発または火災のおそれある場所 (危険場所)
- 直射日光の当たる場所や熱発生源の近く
- 油煙、湯気、ほこり、腐食性ガスなどの多い場所
- 機械的振動の多い場所
- 不安定な場所

取り扱い上の一般的注意

- **上に物を置かないでください**

  本機器を重ね置きしたり、本機器の上に他の機器や水の入った容器などを置かないでください。故障の原因になります。
- **衝撃を与えないでください**
- **持ち運ぶときは**

  本機器の持ち運びは、必ず 2 人で行ってください。ケース側面の取っ手をしっかり持ってください。本機器の質量は約 27kg あります。怪我をしないように十分注意してください。

  また、必ず電源スイッチを OFF にし、電源ケーブルを本体から外し、その他接続しているケーブルをすべて外したことを確認してから行ってください。
- **汚れを取るときには**

  ケースや操作パネルの汚れを取るときは、測定回路や本機器の電源を切り、本機器の電源コードをコンセントから抜いてから、柔らかく乾いたきれいな布で軽く拭き取ってください。ベンジンやシンナーなどの薬品を使用しないでください。変色や変形の原因になります。

3.2　コネクタアダプタの取り付け

本機器をご使用になる前にオプションのコネクタアダプタを取り付けてください。

Note

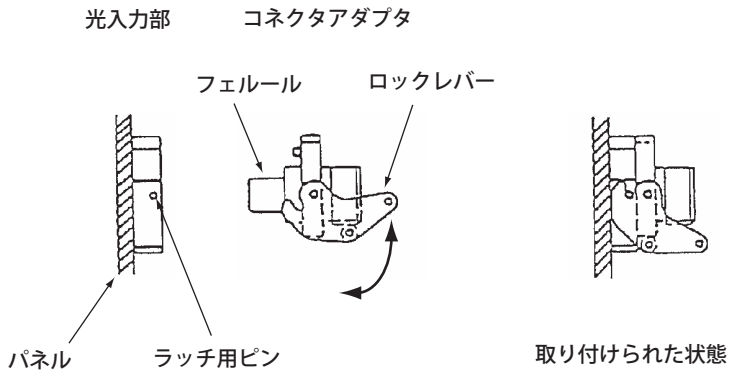
OPTICAL INPUT と CALIBRATION OUTPUT では、異なるコネクタアダプタを使用します。取り違えないように注意してください。

取り付け手順

1. 本機器の電源が OFF であることを確認します。
2. 本機器前面にある光コネクタカバーを開けます。
3. 光入出力部のフェルール端を少量の無水アルコールを浸した綿棒で清掃します。
4. コネクタアダプタをまっすぐ奥まで差し込みます。
5. コネクタアダプタのロックレバーを下に押し下げます。
   ロックレバーの溝が光入出力部のラッチ用ピンとかみ合えば正しく取り付けられています。

取り外し手順

1. 本機器の電源が OFF であることを確認します。
2. コネクタアダプタのロックレバーを内方向に倒します。ロックレバーのロックが、解除されます。
3. コネクタアダプタをまっすぐ引き抜きます。
4. 本機器前面にある光コネクタカバーを閉じます。



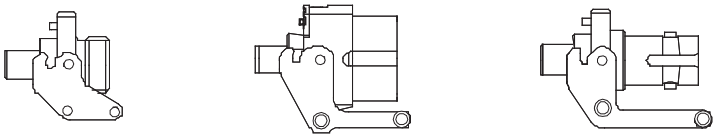
注　意

- CALIBRATION OUTPUT には、ほこりが付着してる可能性があるので必ず清掃してからコネクタアダプタを取り付けてください。
- OPTICAL INPUT から内部に息や空気を吹き付けないでください。モノクロメータ内部にほこり等の異物が入り、光学性能を低下させる恐れがあります。またモノクロメータ内部の光学部品に異物が付着した状態でハイパワー光を入力すると、モノクロメータが故障する恐れがあります。
- コネクタアダプタを着脱する際には、フェルール端面を傷をつけないように、フェルールに対して垂直にゆっくりと差し込んで下さい。
- コネクタアダプタを左右に揺らしたり、無理に差し込みますと、フェルールやコネクタアダプタを破損する恐れがあります。

解　説

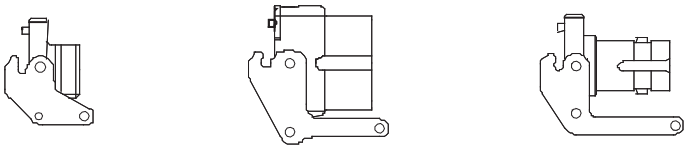
コネクタアダプタの種類

内蔵基準光源出力用コネクタアダプタ（AQ9441）には次の３種類があります。



FC 型　　SC 型　　ST 型

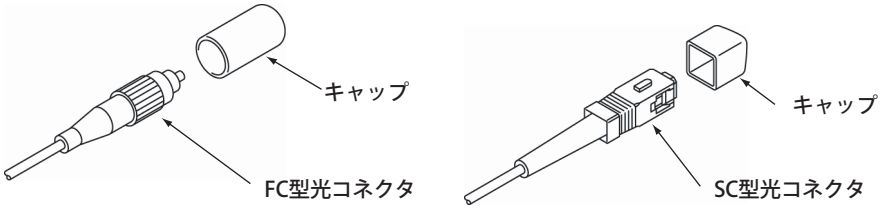
光入力用コネクタアダプタ（AQ9447）には次の３種類があります。



FC 型　　SC 型　　ST 型

光コネクタの形状

本機器で使用できる光コネクタは FC 型、SC 型と ST 型です。



3.3　各インタフェースの接続

マウスの接続

USB マウスまたは PS/2 マウスが使用できます。

使用可能な USB マウス

使用できる USB マウスは、USB HID Class Ver.1.1 対応の（ホイール付き）マウスです。

接続方法

USB マウスは、本機器のフロントパネルの USB インタフェースに接続します。

1. リアパネルの **MAIN POWER** スイッチが OFF になっていることを確認します。
2. USB マウスのコネクタを向きを合わせ、フロントパネルの USB インターフェースに垂直になるように接続します。

Note

- USB ポートは 2 つありますが、同時に両方のポートにマウスを接続しないでください。
- USB ポートにはマウスの他に USB ストレージが接続できます。

使用可能な PS/2 マウス

推奨する PS/2 マウスはマイクロソフト ® 社製　ホイールマウスです。

接続方法

PS/2 マウスは、本機器のリアパネルの KBD インタフェース（PS/2 端子）にキーボードを介して接続します。

1. リアパネルの **MAIN POWER** スイッチが OFF になっていることを確認します。
2. PS/2 マウス端子付きキーボードをコネクタの向きを合わせ、リアパネルの KBD インターフェースに接続します。
3. PS/2 マウスをキーボードの PS/2 端子に接続します。

Note

PS/2 端子はデフォルトがキーボードです。キーボードを介さずに PS/2 マウスを単独で使用する場合は、分岐ケーブルが必要です。

マウスによる操作については 4.2 節をご覧ください。

キーボードの接続

キーボードを接続し、ファイル名、コメントなどを入力できます。また、本機器の各機能や設定がキーボードのキーに割り当てられているので、本機器のキー操作と同様の操作がキーボードからできます。

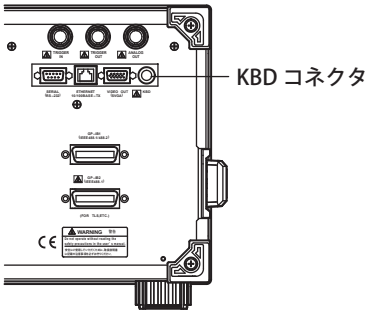
使用可能なキーボード

101 英語キーボードに対応しています。

接続方法

本機器のリアパネルの KBD コネクタ（PS/2 端子）にキーボードを接続します。

1. リアパネルの **MAIN POWER** スイッチが OFF になっていることを確認します。
2. PS/2 キーボードをコネクタの向きを合わせ、リアパネルの KBD コネクタに接続します。



キーボードによる操作については 4.2 節をご覧ください。

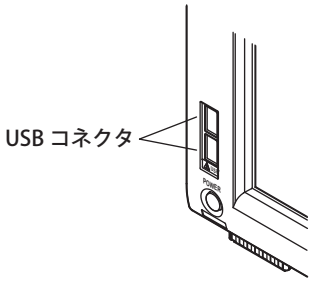
USB ストレージの接続

使用可能な USB ストレージ

USB メモリ（USB カードアダプタ）が使用できます。
本機器が認識できない USB ストレージは使用できません。
USB ストレージのドライブがパーティションを分けていた場合、先頭のドライブ（F:）だけを認識します。
USB ストレージが二つ以上ある場合は、先に接続されたものだけを認識します。

接続方法

本機器のフロントパネルの USB コネクタに USB ストレージを接続します。



取りはずし方法

8.1 節をご覧ください。（**REMOVE USB STORAGE** のソフトキーを使用します。）

注　意

USB ストレージのアクセスインジケータが点滅中は、USB ストレージを取りはずしたり、電源を OFF にしないでください。USB ストレージが損傷したり、USB ストレージ上のデータが壊れる恐れがあります。

他の機器との接続

GP-IB インタフェース、RS-232C インタフェース、イーサネットインタフェースを使用し、外部機器を本機器に接続できます。
詳しくは、別冊のリモートコントロールユーザーズマニュアルをご覧ください。

Note

外部のコンピュータなどの GP-IB 機器や、CRT ディスプレイなどを本機器に接続する場合は、配線を確認して、必ず本機器および接続する機器の電源を OFF にしてから接続してください。電源が入った状態で接続すると、破損する恐れがあります。

3.4　電源の ON/OFF について

電源を接続する前に

電源を接続する前に、次の警告をお守りください。感電の危険や機器を損傷する恐れがあります。

警　告

- 供給電源の電圧が、本機器の定格電源電圧に合っていて、付属の電源コードの最大定格電圧以下であることを確認したうえで、電源コードを接続してください。
- 本機器の電源スイッチが OFF になっていることを確認してから、電源コードを接続してください。
- 感電や火災防止のため、電源コードと 3 極 -2 極変換アダプタ（日本国内でのみ使用可）は、必ず当社が供給した本機器用のものをご使用ください。
- 感電防止のため必ず保護接地を行ってください。本機器の電源コードは、保護接地端子のある 3 極電源コンセントに接続してください。やむを得ず、2 極電源コンセントに接続するときは、付属の 3 極 -2 極変換アダプタ（日本国内でのみ使用可）を使用して、電源コンセントの保護接地端子に変換アダプタの接地線を確実に接続してください。
- 保護接地線のない延長用コードは使用しないでください。保護動作が無効になります。
- 付属の電源コードに適合した電源コンセントを使用して、確実に保護接地をしてください。適合した電源コンセントを使用できず保護接地ができない場合は、本機器を使用しないでください。

電源 ON 前の準備

主電源を ON/OFF するための **MAIN POWER** スイッチと、本機器を起動 / 停止させるための **POWER** スイッチがあります。**POWER** スイッチはプッシュボタン式で、一度押すと ON になり、もう一度押すと OFF になります。

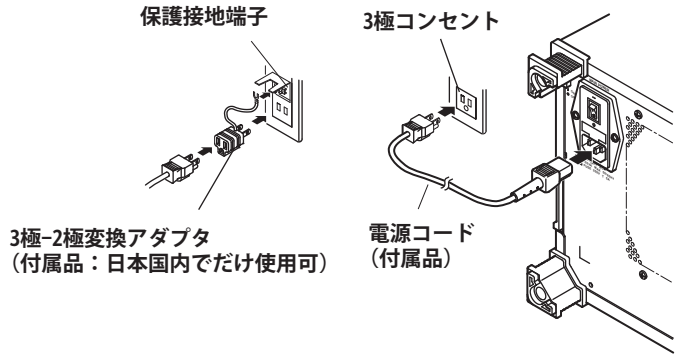
- 本機器背面の **MAIN POWER** スイッチが OFF になっている事を確認します。
- 電源コンセントの電圧が本器の電源電圧と適合していることを確認して下さい。
- ヒューズ交換は、**MAIN POWER** スイッチを必ず OFF にして電源コードを電源コンセントからはずした後に行って下さい。

注　意

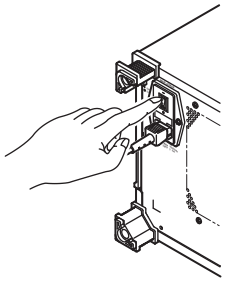
電源 ON にするときには、本機器に高出力の光源を入力しないでください。
高出力の光が入力されると、光学部が損傷を受ける恐れがあります。

電源 ON と画面表示

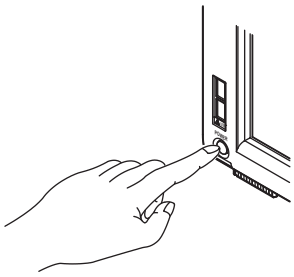
1. 電源コードを本器背面の電源コード挿入口に接続します。



2. 本機器背面の **MAIN POWER** スイッチを ON にします。前面の **POWER** スイッチが橙色に点灯します。



3. 本機器前面の **POWER** スイッチを押します。スイッチの色が橙色から緑色に変わります。オペレーションシステムが起動し、本機器の初期化動作が開始します。

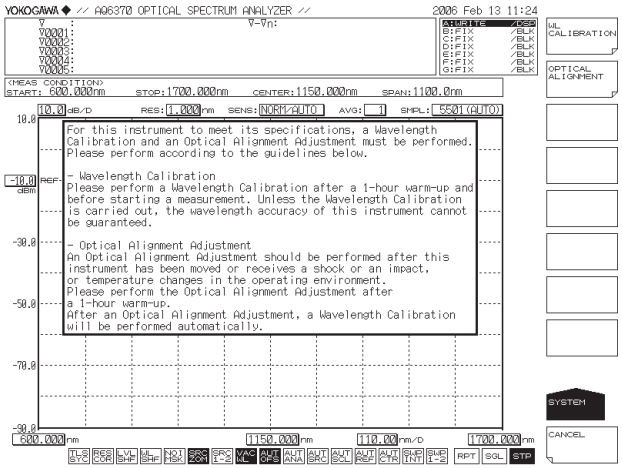


イニシャライズ画面が表示され、内部の初期化動作を開始します。
画面右下に初期化の進行状況を示す「STEP 1/9」～「STEP 9/9」が表示されます。

注　意

初期化処理中に POWER スイッチや MAIN POWER スイッチを操作しないでください。本機器が故障するおそれがあります。

初期化動作が正常に終了すると、波長校正やアライメント調整の実行を促すメッセージが表示されます。



表示されるメッセージは以下の内容です。

本機器の仕様を満足させるためには、波長校正やアライメント調整を実行する必要があります。以下に示すガイドラインを参照し実行してください。

波長校正

測定を開始する前（測定前には、ウォームアップ 1 時間以上必要）には、波長校正を実行してください。波長校正を実行しなければ、本機器の波長確度は保証されません。

アライメント調整

アライメント調整は、本機器を初めてご使用になる場合や大きな振動を伴う移動の後、またはご使用環境の温度変化があった場合には必ず実行してください。アライメント調整は、ウォームアップ 1 時間後に実行してください。

アライメント調整の操作、詳細内容は 3.6 節、波長校正については 3.7 節をご覧ください。

Note

- 本機器では測定条件、ソフトキーの選択状態、表示中の波形等が記憶されています。電源投入時には、前回電源を OFF にした時点の状態に復帰します。一番最初に電源を ON にしたときは、工場出荷状態になります。
- 初期化動作の進行途中で、メモリなどに異常が生じた場合には、「STEP @/9」が表示され動作が途中で止まります。（@は 1 ～ 9 の番号）このような状態になった場合は、修理が必要となりますので、直ちにお買い求め先、または最寄りの支店･営業所にご連絡ください。

電源を OFF にする

1. 本機器の前面の **POWER** スイッチを押します。シャットダウンを確認するメッセージおよび **YES**、**NO** のソフトキーが表示されます。
2. **YES** のソフトキーを押します。"AQ6370 is shutting down Please wait....." のメッセージが表示され、シャットダウン動作が開始されます。

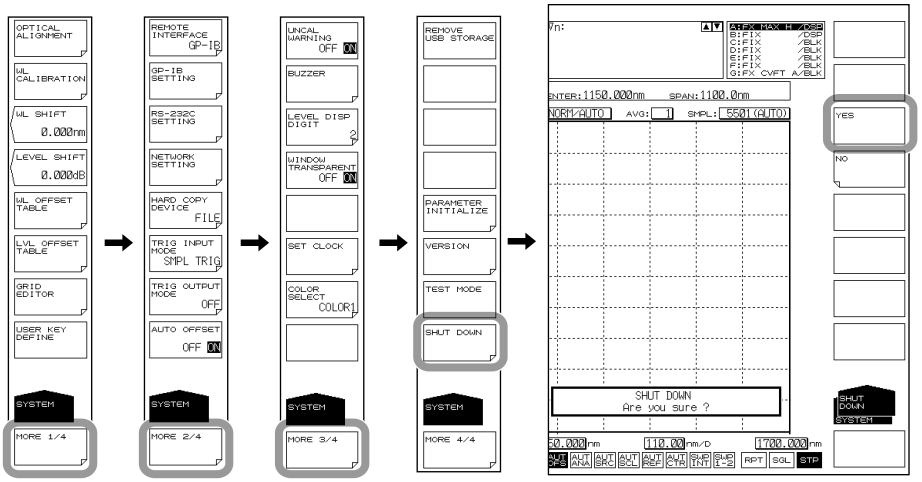
   シャットダウンしないときは、**NO** のソフトキーを押します。元のソフトキーメニューに戻ります。
3. **POWER** スイッチの色が緑色から橙色に変わった後、本機器背面の **MAIN POWER** スイッチを OFF にします。

注　意

本機器動作中に背面の **MAIN POWER** スイッチにより電源を切断しないでください。オペレーションシステム コンフィグレーションファイルのバックアップ処理が行われないため、次回起動時に正常に起動できなくなる可能性があります。必ず上記の手順でシャットダウンを行ってください。

シャットダウンはパネルキーとソフトキーを使ってもできます。

1. **SYSTEM** を押します。
2. **MORE** のソフトキーを 3 回押します。**SYSTEM** の 4/4 画面が表示されます。
3. **SHUT DOWN** のソフトキーを押します。
4. **YES** のソフトキーを押します。シャットダウン動作が開始します。
5. **POWER** スイッチの色が緑色から橙色に変わった後、本機器背面の **MAIN POWER** スイッチを OFF にします。



Note

何らかの原因で、シャットダウンが正常に実行できなくなった場合には、**POWER** スイッチを約 4 秒以上押し続けると、強制的にスタンバイ状態となります。ただし、オペレーションシステム コンフィグレーションファイルのバックアップ処理が行われないため、次回起動時に正常に起動できなくなる可能性があります。

3.5　被測定物の接続

操　作

光ファイバを接続する

1. 光ファイバの光コネクタ先端をファイバクリーナで清掃します。
2. 本機器の光入力コネクタのカバーを開けます。
3. 光ファイバの光コネクタを本機器の光入力コネクタに接続します。

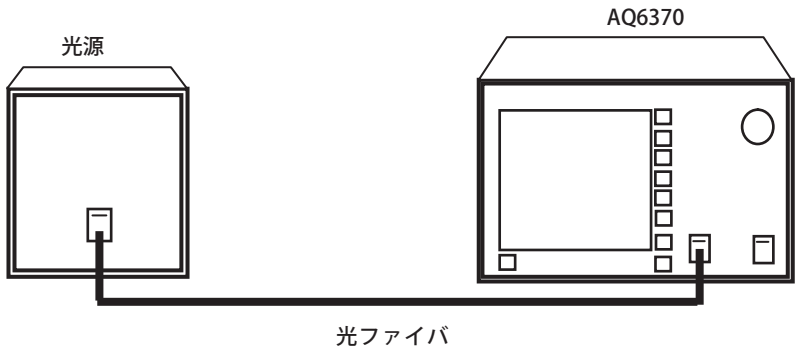
注　意

- 本機器に光ファイバを接続する際は、起動時の初期化処理が終了した状態で行ってください。起動中に高出力の光が入力されると、光学部が損傷を受ける恐れがあります。
- 光ファイバの光コネクタ端面は接続する前に、必ずクリーニングしてください。
- 光ファイバの光コネクタを斜めに挿入して無理に装着しないで下さい。本機器の光コネクタ接続部分や光コネクタを破損する場合があります。
- 接続する前に、入力光が AQ6370 の最大定格レベルを超えていないことを確認してください。最大定格レベルを超える入力光が加わると光学部が故障する恐れがあります。
- 本機器は斜め研磨タイプの光コネクタは使用できません。無理に斜め研磨光コネクタを接続すると破損する恐れがあります。必ず PC(Phisical Contact) タイプの光コネクタのついた光ファイバをお使いください。
- 光コネクタは、専用のクリーナの清掃面に強く押しつけて清掃してください。押しつけが弱いと、光コネクタをきれいに清掃できない場合があります。

被測定物（光源）を接続する

4. 光ファイバの他端の光コネクタ先端をファイバクリーナで清掃します。
5. 光ファイバの他端の光コネクタを被測定物（光源）の光コネクタに接続します。

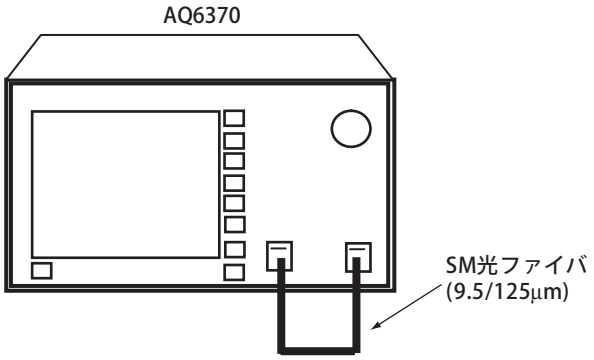
測定系



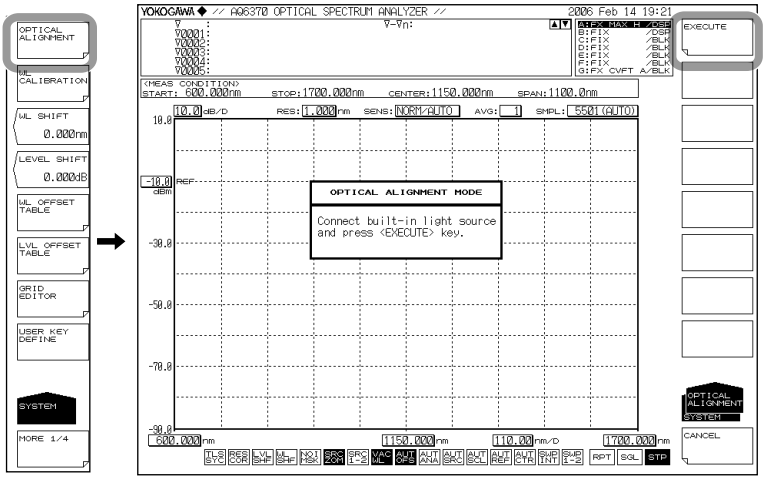
3.6　アライメント調整

操　作

1. 本機器の電源を ON にします。
   MAIN POWER スイッチを ON にし、**POWER** スイッチを押します。
   電源の ON/OFF については 3.4 節をご覧ください。
2. 本機器の光入力コネクタと光出力コネクタ間を 9.5/125μm SM（シングルモード）光ファイバで接続します。



3. **SYSTEM** を押します。ソフトキーメニューが表示されます。
4. **OPTICAL ALIGNMENT** のソフトキーを押します。



5. **EXECUTE** のソフトキーを押します。自動的にアライメント調整が実行されます。数分後に調整が終了し、元の画面に戻ります。
6. 途中で中止したい場合には、**CANCEL** のソフトキーを押してください。

Note

- アライメント調整実行時は、必ず本機器に内蔵している基準光源を使用してください。内蔵された基準光源以外では正しくアライメント調整が行われません。
- アライメント実行後、本器内部で自動的に波長校正も行います。
- アライメント調整を中止した場合には、アライメント調整は無効となります。アライメント調整を行う前の状態と同じです。

解　説

本機器で使用できる光ファイバの種類

本機器はコア径 5 ～ 9.5μm のシングルモード光ファイバおよびコア径 50μm，62.5μm のマルチモード (GI) 光ファイバを使用することができます。ご使用の光ファイバによって性能の制約があります。代表的な光ファイバの使用可否と制約の一覧を下表に示します。

波長分解能の制約

本機器の最高分解能は 0.020nm ですが、これはコア径 9.5μm 以下のシングルモード光ファイバを使用した場合の値です。コア径の太い光ファイバを使用した場合、最高波長分解能は下表のように変わります。
波長分解能設定を表より小さくしても、測定レベルが不正確になるだけで、分解能は良くなりません。
特に空間光を取り込む場合は、コア径の大きな光ファイバの方が有利ですが、分解能の制約がありますので用途に合った光ファイバをご使用ください。

なお、本機器は光ファイバ入力専用に設計されています。ガスレーザのビームを直接光入力コネクタに入力したり、LED を光入力コネクタ部に密着させるなど、光ファイバを用いないで入力することはできません。このようにして測定された光スペクトラムは全く信用できませんのでご注意ください。
空間光を測定するためには、空間光を光ファイバに取り込んだあとに、本機器に入力します。このための各種アダプタを用意しています。

光ファイバの使用可否と制約の一覧

光ファイバ種類		最高波長分解能 [nm]	絶対レベル確度
種類	コア径		
SM	5	0.020	×
SM	9.5	0.020	○
GI	50	0.050	×
GI	62.5	0.050	×
SI	50	0.050	×
SI	80	0.100	×
SI	100	0.200	×
SI	200	0.500	×
SI	400	1.000	×
SI	800	2.000	×

接続光ファイバのカットオフ波長以下（短波長）でのレベル確度について

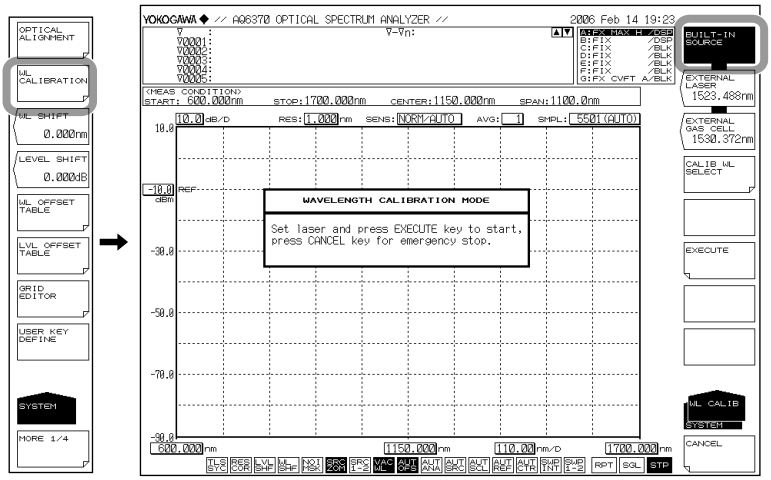
接続光ファイバのカットオフ波長以下の波長では、光が光ファイバ内をマルチモード伝搬します。ガスレーザや DFB-LD 光源などのコヒーレンシーが高い光がマルチモード伝搬した場合、光ファイバ出力光に含まれるスペックルノイズが光ファイバのフォーミングにより不安定になり、測定レベルが不正確になることがあります。
このようなときは、光源と光ファイバのカップリングを良くすると、レベルの不正確さが緩和されます。

3.7 波長校正

操　作

内蔵基準光源で波長校正する

1. 本機器の電源を ON にします。
   MAIN POWER スイッチを ON にし、**POWER** スイッチを押します。
   電源の ON/OFF については 3.4 節をご覧ください。
2. 本機器の光入力コネクタと光出力コネクタ間を 9.5/125µm SM（シングルモード）光ファイバで接続します。
3. **SYSTEM** キーを押します。ソフトキーメニューが表示されます。
4. **WL CALIBRATION** のソフトキーを押します。



5. **BUILT-IN SOURCE** のソフトキーを押します。
6. **EXECUTE** のソフトキーを押します。波長校正が実行されます。波長校正の実行には、約 1 分かかります。校正終了後、元の画面に戻ります。
7. 波長校正実行中に **CANCEL** のソフトキーを押すと、波長校正は中止されます。

Note

- 本機器の電源を投入し、ウォームアップが終了したあとは、必ず波長校正してください。
- 本機器を初めて使用する場合、または大きな振動を伴う移動の後で使用する場合には、ウォームアップ後に必ずアライメント調整をしてください。
- 本機器の波長誤差が± 0.5nm 以上の場合、内蔵基準光源での波長校正はできません。（再調整が必要となりますので、弊社までご連絡ください。）

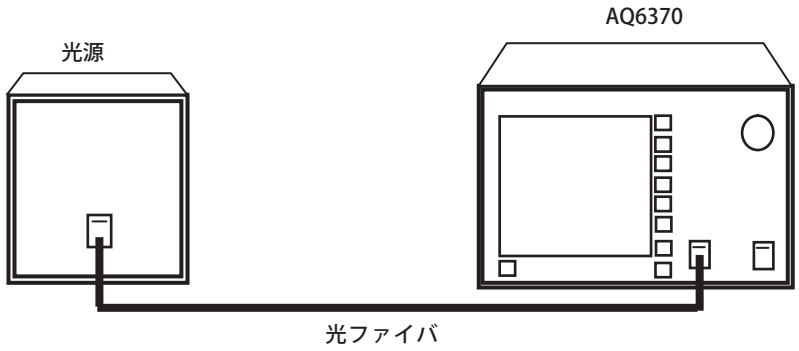
外部光源で波長校正する

内蔵基準光源の他にお客様が用意した光源によって本機器を校正することができます。ただし、以下の光源については波長校正に使用できません。

- 校正用光源と設定した波長が異なる場合
- 本機器の波長誤差が± 0.5nm 以上の場合（再調整が必要です。お買い求め先にご連絡ください。）
- 吸収線が複数本ある基準光源を使用する場合、本機器の波長ズレが吸収線の波長間隔より大きい場合 (隣の吸収線を基準波長としてしまうため)

外部光源を接続する

1. 本機器の電源を ON にします。
   MAIN POWER スイッチを ON にし、**POWER** スイッチを押します。
   電源の ON/OFF については 3.4 節をご覧ください。
2. 外部光源の光出力コネクタと本機器の光入力コネクタ間を 9.5/125μm SM（シングルモード）光ファイバで接続します。



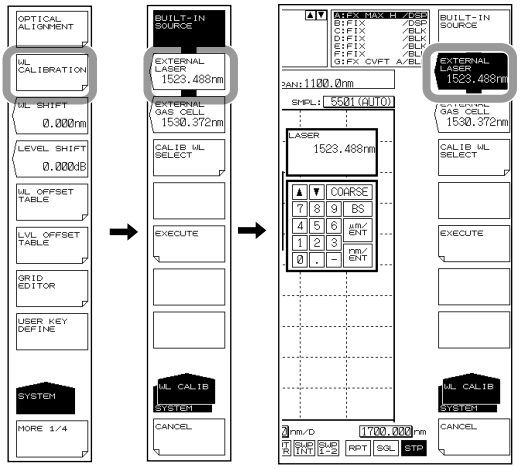
外部光源の種類と校正波長値を設定する

3. **SYSTEM** を押します。ソフトキーメニューが表示されます。
4. **WL CALIBRATION** のソフトキーを押します。

外部光源（レーザタイプ / ガスセル吸収線タイプ）の種類を選択し、校正波長値を設定します。波長値を設定するには以下の 3 つの方法があります。

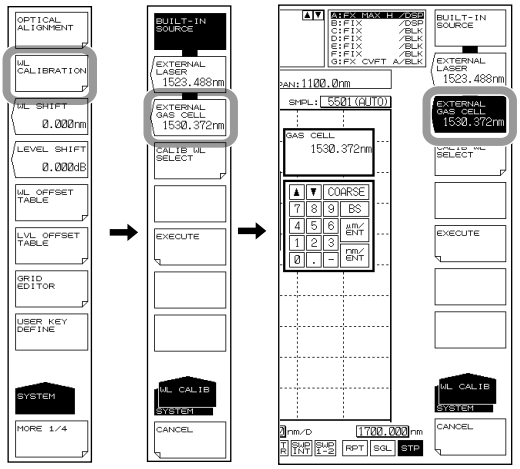
レーザタイプの場合

5. **EXTERNAL LASER** のソフトキーを押します。外部光源の波長を設定する画面が表示されます。
6. ロータリーノブまたは矢印キーでレーザの波長値を設定します。設定可能な波長範囲は、600nm ～ 1700nm です。
7. **nm/ENTER** を押します。波長値が設定されます。
8. **EXECUTE** のソフトキーを押します。波長校正が実行されます。校正終了後、元の画面に戻ります。
9. 波長校正実行中に **CANCEL** のソフトキーを押すと、波長校正は中止されます。



ガスセル吸収線タイプの場合

5. **EXTERNAL GAS CELL** のソフトキーを押します。外部光源の波長を設定する画面が表示されます。
6. ロータリーノブまたは矢印キーでガスセル吸収線の波長値を設定します。設定可能な波長範囲は、600nm ～ 1700nm です。
7. **nm/ENTER** を押します。波長値が設定されます。
8. **EXECUTE** のソフトキーを押します。波長校正が実行されます。校正終了後、元の画面に戻ります。
9. 波長校正実行中に **CANCEL** のソフトキーを押すと、波長校正は中止されます。



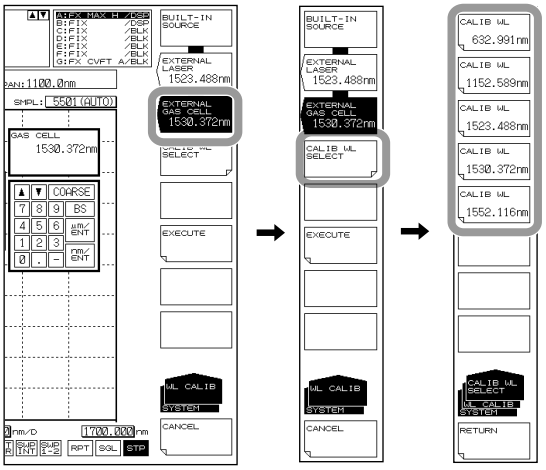
本機器内部の校正波長値を使用する場合

6. **CALIB WL SELECT** のソフトキーを押します。ソフトキーメニューが切り替わり、波長値がソフトキーメニューに表示されます。

7. 該当する波長値のソフトキーを押します。

8. **EXECUTE** のソフトキーを押します。波長校正が実行されます。校正終了後、元の画面に戻ります。

9. 波長校正実行中に **CANCEL** のソフトキーを押すと、波長校正は中止されます。



Note

複数の波長で校正する必要はありません。複数の波長で校正した場合は、最後に行った校正結果のみが反映されます。

校正テーブル

ユーザ波長校正テーブルを編集する

1. **SYSTEM** を押します。
2. **WL OFFSET TABLE** のソフトキーを押します。波長校正テーブルと校正値編集に関するソフトキーメニューが表示されます。
3. **矢印**のソフトキーを押しで編集する波長にカーソルを移動し、**WL EDIT** のソフトキーを押します。数値を入力する画面が表示されます。
4. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで値を入力します。
5. **ENTER** を押します。

Note

通常はこの機能を使用する必要はありません。

ユーザレベル校正テーブルを編集する

1. **SYSTEM** を押します。
2. **LVL OFFSET TABLE** のソフトキーを押します。レベル校正テーブルと校正値編集に関するソフトキーメニューが表示されます。
3. **矢印**のソフトキーを押しで編集する波長にカーソルを移動し、**LEVEL EDIT** のソフトキーを押します。数値を入力する画面が表示されます。
4. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで値を入力します。
5. **ENTER** を押します。

Note

通常はこの機能を使用する必要はありません。

3.8 測定時の注意事項

本機器で使用できる光ファイバの種類

本機器はコア径 5 ～ 9.5µm のシングルモード光ファイバおよびコア径 50µm，62.5µm のマルチモード (GI) 光ファイバを使用することができます。ご使用の光ファイバによって性能の制約があります。代表的な光ファイバの使用可否と制約の一覧を下表に示します。

波長分解能の制約

本機器の最高分解能は 0.020nm ですが、これはコア径 9.5µm 以下のシングルモード光ファイバを使用した場合の値です。コア径の太い光ファイバを使用した場合、最高波長分解能は下表のように変わります。
波長分解能設定を表より小さくしても、測定レベルが不正確になるだけで、分解能は良くなりません。
特に空間光を取り込む場合は、コア径の大きな光ファイバの方が有利ですが、分解能の制約がありますので用途に合った光ファイバをご使用ください。

なお、本機器は光ファイバ入力専用に設計されています。ガスレーザのビームを直接光入力コネクタに入力したり、LED を光入力コネクタ部に密着させるなど、光ファイバを用いないで入力することはできません。このようにして測定された光スペクトラムは全く信用できませんのでご注意ください。
空間光を測定するためには、空間光を光ファイバに取り込んだあとに、本機器に入力します。このための各種アダプタを用意しています。

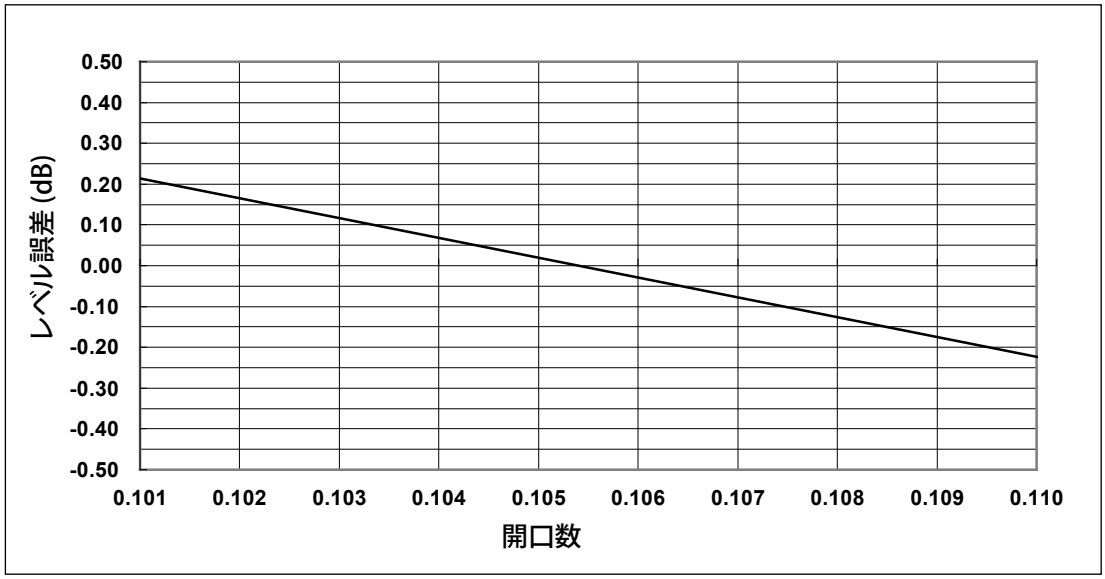
光ファイバの使用可否と制約の一覧

光ファイバ種類		最高波長分解能 [nm]	絶対レベル確度
種類	コア径		
SM	5	0.020	×
SM	9.5	0.020	○
GI	50	0.050	×
GI	62.5	0.050	×
SI	50	0.050	×
SI	80	0.100	×
SI	100	0.200	×
SI	200	0.500	×
SI	400	1.000	×
SI	800	2.000	×

入力光ファイバの開口数 (NA) とレベル測定値について

本機器は入力コネクタ部に接続する光ファイバの開口数（NA: Numerical Aperture）により、レベル測定誤差が下図のように変化します。本機器の絶対レベルは 9.5/125μm シングルモード光ファイバ （JIS C6835 における SSMA タイプ、PC 研磨、モードフィールド径 9.5μm、NA 値 0.104 ～ 0.107）で校正されています。シングルモード光ファイバであっても、NA 値がこの範囲にない場合のレベル確度は規定外です。

入力光ファイバの開口数とレベル誤差（代表特性）



絶対レベル確度

本機器の絶対レベルは 9.5μm のシングルモード光ファイバで校正されています。これ以外の光ファイバを使用した場合のレベル確度は規定外です。

マルチモード (GI) ファイバの場合は、光源が白色光、自然光、LED のような低コヒーレンスな光であれば、比較的正確なスペクトラムを示します。レーザ光のようなコヒーレンシーの高い光の場合、光ファイバ内で干渉が起こり、ファイバ端からの放射光の強度分布がファイバフォームにより変化します。このため、ファイバを動かすとスペクトラム (測定レベル) が変動する場合があります。

コア径の大きな光ファイバや NA 値の大きな光ファイバを使用される場合、光ファイバから出射された光の一部しか受光されないため、測定レベルは真値より小さくなりますが、相対的にみた光スペクトラムとしては正確です。

接続光ファイバのカットオフ波長以下（短波長）でのレベル確度について

接続光ファイバのカットオフ波長以下の波長では、光が光ファイバ内をマルチモード伝搬します。ガスレーザや DFB-LD 光源などのコヒーレンシーが高い光がマルチモード伝搬した場合、光ファイバ出力光に含まれるスペックルノイズが光ファイバのフォーミングにより不安定になり、測定レベルが不正確になることがあります。

このようなときは、光源と光ファイバのカップリングを良くすると、レベルの不正確さが緩和されます。

測定感度と縦軸有効範囲について

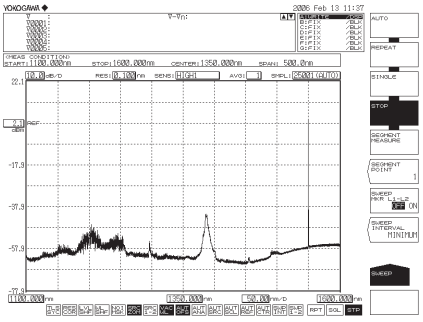
測定感度を NORM/HOLD に設定したときは、内部の増幅器が固定ゲインになります。リファレンスレベル (REF) 設定により 5 種類のゲインが自動設定されますが、測定データの有効範囲はリファレンス (REF) レベルを基準として、以下の範囲に制限されます。

REF-20 dBm<（有効範囲）<REF+10 dBm

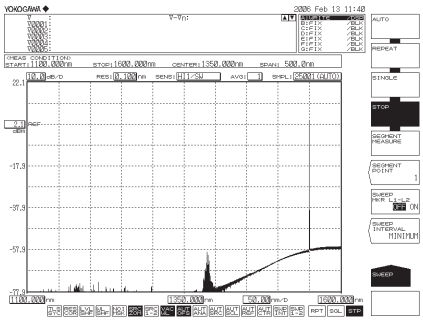
レベルスケールを 10 dB/DIV に設定すると、有効範囲を越えた表示となるため、画面の上端から 10 dB および下端から 20 dB 部分は不正確になります。
測定感度を NORM/HOLD に設定したときは、レベルスケールは、5 dB/DIV 以下で使用することを推奨します。
測定感度が NORM/AUTO、MID および HIGH 1 ～ 3 のときはオートゲインになり、広いレベル範囲を一掃引で測定することができます。測定に必要な受光レベルに応じて適切な感度を選択してください。

モノクロメータの迷光

本機器は高性能モノクロメータを搭載していますが、測定条件によっては本来のスペクトラムより 30~50dB 低いレベルの迷光や、それ以外のモノクロメータ固有の迷光がピーク波長から 100~200nm 離れた波長域に現れることがあります。これらの迷光が測定に重大な影響を与える場合には、感度を「HIGH 1~3」に設定し、CHOP MODE を「CHOP」または「SWITCH」にすることで、迷光の影響を軽減することができます。



CHOP MODE が OFF の波形



CHOP MODE が SWITCH の波形

CHOP MODE 機能一覧表

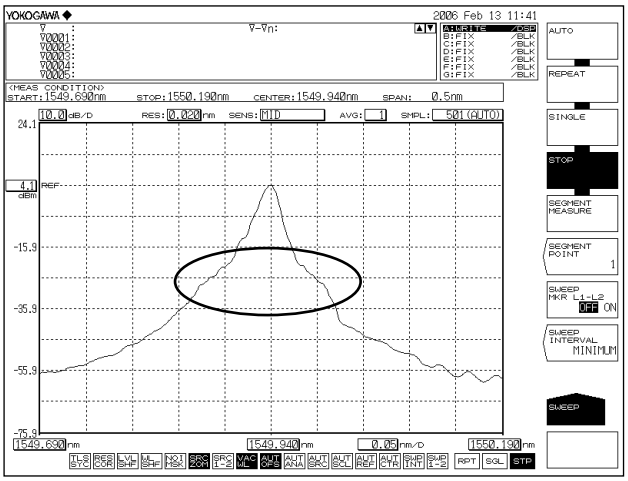
CHOP MODE	機能	長所	短所
OFF	迷光成分も合わせて測定。 迷光抑圧比：40dB 以上	高感度測定時でも測定時間が速い。	迷光成分も測定してしまうため、光源のパワーが高い場合、低レベル成分が不正確。
CHOP	内部変調を使用してハイダイナミック測定。 迷光抑圧比：60dB 以上	迷光を除去して測定可能。オフセット変動がないため長時間、高感度測定が可能。	測定時間が長い。
SWITCH	1 回の測定で 2 回掃引。1 回目の掃引で迷光成分だけを測定、差し引きによりハイダイナミック測定が可能。 迷光抑圧比：60dB 以上	迷光を除去して短時間に測定可能。	測定時間が長い場合、測定光源の時間変化の影響を受ける。

1350~1450nm 付近のリップルについて

モノクロメータ内に存在する水分（OH 基）が 1350~1450nm 付近の光を吸収することにより、測定波形にリップルが生じます。分解能を広めに設定するか、低湿度の環境下でご使用いただくことでリップルが軽減されます。

分解能 0.020nm の波形について

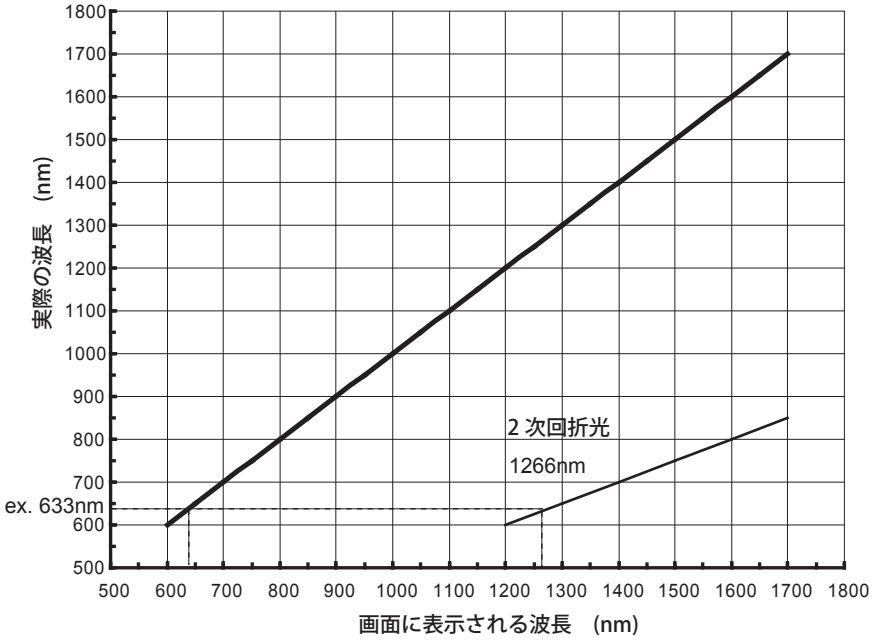
分解能を 0.020 nm に設定し、DFB レーザのようなスペクトラム幅が本機器の分解能より狭い光源を測定したとき波形のすそに微少な極大値が生じることがあります。
これは光学部の特性により生じるもので異常ではありません。
この現象が生じても分解能、ダイナミックレンジ等の性能は確保されています。
分解能を広く設定するとこのような現象はなくなります。



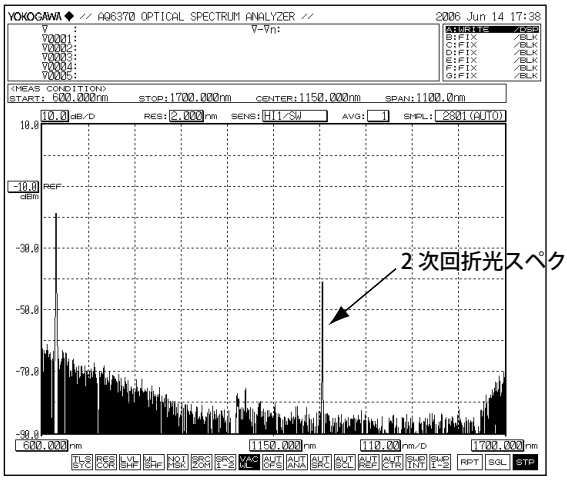
2 次回折光について

本機器のモノクロメータは回折格子を使用しており、特定の波長範囲の光を入力したとき、原理上 2 次回折光とよばれる光スペクトラムのゴーストが表示されます。
したがいまして、本機器で測定した結果を正しく解析するために、この特徴をご理解いただくことが重要です。
画面上に表示される波長と、実際の波長との対応関係を表すグラフを以下に示します。
横軸は画面の表示波長、縦軸は実際の波長です。また、グラフ上の実線は、表示波長と実際の波長との対応を表しています。太い実線は､正しい光スペクトラムの対応関係（当然ながら表示波長と実際の波長が一致します)、細い実線は 2 次回折光によるゴースト光スペクトラムの対応関係を示します。
たとえば、633nm の光を入力した場合、縦軸の 633nm のところから横に線を引き、グラフ上の線と交わる点が表示される波長となります。これより、633nm の他に、1266nm の位置にゴースト光スペクトラムが現れることがわかります。

画面の表示波長と、実際の波長との関係



1266nm の位置に 2 次回折光スペクトラムが現れている測定例



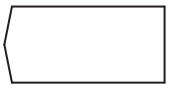
4.1　ソフトキーの説明

ファンクションキーを押すと、画面の右側にあるソフトキーメニュー（画面内）が切り替わります。
ソフトキーメニューでは、内容を理解しやすいように各ソフトキーの形状で、ある程度の機能が理解できるように工夫されています。

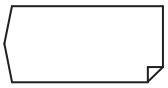
形状と働き

通常のソフトキーです。
押すと、直ちに機能を実行します。

次の階層があります。
表示項目の関連内容が次の階層にあることを表わします。
押すと、次の階層のソフトキーが表示されます。

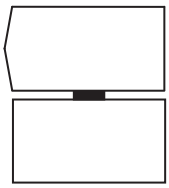


別ウインドウが表示されます。
押すと、画面に別ウインドウが表示され、パラメータ数値の入力状態になります。



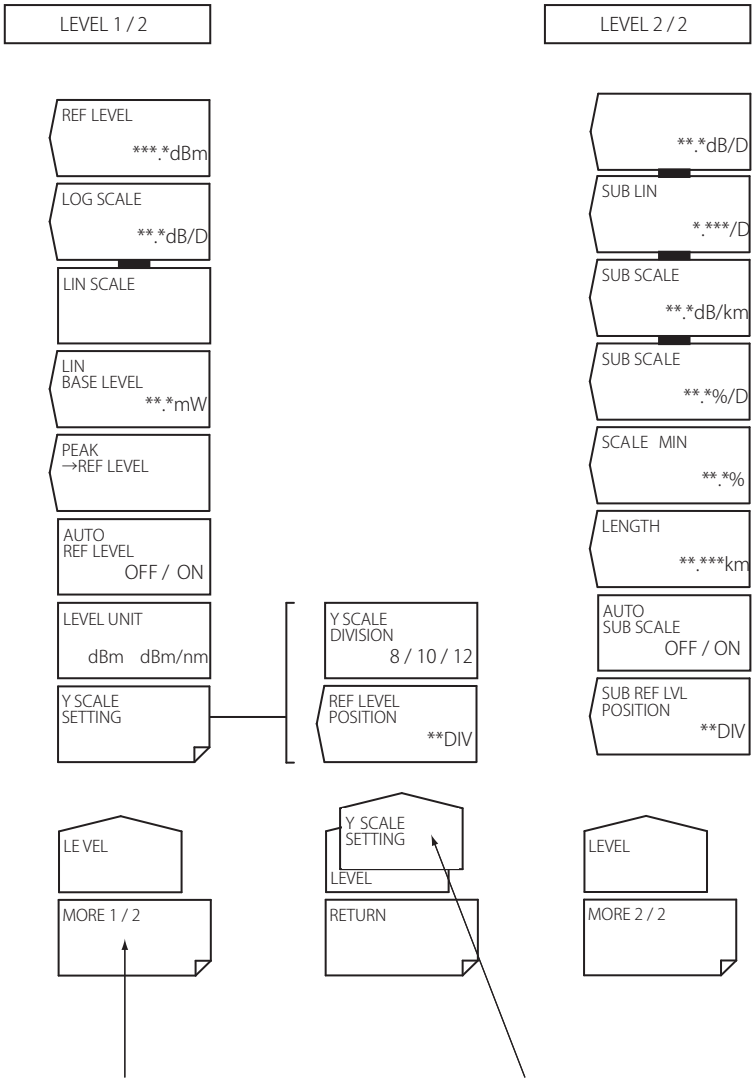
次の階層と別ウインドウが表示されます。
押すと、次の階層に移り、別ウインドウが表示されます。

前の階層に戻るソフトキーです。
押すと、前の階層のソフトキーに戻ります。



選択のソフトキーです。
黒い帯で接続されているソフトキーのうち、どれか一つを選択します。選択しているソフトキーは反転表示します。
ソフトキーが数個つながる場合があります。

表示例



LEVEL のソフトキーメニューは
2 つに分かれています。このキーは
メニューの切り換えをします。
その他ウィンドウを閉じる機能に
変わる場合もあります。
例では、MORE1/2 のソフトキーを
押すと、LEVEL の 2/2 のソフトキー
メニューに変わり、キー表示が
MORE2/2 に変わります。

ソフトキーメニューの階層を
表しています。
例では、ソフトキーメニューが
Y SCALE SETTING の階層下にある
ことがわかります。
（表示のみでキーではありません。）

4.2　マウス、外部キーボードによる操作

マウスによる操作

マウスを接続して、本機器のキー操作と同様の操作ができます。また、メニュー画面の選択したい項目にマウスのポインタを移動させて、クリックすると、メニュー画面に対応したソフトキーを押したのと同様の操作ができます。
USB マウスは、本機器のフロントパネルの USB インタフェースに接続します。
　マウスの接続については 3.3 節をご覧ください。

各パネルキーと同様の操作

トップメニューの表示

画面上でマウスを右クリックします。本機器の FUNCTION セクション内のフロントパネルキー名が表示されます。

CENTER SPAN LEVEL
SWEEP ZOOM
SETUP TRACE DISPLAY
MARKER PEAK SEARCH ANALYSIS
USER MEMORY FILE PROGRAM ADVANCE SYSTEM
UNDO/LOCAL COPY FEED HELP

項目の選択

選択したい項目にポインタを移動させて、左クリックします。選択した項目の設定メニューに切り替わります。フロントパネルキー名の一覧画面は消えます。

フロントパネルキー一覧画面の消去

フロントパネルキー一覧画面以外にポインタを移動させて、左クリックします。

各ソフトキーと同様の操作

ソフトキーメニューでの機能の選択

選択したいソフトキーにポインタを移動させて、左クリックします。ソフトキーの働きに対応した画面に切り替わります。

外部キーボードによる操作

本機器のフロントパネルの各キーの機能がキーボードのキーに割り当てられているので、キーボードでも本機器のキー操作と同様の操作を行えます。
パネルキーとキーボードの対応は、次のパネルキー対応表をご覧ください。
また、ラベルやファイル名、数値などを直接入力できます。

パネルキー対応表

分　類		各ファンクション	外部キーボード	内　容
FUNCTION	掃引	SWEEP	[SHIFT]+[F1]	掃引の実行／設定
	測定設定	CENTER	[SHIFT]+[F2]	測定中心波長設定
		SPAN	[SHIFT]+[F3]	測定スパン設定
		LEVEL	[SHIFT]+[F4]	レベル軸設定
		SETUP	[SHIFT]+[F5]	分解能／感度等設定
	表示設定	TRACE	[SHIFT]+[F6]	トレース設定
		ZOOM	[SHIFT]+[F7]	表示スケール設定
		DISPLAY	[SHIFT]+[F8]	画面表示設定
	解析機能	MARKER	[SHIFT]+[F9]	マーカの設定
		SEARCH	[SHIFT]+[F10]	PEAK/BOTTOM サーチ機能
		ANALYSIS	[SHIFT]+[F11]	解析機能の設定
	その他	USER	[ALT]+[F1]	ユーザ設定メニュー
		MEMORY	[ALT]+[F2]	メモリ
		FILE	[ALT]+[F3]	ファイル保存／読込、ファイル操作
		PROGRAM	[ALT]+[F4]	プログラム機能
		ADVANCE	[ALT]+[F5]	拡張機能
		SYSTEM	[ALT]+[F6]	システム設定
ソフトキー		F1 to F9	F1 to F9	メニューにより異なる
補助キー		UNDO/LOCAL	[ALT]+[F9]	ローカル時：UNDO 機能 リモート時：ローカルに戻す
		COPY	[ALT]+[F10]	画面コピー
		FEED	[ALT]+[F11]	内蔵プリンタの用紙送りキー
		HELP	[ALT]+[F12]	ヘルプ表示（HELP 終了は UNDO/LOCAL キー）
DATA ENTRY		テンキー	0123456789.-	数値入力
		BACK SPACE	Back Space	入力値の 1 文字削除
		µm/ENTER	なし	入力内容の確定
		nm/ENTER	ENTER	入力内容の確定
		ロータリノブ	[→],[←]	数値変更，項目変更
		矢印キー（▲▼）	[↑],[↓]	数値のワンステップ変更、項目変更、テーブルスクロール
		COARSE	[ALT]+[N]	エンコーダの微／粗切り換え

4.3 数値 / 文字列の入力

数値の入力

DATA ENTRY セクションのテンキー、ロータリノブ、矢印キーを使用します。

1. パラメータを持つソフトキーを押します。パラメータ入力ウインドウに現在の設定値が表示されます。

テンキーによるダイレクト入力

2. **テンキー**を押します。テンキー入力エリアが現れ、その中に押した数値が表示されます。
3. 数値入力後、**µm/ENTER**、**nm/ENTER** のうち、入力するパラメータの単位に応じたキーを押します。テンキー入力エリアの数値がパラメータ入力ウインドウに反映され、内部に設定されます。なお、単位なしのパラメータの場合は、**µm/ENTER**、**nm/ENTER** のどちらのキーを押してもかまいません。

テンキー入力中に、キーを押し間違えたときは、

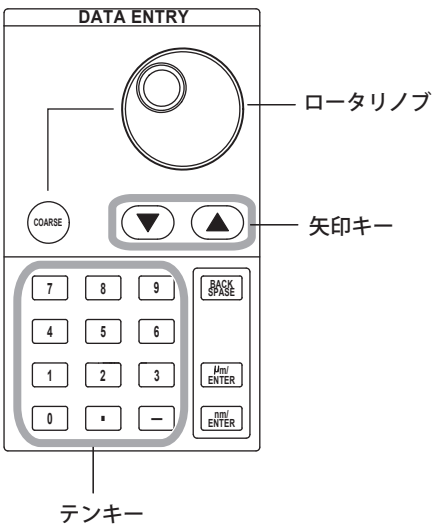
4. **BACK SPACE** を押します。テンキー入力エリア内の最後に入力した (右端の) 数字が消え、入力し直すことができます。

Note

- テンキーで入力した値が、設定可能な値と一致しない場合には設定可能な最も近い値に設定されます。
- BACK SPACE キーを続けて押してテンキー入力エリア内を空にするとテンキー入力エリアが消えテンキー入力を始める前の状態に戻ることができます。

ロータリノブ、矢印キーによる入力

2. 操作 1 に続いて**ロータリノブ**を回します。または**矢印キー**を押します。現在の設定値が変化します。
3. **COARSE** を押すと、設定している桁が上がります。または数値の増減ステップが大きくなります。再度 **COARSE** を押すと、元に戻ります。
   COARSE に設定されているときは、キーが点灯しています。



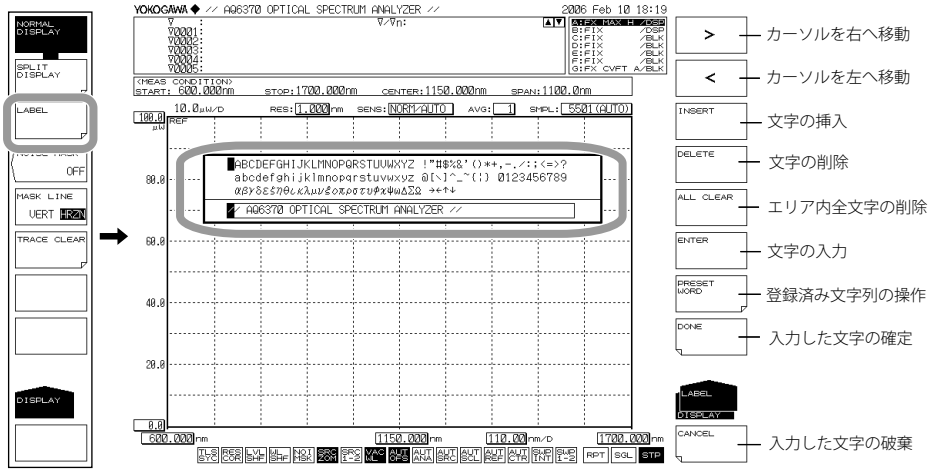
文字列の入力

文字列は、画面に表示される文字選択エリアからロータリノブとソフトキーを使って入力します。

入力方法

ラベルの入力を例にして説明します。

1. **DISPLAY** を押します。画面表示に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **LABEL** のソフトキーを押します。文字選択エリアとラベル入力エリアが表示されます。



3. 文字選択エリア内の入力したい文字にカーソルを合わせます。文字選択エリア内のカーソル移動はロータリノブまたは矢印キーで行います
4. **ENTER** のソフトキーを押します。ラベル入力エリア内のカーソル位置に選択した文字が表示されます。
5. ラベル入力エリア内で、カーソル移動や挿入、削除するときはそれらに対応するソフトキーを押します。
6. 文字列の入力を終了するには、**DONE** のソフトキーを押します。入力した文字列が確定されます。

Note

- 文字列の入力画面は DISPLAY キーを押したとき以外にも、ファイル保存時にファイル名を入力する場合など、本機器に対して文字列の入力を行うときに表示されます。
- 数字の入力は、テンキーから直接入力することもできます。

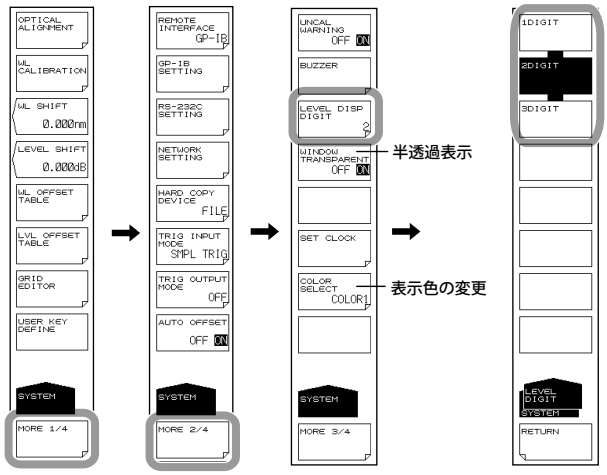
4.4 画面表示

操　作

1. **SYSTEM** を押します。ソフトキーメニューが表示されます。
2. **MORE 1/4** のソフトキーを 2 回押します。ソフトキーメニューが切り替わります。MORE 3/4 の画面になります。

レベルデータの表示桁数を設定する

3. **LEVEL DISP DIGIT** のソフトキーを押します。桁数設定のメニューが表示されます。
4. 設定する桁数のソフトキーを押します。
   1DIGIT　レベルデータの表示桁数（小数点以下）を 1 桁に設定します。
   2DIGIT　レベルデータの表示桁数（小数点以下）を 2 桁に設定します。
   3DIGIT　レベルデータの表示桁数（小数点以下）を 3 桁に設定します。



半透過表示にする

3. 操作 2 に続き、**WINDOW TRANSPARENT　OFF ON** のソフトキーを押します。ON と OFF が切り替わります。ON のとき、パラメータ入力ウインドウとオーバービュー表示ウインドウが半透過表示になります。

表示色を変更する

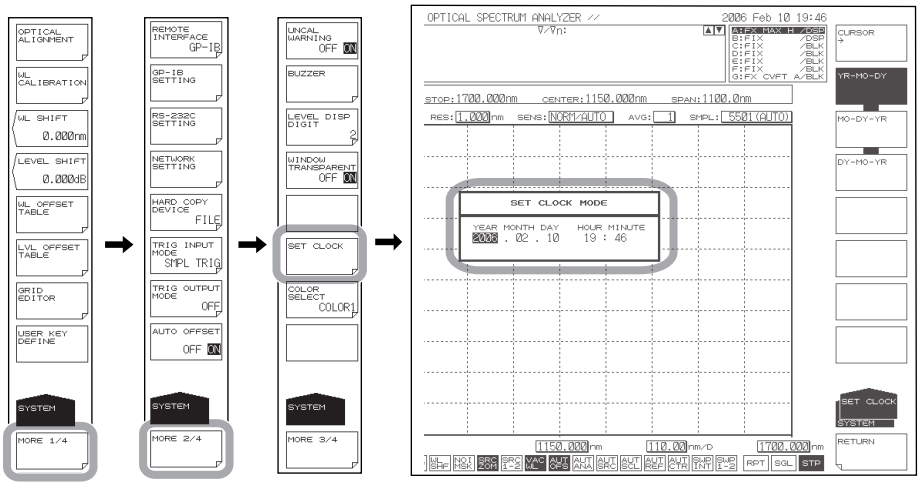
3. 操作 2 に続き、**COLOR SELECT** のソフトキーを押します。表示色設定のメニューが表示されます。
4. 設定する表示色のソフトキーを押します。
   COLOR1　画面の表示色を "COLOR 1" にします。
   COLOR2　画面の表示色を "COLOR 2" にします。
   COLOR3　画面の表示色を "COLOR 3" にします。
   COLOR4　画面の表示色を "COLOR 4" にします。
   COLOR5　画面の表示色を "COLOR 5" にします。
   B&W　画面の表示色を白黒にします。

4.5 日付、時刻の設定

本機器は、画面右上に年月日および時間を表示しています。プリンタに出力するときや、データを記録するときのタイムスタンプにも使用しています。

日付、時刻のダイアログボックスを表示する

1. **SYSTEM** を押します。ソフトキーメニューが表示されます。
2. **MORE 1/4** のソフトキーを 2 回押します。ソフトキーメニューが切り替わります。**MORE 3/4** の画面になります。
3. **SET CLOCK** のソフトキーを押します。内蔵時計設定用の画面が表示されます。



日付、時刻を入力する

4. **CURSOR →**のソフトキーを押して、入力したい箇所にカーソル位置を移動します。このソフトキーを押すごとにカーソル位置が移動します。
5. テンキーを押して、数値を入力します。
6. **ENTER** を押します。入力した数値が確定されます。

表示形式を変更する

7. **MO-DY-YR** のソフトキーを押します。月、日、年の順に表示されます。
   DY-MO-YR のソフトキーを押します。日、月、年の順に表示されます。
   YR-MO-DY のソフトキーを押します。年、月、日の順に表示されます。

設定を終了する

8. **RETURN** のソフトキーを押します。設定を終了し、 1 つ前の階層に戻ります。

4.6　内蔵プリンタによるプリントアウト（オプション）

プリンタ用ロール紙

当社専用のロール紙を使います。これ以外の紙は使用しないでください。初めてお使いになるときは、付属品のものを使用してください。ロール紙がなくなったときは、当社支社・支店・営業所またはお買い求め先までご注文ください。

部品番号	B9988AE
仕様	感熱紙、10m
販売単位	10 巻

ロール紙の取り扱い

このロール紙は、熱化学反応で発色する感熱紙です。次の点にご注意ください。

保存上の注意

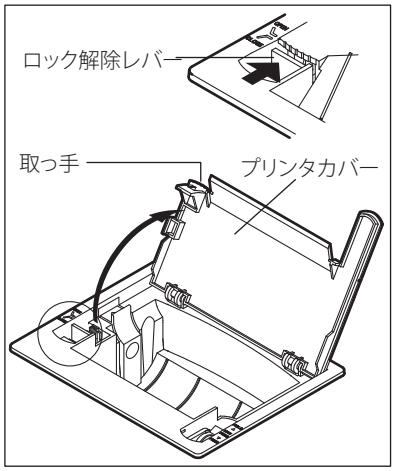
使用する感熱紙は、70℃くらいから徐々に発色します。未使用、記録済みを問わず、熱・湿気・光・薬品などの影響を受けますので、次の点に注意する必要があります。

- 乾燥した冷暗所に保管してください。
- 開封後は，できるだけ早くお使いください。
- 可塑剤を含んだプラスチックフィルム (塩化ビニル製フィルム，セロテープなど) を長期間接触させると，可塑剤の影響で記録部が退色します。たとえば，ホルダーに入れて保存するときは，ポリプロピレン製のホルダーをご使用ください。
- 記録紙を糊付けするときは，アルコール，エーテルなどの有機溶剤の入った糊は使用しないでください。発色の原因になります。
- 長期にわたって保存する場合は，コピーをとることをおすすめします。感熱紙の性質上，記録部が退色する可能性があります。

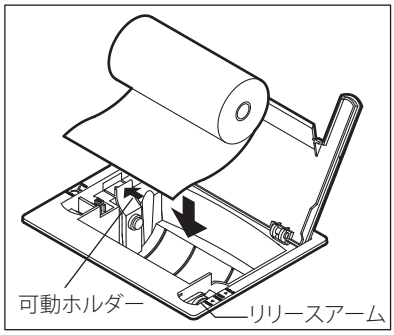
使用上の注意

- ロール紙は，当社が供給する純正品を必ずご使用ください。
- 汗ばんだ手で触れると，指紋が付いたり記録がぼけることがあります。
- 表面を固いもので強くこすると，摩擦熱で発色することがあります。
- 薬品・油などが接触すると，発色したり記録が消えることがあります。

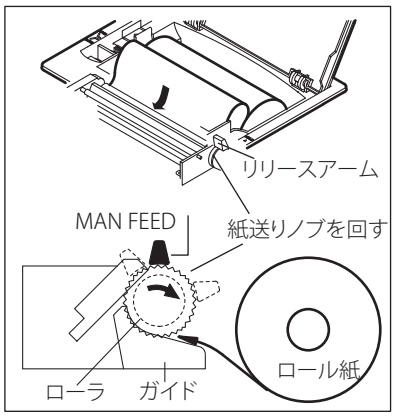
ロール紙の取付け



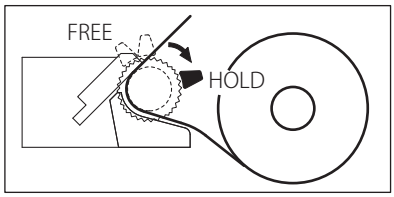
ロック解除レバーを「OPEN」の方向に押しながら、プリンタカバーの左側にある取っ手を持ち上げ、プリンタカバーを開きます。



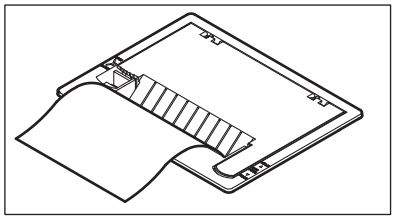
手前右側にあるリリースアームを、「MAN FEED」の位置に移動します。
ロール紙の内側(つるつるしていない方)が上になるようにしてロール紙を持ち、ロール紙収納スペースの左側にある可動ホルダーを左側に押しながら、芯を右側のホルダーにセットし、可動ホルダーを離します。



ローラと黒色のガイドの隙間にロール紙の先端を均一に挿入し、ローラの上側からロール紙の先端が10cmくらい出るまで、紙送りノブを手前に回します。



リリースアームを「FREE」の位置に移動して、ロール紙のたわみやゆがみを調整してからリリースアームを「HOLD」位置に移動します。「FREE」や「MAN FEED」位置にあるままでは、プリンタ出力実行時にエラーメッセージが表示され、プリントできません。



プリンタカバーを奥から手前に倒し、カバーを閉じます。そのとき、ロール紙の先端がプリンタカバーの紙挿出口から出るようにします。
カバーを閉じるときは、カチッと音がするまで、しっかり押してください。

Note

ロール紙を取り付けた直後は、紙送りが安定しないことがあります。2，3 枚、画面イメージをプリントアウトしてからお使いください。

プリントアウト

画面上に表示されている測定波形やリストを内蔵プリンタに出力します。

印刷を実行する

1. **COPY** を押します。その時点で表示されている画面イメージが、内蔵プリンタに印刷されます。

印刷を中断する

2. **COPY CANCEL** のソフトキーを押します。

紙送りをする

3. **FEED** を押します。押し続けている間は、紙送りが続きます。

Note

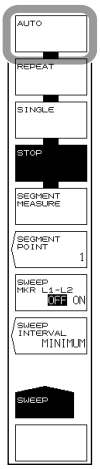
- 掃引中に COPY を押した場合は、掃引を停止してプリント後、再び掃引を開始します。
- プリント中に記録紙がなくなった場合や、リリースアームを「HOLD」位置に戻さないで COPY を押した場合はワーニング表示されます。（WARNING 160 : “Printer paper empty” WARNING 161 : “Printer head up”）
- 長時間連続してプリントすると、プリンタヘッドが加熱し、プリントできなくなります。ワーニングが表示されます。（WARNING 164 : “Printer Head Temperature error”）そのときは、そのまましばらくお待ちください。プリンタヘッドが冷めるとプリントできるようになります。長時間の連続プリントはお控えください。

5.1　オート測定

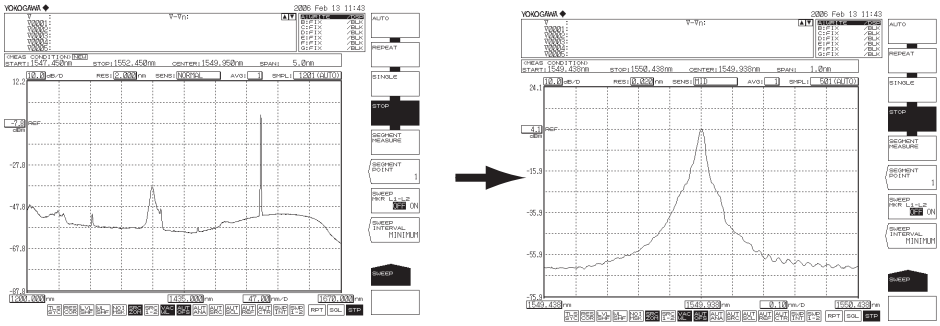
操　作

測定する光源に対して最適な測定条件を自動的に設定し、測定します。

1. **SWEEP** を押します。掃引に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **AUTO** のソフトキーを押します。ソフトキー表示が反転し、オート測定が実行されます。



表示波形例



オート掃引開始直後の画面　　オート掃引終了後の画面

解　説

オート測定が可能な入力光の波長範囲は 1200 ～ 1670nm です。
次の 4 項目を自動的に設定して、測定します。

- 中心波長 (CENTER)
- 掃引幅 (SPAN)
- 基準レベル (REF LEVEL)
- 分解能 (RESOLUTION)

一度オート掃引して、最適な測定条件に設定したあと、リピート掃引で測定します。
自動設定中は、REPEAT, SINGLE, STOP, UNDO/LOCAL（リモート制御のとき）キーだけが有効です。

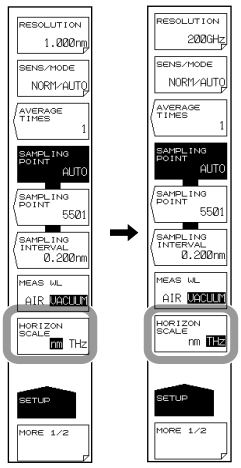
5.2　横軸 / 縦軸の設定

操　作

横軸の設定

横軸の単位を波長、または周波数に設定

1. **SETUP** を押します。測定条件の設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **HORIZON SCALE nm/THz** のソフトキーを押します。横軸の単位が THz または、nm に切り替わります。



Note

HORIZON SCALE nm/THz のソフトキーを押すごとに、nm と THz が切り替わります。

測定波長を空気中の波長または真空中の波長に設定

1. **SETUP** を押します。測定条件の設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **MEAS WL　AIR VACUUM** のソフトキーを押します。測定波長が空気中の波長または、真空中の波長に切り替わります。

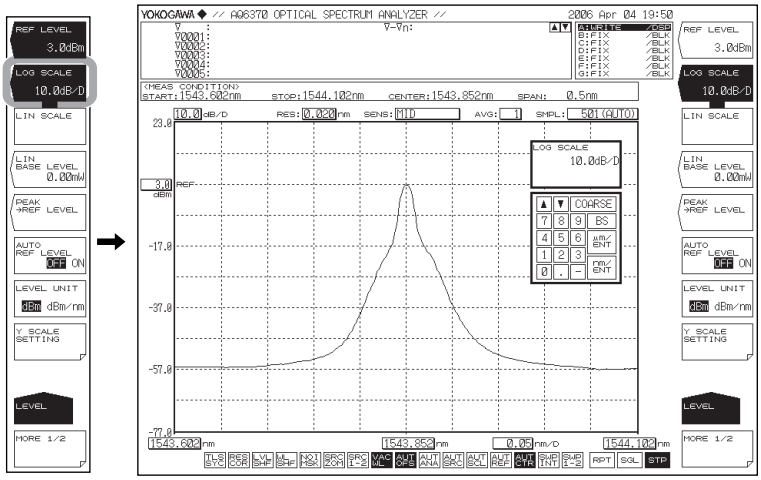
Note

- 本機能は設定後、測定を実行したときに有効です。測定後の波形には反映されません。
- 真空中の波長に設定されているときは、画面最下部の VAC WL が反転表示されます。

縦軸の設定

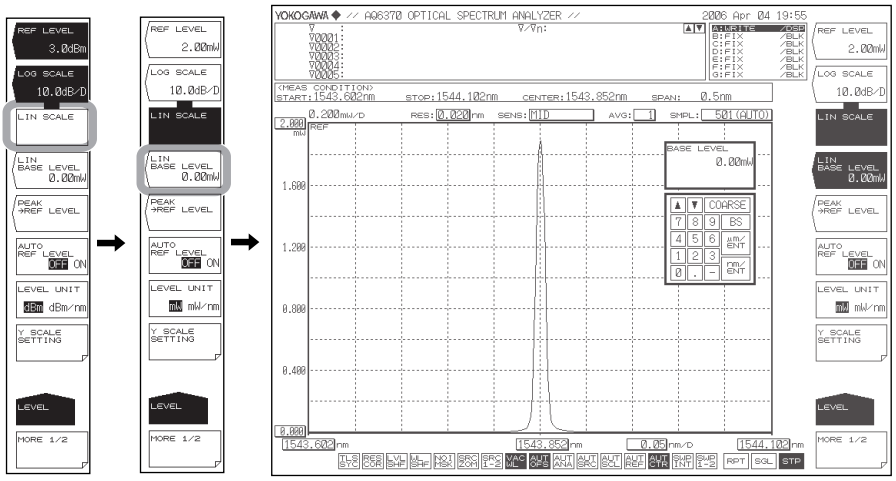
対数スケール表示に設定

1. **LEVEL** を押します。縦軸の設定に関するソフトキーメニューが表示されると同時に、基準レベル設定の画面が表示されます。
2. **LOG SCALE** のソフトキーを押します。縦軸が現在設定されている対数スケール値で表示されます。同時に、対数スケール値設定の画面が表示されます。
3. ロータリーノブ、矢印キーまたはテンキーで対数スケール値を入力します。
4. **ENTER** を押します。



リニアスケール表示に設定

1. **LEVEL** を押します。縦軸の設定に関するソフトキーメニューが表示されると同時に、基準レベル設定の画面が表示されます。
2. **LIN SCALE** のソフトキーを押します。縦軸が現在設定されているリニアスケール値で表示されます。
3. **LIN BASE LEVEL** のソフトキーを押します。レベルスケールの下端の値を設定する画面が表示されます。
4. ロータリーノブ、矢印キーまたはテンキーで値を入力します。
5. **ENTER** を押します。

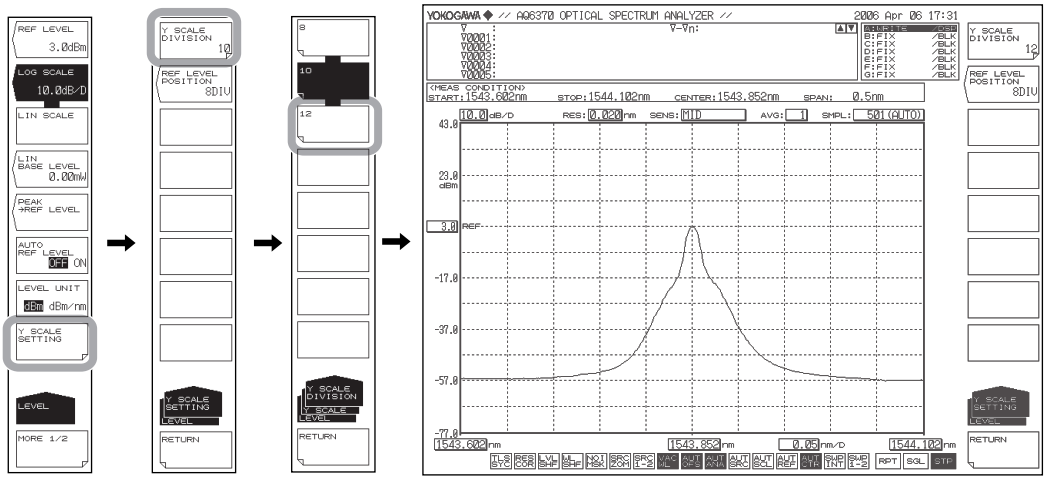


縦軸の単位の設定

1. **LEVEL** を押します。
2. **LEVEL UNIT** のソフトキーを押します。縦軸が対数スケールのときは dBm と dBm/nm がキーを押すごとに切り替わります。リニアスケールのときは nW, μW, mW, または pW と nW/nm, μW/nm, mW/nm または pW/nm が切り替わります。

縦軸の分割数の設定（LOG SCALE のとき）

1. **LEVEL** を押します。
2. **LOG SCALE** のソフトキーを押します。
3. **Y SCALE SETTING** のソフトキーを押します。レベルスケールの設定メニューが表示されます。
4. **Y SCALE DIVISION** のソフトキーを押します。分割数選択のソフトキーメニューが表示されます。
5. **8,10,12** のうちどれかのソフトキーを押します。押したソフトキーの数に分割されたレベル軸が表示されます。



Note

- メインスケールが対数スケールのときだけ有効です。
- リニアスケールのときは、分割数が 10（固定）です。

基準レベルの画面位置設定（LOG SCALE のとき）

4. 操作 3 に続き、**REF LEVEL POSITION** のソフトキーを押します。基準レベルの画面位置（REF 位置）を設定する画面が表示されます。
5. 画面下から数えた値をロータリーノブ、矢印キーまたはテンキーで入力します。入力できる範囲は 0 ～ 12 です。設定分解能は 1 ステップ、**COARSE** を押したときは 1-2-5 ステップです。
6. **ENTER** を押します。

Note

- メインスケールが対数スケールのときだけ有効です。
- REF 位置の値が分割数より大きくなるときは、強制的に分割数と同じ値まで減少します。
- リニアスケールのときは、REF 位置は一番上 (10 DIV 固定) です。

解　説

波長表示モード

- 横軸を波長として、測定波形を表示します。
- 測定スケールと表示スケールは、波長で設定します。
- マーカ値や解析機能の結果の横軸単位が波長になります。

周波数表示モード

- 横軸を周波数として、測定波形を表示します。
- 測定スケールと表示スケールは、周波数で設定します。
- マーカ値や解析機能の結果の横軸単位が周波数になります。

横軸とマーカ値の表示単位について

SETUP の HORIZON SCALE nm THz のソフトキーで設定された波形表示の横軸単位 (波長 / 周波数) に対して、マーカ値の表示単位 (波長 / 周波数) を独立して設定することができます。(Default: nm)
（横軸は周波数表示モードで、マーカ値は波長表示モードにする等の設定が可能です。）

Note

MARKER UNIT nm THz のソフトキーの設定は、HORIZON SCALE のソフトキーの設定に連動して変わりますが、MARKER UNIT nm THz のソフトキーの設定を変更した場合でも SPAN の HORIZON SCALE のソフトキーの設定は変化しません。

LOG SCALE **.*dB/D

縦軸を LOG 表示に切り換え、レベルスケールを設定します。
設定範囲は 0.1 ～ 10.0 dB/DIV です。0.1dB ステップで設定できます。COARSE キーを押したときは「1dB/DIV」→「2dB/DIV」→「5dB/DIV」のように 1-2-5 ステップで設定できます。
設定を変更したときは、表示中の波形が変更後のスケールに合わせて書き直されます。
レンジ固定モード（測定感度 NORM/HOLD）で 5 dB/DIV より大きいスケールに設定した場合は、波形の上下が正しく測定されないために、WARNING を表示します。

測定感度と縦軸有効範囲について

測定感度を NORM/HOLD に設定したときは、内部の増幅器が固定ゲインになります。リファレンスレベル (REF) 設定により 5 種類のゲインが自動設定されますが、測定データの有効範囲はリファレンス (REF) レベルを基準として、以下の範囲に制限されます。

REF-20 dBm<（有効範囲）<REF+10 dBm

レベルスケールを 10 dB/DIV に設定すると、有効範囲を越えた表示となるため、画面の上端から 10 dB および下端から 20 dB 部分は不正確になります。
測定感度を NORM/HOLD に設定したときは、レベルスケールは、5 dB/DIV 以下で使用することを推奨します。
測定感度が NORM/AUTO、MID および HIGH 1 ～ 3 のときはオートゲインになり、広いレベル範囲を一掃引で測定することができます。測定に必要な受光レベルに応じて適切な感度を選択してください。

LIN SCALE

メインスケールをリニアスケールに設定します。
1 DIV あたりの設定は、基準レベルで行います。

LIN BASE LEVEL **.*mW

縦軸がリニアスケールのとき、レベルスケールの下端の値を設定します。対数スケールのときは無効です。
設定できる範囲は、0.0 ～ REF レベル × 0.9 です。0.1 ステップで設定できます。COARSE キーを押したときは 1 ステップです。REF レベルで設定されている単位と同じ単位だけが設定できます。
設定を変更したときは、表示中の波形が変更後のスケールに合わせて書き直されます。
波形左上のスケール表示は、[基準（REF）レベル－下端（BASE）レベル]の 1/10 の値（*W/D）になります。
REF レベルの設定については、「5.4 節　基準レベルの設定」をご覧ください。

LEVEL UNIT dBm dBm/nm

レベル軸が対数スケールのとき、表示を dBm と dBm/nm のどちらかに切り替えます。
　dBm　　: 一分解能あたりのパワー（絶対パワー）
　dBm/nm　: 1 nm あたりのパワー（パワー密度）
dBm と dBm/nm の使い分けについては、「2.2 節　測定」のパワー密度表示をご覧ください。

LEVEL UNIT mW mW/nm

レベル軸がリニアスケールのとき、表示を nW, μW, mW または pW（絶対パワー）と nW/nm, μW/nm, mW/nm または pW/nm（パワー密度）のどちらかに切り替えます。

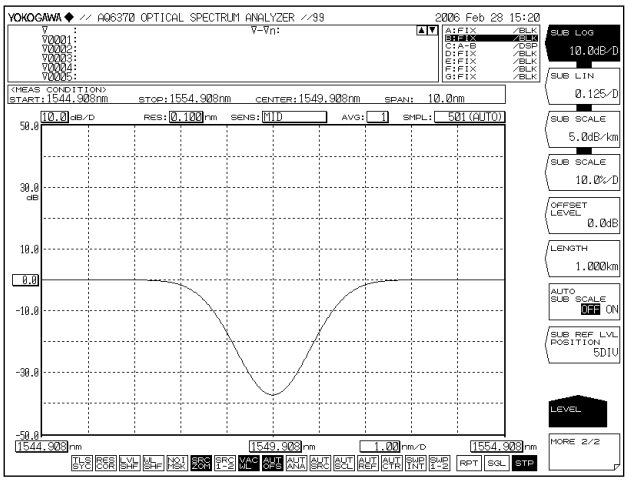
5.3 サブスケール

操　作

差し引き波形（LOG 値による）または正規化波形を表示するとき、レベルスケールが相対値で表示されます。相対値によるレベルスケールをサブスケールと呼びます。

サブスケールを表示する

「6.5 節　演算波形の表示」または「6.6 節　正規化表示」に従って、表示波形を差し引き波形または正規化波形を表示します。



サブスケールを自動スケーリングする

1. **LEVEL** を押します。縦軸の設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **MORE 1/2** のソフトキーを押します。サブスケールに関するソフトキーメニューが表示されます。
3. **AUTO SUB SCALE OFF ON** のソフトキーを押して、ON を選択します。

サブスケールの REF 位置を設定する

1. **LEVEL** を押します。
2. **MORE 1/2** のソフトキーを押します。
3. **SUB REF LVL POSITION** のソフトキーを押します。REF 位置設定の画面が表示されます。
4. ロータリーノブ、矢印キーまたはテンキーで値を入力します。

Note

差し引き波形（LOG 値による）、正規化波形を表示すると、サブスケールが表示されます。これらの波形を絶対値による波形と重ねて表示すると、左側に絶対値のスケールが、右側に相対値のスケールが同時に表示されます。また、左側のスケール（メインスケール）を LOG（8DIV）またはリニア（10DIV）に変更した場合、サブスケールはメインスケールの DIV 数に対応して表示します。

サブスケールを対数表示にする

1. **LEVEL** を押します。縦軸の設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **MORE 1/2** のソフトキーを押します。サブスケールに関するソフトキーメニューが表示されます。
3. **SUB LOG** のソフトキーを押します。サブスケールが現在設定されている対数スケール値で表示されます。同時に、対数スケール値設定の画面が表示されます。
4. ロータリーノブ、矢印キーまたはテンキーで値を入力します。
5. **ENTER** を押します。

サブスケールの単位を dB/km に設定する

1. **LEVEL** を押します。
2. **MORE 1/2** のソフトキーを押します。
3. **SUB SCALE **.*dB/km** のソフトキーを押します。サブスケールの単位表示が dB/km に変わります。同時に、対数スケール値設定の画面が表示されます。
4. ロータリーノブ、矢印キーまたはテンキーで値を入力します。
5. **ENTER** を押します。

単位長さ（km）あたりの光ファイバの損失特性を表示する場合

6. 操作 5 に続き、**LENGTH** のソフトキーを押します。光ファイバの長さを入力する画面が表示されます。
7. ロータリーノブ、矢印キーまたはテンキーで値を入力します。
8. **ENTER** を押します。

サブスケールのオフセット値を設定する

1. **LEVEL** を押します。
2. **MORE 1/2** のソフトキーを押します。
3. **OFFSET LEVEL** のソフトキーを押します。オフセット値（サブスケールの REF 値）設定の画面が表示されます。
4. ロータリーノブ、矢印キーまたはテンキーで値を入力します。
5. **ENTER** を押します。

サブスケールをリニア表示にする

1. **LEVEL** を押します。縦軸の設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **MORE 1/2** のソフトキーを押します。サブスケールに関するソフトキーメニューが表示されます。
3. **SUB LIN** のソフトキーを押します。サブスケールが現在設定されているリニアスケール値で表示されます。同時に、リニアスケール値設定の画面が表示されます。
4. ロータリーノブ、矢印キーまたはテンキーで値を入力します。
5. **ENTER** を押します。

サブスケールの単位を% /D に設定する

1. **LEVEL** を押します。
2. **MORE 1/2** のソフトキーを押します。
3. **SUB SCALE ***.*%/D** のソフトキーを押します。サブスケールの単位表示が % に変わります。同時に、対数スケール値設定の画面が表示されます。
4. ロータリーノブ、矢印キーまたはテンキーで値を入力します。
5. **ENTER** を押します。

サブスケールの下端の値を設定する

1. **LEVEL** を押します。
2. **MORE 1/2** のソフトキーを押します。
3. **SCALE MIN** のソフトキーを押します。サブスケールの下端の値設定の画面が表示されます。
4. ロータリーノブ、矢印キーまたはテンキーで値を入力します。
5. **ENTER** を押します。

解　説

SUB SCALE **.*dB/km

（サブスケールを dB/km に設定します。）
設定できる範囲は、0.1 ～ 10.0dB/km です。0.1 ステップで設定できます。COARSE キーを押したときは「1dB/DIV」→「2dB/DIV」→「5dB/DIV」のように 1-2-5 ステップで設定できます。
設定を変更したときは、表示中の波形が変更後のスケールに合わせて書き直されます。

SUB SCALE ***.*%/D

（サブスケールを % に設定します。）
設定できる範囲は、0.5 ～ 125 %/D です。0.1 ステップで設定できます。COARSE キーを押したときは 1-2-5 ステップで設定できます。
設定を変更したときは、表示中の波形が変更後のスケールに合わせて書き直されます。

OFFSET LEVEL

（オフセット値を設定します。サブスケールが dB/D または dB/km のとき有効です。
設定できる範囲は次のとおりです。）

dB/D のとき　：0 ～± 99.9 dB です。0.1 ステップで設定できます。COARSE キーを押したときは 1 ステップで設定できます。
dB/km のとき　：0 ～± 99.9 dB/km、0.1 ステップで設定できます。

SCALE MIN

（スケール下端の値を設定します。サブスケールが LIN または % のとき有効です。
設定できる範囲は次のとおりです。）

LIN のとき　：0 ～サブスケールの値（***.*/D）× 10
% のとき　：0 ～サブスケールの値（***.*%/D）× 10

LENGTH **.***km

（光ファイバの長さを設定します。サブスケールが dB/km のとき有効です。）
設定できる範囲は 0.001 ～ 99.999 km です。0.001 ステップで設定できます。COARSE キーを押したときは 1-2-5 ステップで設定できます。

AUTO SUB SCALE OFF/ON

（演算後にサブスケールを自動スケーリングで表示する機能の OFF/ON を設定します。）
このキーが ON に設定されていると、トレース C の表示のときに SUB LOG または SUB LIN、 OFFSET LEVEL が自動的に変わります。これらが変更された場合、表示中の波形が変更後のスケールに合わせて書き直されます。

このキーが ON に設定されているときは、画面最下部の

が反転表示されます。

SUB REF LVL POSITION **DIV

（サブスケールの REF 位置を設定します。）
画面下から数えて **DIV 番目に REF 位置を設定します。
設定できる範囲は、0 ～ 12 です。1 ステップで設定できます。COARSE キーを押したときは 1-2-5 ステップで設定できます。

5.4　基準レベルの設定

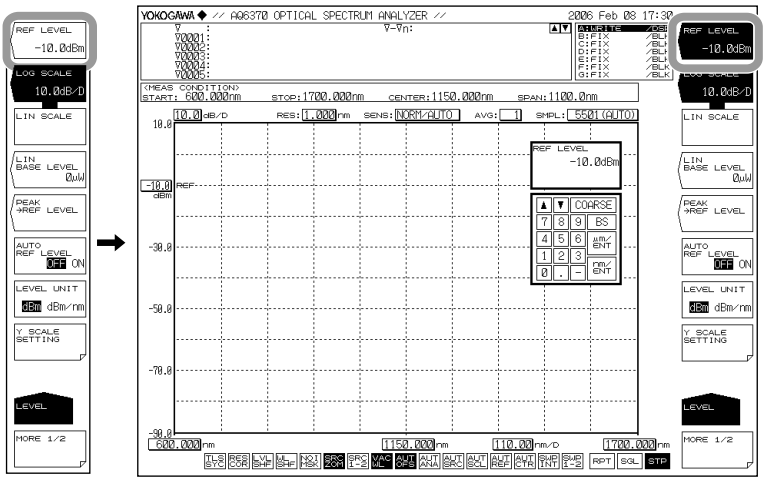
操　作

基準レベルを設定する方法には、次の 2 つの方法があります。
- **REF LEVEL** のソフトキーによる設定
- ワンアクションキーによる設定

以下にそれぞれの操作を説明します。

REF LEVEL のソフトキーによる設定（対数スケール）

1. **LEVEL** を押します。縦軸の設定に関するソフトキーメニューが表示されると同時に、基準レベル設定の画面が表示されます。
2. 縦軸が対数スケールでないときは、**LOG SCALE** のソフトキーを押します。対数スケールが表示されているときは、操作 4 に進みます。
3. **REF LEVEL** のソフトキーを押します。基準レベル設定の画面が表示されます。
4. ロータリーノブ、矢印キーまたはテンキーで基準レベルを入力します。
5. **ENTER** を押します。

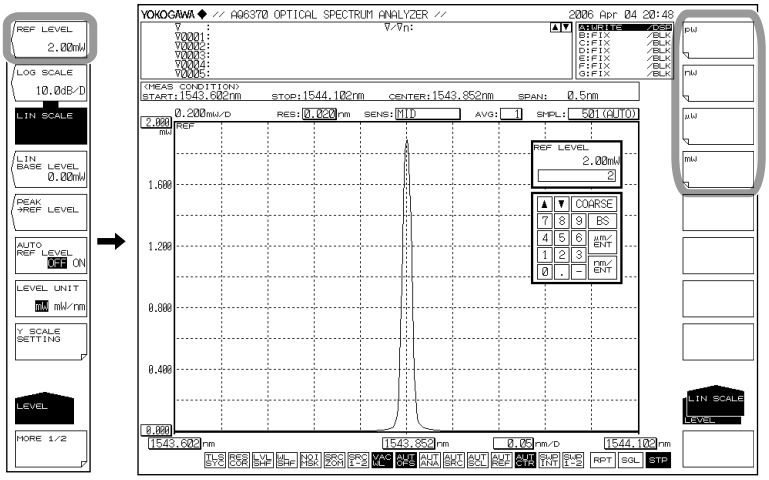


Note

縦軸の設定はリアルタイムに波形表示に反映されます。

REF LEVEL のソフトキーによる設定（リニアスケール）

1. **LEVEL** を押します。縦軸の設定に関するソフトキーメニューが表示されると同時に、基準レベル設定の画面が表示されます。
2. 縦軸がリニアスケールでないときは、**LIN SCALE** のソフトキーを押します。リニアスケールが表示されているときは、操作 4 に進みます。
3. **REF LEVEL** のソフトキーを押します。基準レベル設定の画面が表示されます。
4. ロータリーノブ、矢印キーまたはテンキーで基準レベルを入力します。数値を入力すると単位選択のソフトキーメニューが表示されます。
5. 希望する単位のソフトキーを押します。基準レベルが設定されます。



Note

ロータリーノブまたは矢印キーで入力すると基準レベルが現在の単位のまま設定されます。

ワンアクションキーによる設定

波形のピークレベル値を基準レベルに設定する

1. **LEVEL** を押します。
2. **PEAK → REF LEVEL** のソフトキーを押します。設定された基準レベルが表示され、表示中の波形が変更後の基準レベルに合わせて書き直されます。

掃引ごとに自動的に測定波形よりピークレベル値を基準レベルに設定する

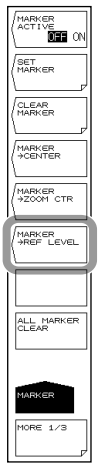
3. 操作 1 に続き、**AUTO REF LEVEL OFF/ON** のソフトキーを押し、ON を選択します。

Note

- アクティブトレース測定波形のピークレベルが基準レベルに設定されます。
- アクティブトレースが WRITE 以外（MAX HOLD, MIN HOLD, CALCULATE, ROLL AVG）に設定されているときは動作しません。
- このキーが ON に設定されているときは、画面最下部の AUT REF が反転表示されます。

移動マーカのレベルを基準レベルに設定する

1. **MARKER** を押します。
2. 移動マーカが表示されている状態で **MARKER → REF LEVEL** のソフトキーを押します。設定された基準レベルが表示され、表示中の波形が変更後の基準レベルに合わせて書き直されます。
   移動マーカの表示については「6.8 節 マーカの表示」をご覧ください。



解　説

対数スケール（REF LEVEL）

対数スケールの基準レベル設定範囲は、-90.0 ～ 30.0 dBm です。0.1 ステップで設定できます。COARSE キーを押したときは 1 ステップで設定できます。

リニアスケール（REF LEVEL）

リニアスケールの基準レベル設定範囲は、1.00 pW ～ 1000 mW です。
1.00 ～ 9.99（pW, nW, μW, mW）のとき 0.01 ステップで設定できます。
10.0 ～ 99.9（pW, nW, μW, mW）のとき 0.1 ステップで設定できます。
100 ～ 999（pW, nW, μW, mW）のとき 1 ステップで設定できます。
COARSE キーを押したときは「1pW」→「2pW」→「5pW」→「10pW」→「20pW」のように 1-2-5 ステップで設定できます。
999 → 1.00 または 1.00 → 999 のように変更したときは、単位の変更が行われます。
（例：pW → nW または nW → pW）

ワンアクションキー

アクティブトレースの波形 (現在表示されている波形) のデータを使用して測定条件を設定するキーの総称です。
設定するためには、アクティブトレースに波形が表示されている必要があります。

PEAK → REF LEVEL

アクティブトレースの波形のピークレベルを基準レベルに設定します。
基準レベル設定画面に、設定された基準レベル (ピークレベル値) と波形を表示します。
設定後も、基準レベルの設定変更ができます。
対数スケールでの変更可能範囲は、-90.0 ～ +30.0 dBm
リニアスケールでの変更可能範囲は、1.00 pW ～ 1000 mW です。
ピークレベル値が設定可能な範囲を超えている場合は、範囲内の最も近い値に設定し、WARNING を表示します。

MARKER → REF LEVEL

測定波形に置いた移動マーカのレベルを基準レベルに設定します。
基準レベル設定画面に、設定された基準レベルと波形を表示します。
設定後も、基準レベルの設定変更ができます。
対数スケールでの変更可能範囲は、-90.0 ～ +30.0 dBm
リニアスケールでの変更可能範囲は、1.00 pW ～ 1000 mW です。

移動マーカ値が設定可能な範囲を超えている場合 (レベルが -210dBm のポイントに移動マーカがある場合) は、範囲内の最も近い値に設定し、WARNING を表示します。
次の状態では、MARKER → REF LEVEL キーは無効となります。

- 移動マーカが OFF のとき（MARKER ACTIVE のソフトキーが OFF）。
- SPLIT 画面で両方の画面が HOLD のとき（UPPER HOLD, LOWER HOLD のソフトキーがともに ON）。

5.5　中心波長 (中心周波数) の設定

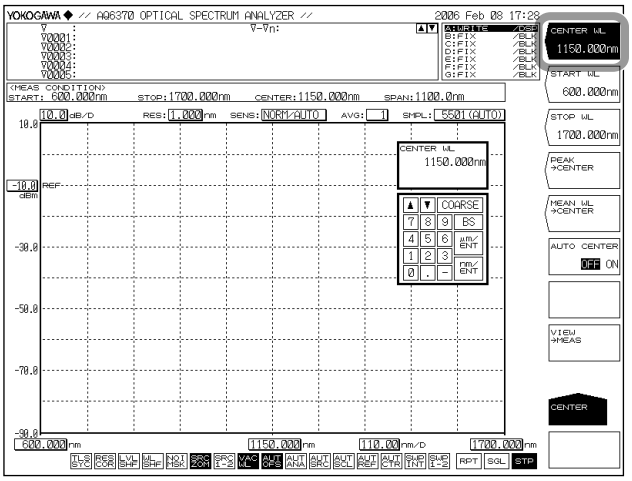
操　作

中心波長 (中心周波数) を設定する方法には、次の 3 つの方法があります。
- **CENTER WL** または **CENTER FREQ** のソフトキーによる設定
- **START WL/STOP WL** または **START FREQ/STOP FREQ** のソフトキーによる設定
- ワンアクションキー (ソフトキー) による設定

以下にそれぞれの操作を説明します。

CENTER WL または CENTER FREQ のソフトキーによる設定

1. **CENTER** を押します。中心波長または中心周波数設定に関するソフトキーメニューが表示されると同時に、中心波長または中心周波数設定の画面が表示されます。
2. 波長測定のときは **CENTER WL**、周波数測定のときは **CENTER FREQ** のソフトキーを押します。
3. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで中心波長または中心周波数を入力します。
4. **nm/ENTER** を押します。



Note

- ロータリノブ、矢印キーで入力するときは nm/ENTER を押す必要がありません。
- 設定した値は、測定条件エリアに反映されます。
- 設定を変更すると、測定条件エリアに NEW が表示されます。
- 設定できる範囲外の値を入力した場合、設定可能な最も近い値に設定されます。

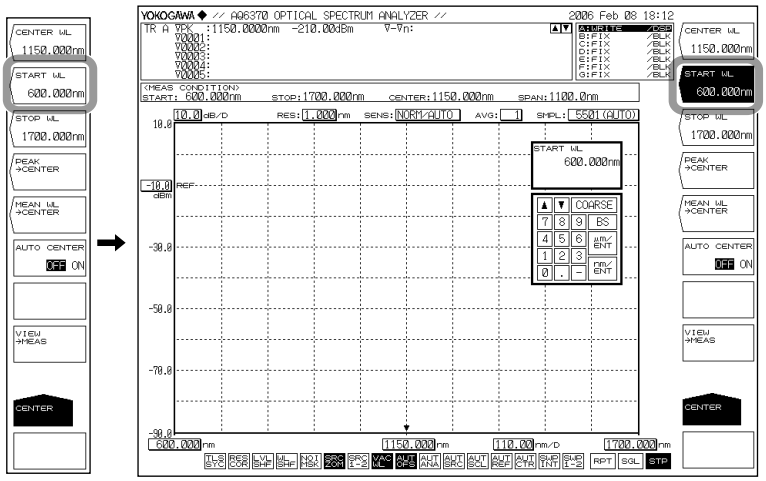
波長表示と周波数表示の切替は 5.2 節をご覧ください。

START WL/STOP WL または START FREQ/STOP FREQ のソフトキーによる設定

1. **CENTER** を押します。中心波長または中心周波数の設定に関するソフトキーメニューが表示されます。

開始波長または開始周波数を設定する

2. 波長測定のときは **START WL**、周波数測定のときは **START FREQ** のソフトキーを押します。開始波長または開始周波数設定の画面が表示されます。
3. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで開始波長または開始周波数を入力します。
4. **nm/ENTER** を押します。



終了波長または終了周波数を設定する

5. 波長測定のときは **STOP WL**、周波数測定のときは **STOP FREQ** のソフトキーを押します。終了波長または終了周波数設定の画面が表示されます。
6. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで終了波長または終了周波数を入力します。
7. **nm/ENTER** を押します。

Note

- ロータリノブ、矢印キーで入力するときは nm/ENTER を押す必要がありません。
- 設定した値は、測定条件エリアに反映されます。
- 設定を変更すると、測定条件エリアに NEW が表示されます。
- 設定できる範囲外の値を入力した場合、設定可能な最も近い値に設定されます。

波長表示と周波数表示の切替は 5.2 節をご覧ください。

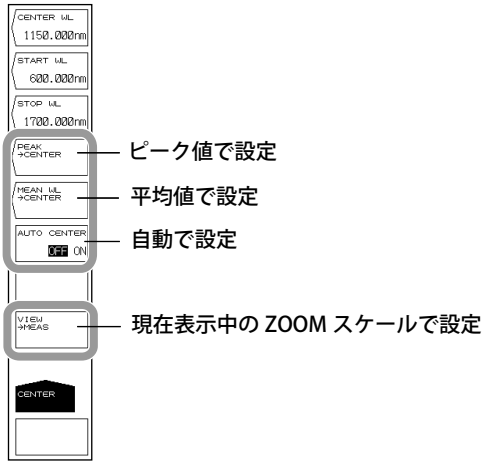
ワンアクションキーによる設定

CENTER を押したあとに表示されるソフトキーメニューの中にあるワンアクションキーを 1 回押すことで設定します。

1. CENTER を押します。
2. 中心波長の設定に、ピーク波長またはピーク周波数を使用する場合は **PEAK → CENTER** のソフトキー、THRESH 3dB 中心波長または中心周波数を使用する場合は **MEAN WL → CENTER** のソフトキー、現在表示中の ZOOM スケールを使用する場合は **VIEW → MEAS** のソフトキーを押します。設定された中心波長または中心周波数が表示され、表示中の波形が変更後の中心波長に合わせて書き直されます。

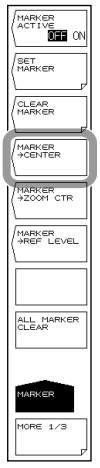
掃引ごとに自動的に測定波形のピーク波長またはピーク周波数を中心波長または中心周波数に設定する

3. 操作 1 に続き、**AUTO CENTER OFF/ON** のソフトキーを押し、ON を選択します。



移動マーカの波長を中心波長または中心周波数に設定する

1. MARKER を押します。
2. 移動マーカが表示されている状態で **MARKER → CENTER** のソフトキーを押します。設定された中心波長または中心周波数が表示され、表示中の波形が変更後の中心波長または中心周波数に合わせて書き直されます。
   移動マーカの表示については「6.8 節 マーカの表示」をご覧ください。



解　説

中心波長

設定できる範囲は、600.000 ～ 1700.000nm です。
COARSE キーを押したときは、ロータリキーまたは矢印キーを使って、数値を 1nm ステップで変更できます。COARSE キーを押さないときは、0.1nm ステップです。

開始波長

設定できる範囲は、50.000 ～ 1700.000nm です。

終了波長

設定できる範囲は、600.000 ～ 2250.000nm です。

Note

- 開始波長または終了波長を設定する場合、片方の波長は固定されていますので、掃引幅の値が変更されます。また、中心波長の値も同時に変更されます。
- 中心波長の設定を変更しても、掃引幅は変化しません。

AUTO CENTER OFF / ON

掃引ごとに PEAK → CENTER のソフトキーを働かせるかどうかを設定します。
このキーが ON に設定されている時、掃引ごとに自動的にアクティブトレースの波形よりピークをサーチし、中心波長に設定します。
アクティブトレースが WRITE に設定されている必要があります。

ON が選択されているときは、画面最下部の AUT CTR が反転表示されます。

ワンアクションキー

アクティブトレースの波形 (現在表示されている波形) のデータを使用して測定条件を設定するキーの総称です。
設定するためには、アクティブトレースに波形が表示されている必要があります。

PEAK → CENTER

アクティブトレースの波形のピーク値の波長を中心波長に設定します。
実行後、中心波長設定画面に設定された中心波長を表示します。設定後も、中心波長の設定を変更できます。

MEAN WL → CENTER

アクティブトレースの波形のピークからしきい値 (3dB) 下がった 2 点の波長の平均値（THRESH 3dB 中心波長）を中心波長に設定します。設定後も、中心波長の設定を変更できます。

VIEW → MEAS

測定スケール (CENTER, START, STOP, SPAN) に、現在設定されている ZOOM スケール (ZOOM CENTER, ZOOM SPAN, ZOOM START, ZOOM STOP) を設定します。
本キーを押すと、現在の波形表示スケールが、次回掃引時の測定スケールとして設定されます。

中心周波数

設定できる範囲は、176.5000 ～ 500.0000 THz です。
COARSE キーを押したときは、ロータリキーまたは矢印キーを使って、数値を 0.1THz ステップで変更できます。COARSE キーを押さないときは、0.01THz ステップです。

開始周波数

設定できる範囲は、11.5000 ～ 500.0000 THz です。

終了周波数

設定できる範囲は、176.5000 ～ 665.0000 THz です。

Note

- 開始周波数または終了周波数を設定する場合、片方の周波数は固定されていますので、掃引幅の値が変更されます。また、中心周波数の値も同時に変更されます。
- 中心周波数の設定を変更しても、掃引幅は変化しません。

AUTO CENTER OFF / ON

掃引ごとに PEAK → CENTER のソフトキーを働かせるかどうかを設定します。
このキーが ON に設定されているとき、掃引ごとに自動的にアクティブトレースの波形よりピークをサーチし、中心周波数に設定します。
アクティブトレースが WRITE に設定されている必要があります。
ON が選択されているときは、画面最下部の AUT CTR が反転表示されます。

ワンアクションキー

波長と同様に、ワンアクションキーで中心周波数を設定できます。

PEAK → CENTER

アクティブトレースの波形のピーク値の周波数を中心周波数に設定します。
実行後、中心周波数設定画面に設定された中心周波数を表示します。設定後も、中心周波数の設定を変更できます。

MEAN WL → CENTER

アクティブトレースの波形のピークからしきい値 (3 dB) 下がった 2 点の周波数の平均値（THRESH 3dB 中心周波数）を中心周波数に設定します。設定後も、中心周波数の設定を変更できます。

VIEW → MEAS

測定スケール (CENTER, START, STOP, SPAN) に、現在設定されている ZOOM スケール (ZOOM CENTER, ZOOM SPAN, ZOOM START, ZOOM STOP) を設定します。
本キーを押すと、現在の波形表示スケールが、次回掃引時の測定スケールとして設定されます。

5.6　掃引幅の設定

操　作

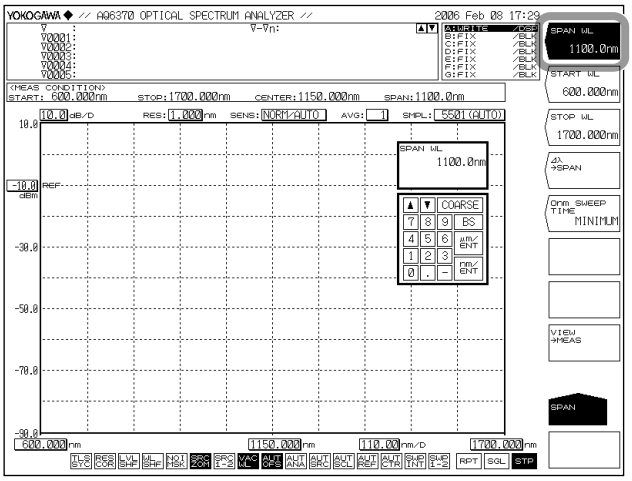
掃引幅（スパン）を設定する方法には、次の 3 つの方法があります。

- **SPAN WL** または **SPAN FREQ** のソフトキーによる設定
- **START WL/STOP WL** または **START FREQ/STOP FREQ** のソフトキーによる設定
- ワンアクションキー (ソフトキー) による設定

以下にそれぞれの操作を説明します。

SPAN WL または SPAN FREQ ソフトキーによる設定

1. **SPAN** を押します。掃引幅の設定に関するソフトキーメニューが表示されると同時に、掃引幅設定の画面が表示されます。
2. 波長測定のときは **SPAN WL**、周波数測定のときは **SPAN FREQ** のソフトキーを押します。
3. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで掃引幅を入力します。
4. **nm/ENTER** を押します。



Note

- ロータリノブ、矢印キーで入力するときは nm/ENTER を押す必要がありません。
- 設定した値は、測定条件エリアに反映されます。
- 設定を変更すると、測定条件エリアに NEW が表示されます。
- 設定できる範囲外の値を入力した場合、設定可能な最も近い値に設定されます。

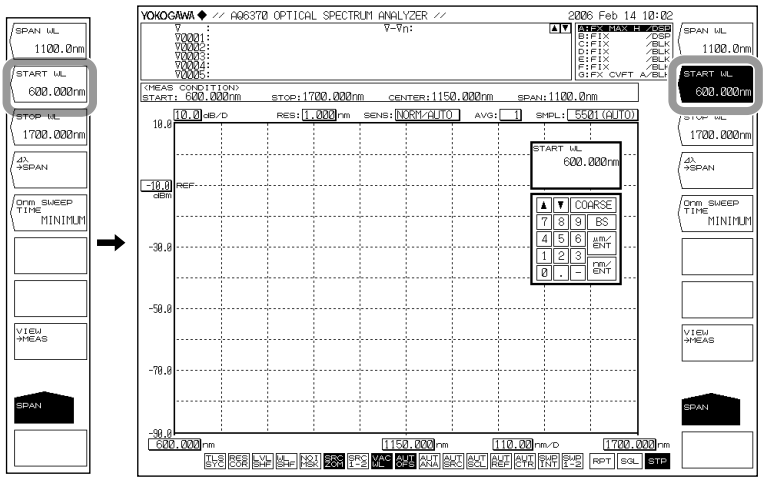
波長表示と周波数表示の切替は 5.2 節をご覧ください。

START WL/STOP WL または START FREQ/STOP FREQ のソフトキーによる設定

1. SPAN を押します。掃引幅の設定に関するソフトキーメニューが表示されます。

開始波長または開始周波数を設定する

2. 波長測定のときは START WL、周波数測定のときは START FREQ のソフトキーを押します。開始波長または開始周波数設定の画面が表示されます。
3. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで開始波長または開始周波数を入力します。
4. nm/ENTER を押します。



終了波長または終了周波数を設定する

5. 波長測定のときは STOP WL、周波数測定のときは STOP FREQ のソフトキーを押します。終了波長または終了周波数設定の画面が表示されます。
6. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで終了波長または終了周波数を入力します。
7. nm/ENTER を押します。

Note

- ロータリノブ、矢印キーで入力するときは nm/ENTER を押す必要がありません。
- 設定した値は、測定条件エリアに反映されます。
- 設定を変更すると、測定条件エリアに NEW が表示されます。
- 設定できる範囲外の値を入力した場合、設定可能な最も近い値に設定されます。

波長表示と周波数表示の切替は 5.2 節をご覧ください。

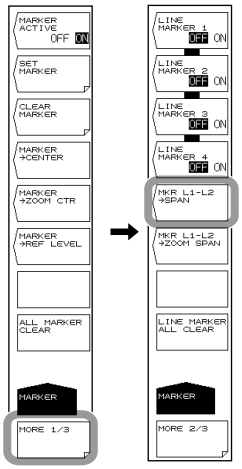
ワンアクションキーによる設定

測定波形より掃引幅を設定する

1. **SPAN** を押します。
2. Δλ → **SPAN** のソフトキーを押します。アクティブトレース測定波形の RMS 20dB 幅× 6 が掃引幅に設定されます。

ラインマーカ 1 と 2 の間を測定掃引幅に設定する

1. **MARKER** を押します。マーカの設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **MORE 1/3** のソフトキーを押します。
3. ラインマーカ 1 と 2 が表示されている状態で、**MKR L1-L2 → SPAN** のソフトキーを押します。ラインマーカ 1、2 間が掃引幅に設定されます。
   ラインマーカの表示手順については、6.8 節をご覧ください。



Note

- 片方のラインマーカだけが表示されている場合、L1 のときは画面右端の波長が測定終了波長に設定されます。L2 のときは画面左端の波長が測定開始波長になります。
- 次の状態では MKR L1-L2 → SPAN のソフトキーを使用できません。
  - L1 と L2 の両方が OFF のとき。
  - SPLIT 画面の両方が HOLD のとき。
  - アクティブトレースの SPAN が 0nm のとき。

解　説

波長掃引幅

設定できる範囲は、0、0.1 ～ 1100.0nm です。
COARSE キーを押したときは、ロータリキーまたは矢印キーを使って、数値を 1-2-5 ステップで変更できます。COARSE キーを押さないときは、1nm ステップです。

開始波長

設定できる範囲は、50.000 ～ 1700.000nm です。
COARSE キーを押したとき、1nm ステップです。押さないときは、0.1nm ステップです。

終了波長

設定できる範囲は、600.000 ～ 2250.000nm です。
COARSE キーを押したとき、1nm ステップです。押さないときは、0.1nm ステップです。

Note

- 掃引幅を変更すると、開始波長および終了波長の値が変化します。中心波長 / 中心周波数は変化しません。
- 中心波長を変更すると、開始波長および終了波長の値が変化します。掃引幅は変化しません。
- 開始波長または終了波長を設定する場合、片方の波長は固定されていますので、掃引幅の値が変更されます。また、中心波長の値も同時に変更されます。

ワンアクションキー

アクティブトレースの波形 (現在表示されている波形) のデータを使用して測定条件を設定するキーの総称です。
設定するためには、アクティブトレースに波形が表示されている必要があります。

Δλ → SPAN

アクティブトレースの波形の RMS 法によるスペクトラム幅（しきい値 20dB) の 6 倍を掃引幅に設定します。

MKR L1-L2 → SPAN

ラインマーカ 1,2 間を掃引幅に設定します。
設定できる範囲は、0.1 ～ 1100nm(0.1nm ステップ) です。

周波数掃引幅

設定できる範囲は、0、0.01 ～ 330.000 THz です。
COARSE キーを押したときは、ロータリキーまたは矢印キーを使って、数値を 1-2-5 ステップで変更できます。COARSE キーを押さないときは、0.1THz ステップです。

開始周波数

設定できる範囲は、11.5000 ～ 500.000 THz です。
COARSE キーを押したとき、0.1THz ステップです。押さないときは、0.01THz ステップです。

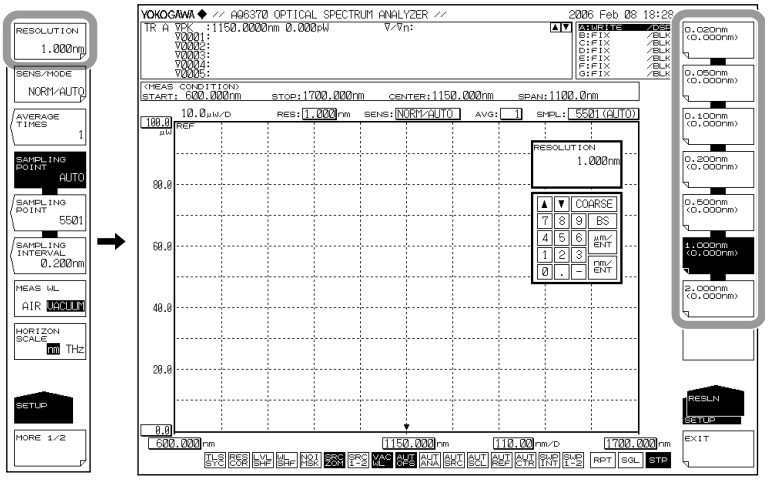
終了周波数

設定できる範囲は、176.5000 ～ 665.0000 THz です。
COARSE キーを押したとき、0.1THz ステップです。押さないときは、0.01THz ステップです。

5.7　波長 (周波数) 分解能の設定

操　作

1. **SETUP** を押します。測定条件の設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **RESOLUTION** のソフトキーを押します。設定できる分解能がソフトキーメニューに表示されます。
3. 設定したい分解能のソフトキーを押します。前の階層にもどり、**RESOLUTION** のソフトキーに設定した値が表示されます。



Note

- **RESOLUTION** のソフトキーを押して表示される分解能設定画面でロータリーノブ、矢印キーまたはテンキーを使って任意の値を入力した場合は、入力した値に一番近いソフトキーの分解能が設定されます。
- スパン、サンプル数および分解能の設定が不適切な場合、UNCAL が表示されます。

  UNCAL が表示された状態では、正しい測定ができません。

“UNCAL” が表示されたときの対応

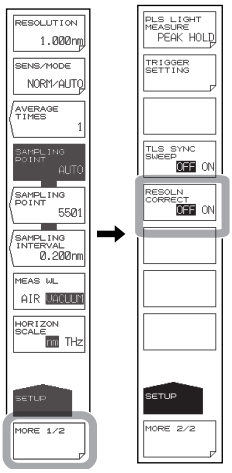
次の操作をしてください。

- スパンを狭くする。
- サンプル数を増やす。
- 分解能を低くする。（数値を大きくする）
- **SETUP** の **SAMPLING POINT** のソフトキーで AUTO を選択する。

スパン、サンプル数および分解能の設定が適切になると、UNCAL の表示が消えます。

分解能の補正

1. **SETUP** を押します。測定条件の設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **MORE 1/2** のソフトキーを押します。
3. **RESOLN CORRECT OFF ON** のソフトキーを押します。キーを押すごとに ON/OFF が切り替わります。



Note

- 波長分解能は、モノクロメータのスリット幅によって設定されるため、設定分解能と実際の分解能とは一致しません。本機器の場合、分解能を 0.1nm に設定した場合、実際の分解能は 1310nm の波長で 0.09nm 程度、1550nm の波長で 0.06nm 程度になります。
  分解能補正機能を ON にすると、設定分解能と一致するように測定データにソフトウエアで処理を行います。
  以下のときは、分解能補正機能を ON にしても効果がありません。
  - 設定分解能が 0.02nm のとき
  - 測定波長が 1250nm 以下のとき
- レベル確度が保証された測定を行う場合は、分解能補正機能を OFF にしてください。

解　説

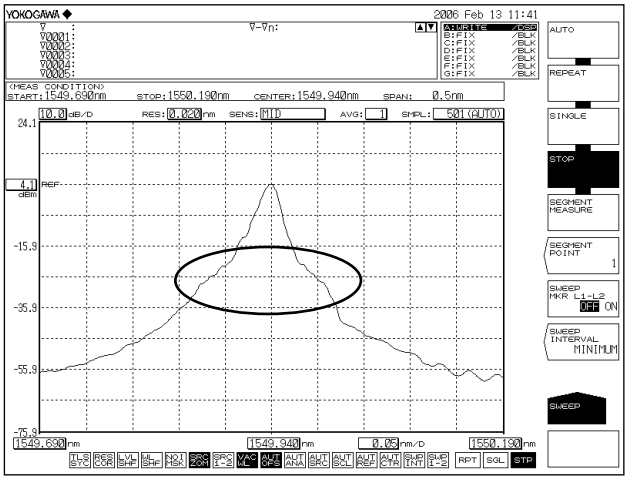
“UNCAL” が表示される条件

スパン、設定分解能、設定サンプル数が次の関係にあるときにシングル掃引またはリピート掃引を開始すると UNCAL が表示されます。

$$\frac{\text{スパン}}{\text{設定分解能}} \times 5 < \text{設定サンプル数} - 1$$

分解能 0.020nm の波形について

分解能を 0.020 nm に設定し、DFB レーザのようなスペクトラム幅が本機器の分解能より狭い光源を測定したとき波形のすそに微少な極大値が生じることがあります。
これは光学部の特性により生じるもので異常ではありません。
この現象が生じても分解能、ダイナミックレンジ等の性能は確保されています。
分解能を広く設定するとこのような現象はなくなります。



1350~1450nm 付近のリップルについて

モノクロメータ内に存在する水分（OH 基）が 1350~1450nm 付近の光を吸収することにより、測定波形にリップルが生じます。分解能を広めに設定するか、低湿度の環境下でご使用いただくことでリップルが軽減されます。

5.8　サンプル数 / インターバルの設定

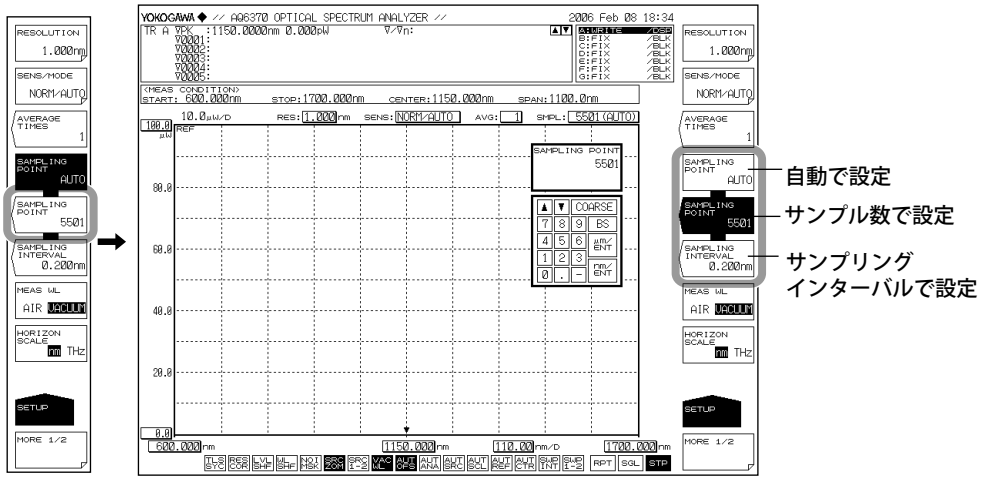
操　作

サンプル数の設定方法には以下の３通りがあります。

- サンプル数を直接設定
- サンプリングインターバルで設定
- 掃引幅（スパン）と分解能の設定に合わせて、最適なサンプル数またはインターバルを、自動的に設定

1. **SETUP** を押します。測定条件の設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. サンプル数を設定する場合は **SAMPLING POINT** のソフトキー、サンプルインターバルを設定する場合は **SAMPLING INTERVAL** のソフトキー、スパンと波長 (周波数) 分解能の設定に合わせて自動的に設定する場合は **SAMPLING POINT AUTO** のソフトキーを押します。サンプリング数またはインターバル設定の画面が表示されます。

   SAMPLING POINT AUTO のソフトキーを押した場合は、サンプル数、インターバルが自動的に設定されます。
3. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーでサンプル数またはインターバルを入力します。
4. **ENTER** を押します。サンプル数またはインターバルが設定されます。



Note

- スパン、サンプル数および分解能の設定が不適切な場合、UNCAL が表示されます。

  UNCAL が表示された状態では、正しい測定ができません。
- UNCAL が表示されたときの対応は「5.7 波長（周波数）分解能の設定」をご覧ください。

解　説

サンプル数（一掃引で測定するポイント数）

設定したスパンの範囲で、測定するポイント数です。
設定できる範囲は、101 ～ 50001 です。

サンプル数とインターバルとスパンの関係

サンプル数とインターバルとスパンの関係は、次のとおりです。

$$\text{サンプル数} = \frac{\text{スパン}}{\text{インターバル}} + 1$$

スパンが同じ場合は、サンプル数またはインターバルのどちらかが決まれば、他方も自動的に決まります。
スパンの設定できる範囲は、「5.6 掃引幅の設定」の解説をご覧ください。

Note

- サンプル数を多くするかサンプリングインターバルを短くすると、掃引速度は遅くなります。
- 掃引範囲あたりのサンプル数が極端に少なくなるような設定はできません。
- サンプル数の設定を変更するとサンプリングインターバルの値も連動して変化します。

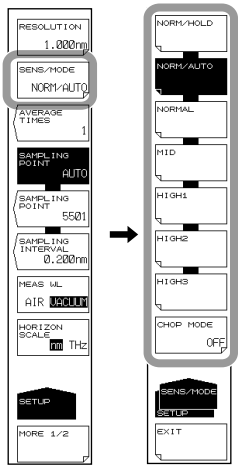
インターバルと波長 (周波数) 分解能との関係

波長 (周波数) 分解能に対して、スパン、サンプル数の設定で決まるサンプリングインターバルが極端に長くなるような設定では、データを取りきれないことがあります。分解能に合わせて設定してください。

5.9 感度の設定

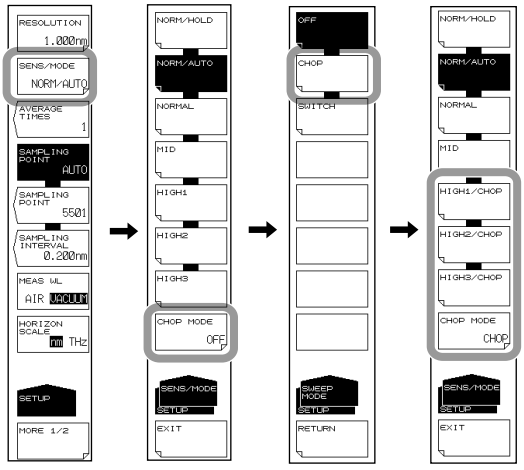
操　作

1. **SETUP** を押します。測定条件の設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **SENS/MODE** のソフトキーを押します。7 つの感度選択肢がソフトキーメニューに表示されます。
3. 設定したい選択肢のソフトキーを押します。前の階層にもどり、**SENS/MODE** のソフトキーに設定した値が表示されます。



CHOP MODE の ON/OFF

2. **SENS/MODE** のソフトキーを押します。
3. **CHOP MODE** のソフトキーを押します。
4. **CHOP** または **SWITCH** のソフトキーを押します。
5. CHOP MODE を OFF にするときは、**OFF** のソフトキーを押します。



Note

CHOP MODE の設定を CHOP または SWITCH にすると、対応する感度のソフトキーの表示が HIGH1/CHOP ～ HIGH3/CHOP または MID/SW, HIGH1/SW ～ HIGH3/SW に変わります。

解　説

CHOP MODE

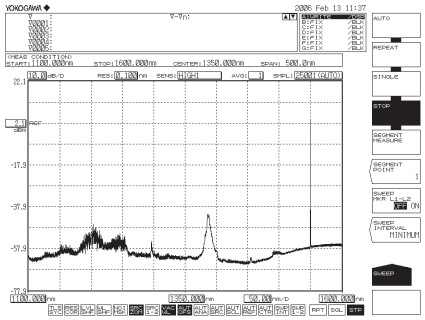
モノクロメータ内部のチョッパーを動作させるモードです。
チョッパーを回転させることによりモノクロメータ固有の迷光を軽減します。
CHOP MODE を CHOP または SWITCH にすると、より S/N のよい測定ができます。
感度設定が HIGH1 ～ HIGH3 のとき、CHOP MODE を CHOP に設定できます。
感度設定が HIGH1 ～ HIGH3、MID のとき、CHOP MODE を SWITCH に設定できます。

CHOP MODE 機能一覧表

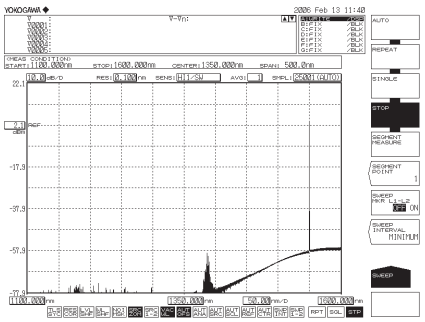
CHOP MODE	機能	長所	短所
OFF	迷光成分も合わせて測定。 迷光抑圧比：40dB 以上	高感度測定時でも測定時間が速い。	迷光成分も測定してしまうため、光源のパワーが高い場合、低レベル成分が不正確。
CHOP	内部変調を使用してハイダイナミック測定。 迷光抑圧比：60dB 以上	迷光を除去して測定可能。オフセット変動がないため長時間、高感度測定が可能。	測定時間が長い。
SWITCH	1 回の測定で 2 回掃引。1 回目の掃引で迷光成分だけを測定、差し引きによりハイダイナミック測定が可能。 迷光抑圧比：60dB 以上	迷光を除去して短時間に測定可能。	測定時間が長い場合、測定光源の時間変化の影響を受ける。

モノクロメータの迷光

本機器は高性能モノクロメータを搭載していますが、測定条件によっては本来のスペクトラムより 30~50dB 低いレベルの迷光や、それ以外のモノクロメータ固有の迷光がピーク波長から 100~200nm 離れた波長域に、現れることがあります。これらの迷光が測定に重大な影響を与える場合には、感度を「HIGH 1~3」に設定し、CHOP MODE を「CHOP」または「SWITCH」にすることで、迷光の影響を軽減することができます。



CHOP MODE が OFF の波形

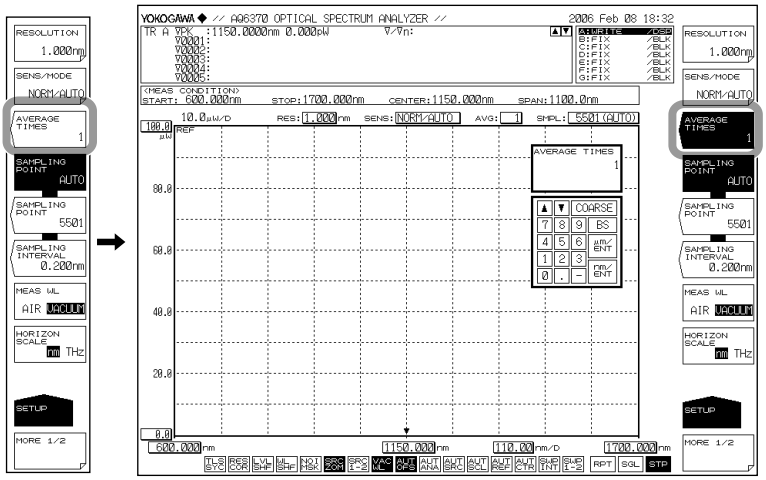


CHOP MODE が SWITCH の波形

5.10 平均化回数の設定

操　作

1. **SETUP** を押します。測定条件の設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **AVERAGE TIMES** のソフトキーを押します。平均化回数設定の画面が表示されます。
3. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで平均化回数を入力します。
4. **ENTER** を押します。**AVERAGE TIMES** のソフトキーに設定した値が表示されます。



Note

平均化回数を増やすと、掃引速度は遅くなりますが、S/N がよくなります。

解　説

AVERAGE TIMES

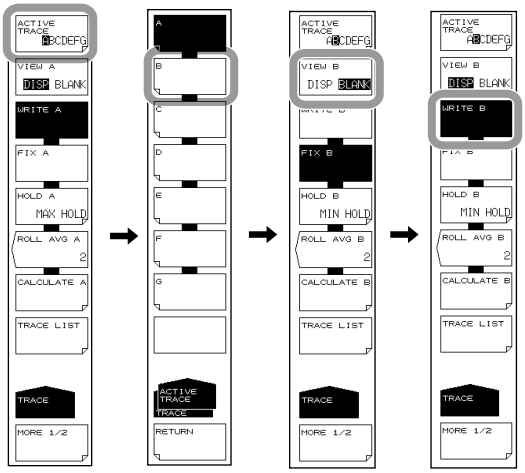
ポイントごとの平均化回数を設定します。
設定できる範囲は、1 ～ 999 回です。
COARSE キーを押したときは、ロータリキーまたは矢印キーを使って、数値を 1-2-5 ステップで変更できます。COARSE キーを押さないときは、1 ステップです。

5.11　トレースの選択

操　作

トレースを選択して、波形データの書き込みと画面表示する手順について説明します。

1. **TRACE** を押します。トレースに関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **ACTIVE TRACE** のソフトキーを押します。トレース A から G がソフトキーに表示されます。
3. 使用するトレースのソフトキーを押します。そのトレースがアクティブトレースに設定されます (以下の説明ではトレース B を例に説明)。
4. **VIEW B** のソフトキーを押して、**DISP** を選択します。
5. **WRITE B** のソフトキーを押します。トレース B が書き込みモードに設定されます。



Note

・ VIEW A ～ VIEW G が BLANK に設定されているトレースの波形は、画面に表示されません。

解　説

アクティブトレース

アクティブトレースとは設定や変更が可能な状態にあるトレースのことです。
トレースは、波形と測定条件を示します。本機器では、トレース A からトレース G の合計 7 本の独立したトレースを備えています。トレースごとに表示 / 非表示の切り替えや、波形画面に複数のトレースを同時に表示できます。
以下に、トレースの設定に関するソフトキーについて説明します。

ACTIVE TRACE…ABCDEFG

トレース A からトレース G の中からアクティブトレースを選択します。
アクティブトレースの切り替えは、マウスで画面の TRACE 表示 A-G をクリックしても行うことが出来ます。

トレースの表示

アクティブトレースを画面に表示するかしないか選択します。

VIEW @…DISP / BLANK

“VIEW @ DISP”　：波形を画面に表示します。トレース表示は “DSP” に変わります。
“VIEW @ BLANK”：波形を画面に表示しません。トレース表示は “BLK” に変わります。
キーを押すごとに、“VIEW @ DISP” と “VIEW @ BLANK” の反転表示が入れ替わります。
なお、DISP に設定されている TRACE にセットされていたマーカは、BLANK に設定するとクリアされます。
　@ は現在選択されているトレースを意味します。A ～ G のうち 1 つがはいります。

書き込みモード

WRITE @

アクティブトレースを書込みモードに設定します。
書き込みモードに設定されたトレースは、測定時に波形データが書き込まれて波形データが更新されます。データエリア横のトレース表示も “WRITE” に変わります。
　@ は現在選択されているトレースを意味します。A ～ G のうち 1 つがはいります。

固定モード

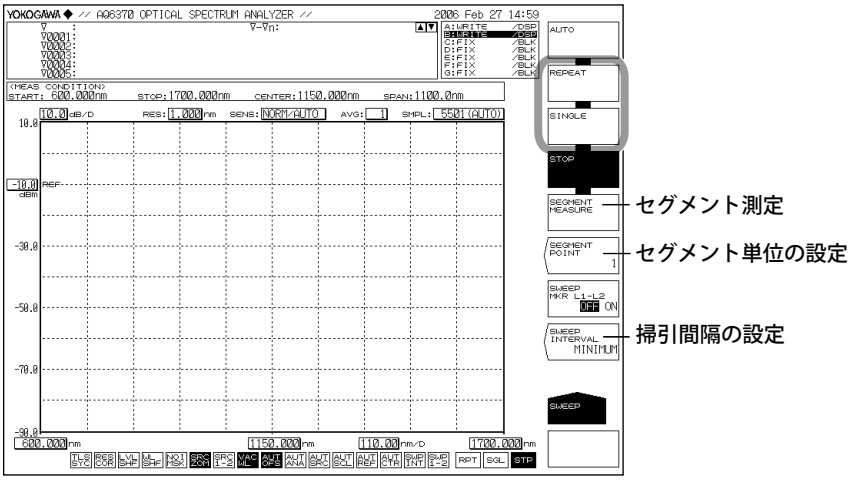
FIX @

アクティブトレースをデータ固定モードに設定します。
このモードに設定されたトレースは、測定を行っても波形データは変わりません。このため、画面上の波形も書き換わりません。トレース表示は “FIX” に変わります。
掃引中に FIX のソフトキーを押した場合は、その時点で表示されている波形の状態で固定されます。
　@ は現在選択されているトレースを意味します。A ～ G のうち 1 つがはいります。

5.12 測定の開始 (掃引)

操　作

1. **SWEEP** を押します。掃引に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **SINGLE** または **REPEAT** のソフトキーを押します。掃引が開始します。
3. 掃引間隔を設定するときは **SWEEP INTERVAL** のソフトキーを押します。掃引間隔設定の画面が表示されます。
4. ロータリーノブ、矢印キーまたはテンキーで数値を入力後、**ENTER** を押します。
5. 掃引を停止するときは **STOP** のソフトキーを押します。



Note

- 画面下の掃引アイコン RPT SGL をマウスでクリックすることでも掃引可能です。
- 掃引時に、横軸下に掃引バーが表示され、現在の掃引状況が一目で分かります。
- 掃引時に、画面左下に掃引状態を示す掃引アイコンが表示されます。(開始波長から掃引波長までの掃引状況をパーセンテージで表示)

セグメントに分割して測定する

セグメント単位を設定

2. 操作 1 に続き、**SEGMENT POINT** のソフトキーを押します。セグメント単位設定の画面が表示されます。
3. ロータリーノブ、矢印キーまたはテンキーで数値を入力後、**ENTER** を押します。

掃引を開始

4. **SEGMENT MEASURE** のソフトキーを押します。設定したセグメント単位だけ測定し、掃引を停止します。初回だけは開始波長より掃引が開始します。
5. 再度、**SEGMENT MEASURE** のソフトキーを押すと、停止した位置からセグメント単位の掃引が開始します。
6. 操作 5 を繰り返します。測定済みのサンプル数が、設定されている測定サンプル数に到達するとセグメント測定が完了します。
7. 途中で掃引を停止するときは **STOP** のソフトキーを押します。

note

- セグメント測定では、掃引はセグメント単位で行われます。
- セグメント測定の途中で REPEAT キーまたは SINGLE キーを押すと、セグメント測定を中止し、開始波長から掃引を開始します。

解　説

SEGMENT MEASURE

設定された測定サンプル数を SEGMENT POINT のソフトキーにより設定したセグメント単位に分割して測定を行います。

SEGMENT POINT

SEGMENT MEASURE を行う場合のセグメント単位を設定します。このキーを押すと、パラメータ入力ウインドウに現在のセグメント単位が表示されます。設定できる範囲は、1 ～ 50001 で、DATA ENTRY セクションにて設定します。
このキーの設定値が、測定サンプル数から現時点でのポイントを差し引いた値より大きいときは、測定終了ポイントまで測定します。

SWEEP INTERVAL

リピート掃引時の掃引開始から次の掃引開始までの時間を設定します。
設定時間よりも掃引に要する時間の方が長いときは、掃引終了後すぐに次の掃引を開始します。
このキーを押すと、パラメータ入力ウインドウに現在の設定時間が表示されます。設定できる範囲は、MINIMUM、1 ～ 99999s で、DATA ENTRY セクションにて設定します。
テンキーで 0 を入力した場合は、MINIMUM に設定されます。

MINIMUN 以外に設定されているときは、画面最下部の SWP INT が反転表示されます。

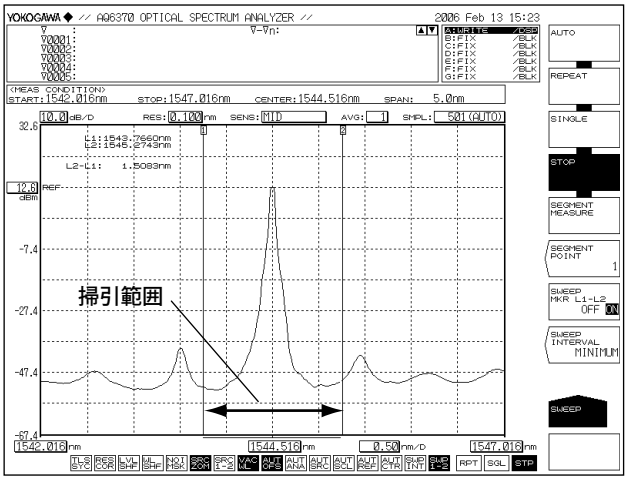
5.13 掃引範囲の指定

操　作

ラインマーカ間掃引

波長ラインマーカ 1 と波長ラインマーカ 2 の間で掃引します。

1. 掃引したい範囲の両側に波長ラインマーカ 1 と波長ラインマーカ 2 を表示します。（表示手順は「6.8 マーカの表示」をご覧ください。）
2. **SWEEP** を押します。掃引に関するソフトキーメニューが表示されます。
3. **SWEEP MKR L1- L2 OFF/ON** のソフトキーを押して、ON を選択します。キーの設定が ON になっている時は、画面最下部の SWP 1-2 が反転表示されます。
4. **REPEAT** または **SINGLE** のソフトキーを押します。ラインマーカ間の掃引が開始します。
5. 解除するときは **SWEEP MKR L1- L2 OFF/ON** のソフトキーを押して、OFF を選択します。画面の全範囲で掃引が行われます。



Note

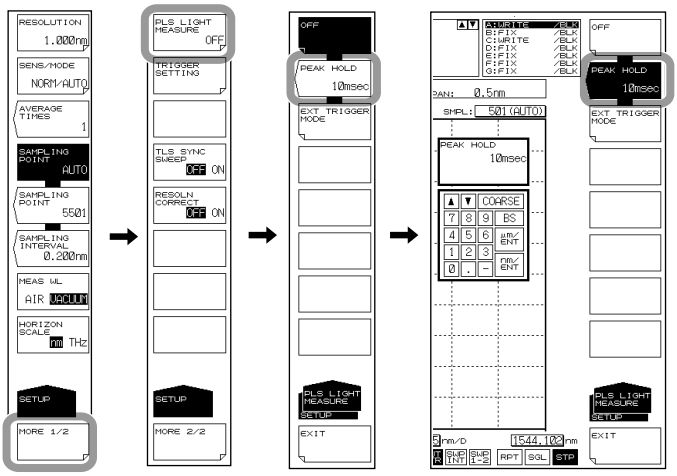
- L1,L2 両方とも設定されているときは、ラインマーカ 1,2 間で掃引します。
- L1 だけが設定されているときは、ラインマーカ 1 から画面右端の間で掃引します。
- L2 だけが設定されているときは、画面左端からラインマーカ 2 の間で掃引します。
- L1,L2 が未設定のときは、設定されている開始波長から終了波長まで掃引します。

5.14 パルス光測定

操　作

パルス光測定の設定をする

1. **SETUP** を押します。測定条件の設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **MORE** のソフトキーを押します。MORE 2/2 のソフトメニューが表示されます。
3. **PLS LIGHT MEASURE** のソフトキーを押します。
4. **PEAK HOLD** のソフトキーを押します。ピークホールド値設定の画面が表示されます。
5. ロータリーノブ、矢印キーまたはテンキーで、ピークホールド値を入力します。測定するパルス光の周期より長い値をピークホールド値として入力します。
6. **ENTER** を押します。



パルス光測定波形を表示する

7. **SWEEP** を押します。掃引に関するソフトキーメニューが表示されます。
8. **SINGLE** または **REPEAT** のソフトキーを押します。掃引が開始し、波形を表示します。
9. 掃引を停止するときは **STOP** のソフトキーを押します。

Note

- 測定するパルス光のパルス幅により、適切な感度が決められています。詳細は解説の「感度名および対応パルス幅」の表をご覧ください。
- ピークホールド値は、測定するパルス光の周期より長い値を設定してください。

解　説

PLS LIGHT MEASURE

パルス光測定の設定と外部トリガモードの設定を行います。

PEAK HOLD
パルス光のピークホールド値を設定します。これをもとにパルス光を測定します。
ピークホールド値は、1 ～ 9999ms まで設定できます。

EXT TRIGGER MODE
パルス光を外部トリガ信号により測定するモードです。このキーが選択されているときは、外部トリガ信号によりサンプリングが行われる外部トリガモードで掃引が行われます。
外部トリガ測定については、5.15 節をご覧ください。

測定感度と対応パルス幅

測定が可能な感度は、光パルス幅により決められています。下表によりパルス幅に応じて適切な感度を選択してください。

感度名および対応パルス幅

感度設定	CHOP MODE	画面上の感度表記			対応パルス幅（最小値）
		通常	PEAK HOLD 設定	EXT TIRG 設定	
NORM/HOLD	OFF	NORM/HOLD	P-NORM/HLD	E-NORM/HLD	PEAK: 100μs EXT: 50μs
NORM/AUTO		NORM/AUTO	P-NORM/AUT	E-NORM/AUT	300μs
NORMAL		NORMAL	P-NORMAL	E-NORMAL	1ms
MID		MID	P-MID	E-MID	3ms
HIGH1		HIGH1	P-HIGH1	E-HIGH1	10ms
HIGH2		HIGH2	P-HIGH2	E-HIGH2	50ms
HIGH3		HIGH3	P-HIGH3	E-HIGH3	200ms
HIGH1	CHOP	HI1/CHOP	P-HI1/CHOP	E-HI1/CHOP	50ms
HIGH2		HI2/CHOP	P-HI2/CHOP	E-HI2/CHOP	200ms
HIGH3		HI3/CHOP	P-HI3/CHOP	E-HI3/CHOP	2000ms
MID	SWITCH	MID/SW	P-MID/SW	E-MID/SW	3ms
HIGH1		HI1/SW	P-HI1/SW	E-HI1/SW	10ms
HIGH2		HI2/SW	P-HI2/SW	E-HI2/SW	50ms
HIGH3		HI3/SW	P-HI3/SW	E-HI3/SW	200ms

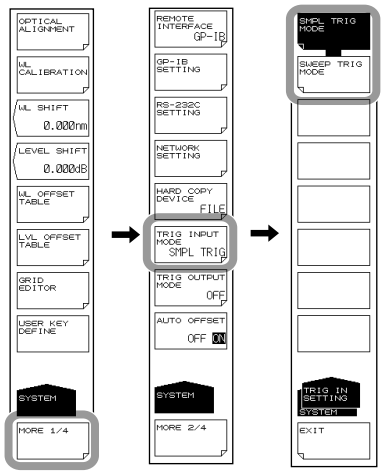
5.15 外部トリガ測定

操　作

トリガインプットモードを設定する

1. **SYSTEM** を押します。システム設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **MORE** のソフトキーを押します。MORE 2/4 のソフトメニューが表示されます。
3. **TRIG INPUT MODE** のソフトキーを押します。トリガ入力モードの設定メニューが表示されます。
4. サンプルトリガモードに設定する場合は **SMPL TRIG MODE** のソフトキー、掃引トリガモードに設定する場合は **SWEEP TRIG MODE** のソフトキーを押します。

   SWEEP TRIG を選択した場合は、設定は終了です。

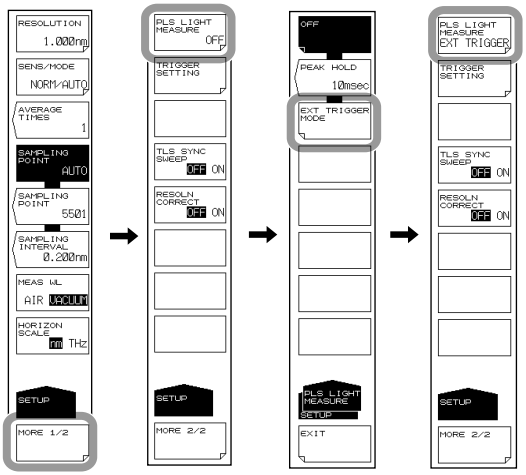


Note

- サンプルトリガを行うときは、TLS SYNC を OFF に設定してください。
- 掃引トリガを行うときは、TLS SYNC を OFF にしてください。また、TRIGGER SETTING, EXT TRIGGER MODE は設定できません。

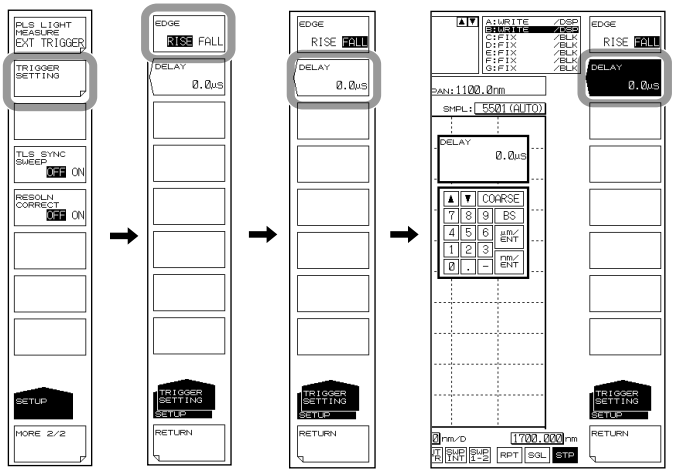
外部トリガモードにする (SMPL TRIG のとき)

5. **SETUP** を押します。測定条件の設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
6. **MORE** のソフトキーを押します。MORE 2/2 のソフトメニューが表示されます。
7. **PLS LIGHT MEASURE** のソフトキーを押します。
8. **EXT TRIGGER MODE** のソフトキーを押します。外部トリガモードに設定されます。



トリガ条件を設定する (SMPL TRIG のとき)

9. **TRIGGER SETTING** のソフトキーを押します。トリガ条件設定メニューが表示されます。
10. **EDGE** のソフトキーを押します。押すごとに RISE と FALL が切り替わります。
11. **DELAY** のソフトキーを押します。
12. ディレイタイムを入力後、**ENTER** を押します。



Note

平均化処理 (AVERAGE TIMES) が設定されている場合、設定されたサンプル数を平均処理回数倍した数の外部トリガ信号が入力されると掃引を終了します。

解　説

外部からの信号をトリガとして、データ測定またはシングル掃引を開始します。
本機器の背面に外部トリガ入力端子があります。入力信号は TTL レベルです。
SMPL TRIG：　外部トリガ信号により測定を開始します。信号の立ち上がりまたは立ち下がりのどちらでトリガをかけるのかを設定できます。
トリガかかってから約 70μs 後に測定を開始します。
SWEEP TRIG：外部トリガ信号によりシングル掃引を開始します。信号の立ち下がりでトリガがかかります。トリガがかかってから最長で 5ms 後に掃引を開始します。

信号論理とディレイタイム (SMPL TRIG のとき)

EDGE

外部トリガ信号の検出エッジを設定します。
RISE　立ち上がりエッジをトリガとします。
FALL　立ち下がりエッジをトリガとします。

DELAY ****.*μs

トリガ信号のエッジ検出からデータ測定までのディレイタイムを設定します。
設定できる範囲は、0 ～ 1000.0 μs です。(通常 : 0.1 ステップ , coarse: 1 ステップ)

外部トリガ測定の機能については 2.2 節をご覧ください。

測定感度と対応パルス幅

測定が可能な感度は、光パルス幅により決められています。下表によりパルス幅に応じて適切な感度を選択してください。

感度名および対応パルス幅

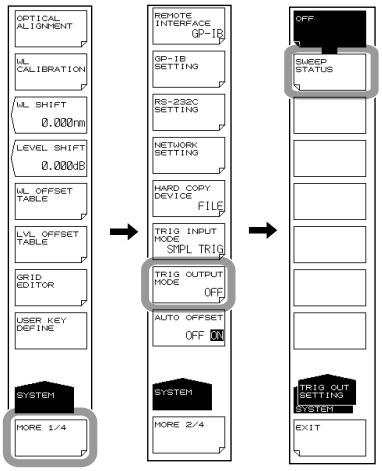
感度設定	CHOP MODE	画面上の感度表記			対応パルス幅 (最小値)
		通常	PEAK HOLD 設定	EXT TIRG 設定	
NORM/HOLD	OFF	NORM/HOLD	P-NORM/HLD	E-NORM/HLD	PEAK: 100μs EXT: 50μs
NORM/AUTO		NORM/AUTO	P-NORM/AUT	E-NORM/AUT	300μs
NORMAL		NORMAL	P-NORMAL	E-NORMAL	1ms
MID		MID	P-MID	E-MID	3ms
HIGH1		HIGH1	P-HIGH1	E-HIGH1	10ms
HIGH2		HIGH2	P-HIGH2	E-HIGH2	50ms
HIGH3		HIGH3	P-HIGH3	E-HIGH3	200ms
HIGH1	CHOP	HI1/CHOP	P-HI1/CHOP	E-HI1/CHOP	50ms
HIGH2		HI2/CHOP	P-HI2/CHOP	E-HI2/CHOP	200ms
HIGH3		HI3/CHOP	P-HI3/CHOP	E-HI3/CHOP	2000ms
MID	SWITCH	MID/SW	P-MID/SW	E-MID/SW	3ms
HIGH1		HI1/SW	P-HI1/SW	E-HI1/SW	10ms
HIGH2		HI2/SW	P-HI2/SW	E-HI2/SW	50ms
HIGH3		HI3/SW	P-HI3/SW	E-HI3/SW	200ms

5.16 トリガ出力

操　作

トリガアウトプットモードを設定する

1. **SYSTEM** を押します。システム設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **MORE** のソフトキーを押します。MORE 2/4 のソフトメニューが表示されます。
3. **TRIG OUTPUT MODE** のソフトキーを押します。トリガ出力設定メニューが表示されます。
4. **SWEEP STATUS** のソフトキーを押します。



Note

- 同期掃引測定を設定していると、TRIG OUTPUT MODE のソフトキーは無効です。有効にするには、TLS SYNC SWEEP を OFF にしてください。操作方法は「5.17 節　波長可変光源との同期掃引測定」をご覧ください。
- パルス光測定が設定されているときは、トリガ出力できません。PLS LIGHT MEASURE を OFF にしてください。

解　説

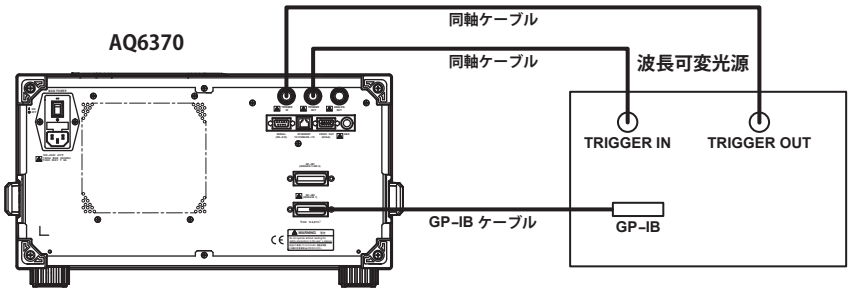
本機器の背面のトリガ出力端子から掃引と同期して正論理の信号を出力します。掃引しているときだけ信号を出力します。出力信号は TTL レベルです。

5.17　波長可変光源との同期掃引測定

操　作

波長可変光源との接続

本機器の電源を ON する前に、以下のように接続します。



AQ4321 シリーズ　波長可変光源を接続する場合

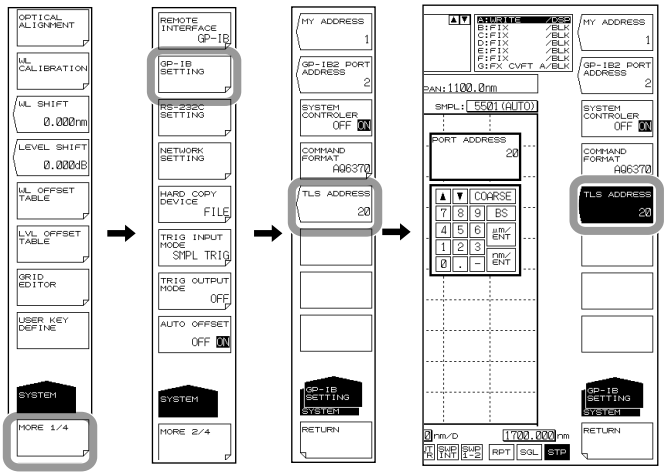
1. 本機器の GP-IB2 コネクタと AQ4321A/D の GP-IB コネクタとを GP-IB ケーブルで接続します。
2. 本機器の TRIGGER IN 端子と AQ4321A/D の SMPL TRIGGER OUT 端子とを同軸ケーブルで接続します。
3. 本機器の TRIGGER OUT 端子と AQ4321A/D の OSA SYNC IN 端子とを同軸ケーブルで接続します。

AQ2200-136　波長可変光源を接続する場合

1. 本機器の GP-IB2 コネクタと AQ2201/2202 メインフレームの GP-IB コネクタとを GP-IB ケーブルで接続します。
2. 本機器の TRIGGER IN 端子と AQ2201/2202 メインフレームの TRIGGER OUT 端子とを同軸ケーブルで接続します。
3. 本機器の TRIGGER OUT 端子と AQ2201/2202 メインフレームの TRIGGER IN 端子とを同軸ケーブルで接続します。

波長可変光源の GP-IB アドレスを設定する

4. **SYSTEM** を押します。
5. **MORE 1/4** のソフトキーを押します。**MORE 2/4** のソフトメニューが表示されます。
6. **GP-IB SETTING** のソフトキーを押します。
7. **TLS ADDRESS** のソフトキーを押します。アドレス設定の画面が表示されます。
8. ロータリーノブ、矢印キーまたはテンキーで、本機器に接続した波長可変光源の GP-IB アドレスを入力します。
9. 数値を入力後、**ENTER** を押します。

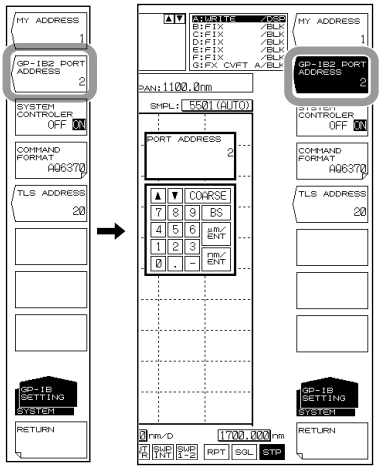


GP-IB2 ポートのアドレスを設定する

10. **GP-IB2 PORT ADDRESS** のソフトキーを押します。アドレス設定の画面が表示されます。

11. ロータリーノブ、矢印キーまたはテンキーで、本機器の GP-IB2 ポートアドレスを入力します。

12. 数値を入力後、**ENTER** を押します。



Note

- PULSE LIGHT MEASURE, TRIGGER SETTING は設定できません。
- TLS 同期掃引を行うときはサンプルトリガ、掃引トリガ、掃引ステータス出力（トリガ出力）はできません。
- GP-IB2 ポートのアドレスを波長可変光源のアドレスと重ならないように設定します。
- 波長可変光源の GP-IB アドレスは工場出荷時は 24(AQ4321 シリーズ) または 20(AQ2201/2202) に設定されています。GP-IB2 ポートのアドレスの初期設定値は 2 です。

同期掃引を実行する

13. 操作 7 と同じソフトキーメニューの **SYSTEM CONTROLER** のソフトキーが ON になっていることを確認します。

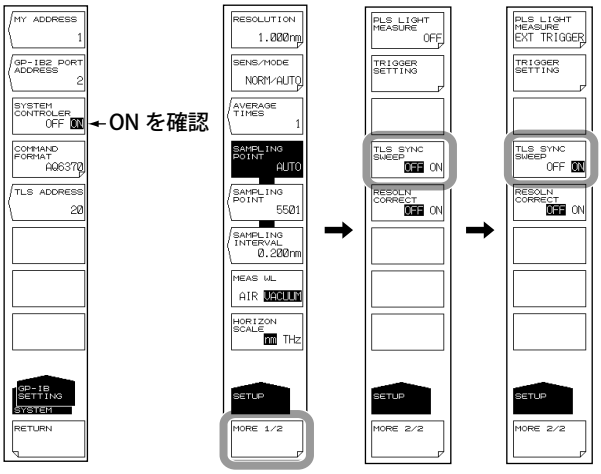
14. **SETUP** を押します。

15. **MORE1/2** のソフトキーを押します。

16. **TLS SYNC SWEEP** のソフトキーを押します。ON に切り替わります。

17. **SWEEP** キーを押します。

18. **REPEAT** または **SINGLE** のソフトキーを押します。本機器の掃引に連動して波長可変光源の波長も掃引します。



Note

- 分解能設定は 2nm に固定されます。
- 波長モードは、真空波長モードに設定されます。
- 掃引幅が波長可変光源の可変幅を超えないようにしてください。
- 波長可変光源の出力パワー、線幅は事前に設定しておいてください。
- パルス光測定モード時、AUTO 測定時は同期掃引を行いません。

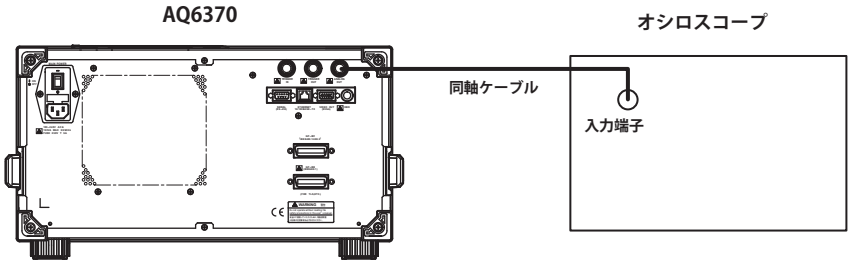
解　説

本機器から出力されるトリガ信号を使って、波長可変光源と同期掃引します。
測定の分解能は測定時のサンプリング間隔 (掃引幅をサンプル数－ 1 で割ったもの) で決まり、本機器の分解能設定は波長可変光源の雑音光をどれだけ抑圧するかを決めるだけですので、分解能を広く設定しても測定分解能には影響を与えません。
波長可変光源 WIDE モードに設定した状態で、本器と同期掃引を行った場合、測定結果に 0.1dB 程度のレベル変動が現れる場合があります。

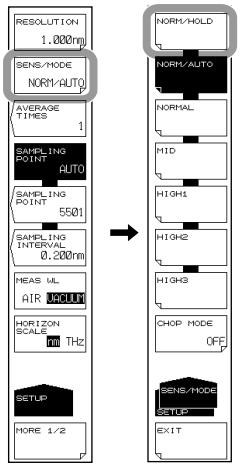
5.18 アナログアウト

操　作

オシロスコープとの接続



1. **SETUP** を押します。測定条件の設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **SENS/MODE** のソフトキーを押します。7 つの感度選択肢がソフトキーメニューに表示されます。
3. **NORM/HOLD** のソフトキーを押します。前の階層にもどり、**SENS/MODE** のソフトキーに NORM/HOLD が表示されます。
4. **SWEEP** を押します。掃引に関するソフトキーメニューが表示されます。
5. **SINGLE** または **REPEAT** のソフトキーを押します。入力光に応じたアナログ電圧が出力されます。



Note

- アナログアウトが有効になるのは感度設定が NORM/HOLD の場合だけです。
- 入力光のレベルが高い場合は出力電圧レベルが飽和します。

解　説

REF レベルの設定値により飽和レベルと雑音レベルが変わります。
REF レベルと飽和レベルの関係を下表に示します。

REF LEVEL（dBm or dBm/nm）	飽和レベル *（dBm）
REF > 0	23dBm 以上
0 < = REF > -10	13dBm 以上
-10 < = REF > -20	3dBm 以上
-20 < = REF > -30	-7dBm 以上
-30 < = REF	-17dBm 以上

*　波長 1450 ～ 1620nm にて

ANALOG OUT 出力仕様

出力飽和電圧	+6V 以上
オフセット電圧（雑音含む）	± 5mVp-p
帯域幅	10kHz 以上
負荷	1kΩ 以上

6.1　波形の拡大 / 縮小

操　作

波形を拡大 / 縮小する方法には、次の 3 つの方法があります。

- 拡大する中心の波長と表示掃引幅を設定して拡大 / 縮小する
- 開始波長と終了波長を設定して拡大 / 縮小する
- マウスで指定した範囲を拡大 / 縮小する

以下にそれぞれの操作を説明します。

拡大する中心の波長と表示掃引幅を設定して拡大 / 縮小する

1. **ZOOM** を押します。測定波形の拡大 / 縮小に関する設定をするソフトキーメニューが表示されます。

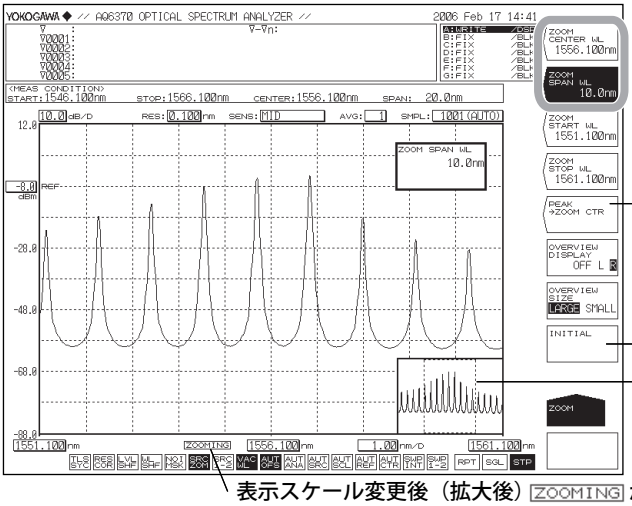
表示波形のピーク波長を拡大の中心波長に設定するときは

2. **PEAK → ZOOM CTR** のソフトキーを押します。ピーク波長が拡大の中心波長に設定されます。続いて、操作 6 に進みます。
3. **ZOOM CENTER WL** のソフトキーを押します。拡大の中心波長設定の画面が表示されます。
4. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで拡大の中心波長を入力します。
5. **nm/ENTER** を押します。
6. **ZOOM SPAN WL** のソフトキーを押します。表示掃引幅（拡大表示する範囲）を設定する画面が表示されます。
7. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで表示掃引幅を入力します。
8. **nm/ENTER** を押します。

拡大した波形をもとの大きさに戻す

9. **INITIAL** のソフトキーを押します。

表示波形例



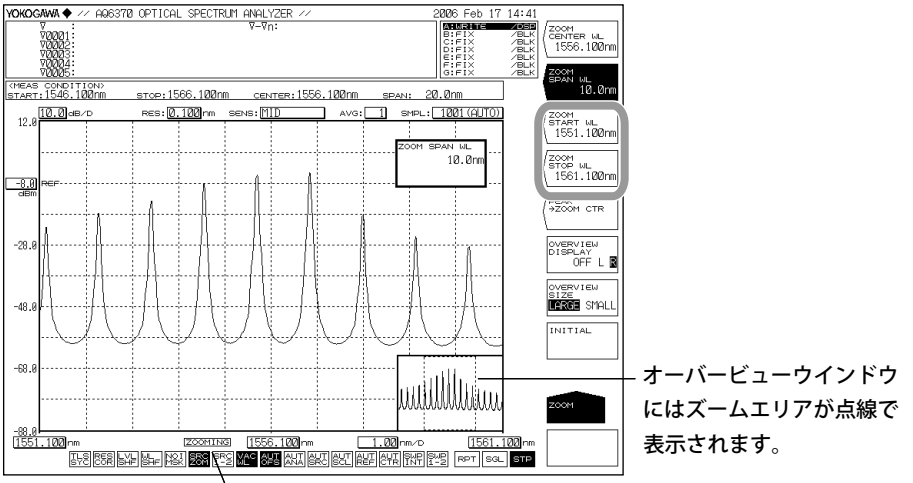
Note

- ロータリノブ、矢印キーで入力するときは nm/ENTER を押す必要がありません。
- 設定できる範囲外の値を入力した場合、設定可能な最も近い値に設定されます。

開始波長と終了波長を設定して拡大 / 縮小する

1. **ZOOM** を押します。測定波形の拡大/縮小に関する設定をするソフトキーメニューが表示されます。
2. **ZOOM START WL** のソフトキーを押します。拡大開始波長を設定する画面が表示されます。
3. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで拡大開始波長を入力します。
4. **nm/ENTER** を押します。
5. **ZOOM STOP WL** のソフトキーを押します。拡大終了波長を設定する画面が表示されます。
6. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで拡大終了波長を入力します。
7. **nm/ENTER** を押します。

表示波形例

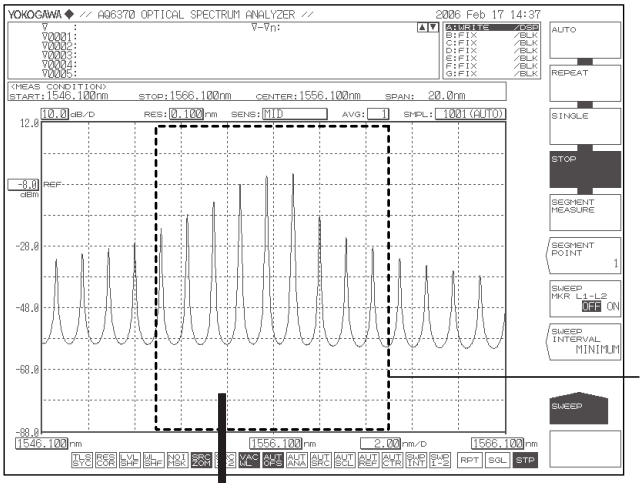


Note

- ロータリノブ、矢印キーで入力するときは nm/ENTER を押す必要がありません。
- 設定できる範囲外の値を入力した場合、設定可能な最も近い値に設定されます。

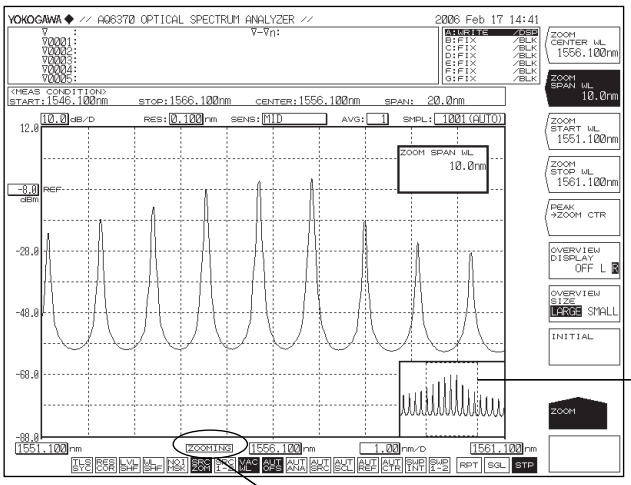
マウスで指定した範囲を拡大 / 縮小する

1. 波形表示エリア上で、拡大したい部分をドラッグします。ドラッグした範囲が点線表示されます。（ズームエリア）
2. マウスの左ボタンを離すと、点線で表示された箇所が拡大表示されます。
   同時にオーバービューウインドウには、ズームエリアが点線で表示されます。



波形表示エリア上で
マウスをドラッグ
ズームエリアを指定

拡大



オーバービューウインドウ
にはズームエリアが点線で
表示されます。

表示スケール変更後（拡大後）
ZOOMING が表示されます。

Note

- 表示スケールを、測定スケールと異なる設定値に変更すると、画面上に ZOOMING と表示されます。また、測定画面の隅に測定スケールを表すオーバービューウインドウが表示されます。
- 表示スケールは、測定スケールと独立しています。
- ズーム機能の設定を変更しても測定条件は変化しません。

オーバービューウィンドウの設定

ズーム機能による波形の拡大 / 縮小表示を実行すると、波形表示エリアの最下段にオーバービューウィンドウが表示されます。（ZOOM 実行時だけ表示）

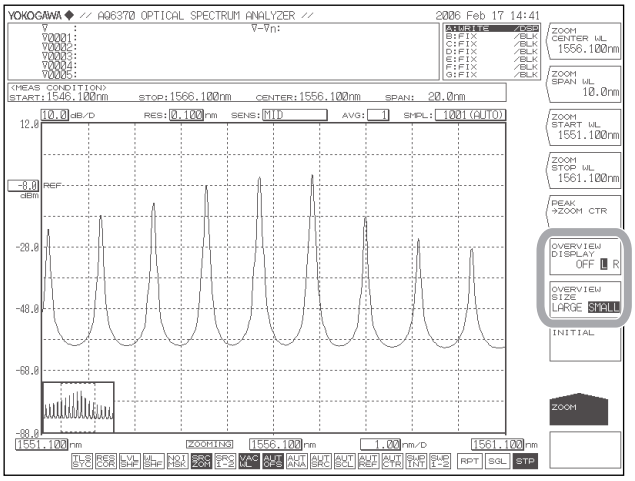
ウィンドウの表示 / 非表示、表示位置の設定

1. **ZOOM** を押します。
2. **OVERVIEW DISPLAY OFF/L/R** のソフトキーを押します。ウインドウが非表示、左端表示、右端表示の順に切り替わります。

ウィンドウの大きさの設定

1. **ZOOM** を押します。
2. **OVERVIEW SIZE LARGE/SMALL** のソフトキーを押します。ウインドウの大小が切り替わります。

OVERVIEW DISPLAY OFF/L/R を L に、**OVERVIEW SIZE LARGE/SMALL** を SMALL に設定した画面例



マウス操作による設定変更

オーバービューウィンドウ内のマウス操作で、表示スケールの設定を変更ができます。

中心波長 (中心周波数) の変更

1. マウスポインタをオーバービューウインドウ内に移動します。
2. 点線で囲まれたズームエリア内でドラッグします。
   このときマウスポインタの形状は「手のマーク」になります。

拡大開始 / 終了波長の変更

1. マウスポインタをオーバービューウインドウ内に移動します。
2. ズームエリア表示の縦の点線上でドラッグします。
   このときマウスポインタの形状は「矢印のマーク」になります。

新しいズームエリアの指定

1. マウスポインタをオーバービューウインドウ内に移動します。
2. ズームエリアの外でドラッグします。新しいズームエリアが作成されます。
   このときマウスポインタの形状は「＋のマーク」になります。

Note

ズームエリア内でのパワー測定については、7.4 節をご覧ください。

解　説

拡大の中心波長

設定できる範囲は、600.000 ～ 1700.000nm です。
COARSE キーを押したときは、ロータリキーまたは矢印キーを使って、数値を 1nm ステップずつ変更できます。COARSE キーを押さないときは、0.1nm ステップです。

波長表示掃引幅

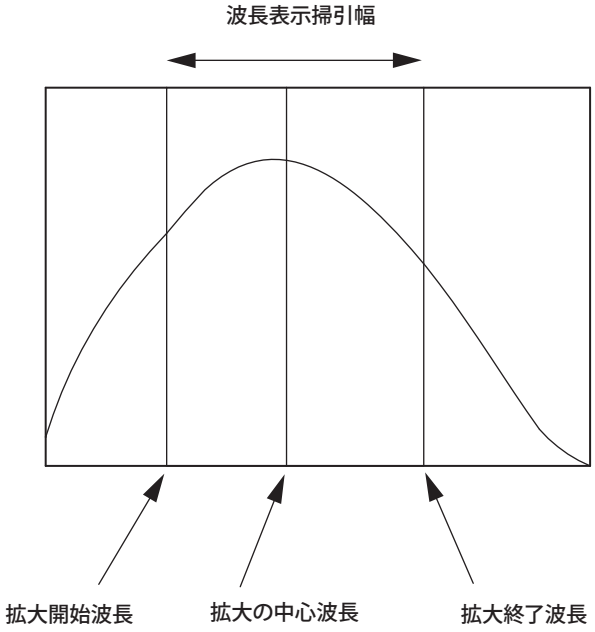
設定できる範囲は、0、0.1 ～ 1100.0nm です。
COARSE キーを押したときは、ロータリキーまたは矢印キーを使って、数値を 1-2-5 ステップで変更できます。COARSE キーを押さないときは、1nm ステップです。

拡大開始波長

設定できる範囲は、50.000 ～ 1699.950nm です。
COARSE キーを押したときは、ロータリキーまたは矢印キーを使って、数値を 1nm ステップずつ変更できます。押さないときは、0.1nm ステップです。

拡大終了波長

設定できる範囲は、600.050 ～ 2250.000nm です。
COARSE キーを押したとき、1nm ステップです。押さないときは、0.1nm ステップです。



Note

- 拡大の中心波長を変更すると、拡大開始波長および拡大終了波長の値が変化します。波長表示掃引幅は変化しません。
- 波長表示掃引幅を変更すると、拡大開始波長および拡大終了波長の値が変化します。拡大の中心波長は変化しません。
- 拡大開始波長または拡大終了波長を設定する場合、片方の波長は固定されていますので、波長表示掃引幅の値が変更されます。また、拡大の中心波長の値も同時に変更されます。

拡大の中心周波数

設定できる範囲は、176.5000 ～ 500.0000THz です。
COARSE キーを押したときは、ロータリキーまたは矢印キーを使って、数値を 0.1THz ステップずつ変更できます。COARSE キーを押さないときは、0.01THz ステップです。

周波数表示掃引幅

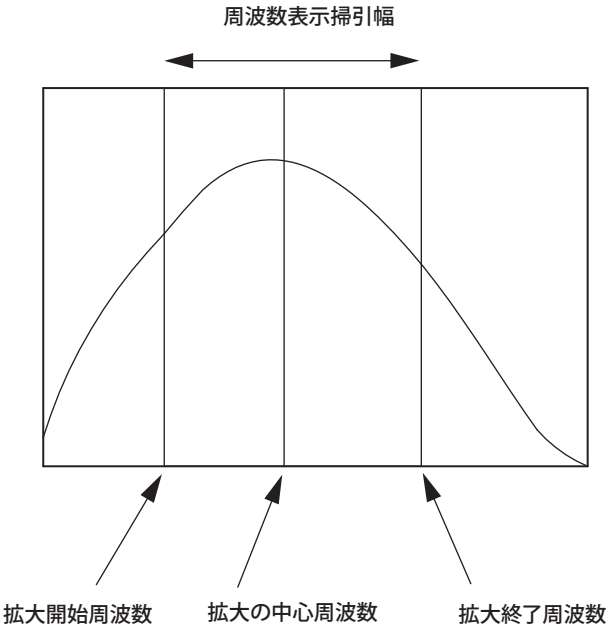
設定できる範囲は、0、0.01 ～ 330.000 THz です。
COARSE キーを押したときは、ロータリキーまたは矢印キーを使って、数値を 1-2-5 ステップで変更できます。COARSE キーを押さないときは、0.1THz ステップです。

拡大開始周波数

設定できる範囲は、11.5000 ～ 499.9950 THz です。
COARSE キーを押したときは、ロータリキーまたは矢印キーを使って、数値を 0.1THz ステップずつ変更できます。COARSE キーを押さないときは、0.01THz ステップです。

拡大終了周波数

設定できる範囲は、176.5050 ～ 665.0000 THz です。
COARSE キーを押したとき、0.1THz ステップです。押さないときは、0.01THz ステップです。



Note

- 拡大の中心周波数を変更すると、拡大開始周波数および拡大終了周波数の値が変化します。周波数表示掃引幅は変化しません。
- 周波数表示掃引幅を変更すると、拡大開始周波数および拡大終了周波数の値が変化します。拡大の中心周波数は変化しません。
- 拡大開始周波数または拡大終了周波数を設定する場合、片方の周波数は固定されていますので、周波数表示掃引幅の値が変更されます。また、拡大の中心周波数の値も同時に変更されます。

6.2 波形の更新 / 固定

操　作

更新または固定するトレースを選択する

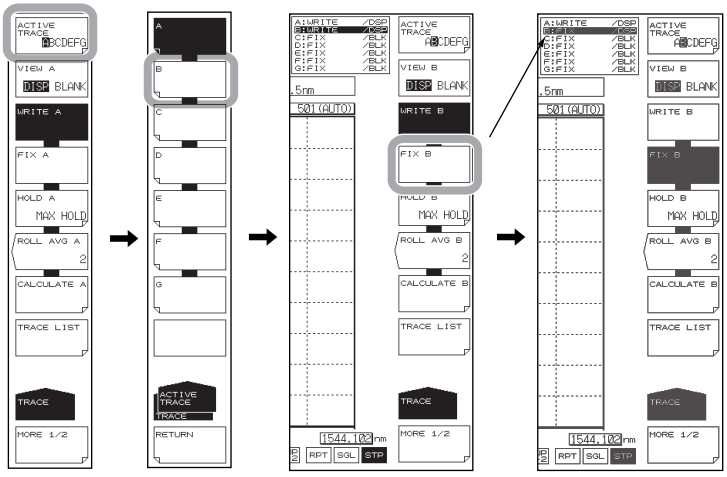
1. **TRACE** を押します。トレースの設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **ACTIVE TRACE** のソフトキーを押します。トレース A から G がソフトキーに表示されます。
3. 更新または固定するトレースのソフトキーを押します。選択したトレースがアクティブトレースに設定され、以下の操作の対象になります。
4. 選択したトレースの **VIEW** のソフトキーを押して、**DISP** を選択します。押すごとに **DISP/BLANK** が入れ替わります。（トレース B を例に説明）

波形を更新する

5. **WRITE** のソフトキーを押します。トレースエリアの表示が "WRITE" に切り替わります。
6. 測定します。波形データが更新されます。

波形を固定する

5. **FIX** のソフトキーを押します。トレースエリアの表示が FIX に切り替わります。
6. 波形データが固定されます。測定しても波形データは更新されません。



Note

- アクティブトレースに設定できるのは、1 トレースです。変更したいトレースが複数本ある場合は、1 トレースずつ設定してください。
- すべてのトレースを FIX に設定した場合はワーニングが表示され、測定できません。

トレース機能については、2.3 節をご覧ください。

解　説

アクティブトレース

アクティブトレースとは設定や変更が可能な状態にあるトレースのことです。
トレースは、波形と測定条件を示します。本機器では、トレース A からトレース G の合計 7 本の独立したトレースを備えています。トレースごとに表示 / 非表示の切り替えや、波形画面に複数のトレースを同時に表示できます。
以下に、トレースの設定に関するソフトキーについて説明します。

ACTIVE TRACE…ABCDEFG

トレース A からトレース G の中からアクティブトレースを選択します。
アクティブトレースの切り替えは、マウスで画面の TRACE 表示 A-G をクリックしても行うことが出来ます。

トレースの表示

アクティブトレースを画面に表示するかしないか選択します。

VIEW @…DISP / BLANK

"VIEW @ DISP"　：波形を画面に表示します。トレース表示は "DSP" に変わります。
"VIEW @ BLANK"：波形を画面に表示しません。トレース表示は "BLK" に変わります。
キーを押すごとに、"VIEW @ DISP" と "VIEW @ BLANK" の反転表示が入れ替わります。
なお、DISP に設定されている TRACE にセットされていたマーカは、BLANK に設定するとクリアされます。
　@ は現在選択されているトレースを意味します。A ～ G のうち 1 つがはいります。

書き込みモード

WRITE @

アクティブトレースを書込みモードに設定します。
書き込みモードに設定されたトレースは、測定時に波形データが書き込まれて波形データが更新されます。データエリア横のトレース表示も "WRITE" に変わります。
　@ は現在選択されているトレースを意味します。A ～ G のうち 1 つがはいります。

固定モード

FIX @

アクティブトレースをデータ固定モードに設定します。
このモードに設定されたトレースは、測定を行っても波形データは変わりません。このため、画面上の波形も書き換わりません。トレース表示は "FIX" に変わります。
掃引中に FIX のソフトキーを押した場合は、その時点で表示されている波形の状態で固定されます。
　@ は現在選択されているトレースを意味します。A ～ G のうち 1 つがはいります。

6.3 MAX/MIN HOLD 表示

操　作

ホールドするトレースを選択する

1. **TRACE** を押します。トレースの設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **ACTIVE TRACE** のソフトキーを押します。トレース A から G がソフトキーに表示されます。
3. 最大値または最小値をホールドするトレースのソフトキーを押します。選択したトレースがアクティブトレースに設定され、以下の操作の対象になります。
4. 選択したトレースの **VIEW** のソフトキーを押して、**DISP** を選択します。押すごとに **DISP/BLANK** が切り替わります。（トレース B を例に説明）

最大値 / 最小値をホールドする

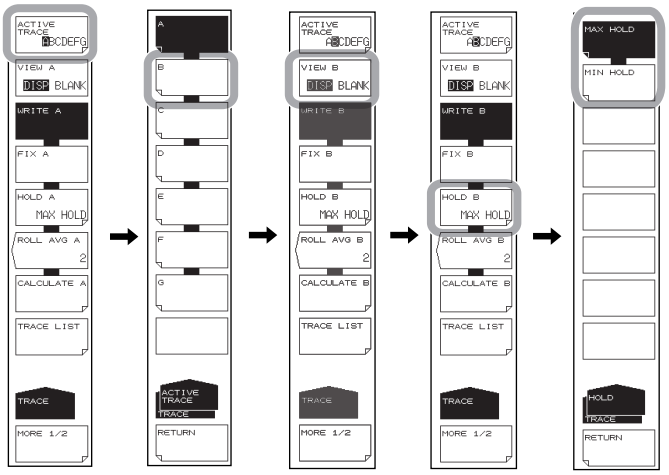
5. **HOLD** のソフトキーを押します。MAX/MIN 選択のソフトキーメニューが表示されます。
6. 最大値をホールドするときは、**MAX HOLD** のソフトキーを押します。

   最小値をホールドするときは、**MIN HOLD** のソフトキーを押します。

   最大値または最小値がホールドされます。
7. 測定します。

   MAX HOLD を選択したときは、測定値が以前のものより大きければ、波形データが更新されます。

   MIN HOLD を選択したときは、測定値が以前のものより小さければ、波形データが更新されます。



Note

MAX/MIN HOLD は、掃引が REPEAT のときのみ有効です。SINGLE 掃引をくりかえしても機能しません。

6.4　掃引平均して表示

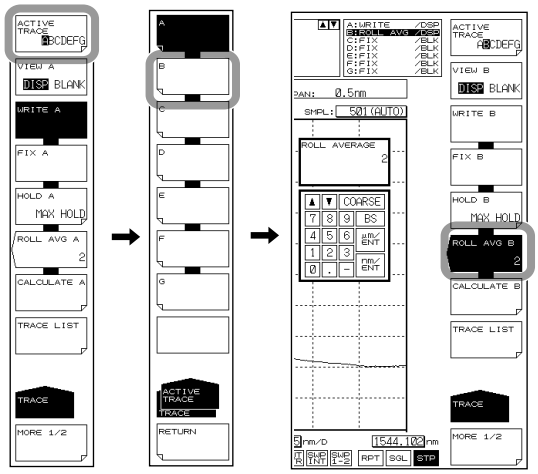
操　作

平均するトレースを選択する

1. **TRACE** を押します。トレースの設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **ACTIVE TRACE** のソフトキーを押します。トレース A から G がソフトキーに表示されます。
3. 平均するトレースのソフトキーを押します。選択したトレースがアクティブトレースに設定され、以下の操作の対象になります。
4. 選択したトレースの **VIEW** のソフトキーを押して、**DISP** を選択します。押すごとに **DISP/BLANK** が切り替わります。（トレース B を例に説明）

平均化回数を設定する

5. **ROLL AVE** のソフトキーを押します。平均化回数設定ダイアログボックスが表示されます。
6. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで平均化回数を入力します。
7. 測定します。測定するごとに掃引平均値が更新されます。



Note

設定可能な平均化回数は 2 ～ 100 回です。

解　説

ROLL AVG モードに設定されたトレースは、測定を行うたびに以前の測定データとの間で掃引平均を行い、測定データを更新します。
平均化は、下式に従って行います。

$$Wj(i) = Wj\text{-}1(i) \cdot \frac{(n-1)}{n} + W(i) \cdot \frac{1}{n} \quad (i = 1, 2 \cdots N)$$

Wj (i)　：新しく表示される波形
Wj-1(i)　：それまで表示されていた波形
W (i)　：新しく得られた波形
N　　：サンプル数
n　　：平均化数

Note

- 掃引平均は、NOISE MASK 機能の設定値には影響されません。NOISE MASK は、掃引平均した結果を表示するときに実行されます。
- 測定感度設定の「CHOP MODE」が「SWITCH」に設定されている場合、1 カウント分は、2 回掃引することになります。

6.5 演算波形の表示

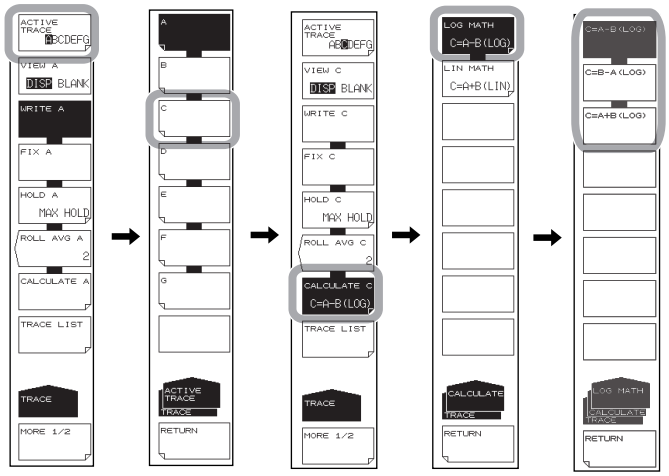
操　作

演算に使用するトレースを選択する

1. **TRACE** を押します。トレースの設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **ACTIVE TRACE** のソフトキーを押します。トレース A から G がソフトキーに表示されます。
3. トレース間演算に使用可能なトレース C、F または G のソフトキーを押します。
   演算結果は選択したトレースに表示されます。
   可能な演算内容は選択したトレースにより異なります。
4. 選択したトレースの **VIEW** のソフトキーを押して、**DISP** を選択します。押すごとに **DISP/BLANK** が入れ替わります。

演算内容を選択する

5. **CALCULATE** のソフトキーを押します。LOG とリニアの選択メニューが表示されます。
6. LOG 演算をする場合は **LOG MATH** のソフトキーを押します。リニア演算をする場合は **LIN MATH** のソフトキーを押します。演算内容を示すソフトキーメニューが表示されます。
7. 希望する演算内容のソフトキーを押します。演算が実行されます。



Note

- トレース間演算が可能なトレースは C,F,G のみです。「ACTIVE TRACE」でトレース C,F,G 以外を選択したとき、「CALCULATE」キーは無効になります。
- 演算対象のトレースを再測定した場合や、測定中心波長、測定スパンを変更した場合には演算を再計算、再表示します。
- 演算対象トレースの測定条件 (分解能) が一致しないときは、演算実行後にワーニング表示します。

解　説

実行可能なトレース間演算

トレース C

LOG 演算　　：A-B, B-A, A+B
リニア演算　　：A+B, B-A, A-B, 1-k(A/B), 1-k(B/A)

トレース F

LOG 演算　　：C-D, D-C, C+D, D-E, E-D, D+E
リニア演算　　：C+D, C-D, D-C, D+E, D-E, E-D

トレース G

LOG 演算　　：C-F, F-C, C+F, E-F. F-E. E+F
リニア演算　　：C+F, C-F, F-C, E+F, E-F, F-E
NORMALIZE (A, B, C)
CURVE FIT (A, B, C)
PEAK CURVE FIT (A, B, C)
MARKER FIT

演算結果はそれぞれのトレースに書き込まれます。

演算内容の詳細

トレースが C、F、G それぞれの場合について説明します。

トレース C：CALCULATE C

LOG MATH

トレース間のデータを LOG で演算し、結果を TRACE C に書き込みます。
演算対象に設定可能なトレースは、TRACE A と TRACE B です。
演算対象のトレースが両方とも BLANK に設定されているときは画面左側に、それ以外の時は画面右側にサブスケールを表示し、演算結果はサブスケールで表示されます。

C=A-B(LOG)　TRACE A から TRACE B を LOG で引き算します。
C=B-A(LOG)　TRACE B から TRACE A を LOG で引き算します。
C=A+B(LOG)　TRACE A と TRACE B を LOG で足し算します。

LIN MATH

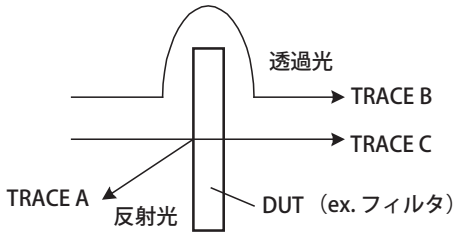
トレース間のデータをリニアで演算し、結果を TRACE C に書き込みます。
演算対象に設定可能なトレースは、TRACE A と TRACE B です。
演算結果はメインスケールで表示されます

C=A+B(LIN)	TRACE A と TRACE B をリニアで足し算します。
C=A-B(LIN)	TRACE A から TRACE B をリニアで引き算します。
C=B-A(LIN)	TRACE B から TRACE A をリニアで引き算します。
C=1-k(A/B)	TRACE A と TRACE B で、1-k(A/B) の演算を行います。 1-k ×（トレース A ／トレース B）の演算を行い（リニア値）、結果をトレース C に書き込みます。 係数 k は、ロータリノブ、ステップキーまたはテンキーにより 1.0000 から 20000.0000（0.0001 ステップ）の範囲で変更できます。係数 k は <C=1-k(A/B)> キーと <C=1-k(B/A)> キーで共通に設定されます。 データエリア横のトレース表示は“1-k（A/B）”に変わります。
C=1-k(B/A)	TRACE A と TRACE B で、1-k(B/A) の演算を行います。 1-k ×（トレース B ／トレース A）の演算を行い（リニア値）、結果をトレース C に書き込みます。 データエリア横のトレース表示は“1-k（B/A）”に変わります。

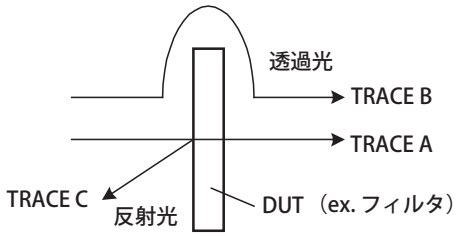
使用具体例

この< 1-kA/B → C k=*****.* >キーまたは< 1-kB/A → C k=*****.* >キーでは下図のように、DUT に対して反射光スペクトラムから透過率を推定したり、透過光スペクトラムから反射率を推定する場合に使用することができます。

(1)反射光スペクトラム（TRACE A）から透過率（TRACE C）を推定する場合
透過光スペクトラム（TRACE C）＝ 1-k（TRACE A/TRACE B）



(2)透過光スペクトラム（TRACE A）から反射率（TRACE C）を推定する場合
反射光スペクトラム（TRACE C）＝ 1-k（TRACE A/TRACE B）



ｋの値は、DUT の反射率、透過率を求める際に使われる吸収係数ですが、透過率を予測するか、または反射率を予測するかによってアルゴリズムも異なるため、値がそれぞれ違います。

DUT 入力前のレベルを Pin、DUT 入力後のレベルを Pout、DUT 反射レベルを Pre とし、反射率を求める際に使われる吸収係数をｋｒ、透過率を求める際に使われる吸収係数をｋｔとするとｋｒとｋｔは、次の式から求めることができます。（各レベルはリニア値）

透過光スペクトラムから反射光スペクトラムを推定する場合

ｋｔ＝（Pin － Pre）／ Pout

反射光スペクトラムから透過光スペクトラムを推定する場合

ｋｒ＝（Pin － Pout）／ Pre

トレースF：CALCULATE F

LOG MATH

トレース間のデータを LOG で演算し、結果を TRACE F に書き込みます。
演算対象に設定可能なトレースは、TRACE C と TRACE D と TRACE E です。
演算対象のトレースが両方とも BLANK に設定されているときは画面左側に、それ以外の時は画面右側にサブスケールを表示し、演算結果はサブスケールで表示されます。

F=C-D(LOG)	TRACE C から TRACE D を LOG で引き算します。
F=D-C(LOG)	TRACE D から TRACE C を LOG で引き算します。
F=C+D(LOG)	TRACE C と TRACE D を LOG で足し算します。
F=D-E(LOG)	TRACE D から TRACE E を LOG で引き算します。
F=E-D(LOG)	TRACE E から TRACE D を LOG で引き算します。
F=D+E(LOG)	TRACE D と TRACE E を LOG で足し算します。

LIN MATH

トレース間のデータをリニアで演算し、結果を TRACE F に書き込みます。
演算対象に設定可能なトレースは、TRACE C と TRACE D と TRACE E です。
演算結果はメインスケールで表示されます

F=C+D(LIN)	TRACE C と TRACE D をリニアで足し算します。
F=C-D(LIN)	TRACE C から TRACE D をリニアで引き算します。
F=D-C(LIN)	TRACE D から TRACE C をリニアで引き算します。
F=D+E(LIN)	TRACE D と TRACE E をリニアで足し算します。
F=D-E(LIN)	TRACE D から TRACE E をリニアで引き算します。
F=E-D(LIN)	TRACE E から TRACE D をリニアで引き算します。

トレースG：CALCULATE G

LOG MATH

トレース間のデータを LOG で演算し、結果を TRACE G に書き込みます。
演算対象に設定可能なトレースは、TRACE C と TRACE E と TRACE F です。
演算対象のトレースが両方とも BLANK に設定されているときは画面左側に、それ以外の時は画面右側にサブスケールを表示し、演算結果はサブスケールで表示されます。

G=C-F(LOG)	TRACE C から TRACE F を LOG で引き算します。
G=F-C(LOG)	TRACE F から TRACE C を LOG で引き算します。
G=C+F(LOG)	TRACE C と TRACE F を LOG で足し算します。
G=E-F(LOG)	TRACE E から TRACE F を LOG で引き算します。
G=F-E(LOG)	TRACE F から TRACE E を LOG で引き算し
G=E+F(LOG)	TRACE E と TRACE F を LOG で足し算します。

LIN MATH

トレース間のデータをリニアで演算し、結果を TRACE G に書き込みます。
演算対象に設定可能なトレースは、TRACE C と TRACE E と TRACE F です。
演算結果はメインスケールで表示されます

G=C+F(LIN)	TRACE C と TRACE F をリニアで足し算します。
G=C-F(LIN)	TRACE C から TRACE F をリニアで引き算します。
G=F-C(LIN)	TRACE F から TRACE C をリニアで引き算します。
G=E+F(LIN)	TRACE E と TRACE F をリニアで足し算します。
G=E-F(LIN)	TRACE E から TRACE F をリニアで引き算します。
G=F-E(LIN)	TRACE F から TRACE E をリニアで引き算します。

NORMALIZE

トレースの演算モードの一つです。トレースデータを正規化して表示します。
トレース G に正規化した結果が書き込まれ、表示できます。正規化できるトレースはトレース A、トレース B、トレース C のどれか 1 トレースです。
正規化波形のピークは、サブスケールがリニアスケールのときは 1、LOG スケールのときは 0dB です
データの表示は、掃引が端まで終了した時点で行います。
演算対象のトレースが両方とも BLANK に設定されているときは画面左側に、それ以外の時は画面右側にサブスケールを表示し、演算結果はサブスケールで表示されます。
データエリア横のトレース表示は "NORM @" になります。

G=NORM A	TRACE A を正規化したデータを TRACE G に書き込みます。
G=NORM B	TRACE B を正規化したデータを TRACE G に書き込みます。
G=NORM C	TRACE C を正規化したデータを TRACE G に書き込みます。

CURVE FIT

6.7 節をご覧ください。

PEAK CURVE FIT

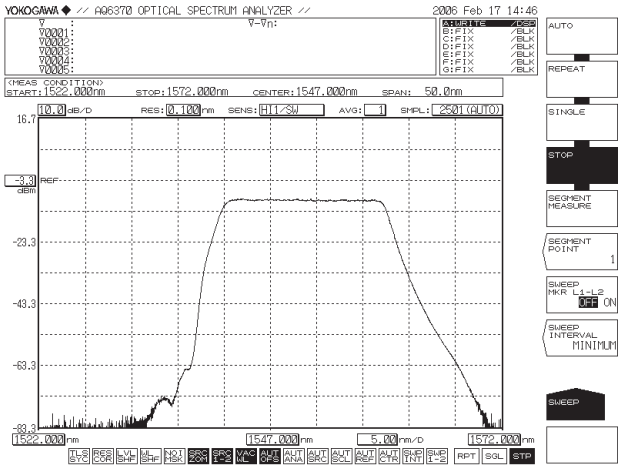
6.7 節をご覧ください。

6.6　正規化表示

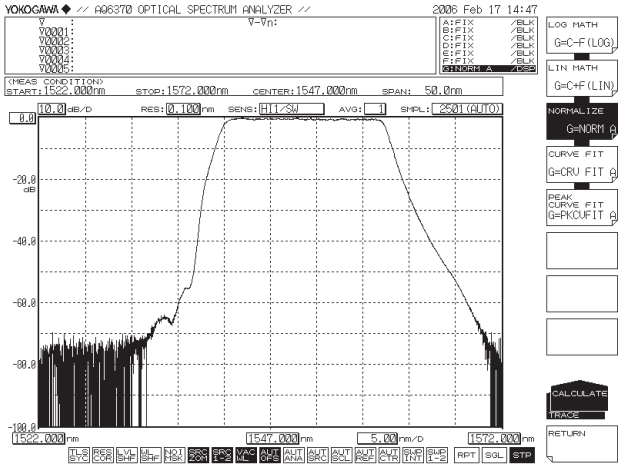
操　作

1. **TRACE** を押します。トレースの設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **ACTIVE TRACE** のソフトキーを押します。トレース A から G がソフトキーに表示されます。
3. トレース G のソフトキーを押します。トレース G の設定メニューが表示されます。
4. **VIEW G DISP/BLANK** のソフトキーを押して、**DISP** を選択します。押すごとに **DISP/BLANK** が入れ替わります。
5. **CALCULATE G** のソフトキーを押します。
6. **NORMALIZE** のソフトキーを押します。
7. トレース A を正規化するときは **G=NORM A**、トレース B を正規化するときは **G=NORM B**、トレース C を正規化するときは **G=NORM C** のソフトキーを押します。

正規化実行前波形例



正規化実行後波形例



Note

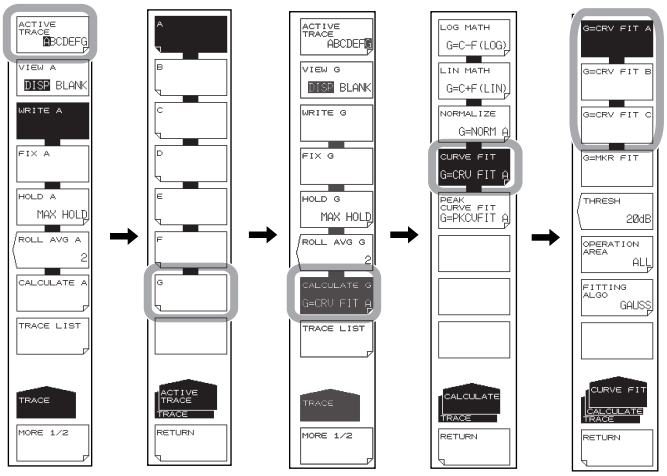
- 波形のレベルが低すぎる場合は正規化できません。
- NORMALIZE の説明は、6.5 節の解説をご覧ください。

6.7　カーブフィット

操　作

対象トレースを設定する

1. **TRACE** を押します。トレースの設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **ACTIVE TRACE** のソフトキーを押します。トレース A から G がソフトキーに表示されます。
3. トレース G のソフトキーを押します。トレース G の設定メニューが表示されます。
4. **VIEW G DISP/BLANK** のソフトキーを押して、**DISP** を選択します。押すごとに **DISP/BLANK** が切り替わります。
5. **CALCULATE G** のソフトキーを押します。
6. **CURVE FIT** のソフトキーを押します。カーブフィットするトレース選択メニューが表示されます。
7. トレース A をカーブフィットするときは **G=CRV FIT A**、トレース B をカーブフィットするときは **G=CRV FIT B**、トレース C をカーブフィットするときは **G=CRV FIT C** のソフトキーを押します。



計算対象範囲を設定する

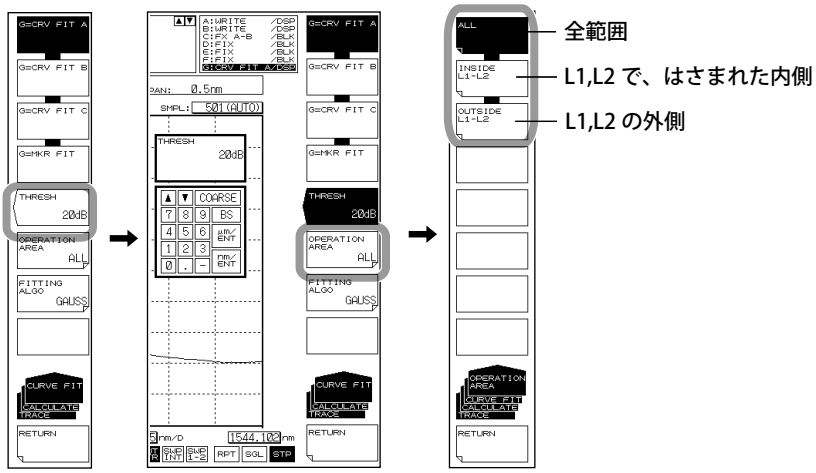
8. **THRESH** のソフトキーを押します。しきい値設定の画面が表示されます。

9. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーでしきい値を入力します。

10. **ENTER** を押します。

11. **OPERATION AREA** のソフトキーを押します。計算対象範囲設定メニューが表示されます。

12. 計算対象にする範囲のソフトキーを押します。



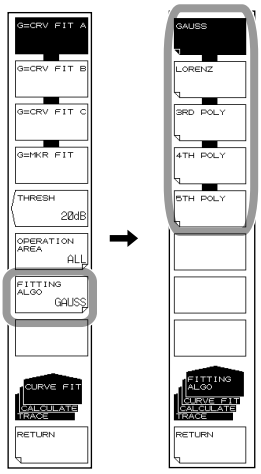
Note

計算対象範囲の説明については、解説をご覧ください。

カーブフィット関数を選択する

13. **FITTING ALGO** のソフトキーを押します。関数設定メニューが表示されます。

14. 使用する関数のソフトキーを押します。



Note

カーブフィット関数の説明については、解説をご覧ください。

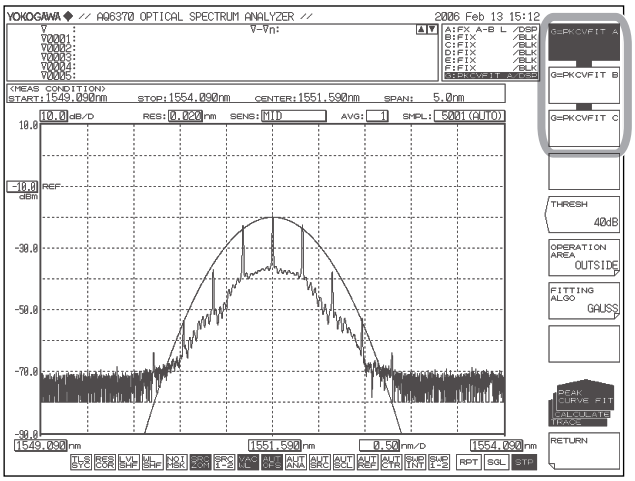
ピークカーブフィット

6. 操作 5 に続いて **PEAK CURVE FIT** のソフトキーを押します。

7. トレース A をピークカーブフィットするときは **G=PKCVFIT A**、トレース B をピークカーブフィットするときは **G=PKCVFIT B**、トレース C をピークカーブフィットするときは **G=PKCVFIT C** のソフトキーを押します。

操作 8 以降はカーブフィットと同様です。

カーブフィット関数を " GAUSS " に設定したピークカーブフィット実行画面の例



解　説

カーブフィットの対象範囲

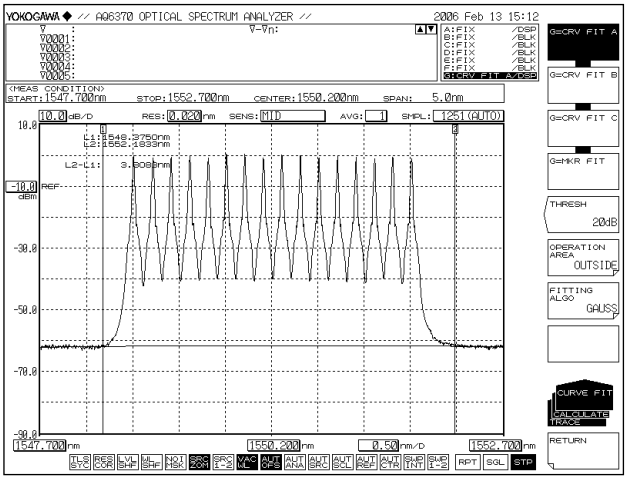
指定したトレースの波形に対しカーブフィットを行い、結果を TRACE G に書き込みます。
計算対象とするデータは、しきい値からピークまでのデータです。
しきい値は、0 ～ 99dB(1step) の範囲で設定します。
データエリア横のトレース表示は CRV FIT @ および MKR FIT になります。

カーブフィットの対象トレース

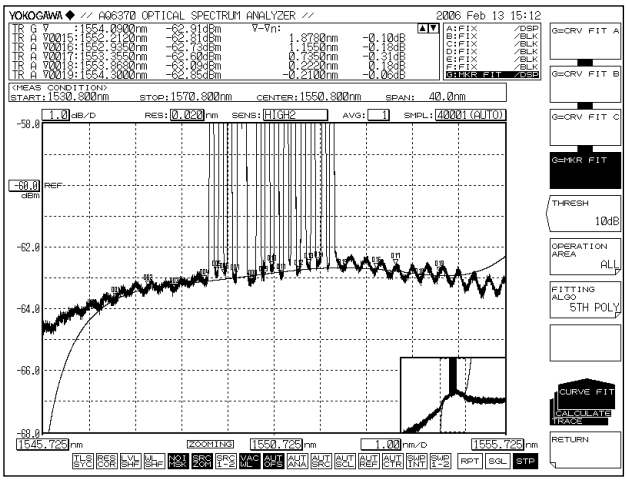
ソフトキーの表示

G=CRV FIT A	TRACE A に対してカーブフィットを行います。
G=CRV FIT B	TRACE B に対してカーブフィットを行います。
G=CRV FIT C	TRACE C に対してカーブフィットを行います。
G=MKR FIT	設置されているマーカに対して、現在の測定スケールでカーブフィットを行います。マーカが、異なるトレースに設置されている場合でもカーブフィットを行います。

カーブフィット実行波形例（データ範囲：OUTSIDE L1-L2）



マーカフィット実行波形例（データ範囲：ALL）



ピークカーブフィットの対象範囲

指定したトレースの波形に対しピークカーブフィットを行い、結果を TRACE G に書き込みます。
計算対象とするデータは、しきい値以上のモードピークです。
しきい値は、0 ～ 99dB(1step) の範囲で設定します。
データエリア横のトレース表示は PKCVFIT @ になります。

ピークカーブフィットの対象トレース

ソフトキーの表示

G= PKCVFIT ATRACE A に対してピーク・カーブフィットを行います。
G= PKCVFIT BTRACE B に対してピーク・カーブフィットを行います。
G= PKCVFIT CTRACE C に対してピーク・カーブフィットを行います

計算対象となるデータ範囲

縦軸

しきい値からピークまでのデータ。しきい値は 0 ～ 99dB(1step) の範囲で設定します。

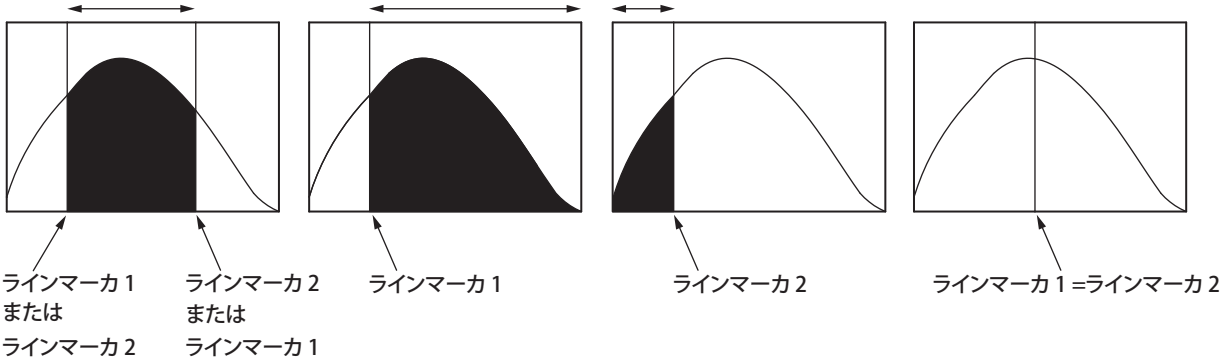
横軸

ソフトキーの表示

ALL	計算トレースの全データを計算対象とします。
INSIDE L1-L2	ラインマーカ内のデータを計算対象とします。
OUTSIDE L1-L2	ラインマーカ外のデータを計算対象とします。

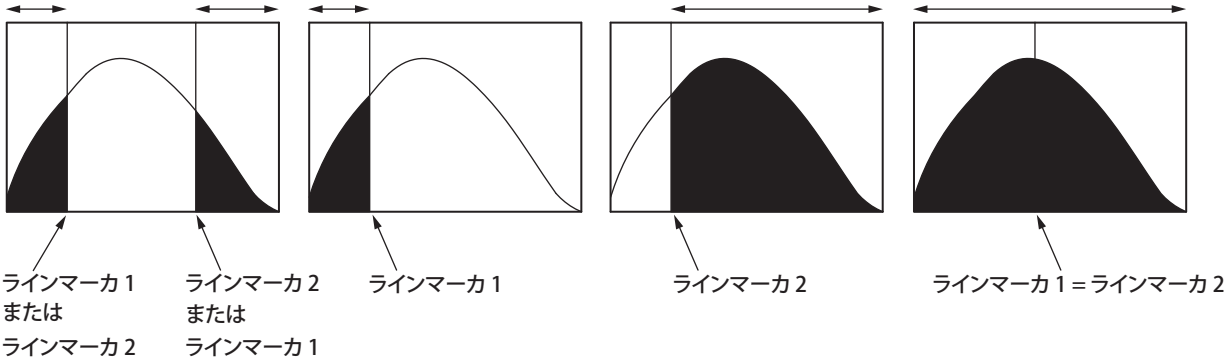
INSIDE L1- L2を選択の場合

: 計算対象範囲



OUTSIDE L1- L2を選択の場合

: 計算対象範囲



カーブフィット関数

ソフトキーの表示	内容
GAUSS	正規分布曲線を関数とします
LORENZ	ローレンツ曲線を関数とします
3RDPOLY	3 次式を関数とします
4THPOLY	4 次式を関数とします
5THPOLY	5 次式を関数とします

Note

G=MKR FIT を選択した場合、設置されたマーカ数が少ないとフィッティングできません。マーカ数が次のとき、ワーニングが表示されます。WARNING 111 : <G=MKR FIT>failed

GAUSS , LORENZ	：マーカが 3 つ未満
3RD POLY	：マーカが 4 つ未満
4TH POLY	：マーカが 5 つ未満
5TH POLY	：マーカが 6 つ未満

6.8　マーカの表示

操　作

移動マーカを表示する

1. **MARKER** を押します。マーカの設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **MARKER ACTIVE OFF/ON** のソフトキーを ON にします。

Note

- アクティブトレースが DISP に設定されていないときは移動マーカを使用できません。TRACE の VIEW @ DISP/BLANK のソフトキーの設定を DISP にしてください。
- **PEAK SEARCH** を押しても移動マーカが表示されます。

移動マーカを移動する

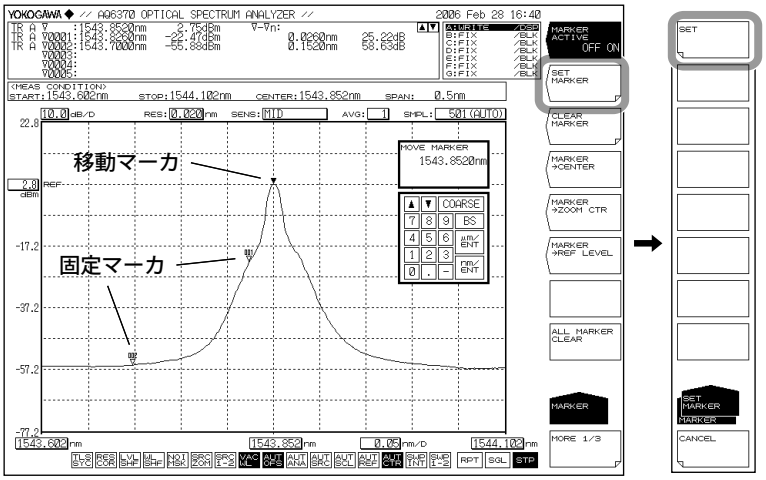
3. テンキーで波長を入力して、**nm/ENTER** を押します。
4. または以下を参考にして、移動マーカを移動します。

移動方向	移動方法
右に移動	ロータリノブを時計回りに回します。 矢印キー [↑] を押します。
左に移動	ロータリノブを反時計回りに回します。 矢印キー [↓] を押します。

固定マーカを設置する

3. 移動マーカが表示されている状態で、**SET MARKER** のソフトキーを押します。**SET** のソフトキーとマーカ番号設定画面が表示されます。
4. **SET** のソフトキーを押します。現在の移動マーカの位置に固定マーカが設置されます。固定マーカには番号が 001 から順に自動的に付けられます。

   任意の番号でも固定マーカを設置できます。DATA ENTRY セクションで入力します。

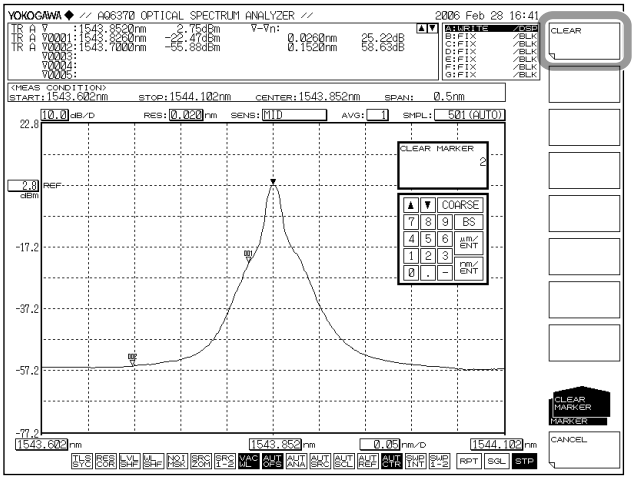


固定マーカを消去する

3. **CLEAR MARKER** のソフトキーを押します。

4. 消去したい固定マーカ番号を DATA ENTRY セクションで入力します。

5. **CLEAR** のソフトキーを押します。



マーカをすべて消去する

3. **ALL MARKER CLEAR** のソフトキーを押します。画面に表示中のすべてのマーカ (移動マーカ、固定マーカ) がクリアされます。

MARKER ACTIVE のソフトキーの設定も OFF になります。

移動マーカを使って、測定中心波長、拡大の中心波長、基準レベルを設定する

移動マーカの波長を測定中心波長に設定する

移動マーカが表示されている状態で、**MARKER → CENTER** のソフトキーを押します。測定中心波長設定の画面と設定値が表示されます。中心波長については「5.5 節 中心波長の設定」をご覧ください。

DATA ENTRY セクションにより、引き続き測定中心波長の設定ができます。

Note

次の状態では MARKER → CENTER のソフトキーを使用できません。

- 移動マーカが OFF のとき。
- SPLIT **画面の両方が HOLD のとき。**
- **測定データの SPAN が 0nm のとき。**

移動マーカの波長を拡大の中心波長に設定する

移動マーカが表示されている状態で、**MARKER → ZOOM CTR** のソフトキーを押します。拡大の中心波長設定の画面と設定値が表示されます。拡大の中心波長については「6.1 節 波形の拡大 / 縮小」をご覧ください。

DATA ENTRY セクションにより、引き続き拡大の中心波長の設定ができます。

Note

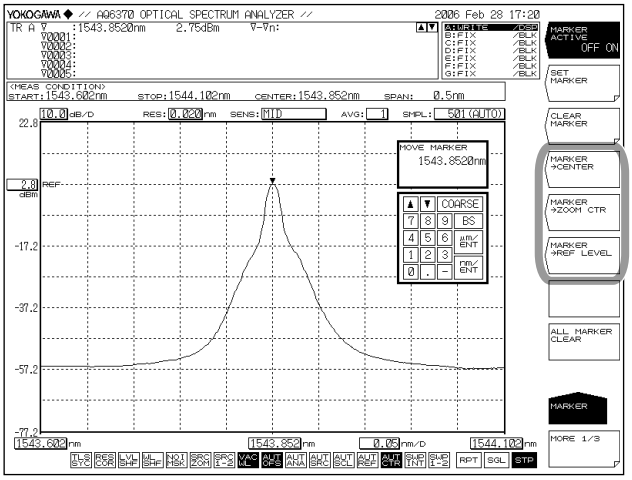
次の状態では MARKER → ZOOM CTR のソフトキーを使用できません。

- 移動マーカが OFF のとき。
- SPLIT **画面の両方が HOLD のとき。**
- **測定データの SPAN が 0nm のとき。**

移動マーカのレベルを基準レベルに設定する

移動マーカが表示されている状態で、**MARKER → REF LEVEL** のソフトキーを押します。基準レベル設定の画面と設定値が表示されます。基準レベルについては「5.5 節　基準レベルの設定」をご覧ください。表示中の波形も変更後の基準レベルに合わせて書き換えられます。

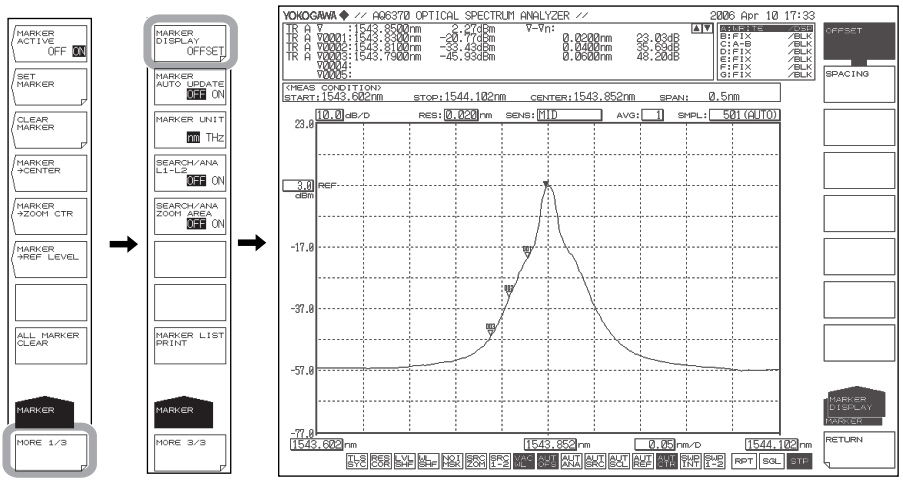
DATA ENTRY セクションにより、引き続き測定中心波長の設定ができます。



マーカの差し引き値表示を設定する

データエリア内に表示されるマーカの差し引き値表示を OFFSET または SPACING に設定します。

1. **MARKER** を押します。
2. **MORE** のソフトキーを 2 回押します。**MORE 3/3** のメニューが表示されます。
3. **MARKER DISPLAY** のソフトキーを押します。差し引き値表示選択のメニューが表示されます。
4. **OFF SET** または **SPACING** のソフトキーを押します。



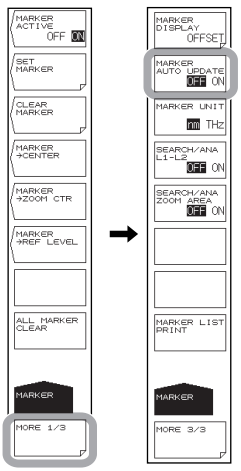
Note

OFFSET 設定時は移動マーカ（▼）と各固定マーカとの差を表示します。SPACING 設定時は移動マーカと最も番号の小さい固定マーカとの差、ならびに各固定マーカ間の差を表示します。

固定マーカのレベル値を自動更新する

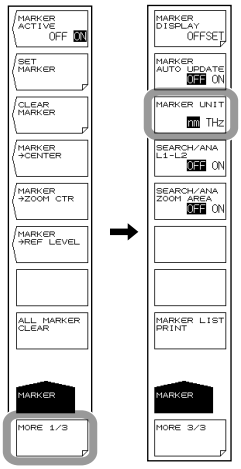
表示波形が更新されるごとに固定マーカのレベル値が波形に追従して更新されます。

1. **MARKER** を押します。
2. **MORE** のソフトキーを 2 回押します。**MORE 3/3** のメニューが表示されます。
3. **MARKER AUTO UPDATE OFF ON** のソフトキーを押して、ON を選択します。



マーカ値の単位を設定する

1. **MARKER** を押します。
2. **MORE** のソフトキーを 2 回押します。**MORE 3/3** のメニューが表示されます。
3. **MARKER UNIT nm THz** のソフトキーを押します。押すごとに、nm と THz が切り替わります。

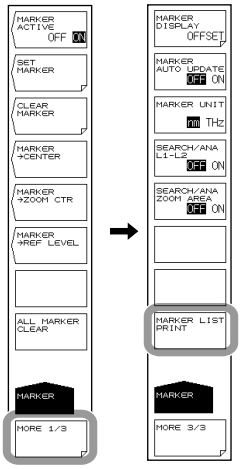


Note

HORZN SCALE nm/THz のソフトキーで設定された波形表示の横軸単位（波長／周波数）に対して、マーカ値の表示単位（波長／周波数）を独立して設定できます。

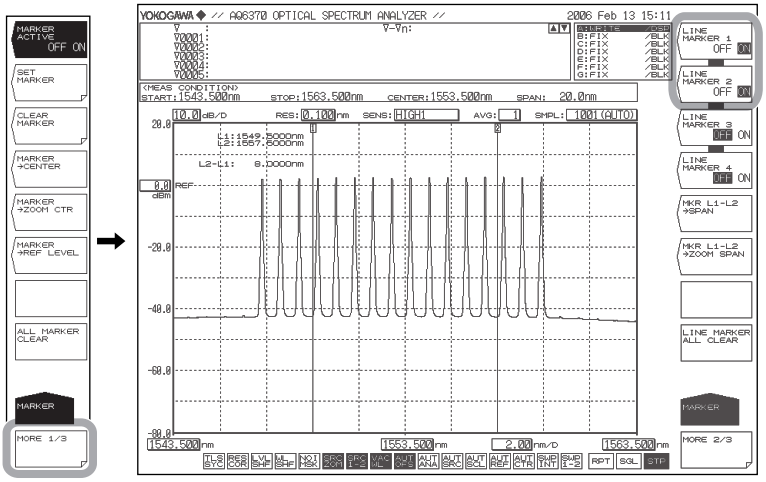
マーカ値をプリントアウトする

1. **MARKER** を押します。
2. **MORE** のソフトキーを 2 回押します。**MORE 3/3** のメニューが表示されます。
3. **MARKER LIST PRINT** のソフトキーを押します。マーカ値が内蔵プリンタでプリントアウトされます。
4. 途中でプリントを中止するときは、このキーを押した後に表示される **COPY CANCEL** のソフトキーを押します。



波長ラインマーカを表示する

1. **MARKER** を押します。マーカの設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **MORE 1/3** のソフトキーを押します。
3. **LINE MARKER 1 OFF/ON** または **LINE MARKER 2 OFF/ON** のソフトキーを押して、ON に切り替えます。波形エリアの左上にラインマーカ値が表示されます。



Note

- アクティブトレースの測定スパンが 0.000nm の場合は、波長ラインマーカを表示できません。
- 波長ラインマーカ 1 と 2 の両方を表示した場合は、マーカ値の下側に波長差 (L2-L1) が表示されます。

ラインマーカを移動する

4. 以下を参考にして、ラインマーカを移動します。

移動方向	移動方法
右に移動	ロータリノブを時計回りに回します。 矢印キー [↑] を押します。
左に移動	ロータリノブを反時計回りに回します。 矢印キー [↓] を押します。

ラインマーカを消去する

1. **MARKER** を押します。マーカの設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **MORE 1/3** のソフトキーを押します。
3. **LINE MARKER 1 OFF/ON** または **LINE MARKER 2 OFF/ON** のソフトキーを押して、OFF に切り替えます。

ラインマーカを使って測定掃引幅、表示掃引幅を設定する

ラインマーカ 1 と 2 の間を測定掃引幅に設定する << 詳細説明は 5.6 節 >>

ラインマーカ 1 と 2 が表示されている状態で、**MKR L1-L2 → SPAN** のソフトキーを押します。掃引幅設定画面と設定値が表示されます。測定掃引幅、測定開始波長、測定終了波長が変更されます。

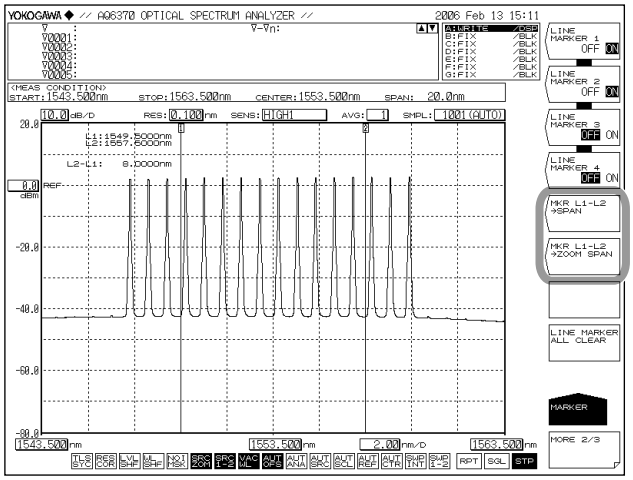
DATA ENTRY セクションにより、引き続き測定掃引幅の設定ができます。変更可能な範囲は、0.1 ～ 1100nm（0.1nm ステップ）です。

ラインマーカ 1 と 2 の間を表示スケールの ZOOM SPAN に設定する

ラインマーカ 1 と 2 が表示されている状態で、**MKR L1-L2 → ZOOM SPAN** のソフトキーを押します。表示掃引幅の設定画面と設定値が表示されます。表示中の波形も、設定された ZOOM SPAN に合わせて書き換えられます。

Note

- 片方のラインマーカだけが表示されている場合、L1 のときは画面右端の波長が拡大終了波長に設定されます。L2 のときは画面左端の波長が拡大開始波長になります。
- 次の状態では MKR L1-L2 → SPAN と MKR L1-L2 → ZOOM SPAN のソフトキーを使用できません。
  - L1 と L2 の両方が OFF のとき。
  - SPLIT 画面の両方が HOLD のとき。
  - アクティブトレースの SPAN が 0nm のとき。

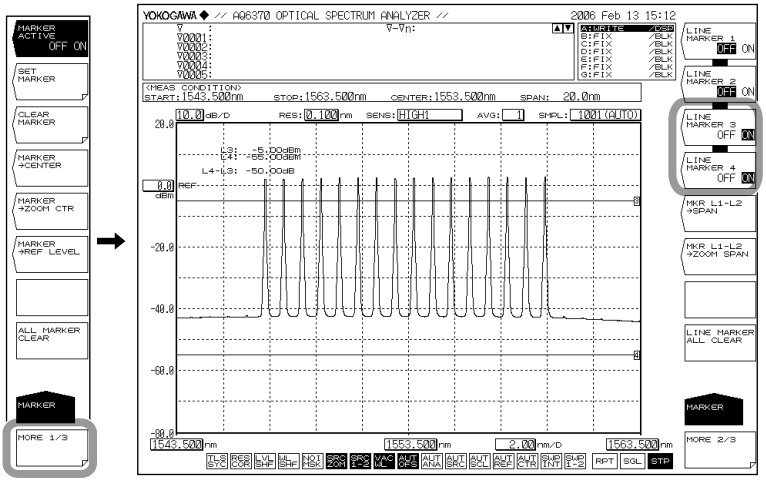


Note

ラインマーカ間での解析手順については、「7.13 節 解析範囲の指定」をご覧ください。

レベルラインマーカを表示する

1. **MARKER** を押します。マーカの設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **MORE 1/3** のソフトキーを押します。
3. **LINE MARKER 3 OFF/ON** または **LINE MARKER 4 OFF/ON** のソフトキーを押して、ON に切り替えます。波形エリアの左上にラインマーカ値が表示されます。



Note

レベルラインマーカ 3 と 4 の両方を表示した場合は、マーカ値の下側にレベル差 (L4-L3) が表示されます。

レベルラインマーカを移動する

4. 以下を参考にして、レベルラインマーカを移動します。

移動方向	移動方法
上に移動	ロータリノブを時計回りに回します。 スッテプキー [↑] を押します。
下に移動	ロータリノブを反時計回りに回します。 スッテプキー [↓] を押します。

マーカをすべて消去する

LINE MARKER ALL CLEAR のソフトキーを押します。画面に表示中のすべてのラインマーカ (波長ラインマーカ、レベルラインマーカ) がクリアされます。

解　説

マーカ

移動マーカ

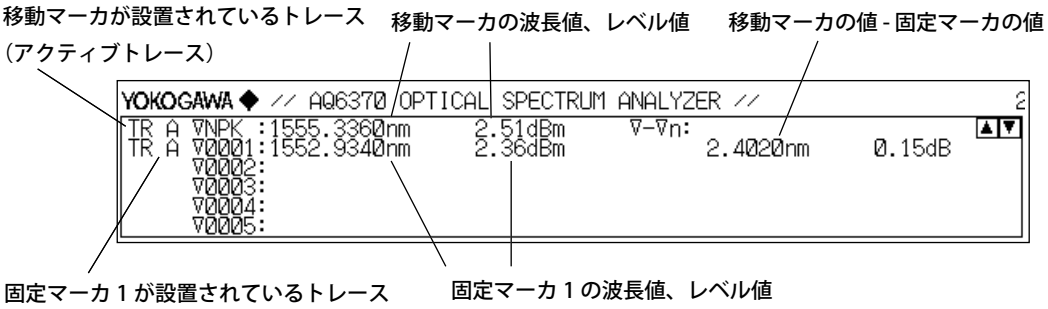
移動マーカは、ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーにより任意の波長に動かすことができます。マウスでドラッグによる移動もできます。
移動マーカは、波形上を移動し、マーカ値をデータエリアに表示させます。移動マーカを任意の位置で固定すると固定マーカが表示されます。
移動マーカはアクティブトレースに対して働きます。

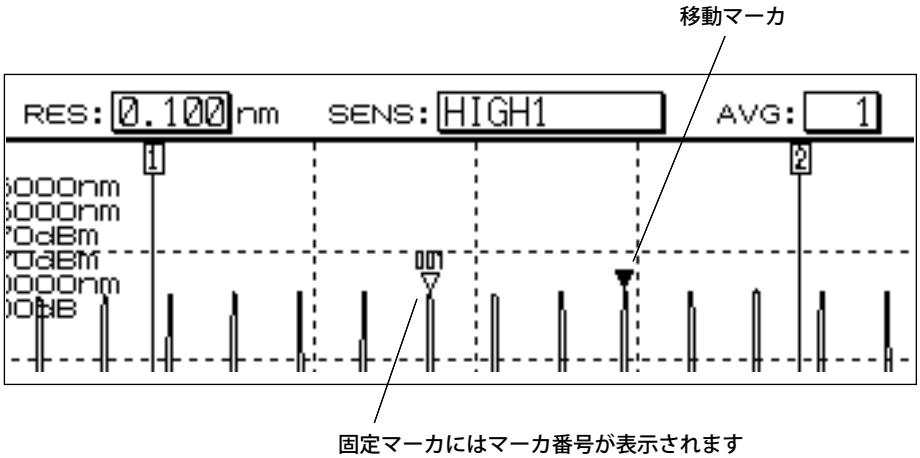
固定マーカ

移動マーカを指定した番号に固定したマーカを固定マーカといいます。固定マーカは最大 1024 個設置できます。また、異なるトレースをまたいで設置することもできます。
固定マーカには、マーカ番号が 001 から順に付いていきます。任意の番号をロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで入力することもできます。設定番号は 1024 までです。

データエリアのマーカデータ

データエリアには、表示されている移動マーカおよび固定マーカのマーカ値 (波長値およびレベル値) が表示されます。
固定マーカが 5 つ以上ある場合はデータエリアに全ての固定マーカを表示できません。表示されていないマーカの値を見るときは、矢印キーによりスクロールしてください。
スクロールは、移動マーカが ON かつアクティブのときにできます。



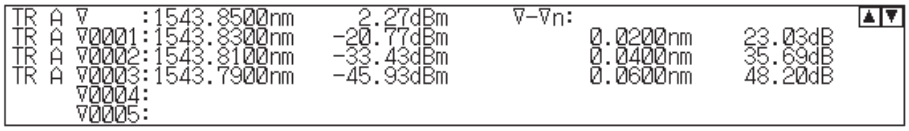


MARKER DISPLAY

マーカ表示において、移動マーカに対する差 (OFFSET) か、隣のマーカに対する差 (SPACING) のどちらを表示するかを設定します。（Default: OFFSET）

アクティブトレースが SPAN 0nm の場合は、移動マーカに対する波長差は 0.000nm になります。
-210dBm の波長値に固定マーカを置くと、その固定マーカとのレベル差は "????????" と表示されます。
固定マーカを置いて、移動マーカを -210dBm の波長値に設定すると固定マーカのレベルに関係なくレベル差が -210.00dB となります。

OFFSET
差し引き値表示を、移動マーカに対する各マーカの差 (OFFSET) に設定します。



SPACING
差し引き値表示を、各マーカで隣のマーカに対する差に設定します。

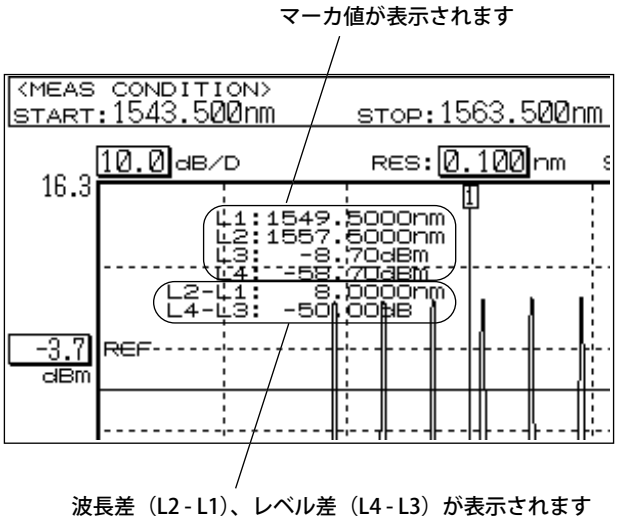
ラインマーカ

波長ラインマーカ

ラインマーカを表示すると、波形エリアの左上にマーカ値を表示します。
波長ラインマーカ 1 と 2 の両方を表示した場合には、マーカ値の下側に波長差 (L2-L1) が表示されます。

レベルラインマーカ

ラインマーカを表示すると、波形エリアの左上にマーカ値を表示します。
レベルラインマーカ 3 と 4 の両方を表示した場合には、マーカ値の下側にレベル差 (L4-L3) が表示されます。

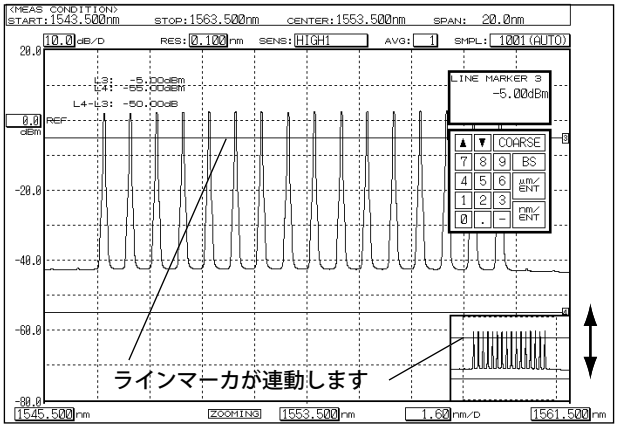


Note

ドラッグしてラインマーカを移動できます。このとき、オーバービューウインドウ上のラインマーカも連動して移動します。

オーバービューウィンドウ上のラインマーカ

本機器では、表示スケールを拡大縮小した状態ではオーバービューウィンドウが表示されます。ラインマーカを表示した場合、オーバービューウィンドウ上にもラインマーカが表示されます。
オーバービューウィンドウ上のラインマーカをドラッグすると、波形エリアのラインマーカも連動して移動します。このとき、マウスポインタが「手の形」になります。



6.9 画面を分割して表示

操　作

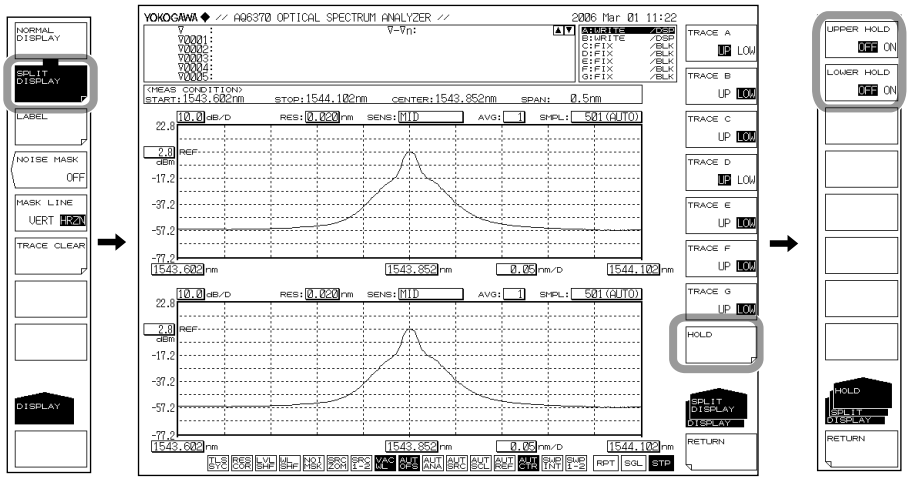
画面を分割する

1. **DISPLAY** を押します。画面表示を設定するソフトキーメニューが表示されます。
2. **SPLIT DISPLAY** のソフトキーを押します。画面が上下２分割表示になります。

トレースを上下どちらに表示するかを設定する

3. 設定するトレースに対応するソフトキーを押します。ソフトキーを押すごとに、表示画面が UP または LOW に変わります。トレース A の上下表示を交互に選択できます。トレース A の場合は、デフォルト値が上側です。

   トレース A, B, D, E の初期値は上側です。トレース C, F,G の初期値は下側です。



トレースを固定する

3. **HOLD** のソフトキーを押します。

上側のトレースを固定する / 解除する

4. **UPPER HOLD OFF / ON** のソフトキーを押します。上側に割り当てたトレースが固定され、スケールも固定されます。

   解除するには、再度 **UPPER HOLD OFF / ON** のソフトキーを押します。表示スケールと波形が最新のものになります。

下側のトレースを固定する / 解除する

4. **LOWER HOLD OFF / ON** のソフトキーを押します。下側に割り当てたトレースが固定され、スケールも固定されます。

   解除するには、再度 **LOWER HOLD OFF / ON** のソフトキーを押します。表示スケールと波形が最新のものになります。

通常表示に戻す

1. **DISPLAY** を押します。画面表示を設定するソフトキーメニューが表示されます。
2. **NORMAL DISPLAY** のソフトキーを押します。通常表示（１画面）に戻ります。

解　説

HOLD

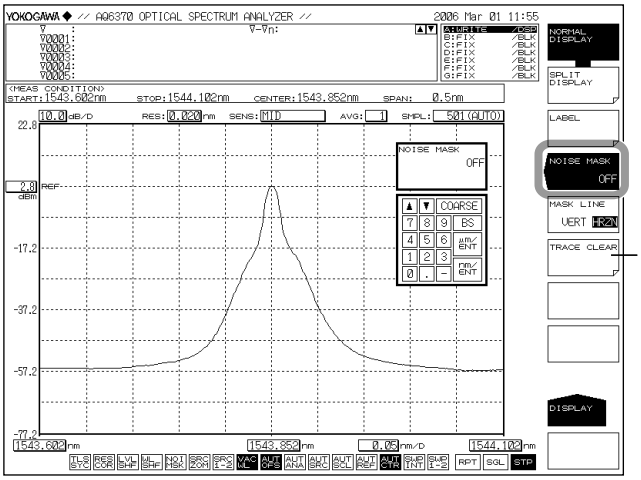
ホールド機能は、画面の上側と下側で異なる波長範囲で測定した波形を表示するときに使用します。
例えば、上側の画面でトレース A を測定後に、上側画面をホールドし、次に測定条件を変更して下側の画面でトレース B を測定できます。
HOLD には次の特長があります。上側、下側画面に共通です。

- 表示スケールが固定されます。
- トレースが固定されます。
- アクティブトレース (**WRITE @**) を持つ画面を **HOLD** にすると、自動的にアクティブトレースが **FIX** に設定されます。(**FIX @**)
- HOLD 状態で画面設定を **NORMAL DISPLAY** に変更すると、表示スケールには最後に設定された表示スケールが設定されます。
- HOLD 状態になっているトレース（FIX 状態）を、**FIX** 以外の状態に設定すると、自動的に **HOLD** は解除されます。このとき、WARNING メッセージが表示されます。

6.10 ノイズマスク

操　作

1. **DISPLAY** を押します。画面表示を設定するソフトキーメニューが表示されます。
2. **NOISE MASK** のソフトキーを押します。ノイズマスク値の設定の画面が表示されます。
3. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーでノイズマスク値を入力します。
   設定可能範囲は、OFF (− 999), − 100 ～ 0 (通常 : 1 ステップ , coarse: 10 ステップ) です。
4. **ENTER** を押します。
5. **MASK LINE VERT/HRZN** のソフトキーを押して、**VERT** または **HRZN** を選択します。



Note

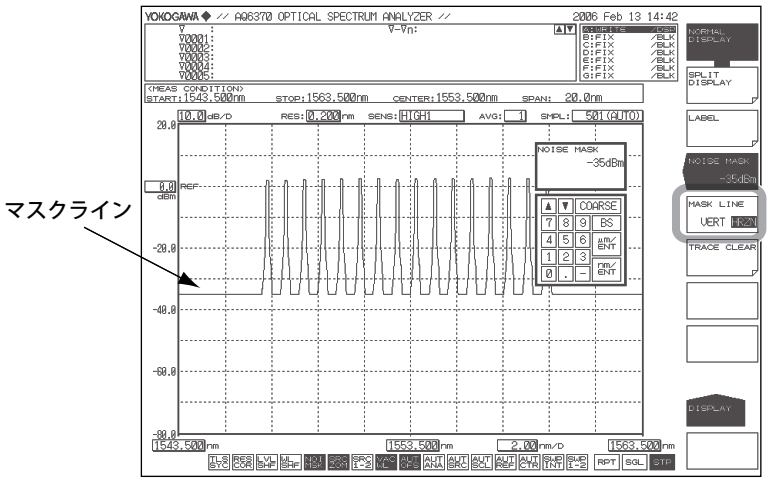
ノイズマスク値の設定可能範囲は OFF (-999)、-100 ～ 0 です。1 ステップで設定できます。COARSE を押したときは 10 ステップです。

解　説

ノイズマスクの種類

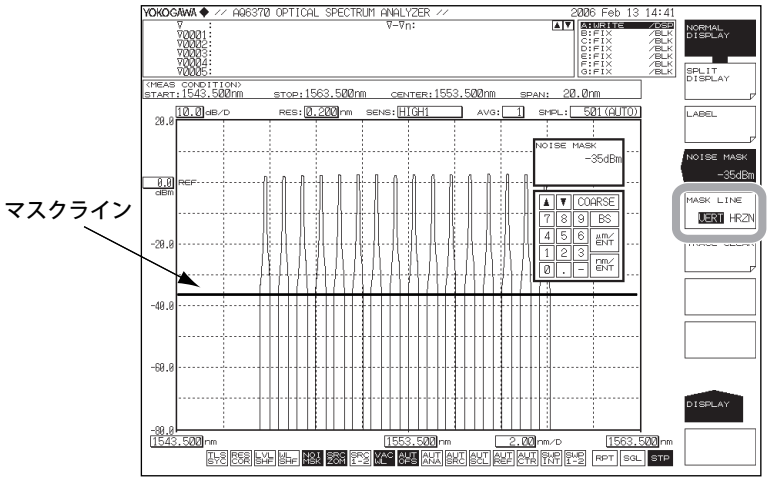
HRZN

マスク値以下のレベル値を、マスク値として波形を表示します。



VERT

マスク値以下のレベル値を、表示下限値 (-210dBm) として波形を表示します。



Note

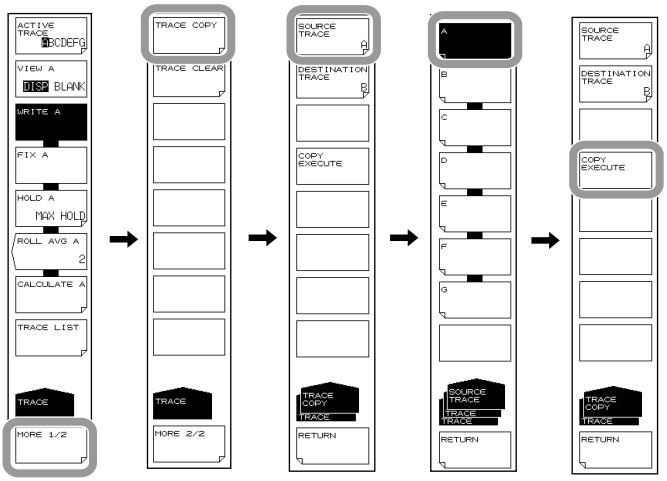
ノイズマスク機能は、縦軸がリニアの場合には、無効となります。

6.11 トレースのコピー / クリア

操　作

トレースのコピー

1. **TRACE** を押します。トレースの設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **MORE 1/2** のソフトキーを押します。
3. **TRACE COPY** のソフトキーを押します。
4. **SOURCE TRACE** のソフトキーを押して、コピー元のトレース（A から G）を選択します。選択後、前の階層に戻ります。
5. **DESTINATION TRACE** のソフトキーを押して、コピー先のトレース（A から G）を選択します。選択後、前の階層に戻ります。
6. **COPY EXECUTE** のソフトキーを押します。コピーが実行されます。

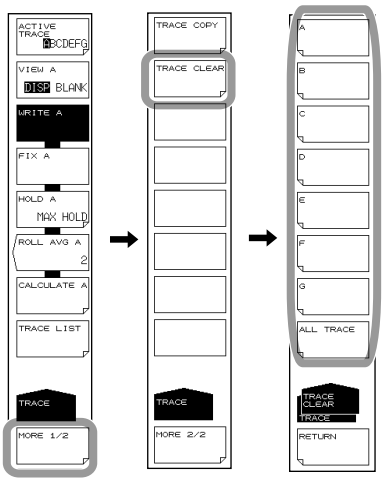


Note

- コピー実行後、コピー先のトレースの状態は “FIX”、“DISP” になります。
- コピー元のトレースとコピー先のトレースが同一の場合は、COPY EXECUTE のソフトキーは無効キーになります。

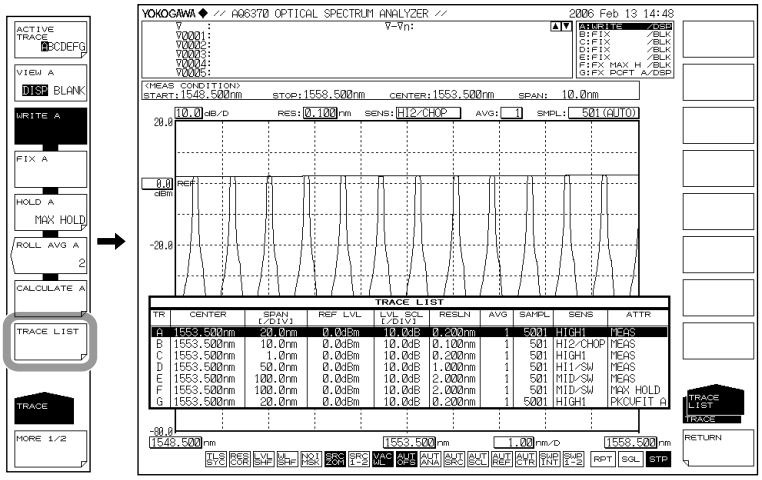
トレースのクリア

1. **TRACE** を押します。トレースの設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **MORE 1/2** のソフトキーを押します。
3. **TRACE CLEAR** のソフトキーを押します。
4. データをクリアしたいトレースのソフトキー（A から G）を押します。
5. 全トレースのデータをクリアするときは **ALL TRACE** のソフトキーを押します。



トレースリスト

1. **TRACE** を押します。トレースの設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **TRACE LIST** のソフトキーを押します。

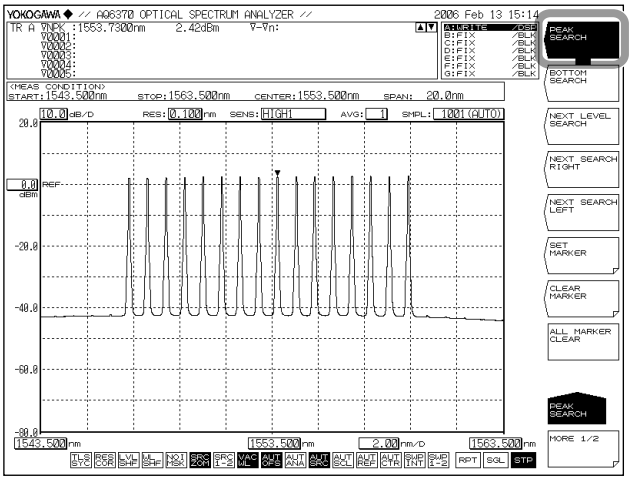


6.12 サーチ

操　作

ピーク波長 / レベルを求める

1. **PEAK SEARCH** を押します。ピーク値を検出するメニューが表示されます。
2. **PEAK SEARCH** のソフトキーを押します。波形のピーク（レベルの最大値）に移動マーカが設定され、マーカ値がデータエリアに表示されます。



ボトム波長 / レベルを求める

2. 操作 1 に続けて **BOTTOM SEARCH** のソフトキーを押します。波形のボトム（レベルの最小値）に移動マーカが設定され、マーカ値がデータエリアに表示されます。

Note

- アクティブトレースが DISP に設定されていないときは移動マーカを使用できません。TRACE の VIEW @ DISP BLANK のソフトキーの設定を DISP にしてください。
- **PEAK SEARCH** を押しても移動マーカが表示されます。

次のレベルのピーク / ボトムを求める

3. 移動マーカが波形のピークまたはボトムに表示されている状態で、**NEXT LEVEL SEARCH** のソフトキーを押します。次のピーク（レベルの極大値）またはボトム（レベルの極小値）に移動マーカが設定されます。

マーカ位置より右側のレベルのピーク / ボトムを求める

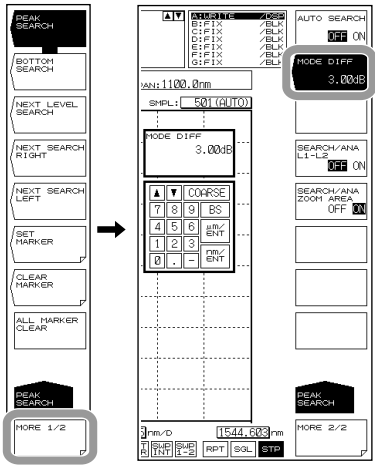
3. 移動マーカが波形のピークまたはボトムに表示されている状態で、**NEXT SEARCH RIGHT** のソフトキーを押します。移動マーカが現在の位置より右側のピーク（レベルの極大値）またはボトム（レベルの極小値）に設置されます。

マーカ位置より左側のレベルのピーク / ボトムを求める

3. 移動マーカが波形のピークまたはボトムに表示されている状態で、**NEXT SEARCH LEFT** のソフトキーを押します。移動マーカが現在の位置より左側のピーク（レベルの極大値）またはボトム（レベルの極小値）に設置されます。

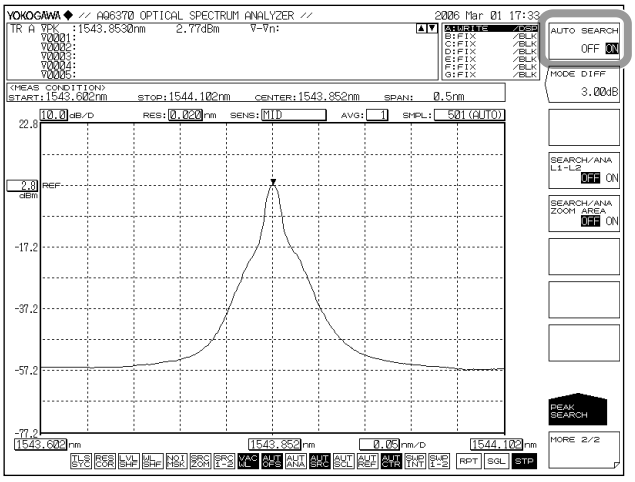
モード判定基準の最低山谷差を設定する

1. **PEAK SEARCH** を押します。ピーク値を検出するメニューが表示されます。
2. **MORE 1/2** のソフトキーを押します。ソフトキーの画面 2/2 が表示されます。
3. **MODE DIFF** のソフトキーを押します。モード判定基準の最低山谷差設定の画面が表示されます。
4. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで最低山谷差を入力します。
5. **nm/ENTER** を押します。



オートサーチ

1. **PEAK SEARCH** を押します。ピーク値を検出するメニューが表示されます。
2. **MORE 1/2** のソフトキーを押します。ソフトキーの画面 2/2 が表示されます。
3. **AUTO SEARCH** のソフトキーを押して、ON を選択します。



解　説

ピークサーチ

測定波形のピーク値やボトム値を検出します。
以下にピークサーチに関するソフトキーについて説明します。

PEAK SEARCH

アクティブトレースの波形についてピークサーチ（レベルの最大値検出）を行います。移動マーカを設置し、マーカ値をデータエリアに表示します。ピークレベルが画面の上端や下端を超える場合、マーカは画面の上端や下端に留まって表示されますが、マーカ値は正しい値を表示します。
測定実行後、ロータリノブでマーカが移動できます。また矢印キーを押すと、データエリアをスクロールできます。

BOTTOM SEARCH

アクティブトレースの波形についてボトムサーチ（レベルの最小値検出）を行います。移動マーカを設置し、マーカ値をデータエリアに表示します。ボトムレベルが画面の上端や下端を超える場合、マーカは画面の上端や下端に留まって表示されますが、マーカ値は正しい値を表示します。
測定実行後、ロータリノブでマーカが移動できます。また矢印キーを押すと、データエリアをスクロールさせることができます。

NEXT LEVEL SEARCH

アクティブトレースの波形について、ピークまたはボトムに設置されている移動マーカを次のピーク（レベルの極大値）またはボトム（レベルの極小値）に設置します。
ピークまたはボトムが存在しない場合、ワーニング表示されます。

WARNING 103 : No data in active trace

NEXT SEARCH RIGHT

アクティブトレースの波形について、ピークまたはボトムに設置されている移動マーカを右側のピーク（レベルの極大値）またはボトム（レベルの極小値）に設置します。
ピークまたはボトムが存在しない場合、ワーニング表示されます。

WARNING 103 : No data in active trace

NEXT SEARCH LEFT

アクティブトレースの波形について、ピークまたはボトムに設置されている移動マーカを左側のピーク（レベルの極大値）またはボトム（レベルの極小値）に設置します。
ピークまたはボトムが存在しない場合、ワーニング表示されます。

WARNING 103 : No data in active trace

SET MARKER　SET

移動マーカの位置に、指定した番号の固定マーカを設置します。
指定できる番号は、001 ～ 1024 です。初期値は、現在セットされているマーカのうちで一番大きな固定マーカ番号 +1 か、マーカがセットされていない場合は 001 です。
MARKER ACTIVE のソフトキーが OFF のときは、SET MARKER のソフトキー無効です。

CLEAR MARKER　CLEAR

指定した番号の固定マーカを消去し、データエリアのマーカ値も消去します。
クリアされる固定マーカの番号 (初期値) は、最後に固定マーカ番号を設定した値です。

ALL MARKER CLEAR
表示中の移動マーカ、固定マーカを全て消去します。

MODE DIFF *.**dB
モード検出の際のモード判定基準となる最小山谷差（dB）を設定します。
このキーを押すと、設定画面と現在の設定値が表示されます。
設定できる範囲は、0.01 ～ 50.00 dB(通常 : 0.01 ステップ、coarse: 1 ステップ) で、DATA ENTRY セクションにより設定します。（初期値 : 3.00 dB）

SEARCH/ANA L1-L2 OFF / ON
ON にすると、波長ラインマーカ L1, L2 が設定されているときは、ピークサーチ、ボトムサーチ（PEAK SEARCH キー）、および解析機能（ANALYSIS キー）の演算対象がラインマーカ 1 と 2 の間になります。
設定は、MARKER、PEAK SEARCH、ANALYSIS キーの SERCH/ANA L1-L2 キーと共通です。
波長ラインマーカ L1, L2 が設定されていないときは、SEARCH/ANA L1-L2 キーが ON になっていても無効です。（初期値 : OFF）

このキーの設定が ON になっているときは、画面最下部の SRC 1-2 が反転表示されます。

Note
- L1, L2 両方とも設定時は、ラインマーカ 1, 2 間で実行します。
- L1 だけが設定されているときは、ラインマーカ 1 から画面右端の間で実行します。
- L2 だけが設定されているときは、画面左端からラインマーカ 2 の間で実行します。

SEARCH/ANA ZOOM AREA OFF / ON
ON にすると、ピークサーチ、ボトムサーチ (PEAK SEARCH キー)、および解析機能（ANALYSIS キー）の対象が ZOOM SPAN の範囲のデータのみになります。
設定は、MARKER、PEAK SEARCH、ANALYSIS キーの SERCH/ANA ZOOM AREA キーと共通です。
このキーと SEARCH/ANA L1-L2 キーがともに ON のときは、ZOOM SPAN の範囲とラインマーカ 1 と 2 の範囲が重なる部分のデータが演算対象になります。（初期値 : ON）

このキーの設定が ON になっているときは、画面最下部の SRC ZOM が反転表示されます。

オートサーチ
掃引を行うたびにピーク値やボトム値を自動的に検出します。
以下にオートサーチに関するソフトキーについて説明します。

AUTO SEARCH ON/OFF
掃引ごとに行うピーク / ボトムサーチの ON/OFF を設定します。
ON にすると、掃引終了後、自動的にピーク／ボトムサーチを行い、移動マーカを設置します。（初期値 : OFF）

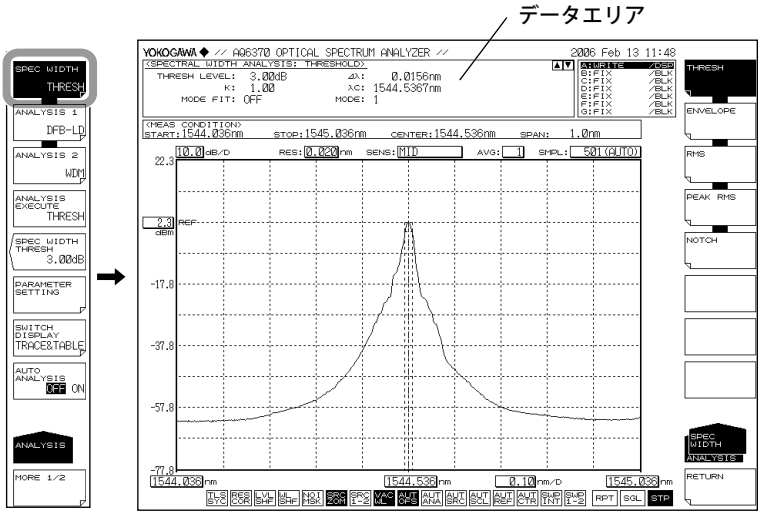
このキーの設定が ON になっているときは、画面最下部の AUT SRC が反転表示されます。

7.1　スペクトラム幅測定

操　作

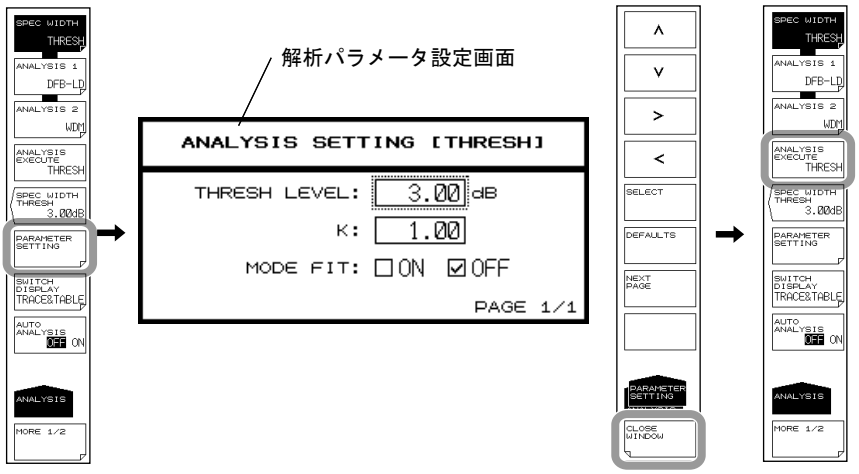
測定波形から、スペクトラム幅を測定します。

1. **ANALYSIS** を押します。測定波形の解析に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **SPEC WIDTH** のソフトキーを押します。解析アルゴリズムの選択メニューが表示されます。
3. **THRESH, ENVELOPE, RMS, PEAK RMS** のいずれかのソフトキーを押します。解析が実行され、結果がデータエリアに表示されます。



解析パラメータを変更する場合

4. 操作 3 に続いて、**PARAMETER SETTING** のソフトキーを押します。解析パラメータ設定画面が表示されます。
5. 矢印キーでカーソルを移動し、テンキーで設定値を入力します。
6. **CLOSE WINDOW** のソフトキーを押します。解析パラメータ設定画面が閉じ、ソフトキーメニューの階層がもどります。
7. **ANALYSIS EXECUTE** のソフトキーを押します。変更されたパラメータによる解析が実行され、結果がデータエリアに表示されます。



THRESH LEVEL（しきい値）だけを変更するときは SPEC WIDTH THRESH のソフトキーでも可能です。

各アルゴリズムのしきい値を変更する

4. 操作 3 に続いて、**SPEC WIDTH THRESH** のソフトキーを押します。しきい値設定の画面が表示されます。
5. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで設定値を入力します。
6. **ENTER** を押します。

掃引ごとに自動解析をする

4. 操作 3 に続いて、**AUTO ANALYSIS OFF ON** のソフトキーを押し、ON を選択します。掃引終了ごとに、自動的に SPEC WIDTH、ANALYSIS 1、ANALYSIS 2 のうち選択している機能を実行します。

Note

- AUTO SEARCH のソフトキーが ON の状態で、AUTO ANALYSIS のソフトキーを ON に設定すると、AUTO SEARCH は自動的に OFF になります。
- AUTO ANALYSIS のソフトキーが ON のときは、画面最下部の AUT ANA が反転表示されます。

解析結果のプリントアウト

2. 操作 1 に続いて、**MORE 1/2** のソフトキーを押します。
3. **RESULT PRINT** のソフトキーを押します。内蔵プリンタでプリントアウトされます。

解析結果の保存

2. 操作 1 に続いて、**MORE 1/2** のソフトキーを押します。
3. **RESULT SAVE** のソフトキーを押します。ファイルリストが表示されます。
4. 以降の操作は「8.5 節　解析結果データの保存 / 読み込み」をご覧ください。

解　説

アルゴリズム

スペクトラム幅解析のアルゴリズム

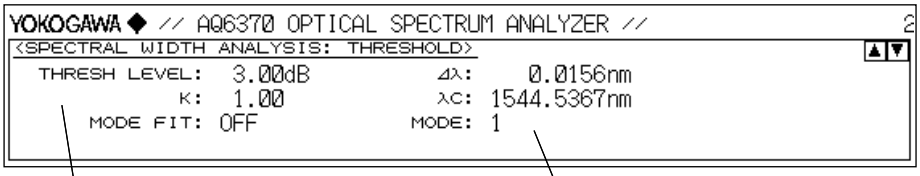
アルゴリズム	内容
THRESH	波形がしきい値を横切る点の幅からスペクトラム幅を求めます。
ENVELOPE	波形の包絡線からスペクトラム幅を求めます。
RMS	波形の標準偏差からスペクトラム幅を求めます。
PEAK RMS	波形のモードピークの標準偏差からスペクトラム幅を求めます。

Note

- スペクトラム幅の解析アルゴリズムおよびパラメータの詳細については、「付録 2　スペクトラム幅のデータ計算アルゴリズム」をご覧ください。
- NOTCH については、「7.2 ノッチ幅測定」をご覧ください。

結果表示

解析結果がデータエリアに表示されます。



解析パラメータ設定値

解析結果
⊿λ：スペクトラム幅
λC：スペクトラム幅の中心

SPEC WIDTH THRESH

スペクトラム幅解析の各アルゴリズムのしきい値を設定します。設定後、解析が実行されて表示が更新されます。

設定ができる範囲は 0.01 ～ 50.00 dB です。0.01 ステップで設定できます。COARSE キーを押したときは 1.00 ステップです。DATA ENTRY セクションで設定します。この設定値は、各解析アルゴリズムで独立して持っています。

SPEC WIDTH のソフトキーが OFF のときは、このソフトキーは無効キーになります。

このソフトキーで設定した値は、PARAMETER SETTING ソフトキーの解析パラメータ設定画面で設定する値と共通です。

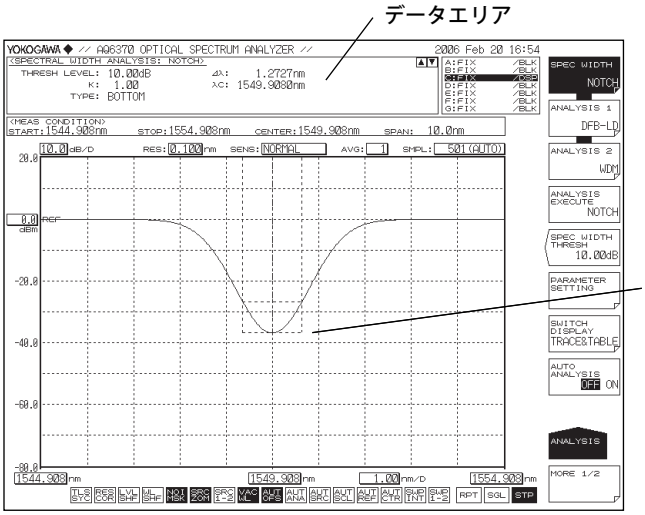
7.2　ノッチ幅測定

操　作

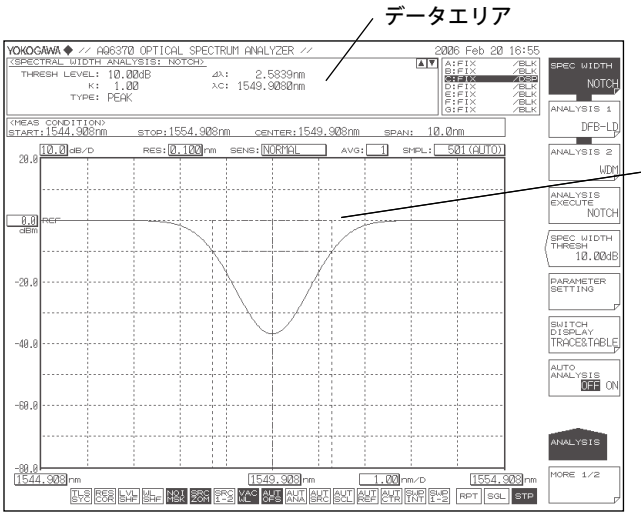
V 字型やU字形の波長特性をもつフィルタの測定波形から、ノッチ幅（透過 / 阻止帯域幅）を測定します。

1. **ANALYSIS** を押します。測定波形の解析に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **SPEC WIDTH** のソフトキーを押します。解析アルゴリズムの選択メニューが表示されます。
3. **NOTCH** のソフトキーを押します。解析が実行され、結果がデータエリアに表示されます。

ノッチ幅測定波形（BOTTOM）

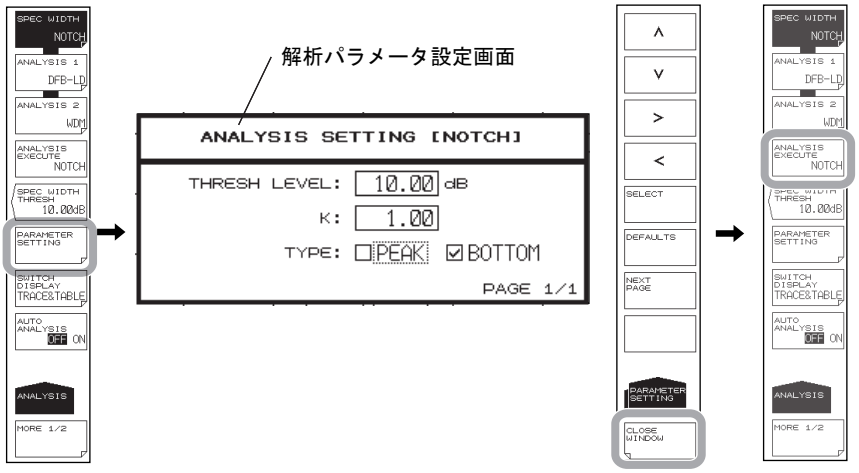


ノッチ幅測定波形（PEAK）



解析パラメータを変更する場合

4. 操作 3 に続いて、**PARAMETER SETTING** のソフトキーを押します。ノッチ解析パラメータ設定画面が表示されます。
5. 矢印キーまたはソフトキーでカーソルを移動し、テンキーで設定値を入力します。PEAK と BOTTOM を切り替えるときは **SELECT** のソフトキーを押します。
6. **CLOSE WINDOW** のソフトキーを押します。ノッチ解析パラメータ設定画面が閉じ、ソフトキーメニューの階層がもどります。
7. **ANALYSIS EXECUTE** のソフトキーを押します。変更されたパラメータによる解析が実行され、結果がデータエリアに表示されます。



Note

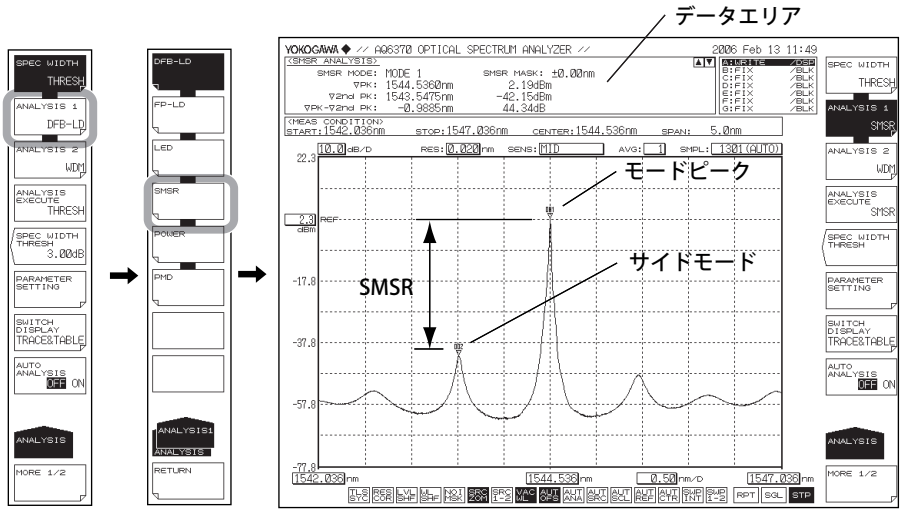
ノッチ幅の解析アルゴリズムおよびパラメータの詳細については、「付録 2 スペクトラム幅のデータ計算アルゴリズム」をご覧ください。

7.3 SMSR 測定

操　作

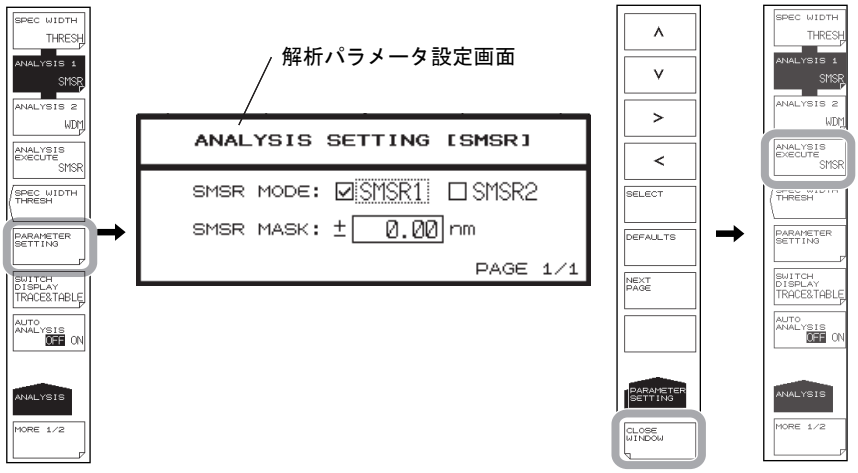
DFB-LD の測定波形から、SMSR を測定します。

1. **ANALYSIS** を押します。測定波形の解析に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **ANALYSIS 1** のソフトキーを押します。解析機能の選択メニューが表示されます。
3. **SMSR** のソフトキーを押します。解析が実行され、結果がデータエリアに表示されます。



解析パラメータを変更する場合

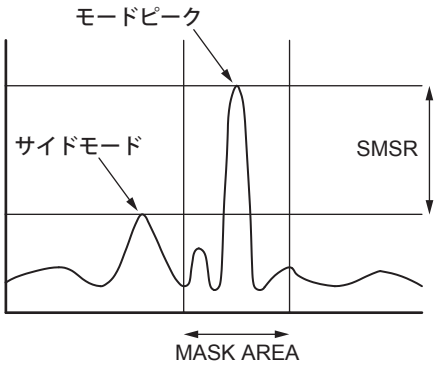
4. 操作 3 に続いて、**PARAMETER SETTING** のソフトキーを押します。SMSR 測定パラメータ設定画面が表示されます。
5. 矢印キーまたはソフトキーでカーソルを移動し、テンキーで設定値を入力します。SMSR1 と SMSR2 を切り替えるときは **SELECT** のソフトキーを押します。
6. **CLOSE WINDOW** のソフトキーを押します。SMSR 測定パラメータ設定画面が閉じ、ソフトキーメニューの階層がもどります。
7. **ANALYSIS EXECUTE** のソフトキーを押します。変更されたパラメータによる解析が実行され、結果がデータエリアに表示されます。



解　説

SMSR

SMSR とは、Side-Mode Suppression Ratio の略です。サイドモード抑圧比とも言います。SMSR は、モードピークとサイドモードのレベル差を表したものです。DFB-LD 等の性能を評価するパラメータのひとつです。

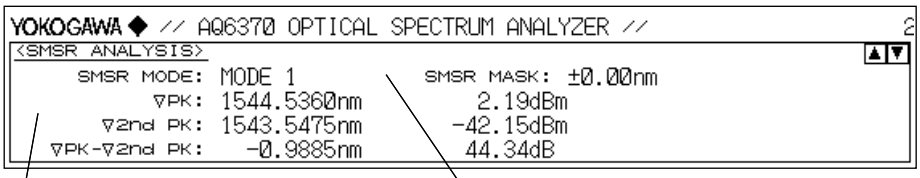


Note

SMSR の解析アルゴリズムの詳細は「付録 3 各種解析機能の詳細」をご覧ください。

結果表示

解析結果がデータエリアに表示されます。



解析結果

▽PK：モードピークの波長、レベル値

▽2nd PK：サイドモードの波長、レベル値

解析パラメータ設定値

MODE 1：MASK AREA を除いて 2 番目のピークをサイドモードにする。

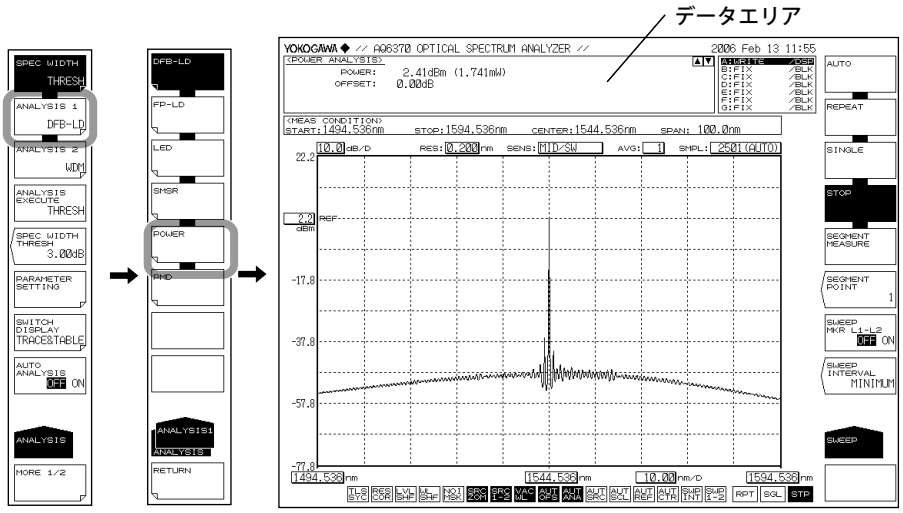
SMSR MASK：マスク設定範囲

7.4 POWER 測定

操　作

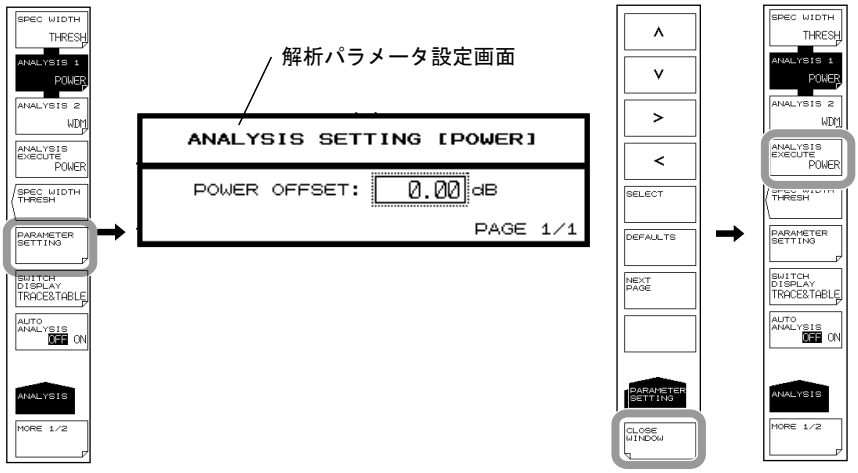
測定波形のレベル値を積分し、光パワーを測定します。

1. **ANALYSIS** を押します。測定波形の解析に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **ANALYSIS 1** のソフトキーを押します。解析機能の選択メニューが表示されます。
3. **POWER** のソフトキーを押します。解析が実行され、結果がデータエリアに表示されます。



解析パラメータを変更する場合

4. 操作 3 に続いて、**PARAMETER SETTING** のソフトキーを押します。パワーオフセット設定画面が表示されます。
5. テンキーで設定値を入力します。
6. **CLOSE WINDOW** のソフトキーを押します。パワーオフセット設定画面が閉じ、ソフトキーメニューの階層がもどります。
7. **ANALYSIS EXECUTE** のソフトキーを押します。変更されたパラメータによる解析が実行され、結果がデータエリアに表示されます。



Note

Power 解析アルゴリズムの詳細は、「付録 3 各種解析機能の詳細」をご覧ください。

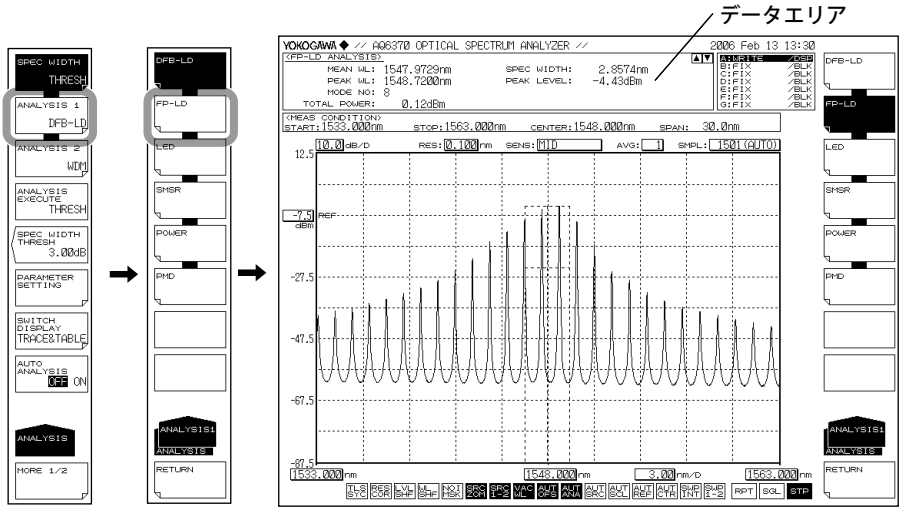
7.5 DFB-LD,FP-LD,LED の測定

操　作

DFB-LD、FP-LD、LED の各光源の測定波形から、光源をパラメータ解析します。

1. **ANALYSIS** を押します。測定波形の解析に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **ANALYSIS 1** のソフトキーを押します。解析機能の選択メニューが表示されます。
3. 解析する光源の種類に応じて **DFB-LD, FP-LD, LED** のソフトキーを押します。解析が実行され、結果がデータエリアに表示されます。

FP-LD の測定波形例



解析パラメータを変更する場合

4. 操作 3 に続いて、**PARAMETER SETTING** のソフトキーを押します。選択した光源の種類の測定パラメータ設定画面が表示されます。
5. 矢印キーまたはソフトキーでカーソルを移動し、テンキーで設定値を入力します。チェックボックスにチェックを入れるときは、カーソルを合わせた後に **SELECT** のソフトキーを押します。
6. **CLOSE WINDOW** のソフトキーを押します。測定パラメータ設定画面が閉じ、ソフトキーメニューの階層がもどります。
7. **ANALYSIS EXECUTE** のソフトキーを押します。変更されたパラメータによる解析が実行され、結果がデータエリアに表示されます。

Note

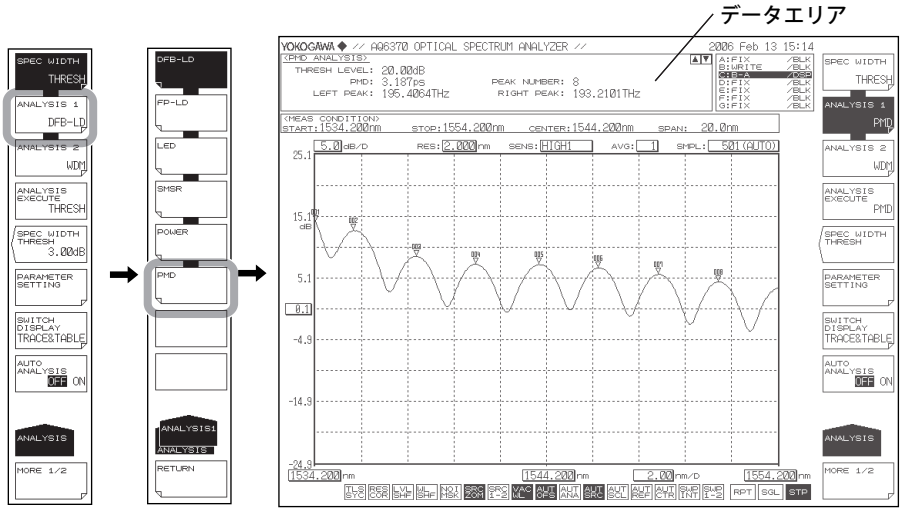
DFB-LD、FP-LD、LED の各光源の解析アルゴリズムおよびパラメータの説明は、「付録 3 各種解析機能の詳細」をご覧ください。

7.6 PMD 測定

操　作

広帯域光源と偏光子、偏波コントローラ、検光子を本機器と組み合わせて、測定波形から PMD（偏波モード分散）を測定します。

1. **ANALYSIS** を押します。測定波形の解析に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **ANALYSIS 1** のソフトキーを押します。解析機能の選択メニューが表示されます。
3. **PMD** のソフトキーを押します。解析が実行され、結果がデータエリアに表示されます。



解析パラメータを変更する場合

4. 操作 3 に続いて、**PARAMETER SETTING** のソフトキーを押します。スレッシュレベル設定画面が表示されます。
5. テンキーで設定値を入力します。
6. **CLOSE WINDOW** のソフトキーを押します。スレッシュレベル設定画面が閉じ、ソフトキーメニューの階層がもどります。
7. **ANALYSIS EXECUTE** のソフトキーを押します。変更されたパラメータによる解析が実行され、結果がデータエリアに表示されます。

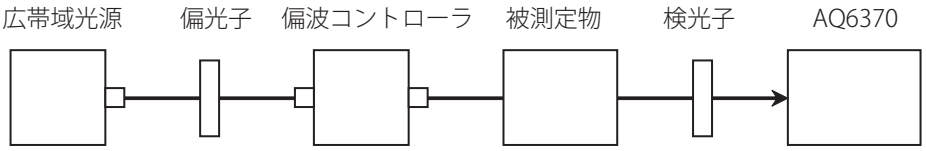
Note

- PMD 測定を行う際、ピークからしきい値以下となる波形データは解析に使用しません。しきい値は、スレッシュレベル設定画面で設定します。
- PMD 解析を実行するときのモード判定しきい値は、**PEAK SEARCH** の **MODE DIFF** のソフトキーによって設定します。波形上で、**MODE DIFF** のソフトキーで設定した値以上のレベル差をモードとして認識します。
- モード判定しきい値の設定方法の説明は「6.12 節 サーチ」をご覧ください。
- PMD の解析アルゴリズムおよびパラメータの説明は、「付録 3 各種解析機能の詳細」をご覧ください。

PMD の測定は、PMD 測定するための波形を取り込んでから行います。

PMD 測定するための波形を取り込む

PMD 測定する場合の構成と波形の取得手順を以下に示します。



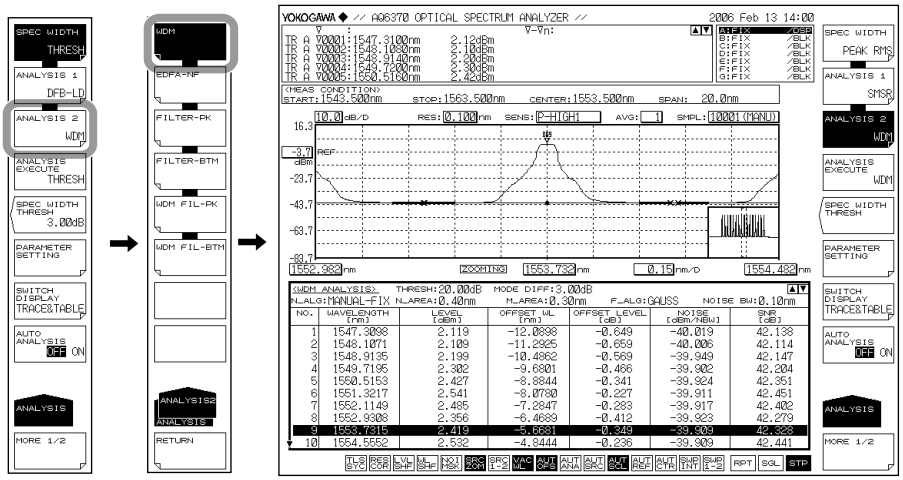
1. 広帯域光源の波長範囲全体が測定できるように測定条件を設定します。 このとき分解能は、0.050nm 程度に設定します。
2. **SWEEP** を押します。続いて **REPEAT** のソフトキーを押します。リピート掃引が始まります。
3. リピート掃引している波形を見ながら、波形の山谷差（最大値と最小値のレベル差）が最大になるように偏波コントローラを調整します。
4. 偏波コントローラの調整が終了したら、**SINGLE** のソフトキーを押してシングル掃引を行います。測定波形の取得完了です。

7.7 WDM 伝送信号の解析

操　作

WDM 伝送信号の測定波形から、各チャネルの中心波長やレベル、SNR を測定します。

1. **ANALYSIS** を押します。測定波形の解析に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **ANALYSIS 2** のソフトキーを押します。解析機能の選択メニューが表示されます。
3. **WDM** のソフトキーを押します。解析が実行され、結果が一覧表に表示されます。解析結果の表示画面は **SWITCH DISPLAY** のソフトキーで切り替わります。



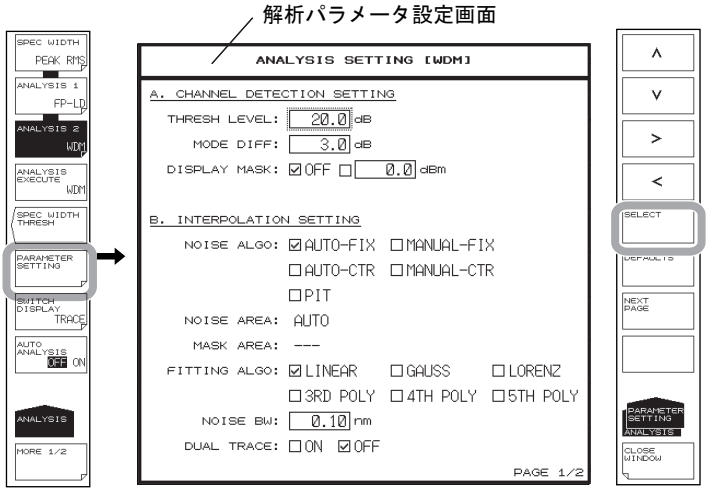
NOTE

波形を拡大表示しているときに、解析結果の一覧表をマウスでクリックすると、クリックしたチャネルの波形が波形画面の中央に表示されます。

解析パラメータを変更する場合

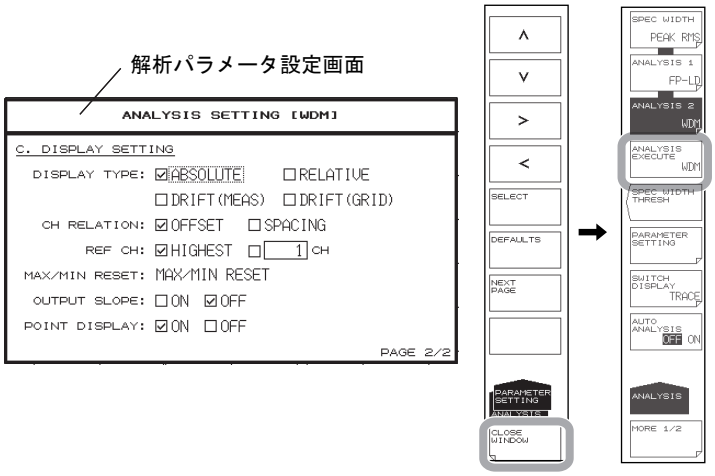
4. 操作 3 に続いて、**PARAMETER SETTING** のソフトキーを押します。WDM 解析パラメータ設定画面が表示されます。設定画面が複数ページあるときは、**NEXT PAGE** のソフトキーを押すと次の画面が表示されます。

5. 矢印キーまたはソフトキーでカーソルを移動し、テンキーで設定値を入力します。チェックボックスにチェックを入れるときは、カーソルを合わせた後に **SELECT** のソフトキーを押します。



6. **CLOSE WINDOW** のソフトキーを押します。WDM 解析パラメータ設定画面が閉じ、ソフトキーメニューの階層がもどります。

7. **ANALYSIS EXECUTE** のソフトキーを押します。変更されたパラメータによる解析が実行され、結果が一覧表に表示されます。

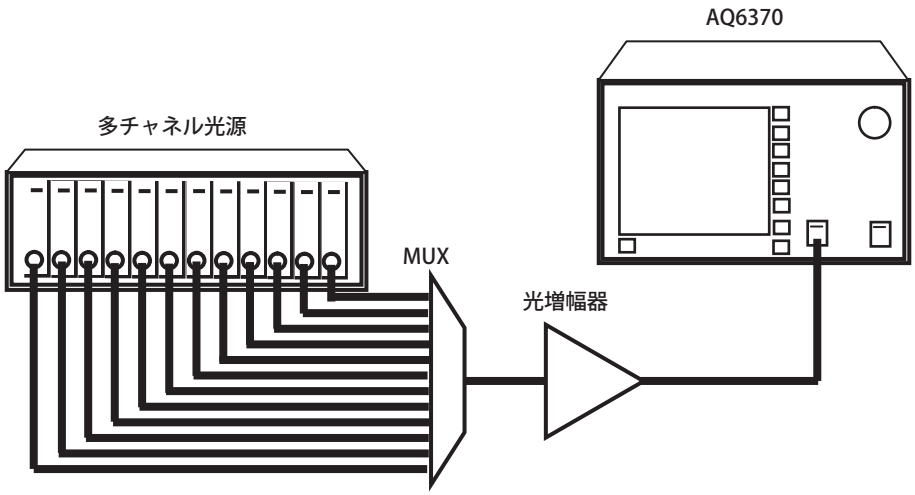


Note

WDM 解析の解析アルゴリズムおよびパラメータの説明については、「付録 4 WDM 解析機能の詳細」をご覧ください。

解　説

WDM 伝送信号を測定する場合の構成を以下に示します。



WDM 伝送信号光を測定し、波形をアクティブトレースに書き込みます。

解析パラメータの設定方法

WDM 解析機能のパラメータは、大きく分けて次の 3 種類で構成されています。
解析内容に応じて、パラメータ設定を任意に変更してください。

- チャネル検出関係のパラメータ （CHANNEL DETECTION SETTING)
- ノイズレベル測定関係のパラメータ (INTERPOLATION SETTING)
- 解析結果の表示方法に関するパラメータ (DISPLAY SETTING)

以下にそれぞれを説明します。
パラメータ内容の詳細については「 付録 4 WDM 解析機能の詳細 」をご覧ください。

チャネル検出関係のパラメータ設定

WDM チャネルを検出する際のしきい値などを設定します。

THRESH LEVEL

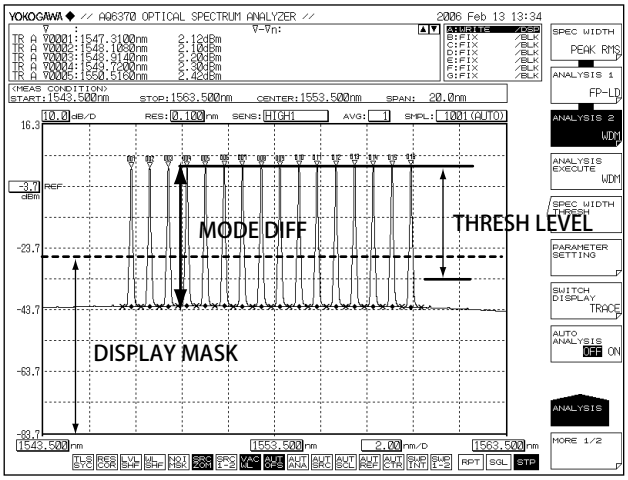
チャネル検出の際のしきい値を設定します。
ピークレベルから THRESH LEVEL 設定値のレベルまでのモードピークをチャネルとして検出します。

MODE DIFF

チャネルピークを検出する際の山谷差の最小値を設定します。
波形の山谷差がこの値以上の場合にモードピークとして検出します。

DISPLAY MASK

チャネルをマスクするためのマスクレベル値を設定します。
設定値以下のレベルのチャネルはマスクされます。



ノイズレベル測定関係のパラメータ設定

ノイズレベルを測定する際の補間方法やノイズ帯域幅を設定します。

NOISE ALGO

ノイズレベルを測定する際のアルゴリズムを、次の 5 種類の中から選択します。
AUTO-FIX または AUTO-CTR に設定することで、他のノイズレベルの測定パラメータが自動で設定されます。　手動で設定する場合は、MANUAL-FIX または MANUAL-CTR に設定してください。

- AUTO-FIX　　自動設定 (FIX タイプ)
- MANUAL-FIX　　手動設定 (FIX タイプ)
- AUTO-CTR　　自動設定 (CENTER タイプ)
- MANUAL-CTR　　手動設定 (CENTER タイプ)
- PIT　　自動設定 (PIT タイプ)

Note

- AUTO-FIX、AUTO-CTR、PIT を選択すると、測定波形に応じて NOISE AREA、MASK AREA パラメータが自動設定されます。FITTING ALGO は LINEAR に設定されます。
- WDM 解析の解析アルゴリズムおよびパラメータの説明については、「 付録 4　WDM 解析機能の詳細 」をご覧ください。

FITTING ALGO

ノイズレベルを求める際の補間アルゴリズムを選択します。
"NOISE ALGO" を MANUAL-FIX または MANUAL-CTR に設定した場合のみ、設定するパラメータです。

補間アルゴリズムの内容

フィッティングアルゴリズム	内容
LINER	直線補間
GAUSS	正規分布曲線
LORENZ	ローレンツ曲線
3RD POLY	3 次式
4TH POLY	4 次式
5TH POLY	5 次式

Note

NOISE ALGO が、AUTO-FIX、AUTO-CTR の場合は、FITTING ALGO は自動的に LINEAR になるので設定は不要です。

NOISE AREA

ノイズレベルを補間で求める際に使用する波形データの範囲を設定します。
NOISE ALGO を MANUAL-FIX に設定した場合のみ、設定するパラメータです。

MASK AREA

ノイズレベルを補間で求める際にマスクする信号光の範囲を設定します。
FITTING ALGO が LINEAR 以外の場合のみ、設定するパラメータです。

NOISE BW

ノイズ帯域幅を設定します。

DUAL TRACE

デュアルトレース機能の ON/OFF を設定します。
デュアルトレース機能を使用すると、SNR 測定の際の信号レベルとノイズレベルを、それぞれ異なるトレースから求めることが出来ます。

解析結果表示のパラメータ設定

解析結果を画面に表示する際の表示フォーマットについて設定します。

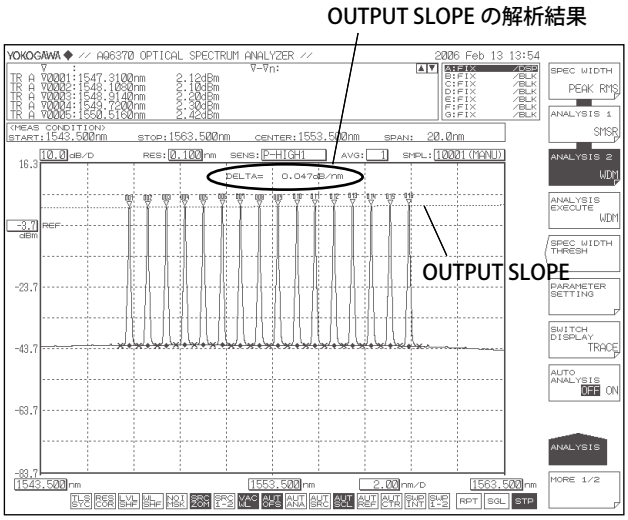
DISPLAY TYPE

解析結果の表示フォーマットを選択します。

DISPLAY TYPE	内容および手順
ABSOLUTE (絶対値表示)	1. “CH RELATION” を OFFSET または SPACING から選択します。 OFFSET : 基準となるチャネルに対する相対値を表示します。 SPACING: 隣のチャネルとの波長差やレベル差を表示します。 2. OFFSET を選択した場合は、基準となるチャネルを “REF CH” により設定します。 ・最もレベルの高いチャネルを基準とする場合 “HIGHEST” に設定します。 ・任意のチャネルを基準とする場合 “***CH” に基準とするチャネルの番号を設定します。
RELATIVE (GRID に対する相対値表示)	設定項目はありません。 (GRID テーブルを変更したい場合には、「 付録 1WDM 波長 GRID テーブル 」をご覧ください。)
DRIFT(MEAS) (過去の測定波長を基準としたドリフト表示)	基準とするものによって手順が異なります。 ・現在のアクティブトレースの波形データを基準としたい場合 “MAX/MIN RESET” キーを押します。 ・測定条件を変更して最初に測定した波形を基準としたい場合 最初に測定したデータが基準となるので、パラメータによる設定項目はありません。
DRIFT(GRID) (グリッド波長を基準としたドリフト表示)	基準とするものによって手順が異なります。 ・現在のアクティブトレースの波形データを基準としたい場合 “MAX/MIN RESET” キーを押します。 ・測定条件を変更して最初に測定した波形を基準としたい場合 最初に測定したデータが基準となるので、パラメータによる設定項目はありません。 (GRID 波長を変更したい場合には、「 付録 1WDM 波長 GRID テーブル 」をご覧ください。)

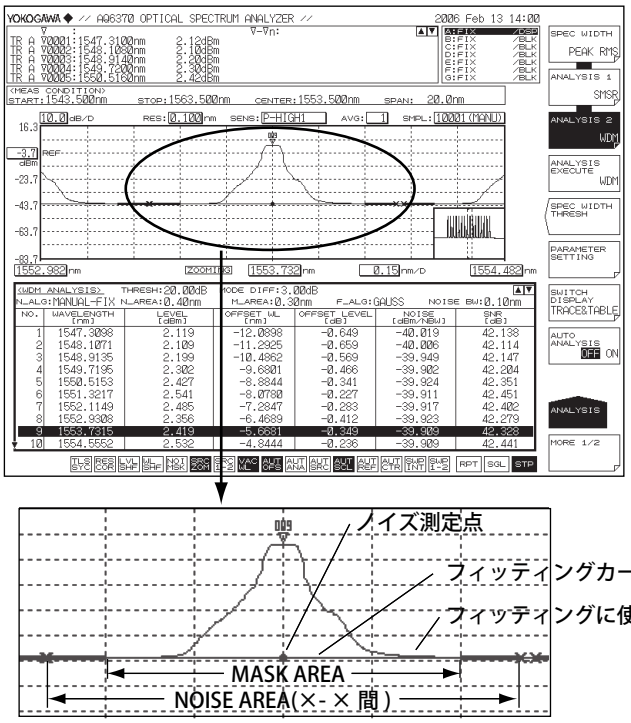
OUTPUT SLOPE

検出したチャネルのピークを通る最小自乗近似直線の表示を行います。
チャネルの傾きを数値で得られます。



POINT DISPLAY

ノイズレベルを求める際の補間に使用したデータ範囲の表示を行います。

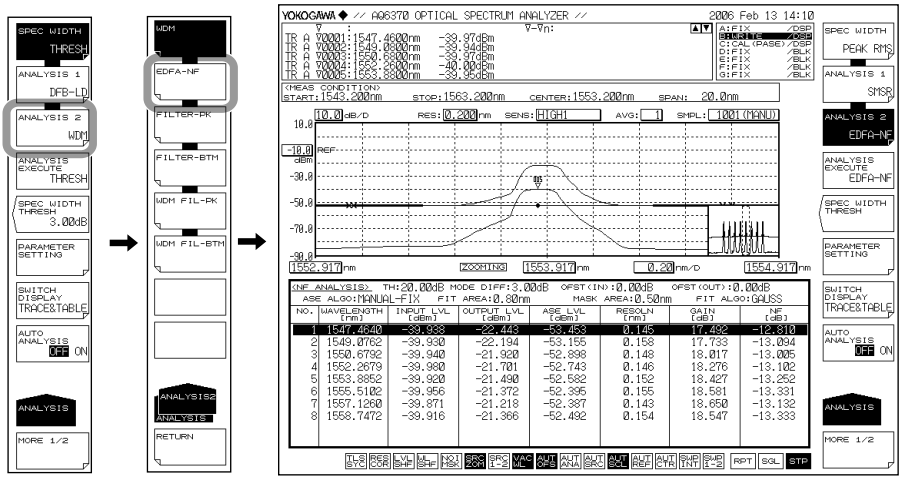


7.8 光アンプのゲイン、NF 測定

操　作

光アンプへの信号光の測定波形と、光アンプからの出力光の測定波形から、光アンプの利得および雑音指数 (Noise Figure :NF）を測定します。

1. **ANALYSIS** を押します。測定波形の解析に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **ANALYSIS 2** のソフトキーを押します。解析機能の選択メニューが表示されます。
3. **EDFA-NF** のソフトキーを押します。解析が実行され、結果が一覧表に表示されます。解析結果の表示画面は **SWITCH DISPLAY** のソフトキーで切り替わります。



NOTE

波形を拡大表示しているときに、解析結果の一覧表をマウスでクリックすると、クリックしたチャネルの波形が波形画面の中央に表示されます。

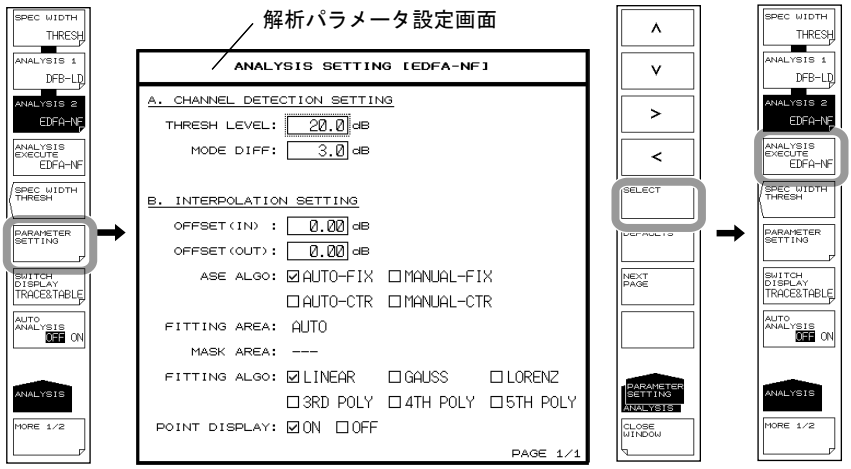
解析パラメータを変更する場合

4. 操作 3 に続いて、**PARAMETER SETTING** のソフトキーを押します。EDFA-NF 解析パラメータ設定画面が表示されます。

5. 矢印キーまたはソフトキーでカーソルを移動し、テンキーで設定値を入力します。チェックボックスにチェックを入れるときは、カーソルを合わせた後に **SELECT** のソフトキーを押します。

6. **CLOSE WINDOW** のソフトキーを押します。EDFA-NF 解析パラメータ設定画面が閉じ、ソフトキーメニューの階層がもどります。

7. **ANALYSIS EXECUTE** のソフトキーを押します。変更されたパラメータによる解析が実行され、結果が一覧表に表示されます。



Note

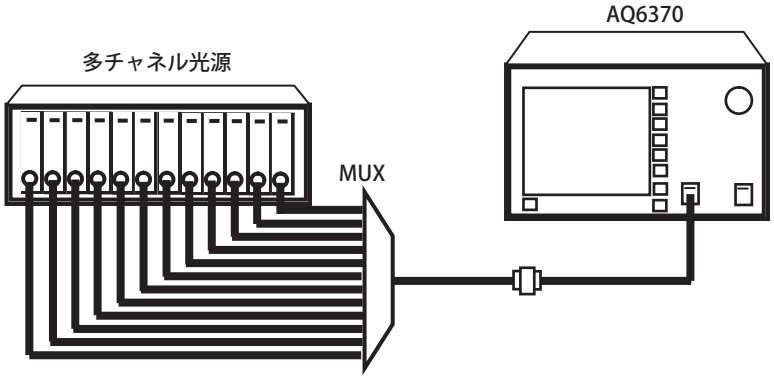
光アンプの解析アルゴリズムおよびパラメータの説明については、「付録 5 光アンプ解析機能の詳細」をご覧ください。

光アンプのゲイン、NF 解析は、光アンプへの信号光と、光アンプからの出力光を測定してから行います。

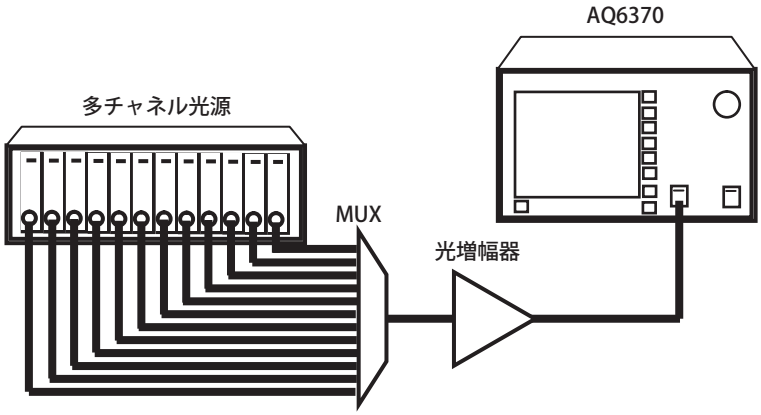
解析する波形を取り込む

光アンプのゲイン、NF を測定する場合の構成と概略手順を以下に示します。

信号光の測定構成



出力光の測定構成



光アンプへ入力する信号光の波形をトレース A に書き込む

1. 光アンプへの信号光を本機器に入力します。
2. **TRACE** を押し、**ACTIVE TRACE** のソフトキーを押して **A** を選択します。
3. **VIEW A** のソフトキーを押して、**DISP** を選択します。
4. **WRITE A** のソフトキーを押します。トレース **A** が書込みモードになります。
5. 信号光の波形に合わせた測定条件により、信号光の波形を測定します。
   （測定操作の詳細は「第 5 章　測定」をご覧ください。）
6. **TRACE** の **FIX A** のソフトキーを押します。トレース **A** が固定モードに設定されます。

Note

操作 6 により、トレース A からトレース G の全てのトレースが固定モード (FIX) に設定された場合はワーニングが表示されます。しかし、次の操作でトレース B を書込みモードにするため問題はありません。

光アンプからの出力光の波形をトレース B に書き込む

7. 光アンプからの出力光を本機器に入力します。

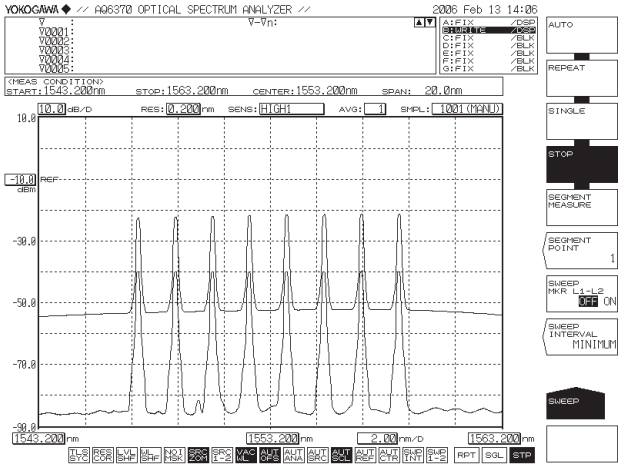
8. **TRACE** を押し、**ACTIVE TRACE** のソフトキーを押して **B** を選択します。

9. **VIEW B** のソフトキーを押して、**DISP** を選択します。

10. **WRITE B** のソフトキーを押します。トレース **B** が書込みモードになります。

11. 信号光の波形を測定したときと同じ測定条件で、出力光の波形を測定します。

信号光と出力光の波形例



解　説

EDFA-NF 解析パラメータ設定方法

EDFA-NF 解析機能のパラメータは、大きく分けて次の 2 種類で構成されています。
解析内容に応じて、パラメータ設定を任意に変更してください。

- チャネル検出関係のパラメータ （CHANNEL DETECTION SETTING)
- ASE レベル測定関係のパラメータ (INTERPOLATION SETTING)

以下にそれぞれを説明します。
パラメータ内容の詳細については「 付録 3 各種解析機能の詳細 」をご覧ください。

チャネル検出関係のパラメータ設定

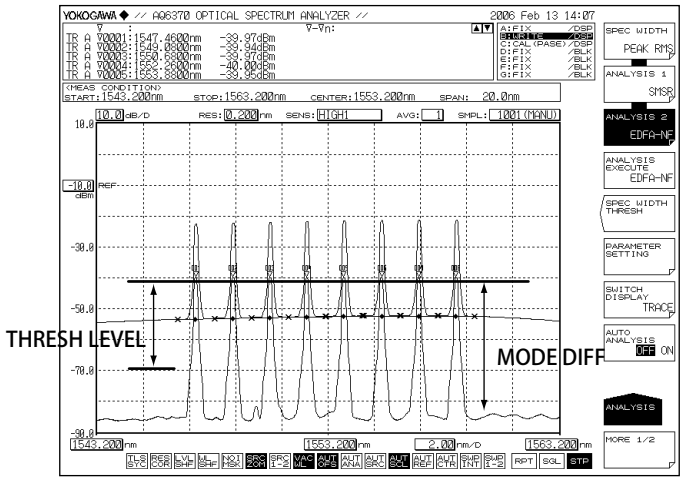
WDM チャネルを検出する際のしきい値などを設定します。

THRESH LEVEL

チャネル検出の際のしきい値を設定します。
ピークレベルから THRESH LEVEL 設定値のレベルまでのモードピークをチャネルとして検出します。

MODE DIFF

チャネルピークを検出する際の山谷差の最小値を設定します。
波形の山谷差がこの値以上の場合にモードピークとして検出します。



ASE レベル測定関係のパラメータ

ASE レベルを測定する際の波形のレベルオフセットや補間方法を設定します。

OFFSET(IN)

信号光の波形（トレース A）にレベルオフセットを設定することができます。
レベルオフセットが必要なければ、0.00 を設定します。

OFFSET(OUT)

出力光の波形（トレース B）にレベルオフセットを設定することができます。
レベルオフセットが必要なければ、0.00 を設定します。

ASE ALGO

ASE レベルを測定する際のアルゴリズムを、次の 4 種類の中から選択します。AUTO-FIX または AUTO-CTR に設定することで、他の ASE レベルの測定パラメータが自動で設定されます。手動で設定する場合は、MANUAL-FIX または MANUAL-CTR に設定してください。

- AUTO-FIX　　自動設定 (FIX タイプ)
- MANUAL-FIX　　手動設定 (FIX タイプ)
- AUTO-CTR　　自動設定 (CENTER タイプ)
- MANUAL-CTR　　手動設定 (CENTER タイプ)

Note

- AUTO-FIX または AUTO-CTR を選択すると、測定波形に応じて FITTING AREA、MASK AREA パラメータが自動設定されます。FITTING ALGO は LINEAR に設定されます。
- パラメータの詳細については、「 付録 5 光アンプ解析機能の詳細 」をご覧ください。

FITTING ALGO

ASE レベルを求める際の補間アルゴリズムを選択します。
ASE ALGO を MANUAL-FIX または MANUAL-CTR に設定したときに、設定するパラメータです。

補間アルゴリズムの内容

フィッティングアルゴリズム	内容
LINER	直線補間
GAUSS	正規分布曲線
LORENZ	ローレンツ曲線
3RD POLY	3 次式
4TH POLY	4 次式
5TH POLY	5 次式

Note

NOISE ALGO が、AUTO-FIX、AUTO-CTR の場合は、FITTING ALGO は自動的に LINEAR になるので設定は不要です。

FITTING AREA

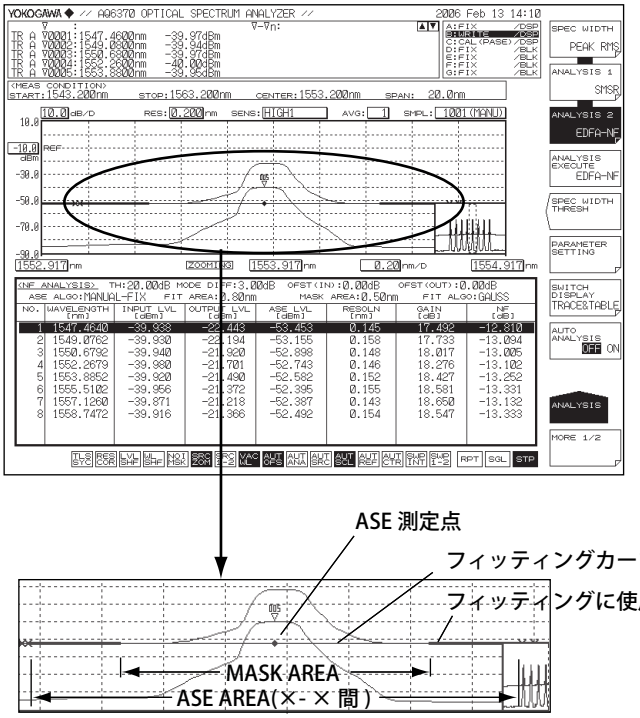
ASE レベルを補間で求める際に使用する波形データの範囲を設定します。
ASE ALGO を MANUAL-FIX に設定した場合のみ、設定するパラメータです。

MASK AREA

ASE レベルを補間で求める際にマスクする信号光の範囲を設定します。
FITTING ALGO が LINEAR 以外の場合のみ、設定するパラメータです

POINT DISPLAY

ASE レベルを求める際の補間に使用したデータ範囲の表示を行います



7.9　光フィルタ特性の測定

操　作

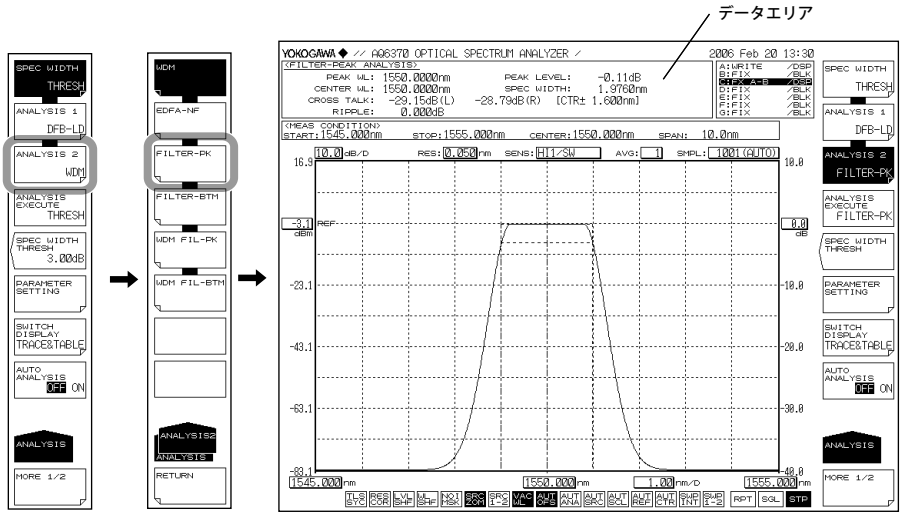
光フィルタへの入力光の測定波形と、光フィルタからの出力光の測定波形から光フィルタの特性を測定します。

フィルタの測定（シングルチャネル）

モード数が 1 本の波形を解析します。

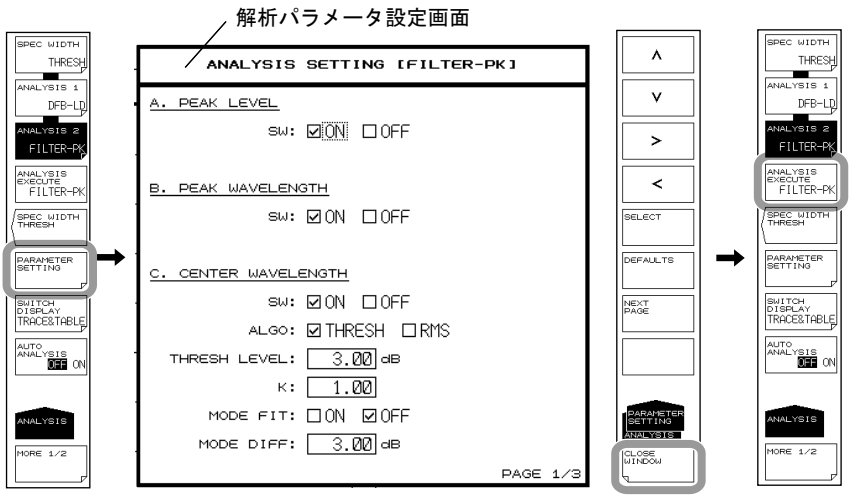
FILTER PEAK 解析

1. **ANALYSIS** を押します。測定波形の解析に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **ANALYSIS 2** のソフトキーを押します。解析機能の選択メニューが表示されます。
3. **FILTER-PK** のソフトキーを押します。解析が実行され、結果がデータエリアに表示されます。



解析パラメータを変更する場合

4. 操作 3 に続いて、**PARAMETER SETTING** のソフトキーを押します。FILTER-PK 解析パラメータ設定画面が表示されます。設定画面が複数ページあるときは、**NEXT PAGE** のソフトキーを押すと次の画面が表示されます。
5. 矢印キーまたはソフトキーでカーソルを移動し、テンキーで設定値を入力します。チェックボックスにチェックを入れるときは、カーソルを合わせた後に **SELECT** のソフトキーを押します。
6. **CLOSE WINDOW** のソフトキーを押します。FILTER-PK 解析パラメータ設定画面が閉じ、ソフトキーメニューの階層がもどります。
7. **ANALYSIS EXECUTE** のソフトキーを押します。変更されたパラメータによる解析が実行され、結果が一覧表に表示されます。



Note

光フィルタの解析アルゴリズムおよびパラメータの詳細については、「付録 6 光学フィルタ解析機能の詳細」をご覧ください。

FILTER BOTTOM 解析

光フィルタが透過型でなく、阻止型の場合に使用します。

1. **ANALYSIS** を押します。測定波形の解析に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **ANALYSIS 2** のソフトキーを押します。解析機能の選択メニューが表示されます。
3. **FILTER-BTM** のソフトキーを押します。解析が実行され、結果がデータエリアに表示されます。

解析パラメータを変更する場合

4. 操作 3 に続いて、**PARAMETER SETTING** のソフトキーを押します。FILTER-BTM 解析パラメータ設定画面が表示されます。設定画面が複数ページあるときは、**NEXT PAGE** のソフトキーを押すと次の画面が表示されます。
5. 矢印キーまたはソフトキーでカーソルを移動し、テンキーで設定値を入力します。チェックボックスにチェックを入れるときは、カーソルを合わせた後に **SELECT** のソフトキーを押します。
6. **CLOSE WINDOW** のソフトキーを押します。FILTER-BTM 解析パラメータ設定画面が閉じ、ソフトキーメニューの階層がもどります。
7. **ANALYSIS EXECUTE** のソフトキーを押します。変更されたパラメータによる解析が実行され、結果が一覧表に表示されます。

Note

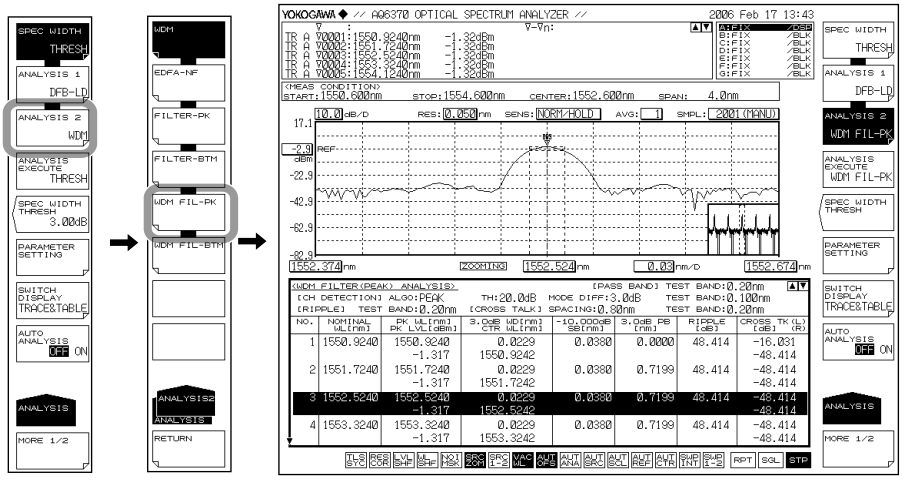
光フィルタの解析アルゴリズムおよびパラメータの詳細については、「付録 6 光学フィルタ解析機能の詳細」をご覧ください。

WDM 用フィルタの測定（マルチチャネル）

多モードの波形を解析します。

WDM FILTER PEAK 解析

1. **ANALYSIS** を押します。測定波形の解析に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **ANALYSIS 2** のソフトキーを押します。解析機能の選択メニューが表示されます。
3. **WDM FIL-PK** のソフトキーを押します。解析が実行され、結果が一覧表に表示されます。解析結果の表示画面は **SWITCH DISPLAY** のソフトキーで切り替わります。

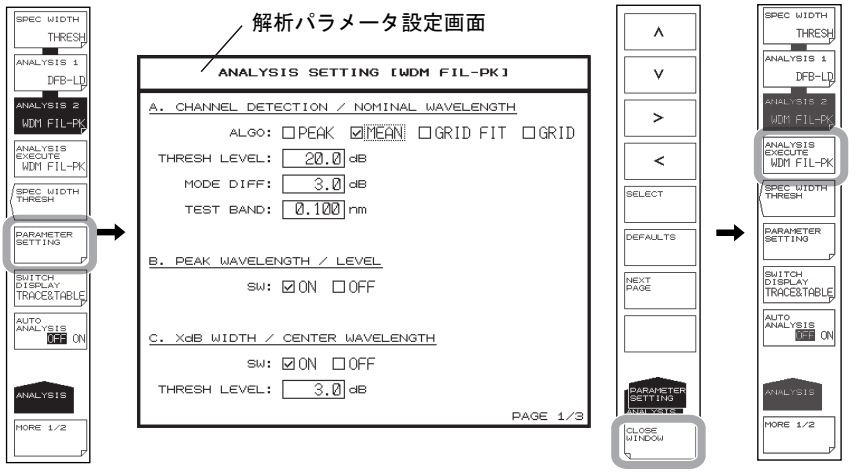


NOTE

波形を拡大表示しているときに、解析結果の一覧表をマウスでクリックすると、クリックしたチャネルの波形が波形画面の中央に表示されます。

解析パラメータを変更する場合

4. 操作 3 に続いて、**PARAMETER SETTING** のソフトキーを押します。WDM FIL-PK 解析パラメータ設定画面が表示されます。設定画面が複数ページあるときは、**NEXT PAGE** のソフトキーを押すと次の画面が表示されます。
5. 矢印キーまたはソフトキーでカーソルを移動し、テンキーで設定値を入力します。チェックボックスにチェックを入れるときは、カーソルを合わせた後に **SELECT** のソフトキーを押します。
6. **CLOSE WINDOW** のソフトキーを押します。WDM FIL-PK 解析パラメータ設定画面が閉じ、ソフトキーメニューの階層がもどります。
7. **ANALYSIS EXECUTE** のソフトキーを押します。変更されたパラメータによる解析が実行され、結果が一覧表に表示されます。



Note

光フィルタの解析アルゴリズムおよびパラメータの詳細については、「付録 6 光学フィルタ解析機能の詳細」をご覧ください。

WDM FILTER BOTTOM 解析

光フィルタが透過型でなく、阻止型の場合に使用します。

1. **ANALYSIS** を押します。測定波形の解析に関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **ANALYSIS 2** のソフトキーを押します。解析機能の選択メニューが表示されます。
3. **WDM FIL-BTM** のソフトキーを押します。解析が実行され、結果が一覧表に表示されます。解析結果の表示画面は **SWITCH DISPLAY** のソフトキーで切り替わります。

NOTE

波形を拡大表示しているときに、解析結果の一覧表をマウスでクリックすると、クリックしたチャネルの波形が波形画面の中央に表示されます。

解析パラメータを変更する場合

4. 操作 3 に続いて、**PARAMETER SETTING** のソフトキーを押します。WDM FIL-BTM 解析パラメータ設定画面が表示されます。設定画面が複数ページあるときは、**NEXT PAGE** のソフトキーを押すと次の画面が表示されます。
5. 矢印キーまたはソフトキーでカーソルを移動し、テンキーで設定値を入力します。チェックボックスにチェックを入れるときは、カーソルを合わせた後に **SELECT** のソフトキーを押します。
6. **CLOSE WINDOW** のソフトキーを押します。WDM FIL-BTM 解析パラメータ設定画面が閉じ、ソフトキーメニューの階層がもどります。
7. **ANALYSIS EXECUTE** のソフトキーを押します。変更されたパラメータによる解析が実行され、結果が一覧表に表示されます。

Note

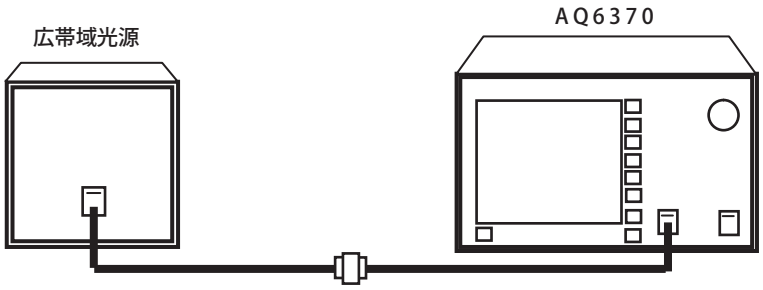
光フィルタの解析アルゴリズムおよびパラメータの詳細については、「付録 6 光学フィルタ解析機能の詳細」をご覧ください。

あらかじめ広帯域光源の波形を基準波形として測定しておき、WDM 光フィルタからの出力波形を基準波形から差し引きすることで、WDM 光フィルタの特性を測定します。

解析する波形を取り込む

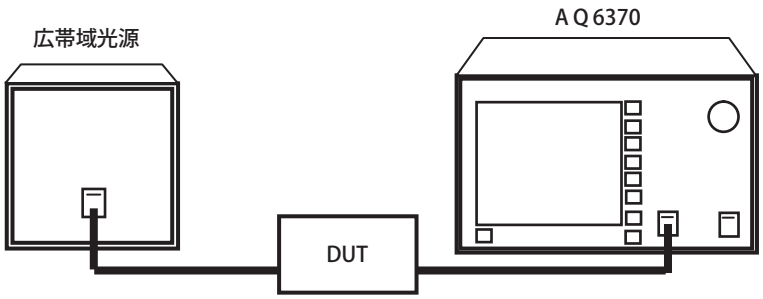
WDM 光フィルタの特性を測定する場合の構成と概略手順を以下に示します。
透過型の WDM 光フィルタを例に説明します。

基準スペクトラム



ex. TRACE A

フィルタ通過後のスペクトラム測定



ex. TRACE B

光フィルタへ入力する光源の波形をトレース A に書き込む

1. 光フィルタに入力する光源の出射光を本機器に入力します。
2. **TRACE** を押し、**ACTIVE TRACE** のソフトキーを押して **A** を選択します。
3. **VIEW A** のソフトキーを押して、**DISP** を選択します。
4. **WRITE A** のソフトキーを押します。トレース **A** が書込みモードになります。
5. 光源の波形に合わせた測定条件により、光源の波形を測定します。
   （測定操作の詳細は「第 5 章　測定」をご覧ください。）
6. **TRACE** の **FIX A** のソフトキーを押します。トレース **A** が固定モードに設定されます。

Note

操作 6 により、トレース A からトレース G の全てのトレースが固定モード (FIX) に設定された場合はワーニングが表示されます。しかし、次の操作でトレース B を書込みモードにするため問題はありません。

光フィルタからの出力光の波形をトレース B に書き込む

1. 光源の出射光を光フィルタに入力し、光フィルタからの出力光を本機器に入力します。
2. **TRACE** を押し、**ACTIVE TRACE** のソフトキーを押して **B** を選択します。
3. **VIEW B** のソフトキーを押して、**DISP** を選択します。
4. **WRITE B** のソフトキーを押します。トレース **B** が書込みモードになります。
5. 光源の波形を測定したときと同じ測定条件で、出力光の波形を測定します。

トレース間の引き算結果をトレース C に書き込む

2. **TRACE** を押し、**ACTIVE TRACE** のソフトキーを押して **C** を選択します。
3. **VIEW C** のソフトキーを押して、**DISP** を選択します。
4. **CALCULATE C** のソフトキーを押します。
5. **LOG MATH** のソフトキーを押します。演算式の選択メニューが表示されます。
6. **C=A-B(LOG)** のソフトキーを押します。トレース **C** にトレース **A** の波形からトレース **B** の波形を差し引きした波形が表示されます。

解　説

WDM フィルタ解析パラメータ設定方法

WDM FIL-PK 解析機能のパラメータは、大きく分けて次の 2 種類で構成されています。
解析内容に応じて、パラメータ設定を任意に変更してください。

- チャネル検出関係のパラメータ
- 各解析項目のパラメータ設定

以下にそれぞれを説明します。
パラメータ内容の詳細については「付録 6 光学フィルタ解析機能の詳細」をご覧ください。

チャネル検出関係のパラメータ設定

WDM チャネルを検出する際のアルゴリズムとしきい値を設定します。

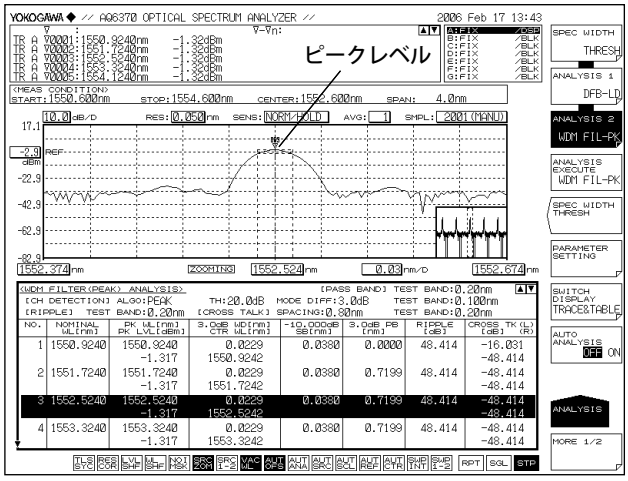
ALGO

WDM チャネルの検出と、各チャネルの基準波長の解析についてのアルゴリズムを、次の 4 種類の中から選択します。

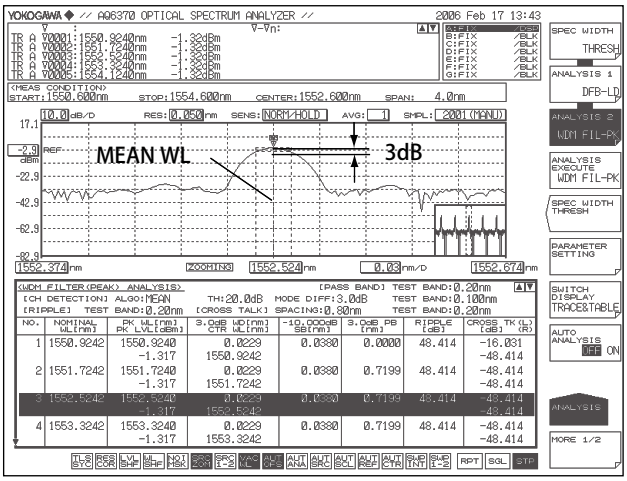
- PEAK
- MEAN
- GRID FIT
- GRID

選択したアルゴリズムにより、チャネルの検出や各チャネルの基準波長の解析結果が変わります。

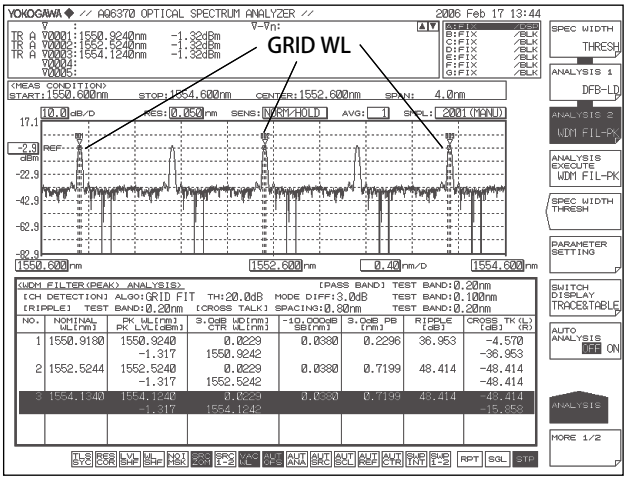
- PEAK を選択したとき
  各モードピークをチャネルとして検出します。
  各チャネルのピーク波長が基準波長となります。



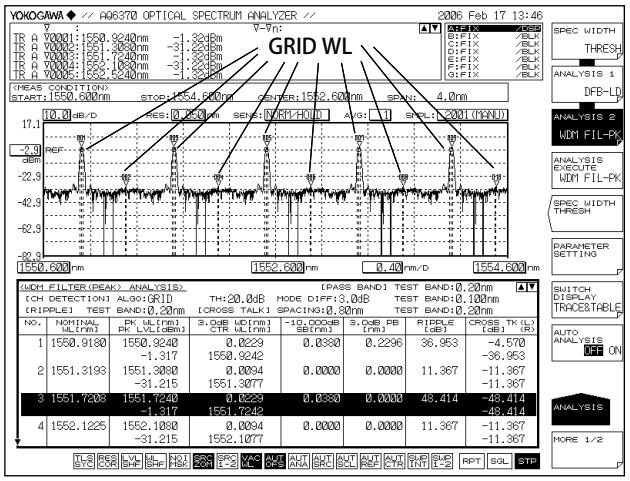
・ MEAN を選択したとき
各モードピークをチャネルとして検出します。
各チャネルの 3dB 中心波長が基準波長になります。



・ GRID FIT を選択したとき
GRID 波長± (TEST BAND ÷ 2) の範囲内にあるモードピークをチャネルとします。
各チャネルに最も近い GRID 波長が基準波長になります。



・ GRID を選択したとき
GRID テーブルに登録されている波長をチャネルとします。
GRID 波長が基準波長となります。



THRESH LEVEL
チャネル検出の際のしきい値を設定します。

MODE DIFF
チャネルピークを検出する際の山谷差の最小値を設定します。

TEST BAND
基準波長を解析する際のバンド幅を設定します。

各解析項目のパラメータ設定

WDM 光フィルタの各解析項目のパラメータを設定します。

解析パラメータ設定画面が表示されます。

Note

光フィルタの解析アルゴリズムおよびパラメータの詳細については、「 付録 6 光学フィルタ解析機能の詳細 」をご覧ください。

7.10 GRID テーブルの編集

操　作

標準 GRID テーブルを編集する

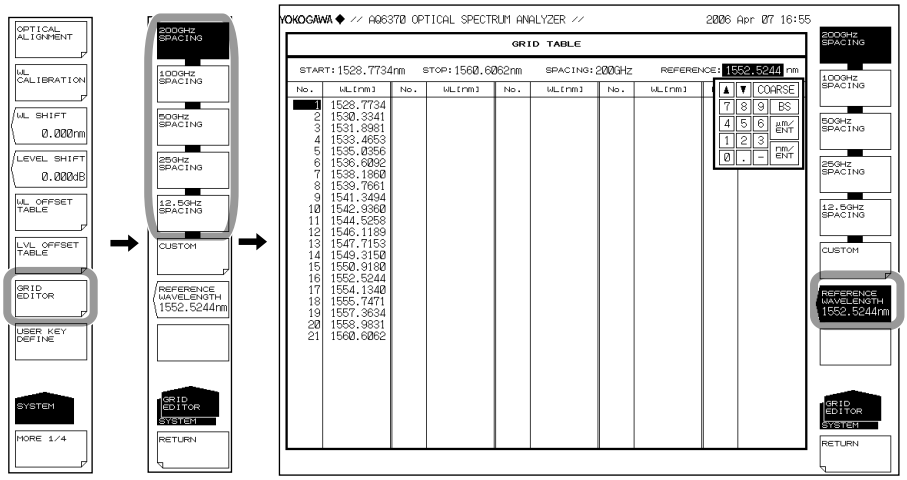
1. **SYSTEM** を押します。
2. **GRID EDITOR** のソフトキーを押します。GRID テーブル編集画面が表示されます。

周波数間隔の設定

3. **200GHz SPACING ～ 12.5GHz SPACING** のいずれかのソフトキーを押します。選択したソフトキーによって 200GHz、100GHz、50GHz、25GHz、12.5GHz のいずれかの周波数間隔のテーブルを使用できます。

基準波長の設定

4. **REFERENCE WAVELENGTH** のソフトキーを押します。基準波長を設定する画面が表示されます。
5. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで基準波長を入力して **nm/ENTER** を押します。



カスタム GRID テーブルを編集する

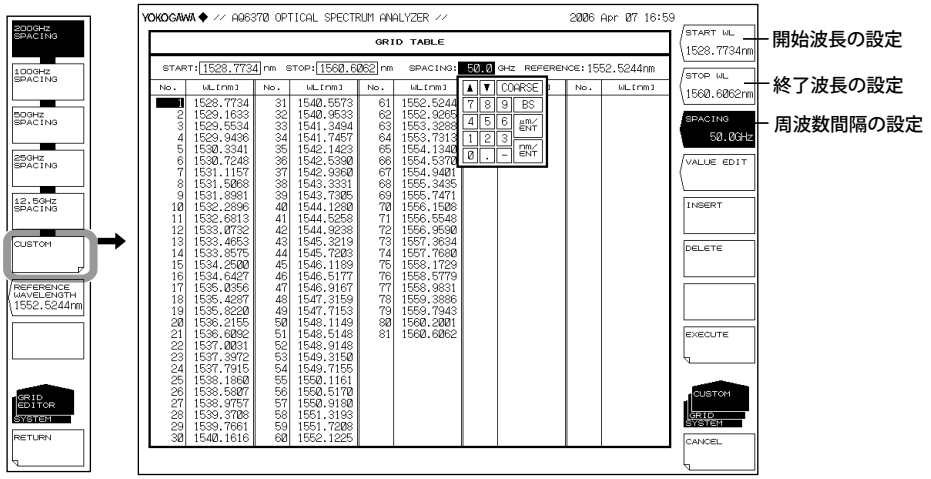
1. **SYSTEM** を押します。
2. **GRID EDITOR** のソフトキーを押します。GRID テーブル編集画面が表示されます。
3. **CUSTOM** のソフトキーを押します。カスタム GRID テーブル編集画面が表示されます。

開始 / 終了波長の設定

4. **START WL** または **STOP WL** のソフトキーを押します。開始または終了波長を設定する画面が表示されます。
5. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで開始または終了波長を入力して **nm/ENTER** を押します。

周波数間隔の設定

6. **SPACING** のソフトキーを押します。周波数間隔を設定する画面が表示されます。
7. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで周波数間隔を入力して **nm/ENTER** を押します。
8. **EXECUTE** のソフトキーを押します。ここまでの設定が確定され、基準波長の設定ができるようにメニューが一つ前の階層に戻ります。



基準波長の設定

9. **REFERENCE WAVELENGTH** のソフトキーを押します。基準波長を設定する画面が表示されます。
10. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで基準波長を入力して **nm/ENTER** を押します。

Note

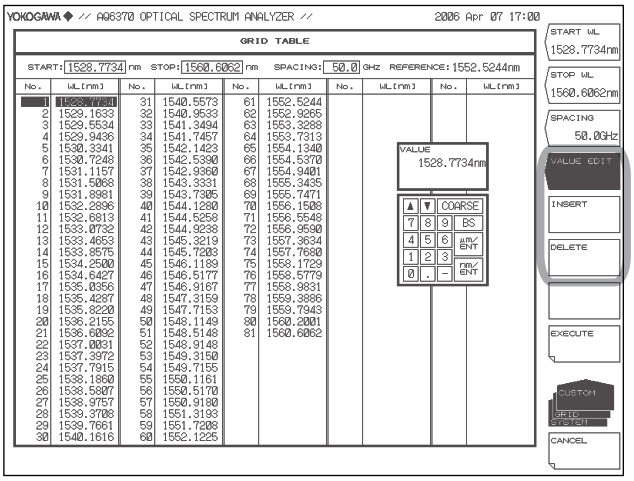
- カスタム GRID テーブルを編集後、EXECUTE キーを押さないで、CANCEL キーを押すと、カスタム GRID テーブルの編集したデータはキャンセルされます。
- EXECUTE キーを押すことにより、解析機能にカスタム GRID テーブルが反映されます。

チャネルポイントの波長の設定

4. 操作 3 に続き、ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで変更したいチャネルポイントにカーソルを合わせます。

5. **VALUE EDIT** のソフトキーを押します。チャネルポイントの波長変更の設定画面が表示されます。

6. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで波長を入力して **nm/ENTER** を押します。



チャネルポイントの挿入

4. 操作 3 に続き、ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで挿入したいチャネルポイントにカーソルを合わせます。

5. **INSERT** のソフトキーを押します。カーソルを合わせたチャネルポイントの波長と同じ値が、チャネルポイントに挿入されます。以降のチャネルポイントは 1 ポイント分下にシフトします。

チャネルポイントの削除

4. 操作 3 に続き、ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで削除したいチャネルポイントにカーソルを合わせます。

5. **DELETE** のソフトキーを押します。カーソルを合わせたチャネルポイントが削除されます。以降のチャネルポイントは 1 ポイント分上にシフトします。

GRID テーブルの波長軸の単位を周波数に切り替える

1. **MARKER** を押します。

2. **MORE** のソフトキーを 2 回押します。**MORE 3/3** のメニューが表示されます。

3. **MARKER UNIT nm THz** のソフトキーを押します。押すごとに、nm と THz が切り替わります。

Note

ソフトキーの操作図については、「6.8 マーカの表示」をご覧ください。

解　説

GRID テーブル

グリッドテーブルとは一部の解析機能を実行したときに参照される波長（周波数）の一覧表です。標準 GRID テーブルとカスタム GRID テーブルがあります。

標準 GRID テーブル

あらかじめ決められた波長 (周波数) 範囲で作成された GRID テーブルです。
基準波長 (周波数) と周波数間隔を設定することで GRID テーブルを作成することができます。

200GHz SPACING ～ 12.5GHz SPACING
グリッド間隔が 200GHz ～ 12.5GHz のグリッドテーブルを作成します。

REFERENCE WAVELENGTH
グリッドテーブルの基準波長を設定します。1000.0000 ～ 1700.0000nm の範囲で設定できます。

カスタム GRID テーブル

ユーザによって自由に編集可能な GRID テーブルです。
開始 / 終了波長 (周波数) と基準波長 (周波数)、周波数間隔を設定することによりテーブルが自動的に作成されます。
作成された GRID テーブルは、任意のチャネルの追加、削除をしたり、各チャネルの波長 (周波数) 値を編集したりすることができます。

START WL
開始波長を設定します。

STOP WL
終了波長を設定します。

SPACING
周波数間隔を設定します。

REFERENCE WAVELENGTH
グリッドテーブルの基準波長を設定します。1000.0000 ～ 1700.0000nm の範囲で設定できます。

VALUE EDIT
チャネルポイントを編集します。

Note
GRID テーブルの詳細については、「 付録 1 WDM 波長 GRID テーブル 」をご覧ください。

7.11 単一波長光のレベル変動測定（0nm 掃引機能）

操　作

特定波長のレベルの経時変化を測定します。光源に光ファイバを接続する際の、光軸合わせなどに便利です。He-Ne ガスレーザ (1152.274 nm) の空間光を光ファイバに入射する場合を例に説明します。

中心波長を 1152.274 nm に設定します

1. **CENTER** を押します。中心波長を設定するソフトキーメニューが表示されます。
2. **CENTER WL** のソフトキーを押します。中心波長設定の画面が表示されます。
3. ロータリノブまたはテンキーで中心波長 1152.274 nm を入力します。
4. **nm/ENTER** を押します。

分解能を 2.000 nm に設定します

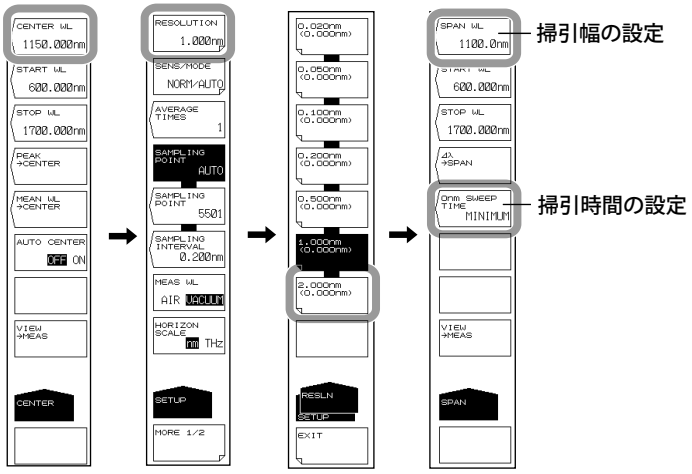
5. **SETUP** を押します。測定条件の設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
6. **RESOLUTION** のソフトキーを押します。分解能の選択メニューが表示されます。
7. **2.000nm** のソフトキーを押します。
8. **nm/ENTER** を押します。

掃引幅を 0 nm に設定します

9. **SPAN** を押します。掃引幅を設定するソフトキーメニューが表示されます。
10. **SPAN WL** のソフトキーを押します。掃引幅設定の画面が表示されます。
11. ロータリノブまたはテンキーで掃引幅 0 nm を入力します。
12. **nm/ENTER** を押します。掃引幅が 0 nm に設定されます。測定開始波長、測定中心波長、測定終了波長も全て 1152. 274 nm に設定されます。

掃引時間を設定します

13. **0 nm SWEEP TIME** のソフトキーを押します。掃引時間を設定する画面が表示されます。
14. ロータリノブまたはテンキーで数値を入力し、**nm/ENTER** を押します。
15. **SWEEP** を押し、次に **REPEAT** のソフトキーを押します。掃引が開始します。

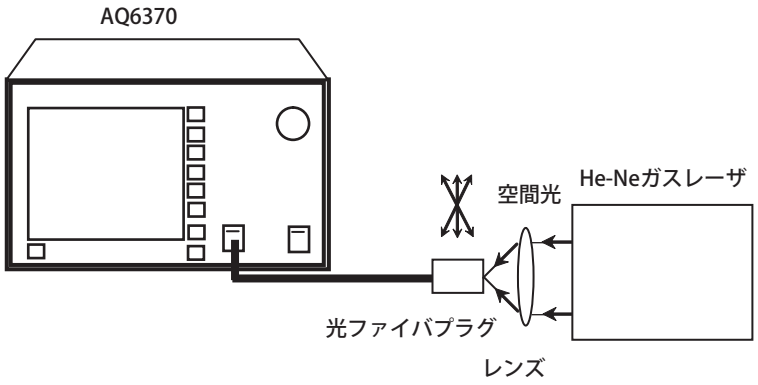


Note

- 掃引幅を 0nm に設定すると、横軸は時間軸となります。
- 測定感度 (SETUP キーの SENS/MODE のソフトキー) によって、掃引時間が異なります。それぞれの感度の掃引時間より本キーの設定値が小さい時は、本キーの設定は無効となり MINIMUM に設定した場合と同様になります。

解　説

He-Ne ガスレーザ (1152.274 nm) の空間光を光ファイバに入射する場合の構成を以下に示します。



掃引幅を 0nm、中心波長を固定して、単一波長の光だけのレベルを測定します。
表示波形を観測しながら、光ファイバプラグを微動し、光源の入射量をピークに追い込んでいきます。

0nm SWEEP TIME

掃引幅が 0nm のとき、横軸は時間軸になります。
画面左端から右端まで測定するのに要する時間を設定します。
設定できる値は、MINIMUM, 1 ～ 50s です。1s ステップで設定できます。COARSE を押したときは 1-2-5 ステップです。
0 を入力した場合には、表示部は MINIMUM と表示されます。
また、測定感度 (SETUP の SENS/MODE のソフトキー) によって、掃引時間が異なります。それぞれの感度の掃引時間より本キーの設定値が小さい時は、本キーの設定は無効となり MINIMUM に設定した場合と同様になります。
サンプリング数は自動的に 1001 ポイントに設定されます。

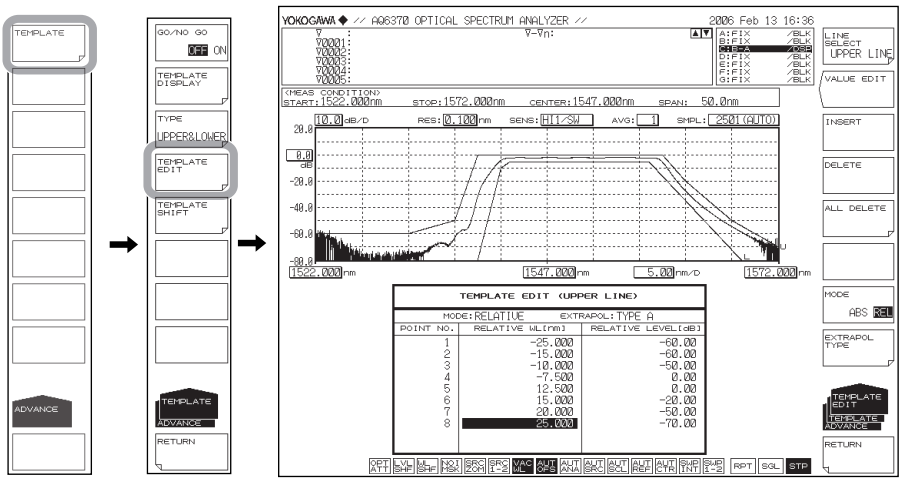
7.12 Go/No Go 判定（テンプレート）

操　作

あらかじめ設定した基準データ（テンプレートデータ）と測定波形を比較し、Go / No Go 判定します。

テンプレートデータを本機器で作成する

1. **ADVANCE** を押し、次に **TEMPLATE** のソフトキーを押します。
2. **TEMPLATE EDIT** のソフトキーを押します。テンプレート作成画面が表示されます。
3. **LINE SELECT** のソフトキーを押します。
4. 作成するテンプレートの種類に応じたソフトキーを押します。
   UPPER LINE :　上限値ライン
   LOWER LINE :　下限値ライン
   TARGET LINE :　目標値ライン

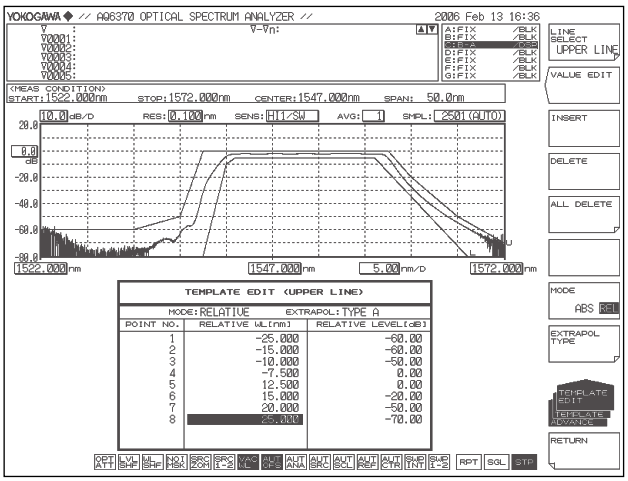


5. **MODE ABS/REL** のソフトキーを押して、絶対値 (ABS) タイプまたは、相対値 (REL) タイプを選択します。（テンプレートデータの種類）
6. **EXTRAPOL TYPE** のソフトキーを押して、外挿方法を選択します。
   TYPE A : 外挿タイプ A
   TYPE B : 外挿タイプ B
   NONE : 外挿なし
7. テンプレートデータを変更するときは、ロータリノブまたは矢印キーで変更するデータの位置にカーソルを移動させ、**VALUE EDIT** のソフトキーを押します。テンキー、ロータリノブまたは矢印キーによって値を入力します。
8. テンプレートデータを追加するときは、**INSERT** のソフトキーを押します。カーソルが置かれているデータと同じデータが追加されます。操作 7 の手順で値を変更して新しいデータにします。
9. テンプレートデータを削除するときは、ロータリノブまたは矢印キーで削除するテンプレートデータの位置にカーソルを移動させ、**DELETE** のソフトキーを押します。すべてのポイントのテンプレートデータを削除するときは **ALL DELETE** のソフトキーを押します。

Note

- 外挿方法の説明は解説をご覧ください。
- INSERT のソフトキーによって挿入されたポイントには、挿入前の波長 / レベルデータと同様のものがデータとして入ります。
- TEMPLATE DISPLAY のソフトキーにより対象ラインが OFF に設定されているとき、対象ラインのテンプレートデータを編集すると、対象ラインの TEMPLATE DISPLAY は ON になります。

9. テンプレートデータを削除するときは、ロータリノブまたは矢印キーで削除するテンプレートデータの位置にカーソルを移動させ、**DELETE** のソフトキーを押します。すべてのポイントのテンプレートデータを削除するときは **ALL DELETE** のソフトキーを押します。



Go / No Go 判定を実行する

1. テンプレートデータを作成または読み込み後、**ADVANCE** を押し、次に **TEMPLATE** のソフトキーを押します。

2. **TYPE** のソフトキーを押します。判定条件設定メニューが表示されます。

3. **UPPER**、**LOWER**、**UPPER & LOWER** のソフトキーのどれか 1 つを押します。

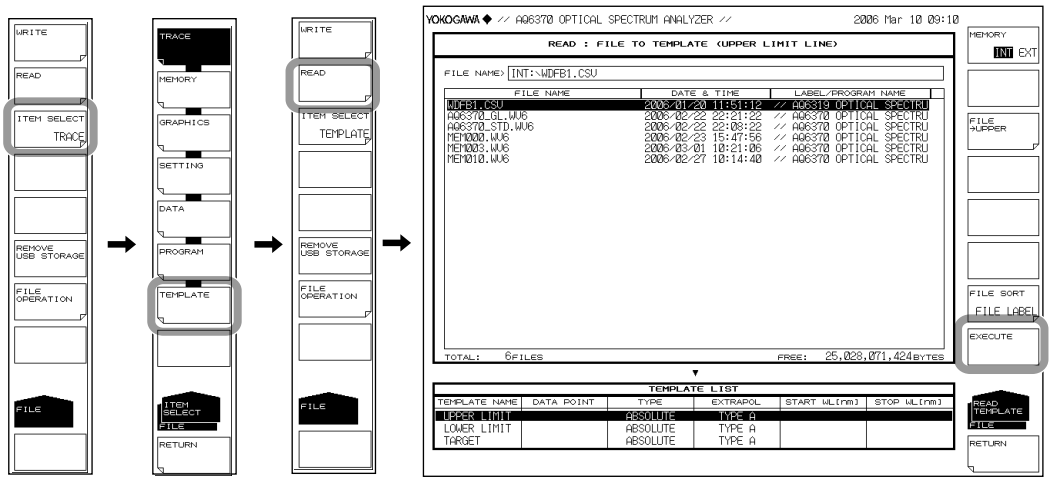
4. **RETURN** のソフトキーを押します。前の階層に戻ります。

5. **GO/NO GO** のソフトキーを押し、ON を選択します。判定結果が画面に "PASS" または "FAIL" と表示されます。

テンプレートデータを読み込む

テンプレートデータを本機器に読み込ませます。

1. **FILE** を押し , 次に **ITEM SELECT** のソフトキーを押します。データの種類を選択するソフトキーメニューが表示されます。
2. **TEMPLATE** のソフトキーを押します。
3. **READ** のソフトキーを押します。
4. **FILE → @@@@** のソフトキーを押します。読み込み対象ラインの選択メニューが表示されます。（@@@@ は現在設定されている内容です。）
5. **UPPER LINE**、**LOWER LINE**、**TARGET LINE** のソフトキーのどれか 1 つを押します。前の階層に戻ります。
6. ファイルリストから、読み込むテンプレートデータファイルにカーソルを合わせ、**EXECUTE** のソフトキーを押します。



テンプレートデータの種類

テンプレートデータとして以下のものがあります。

- 外部 PC で作成した CSV 形式（カンマ区切り）ファイル
- 本機器の波形ファイル（.CSV または .BIN ファイル）

Note

- データの読み込み後、テンプレートの WL SHIFT、LVL SHIFT は 0 がセットされます。
- テンプレートデータを外部 PC で作成する際のデータフォーマットの説明は解説をご覧ください。

テンプレートをシフトする

テンプレートデータには変更を加えず、テンプレートの波長 / レベルをシフトできます。手順を以下に示します。

1. **ADVANCE** を押し、次に **TEMPLATE** のソフトキーを押します。
2. **TEMPLATE SHIFT** のソフトキーを押します。シフト項目選択メニューが表示されます。
3. 波長をシフトするときは **WL SHIFT ****.***nm**、レベルをシフトするときは **LEVEL SHIFT ***.**dB** のソフトキーを押します。
4. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーでシフト量を入力します。

Note

- 本機能を使用してもテンプレートデータは変更されません。
- 本機能はテンプレートの種類を問いません。絶対値、相対値の両方に対応します。
- 本機能によるシフトは、3つのライン (Upper line、Lower line、Target line) すべてに適応されます。任意の一つのラインをシフトする場合には、テンプレートデータを編集します。

相対値 / 絶対値を切り替えてテンプレートをシフトする

テンプレートデータの絶対値、相対値の切り替え機能により、波長 / レベルをシフトできます。ZOOM CENTER WL や REF LEVEL を変えることで、テンプレートデータ自体をシフトさせます。

次の設定例で説明します。

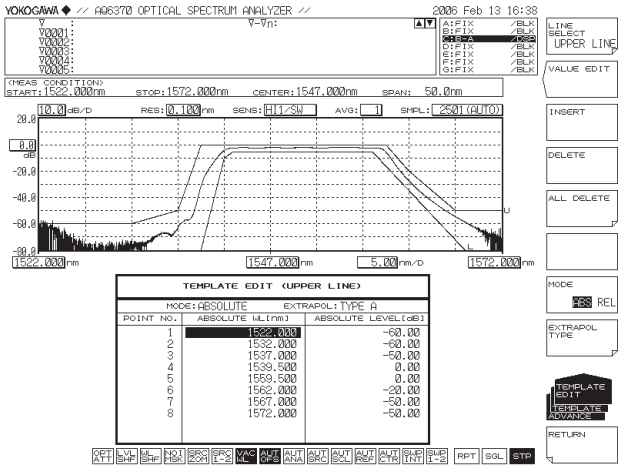
- ZOOM CENTER WL ：1547.000nm
- REF LEVEL ：0.00dBm

絶対値モードでテンプレートを作成する

TEMPLATE EDIT (UPPER LINE)

MODE: ABSOLUTE EXTRAPOL: TYPE A

POINT NO.	ABSOLUTE WL[nm]	ABSOLUTE LEVEL[dB]
1	1522.000	-60.00
2	1532.000	-60.00
3	1537.000	-50.00
4	1539.500	0.00
5	1559.500	0.00
6	1562.000	-20.00
7	1567.000	-50.00
8	1572.000	-50.00



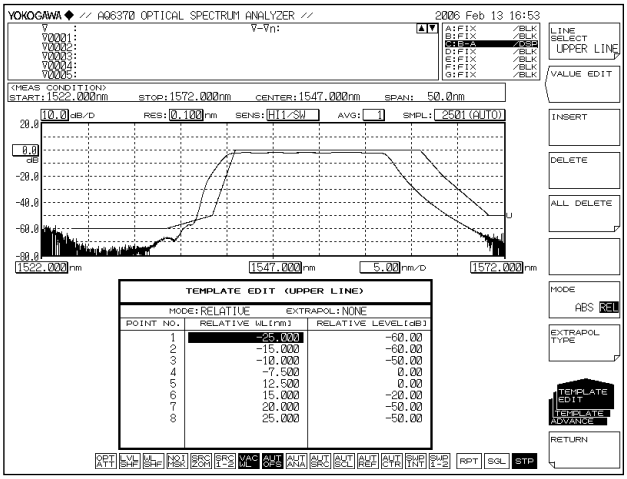
相対値モードに切り替える

1. **ADVANCE** を押し、次に **TEMPLATE** のソフトキーを押します。
2. **TEMPLATE EDIT** のソフトキーを押します。編集メニューが表示されます。
3. **MODE ABS/REL** のソフトキーを押して、**REL** を選択します。相対値モードになります。

TEMPLATE EDIT (UPPER LINE)

MODE: RELATIVE EXTRAPOL: NONE

POINT NO.	RELATIVE WL[nm]	RELATIVE LEVEL[dB]
1	-25.000	-60.00
2	-15.000	-60.00
3	-10.000	-50.00
4	-7.500	0.00
5	12.500	0.00
6	15.000	-20.00
7	20.000	-50.00
8	25.000	-50.00



ZOOM CENTER WL と REF LEVEL を変更する

- ZOOM CENTER WL ：1544.000nm
- REF LEVEL ：10.00dBm

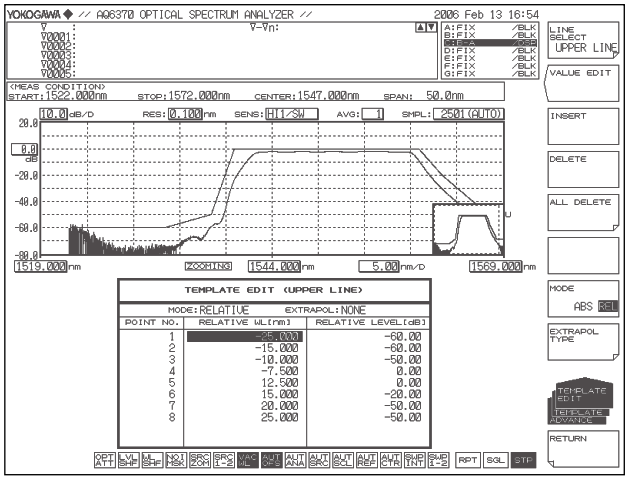
4. **ZOOM** を押し、次に **ZOOM CENTER WL** のソフトキーを押します。
5. ロータリーノブ、矢印キーまたはテンキーで 1544.000 を入力し、**nm/ENTER** を押します。
6. **LEVEL** を押し、次に **REF LEVEL** のソフトキーを押します。
7. ロータリーノブ、矢印キーまたはテンキーで 10.00 を入力し、**nm/ENTER** を押します。

TEMPLATE EDIT (UPPER LINE)

MODE: RELATIVE EXTRAPOL: NONE

POINT NO.	RELATIVE WL[nm]	RELATIVE LEVEL[dB]
1	-25.000	-60.00
2	-15.000	-60.00
3	-10.000	-50.00
4	-7.500	0.00
5	12.500	0.00
6	15.000	-20.00
7	20.000	-50.00
8	25.000	-50.00

テンプレートの相対値は変更後も変わりません。

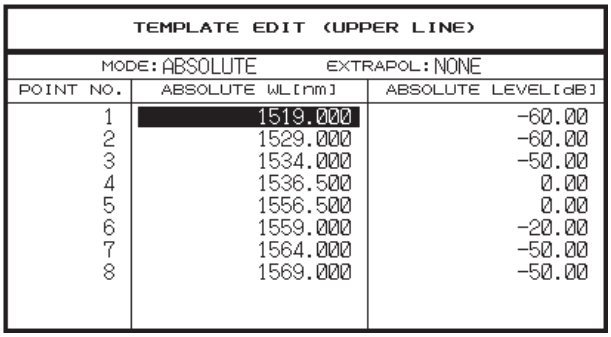


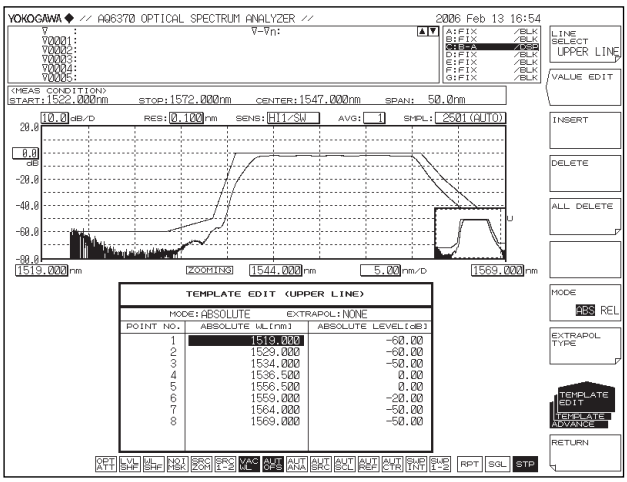
絶対値モードに切り替える

8. **ADVANCE** を押し、次に **TEMPLATE** のソフトキーを押します。

9. **TEMPLATE EDIT** のソフトキーを押します。編集メニューが表示されます。

10. **MODE ABS/REL** のソフトキーを押して、**ABS** を選択します。絶対値モードになります。





結果、テンプレートが 3nm 画面左方向にシフトしました。

テンプレートデータ表示の ON/OFF

1. **ADVANCE** を押し、次に **TEMPLATE** のソフトキーを押します。
2. **TEMPLATE DISPLAY** のソフトキーを押します。表示の ON/OFF 切り替えメニューが表示されます。
3. ３つのライン (**UPPER LINE DISPLAY**、**LOWER LINE DISPLAY**、**TARGET LINE DISPLAY**) それぞれのソフトキーを押して、ON/OFF を選択します。押すごとに切り替わります。

Note

GO/NO GO のソフトキーが ON の場合、TEMPLATE DISPLAY のソフトキーの表示が OFF の場合でも TEST TYPE に従って、Go/No Go 判定が行われます。

解　説

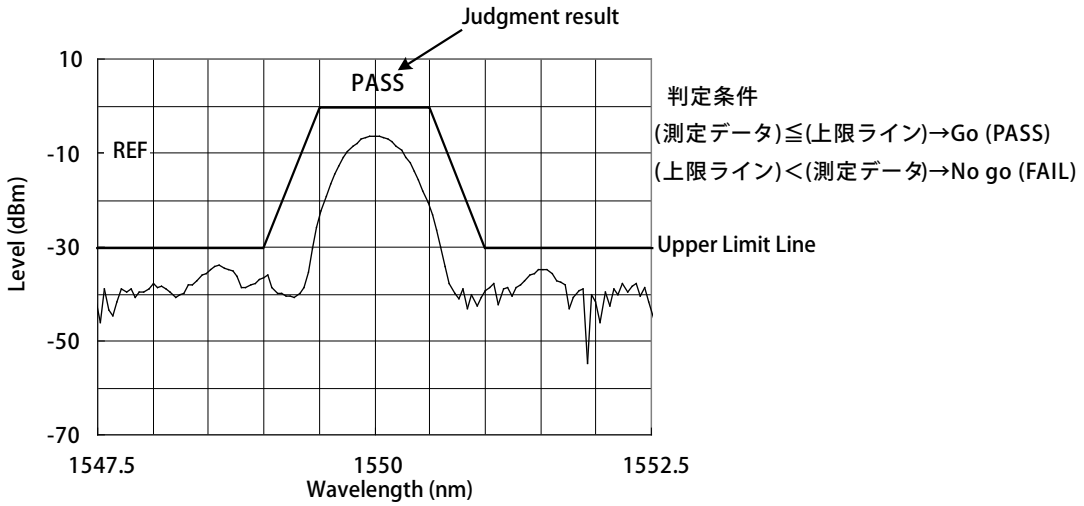
Go/No Go 判定

テンプレートには次の 3 種類があります。

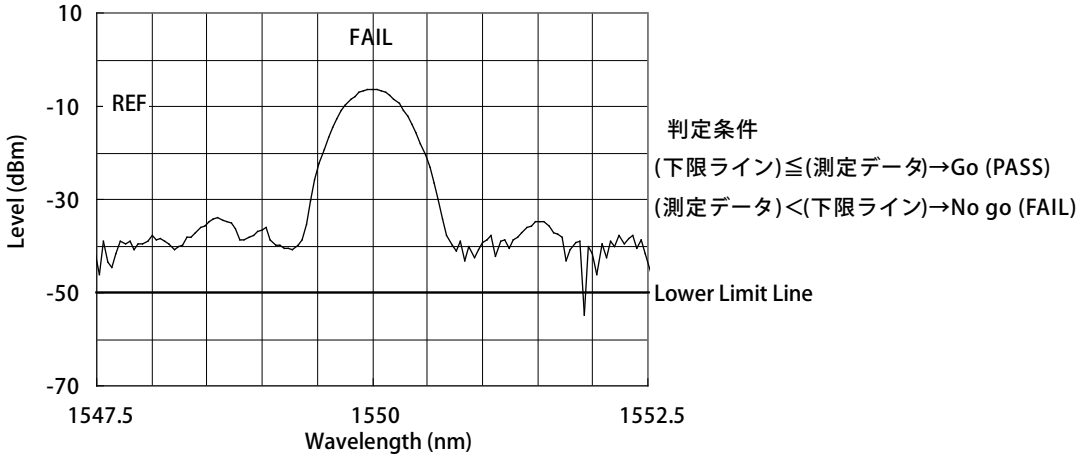
- 上限ライン（Upper limit line）
- 下限ライン（Lower limit line）
- 目標値ライン（Target line）

Go / No Go 判定には上限ラインと下限ラインを使います。目標値ラインだけの場合は、測定波形との比較は行わず、目標値となるスペクトラムを測定画面に表示するだけです。

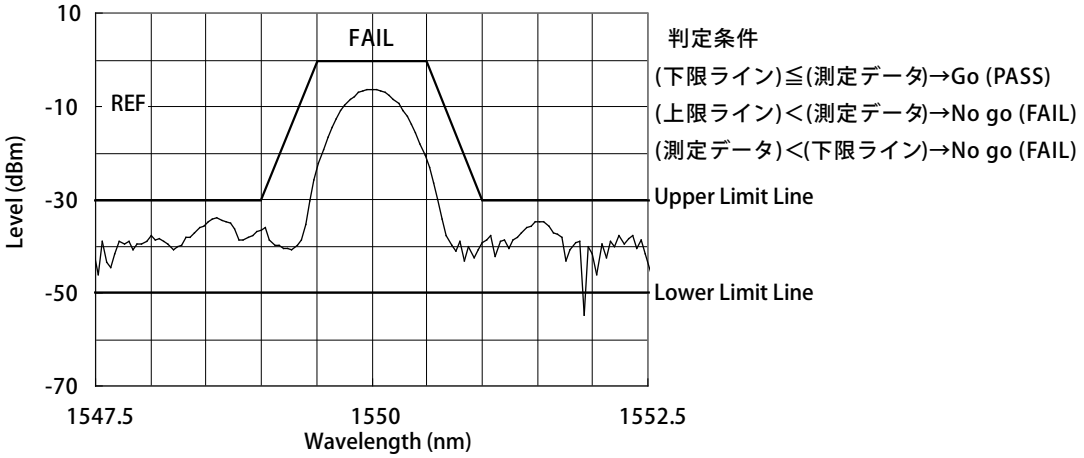
上限ライン（Upper limit line）判定



下限ライン（Lower limit line）判定



上限ライン（Upper limit line）と下限ライン（Lower limit line）判定



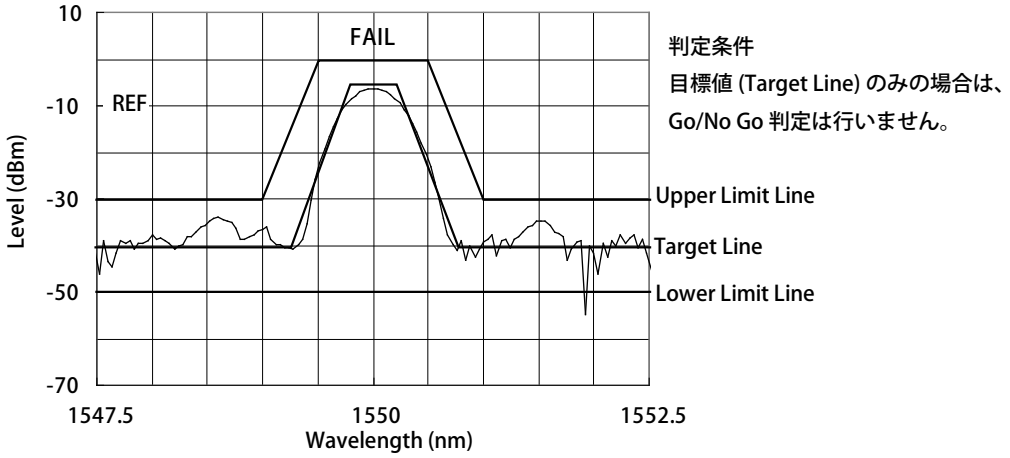
Note

- Go / No go 判定は、画面に表示している波長範囲内で行われます。
- ラインマーカ間サーチ機能とズームエリア内サーチ機能を同時に有効にすると、Go/No Go 判定範囲がラインマーカ間およびズームエリア内でエリアが重なった範囲となります。

目標値ライン（Target line）

目標値ライン（Target line）機能は、測定波形との比較は行わず、目標値となるスペクトラムを測定画面に表示する機能です。
この機能は、光デバイスの光軸調整などを行う際に、その調整の目安となる目標スペクトラムを表示して、調整を行う場面に対して使用できます。

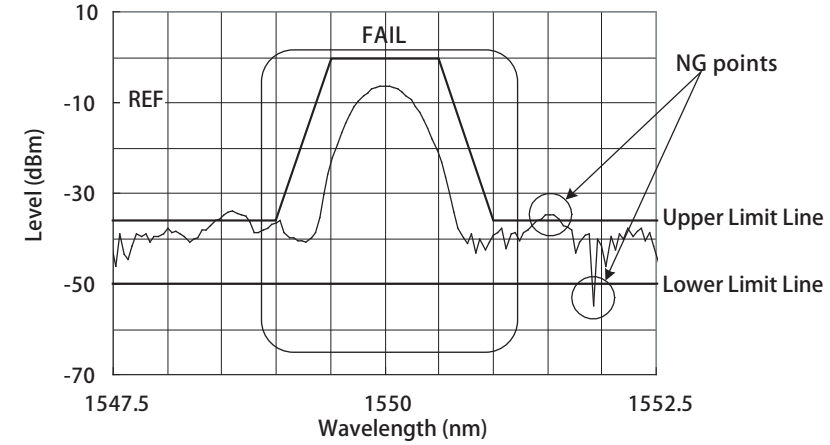
目標値ライン（Target line）表示

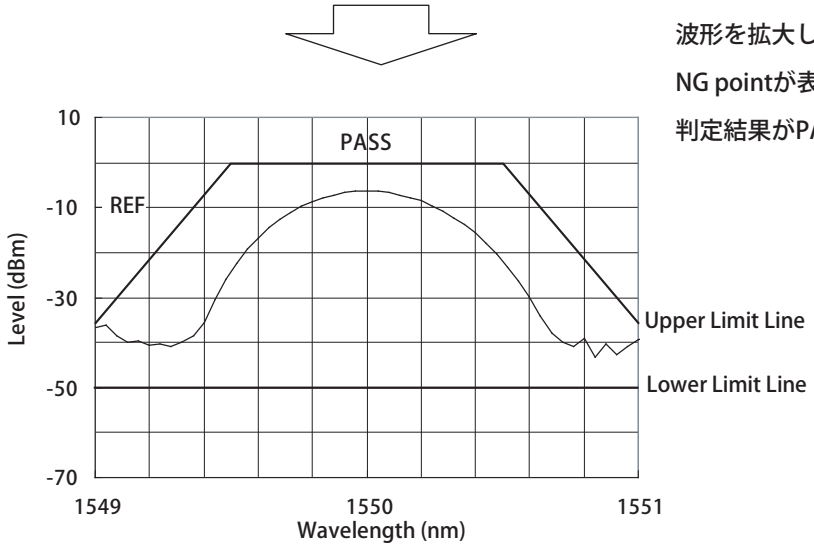


テンプレートデータ

- 波長とレベルのデータで構成され、最大 50001 ポイントまで定義できます。
- Upper Limit(上限値)、Lower Limit(下限値)、Target Line(目標値) を設定できます。
- 画面上のテンプレートデータの表示や Go/No Go 判定機能の実行範囲は、表示スケールの波長範囲です。

Go/No Go 判定と波長範囲の関係





波形を拡大して
NG pointが表示範囲外になると
判定結果がPASSになります。

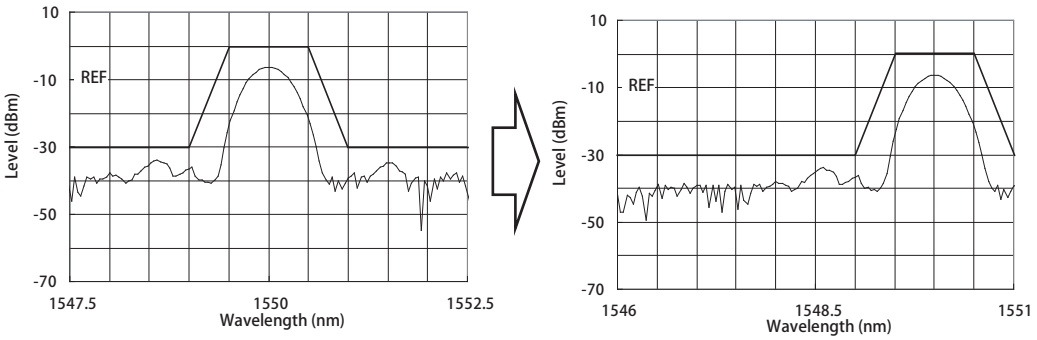
Note

Go / No go 判定のときは、判定する波長範囲を表示させてください。表示されていない波形範囲には、Go/No Go 判定処理は行われません。

テンプレートデータの種類

ABSOLUTE(絶対値) テンプレート

テンプレートデータは、波長 / レベルとも絶対値で指定したものになります。表示スケールの中心波長や表示掃引幅を変更すると波形と連動してテンプレートデータも移動します。

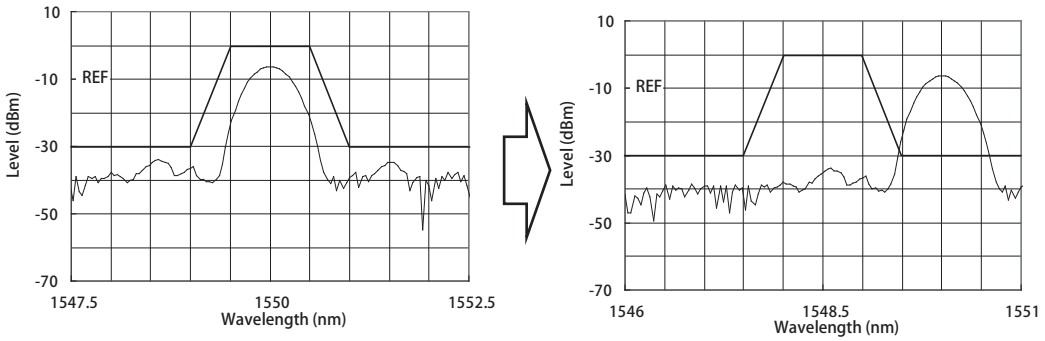


ZOOM CENTER WL=1550nm のとき

ZOOM CENTER WL を 1548.5nm に変更したとき
（テンプレートも波形に連動して移動します）

RELATIVE(相対値) テンプレート

テンプレートデータは、表示スケールに対する相対値で指定されたデータとなります。表示スケールの中心波長や表示掃引幅を変更してもテンプレートデータはスケール位置に固定されています。（波形と連動しません。）



ZOOM CENTER WL=1550nmのとき

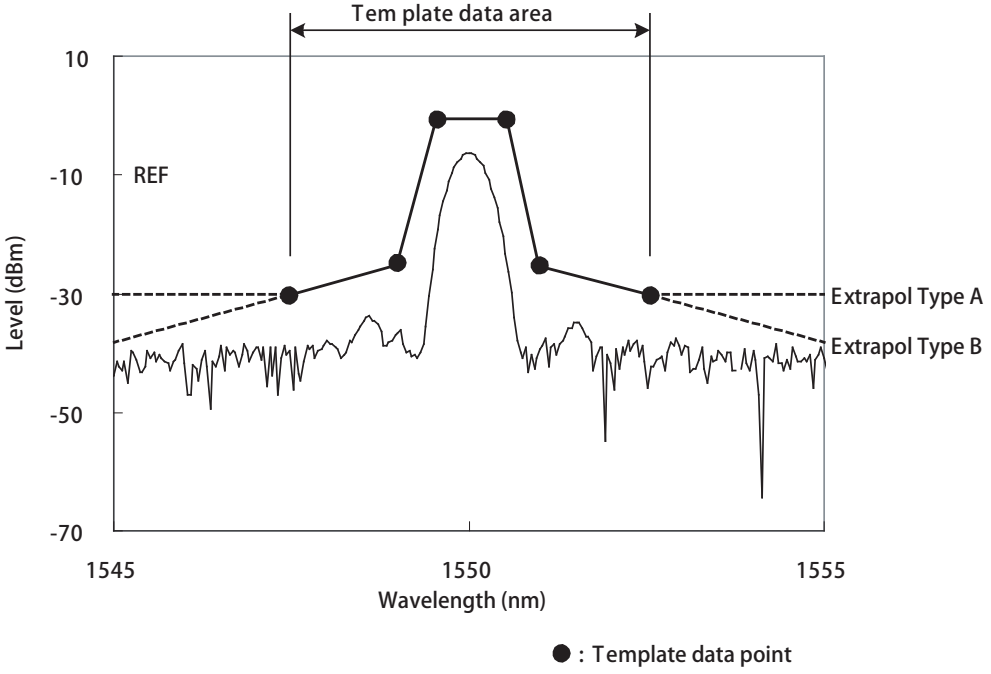
ZOOM CENTER WLを1548.5nmに変更したとき
（テンプレートは移動しません）

テンプレートデータの外挿

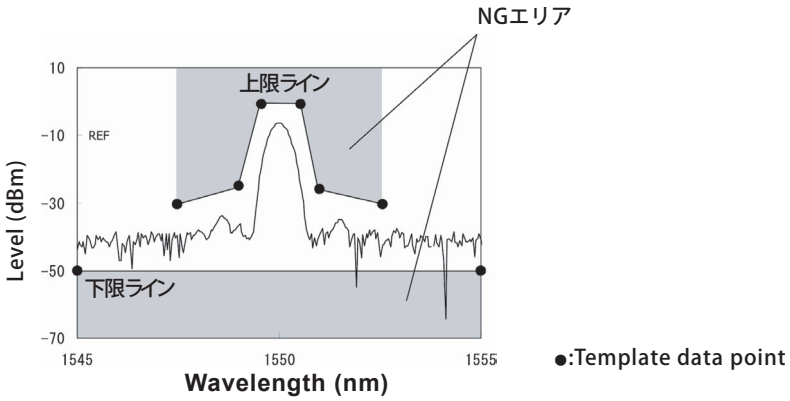
表示スケールが、テンプレートデータの定義されている範囲外を含む場合、範囲外の部分のテンプレートデータを追加します。
このときの外挿方法として以下の 3 種類のタイプがあります。

- Type A　テンプレートデータの一番外側のデーター点を外側に伸ばします。
- Type B　テンプレートデータの一番外側とその隣のデータを結ぶ直線を外側に延長します。
- None　外挿しません。

Type A、Type B のとき



外挿タイプが None のとき



Note

- 外挿により作成されるデータは、LOG LIMIT の設定値により LIMIT がかかります。
- NONE のテンプレートのとき、波形の表示画面よりテンプレートによる Go/No go 判定領域が狭くなる場合があります。上限ラインおよび下限ラインの各判定実行範囲に注意してください。

テンプレートデータのフォーマット

テンプレートデータファイルのファイル名の拡張子は .CSV 固定です。
テンプレートデータのフォーマットを以下に示します。
ここで、英数文字はすべて半角の大文字です。テンプレートデータは、最大 50001 ポイントを定義することができます。
外部 PC で作成したテンプレートデータは、USB ストレージに保存して本機器に読み込ませます。

	A	B	
1	AQ6370		←AQ6370 を表すヘッダ
2	TEMPLATE		←テンプレートデータを表すヘッダ
3	TYPE	ABSOLUTE	←テンプレートのタイプを表すヘッダ（ABSOLUTE または RELATIVE）
4	EXTRAPOL	A	←外挿タイプ（A または B または NONE）
5	1540.000	-20.00	←波長、レベルのデータ (1550.123,-20.00)
6	1550.000	-10.00	波長の小さいデータから順に、最大 50001 ポイントのデータが並びます
7	1560.000	-20.00	

上記のテンプレートデータの .CSV ファイル

```
AQ6370,
TEMPLATE,
TYPE,ABSOLUTE
EXTRAPOL,A
1540.000,-20.00
1550.000,-10.00
1560.000,-20.00
```

Note

- テンプレートデータの英数文字は、すべて半角の大文字だけの対応です。
- テンプレートデータは、通常のテンプレートと同様 50001 ポイントまでです。
- 保存する際には、必ず拡張子を .CSV にしてください。
- フォーマットを一致させないと、本機器でテンプレートデータを読み込めません。

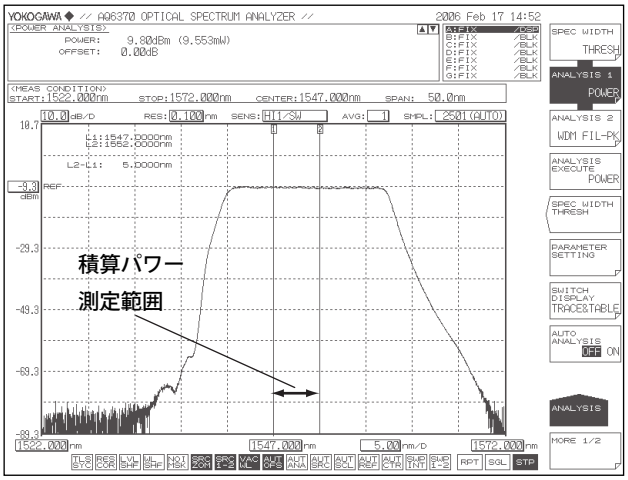
7.13 解析範囲の指定

ラインマーカ間解析

ラインマーカ間パワー測定

波長ラインマーカ 1 と波長ラインマーカ 2 に囲まれた範囲の積算パワーを求めます。

1. 積算パワーを測定したい範囲の両側に波長ラインマーカ 1 と波長ラインマーカ 2 を設定します。
2. **MARKER** を押します。マーカの設定に関するソフトキーメニューが表示されます。
3. **MORE 1/3, MORE 2/3** のソフトキーを続けて押します。
4. **SEARCH/ANA L1- L2** のソフトキーを押して、ON を選択します。キーの設定が ON になっている時は、画面最下部の SRC 1-2 が反転表示されます。
5. **ANALYSIS** を押します。測定波形の解析に関するソフトキーメニューが表示されます。
6. **ANALYSIS 1** のソフトキーを押します。解析機能の選択メニューが表示されます。
7. **POWER** のソフトキーを押します。ラインマーカ間で解析が実行され、結果がデータエリアに表示されます。
8. 解除するときは **SEARCH/ANA L1- L2** のソフトキーを押して、OFF を選択します。画面の全範囲で解析が行われます。



Note

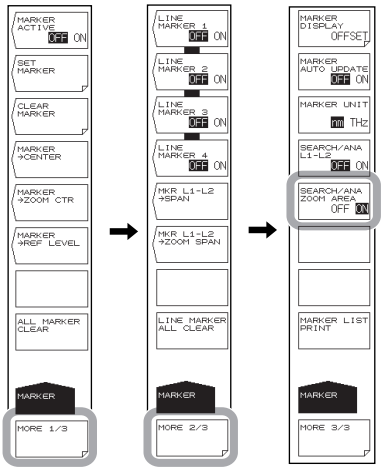
- L1,L2 両方とも設定されているときは、ラインマーカ 1,2 間で測定します。
- L1 だけが設定されているときは、ラインマーカ 1 から画面右端の間で測定します。
- L2 だけが設定されているときは、画面左端からラインマーカ 2 の間で測定します。
- L1,L2 が未設定のときは、設定されている開始波長から終了波長まで測定します。

ズームエリア内解析

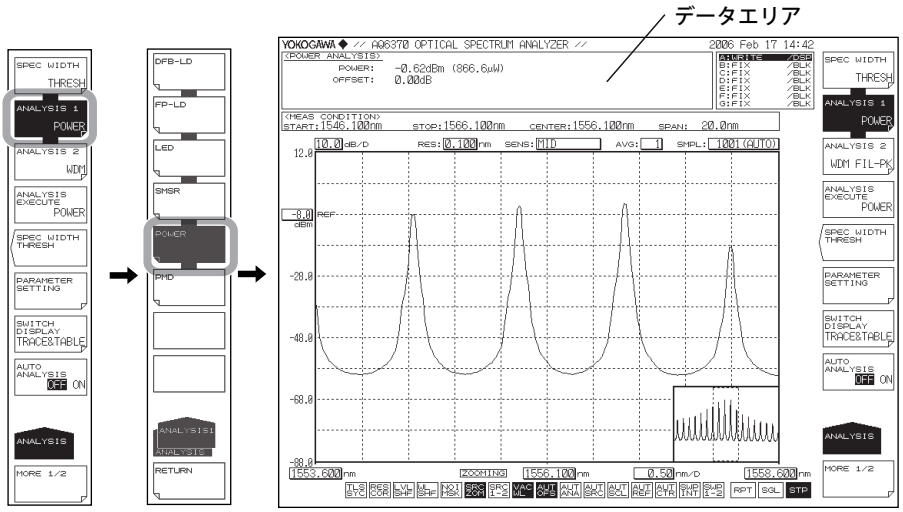
ズームエリア内パワー測定

拡大表示区間の測定波形のレベル値を積分し、光パワーを測定します。

1. 測定波形を拡大します。測定したい範囲を表示スケールに設定します。波形の拡大操作については「6.1 節 波形の拡大 / 縮小」をご覧ください。
2. **MARKER** を押します。マーカに関するソフトキーメニューが表示されます。
3. **MORE 1/3, MORE 2/3** のソフトキーを続けて押します。
4. **SEARCH/ANA ZOOM AREA** のソフトキーを押して、ON を選択します。



5. **ANALYSIS** を押します。測定波形の解析に関するソフトキーメニューが表示されます。
6. **ANALYSIS 1** のソフトキーを押します。解析機能選択メニューが表示されます。
7. **POWER** のソフトキーを押します。表示スケール間で解析が実行され、結果がデータエリアに表示されます。



Note

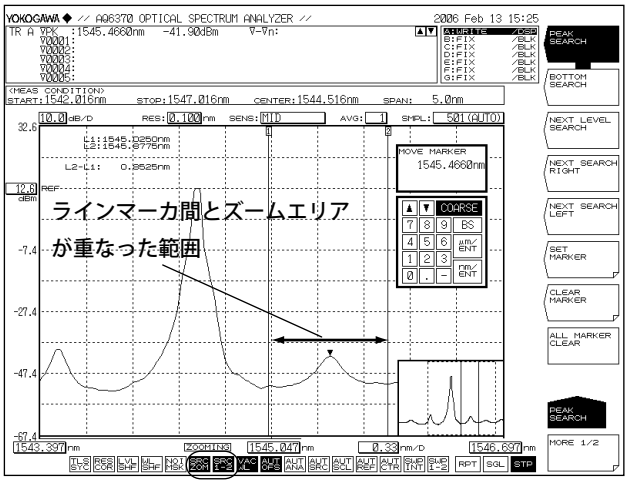
- ズームエリア内サーチ機能を有効にすると、SRC ZOM が反転表示されます。
- SEARCH/ANA ZOOM AREA キーが OFF のときは、測定スケールの全範囲で解析が実行されます。
- POWER 解析機能の詳細は「付録 3 各種解析機能の詳細」をご覧ください。

解　説

ラインマーカ間サーチ機能とズームエリア内サーチ機能を同時に有効にすると、重なった範囲が解析範囲になります。

以下に **SEARCH/ANA L1- L2** のソフトキーと **SEARCH/ANA ZOOM AREA** のソフトキーが両方 ON のときの POWER 測定の解析範囲について示します。

これらのソフトキーが両方 ON なので、画面最下部の SRC 1-2 と SRC ZOM が反転表示されます。

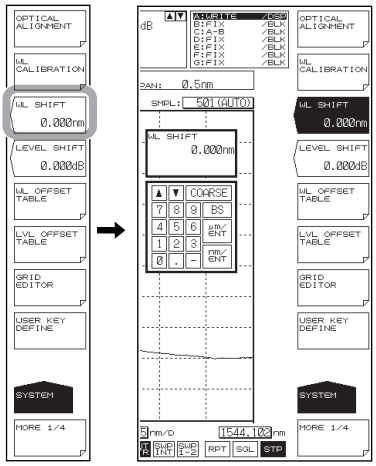


7.14 表示値の補正

操　作

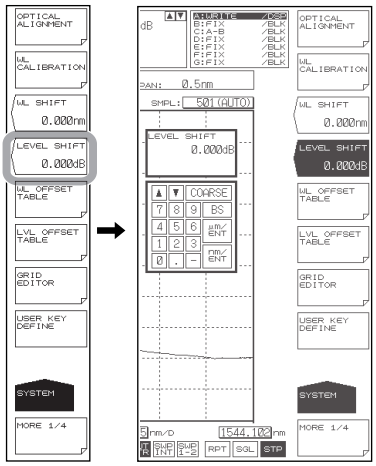
波長のシフト量の設定

1. SYSTEM を押します。
2. WL SHIFT のソフトキーを押します。波長シフト量設定の画面が表示されます。
3. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーで波長シフト量を入力します。
4. ENTER を押します。



レベルのシフト量の設定

1. SYSTEM を押します。
2. LEVEL SHIFT のソフトキーを押します。レベルシフト量設定の画面が表示されます。
3. ロータリノブ、矢印キーまたはテンキーでレベルシフト量を入力します。
4. ENTER を押します。



Note

波長またはレベルのシフト量は入力後、次の測定より表示値に反映されます。

レベルシフト量を求める

使用する光ファイバの NA が不明なときでも、正しいレベル測定ができるようにレベルシフト量を求めます。

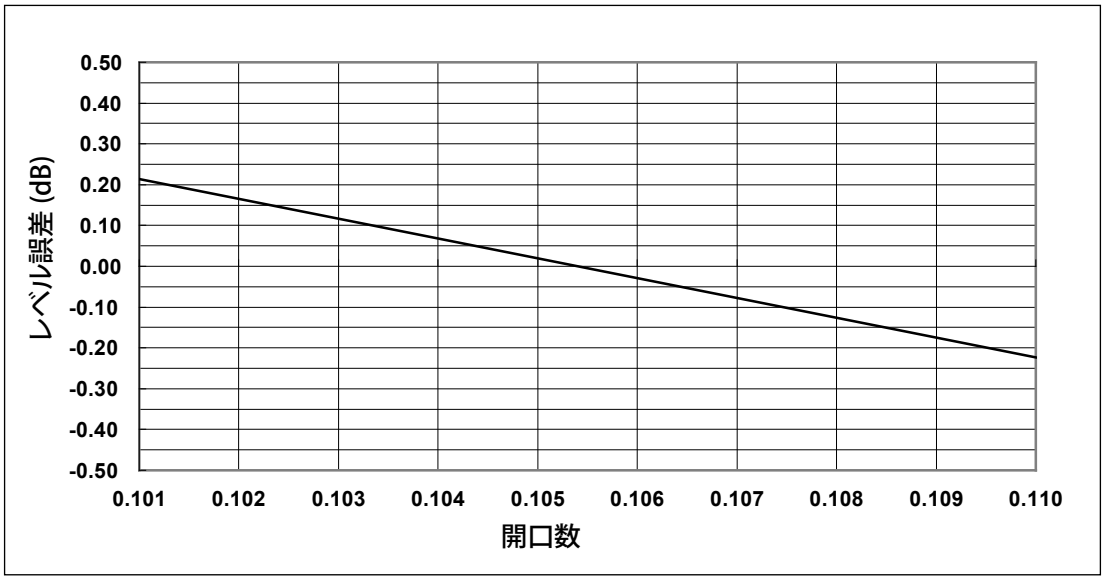
1. DFB-LD などの本機器の分解能より狭いスペクトラム幅の光源（波長は 1310nm または 1550nm）を用意します。
2. 光源と本機器を光ファイバコードで接続し、本機器の分解能を 2.000nm に設定します。
3. 測定を実行し、ピークレベルを求めます。
4. 光ファイバコードを本機器から外し、光パワーメータに接続して光パワーを測定します。
5. 本機器で求めたピークレベル値と光パワーメータで求めたパワー値の差を求め、本機器のレベルシフト量として設定します。

解　説

入力光ファイバの開口数 (NA) とレベル測定値について

本機器は入力コネクタ部に接続する光ファイバの開口数（NA: Numerical Aperture）により、レベル測定誤差が下図のように変化します。本機器の絶対レベルは 9.5/125μm シングルモード光ファイバ （JIS C6835 における SSMA タイプ、PC 研磨、モードフィールド径 9.5μm、NA 値 0.104 ～ 0.107）で校正されています。シングルモード光ファイバであっても、NA 値がこの範囲にない場合のレベル確度は規定外です。

入力光ファイバの開口数とレベル誤差（代表特性）



絶対レベル確度

本機器の絶対レベルは 9.5μm のシングルモード光ファイバで校正されています。これ以外の光ファイバを使用した場合のレベル確度は規定外です。
マルチモード (GI) ファイバの場合は、光源が白色光、自然光、LED のような低コヒーレンスな光であれば、比較的正確なスペクトラムを示します。レーザ光のようなコヒーレンシーの高い光の場合、光ファイバ内で干渉が起こり、ファイバ端からの放射光の強度分布がファイバフォームにより変化します。このため、ファイバを動かすとスペクトラム (測定レベル) が変動する場合があります。
コア径の大きな光ファイバや NA 値の大きな光ファイバを使用される場合、光ファイバから出射された光の一部しか受光されないため、測定レベルは真値より小さくなりますが、相対的にみた光スペクトラムとしては正確です。

WL SHIFT **.**nm

波長のシフト量を設定します。
波長のシフト量を設定すると、波長軸の表示値に設定された値が加えられます。複数の測定器間の波長表示値の違いを補正するときなどに用います。
設定範囲は -5.000 ～ 5.000nm です。0.001nm ステップで設定できます。COARSE キーを押したときは 0.1nm ステップで設定できます。

波長のシフト量を設定すると、画面最下部の WL SHF が反転表示されます。

LEVEL SHIFT***.***dB

レベルのシフト量を設定します。
レベルのシフト量を設定すると、レベル軸の表示値に設定された値が加えられます。
本機器に接続する 9.5/125μm SM 光ファイバの NA 値の違いによるレベル誤差の補正を行う場合や、外部に接続されたアイソレータ、フィルタなどの損失を補正するときなどに用います。
設定範囲は -60.00 ～ 60.00dB です。0.01dB ステップで設定できます。COARSE キーを押したときは 0.1dB ステップで設定できます。

波長のシフト量を設定すると、画面最下部の LVL SHF が反転表示されます。

8.1　USB ストレージメディアについて

使用可能な USB ストレージメディア

USB1.0、USB2.0 に対応した USB メモリまたはハードディスクに対応しています。
詳細については、お買い求め先にお問い合わせください。

USB ストレージメディアの取り外し方

USB ストレージメディアを取り外す場合は、必ず以下の操作を行ってください。

1. **FILE** を押します。ファイル関連のメニューが表示されます。
   REMOVE USB STORAGE のソフトキーが無効 (グレーアウト) か有効かを確認してください。REMOVE USB STORAGE のソフトキーが無効 (グレーアウト) な場合は、USB ストレージメディアを取り外せる状態です。
2. REMOVE USB STORAGE のソフトキーが有効な場合は、**REMOVE USB STORAGE** のソフトキーを押します。REMOVE USB STORAGE のソフトキーが無効 (グレーアウト) になり、USB ストレージメディアを取り外せる状態になります。

その他の注意ついては、お使いの USB メモリに付属されている取扱説明書に従ってください。

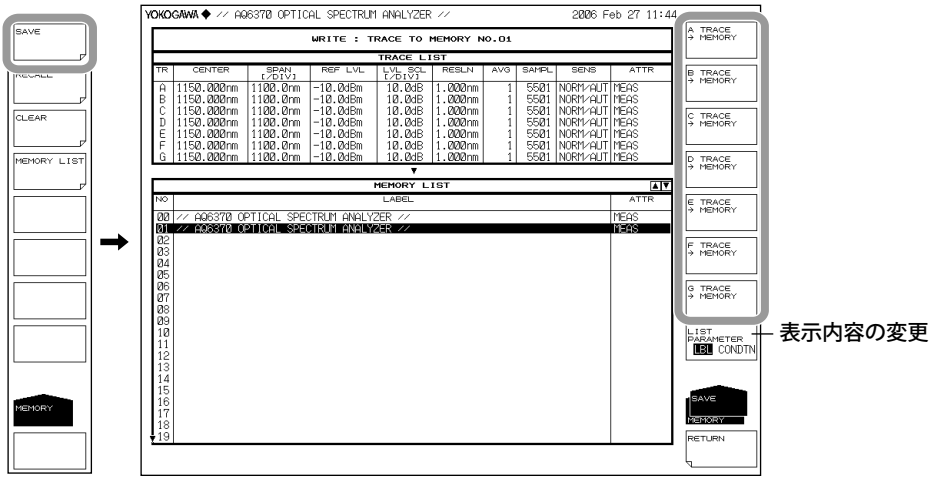
8.2 トレースを内部メモリに一時保存する / 再表示する

操　作

本機器に表示されている波形を、本機器の内部メモリに保存したり、内部メモリに保存したデータを再表示できます。

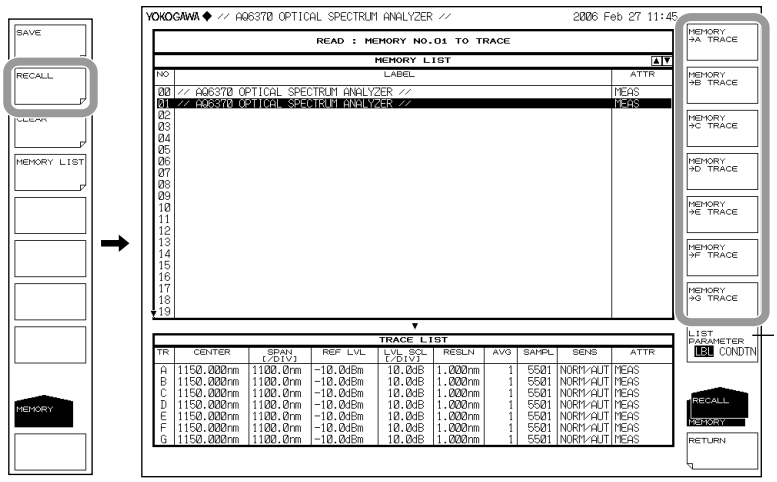
トレースデータを内部メモリに一時保存する

1. **MEMORY** を押します。内部メモリに関するソフトメニューが表示されます。
2. **SAVE** のソフトキーを押します。内部メモリのリストとトレースのリストが表示されます。
3. **ロータリノブ**、**矢印キー**または**テンキー**で保存先のメモリ番号を選択します。
4. 保存するトレースに対応したソフトキーを押します。選択したメモリ番号にトレースのデータが保存されます。



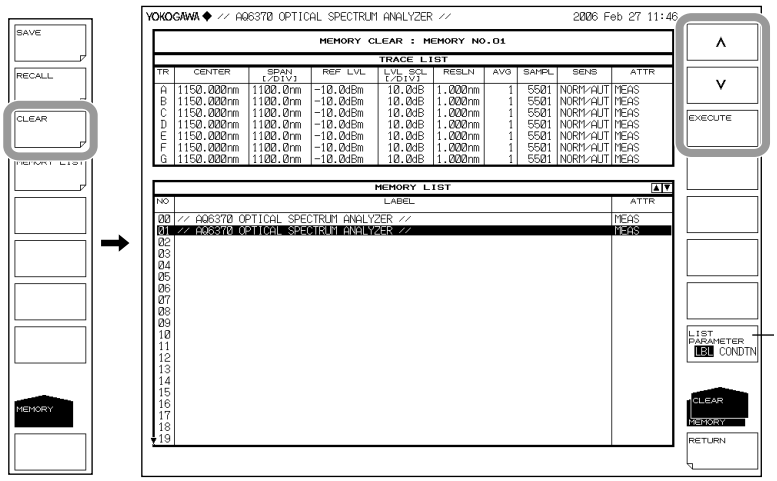
トレースデータを再表示する

1. **MEMORY** を押します。内部メモリに関するソフトメニューが表示されます。
2. **RECALL** のソフトキーを押します。内部メモリのリストとトレースのリストが表示されます。
3. **ロータリノブ**、**矢印キー**または**テンキー**で再表示するデータのメモリ番号を選択します。
4. 選択したメモリ番号のデータを割り当てるトレース番号に対応したソフトキーを押します。
5. 波形表示画面に戻ると、選択したメモリ番号のデータが、指定したトレース番号で表示されます。



メモリデータを削除する

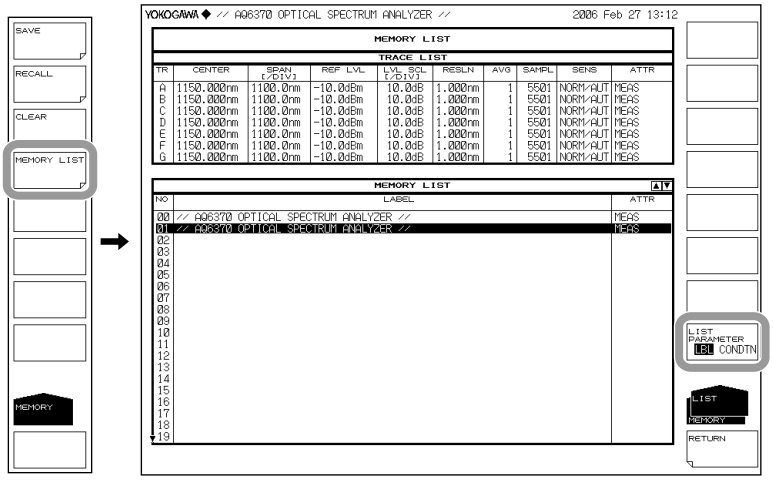
1. **MEMORY** を押します。内部メモリに関するソフトメニューが表示されます。
2. **CLEAR** のソフトキーを押します。内部メモリのリストとトレースのリストが表示されます。
3. **ロータリノブ**、**矢印キー**または**上下矢印**のソフトキーで削除するデータのメモリ番号を選択します。
4. **EXECUTE** ソフトキーを押します。選択したメモリ番号のデータが削除されます。



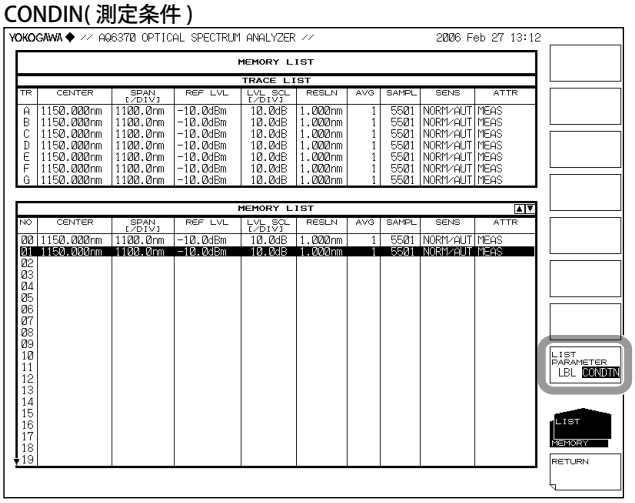
リストを表示する / メモリリストの表示内容を変更する

1. **MEMORY** を押します。内部メモリに関するソフトメニューが表示されます。
2. **MEMORY LIST** のソフトキーを押します。内部メモリのリストとトレースのリストが表示されます。
3. **LIST PARAMETER** のソフトキーを押して、LBL(ラベル) または CONDTN(データの測定条件) のいずれかを選択します。
   メモリリストの表示項目が、ラベルまたはで測定条件に変わります。
   メモリストの表示内容は、SAVE、RECALL、CLEAR の各メニューでも変更できます。

LBL(ラベル)



CONDIN(測定条件)



解　説

最大で 64 個のデータを保存できます。
一時的に波形データを保存したり、以前保存したデータを再表示するときに便利です。
以下のデータを保存できます。

データの種類	リスト上の表示 (ATTR 欄)
測定波形	MEAS
正規化表示波形	NORM A、NORM B、NORM C
最大値検出表示波形	MAX_H
最小値検出表示波形	MIN_H
カーブフィット波形	CRV FIT A、CRV FIT B、CRV FIT C
ﾋﾟｰｸｶｰﾌﾞﾌｨｯﾄ波形	PKCVFIT A、PKCVFIT B、PKCVFIT C
LOG 演算表示波形	A-B、B-A、A+B、C-D、D-C、C+D、D-E、E-D、D+E、C-F、F-C、C+F、E+F、F-E、E+F、F-E、E+F
リニア演算表示波形	A+B LIN、A-B LIN、B-A LIN、1-k(A/B)、1-k(B/A)、C+D LIN、C-D LIN、D-C LIN、D+E LIN、D-E LIN、E-D LIN、C+F LIN、C-F LIN、F-C LIN、E+F LIN、E-F LIN、F-ELIN

8.3　波形データの保存 / 読み込み

操　作

本機器に表示されている波形、内部メモリに一時的に記憶されている波形を USB ストレージメディアや内部メモリに保存したり、USB ストレージメディアからデータを読込んだりすることができます。

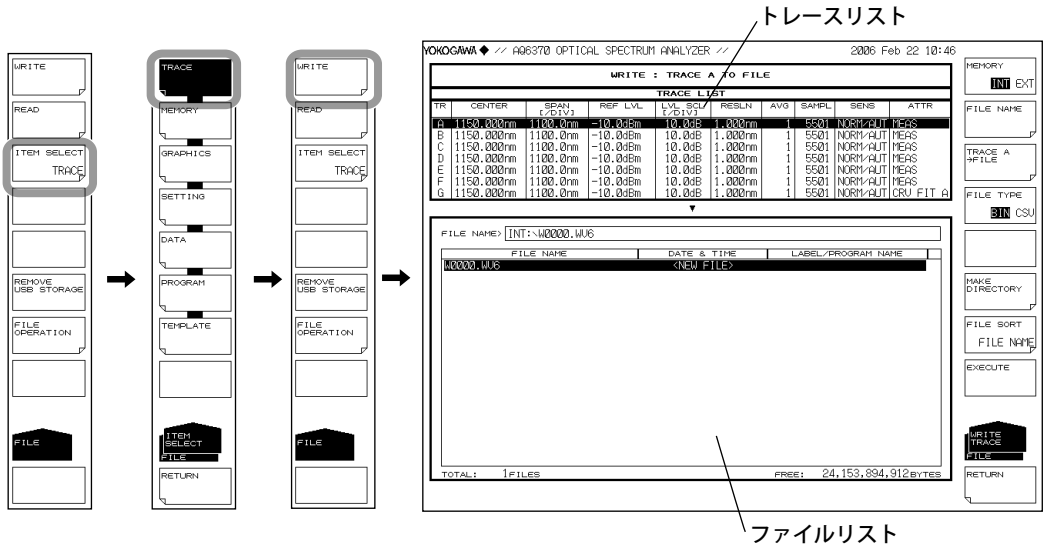
注　意

USB ストレージメディアのアクセスインジケータが点滅中は、USB ストレージメディアを取りはずしたり、電源を OFF にしないでください。USB ストレージメディアが損傷したり、USB ストレージメディア上のデータが壊れる恐れがあります。
また、USB ストレージメディアを取り外す場合は、必ず 8.1 節に従って、USB ストレージメディアを取り外せる状態にしてから取り外してください。

トレースデータの保存

保存するファイルの種類を TRACE に設定する

1. **FILE** を押します。データの保存や読込みに関するソフトメニューが表示されます。
2. **ITEM SELECT** のソフトキーを押します。保存対象ファイルの種類を選択するメニューが表示されます。
3. **TRACE** のソフトキーを押します。TRACE が選択され、メニューが一つ前の階層に戻ります。
4. **WRITE** のソフトキーを押します。TRACE LIST が画面に表示されます。



保存先、データ形式を選択する。

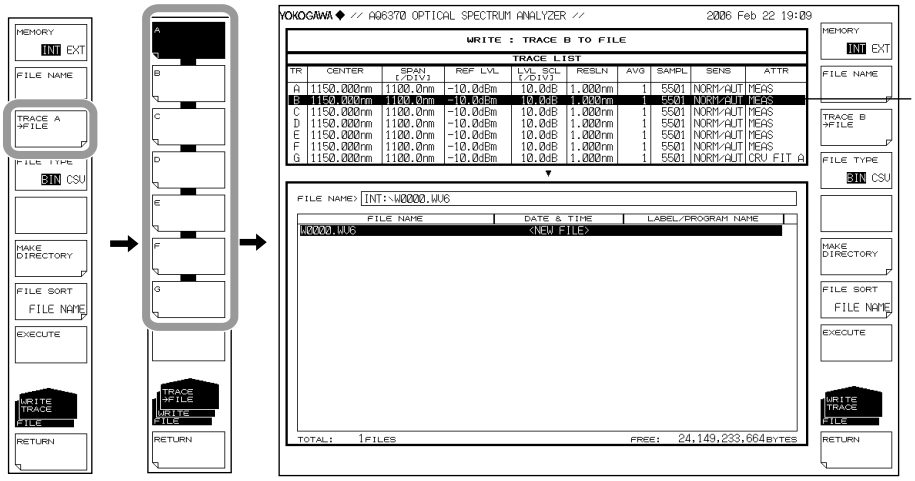
5. **MEMORY** のソフトキーを押して、保存先を INT(内部メモリ) または EXT(USB ストレージメディア) のどちらかに設定します。

6. **FILE TYPE** のソフトキーを押して、データ形式を BIN(バイナリ形式) または CSV(アスキー形式) のどちらかに設定します。

保存するトレースを選択する

7. **TRACE @ → FILE** のソフトキーを押します (@ は現在選択されているトレース番号)。トレース選択メニューが表示されます。

8. 保存するトレースに対応したソフトキーを押します。



ファイル名を入力する (任意のファイル名で保存する場合)

ファイル名を設定しないと、自動的に WXXXX.CSV または WXXXX.WV6(XXXX は 0000 からの通し番号) になります。

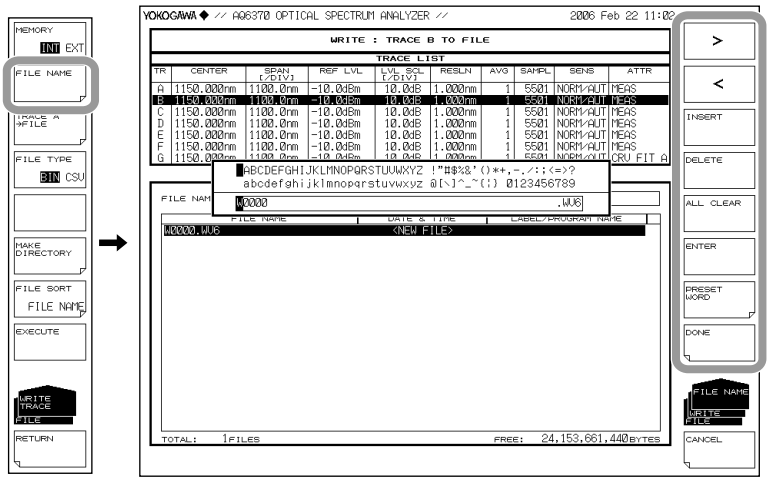
ディレクトリ作成やファイルリストの並び替えについては、次ページをご覧ください。

9. **ロータリノブ**で、ファイルリストに「NEW FILE」と表示されている行にカーソルを合わせます。

10. **FILE NAME** のソフトキーを押します。文字入力ウィンドウとそれに対応するソフトキーメニューが表示されます。

11. 4.3 節に従ってファイル名を入力します。

12. **DONE** のソフトキーを押します。ファイル名が確定され、一つ前の階層に戻ります。



保存を実行する

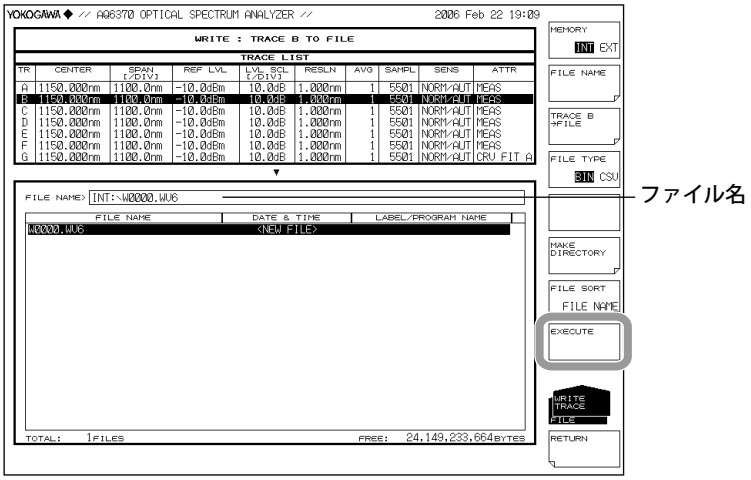
13. すでに保存してあるファイルに上書きする場合は、上書きするファイル名にカーソルを合わせます。

14. **EXCUTE** のソフトキーを押します。保存が実行されます。

RETURN のソフトキーを押すとデータは保存されません。メニューが一つ前の階層に戻ります。

15. 上書き保存する場合は、確認メッセージが表示されます。YES のソフトキーを押します。

上書き保存を中止する場合には NO のソフトキーを押します。



ディレクトリを作成する / ファイルを並び替える

必要に応じて、以下の操作を行います。

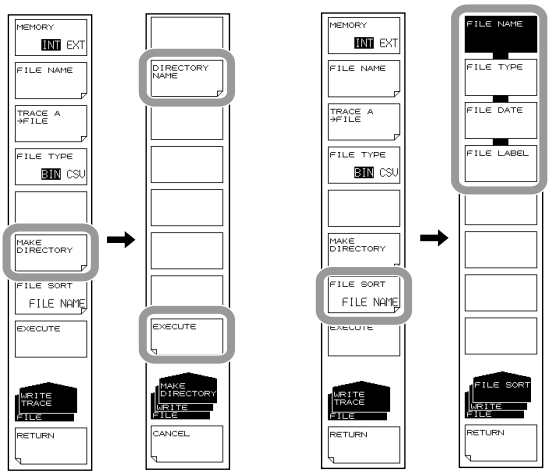
16. **MAKE DIRECTORY** のソフトキーを押します。ディレクトリを作成するメニューが表示されます。

17. **DIRECTORY NAME** のソフトキーを押します。文字入力ウィンドウとそれに対応するソフトキーメニューが表示されます。前述のファイル名と同様にディレクトリ名を入力します。

18. **EXECUTE** のソフトキーを押します。ディレクトリが作成されます。CANCEL のソフトキーを押すと、ディレクトリは作成されません。

19. **FILE SORT** のソフトキーを押します。ファイルを並び替えるメニューが表示されます。

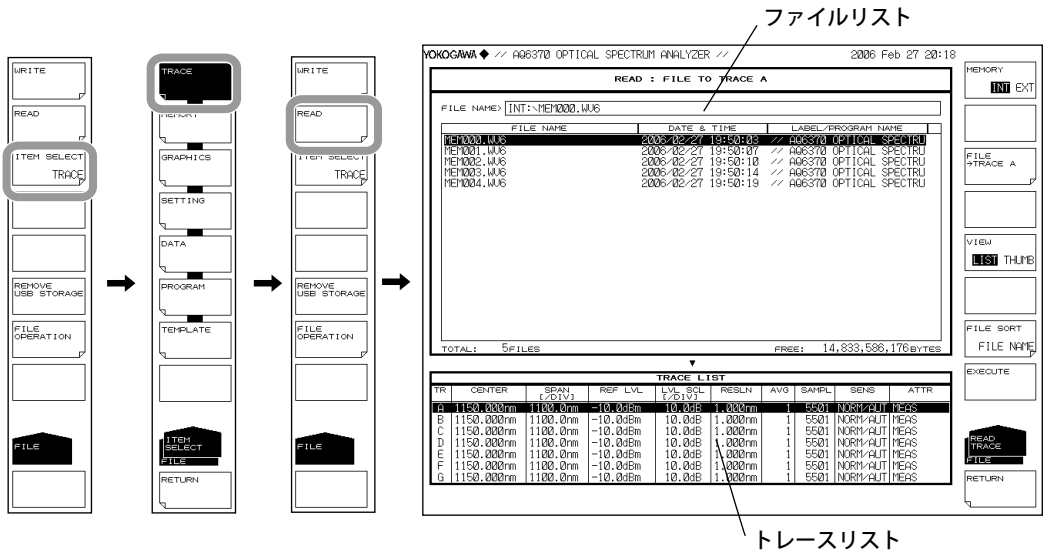
20. 並び替えのアイテムに対応するソフトキーを押します。ファイルが選択したアイテムの昇順に並び替わります。



トレースデータの読み込み

読み込むファイルの種類を TRACE に設定する

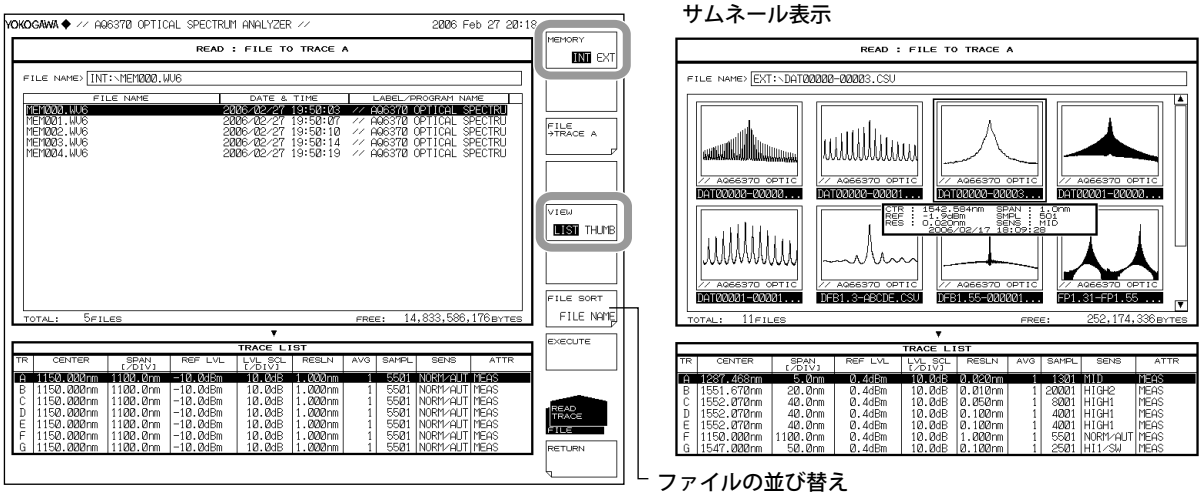
1. **FILE** を押します。データの保存や読込みに関するソフトメニューが表示されます。
2. **ITEM SELECT** のソフトキーを押します。保存対象ファイルの種類を選択するメニューが表示されます。
3. **TRACE** のソフトキーを押します。TRACE が選択され、メニューが一つ前の階層に戻ります。
4. **READ** のソフトキーを押します。ファイルリストが画面に表示されます。



読み込むファイルを選択する。

5. **MEMORY** のソフトキーを押して、INT(内部メモリ) または EXT(USB ストレージメディア) のどちらかに設定します。選択したメディアのファイルリストが表示されます。
6. **ロータリノブ**または**矢印キー**で、ファイルリストから読み込むファイルを選択します。

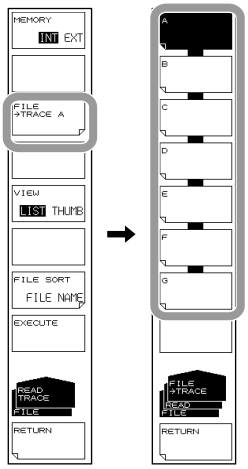
   VIEW のソフトキーを押すと、リスト表示とサムネール表示を切り替えることができます。ファイルを並び替える場合は、8-9 ページをご覧ください。



読み込んだデータを割り当てるトレースを選択する

7. **FILE → TRACE @** のソフトキーを押します (@ は現在選択されているトレース番号)。トレース選択メニューが表示されます。

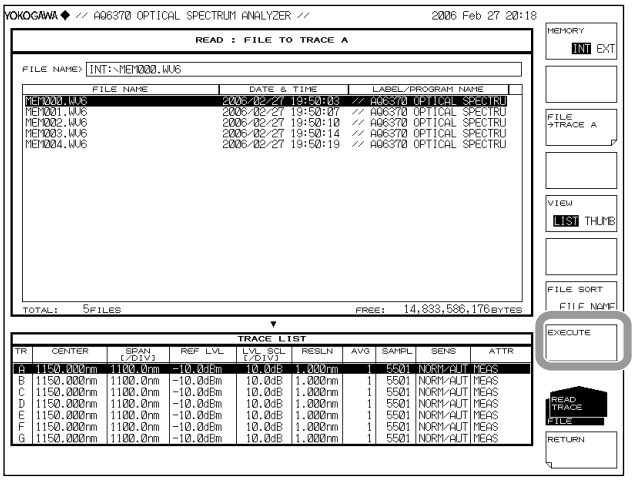
8. 割り当てるトレースに対応したソフトキーを押します。



読み込みを実行する

9. **EXCUTE** のソフトキーを押します。ファイルが読み込まれ、指定したトレース番号で表示されます。

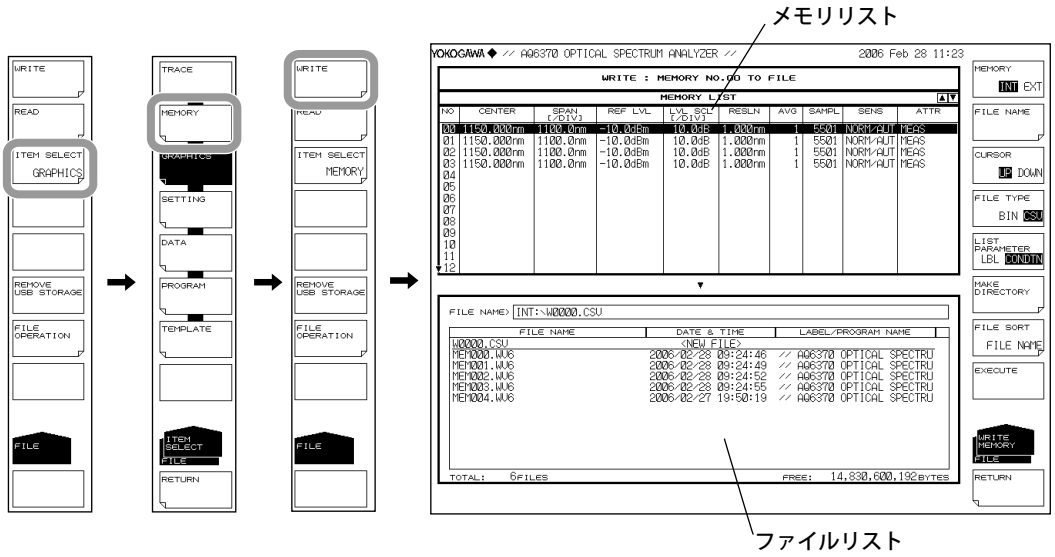
RETURN のソフトキーを押すとファイルは読み込まれません。メニューが一つ前の階層に戻ります。



内部メモリに一時保存したデータの保存

保存するファイルの種類を MEMORY に設定する

1. **FILE** を押します。
2. **ITEM SELECT** のソフトキーを押します。ソフトキーメニューが切り替わります。
3. **MEMORY** のソフトキーを押します。MEMORY が選択され、一つ前の階層に戻ります。
4. **WRITE** のソフトキーを押します。メモリリストとファイルリスト表示されます。



保存先、データ形式を選択する。

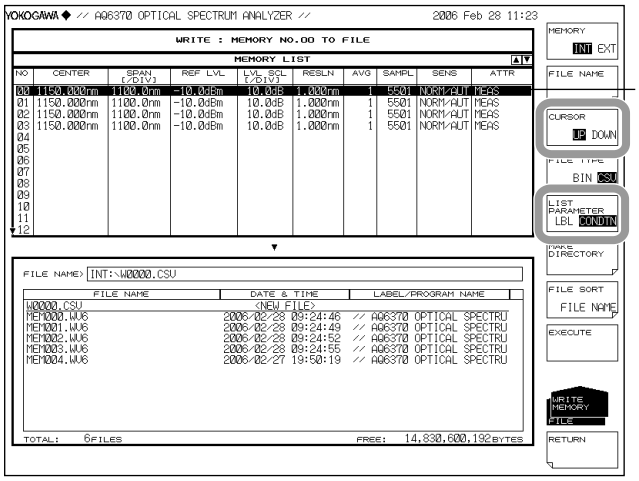
5. **MEMORY** のソフトキーを押して、保存先を INT(内部メモリ) または EXT(USB ストレージメディア) のどちらかに設定します。
6. **FILE TYPE** のソフトキーを押して、データ形式を BIN(バイナリ形式) または CSV(アスキー形式) のどちらかに設定します。

保存するメモリ番号を選択する

7. **CURSOR** のソフトキーを押して、カーソル対象を UP(メモリリスト側) に設定します。

8. **ロータリノブ**、**矢印キー**または**テンキー**で、保存するデータのメモリ番号を選択します。

LIST PARAMETER のソフトキーを押すと、メモリリストに表示される情報をラベル名または測定条件のどちらかに変更できます。詳細は 8.2 節をご覧ください



保存するファイル名を設定する

ファイル名を設定しないと、自動的に WXXXX.CSV または WXXXX.WV6(XXXX は 0000 からの通し番号) になります。

ディレクトリ作成やファイルリストの並び替えについては、8-9 ページをご覧ください。

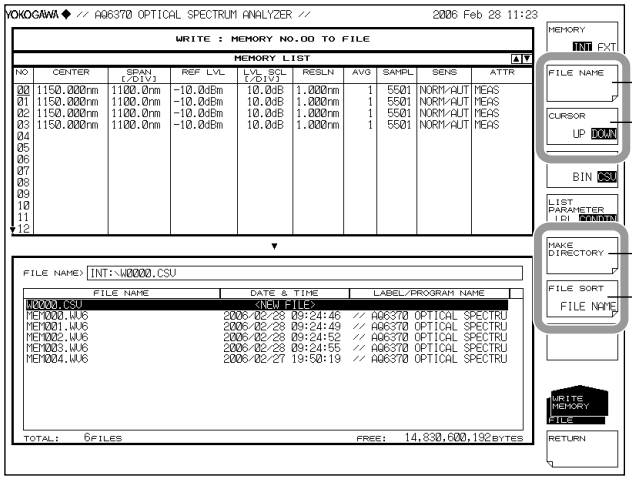
9. **CURSOR** のソフトキーを押して、カーソル対象を DOWN(ファイルリスト側) に設定します。操作 8 で選択したメモリ番号にはアンダーバーが表示されます。

10. **ロータリノブ**または**矢印キー**で、ファイルリストに「NEW FILE」と表示されている行にカーソルを合わせます。

11. **FILE NAME** のソフトキーを押します。文字入力ウィンドウとそれに対応するソフトキーメニューが表示されます。

12. 4.3 節に従ってファイル名を入力します。

13. **DONE** のソフトキーを押します。ファイル名が確定され、一つ前の階層に戻ります。



保存を実行する

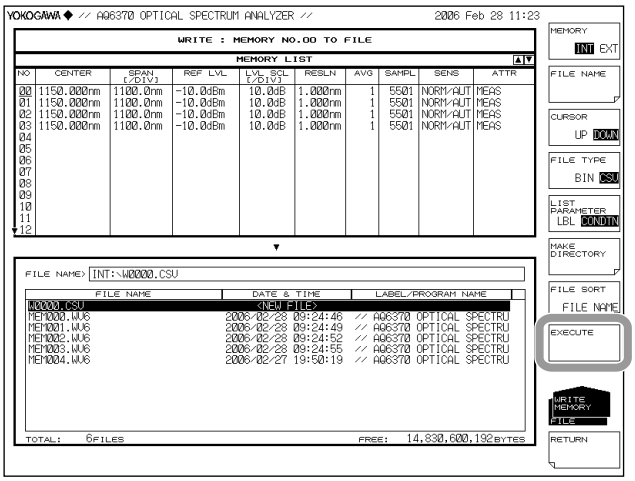
14. すでに保存してあるファイルに上書きする場合は、上書きするファイル名にカーソルを合わせます。

15. **EXCUTE** のソフトキーを押します。保存が実行されます。

RETURN のソフトキーを押すとデータは保存されません。メニューが一つ前の階層に戻ります。

16. 上書き保存する場合は、確認メッセージが表示されます。YES のソフトキーを押します。

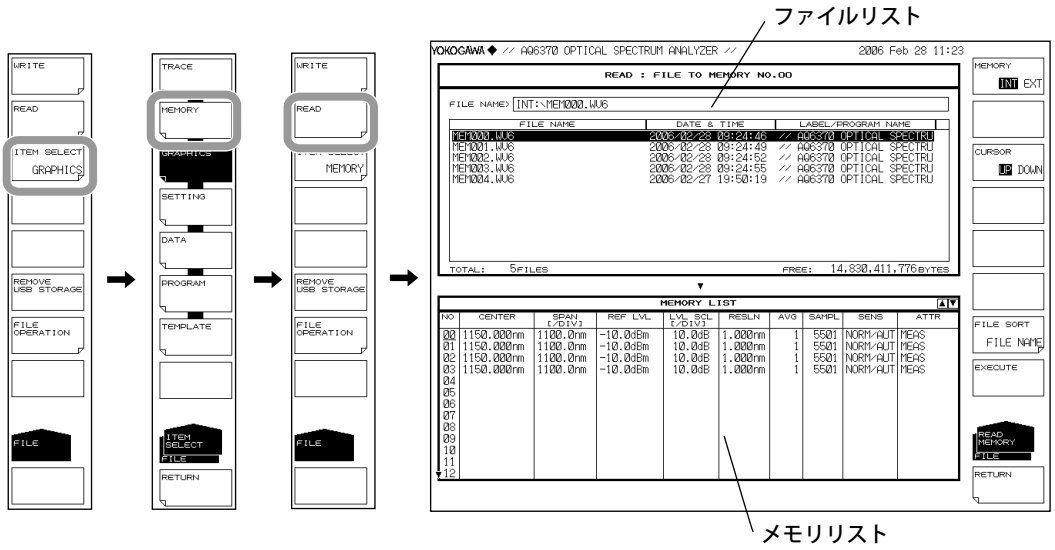
上書き保存を中止する場合には NO のソフトキーを押します。



一時保存用のメモリへの読み込み

読み込むファイルの種類を MEMORY に設定する

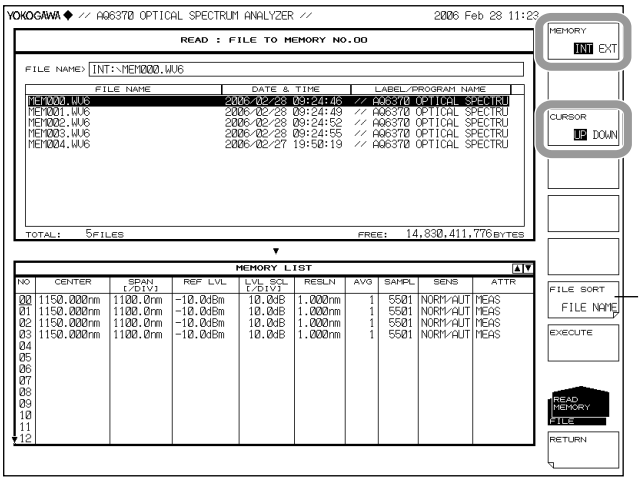
1. **FILE** を押します。
2. **ITEM SELECT** のソフトキーを押します。ソフトキーメニューが切り替わります。
3. **MEMORY** のソフトキーを押します。MEMORY が選択され、一つ前の階層に戻ります。
4. **READ** のソフトキーを押します。メモリリストとファイルリストが表示されます。



読み込むファイルを選択する。

5. **MEMORY** のソフトキーを押して、INT(内部メモリ) または EXT(USB ストレージメディア) のどちらかに設定します。選択したメディアのファイルリストが表示されます。
6. **CURSOR** のソフトキーを押して、カーソル対象を UP(ファイルリスト側) に設定します。
7. **ロータリノブ**または**矢印キー**で、ファイルリストから読み込むファイルを選択します。

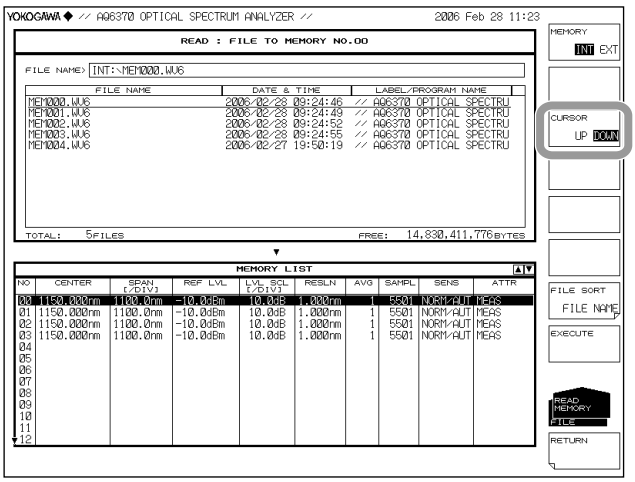
   FILE SORT のソフトキーを押すと、ファイルを並び替えることもできます。操作は 8-9 ページをご覧ください。



保存するメモリ番号を選択する

8. **CURSOR** のソフトキーを押して、カーソル対象を DOWN(メモリリスト側) に設定します。

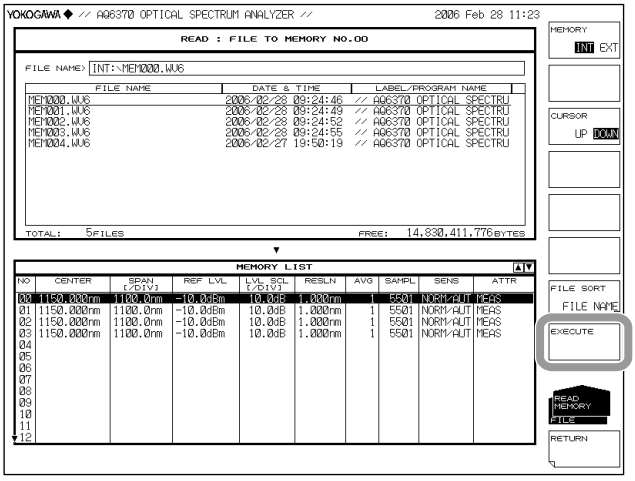
9. **ロータリノブ**、**矢印キー**または**テンキー**で、読み込み先のメモリ番号を選択します。



読み込みを実行する

10. **EXCUTE** のソフトキーを押します。ファイルが読み込まれ、指定したメモリ番号に登録されます。

RETURN のソフトキーを押すとファイルは読み込まれません。メニューが一つ前の階層に戻ります。



解　説

トレース A ～ G のデータを内部メモリ /USB ストレージメディアに保存したり、以前に保存したデータをトレース A ～ G に割り当てて表示することができます。
また、内部メモリに一時保存 (MEMORY) したデータを内部メモリ /USB ストレージメディアに保存したり、以前に保存したデータを一時保存用のメモリに登録することができます。

拡張子

保存するときの拡張子は、TRACE、MEMORY ともに以下のとおりです。
BIN(バイナリ形式)：　.WV6
CSV(アスキー形式)：　.CSV

ファイル名

ファイル名を自動的につけて保存したり、任意のファイル名設定して保存できます。
ファイル名を設定しないと、自動的に以下のファイル名で保存されます。
ファイル名：WXXXX.CSV(または .WV6)
XXXX は 0000 ～ 9999 の通し番号

Note

ファイル名は、MS-DOS でファイル名として使用できる文字で設定してください。ファイル名の文字数は、最大 56 文字です（拡張子を含む）。
使用できる文字を以下に示します。
!#$%&’ ()-
0123456789@
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ^
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{} ￣

データ形式

次の 2 つのデータ形式で保存できます。

BIN

バイナリ形式で保存します。
外部アプリケーションを使用して、直接波形データを確認することはできません。ファイルサイズが ASCII 形式と比較すると小さくなります。

CSV

CSV（カンマ区切り）の ASCII 形式で保存します。
外部アプリケーションを使用して直接波形データを確認することができます。ファイルサイズはバイナリ形式と比較すると大きくなります。

ファイルサイズ

ファイルサイズは、保存するデータによって異なります。保存先に十分な空き容量があることを確認してから、保存してください。

ファイルの並び替え

ファイル名 (FILE NAME)、ファイル形式 (FILE TYPE)、日付 (FILE DATE)、ラベル (FILE LABEL) のいづれかの昇順で、ファイルリスト並び替えることができます。

CSV データのフォーマット

CSV データは以下のフォーマットで保存されます。

```
70CSV2
// AQ6370 OPTICAL SPECTRUM ANALYZER //          ヘッダ部
25
"CTRWL",1553.200000
"SPAN", 20.000000
"START WL",1543.200000
"STOP WL",1563.200000
"WLFREQ", 0
"REFL",-10.0
"LSCL",10.0
"RESLN",0.200
"AVG", 1
"SMPLAUTO", 0
"SMPL", 1001                                    測定条件パラメータ
"SMPLINTVL",0.02
"HIGH 1"
"MEAS"
"LSUNT",0
"NMSKV","OFF"
"RESCOR",0
"RESPARM",10372
"FREQPARM",10372

[TRACE DATA]
1543.2000, -66.267
1543.2200, -66.295
:                                               波形データ部
:
:
1563.2000, -65.371
```

ヘッダ部

70CSV2	ファイルヘッダ
// AQ6370 OPTICAL SPECTRUM ANALYZER //	ラベル (57 文字)
25	測定条件のパラメータ数

測定条件パラメータ

"CTRWL",1553.200000	中心波長
"SPAN", 20.000000	スパン
"START WL",1543.200000	測定開始波長
"STOP WL",1563.200000	測定終了波長
"WLFREQ", 0	横軸スケールモード (0：波長モード、1: 周波数モード)
"REFL",-10.0	基準レベル
"LSCL",10.0	メインレベルスケール
"RESLN",0.200	測定分解能
"AVG", 1	平均化回数
"SMPLAUTO", 0	サンプル数設定モード (0:MANUAL,1:AUTO,2:SMPL INTVL)
"SMPL", 1001	測定サンプリング数
"SMPLINTVL",0.02	測定サンプル間隔

"HIGH 1"	測定感度
"MEAS"	測定種別
"LSUNT",0	縦軸スケールモード (0:dBm,1:dBm/nm)
"NMSKV","OFF"	ノイズマスク設定 (NMSKV:VERTICAL、NMSKH:HOLIZONTAL)
"RESCORE",0	分解能補正設定 (0:OFF,1:ON)
"RESPARM",10372	波長分解能実効値係数
"FREQPARM",10372	周波数分解能実効値係数

基準レベルとメインレベルスケールは、縦軸スケールによって、以下のどれかが保存されます。

メインレベルスケール

縦軸スケール	保存フォーマット	内容
LOG	“REFL” ,***.*	基準レベル
	“LSCL” ,***.*	レベルスケール
リニア	“REFL” ,***.*	基準レベル
	“LSCL” ,***.*	レベルスケール
	“BASEL” ,****.**	ベースレベル

サブレベルスケール

縦軸スケール	保存フォーマット	内容
LOG	“REFL” ,***.*	基準レベル
	“SSCLLOG” ,***.*	レベルスケール
	“LOFST “,***.*	レベルオフセット
リニア	“REFL” ,***.*	基準レベル
	“SSCLN “,***.*	レベルスケール
	"SMIN “,****.**	ベースレベル
DB/km	“REFL “,***.*	基準レベル
	“SSKM “,**.*	レベルスケール
	“OFSKM “,***.*	オフセットレベル
	“LENG “,**.***	光ファイバの長さ
%	“REFL “,***.*	基準レベル
	“SSPS “,***.*	レベルスケール
	“SMINP “,***.*	ベースレベル

測定感度

測定感度の種類によって以下のデータが、測定感度として保存されます。

フォーマット	測定感度の種類
"NORM-HOLD"	NORM/HOLD
"NORM-AUTO"	NORM/AUTO
"NORMAL"	NORMAL
"MID"	MID
"HIGH 1"	HIGH 1(CHOP OFF)
"HIGH 2"	HIGH 2(CHOP OFF)
"HIGH 3"	HIGH 3(CHOP OFF)
"HI1_CHOP"	HIGH 1(CHOP ON)
"HI2_CHOP"	HIGH 2(CHOP ON)
"HI3_CHOP"	HIGH 3(CHOP ON)
"MID_SW"	MID(SWITCH ON)
"HI1_SW"	HIGH1(SWITCH ON)
"HI2D_SW"	HIGH2(SWITCH ON)
"HI3D_SW"	HIGH3(SWITCH ON)

Note

パルス光測定モードで「PEAK HOLD」を選択したときは、上記フォーマットの先頭に「P-」が付加されます。同様に、「EXTERNAL TRIGGER」を選択したときは、「E-」が付加されます。

測定種別

波形の種類によって以下のデータが、波形種別として保存されます。

フォーマット	波形種類	フォーマット	波形種類	フォーマット	波形種類
"MEAS"	WRITE	"E-D"	E-D(LOG)	"C+FL"	C+F(LIN)
"MAXH"	MAX HOLD	"C+D"	C+D(LOG)	"C-FL"	C-F(LIN)
"MINH"	MIN HOLD	"D+E"	D+E(LOG)	"F-CL"	F-C(LIN)
"RAVG"	ROLL AVG	"C+DL"	C+D(LIN)	"E+FL"	E+F(LIN)
"A-B"	A-B(LOG)	"C-DL"	C-D(LIN)	"E-FL"	E-F(LIN)
"B-A"	B-A(LOG)	"D-CL"	D-C(LIN)	"F-EL"	F-E(LIN)
"A+B"	A+B(LOG)	"D+EL"	D+E(LIN)	"NORM A"	NORMALIZE A
"A-BL"	A-B(LIN)	"D-EL"	D-E(LIN)	"NORM B"	NORMALIZE B
"B-AL"	B-A(LIN)	"E-DL"	E-D(LIN)	"NORM C"	NORMALIZE C
"A+BL"	A+B(LIN)	"C-F"	C-F(LOG)	"CVFT A",**	CURVE FIT A
"1-K(A/B)",*****.****	1-k(A/B)	"F-C"	F-C(LOG)	"CVFT B",**	CURVE FIT B
"1-K(B/A)",*****.****	1-k(B/A)	"E-F"	E-F(LOG)	"CVFT C",**	CURVE FIT C
"C-D"	C-D(LOG)	"F-E"	F-E(LOG)	"CVFTPK A",**	PK CURVE FIT A
"D-C"	D-C(LOG)	"C+F"	C+F(LOG)	"CVFTPK B",**	PK CURVE FIT B
"D-E"	D-E(LOG)	"E+F"	E+F(LOG)	"CVFTPK C",**	PK CURVE FIT C

波形データ部

測定波形のデータが、測定サンプル数分の波長値とレベル値として保存されます。
周波数モードで測定した波形も波長値で保存されます。
レベル値は、縦軸スケールが LOG のときは LOG 値で保存され、リニアのときはリニア値で保存されます

(LOG スケールのとき)

[TRACE DATA]	トレースデータの先頭を表すヘッダ
****.****, ± ***.***(CR)(LF)	1 ポイント目の波長値，レベル値 (LOG)
****.****, ± ***.***(CR)(LF)	2 ポイント目の波長値，レベル値 (LOG)
:	
****.****, ± ***.***(CR)(LF)	最終ポイント目の波長値、レベル値 (LOG)

(リニアスケールのとき)

[TRACE DATA]	トレースデータの先頭を表すヘッダ
****.****,*.***E ± ***(CR)(LF)	1 ポイント目の波長値，レベル値 (リニア)
****.****,*.***E ± ***(CR)(LF)	2 ポイント目の波長値，レベル値 (リニア)
:	
****.****,*.***E ± ***(CR)(LF)	最終ポイント目の波長値、レベル値 (リニア)

8.4　設定データの保存 / 読み込み

操　作

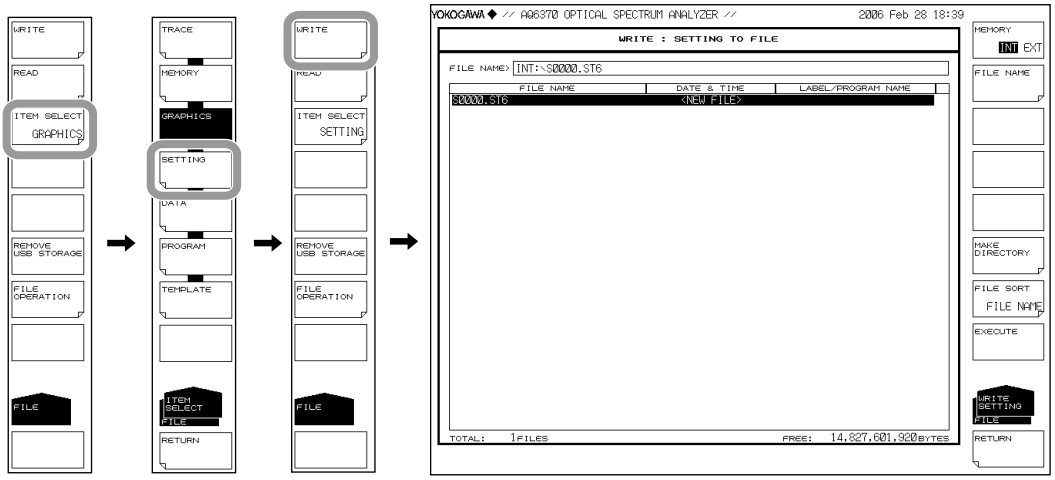
本機器に設定されている測定条件やソフトキーの設定状態をバイナリ形式で保存します。

注　意

USB ストレージメディアのアクセスインジケータが点滅中は、USB ストレージメディアを取りはずしたり、電源を OFF にしないでください。USB ストレージメディアが損傷したり、USB ストレージメディア上のデータが壊れる恐れがあります。
また、USB ストレージメディアを取り外す場合は、必ず 8.1 節に従って、USB ストレージメディアを取り外せる状態にしてから取り外してください。

保存するファイルの種類を SETTING に設定する

1. **FILE** を押します。
2. **ITEM SELECT** のソフトキーを押します。ソフトキーメニューが切り替わります。
3. **SETTING** のソフトキーを押します。SETTING が選択され、一つ前の階層に戻ります。
4. **WRITE** のソフトキーを押します。ファイルリストが表示されます。



保存先のメディアを選択する。

5. **MEMORY** のソフトキーを押して、INT(内部メモリ) または EXT(USB ストレージメディア) のどちらかに設定します。選択したメディアのファイルリストが表示されます。

保存するファイル名を入力する

ファイル名を設定しないと、自動的に SXXXX.ST6(XXXX は 0000 からの通し番号) になります。

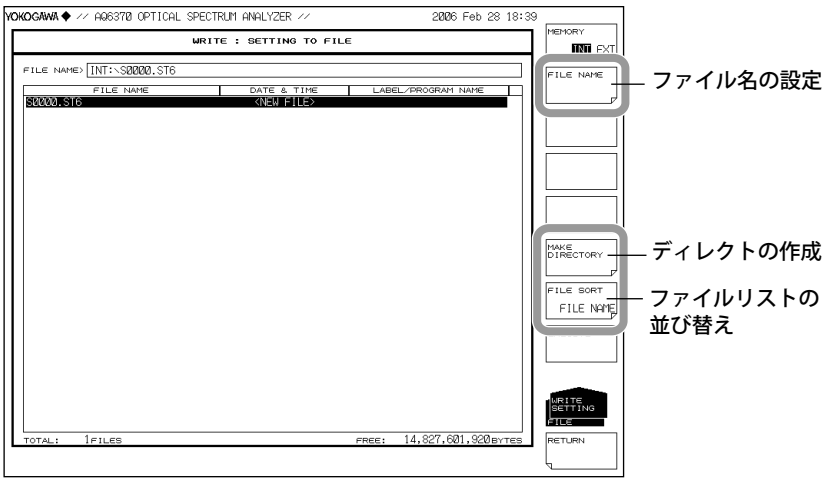
ディレクトリ作成やファイルリストの並び替えについては、8-9 ページをご覧ください。

6. **ロータリノブ**または**矢印キー**で、ファイルリストに「NEW FILE」と表示されている行にカーソルを合わせます。

7. **FILE NAME** のソフトキーを押します。文字入力ウィンドウとそれに対応するソフトキーメニューが表示されます。

8. 4.3 節に従ってファイル名を入力します。

9. **DONE** のソフトキーを押します。ファイル名が確定され、一つ前の階層に戻ります。



保存を実行する

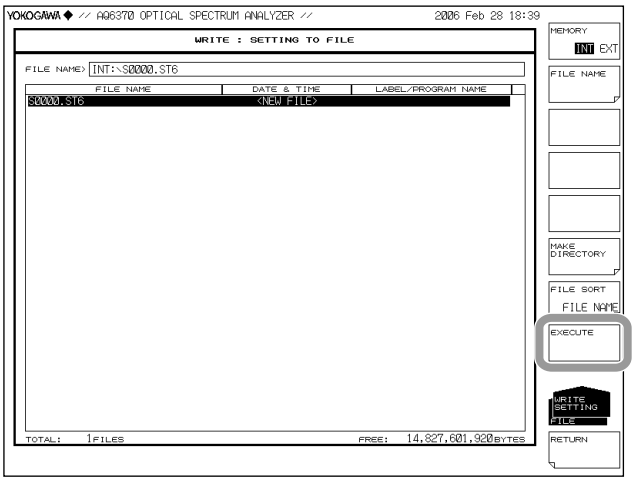
10. すでに保存してあるファイルに上書きする場合は、上書きするファイル名にカーソルを合わせます。

11. **EXCUTE** のソフトキーを押します。保存が実行されます。

RETURN のソフトキーを押すとデータは保存されません。メニューが一つ前の階層に戻ります。

12. 上書き保存する場合は、確認メッセージが表示されます。YES のソフトキーを押します。

上書き保存を中止する場合には NO のソフトキーを押します。



設定データの読み込み

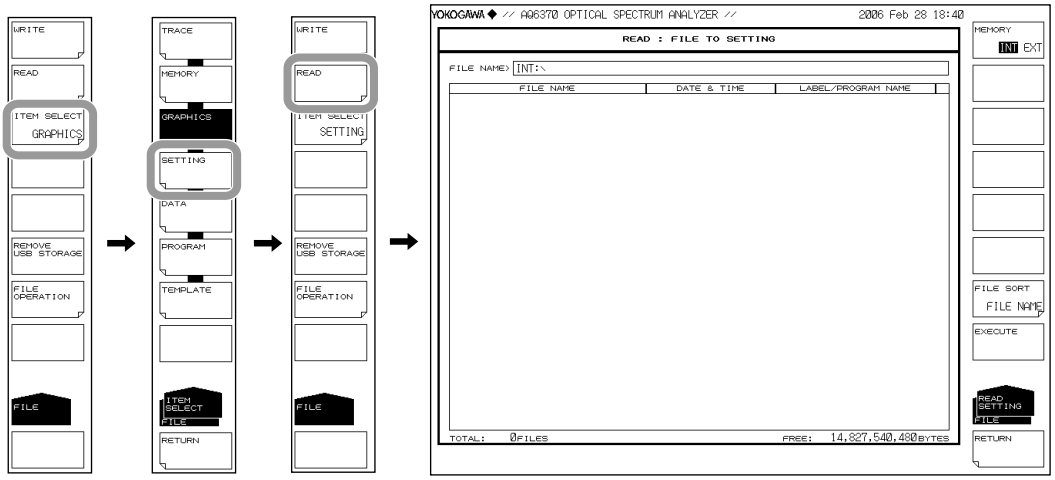
読み込むファイルの種類を SETTING に設定する

1. **FILE** を押します。

2. **ITEM SELECT** のソフトキーを押します。ソフトキーメニューが切り替わります。

3. **SEETING** のソフトキーを押します。SETTING が選択され、一つ前の階層に戻ります。

4. **READ** のソフトキーを押します。ファイルリストが表示されます。

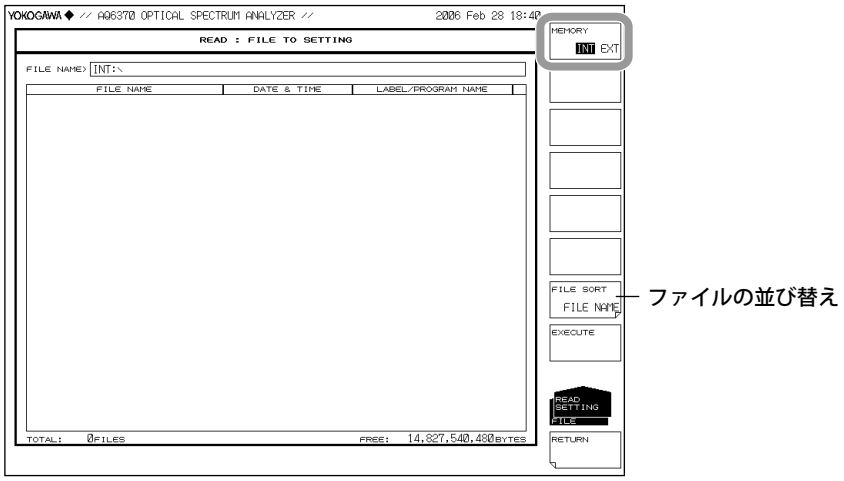


読み込むファイルを選択する。

5. **MEMORY** のソフトキーを押して、INT(内部メモリ) または EXT(USB ストレージメディア) のどちらかに設定します。選択したメディアのファイルリストが表示されます。

6. **ロータリノブ**または**矢印キー**で、ファイルリストから読み込むファイルを選択します。

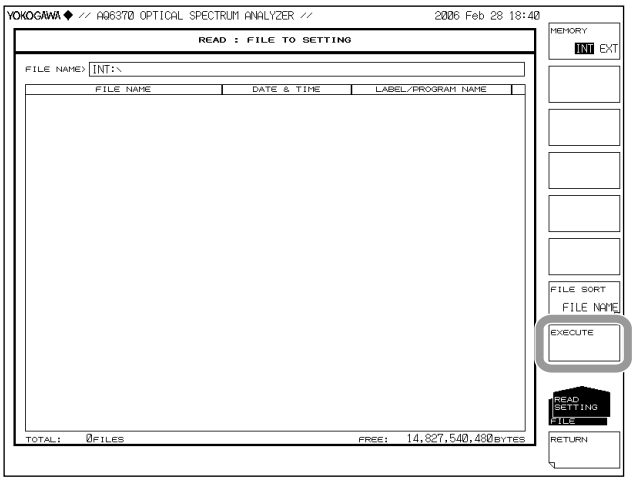
FILE SORT のソフトキーを押すと、ファイルを並び替えることもできます。操作は 8-9 ページをご覧ください。



読み込みを実行する

7. **EXCUTE** のソフトキーを押します。ファイルが読み込まれ、本機器の設定が変わります。

RETURN のソフトキーを押すとファイルは読み込まれません。メニューが一つ前の階層に戻ります。



解　説

本機器の設定データを内部メモリや USB ストレージメディアに保存したり、以前に保存した設定データを読み込んで、設定を変更することができます。

拡張子

保存するときの拡張子は、「.ST6」です。

ファイル名

ファイル名を自動的につけて保存したり、任意のファイル名設定して保存できます。
ファイル名を設定しないと、自動的に以下のファイル名で保存されます。

ファイル名：SXXXX.ST6
XXXX は 0000 ～ 9999 の通し番号

Note

ファイル名は、MS-DOS でファイル名として使用できる文字で設定してください。ファイル名の文字数は、最大 56 文字です（拡張子を含む）。
使用できる文字を以下に示します。
!#$%&’ ()-
0123456789@
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ^
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{}￣

ファイルサイズ

ファイルサイズは、約 74KB です。

ファイルの並び替え

ファイル名 (FILE NAME)、ファイル形式 (FILE TYPE)、日付 (FILE DATE)、ラベル (FILE LABEL) のいづれかの昇順で、ファイルリスト並び替えることができます。

8.5　解析結果データの保存 / 読み込み

操　作

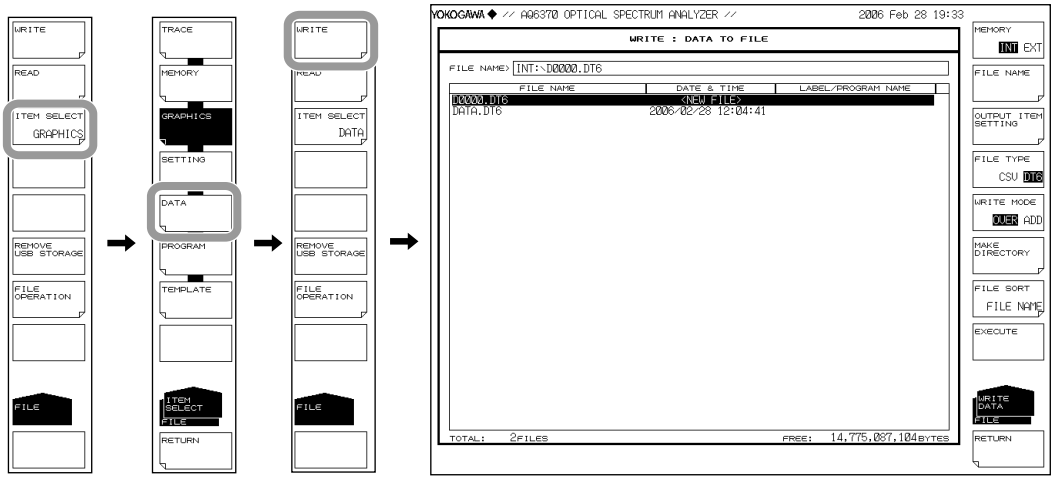
解析結果とデータを保存したときの時刻や波形データをアスキー形式またはバイナリ形式で保存します。

注　意

USB ストレージメディアのアクセスインジケータが点滅中は、USB ストレージメディアを取りはずしたり、電源を OFF にしないでください。USB ストレージメディアが損傷したり、USB ストレージメディア上のデータが壊れる恐れがあります。
また、USB ストレージメディアを取り外す場合は、必ず 8.1 節に従って、USB ストレージメディアを取り外せる状態にしてから取り外してください。

保存するファイルの種類を DATA に設定する

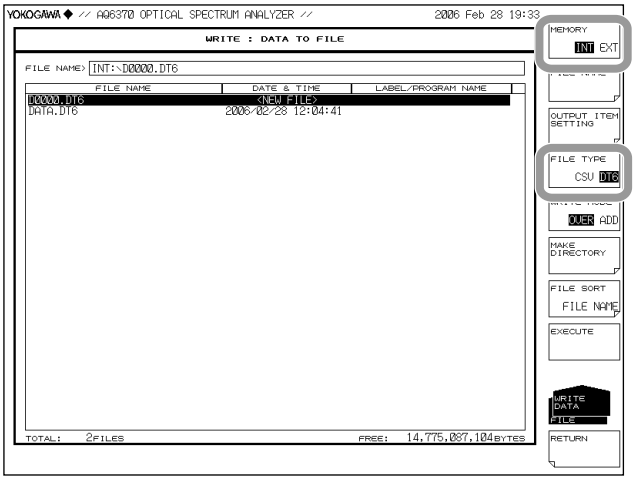
1. **FILE** を押します。
2. **ITEM SELECT** のソフトキーを押します。ソフトキーメニューが切り替わります。
3. **DATA** のソフトキーを押します。DATA が選択され、一つ前の階層に戻ります。
4. **WRITE** のソフトキーを押します。ファイルリストが表示されます。



保存先のメディア、データ形式を選択する。

5. **MEMORY** のソフトキーを押して、INT(内部メモリ) または EXT(USB ストレージメディア) のどちらかに設定します。選択したメディアのファイルリストが表示されます。

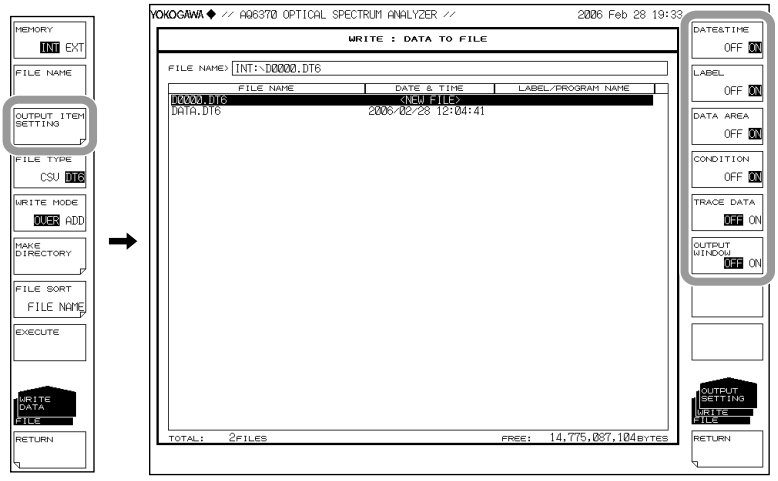
6. **FILE TYPE** のソフトキーを押して、データ形式を DT6(アスキー形式) または CSV(アスキー形式) のどちらかに設定します。



保存するデータ項目を選択する。

7. **OUTPUT ITEM SETTING** のソフトキーを押します。保存するデータ項目を選択するメニューが表示されます。

8. データ項目のソフトキーを押して、ON(保存する) または OFF(保存しない) のどちらかに設定します。



保存するファイル名を入力する

ファイル名を設定しないと、自動的に DXXXX.DT6 または DXXXX.CSV(XXXX は 0000 からの通し番号) になります。

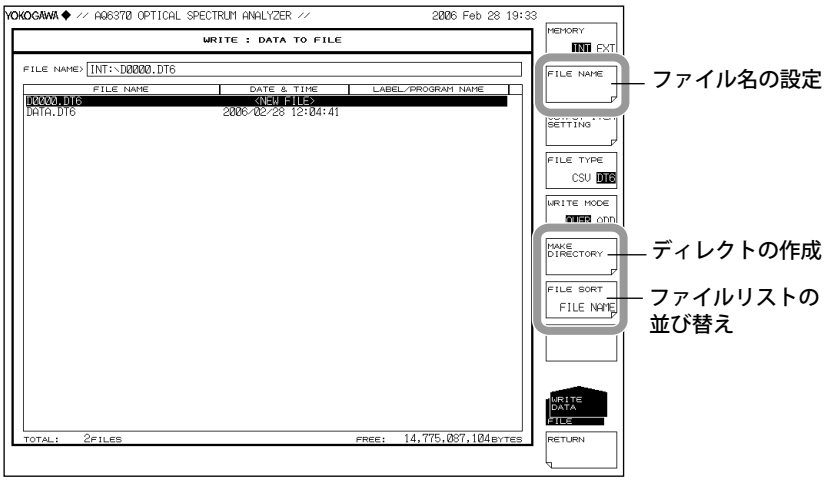
ディレクトリ作成やファイルリストの並び替えについては、8-9 ページをご覧ください。

9. **ロータリノブ**または**矢印キー**で、ファイルリストに「NEW FILE」と表示されている行にカーソルを合わせます。

10. **FILE NAME** のソフトキーを押します。文字入力ウィンドウとそれに対応するソフトキーメニューが表示されます。

11. 4.3 節に従ってファイル名を入力します。

12. **DONE** のソフトキーを押します。ファイル名が確定され、一つ前の階層に戻ります。



保存方法の設定 / 保存を実行する

13. **WRITE MODE** のソフトキーを押して、OVER(上書き) または ADD(追加) のどちらかに設定します。

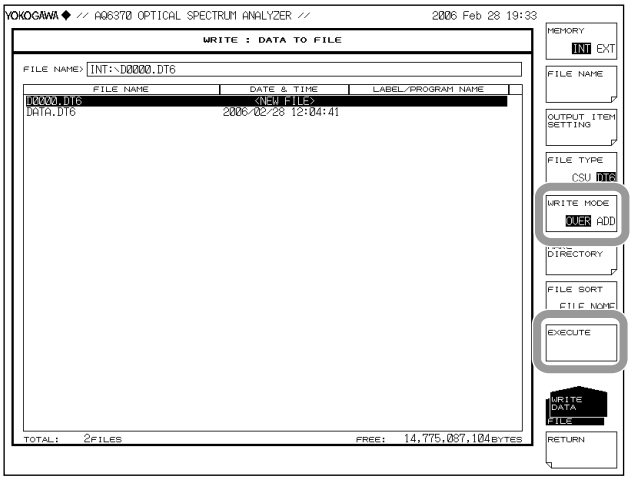
14. すでに保存してあるファイルに上書きする場合は、上書きするファイル名にカーソルを合わせます。

15. **EXCUTE** のソフトキーを押します。保存が実行されます。

RETURN のソフトキーを押すとデータは保存されません。メニューが前の階層に戻ります。

16. 上書き保存する場合は、確認メッセージが表示されます。YES のソフトキーを押します。

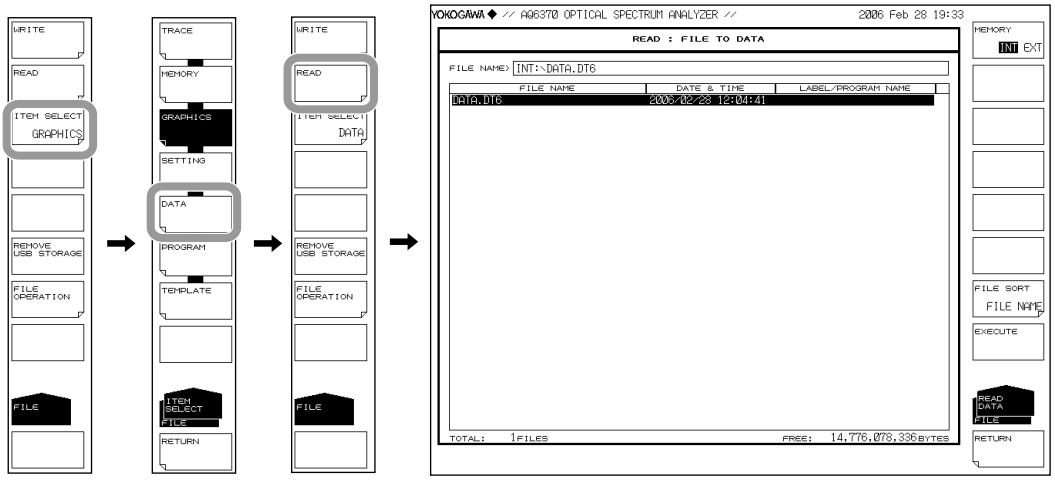
上書き保存を中止する場合には NO のソフトキーを押します。



解析データの読み込み

読み込むファイルの種類を DATA に設定する

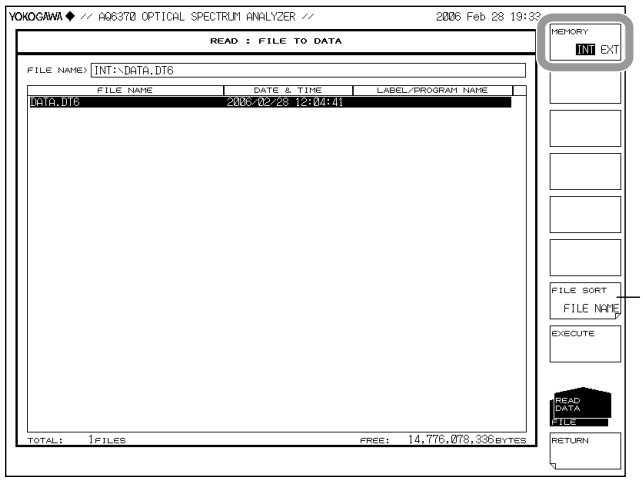
1. **FILE** を押します。
2. **ITEM SELECT** のソフトキーを押します。ソフトキーメニューが切り替わります。
3. **DATA** のソフトキーを押します。DATA が選択され、一つ前の階層に戻ります。
4. **READ** のソフトキーを押します。ファイルリストが表示されます。



読み込むファイルを選択する。

5. **MEMORY** のソフトキーを押して、INT(内部メモリ) または EXT(USB ストレージメディア) のどちらかに設定します。選択したメディアのファイルリストが表示されます。
6. **ロータリノブ**または**矢印キー**で、ファイルリストから読み込むファイルを選択します。

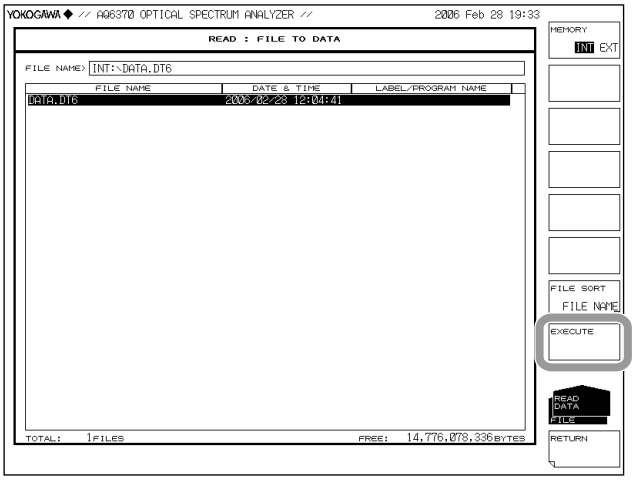
   FILE SORT のソフトキーを押すと、ファイルを並び替えることもできます。操作は 8-9 ページをご覧ください。



読み込みを実行する

7. **EXCUTE** のソフトキーを押します。ファイルが読み込まれます。

   RETURN のソフトキーを押すとファイルは読み込まれません。メニューが一つ前の階層に戻ります。



解　説

拡張子

保存するときの拡張子は、以下のとおりです。

DAT(アスキー形式)： .DT6

CSV(アスキー形式)： .CSV

ファイル名

ファイル名を自動的につけて保存したり、任意のファイル名設定して保存できます。

ファイル名を設定しないと、自動的に以下のファイル名で保存されます。

ファイル名： DXXXX.CSV(または .DT6)

XXXX は 0000 ～ 9999 の通し番号

Note

ファイル名は、MS-DOS でファイル名として使用できる文字で設定してください。ファイル名の文字数は、最大 56 文字です（拡張子を含む）。

使用できる文字を以下に示します。

!#$%&’ ()-

0123456789@

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ^

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{}￣

保存するデータ

以下のデータを選択して保存できます。

保存項目	初期値	内容
DATE&TIME	ON	日付・時刻
LABEL	ON	ラベル
DATA AREA	ON	データエリアの値
CONDITION	ON	測定条件
TRACE DATA	OFF	トレースデータ
OUTPUT WINDOW	OFF	プログラム機能に使用される OUTPUT WINDOW のデータ

ファイルサイズ

ファイルサイズは、保存するデータによって異なります。保存先に十分な空き容量があることを確認してから、保存してください。

ファイルの並び替え

ファイル名 (FILE NAME)、ファイル形式 (FILE TYPE)、日付 (FILE DATE)、ラベル (FILE LABEL) のいづれかの昇順で、ファイルリスト並び替えることができます。

上書き方法

保存先に同じファイル名のファイルが存在したときに、上書きするか、データを追加するかを選択できます。

OVER　：ファイルを上書きします。

ADD　：すでにあるファイルのデータに、保存するデータを追加します。

データ形式

ASCII データで保存できます。

DT6

テキストデータとして保存します。

CSV

CSV(カンマ区切り) の ASCII 形式で保存します。

データのフォーマット

DT6 のフォーマットは以下のとおりです。

```
"70DAT "                                  ┐ ラベル
"                                    "    │
2006 Apr 07 16:42                         ┘ 保存した日付時刻
"<NF ANALYSIS> TH:20.00dB MODE DIFF:3.00dB OFST(IN):0.00dB OFST(OUT):0.00dB"
"  ASE ALGO:AUTO-FIX  FIT AREA:AUTO  MASK AREA:---  FIT ALGO:LINEAR  "
" NO.    WAVELENGTH   INPUT LVL    OUTPUT LVL   ASE LVL    RESOLN    GAIN      NF"
"        [nm]         [dBm]        [dBm]        [dBm]      [nm]      [dB]      [dB]"
"  1      1544.4983    -29.320      -2.260       -22.281    0.102     27.017    8.533  "
"  2      1545.3041    -29.530      -2.420       -22.184    0.101     27.064    8.619  "
"CTRWL 1551.670000"
"SPAN    20.000000"
"REFL -10.0dBm"
"LSCL 10.0"
"RESLN 0.100"                             測定条件パラメータ
"AVG    1"
"SMPL 2001"
"HIGH 2"
"NMSK OFF"
1541.6700, -23.200                        ┐ サンプルポイント分の波形データ ( 波長値、レベル値 )
   ・・・・・・・        ・・・・           ┘
```

解析結果のヘッダとデータ

CSV のフォーマットは以下のとおりです。

```
70DAT2                          ┐ ラベル
TEST                            │
2005 Apr 07 16:42               ┘ 保存した日付時刻
<NF ANALYSIS>                                                                   ┐
TH[dB],20.00                                                                    │
MODE DIFF[dB],3.00                                                              │
OFST(IN)[dB],0.00                                                               │
OFST(OUT)[dB],0.00                                                              │
ASE ALGO,AUTO-FIX                                                               │
FIT AREA,AUTO                                                                   │ 解析結果
MASK AREA,---                                                                   │ のヘッダ
FIT ALGO,LINEAR                                                                 │ とデータ
NO.,WAVELENGTH[nm],INPUT LVL[dBm],OUTPUT LVL[dBm],ASE LVL[dBm],RESOLN[nm],GAIN[dB],NF[dB]  │
1,1544.4983,-29.320,-2.260,-22.281,0.102,27.017,8.533                           │
2,1545.3041,-29.530,-2.420,-22.184,0.101,27.064,8.619                           ┘
CTRWL,1551.670000               ┐
SPAN,20.000000                  │
REFL[dBm],-10.0                 │ 測定条件パラメータ
LSCL,10.0                       │
RESLN,0.100                     │
AVG,1                           │
SMPL,2001                       │
HIGH 2                          │
NMSK,OFF                        ┘
1541.6700, -23.200              ┐ サンプルポイント分の波形データ ( 波長値、レベル値 )
                                ┘
```

8.6　プログラムデータの保存 / 読み込み

操　作

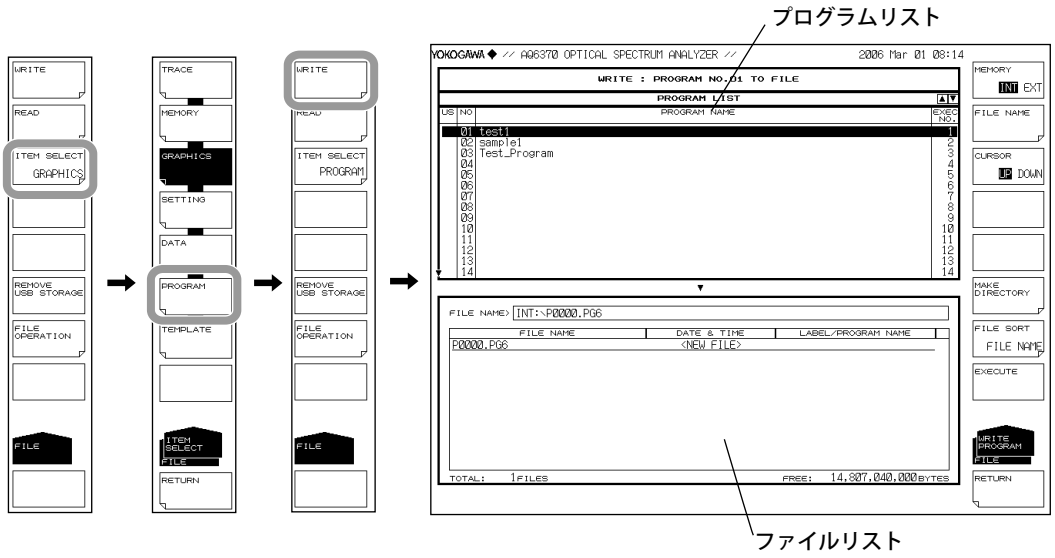
プログラム機能で作成したプログラムをバイナリ形式で保存します。

注　意

USB ストレージメディアのアクセスインジケータが点滅中は、USB ストレージメディアを取りはずしたり、電源を OFF にしないでください。USB ストレージメディアが損傷したり、USB ストレージメディア上のデータが壊れる恐れがあります。
また、USB ストレージメディアを取り外す場合は、必ず 8.1 節に従って、USB ストレージメディアを取り外せる状態にしてから取り外してください。

保存するファイルの種類を PROGRAM に設定する

1. **FILE** を押します。
2. **ITEM SELECT** のソフトキーを押します。ソフトキーメニューが切り替わります。
3. **PROGRAM** のソフトキーを押します。PROGRAM が選択され、一つ前の階層に戻ります。
4. **WRITE** のソフトキーを押します、プログラムリストとファイルリストが表示されます。



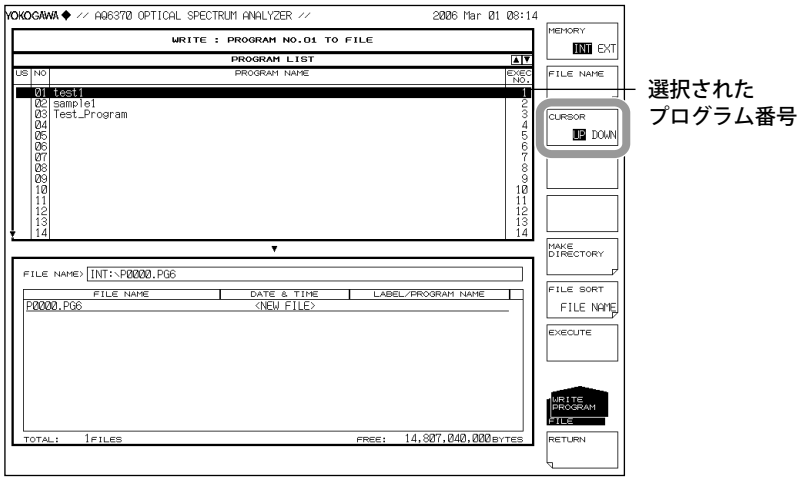
保存先、データ形式を選択する。

5. **MEMORY** のソフトキーを押して、保存先を INT(内部メモリ) または EXT(USB ストレージメディア) のどちらかに設定します。

保存するメモリ番号を選択する

6. **CURSOR** のソフトキーを押して、カーソル対象を UP(プログラムリスト側) に設定します。

7. **ロータリノブ**、**矢印キー**または**テンキー**で、保存するデータのプログラム番号を選択します。



保存するファイル名を設定する

ファイル名を設定しないと、自動的に PXXXX.PG6(XXXX は 0000 からの通し番号) になります。

ディレクトリ作成やファイルリストの並び替えについては、8-9 ページをご覧ください。

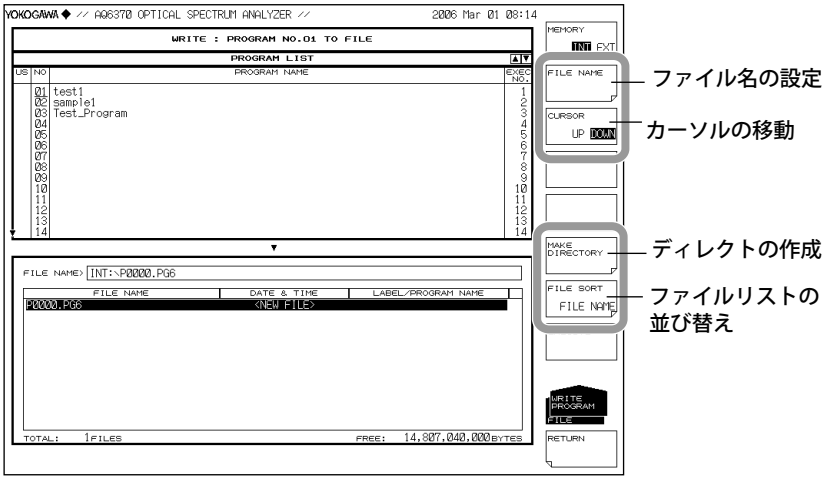
8. **CURSOR** のソフトキーを押して、カーソル対象を DOWN(ファイルリスト側) に設定します。操作 7 で選択したプログラム番号にはアンダーバーが表示されます。

9. **ロータリノブ**または**矢印キー**で、ファイルリストに「NEW FILE」と表示されている行にカーソルを合わせます。

10. **FILE NAME** のソフトキーを押します。文字入力ウィンドウとそれに対応するソフトキーメニューが表示されます。

11. 4.3 節に従ってファイル名を入力します。

12. **DONE** のソフトキーを押します。ファイル名が確定され、一つ前の階層に戻ります。



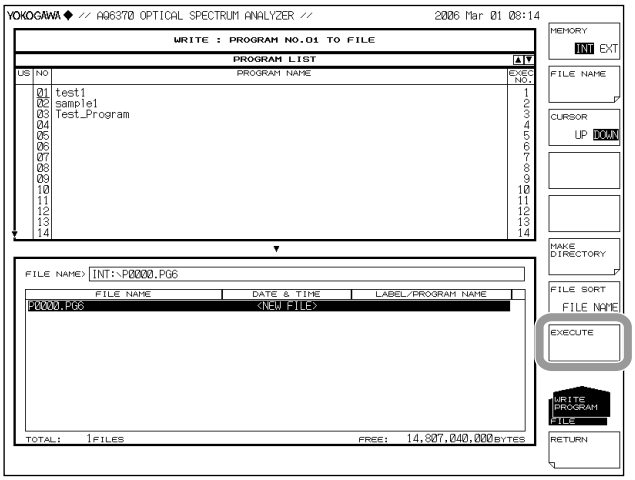
保存を実行する

13. すでに保存してあるファイルに上書きする場合は、上書きするファイル名にカーソルを合わせます。

14. **EXCUTE** のソフトキーを押します。保存が実行されます。

RETURN のソフトキーを押すとデータは保存されません。メニューが前の階層に戻ります。

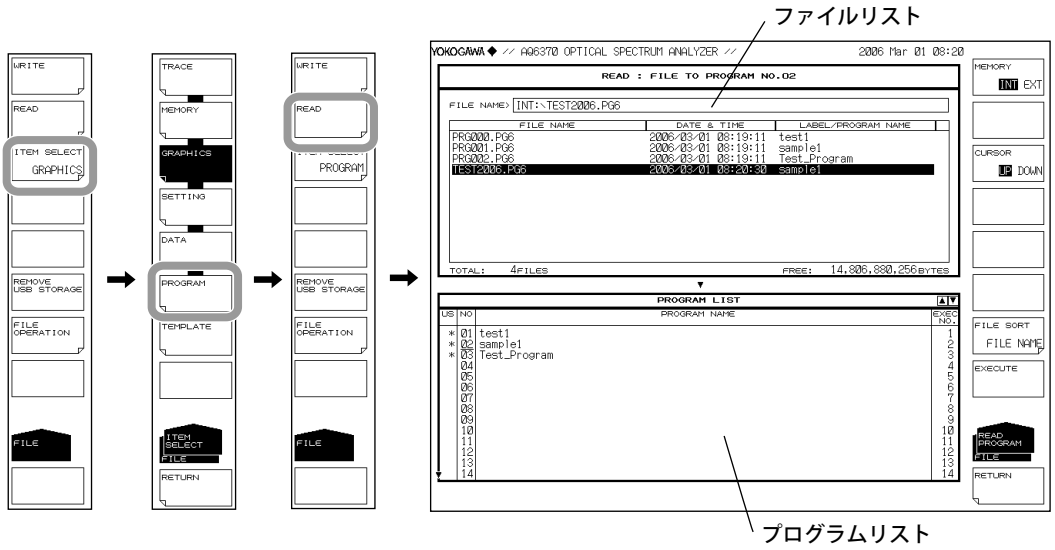
15. 上書き保存する場合は、確認メッセージが表示されます。YES のソフトキーを押します。上書き保存を中止する場合には NO のソフトキーを押します。



プログラムファイルの読み込み

読み込むファイルの種類を PROGRAM に設定する

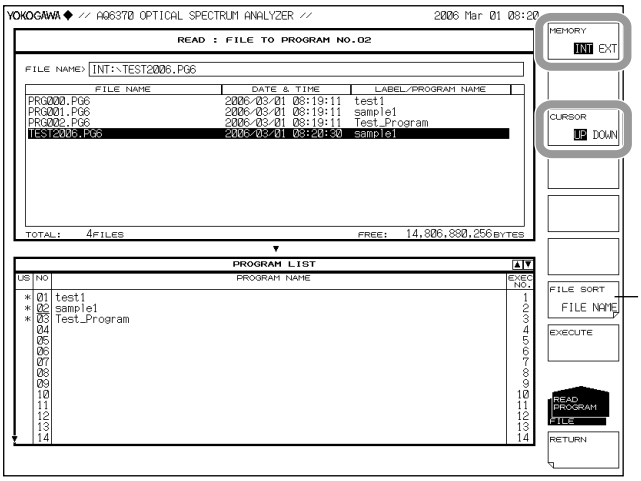
1. **FILE** を押します。
2. **ITEM SELECT** のソフトキーを押します。ソフトキーメニューが切り替わります。
3. **PROGRAM** のソフトキーを押します。PROGRAM が選択され、一つ前の階層に戻ります。
4. **READ** のソフトキーを押します。プログラムリストが表示されます。



読み込むファイルを選択する。

5. **MEMORY** のソフトキーを押して、INT(内部メモリ) または EXT(USB ストレージメディア) のどちらかに設定します。選択したメディアのファイルリストが表示されます。
6. **CURSOR** のソフトキーを押して、カーソル対象を UP(ファイルリスト側) に設定します。
7. **ロータリノブ**または**矢印キー**で、ファイルリストから読み込むファイルを選択します。

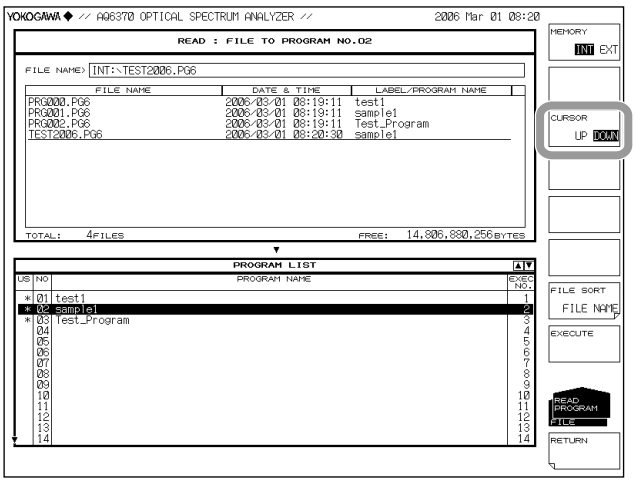
   FILE SORT のソフトキーを押すと、ファイルを並び替えることもできます。操作は 8-9 ページをご覧ください。



保存するプログラム番号を選択する

8. **CURSOR** のソフトキーを押して、カーソル対象を DOWN(プログラムリスト側) に設定します。

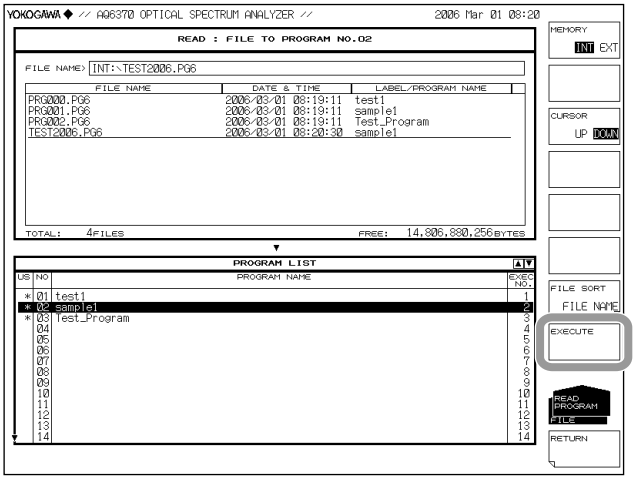
9. **ロータリノブ**、**矢印キー**または**テンキー**で、読み込み先のプログラム番号を選択します。



読み込みを実行する

10. **EXCUTE** のソフトキーを押します。ファイルが読み込まれ、指定したプログラム番号に登録されます。

RETURN のソフトキーを押すとファイルは読み込まれません。メニューが一つ前の階層に戻ります。



解　説

拡張子

保存するときの拡張子は、以下のとおりです。
　BIN(バイナリ形式)：　.PG6

ファイル名

ファイル名を自動的につけて保存したり、任意のファイル名設定して保存できます。
ファイル名を設定しないと、自動的に以下のファイル名で保存されます。
　ファイル名：PXXXX.PG6
　　XXXX は 0000 ～ 9999 の通し番号

Note

ファイル名は、MS-DOS でファイル名として使用できる文字で設定してください。ファイル名の文字数は、最大 56 文字です（拡張子を含む）。
使用できる文字を以下に示します。
!#$%&’()-
0123456789@
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ^
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{}￣

ファイルサイズ

ファイルサイズは、約 13KB です。

データ形式

バイナリ形式で保存します。

8.7　画像イメージデータの保存

操　作

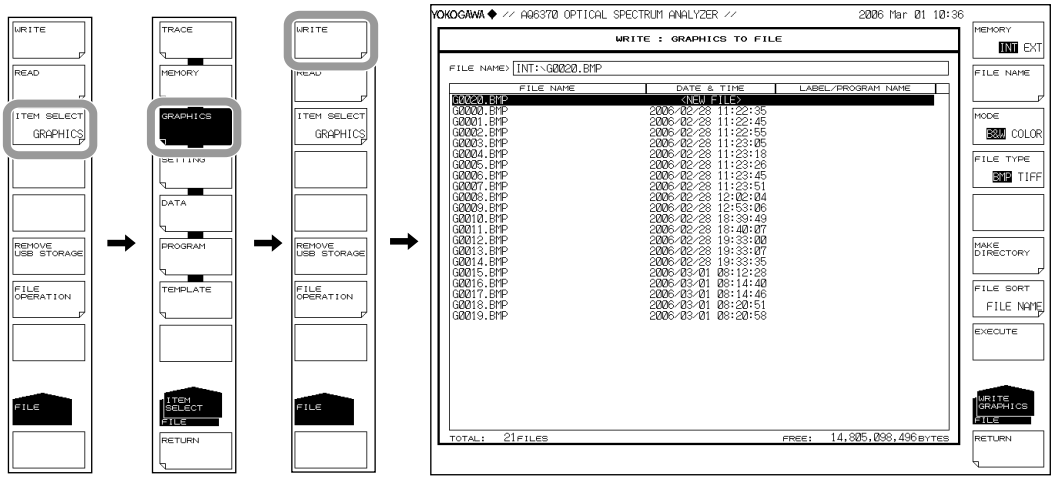
画面を画像ファイルとして保存します。

注　意

USB ストレージメディアのアクセスインジケータが点滅中は、USB ストレージメディアを取りはずしたり、電源を OFF にしないでください。USB ストレージメディアが損傷したり、USB ストレージメディア上のデータが壊れる恐れがあります。
また、USB ストレージメディアを取り外す場合は、必ず 8.1 節に従って、USB ストレージメディアを取り外せる状態にしてから取り外してください。

保存するファイルの種類を GRAPHIC に設定する

1. **FILE** を押します。
2. **ITEM SELECT** のソフトキーを押します。ソフトキーメニューが切り替わります。
3. **GRAPHIC** のソフトキーを押します。GRAPHIC が選択され、一つ前の階層に戻ります。
4. **WRITE** のソフトキーを押します、ファイルリストが表示されます。



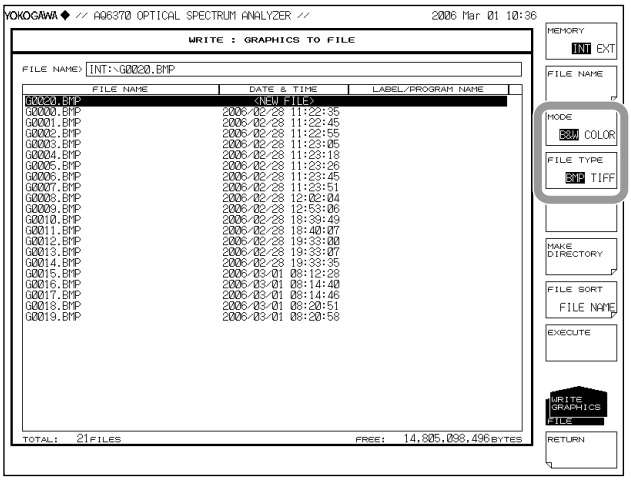
保存先、データ形式を選択する。

5. **MEMORY** のソフトキーを押して、保存先を INT(内部メモリ) または EXT(USB ストレージメディア) のどちらかに設定します。

カラー / ファイル形式を選択する

6. **MODE** のソフトキーを押して、B&W(白黒) または COLOR(カラー) のどちらかに設定します。

7. **FILE TYPE** のソフトキーを押して、BMP または TIFF のどちらかに設定します。



保存するファイル名を設定する

ファイル名を設定しないと、自動的に GXXXX.BMP または GXXXX.TIF(XXXX は 0000 からの通し番号) になります。

ディレクトリ作成やファイルリストの並び替えについては、8-9 ページをご覧ください。

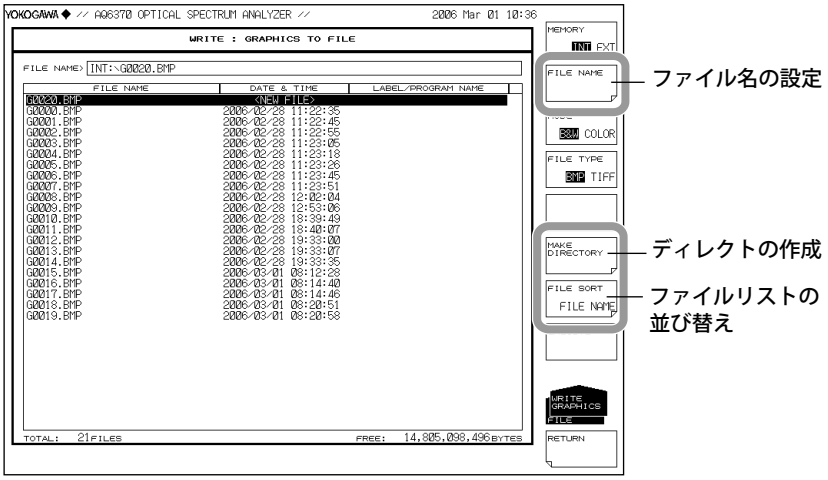
8. **CURSOR** のソフトキーを押して、カーソル対象を DOWN(ファイルリスト側) に設定します。操作 7 で選択したプログラム番号にはアンダーバーが表示されます。

9. **ロータリノブ**または**矢印キー**で、ファイルリストに「NEW FILE」と表示されている行にカーソルを合わせます。

10. **FILE NAME** のソフトキーを押します。文字入力ウィンドウとそれに対応するソフトキーメニューが表示されます。

11. 4.3 節に従ってファイル名を入力します。

12. **DONE** のソフトキーを押します。ファイル名が確定され、一つ前の階層に戻ります。



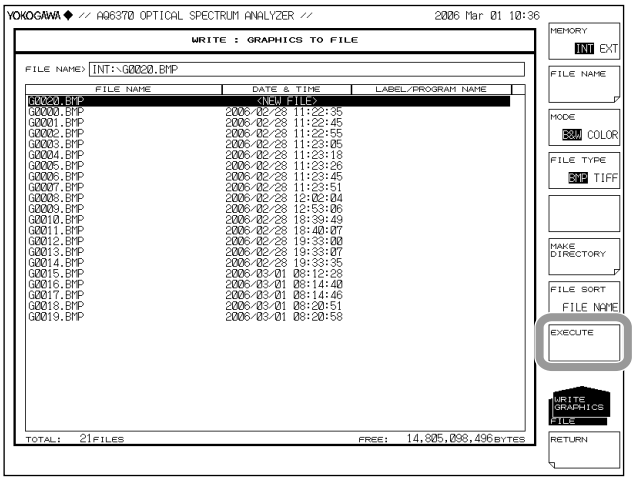
保存を実行する

14. すでに保存してあるファイルに上書きする場合は、上書きするファイル名にカーソルを合わせます。

15. **EXCUTE** のソフトキーを押します。保存が実行されます。

RETURN のソフトキーを押すとデータは保存されません。メニューが一つ前の階層に戻ります。

16. 上書き保存する場合は、確認メッセージが表示されます。YES のソフトキーを押します。上書き保存を中止する場合には NO のソフトキーを押します。



解　説

拡張子

保存するときの拡張子は、以下のとおりです。

BMP(ビットマップ形式)：　.BMP
TIFF：　.TIF

ファイル名

ファイル名を自動的につけて保存したり、任意のファイル名設定して保存できます。
ファイル名を設定しないと、自動的に以下のファイル名で保存されます。

ファイル名：GXXXX.BMP または GXXXX.TIF
XXXX は 0000 ～ 9999 の通し番号

Note

ファイル名は、MS-DOS でファイル名として使用できる文字で設定してください。ファイル名の文字数は、最大 56 文字です（拡張子を含む）。
使用できる文字を以下に示します。
!#$%&’ ()-
0123456789@
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ^
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{}￣

カラー

白黒またはカラーで保存します。

データ形式

ビットマップ形式 (BMP) または TIFF 形式で保存します。

ファイルサイズ

ファイルサイズは、データ形式、カラーの設定によって異なります。

BMP(カラー)：表示色によって異なります。
BMP(白黒)：　約 52KB
TIFF(カラー)：約 412KB
TIFF(白黒)：　約 52KB

8.8　テンプレートデータの保存 / 読み込み

操　作

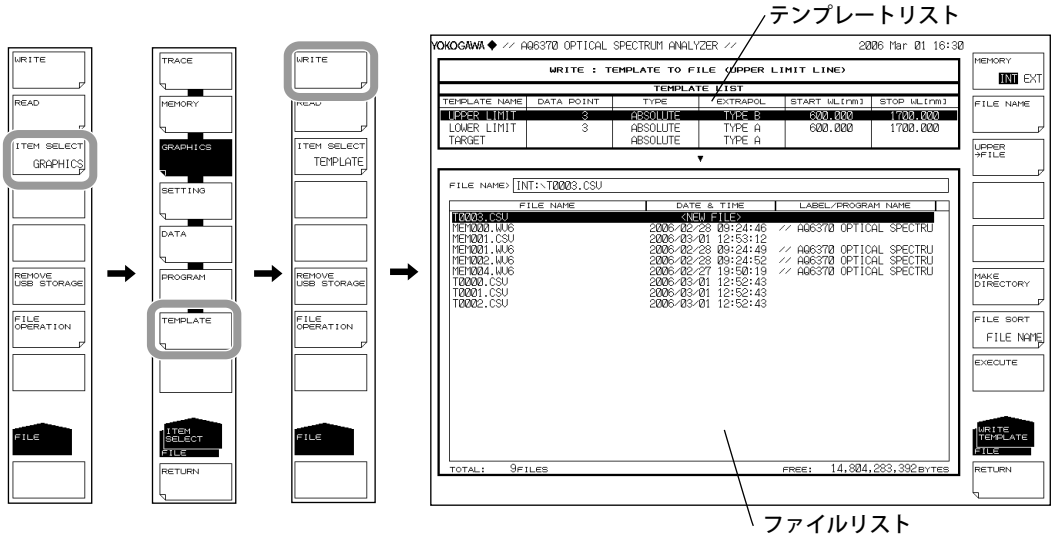
テンプレートファイルを CSV 形式で保存したり、読み込みします。

注　意

USB ストレージメディアのアクセスインジケータが点滅中は、USB ストレージメディアを取りはずしたり、電源を OFF にしないでください。USB ストレージメディアが損傷したり、USB ストレージメディア上のデータが壊れる恐れがあります。
また、USB ストレージメディアを取り外す場合は、必ず 8.1 節に従って、USB ストレージメディアを取り外せる状態にしてから取り外してください。

保存するファイルの種類を TENPLATE に設定する

1. **FILE** を押します。
2. **ITEM SELECT** のソフトキーを押します。ソフトキーメニューが切り替わります。
3. **TEMPLATE** のソフトキーを押します。TEMPLATE が選択され、一つ前の階層に戻ります。
4. **WRITE** のソフトキーを押します、テンプレートリストとファイルリストが表示されます。



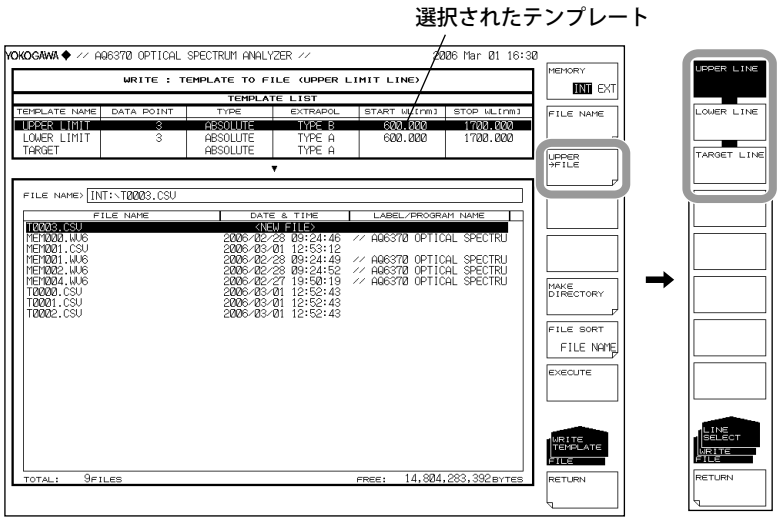
保存先、データ形式を選択する。

5. **MEMORY** のソフトキーを押して、保存先を INT(内部メモリ) または EXT(USB ストレージメディア) のどちらかに設定します。

保存するテンプレートを選択する

6. **@@@@ → FILE**(@@@@ は UPPER、LOWER、TARGET のどれか) のソフトキーを押します。テンプレートの選択画面が表示されます。

7. 保存するテンプレートに対応するソフトキーを押します。



保存するファイル名を設定する

ファイル名を設定しないと、自動的に TXXXX.CSV(XXXX は 0000 からの通し番号) になります。

ディレクトリ作成やファイルリストの並び替えについては、8-9 ページをご覧ください。

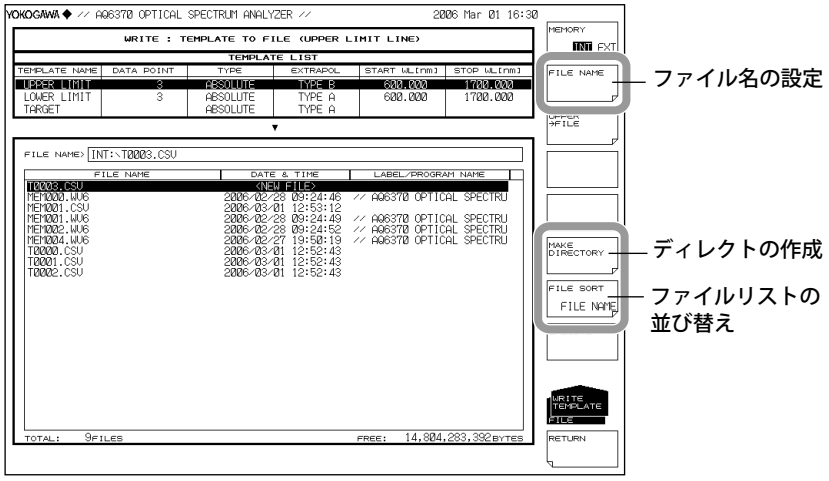
8. **CURSOR** のソフトキーを押して、カーソル対象を DOWN(ファイルリスト側) に設定します。操作 7 で選択したプログラム番号にはアンダーバーが表示されます。

9. **ロータリノブ**または**矢印キー**で、ファイルリストに「NEW FILE」と表示されている行にカーソルを合わせます。

10. **FILE NAME** のソフトキーを押します。文字入力ウィンドウとそれに対応するソフトキーメニューが表示されます。

11. 4.3 節に従ってファイル名を入力します。

12. **DONE** のソフトキーを押します。ファイル名が確定され、一つ前の階層に戻ります。



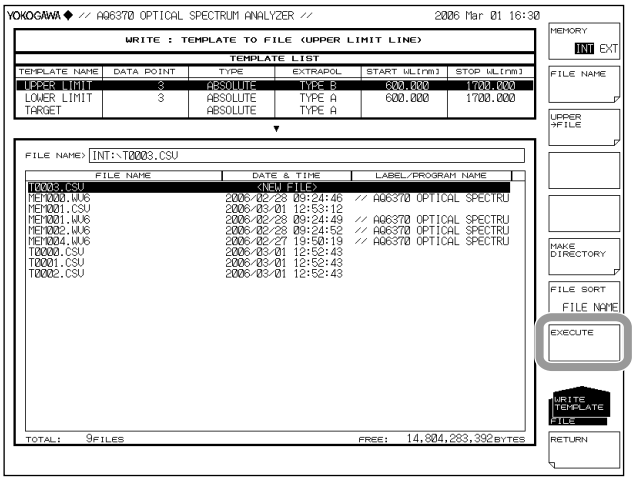
保存を実行する

13. すでに保存してあるファイルに上書きする場合は、上書きするファイル名にカーソルを合わせます。

14. **EXCUTE** のソフトキーを押します。保存が実行されます。

RETURN のソフトキーを押すとデータは保存されません。メニューが一つ前の階層に戻ります。

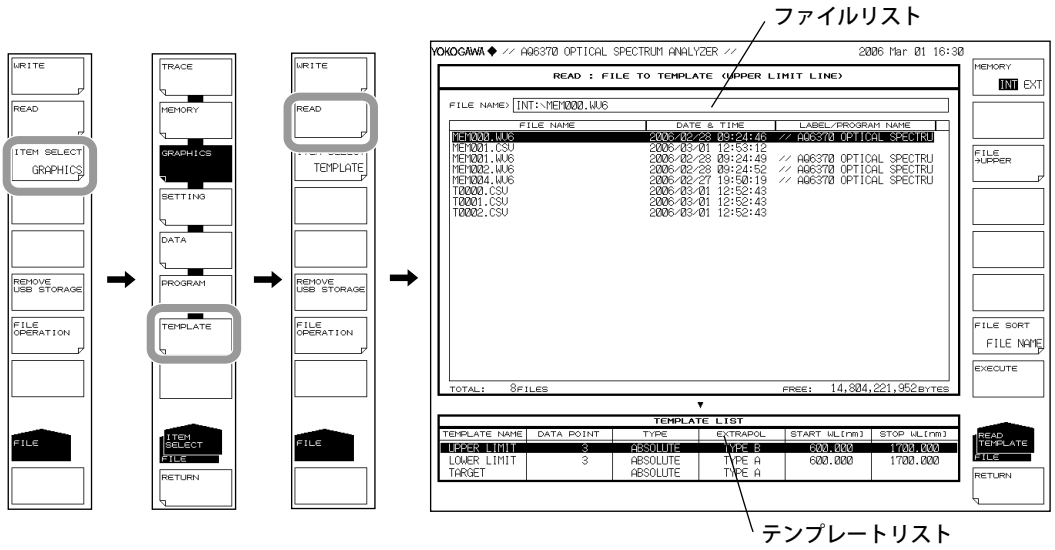
15. 上書き保存する場合は、確認メッセージが表示されます。YES のソフトキーを押します。上書き保存を中止する場合には NO のソフトキーを押します。



テンプレートファイルの読み込み

読み込むファイルの種類を TEMPLATE に設定する

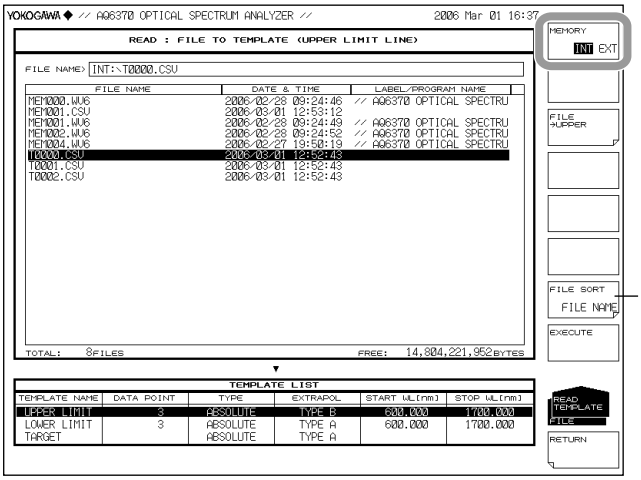
1. **FILE** を押します。
2. **ITEM SELECT** のソフトキーを押します。ソフトキーメニューが切り替わります。
3. **TEMPLATE** のソフトキーを押します。TENPLATE が選択され、一つ前の階層に戻ります。
4. **READ** のソフトキーを押します。テンプレートリストが表示されます。



読み込むファイルを選択する。

5. **MEMORY** のソフトキーを押して、INT(内部メモリ) または EXT(USB ストレージメディア) のどちらかに設定します。選択したメディアのファイルリストが表示されます。
6. **ロータリノブ**または**矢印キー**で、ファイルリストから読み込むファイルを選択します。

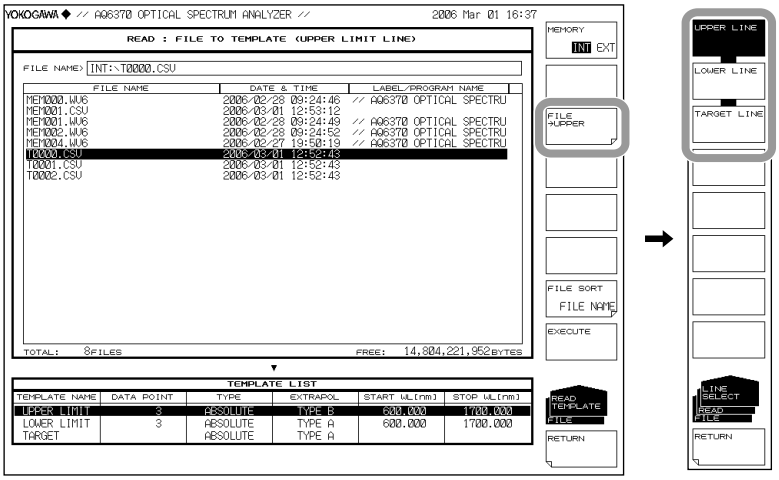
   FILE SORT のソフトキーを押すと、ファイルを並び替えることもできます。操作は 8-9 ページをご覧ください。



テンプレートを選択する

8. **FILE** → **@@@@**(@@@@ は UPPER、LOWER、TARGET のどれか) のソフトキーを押します。テンプレートの選択画面が表示されます。

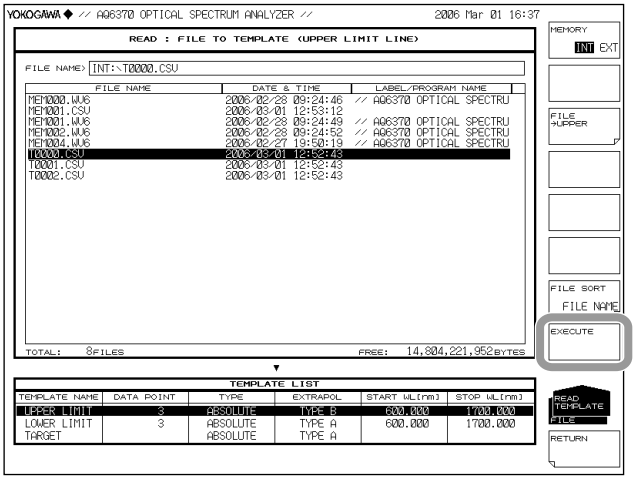
9. 読み込み先のテンプレートに対応するソフトキーを押します。



読み込みを実行する

10. **EXCUTE** のソフトキーを押します。ファイルが、指定したテンプレートとして読み込まれます。

RETURN のソフトキーを押すとファイルは読み込まれません。メニューが一つ前の階層に戻ります。



解　説

拡張子

保存するときの拡張子は「.CSV」です。

ファイル名

ファイル名を自動的につけて保存したり、任意のファイル名設定して保存できます。
ファイル名を設定しないと、自動的に以下のファイル名で保存されます。

ファイル名：TXXXX.PG6
　　XXXX は 0000 ～ 9999 の通し番号

Note

ファイル名は、MS-DOS でファイル名として使用できる文字で設定してください。ファイル名の文字数は、最大 56 文字です（拡張子を含む）。
使用できる文字を以下に示します。
!#$%&’()-
0123456789@
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ^
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{}￣

ファイルサイズ

ファイルサイズは、データによって異なります。

データ形式

CSV 形式で保存します。

データフォーマット

AQ6370,	AQ6370 を表すヘッダ
TEMPLATE,	テンプレートデータを表すヘッダ
TYPE,ABSOLUTE	テンプレートのタイプ（ABSOLUTE または RELATIVE）
EXTRAPOL,A	外挿タイプ（A または B または NONE）
1540.000,-20.00	波長、レベルのデータ
1550.000,-10.00	波長の小さいデータから順に、
1560.000,-20.00	最大 50001 ポイントのデータが並びます。

テンプレートの種類

保存するテンプレートまたは読み込み先のテンプレートには以下の 3 種類があります。

UPPER：　UPPER LINE
LOWER：　LOWER LINE
TARGET：　TARGET LINE

8.9　ファイル操作

操　作

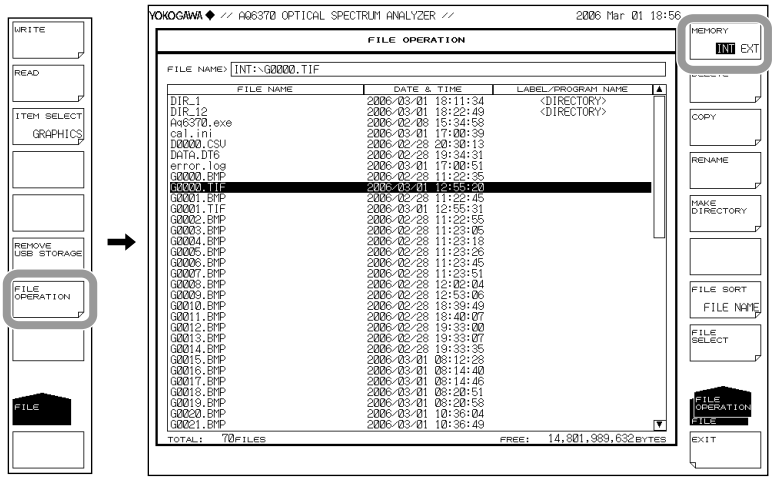
ファイル名の変更やファイルのコピーなどができます。

注　意

USB ストレージメディアのアクセスインジケータが点滅中は、USB ストレージメディアを取りはずしたり、電源を OFF にしないでください。USB ストレージメディアが損傷したり、USB ストレージメディア上のデータが壊れる恐れがあります。
また、USB ストレージメディアを取り外す場合は、必ず 8.1 節に従って、USB ストレージメディアを取り外せる状態にしてから取り外してください。

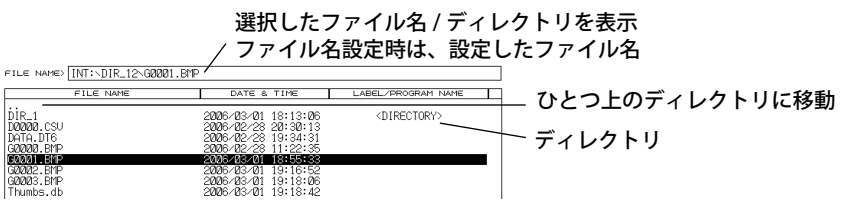
ファイル操作するメディアを選択する

1. **FILE** を押します。
2. **FILE OPERATION** のソフトキーを押します。ファイル操作のメニューが表示されます。
3. **MEMORY** のソフトキーを押して、INT(内部メモリ) または EXT(USB ストレージメディア) のどちらかに設定します。選択したメディアのファイルリストが表示されます。



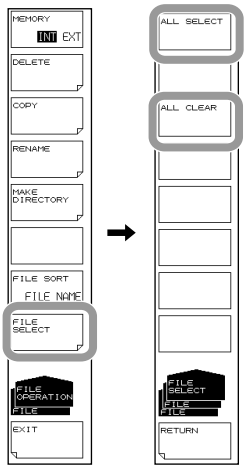
ファイル / ディレクトリを選択する

4. **ロータリノブ**または**矢印キー**で、ファイルまたはディレクトリを選択します。
   ディレクトリを移動する場合は、ディレクトリを選択して RNTER を押します。選択したディレクトリに移動します。
   「..」を選択して ENTER を押すと、一つ上のディレクトリに移動します。



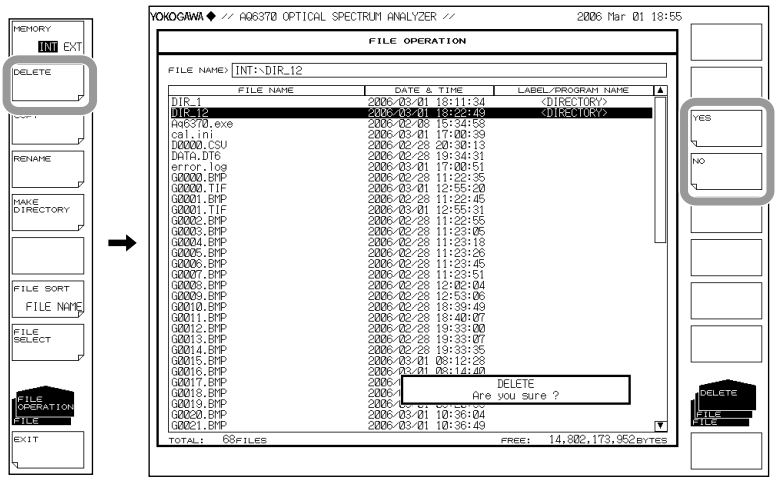
すべてのファイルを選択する

5. **FILE SELECT** のソフトキーを押します。ファイル選択のメニューが表示されます。
6. **ALL SELECT** のソフトキーを押します。すべてのファイルが選択されます。
   ALL CLEAR のソフトキーを押すと、ファイル選択がクリアされます。



ファイル / ディレクトリを削除する

5. 操作 4 の手順で、コピー元のファイルまたはディレクトリを選択します。
6. **DELETE** のソフトキーを押します。削除するかしないかを確認するメニューが表示されます。
7. **YES** のソフトキーを押します。選択したファイルまたはディレクトリが削除されます。NO のソフトキーを押すと、ファイルまたはディレクトリは削除されません。一つ前の階層に戻ります。



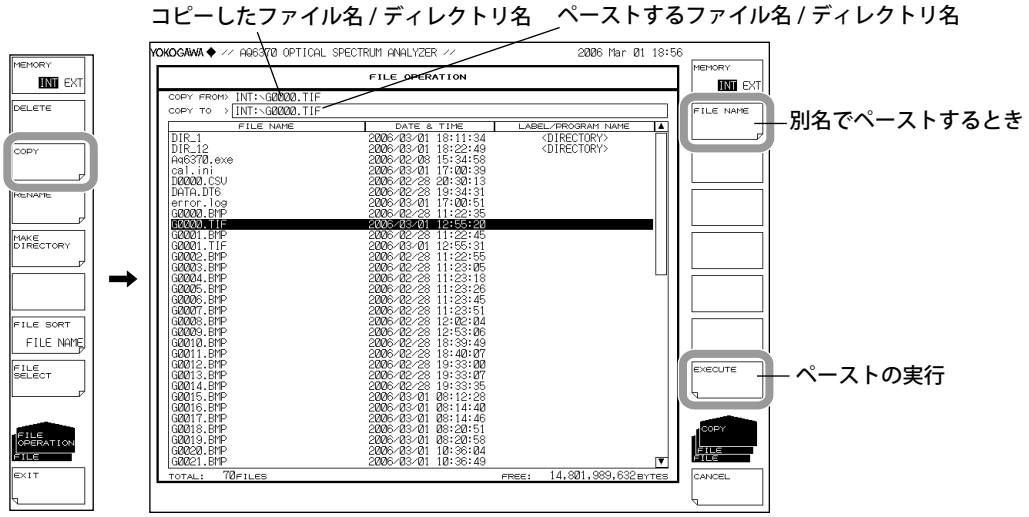
ファイル / ディレクトリをコピーする

5. 操作 4 の手順で、コピー元のファイルまたはディレクトリを選択します。
6. **COPY** のソフトキーを押します。
7. 操作 3 と 4 の手順で、コピー先のファイル一覧を表示します。コピー先のメディアがコピー元と異なる場合は、**MEMORY** のソフトキーを押して、コピー先のメディアを選択します。
8. 同じ名前でペーストする場合は、**EXECUTE** のソフトキーを押します。選択したファイルまたはディレクトリがペーストされます。

   コピー元と違う名前でペーストする場合は。**FAILE NAME** のソフトキーを押します。文字入力ウィンドウとそれに対応するソフトキーメニューが表示されます。
9. 4.3 節に従ってファイル名 / ディレクトリ名を入力します。
10. **DONE** のソフトキーを押します。ファイル名が確定され、一つ前の階層に戻ります。
11. **EXECUTE** のソフトキーを押します。設定したファイル名またはディレクトリ名でペースとされます。**CANCEL** のソフトキーを押すと、ファイル名またはディレクトリ名は変更されません。

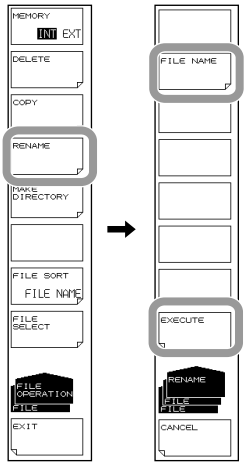
Note

コピー元と同じディレクトリにペーストする場合は、名前を変えてペーストしてください。



ファイル名 / ディレクトリ名を変更する

5. 操作 4 の手順で、名前を変更するファイルまたはディレクトリを選択します。
6. **RENAME** のソフトキーを押します。名前を設定するメニューが表示されます。
7. **FAILE NAME** のソフトキーを押します。文字入力ウィンドウとそれに対応するソフトキーメニューが表示されます。
8. 4.3 節に従ってファイル名 / ディレクトリ名を入力します。
9. **DONE** のソフトキーを押します。ファイル名またはディレクトリ名が確定され、一つ前の階層に戻ります。
10. **EXECUTE** のソフトキーを押します。設定したファイル名またはディレクトリ名に変更されます。**CANCEL** のソフトキーを押すと、ファイル名またはディレクトリ名は変更されません。



ディレクトリを作成する

5. 操作 4 の手順で、ディレクトリ作成するディレクトリのファイルリストを表示します。

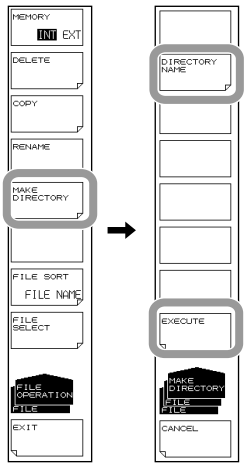
6. **MAKE DIRECTORY** のソフトキーを押します。名前を設定するメニューが表示されます。

7. **DIRECTORY NAME** のソフトキーを押します。文字入力ウィンドウとそれに対応するソフトキーメニューが表示されます。

8. 4.3 節に従ってディレクトリ名を入力します。

9. **DONE** のソフトキーを押します。ディレクトリ名が確定され、一つ前の階層に戻ります。

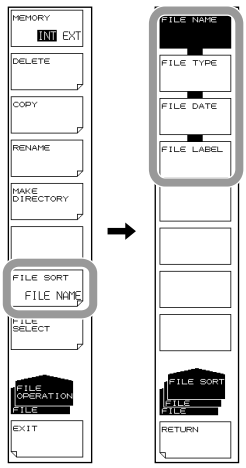
10. **EXECUTE** のソフトキーを押します。新たにディレクトリが作成されます。**CANCEL** のソフトキーを押すと、ディレクトリは作成されません。



ファイルを並び替える

5. **FILE SORT** のソフトキーを押します。ファイルを並び替えるメニューが表示されます。

6. 並び替えのアイテムに対応するソフトキーを押します。ファイルが選択したアイテムの昇順に並び替わります。



解　説

ファイル名 / ディレクトリ名

ファイル名 / ディレクトリ名は、MS-DOS でファイル名として使用できる文字で設定してください。ファイル名の文字数は、最大 56 文字です（拡張子を含む）。
使用できる文字を以下に示します。
!#$%&’()-
0123456789@
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ^
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{}¯

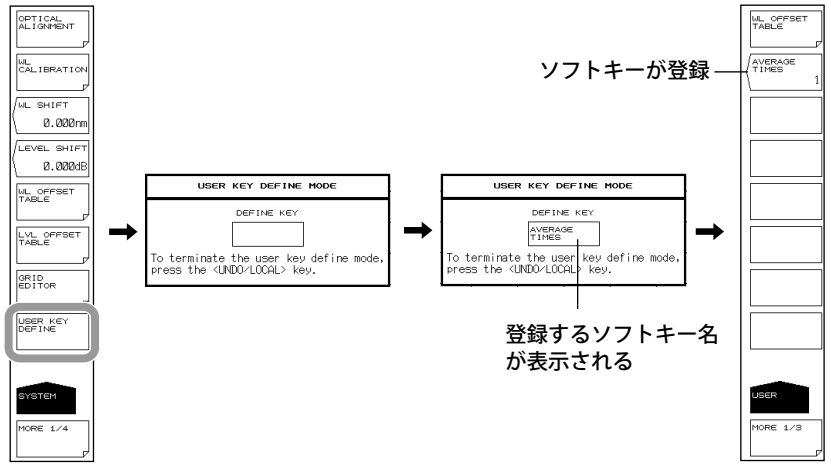
ファイルの並び替え

ファイル名 (FILE NAME)、ファイル形式 (FILE TYPE)、日付 (FILE DATE)、ラベル (FILE LABEL) のいずれかの昇順で、ファイルリストを並び替えることができます。

9.1　ソフトキーの登録

操　作

1. **SYSTEM** を押します。システムに関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **USER KEY DEFINE** のソフトキーを押します。登録用の画面 (USER KEY DEFINE MODE) が表示されます。
   ソフトキー登録モードを終了するには、UNDO/LOCAL を押します。
3. 登録するソフトキーが含まれているパネルキーを押します。
4. 登録するソフトキーを押します。登録用画面の登録キー表示部に押したソフトキー名が表示されます。
6. **USER** を押します。ソフトキーメニューが USER のメニューに切り替わります。
7. 操作 4 で選択したソフトキーの登録先ソフトキーを押します。登録するソフトキー名に切り替わります。同時に登録キー表示部が空白に戻ります。また、すでにソフトキーが登録されてる時は、上書きされます。
8. 登録したソフトキーをクリアするときは、同じ手順で空白のソフトキーを登録します。



Note

- 登録できるのは、原則としてファンクションキーを押した後に表示されるソフトキーだけです。次に押したソフトキーに対しては登録できません。登録できないソフトキーは登録キー表示部に表示されません。
- 登録されたソフトキーは、他のファンクションキーのソフトキーと同様に、登録内容に応じた動作を実行します。

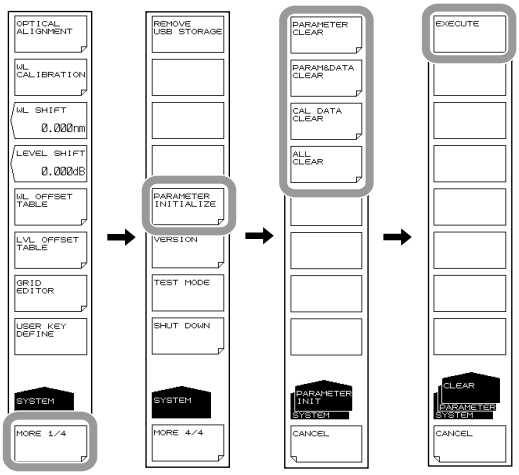
解　説

任意のソフトキーを、ユーザーキーとして最大 24 個登録できます。
よく使う機能のソフトキーをユーザーキーとして登録しておけば、USER メニューを開くだけで主要な操作ができます。

9.2　データの初期化

操　作

1. **SYSTEM** を押します。システムに関するソフトキーメニューが表示されます。
2. **MORE 1/4** のソフトキーを押して、4/4 を表示します。
3. **PARAMETER INITIALIZE** のソフトキーを押します。初期化項目の設定メニューが表示されます。
4. 初期化する項目に合わせて、初期化の種類を選択します。
5. **EXECUTE** のソフトキーを押します。初期化が実行されます。
   中止する場合は、**CANCEL** のソフトキーを押します。



解　説

各設定を工場出荷時の状態に戻します。
初期化には、初期化する内容によって、以下の 4 種類があります。

- PARAMETER CLEAR
  各ファンクションのパラメータ設定値を初期化します。
  TRACE A ～ G の波形データも初期化されます。
  本機器の設定状態を既知の状態に戻す時に使用してください。
- PARAM&DATA CLEAR
  パラメータ設定値および MEMORY、PROGRAM を含むデータを初期化します。
- CAL DATA CLEAR
  アライメント調整値および波長校正値を初期化します。
- ALL CLEAR
  現在のパラメータ設定値とデータ、およびアライメント調整値と波長校正値を初期化します。

以下に各設定の初期値を示します。

SWEEP

機能	初期値	最大値	最小値
SEGMENT POINT*****	1	50001	1
SWEEP MKR L1-L2 OFF/ON	OFF	-	-
SWEEP INTERVAL *****s	MINIMUM=0	99999	MINIMUM=0

CENTER

機能	初期値	最大値	最小値
CENTER WL ****.***nm	1150.000	1700.000	600.000
CENTER FREQ ***.****THz	338.0013	500.0000	176.5000
START WL ****.***nm	600.000	1700.000	50.000
START FREQ ***.****THz	176.3485	500.0000	11.5000
STOP WL ****.***nm	1700.000	2250.000	600.000
STOP FREQ ***.****THz	499.6541	665.0000	176.5000
AUTO CENTER OFF/ON	OFF	-	-

SPAN

機能	初期値	最大値	最小値
SPAN****.*nm	1100.0	1100.0	0 / 0.1
SPAN FREQ***.**THz	323.31	330.00	0.00
START WL****.***nm	600.000	1700.000	50.000
START FREQ***.****THz	176.3485	500.0000	11.5000
STOP WL****.***nm	1700.000	2250.000	600.000
STOP FREQ***.****THz	499.6541	665.0000	176.5000
0nm SWEEP TIME**s	MINIMUM	50	MINIMUM

LEVEL

機能		初期値	最大値	最小値
REF LEVEL	LOG	-10.0	30.0	-90.0
	LINEAR	100μW	1000mW	1.00pW
LOG SCALE**.*dB/D		10.0 , ON	10.0	0.1
LIN SCALE		OFF	-	-
LIN BASE LEVEL**.*mW		0.0	REF × 0.9	0.0
AUTO REF LEVEL OFF/ON		OFF	-	-
LEVEL UNIT dBm / dBm/nm / dBm/THz		dBm	-	-
Y SCALE SETTING	Y SCALE DIVISION 8/10/12	10	12	8
	REF LEVEL POSITION **DIV	8	12	0
SUB LOG**.*dB/D		5.0 , ON	10.0	0.1
SUB LIN*.***/D		0.125 , OFF	1.250	0.005
SUB SCALE**.*dB/km		5.0 , OFF	10.0	0.1
SUB SCALE**.*%/D		10.0 , OFF	125.0	0.5
OFFSET LEVEL**.*dB		0.0	99.9	-99.9
SCALE MIN *.**		0.00	1.25	0.00
OFFSET LEVEL**.*dB/km		0.0	99.9	-99.9
SCALE MIN **.*%		0.0	100.0	0.0
LENGTH**.***km		1.000	99.999	0.001
AUTO SUB SCALE OFF/ON		OFF	-	-
SUB REF LVL POSITION **DIV		5	10	0

SETUP

機能		初期値	最大値	最小値
RESOLUTION @@@@nm		1.000	2.000	0.020
SENS/MODE	NORM/HOLD	OFF	-	-
	NORM/AUTO	ON	-	-
	NORMAL	OFF	-	-
	MID	OFF	-	-
	HIGH1	OFF	-	-
	HIGH2	OFF	-	-
	HIGH3	OFF	-	-
	CHOP MODE OFF/CHOP/ SWITCH	OFF	-	-
AVG TIMES ***		1	999	1
SAMPLING POINT AUTO		ON	-	-
SAMPLING POINT *****		<SAMPLING POINT AUTO> の計算値 , OFF	50001	101
SAMPLING INTERVAL *.****nm		<SAMPLING POINT AUTO> の計算値 , OFF	SPAN/100	0.001
MEAS WL AIR/VACUUM		VAC	-	-
HORZN SCALE nm/THz		nm	-	-
PLS LIGHT MEASURE		OFF	-	-
TRIGGER SETTING	EDGE RISE/FALL	RISE	-	-
	DELAY ****.*μs	0.0	1000.0	0.0
RESOLN CORRECT OFF/ON		OFF	-	-
TLS SYNC SWEEP OFF/ON		OFF	-	-

ZOOM

機能	初期値	最大値	最小値
ZOOM CENTER WL ****.***nm	最後に測定または読み込んだトレースの測定中心波長	1700.000	600.000
ZOOM CENTER FREQ ***.****THz	最後に測定または読み込んだトレースの測定中心周波数	500.0000	176.5000
ZOOM SPAN WL****.*nm	最後に測定または読み込んだトレースの測定スパン	1100.0	0.1
ZOOM SPAN FREQ***.****THz	最後に測定または読み込んだトレースの測定スパン	330.0000	0.0100
ZOOM START WL ****.***nm	最後に測定または読み込んだトレースの測定開始波長	1699.950	50.000
ZOOM START FREQ ***.****THz	最後に測定または読み込んだトレースの測定開始周波数	499.9950	11.5000
ZOOM STOP WL ****.***nm	最後に測定または読み込んだトレースの測定終了波長	2250.000	600.050
ZOOM STOP FREQ ***.****THz	最後に測定または読み込んだトレースの測定終了周波数	665.0000	176.5050
OVERVIEW DISPLAY OFF/L/R	R	-	-
OVERVIEW SIZE LARGE/SMALL	LARGE	-	-

DISPLAY

機能			初期値	最大値	最小値
NORMAL DISPLAY			ON	-	-
SPLIT DISPLAY			OFF	-	-
SPLIT DISPLAY	TRACE A UP/LOW		UP	-	-
	TRACE B UP/LOW		UP	-	-
	TRACE C UP/LOW		LOW	-	-
	TRACE D UP/LOW		UP	-	-
	TRACE E UP/LOW		UP	-	-
	TRACE F UP/LOW		LOW	-	-
	TRACE G UP/LOW		LOW	-	-
	HOLD	UPPER HOLD OFF/ON	OFF	-	-
		LOWER HOLD OFF/ON	OFF	-	-
LABEL			// AQ6370 OPTICAL SPCTRUM ANALYZER //	-	-
NOISE MASK ***dB			OFF	0	OFF(-999)
MASK LINE VERT / HRZN			HRZN	-	-

TRACE

機能			初期値	最大値	最小値
ACTIVE TRACE A/B/C/D/E/F/G			TRACE A	-	-
VIEW @ DISP/BLANK			TRACE A=DISP 、TRACE B/C/D/E/F/G =BLANK	-	-
FIX @			TRACE B/C/D/E/F/G	-	-
HOLD @	MAX HOLD		No TRACE 、TRACE A、C、E、G	-	-
	MIN HOLD		No TRACE 、TRACE B、D、F	-	-
ROLL AVG *			No TRACE 、 2	100	2
CALCULATE C @@@@	LOG MATH @@@@		C=A-B(LOG) 、 ON	-	-
	LIN MATH @@@@		C=A+B(LIN) 、 OFF	-	-
CALCULATE F @@@@	LOG MATH @@@@		F=C-D(LOG) 、 ON	-	-
	LIN MATH @@@@		F=C+D(LIN) 、 OFF	-	-
CALCULATE G	LOG MATH @@@@		G=C-F(LOG) 、 ON	-	-
	LIN MATH @@@@		G=C+F(LIN) 、 OFF	-	-
	NORMALIZE @@@@		G=NORM A 、 OFF	-	-
	CURVE FIT @@@@		G=CRVFIT A 、 OFF	-	-
		THRESH **dB	20	99	0
		OPERATION AREA ALL / INSIDE L1-L2 / OUTSIDE L1-L2	ALL	-	-
		FITTING ALGO	GAUSS	-	-
	PEAK CURVE FIT @@@@		G=PKCVFIT A 、 OFF	-	-
		THRESH **dB	2020	9999	0
		OPERATION AREA ALL / INSIDE L1-L2 / OUTSIDE L1-L2	ALL	-	-
		FITTING ALGO	GAUSS	-	-
TRACE COPY	SOURCE TRACE @		A	-	-
	DESTINATION TRACE @		B	-	-

MARKER

機能		初期値	最大値	最小値
MARKER ACTIVE OFF/ON		OFF	-	-
SET MARKER	SET	1	1024	1
LINE MARKER 1 OFF/ON		OFF	WL=1700.000 FREQ=499.65410	WL=600.000 FREQ=176.34850
LINE MARKER 2 OFF/ON		OFF	WL=1700.000 FREQ=499.65410	WL=600.000 FREQ=176.34850
LINE MARKER 3 OFF/ON		OFF	LOG=30.0 LINEAR=1000mW	LOG=-90.0 LINEAR=1.00pW
LINE MARKER 4 OFF/ON		OFF	LOG=30.0 LINEAR=1000mW	LOG=-90.0 LINEAR=1.00pW
MAKER DISPLAY OFFSET/SPACING		OFFSET	-	-
MARKER AUTO UPDATE OFF/ON		OFF	-	-
MARKER UNIT nm/THz		nm	-	-
SEARCH/ANA L1-L2 OFF/ON		OFF	-	-
SEARCH/ANA ZOOM AREA OFF/ON		ON	-	-

PEAK SEARCH

機能	初期値	最大値	最小値
PEAK SEARCH	ON	-	-
BOTTOM SEARCH	OFF	-	-
SET MARKER	1	1024	1
AUTO SEARCH OFF/ON	OFF	-	-
MODE DIFF **.**dB	3.00	50.00	0.01
SEARCH/ANA L1-L2 OFF/ON	OFF	-	-
SEARCH/ANA ZOOM AREA OFF/ON	ON	-	-

ANALYSIS

機能			初期値	最大値	最小値
SPEC WIDTH @@@@	THRESH	THRESH LEVEL *.**dB	3.00	50.00	0.01
		K	1.00	10.00	1.00
		MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
	ENVELOPE	THRESH LEVEL1 *.**dB	3.00	50.00	0.01
		THRESH LEVEL2 *.**dB	13.00	50.00	0.01
		K	1.00	10.00	1.00
	RMS	THRESH LEVEL *.**dB	20.00	50.00	0.01
		K	2.00	10.00	1.00
	PEAK RMS	THRESH LEVEL *.**dB	20.00	50.00	0.01
		K	2.00	10.00	1.00
	NOTCH	THRESH LEVEL *.**dB	3.00	50.00	0.01
		K	1.00	10.00	1.00
		TYPE PAEK/BOTTOM	BOTTOM	-	-

機能				初期値	最大値	最小値
ANALYSIS1 @@@@@@@@@	DFB-LD	-XdB WIDTH	ALGO ENVELOPE/THRESH/RMS/PK-RMS	THRESH	-	-
			THRESH **.**dB	20.00	50.00	0.01
			THRESH2 **.**dB	20.00	50.00	0.01
			K	1.00	10.00	1.00
			MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
		SMSR	SMSR MODE SMSR1/SMSR2	SMSR1	-	-
			SMSR MASK ｱ *.**nm	0.00	99.99	0.00
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
	FP-LD	SPECTRUM WIDTH	ALGO ENVELOPE/THRESH/RMS/PK-RMS	PK-RMS	-	-
			THRESH **.**dB	20.00	50.00	0.01
			THRESH2 **.**dB	20.00	50.00	0.01
			K	2.00	10.00	1.00
			MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
		MEAN WAVELENGTH	ALGO ENVELOPE/THRESH/RMS/PK-RMS	PK-RMS	-	-
			THRESH **.**dB	20.00	50.00	0.01
			THRESH2 **.**dB	20.00	50.00	0.01
			K	2.00	10.00	1.00
			MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
		TOTAL POWER	OFFSET LEVEL *.**dB	0.00	10.00	-10.00
		MODE NO.	ALGO ENVELOPE/THRESH/RMS/PK-RMS	PK-RMS	-	-
			THRESH **.**dB	20.00	50.00	0.01
			THRESH2 **.**dB	20.00	50.00	0.01
			K	2.00	10.00	1.00
			MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
	LED	SPECTRUM WIDTH	ALGO ENVELOPE/THRESH/RMS/PK-RMS	THRESH	-	-
			THRESH **.**dB	3.00	50.00	0.01
			THRESH2 **.**dB	20.00	50.00	0.01
			K	1.00	10.00	1.00
			MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
		MEAN WAVELENGTH	ALGO ENVELOPE/THRESH/RMS/PK-RMS	RMS	-	-
			THRESH **.**dB	20.00	50.00	0.01
			THRESH2 **.**dB	20.00	50.00	0.01
			K	2.00	10.00	1.00
			MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
		TOTAL POWER	OFFSET LEVEL *.**dB	0.00	10.00	-10.00

機能				初期値	最大値	最小値
ANALYSIS1 @@@@	SMSR		SMSR MODE SMSR1/SMSR2	SMSR1	-	-
			SMSR MASK ｱ *.**nm	0.00	99.99	0.00
	POWER		OFFSET LEVEL *.**dB	0.00	10.00	-10.00
	PMD		THRESH LEVEL *.**dB	3.00	50.00	0.01
ANALYSIS2 @@@@	WDM	CHANNEL DETECTION SETTING	THRESH LEVEL *.**dB	3.00	50.00	0.01
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
			DISPLAY MASK OFF/*.*dB	OFF	0.00	-100.00
		INTERPOLATAION SETTING	NOISE ALGO AUTO-FIX/MANUAL-FIX/ AUTO-CTR/MANUAL-CTR	AUTO-FIX	-	-
			NOISE AREA *.**nm	0.40	10.00	0.01
			MASK AREA *.**nm	0.20	10.00	0.01
			FITTING ALGO LINEAR/GAUSS/LORENZ/ 3RD POLY/4TH POLY/5TH POLY	LINEAR	-	-
			NOISE BW *.**nm	0.10	1.00	0.01
			DUAL TRACE OFF/ON	OFF	-	-
		DISPLAY SETTING	DISPLAY TYPE ABSOLUTE/RELATIVE/ DRIFT(MEAS)/DRIFT(GRID)	ABSOLUTE	-	-
			CH RELATION OFFSET/SPACING	OFFSET	-	-
			REF CH HIGHEST/****CH	HIGHEST	1024	1
			OUTPUT SLOPE OFF/ON	OFF	-	-
			POINT DISPLAY OFF/ON	ON	-	-
	EDFA-NF	CHANNEL DETECTION SETTING	THRESH LEVEL *.**dB	3.00	50.00	0.01
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
		INTERPOLATAION SETTING	OFFSET(IN) *.**dB	0.00	99.99	-99.99
			OFFSET(OUT) *.**dB	0.00	99.99	-99.99
			ASE ALGO LINEAR/GAUSS/LORENZ/ 3RD POLY/4TH POLY/5TH POLY	LINEAR	-	-
			FITTING AREA *.**nm	0.40	10.00	0.01
			MASK AREA *.**nm	0.20	10.00	0.01
			FITTING ALGO LINEAR/GAUSS/LORENZ/ 3RD POLY/4TH POLY/5TH POLY	LINEAR	-	-
			POINT DISPLAY OFF/ON	ON	-	-

機能				初期値	最大値	最小値
ANALYSIS2 @@@@	FILTER-PK	PEAK LEVEL	SW OFF/ON	ON	-	-
		PEAK WAVE LENGTH	SW OFF/ON	ON	-	-
		CENTER WAVELENGTH	SW OFF/ON	ON	-	-
			ALGO THRESH/RMS	THRESH	-	-
			THRESH LEVEL *.**dB	3.00	50.00	0.01
			K	1.00	10.00	1.00
			MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
		SPECTRUM WIDTH	SW OFF/ON	ON	-	-
			ALGO THRESH/RMS	THRESH	-	-
			THRESH LEVEL *.**dB	3.00	50.00	0.01
			K	1.00	10.00	1.00
			MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
		RIPPLE WIDTH	SW OFF/ON	ON	-	-
			THRESH LEVEL *.**dB	3.00	50.00	0.01
			MODE DIFF *.***dB	0.500	50.000	0.001
		CROSS TALK	SW OFF/ON	ON	-	-
			ALGO THRESH/PK LEVEL/GRID	THRESH	-	-
			THRESH LEVEL *.**dB	3.00	50.00	0.01
			K	1.00	10.00	1.00
			MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
			CH SPACE ± *.**nm	0.40	50.00	0.00
			SEARCH AREA ± *.**nm	0.01	10.00	0.01
	FILTER-BTM	BOTTOM LEVEL	SW OFF/ON	ON	-	-
		BOTTOM WAVE LENGTH	SW OFF/ON	ON	-	-
		CENTER WAVE LENGTH	SW OFF/ON	ON	-	-
			ALGO PEAK/BOTTOM	BOTTOM	-	-
			THRESH LEVEL *.**dB	3.00	50.00	0.01
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
		NOTCH WIDTH	SW OFF/ON	ON	-	-
			ALGO PEAK/BOTTOM	BOTTOM	-	-
			THRESH LEVEL *.**dB	3.00	50.00	0.01
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01

機能				初期値	最大値	最小値
ANALYSIS2 @@@@	FILTER-BTM	CROSS TALK	SW OFF/ON	ON	-	-
			ALGO PEAK/BOTTOM/BOTTOM LVL/GRID	BOTTOM	-	-
			THRESH LEVEL *.**dB	20.00	50.00	0.01
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
			CH SPACE ± *.**nm	0.40	50.00	0.00
			SEARCH AREA ± *.**nm	0.01	10.00	0.01
	WDM FIL-PK	CHANNEL DETECTION/ NOMINAL WAVELENGTH	ALGO PEAK/MEAN/GRID FIT/GRID	MEAN	-	-
			THRESH LEVEL *.*dB	3.0	50.0	0.1
			MODE DIFF *.*dB	3.0	50.0	0.1
			TEST BAND *.***nm	0.100	9.999	0.001
	WDM FIL-PK	PEAK WAVELENGTH / LEVEL	SW OFF/ON	ON	-	-
		XdB WIDTH/ CENTER WAVELENGTH	SW OFF/ON	ON	-	-
		XdB STOP BAND	SW OFF/ON	ON	-	-
			THRESH LEVEL *.***dB	-10.000	30.000	-90.000
		XdB PASS BAND	SW OFF/ON	ON	-	-
			THRESH LEVEL *.*dB	3.0	50.0	0.1
			TEST BAND *.**nm	0.20	99.99	0.01
		RIPPLE	SW OFF/ON	ON	-	-
			TEST BAND *.**nm	0.20	99.99	0.01
		CROSS TALK	SW OFF/ON	ON	-	-
			SPACING *.**nm	0.80	99.99	0.01
			TEST BAND *.**nm	0.20	99.99	0.01
	WDM FIL-BTM	CHANNEL DETECTION / NOMINAL WAVELENGTH	ALGO BOTTOM/NOTCH(P)/NOTCH(B)/ GRID FIT/GRID	NOTCH(B)	-	-
			THRESH LEVEL *.*dB	20.0	50.0	0.1
			MODE DIFF *.*dB	20.0	50.0	0.1
			TEST BAND *.***nm	0.100	9.999	0.001
		BOTTOM WAVELENGTH / LEVEL	SW OFF/ON	ON	-	-

機能				初期値	最大値	最小値
ANALYSIS2 @@@@	WDM FIL-BTM	XdB NOCH WIDTH / CENTER WAVELENGTH	SW OFF/ON	ON	-	-
			ALGORHYTHM NOTCH(P)/NOTCH(B)	NOTCH(B)	-	-
			THRESH LEVEL *.*dB	3.0	50.0	0.1
		XdB STOP BAND	SW OFF/ON	ON	-	-
			THRESH LEVEL *.***dB	-10.000	30.000	-90.000
		XdB ELIMINATION BAND	SW OFF/ON	ON	-	-
			THRESH LEVEL *.*dB	3.0	50.0	0.1
			TEST BAND *.**nm	0.20	99.99	0.01
		RIPPLE	SW OFF/ON	ON	-	-
			TEST BAND *.**nm	0.20	99.99	0.01
		CROSS TALK	SW OFF/ON	ON	-	-
			SPACING *.**nm	0.80	99.99	0.01
			TEST BAND *.**nm	0.20	99.99	0.01
SPEC WIDTH THRESH *.**dB				3.00	50.00	0.01
SWITCH DISPLAY TRACE&TABLE/TABLE/TRACE				TRACE&TABLE	-	-
AUTO ANALYSIS OFF/ON				OFF	-	-
SEARCH/ANA L1-L2 OFF/ON				OFF	-	-
SEARCH/ANA ZOOM AREA OFF/ON				ON	-	-

MEMORY

機能		初期値	最大値	最小値
SAVE	LIST PARAMETER LBL/ CONDTN	LBL	-	-
RECALL	LIST PARAMETER LBL/ CONDTN	LBL	-	-
CLEAR	LIST PARAMETER LBL/ CONDTN	LBL	-	-
MEMORY LIST	LIST PARAMETER LBL/ CONDTN	LBL	-	-

FILE

機能				初期値	最大値	最小値
WRITE	DRIVE INT/EXT			INT	-	-
	TRACE	TRACE@ → FILE		A	-	-
		FILE TYPE BIN/CSV		BIN	-	-
	MEMORY	CURSOR UP/DOWN		DOWN	-	-
		FILE TYPE BIN/CSV		BIN	-	-
		LIST PARAMETER LBL/CONDTN		LBL	-	-
	GRAPHICS	MODE B&W/ COLOR		COLOR	-	-
		FILE TYPE BMP/TIFF		BMP	-	-
	DATA	OUTPUT ITEM SETTING	DATE&TIME OFF/ON	ON	-	-
			LABEL OFF/ON	ON	-	-
			DATA AREA OFF/ON	ON	-	-
			CONDITION OFF/ON	ON	-	-
			TRACE DATA OFF/ON	OFF	-	-
			OUTPUT DISPLAY OFF/ON	OFF	-	-
		FILE TYPE CSV/DT6		CSV	-	-
		WRITE MODE OVER/ADD		OVER		
	PROGRAM	CURSOR UP/DOWN		DOWN	-	-
	TEMPLATE	@@@@ -> FILE		UPPER LINE	-	-
	FILE SORT @@@@			FILE NAME	-	-
READ	DRIVE INT/EXT			INT	-	-
	TRACE	FILE -> TRACE @		A	-	-
	MEMORY	CURSOR UP/DOWN		DOWN	-	-
	FILE SORT @@@@@@@@@@			FILE NAME	-	-
ITEM SELECT @@@@@				TRACE	-	-
FILE OPERATION	DRIVE INT/EXT			INT	-	-
	COPY	DRIVE INT/EXT		INT	-	-
	FILE SORT @@@@@@@@@@			FILE NAME	-	-

PROGRAM

機能	初期値	最大値	最小値
EXECUTE1 **	01(プログラム番号)	-	-
EXECUTE2 **	02(プログラム番号)	-	-
EXECUTE3 **	03(プログラム番号)	-	-
EXECUTE4 **	04(プログラム番号)	-	-
EXECUTE5 **	05(プログラム番号)	-	-
EXECUTE6 **	06(プログラム番号)	-	-
EXECUTE7 **	07(プログラム番号)	-	-
EXECUTE8 **	08(プログラム番号)	-	-
EXECUTE9 **	09(プログラム番号)	-	-
EXECUTE10 **	10(プログラム番号)	-	-
EXECUTE11 **	11(プログラム番号)	-	-
EXECUTE12 **	12(プログラム番号)	-	-
EXECUTE13 **	13(プログラム番号)	-	-
EXECUTE14 **	14(プログラム番号)	-	-
EXECUTE15 **	15(プログラム番号)	-	-
EXECUTE16 **	16(プログラム番号)	-	-
EXECUTE17 **	17(プログラム番号)	-	-
EXECUTE18 **	18(プログラム番号)	-	-
EXECUTE19 **	19(プログラム番号)	-	-
EXECUTE20 **	20(プログラム番号)	-	-
EXECUTE21 **	21(プログラム番号)	-	-

ADVANCE

機能				初期値	最大値	最小値
TEMPLATE	GO/NO GO OFF/ON			OFF	-	-
	TEMPLATE DISPLAY		UPPER LINE DISPLAY OFF/ON	OFF	-	-
			LOWER LINE DISPLAY OFF/ON	OFF	-	-
			TARGET LINE DISPLAY OFF/ON	OFF	-	-
	TEST TYPE @@@@			UPPER&LOWER	-	-
	TEMPALTE EDIT	LINE SELECT @@@@		UPPER LINE	-	-
		MODE ABS/REL		ABS	-	-
		EXTRAPOL TYPE		TYPE A	-	-
	TEMPLATE SHIFT	WL SHIFT**.***nm		0	999.999	-999.999
		LEVEL SHIFT *.**dB		0	99.99	-99.99

SYSTEM

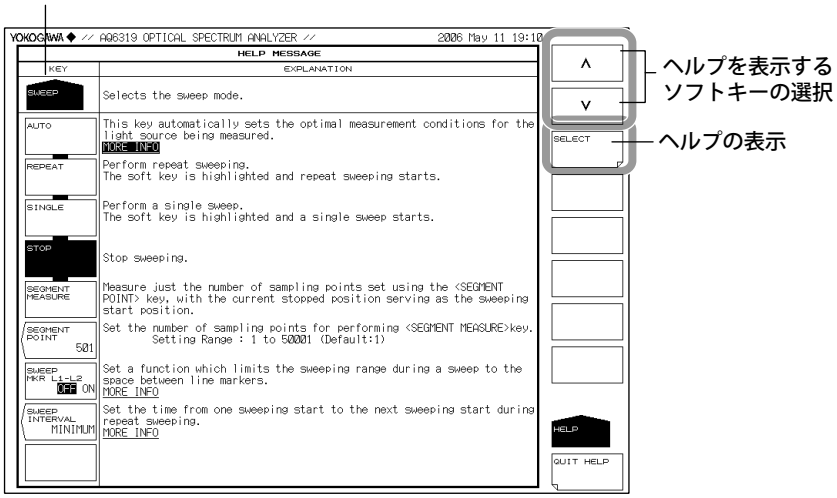
機能			初期値	最大値	最小値
WL CALIBRATION	BUILT-IN SOURCE		ON	-	-
	EXTERNAL LASER ****.***nm		1523.488 、 OFF	1700.000	600.000
	EXTERNAL GAS CELL ****.***nm		1530.372 、 OFF	1700.000	600.000
WL SHIFT **.***nm			0.000	5.000	-5.000
LEVEL SHIFT ***.***dB			0.000	60.000	-60.000
GRID EDITOR	200GHz SPACING		ON	-	-
	100GHz SPACING		OFF	-	-
	50GHz SPACING		OFF	-	-
	25GHz SPACING		OFF	-	-
	12.5GHz SPACING		OFF	-	-
	CUSTOM	START WL ****.****nm	1528.7734	1700.0000	1000.0000
		START WL ****.****THz	192.1000	299.7924	176.3486
		STOP WL ****.****nm	1560.6062	1700.0000	1000.0000
		STOP WL ****.****THz	196.1000	299.7924	176.3486
		SPACING ***.*GHz	50.0	999.9	0.1
	REFERENCE WAVELENGTH ****.****nm		1552.5244	1700.0000	1000.0000
	REFERENCE WAVELENGTH ****.****THz		193.1000	299.7924	176.3486
REMOTE INTERFACE @@@@			GP-IB	-	-
GP-IB SETTING	MY ADDRESS **		1	-	-
	GP-IB2 PORT ADDRESS **		2	-	-
	SYSTEM CONTROLER OFF/ON		ON	-	-
	COMMAND FORMAT @@@@		AQ6370	-	-
	TLS ADDRESS		20	30	0
RS-232 SETTING	BOUD RATE @@@@		9600BPS	115200BPS	1200BPS
	PARITY @@@@		NONE	-	-
	FLOW @@@@		NONE	-	-
	COMMAND FORMAT @@@@		AQ6370	-	-
NETWORK SETTING	TCP/IP SETTING		AUTO (DHCP)	-	-
	REMOTE PORT NO.		10001	65535	1024
	COMMAND FORMAT @@@@		AQ6370	-	-
HARD COPY DEVICE @@@@			FILE	-	-
TRIG INPUT MODE			SMPL TRIG	-	-
TRIG OUTPUT MODE			OFF	-	-
AUTO OFFSET OFF/ON			ON	-	-
UNCAL WARNING DISPLAY OFF/ON			ON	-	-
BUZZER	CLICK OFF/ON		ON	-	-
	WARNING OFF/ON		ON	-	-
LEVEL DISP DIGIT *			2	3	1
WINDOW TRANSPARENT OFF/ON			ON	-	-
SET CLOCK	YR-MO-DY		ON	-	-
	MO-DY-YR		OFF	-	-
	DY-MO-YR		OFF	-	-
SELECT COLOR @@@@			COLOR1	-	-

9.3 ヘルプ

操　作

1. ヘルプを表示するメニューを表示します。
2. **HELP** を押します。表示されているメニューの説明が表示されます。
3. ヘルプを表示するソフトキーを選択して、**SELECT** のソフトキーを押します。ヘルプが表示されます。
4. 終了するときは **QUIT HELP** のソフトキーを押します。

HELP を押したときのメニュー



9.4　文字列の登録 / 読み出し

ファイル名など「PRESET WORD」のソフトキーがあるメニューでは、入力した文字列を登録したり、以前に登録した文字列を読み出して利用できます。

操　作

文字列の登録

1. 文字列を入力する画面で、登録する文字列を入力した状態で、**PRESET WORD** のソフトキーを押します。

   文字列の登録 / 読み出しメニューが表示されます。

2. 上下矢印のソフトキーで、登録番号を選択します。
3. **SAVE** のソフトキーを押します。指定した番号に文字列が登録されます。

文字列の読み出し

1. 文字列を入力する画面で、文字列を入力する位置にカーソルを当てた状態で、**PRESET WORD** のソフトキーを押します。

   文字列の登録 / 読み出しメニューが表示されます。

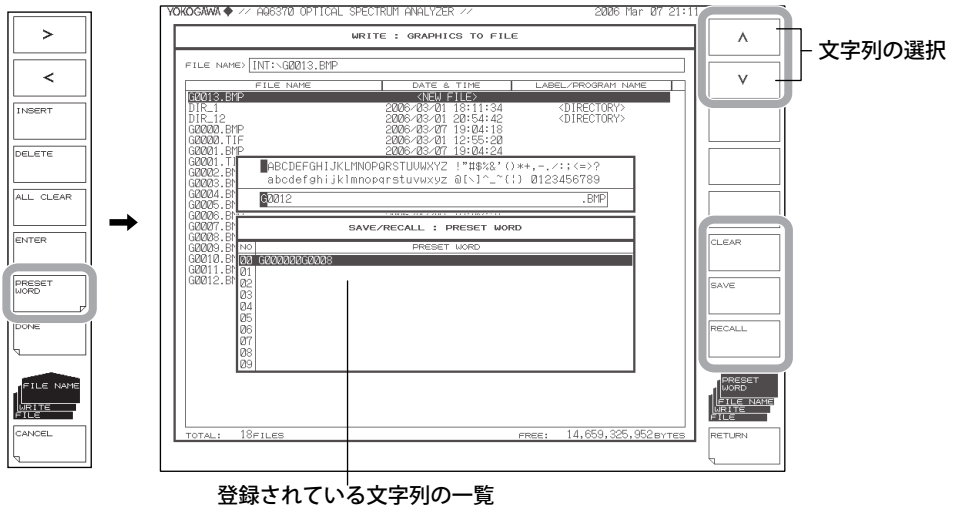
2. 上下矢印のソフトキーで、読み出す文字列の登録番号を選択します。
3. **RECALL** のソフトキーを押します。指定した番号に文字列が登録されます。

文字列の消去

1. 文字列を入力する画面で、**PRESET WORD** のソフトキーを押します。

   文字列の登録 / 読み出しメニューが表示されます。

2. 上下矢印のソフトキーで、消去する文字列の登録番号を選択します。
3. **CLEAR** のソフトキーを押します。指定した番号に文字列が登録されます。



9.5　その他の設定

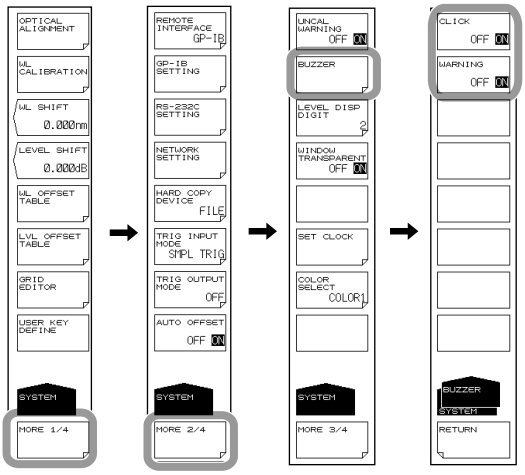
操　作

UNCAL マーク、ワーニング表示の設定

1. **SYSTEM** を押します。
2. **MORE 1/4** のソフトキーを 2 回押します。MORE 3/4 の画面になります。
3. **UNCAL WARNING OFF ON** のソフトキーを押します。押すごとに ON と OFF が切り替わります。ON のとき、UNCAL マークおよびワーニングが表示できます。

ブザーの設定

1. **SYSTEM** を押します。
2. **MORE 1/4** のソフトキーを 2 回押します。MORE 3/4 の画面になります。
3. **BUZZER** のソフトキーを押します。クリック音と警告音の ON/OFF 設定のメニューが表示されます。
4. **CLICK** または **WARNING** のソフトキーを押します。選択したソフトキーを押すごとに ON と OFF が切り替わります。ON のときが、ブザーが鳴る設定です。



テストモードの設定

本機器の工場調整時に使用するため、一般には使用できません。

1. **SYSTEM** を押します。
2. **MORE 1/4** のソフトキーを 3 回押します。MORE 4/4 の画面になります。
3. **TEST MODE** のソフトキーを押します。パスワード入力画面が表示されます。
4. この画面を解除するには他のソフトキーまたはパネルキーを押します。

画面イメージデータの出力先の設定

COPY キーを押したときのハードコピー出力先を設定します。

1. **SYSTEM** を押します。
2. **MORE 1/4** のソフトキーを押します。MORE 2/4 の画面になります。
3. **HARD COPY DEVICE** のソフトキーを押します。出力先の選択メニューが表示されます。
4. 出力先を内蔵プリンタにするときは **INTERNAL**、出力先をファイルにするときは **FILE** のソフトキーを押します。

Note

- 内蔵プリンタがない場合には、INTERNAL キーを選択できません。
- ファイルの保存先は、FILE キーで設定されたカレントディレクトリになります。

自動オフセットの設定

本機器内部の増幅回路の自動オフセット調整を行うか、行わないかを設定します。

1. **SYSTEM** を押します。
2. **MORE 1/4** のソフトキーを押します。MORE 2/4 の画面になります。
3. **AUTO OFFSET OFF ON** のソフトキーを押します。押すごとに ON と OFF が切り替わります。

Note

- AUTO OFFSET キーが OFF の場合には、時間の経過に伴うオフセット変動により、レベル軸性能が低下する恐れがあります。通常は ON 状態でご使用ください。
- AUTO OFFSET キーが ON のときは、画面最下部に AUT OFS が表示されます。

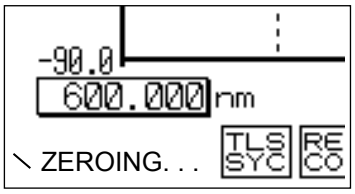
解　説

自動オフセット

AUTO OFFSET キーが ON のときは、約 10 分ごとに内部の増幅回路のオフセット調整が行われます。（Default: ON）

AUTO OFFSET キーが OFF のときは、自動オフセット調整を行いません。OFF の状態から ON にしたときは、オフセット調整が直ちに実行されます。このとき、リピート掃引中の場合は掃引が 100%になったときにオフセット調整が行われます。シングル掃引中の場合は掃引を完了したときにオフセット調整が行われます。

オフセット調整実行中は、表示画面左下に "ZEROING…" と表示されます。



10.1 ファームウエアのバージョンアップ

操　作

バージョンアップ準備

ファームウエアのダウンロード

当社ホームページから、アップデート用のソフトウエアをダウンロードしてください。
ダウンロードしたソフトウエアは、USB メモリに保存してください。

http://www.yokogawa.co.jp/tm/

イーサネットケーブルの取り外し

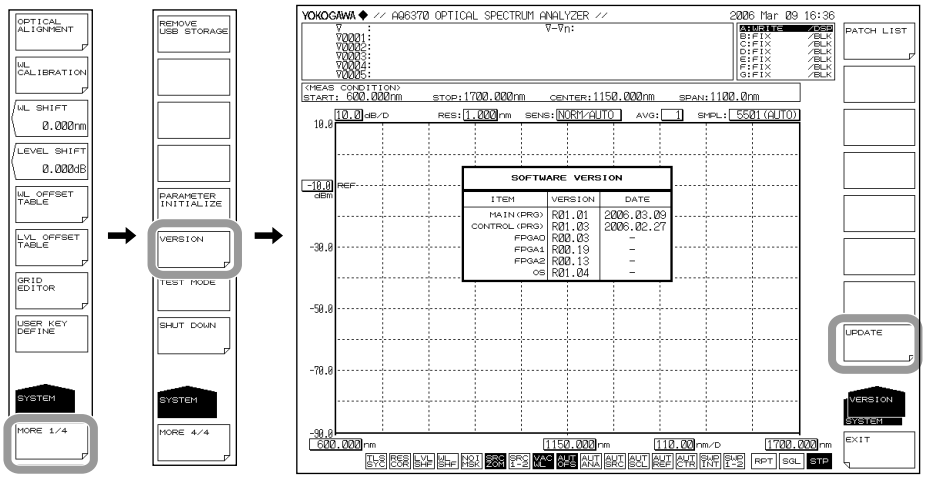
本機器がネットワークに接続されていないことを確認してください。ネットワークに接続されていると、バージョンアップができません。

ファームウエアのバージョンアップ

注　意

バージョンアップ中は、手動で電源を OFF にしないでください。本機器が起動できなくなる恐れがあります。

1. **SYSTEM** を押します。システムに関するメニューが表示されます。
2. **MORE 1/4** のソフトキーを押して、MORE 4/4 を表示します。
3. **VERSION** のソフトキーを押します。ソフトウエアバージョンが表示されます。
4. **UPDATE** のソフトキーを押します。「Insert Update Files」のメッセージが表示されます。
5. アップデート用のソフトウエアが保存されている USB メモリを本機器に接続します。
6. **CONTINUE** のソフトキーを押します。アップデート用ソフトウエアの一覧が表示されます。
7. 「Please remove USB storage device」のメッセージが表示されます。USB メモリを取り外します。



8. **YES(REBOOT)** のソフトキーを押します。

バージョンアップのステップ 1 が開始されます。バージョンアップのステップ 1 が終了すると、自動的に再起動します。

本機器が再起動すると同時にバージョンアップのステップ 2 が開始されます。バージョンアップのステップ 2 が終了すると、自動的に電源が OFF になります。

以上でバージョンアップは終了です。

NO のソフトキーを押すと、バージョンアップをしないで、一つ前の階層に戻ります。

Note

・ 本機器がネットワークに接続されている状態では、バージョンアップできません。
ネットワークに接続されている場合は、「Please disconnect LAN CABLE and remove USB storage device」のメッセージが表示され、YES のソフトキーが無効になります。
イーサネットコネクタからケーブルを外すと、「Please remove USB storage device」のメッセージが表示され YES のソフトキーが有効になります。

パッチリストの表示

4. 操作 3 に続いて、**PATCH LIST** のソフトキーを押します。

今までインストールされたパッチの一覧が表示されます。

解　説

バージョンアップを行うと、今まで設定した内容が初期化されます。必要に応じて、設定データを保存してください。

10.2 機械的点検

警　告

● 点検を行うときは、背面パネルの MAIN POWER スイッチを OFF にし、電源コードをはずしてください。

注　意

● 各種コネクタ類の内部に異物が詰まっていると、異常動作や故障の原因になります。
● 各種コネクタ類に緩みがある場合は、本機器が正常に動作しない事があります。
● 異常がある場合は、お買い求め先にご連絡ください。

以下の項目を点検してください。
・ 外観に破損、変形がないこと
・ スイッチ類、コネクタ類、その他組み立て部品のゆるみがないこと
・ スイッチ類が円滑に操作できること

10.3 動作確認

各スイッチの動作確認

本機器の電源を ON にした状態で、各スイッチを一通り操作して、本機器が正常に動作することを確認します。

内蔵プリンタの動作確認 (オプション)

1. 本器の内部プリンタのフタを開け、プリンタ用紙が正常に入っていることを確認します。

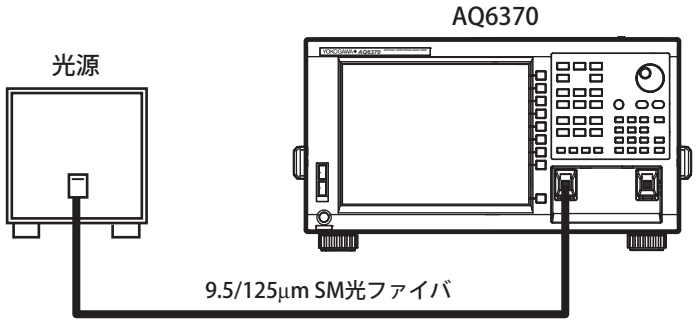
   プリンタ用紙の装着については「4.5　内蔵プリンタによるプリントアウト」をご覧ください。

2. 画面が波形表示になっているときに **FEED** を押して、プリンタ用紙がフィードすることを確認します。

3. **COPY** を押して、表示画面が正常に印刷されることを確認します。

10.4 波長確度の確認

本機器の波長確度の確認を行います。
波長確度の確認に使用する光源は、ガスレーザなど正確な波長が分かっているものをご使用ください。



操　作

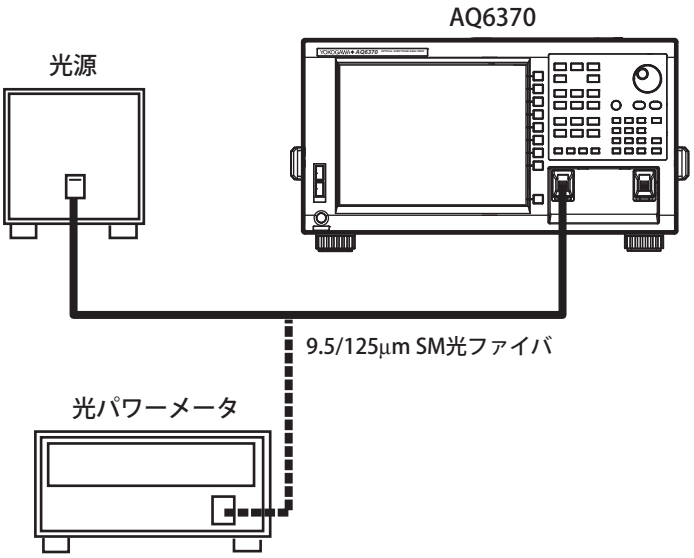
1. 上図のように、光源と本機器を接続し、光源のスペクトラムを測定します。
   測定したスペクトラムの THRESH 3dB の中心波長が、その光源の波長と一致 (波長確度規定内) していることを確認します。
   詳細は、「7.1 スペクトラム幅測定」、「11 章 仕様」をご覧ください。
2. 波長誤差が大きい場合には、内蔵基準光源を使用して波長校正を行います。
   校正方法は「3.7 波長校正」をご覧ください。
3. 波長校正を行った場合は、再度 1. の手順で波長確度を確認します。

Note

・ 本機器の波長誤差が± 0.5nm 以上の場合、内蔵基準光源による波長校正はできません。この場合は再調整が必要です。お買い求め先にご連絡ください。

10.5　レベル確度の確認

本機器のレベル確度の確認を行います。
光源として、波長が 1310nm、1550nm のどちらかのものを用意してください。



操　作

1. 本器内部のモノクロメータのアライメント調整機能を実行します。
   詳細は「3.6 アライメント調整 (光軸の調整)」をご覧ください。
2. 光源と本機器を 9.5/125μm SM 光ファイバで接続し、光源を ON にします。
3. **SWEEP** を押します。
4. **AUTO** のソフトキーを押して、光源のスペクトラムの自動測定を行います。
5. 自動測定が終了して REPEAT 掃引になったら、**SETUP** を押します。
6. **RESOLUTION** のソフトキーを押して、本機器の波長分解能を 2.000nm に設定します。
7. **PEAK SERACH** を押して、波形のピークレベルを測定します。
8. SM 光ファイバを本機器からはずし、光パワーメータと光源を接続します。
9. 光パワーメータで光源のパワー値を測定します。
10. 7. で求めたピークレベル値と、光パワーメータで求めたパワー値が一致 (レベル確度規定内) していることを確認します。レベル確度については、「11 章　仕様」をご覧ください。

Note

- 光源には、ガスレーザや DFB-LD のように、スペクトラム幅が 1nm より狭い光源を用意してください。スペクトラムの広い光源を使用した場合は、正確なパワーが測定ができません。
- 本機器は入力コネクタ部に接続する光ファイバの開口数（NA: Numerical Aperture）により、レベル測定誤差が変化します。本機器の絶対レベルは 9.5/1255μm シングルモード光ファイバ（JIS C6835 における SSMA タイプ、PC 研磨、モードフィールド径 9.5μm、NA 値 0.104 ～ 0.107）で校正されています。シングルモード光ファイバであっても、NA 値がこの範囲にない場合のレベル確度は規定外です。

10.6 ヒューズ交換

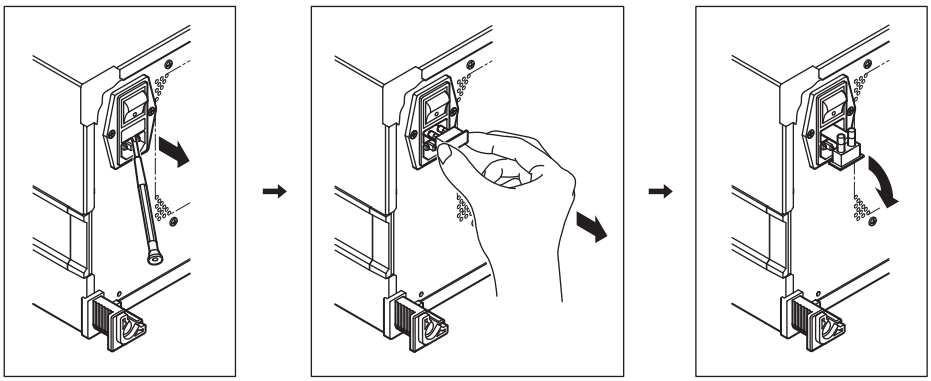
ヒューズは、標準装備ではあらかじめ本機器に装備されています。
万一故障のため、ヒューズを交換する場合は、故障の原因を確かめ、その原因を取り除いてから交換してください。
電源電圧 100 ～ 120 V で使用の際は 5A(普通溶断形)、200 ～ 240 V では 3.15 A(タイムラグ形) のヒューズをご使用ください 。

警　告

- ヒューズ交換の際は、背面パネルの MAIN POWER スイッチを OFF にし、電源コードをはずしてください。もし、電源を入れたままヒューズ交換を行うと、感電による人身事故の恐れがあります。
- ヒューズ交換後、電源を再投入する前に、保護接地してください。保護接地なしに電源を投入すると、感電による人身事故の恐れがあります。
- AC 電源電圧が適切であることを確認した後に MAIN POWER スイッチを ON にしてください。AC 電源電圧が不適当な場合は、異常電圧によって機器内部が損傷を受ける恐れがあります 。

操　作

1. 本機器背面の AC 電源コネクタのヒューズホルダを手前に引きます。ヒューズが現れるまで引き出すと、ヒューズホルダを下に折り曲げることができます。



2. ヒューズを新しいものと交換します。
3. ヒューズホルダを AC 電源コネクタの面と段差がなくなるまで押し込みます。
   ヒューズホルダが十分に押し込まれていないと、電気的接触が不完全状態または非接触状態になり、発熱してヒューズが切れる恐れがありますのでご注意ください。

Note

ヒューズホルダを無理に手前に引き過ぎないようにご注意ください。

10.7　日常のお手入れ

本器外装の清掃

ケースや操作パネルの汚れを取るときは、電源コードをコンセントから抜いてから、柔らかき乾いたきれいな布で軽く拭き取ってください。ベンゼンやシンナーなどの薬品を使用しないでください。変色や変形の原因になります。

内蔵基準光源の光出力部の清掃

コネクタアダプタの光コネクタ接続部の清掃

コネクタアダプタの光コネクタ接続部の清掃には、次のクリーナを使用されることをお奨めします。

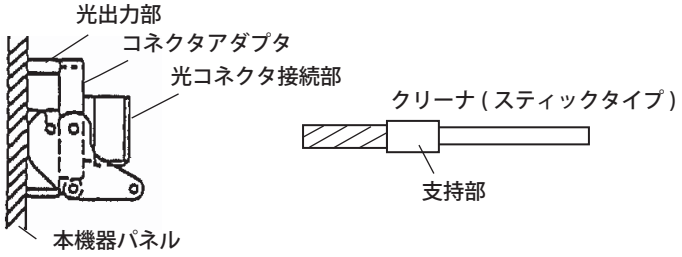
　推奨クリーナ：　“クレトップ　スティックタイプ”（NTT-ME 社製）

本器前面にある、光コネクタカバーを開けます。

光コネクタ接続部をクリーナで清掃します。

クリーナを光コネクタ接続部にまっすぐに挿入し、クリーナを回転させて清掃します。

このとき、できるだけクリーナ支持部付近 (根元部分) を持って清掃してくだい。

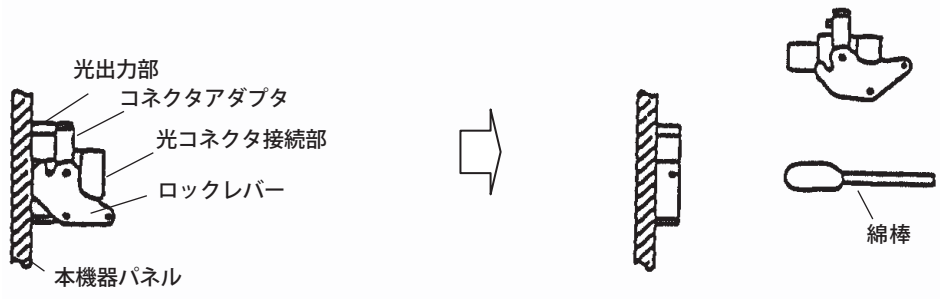


注　　意

汚れたクリーナで清掃すると、光出力部を傷つける恐れがあります。

光出力部の清掃方法

コネクタアダプタを取り外したあと、光出力部のフェルール端面を少量の無水アルコールをつけた綿棒にて清掃します。綿棒は、常に新しいものをご使用ください。
本器からコネクタアダプタを取り外します。　取り外し方法については「3.2　コネクタアダプタの取り付け」をご覧ください。
光出力部のフェルール端面を、少量の無水アルコールを浸した綿棒で清掃します。
清掃が終わったら、コネクタアダプタを本機器に取り付けます。



注　意

- コネクタアダプタを着脱するときは、フェルール端面やコネクタアダプタを傷つけないように注意してください。
- 汚れた綿棒で清掃すると、光出力部を傷つける恐れがあります。

10.8　保管上の注意

本器を長期保管する場合は、以下の点にご注意ください。

- 本機器に付着したほこり、指紋などの汚れ、しみなどをふき取ります。
- 「10.2　動作確認」に従って動作確認し、本機器が正常に動作することを確認します。
- 下記の場所での保管は避けてください。
  - 直射日光の当たる場所、ほこりの多い場所
  - 水滴の付着あるいは、水滴を生じさせるような高湿度の場所
  - 活性ガスにおかされる場所、あるいは、機器が酸化する恐れがある場所
  - 下記に示す温湿度の場所
    - 温度が 50℃より高いところ
    - 温度が -10℃より低いところ
    - 湿度が 80% より高いところ

長期保管する場合は、上記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存されることをお薦めします。

- 温度 5 ～ 30℃
- 湿度 40 ～ 70%
- 1 日の温度・湿度の変化が少ないこと

10.9 交換推奨部品

保証書に記載の保証期間・保証規定に基づき、当社は本機器を保証しております。
保証規定により、以下の部品 (寿命がある部品) は保証対象外です。部品交換は、お買い求め先までお申し付けください。

部品名称	寿命
内蔵プリンタ (オプション)	通常の使用状態で、プリンタ用ロール紙 (部品番号：B9988AE)360 巻相当
液晶バックライト	通常の使用状態で、約 25000 時間

以下の部品は摩耗部品です。下記の周期での交換をお奨めします。部品交換は、お買い求め先までお申し付けください。

部品名称	推奨交換周期
冷却ファン	3 年
バックアップ電池 (リチウムバッテリ)	5 年

10.10 ワーニング表示機能

No.	メッセージ	ワーニングの発生原因
No.1 ～ 49 機能を実行した後にメッセージを出力するもの		
1	Unsuitable Resolution	スパンおよびサンプル数に対して分解能設定が不適切なため、データを取りこぼす可能性があります。
2	Unsuitable Level Scale	レンジ固定モード (SENS:NORM HOLD) でレベルスケールを 5dB/DIV より大きく設定した。レンジ固定モードでは、レベルスケールを 5dB/DIV 以上に設定すると、画面の上部及び下部のデータが正しく表示されない場合があります。
3	Unsuitable Ref Level	波形のピークレベルを基準レベルに設定しようとしたが、ピークレベル値が基準レベル値の設定範囲外のため、範囲内の最も近い値にした。
4	Unsuitable Marker Value	マーカ値を基準レベルに設定しようとしたが、マーカ値が基準レベル値の設定範囲外のため、範囲内の最も近い値にした。
5	<AUTO ANALYSIS> off	<AUTO ANALYSIS> キーのセレクトを解除した。
6	<AUTO SEARCH> off	<AUTO SEARCH> キーのセレクトを解除した。
7	Each Trace resolution mismatch	トレース間演算を行う際に、お互いのトレースの分解能設定が異なっている。
8	<HOLD> off	分割画面へのトレースの割り当てを変更したため、HOLD を解除した。
9	Trace * state changed	HOLD 中のトレースが FIX から他の状態に変更されたため、HOLD 状態を解除した。
10	<AUTO REF LEVEL> off	<AUTO REF LEVEL> キーのセレクトを解除した。
11	<AUTO SUB SCALE> off	<AUTO SUB SCALE> キーのセレクトを解除した。
12	Input light power is too high	入力光強度が高すぎるため、測定波形が飽和している可能性がある。
No50 ～ 199 機能が実行できない理由を出力するもの		
50	TLS does not respond	波長可変光源が応答しない。
51	TLS is not connected	波長可変光源が接続されていない。
52	Unsuitable TLS mode	波長可変光源の設定が正しくない。
53	Unsuitable wavelength range	測定波長範囲が波長可変光源の設定可能な波長範囲を超えている。
101	All traces in FIXed state	全てのトレースが FIX に設定されているため、波形の書き直しができない。
102	Sweep stopped	掃引中に全てのトレースが FIX に設定されたため、掃引を停止した。
103	No data in active trace	アクティブトレースにデータがない状態で解析機能を実行しようとした。
107	Unsuitable memory number	メモリの SAVE または RECALL 時に、0 ～ 99 以外の番号を指定した。または、波形が SAVE されていないメモリを RECALL しようとした。
108	Marker setting out of range	ラインマーカ 1、2 がどちらも測定範囲外に設定されている状態で、マーカ間解析機能を実行しようとした。
109	Auto sweep failed	AUTO 掃引を開始したが、最適条件が見つからないため掃引を停止した。
110	No data between line markers	アクティブトレースのラインマーカ間にデータがない状態で、マーカ間解析機能を実行しようとした。
111	<G=MKR FIT> failed	<G=MKR FIT> 設定時に、データ数が足りない為、トレース G にフィッティングカーブが描画できない。
120	USB Storage not inserted	USB ストレージにメディアが挿入されていない。
121	USB Storage not initialized	USB ストレージが初期化されていない。
122	USB Storage is write protected	USB ストレージが書き込み禁止に設定されている。
123	File not found	指定したファイルが見つからず、読み出しができない。ディスク上にファイルがない。
124	Illegal directory name	ディレクトリ名が無効なため、ディレクトリを作成できない。
125	Illegal file name	ファイル名が不適切なため、保存ができない。
126	Directory already exists	作成しようとしたディレクトリが既に存在するため、ディレクトリを作成できない。

No.	メッセージ	ワーニングの発生原因
128	File is write protected	ファイルが READ ONLY 属性になっているため、書き換えや消去ができない。
129	USB Storage full	ハードディスクまたは USB ストレージが一杯で、ファイルを保存できない。
130	Directory full	ディレクトリ領域が一杯で、ファイルを作成できない。
131	No data	ファイルを保存しようとしたが、保存するデータがない。
132	File is not a trace file	波形ファイルではないので読み込みができない。
133	File is not a program file	プログラムファイルではないので、読み込みができない。
134	File is not a data file	データファイルではないので、読み込みができない。
135	File is not a settings file	SETTING ファイルではないので、読み込みができない。
137	File is not a template file	テンプレートファイルではない、またはテンプレートデータのフォーマットが異常なため、読み込みができない。
138	Cannot copy	コピー元とコピー先が同じファイル名なので、ファイルのコピーを実行できない。
140	No paste possible	プログラムの編集中、空き行数不足で、ペースト動作を実行できない。
141	No merge possible	プログラムの編集中、MERGE 結果が MAX 行数を超えるので実行できない。
142	WL calibration failed	波長校正時、光源のレベルが足りない、または波長ズレが校正範囲を超えているために校正を実行できない。
143	Optical Alignment failed	アライメント調整時、光源のレベルが足りないため、アライメント調整を実行できない。
144	Go/No go judgment stopped	Go/No go 判定機能が ON の状態で、テンプレートデータの読み込みや AUTO 掃引を行ったため、判定機能を停止した。
145	No template data	テンプレートデータが無い状態で Go/No go 判定の実行やテンプレートの表示を行おうとした。
160	Printer paper empty	内蔵プリンタで印刷しようとしたが、プリンタの記録紙がない。
161	Printer head up	内蔵プリンタのヘッドアップ用レバーが上がっているため、プリントできない。
164	Printer Head Temperature error	内臓プリンタの印字時に Head 温度が異常になった。
170	Illegal character	ネットワーク名に使用できない文字が入力された。
171	Illegal address	IP アドレスとして使用できないアドレスが設定された。
No.200 ～ 299 ハードの不具合を警告するもの		
200	Fan motor stopped!	ファンモータ (本体) が停止した。発生 10 秒後に自動的にシャットダウン。
201	Calibration data failed!	本器のキャリブレーションデータに異常があるためエミュレーションモードで起動した。
202	Fan motor stopped!	ファンモータ (CPU) が停止した。発生 10 秒後に自動的にシャットダウン。
205	Internal communication error!	本器内部の通信で異常が生じた。。
206	Internal communication error!	本器内部の通信で異常が生じた。
207	Internal Temparature Over ！	器内温度が異常に上昇した。発生 10 秒後に自動的にシャットダウン。
210	Internal Temparature warning ！	器内温度上昇に対する警告。
211	Auto offset error!	AUTO OFFSET 動作で異常な値を取得した。
212	Auto offset error!	AUTO OFFSET 動作で異常な値を取得した。
213	Auto temperature control error!	光検出部の温度制御が異常となった。
214	Measurement sequence error!	掃引中に測定シーケンスが乱れたため掃引が停止した。
220	Boot sequence error!	起動中に異常が発生した為エミュレーションモードで起動した。
221	Boot sequence error!	起動中に異常が発生した為エミュレーションモードで起動した。
222	Emulation Mode.	異常が発生した為エミュレーションモードとなった。
230	Monochromator　error!	モノクロメータ動作に異常が発生した為、エミュレーションモードとなった。

10.10 ワーニング表示機能

No.	メッセージ	ワーニングの発生原因
231	Monochromator error!	モノクロメータ動作に異常が発生した為、エミュレーションモードとなった。
232	Monochromator error!	モノクロメータ動作に異常が発生した為、エミュレーションモードとなった。
233	Monochromator error!	モノクロメータ動作に異常が発生した為、エミュレーションモードとなった。
231	Monochromator error!	モノクロメータ動作に異常が発生した為、エミュレーションモードとなった。
No.300 ～ 399 プログラム機能実行時のエラー		
300	Parameter out of range	パラメータを変数で設定するコマンドにおいて、変数の値が範囲外または未定義である。
302	Scale unit mismatch	“LINE MKR3 or 4” コマンドにおいて、アクティブトレースの Y 軸スケールとパラメータの単位が異なる。
303	No data in Active trace	アクティブトレースがデータなし状態で、移動マーカ設定、ピーク (or ボトム) サーチ、解析機能を実行した。
304	Marker value out of range	移動マーカ、ラインマーカ設定コマンドにおいて、指定した波長が掃引範囲外
305	No data in trace A or B	“EDFA NF” コマンド実行時、トレース A、B に波形が無かった。
306	Invalid data	トレースのメモリ SAVE または FD/HDD 書き込み実行時に、トレースがデータなし状態だった。
307	Unsuitable Write item	“WRITE DATA” 実行時、データ項目が全て OFF 設定だった。
320	Undefined variable	未定義の変数の含んだコマンドを実行した。
321	Variable unit mismatch	2 つ以上の変数を含むコマンドにおいて、各変数の単位が一致しない。
322	Overflow	演算においてオーバーフローが発生した。
323	Undefined marker variable	マーカが表示されていないときに、マーカ値の変数を含むコマンドを実行した。
324	Invalid marker variable	スペクトラム幅サーチ、ピークサーチ等を実行した直後以外で、対応する変数を含むコマンドを実行した。
325	Undefined line number	GOTO コマンドの飛び先が 1 ～ 200 以外になっている。
326	F1 greater than F2	“IF F1 <=@@@@<=F2” コマンド実行時、F1>F2 となっている。
340	Printer paper empty	プリンタの記録紙がない。
341	Printer head up	プリンタのヘッドアップ用レバーが上がっているためプリントできない。
345	Option does not respond	外部機器が応答しない。
346	Option is not connected	外部機器が接続されていない。
347	GP-IB2 not system controller	GP-IB2 ポート上のシステムコントローラが外部コンピュータに設定されている。
360	Disk full	USB ストレージメディアの空き容量が足りないため、ファイルが作成できない。
361	USB Storage not inserted	USB ストレージにメディアが挿入されていない。
362	USB Storage is write protected	USB ストレージが書き込み禁止に設定されている。
363	USB Storage not initialized	USB ストレージが初期化されていない。または、本器では使用できないフォーマットで初期化されている。
364	Directory full	ディレクトリ領域が一杯で、ファイルが作成できない。
365	File not found	指定したファイルが見つからず、読み出しができない。または、ディスク上にファイルがない。
366	File is write protected	ファイルが READ ONLY 属性になっているため、書き換えや削除ができない。
367	No data	保存するデータがない。
368	File is not a trace file	波形ファイルではないので読み出しができない。
369	Illegal file name	ファイル名が不適切なため、保存ができない。
380	Undefined program	プログラムが未登録状態で実行しようとした。
381	Syntax error	コマンドが間違っている。（何らかの理由によりプログラム書き変わった。）

11.1 仕様

項目		仕様
適合ファイバ		SM(9.5/125μm)、GI(50/125μm、62.5/125μm)
測定波長範囲 *1		600 ～ 1700nm
スパン *1		0.5nm ～ 1100nm(全波長範囲)、0nm
波長確度 *1、*2、*3		± 0.02nm(1520 ～ 1580nm) ± 0.04nm(1450 ～ 1520nm、1580 ～ 1620nm) ± 0.1nm(全波長範囲)
波長直線性 *1、*2、*3		± 0.01nm(1520 ～ 1580 nm) ± 0.02nm(1450 ～ 1520nm、1580 ～ 1620nm)
波長再現性 *1、*2		± 0.005nm(1 分間)
波長サンプル数		101 ～ 50001、AUTO
波長分解能設定 *1、*2		0.02、0.05、0.1、0.2、0.5、1.0、2.0nm
波長分解能確度 *1、*2、*3		± 5%(1450 ～ 1620nm、分解能設定：0.1 ～ 2.0nm、分解能補正：ON、波長サンプル設定：AUTO)
測定感度設定		NORM_HOLD、NORM_AUTO、NORMAL、MID、HIGH1、HIGH2、HIGH3
高ダイナミックモード		SWITCH(Sensitivity：MID、HIGH1、HIGH2、HIGH3) CHOP(Sensitivity：HIGH1、HIGH2 、 HIGH3)
レベル感度 *2、*4、*5、*7		－ 90dBm(1300 ～ 1620nm、分解能：0.05nm 以上、測定感度：HIGH3) － 80dBm(1000 ～ 1300nm、分解能：0.05nm 以上、測定感度：HIGH3) － 60dBm(600 ～ 1000nm、分解能：0.05nm 以上、測定感度：HIGH3)
レベル確度 *2、*4、*5、*6		± 0.4dB(1310/1550nm、入力レベル：－ 20dBm、測定感度：MID、HIGH1、HIGH2、HIGH3)
レベル直線性 *2、*4		± 0.05dB(入力レベル：－ 50 ～＋ 10 dBm、測定感度：HIGH1、HIGH2、HIGH3)
レベル平坦性 *2、*4、*6		± 0.1dB(1520 ～ 1580nm) ± 0.2dB(1450 ～ 1520nm、1580 ～ 1620nm)
最大入力パワー *2、*4		＋ 20dBm(1 チャネルあたり、全測定波長範囲)
最大安全入力パワー *2、*4		＋ 25dBm(全入力光パワー)
ダイナミックレンジ *1、*2、*9		45dB(1523nm、ピーク波長の± 0.2nm、分解能設定：0.05nm) 62dB(1523nm、ピーク波長の± 0.4nm、分解能設定：0.05nm) 40dB(1523nm、ピーク波長の± 0.2nm、分解能設定：0.1nm) 57dB(1523nm、ピーク波長の± 0.4nm、分解能設定：0.1nm)
偏波依存性 *2、*4、*6		± 0.05dB(1550/1600nm) ± 0.08dB(1310nm)
掃引時間 *1、*7、*8		0.5 秒 (NORM_AUTO)、1 秒 (NORMAL) 2 秒 (MID) 5 秒 (HIGH1)、20 秒 (HIGH2)、75 秒 (HIGH3)
機能	自動測定	プログラム機能 (64 プログラム、200 ステップ)
	測定条件設定	中心波長設定、スパン設定、波長サンプル数設定、波長分解能設定、測定感度設定、高ダイミックモード設定、平均化回数設定 (1 ～ 999 回)、掃引設定 (シングル、リピート、AUTO：測定条件自動設定)、マーカ間掃引機能、パルス光測定機能、外部トリガ測定機能、掃引状態出力機能、アナログ出力機能、波長可変光源との同期掃引機能、空気 / 真空波長測定機能、テンプレートによる Pass/Fail 判定機能
	表示	レベルスケール (0.1~10dB/div.、リニアスケール)、レベルサブスケール (0.1 ～ 10dB/div.、リニアスケール)、基準レベル表示、縦軸 DIV 表示 (8、10、12)、横軸波長 / 周波数表示、横軸スケールズームイン / ズームアウト表示、測定条件表示、ノイズマスク表示、データテーブル表示、ラベル表示、2 画面分割表示、% 表示、パワー密度 (dB/nm) 表示、dB/km 表示、テンプレート表示
	トレース	独立 7 トレースの同時表示、書込モード / 固定モード設定、表示 / 非表示設定、最大値 / 最小値検出表示、トレース間演算表示、ロールアベレージ (掃引平均) 表示 (2 ～ 100 回)、正規化表示、カーブフィット表示 (ピークカーブフィット、マーカカーブフィット)、トレースコピー機能、トレースクリア機能

11.1 仕様

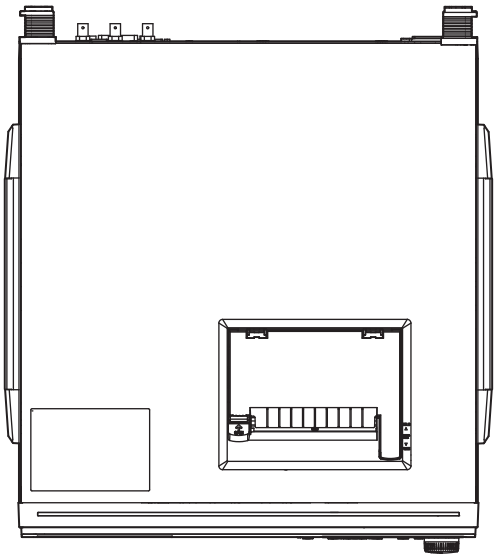
項目		仕様	
機能	マーカ / サーチ	デルタマーカ (最大 1024 ポイント)、縦軸 / 横軸ラインマーカ、ピークサーチ、2 番目のピークサーチ、 ボトムサーチ、2 番目のボトムサーチ、オートサーチ (ON/OFF)、縦軸ラインマーカ間サーチ、ズームエリア内サーチ	
	データ解析	スペクトル幅解析 (threshold、envelope、RMS、Peak RMS、notch)、WDM(OSNR) 解析、EDFA-NF 解析、フィルタピーク / ボトム解析、WDM フィルタピーク / ボトム解析、DFB-LD 解析、FP-LD 解析、LED 解析、SMSR 解析、パワー解析、PMD 解析、テンプレートによる Pass/Fail 判定、オートアナリシス、縦軸ラインマーカ間解析、ズームエリア内解析	
	その他	内蔵波長基準光源による自動アライメント機能と自動波長校正機能	
ストレージ			
	内部メモリ	64 トレース、64 プログラム、3 テンプレート	
	内部ストレージ	最大 128MByte	
	外部ストレージ	USB ストレージメディア (USB メモリ /HDD)、フォーマット：FAT32	
	ファイルタイプ	CSV(text)、バイナリー、ビットマップ、TIFF	
インタフェース			
	リモート制御	GP-IB、RS-232、Ethernet(TCP/IP) AQ6317 シリーズ対応コマンド (IEEE488.1) および IEEE488.2	
	カテゴリー	GP-IB × 2(標準および外部制御用)、RS-232、Ethernet、USB1.1 × 2、PS/2(キーボード用)、SVGA 出力、 アナログ出力ポート、トリガ入力ポート、トリガ出力ポート	
	光コネクタ	光入力部には AQ9447(*) コネクタアダプタ (オプション) が必要です。 波長基準光源の出力部には AQ9441(*) ユニバーサルアダプタ (オプション) が必要です。 (*)：コネクタタイプ：FC/SC/ST	
プリンタ		内蔵感熱式プリンタ (工場出荷時オプション)	
表示器 *11		10.4 インチカラー LCD(解像度：800 × 600 ピクセル)	
電源		100 ～ 240VAC、50/60Hz、約 150VA	
環境条件		動作温度範囲：＋ 5 ～＋ 35℃ 保存温度範囲：－ 10 ～＋ 50℃ 周囲湿度：80% RH 以下 (結露しないこと)	
推奨校正周期		1 年	
外形寸法 *10		約 426(W) × 221(H) × 459(D)mm	
質量		約 27kg(オプションの内蔵プリンタを除く)	
安全規格	適合規格	EN61010-1 EN60825-1	
	汚染度 2*12		
エミッション	適合規格	EN61326 Class A EN61000-3-2 EN61000-3-3 本製品はクラス A(工業環境用) の製品です。家庭環境においては、無線妨害を生ずることがあり、その場合には使用者が適切な対策を講ずることが必要となることがあります。	
	ケーブル条件	・ TRIGGER IN、TRIGGER OUT、ANALOG OUT 端子 BNC ケーブル *13 を使用してください。 ・ Serial(RS-232) インターフェースコネクタ RS-232 シールドケーブル *13 を使用してください。 ・ Ethernet コネクタ カテゴリー 5 以上のイーサーネットケーブル *14 を使用してください。 ・ VIDEO OUT コネクタ D-sub 15pin VGA シールドケーブル *13 を使用してください。 ・ USB ポート シールドケーブル *13 を使用している USB 周辺機器 (例：マウス) を使用してください。 ・ キーボードコネクタ PS/2 シールドケーブル *13 を使用してください。 ・ GP-IB1、GP-IB2 インターフェースコネクタ GP-IB シールドケーブル *13 を使用してください。	

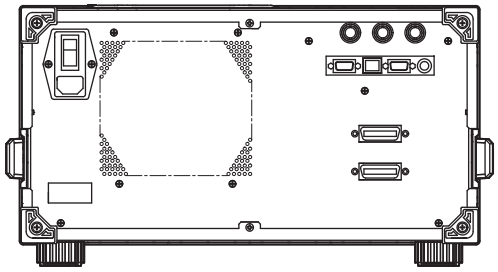
項目	仕様	
イミュニティ	適合規格	EN61326 Annex A[*15]
	イミュニティ環境における影響度	
	波長測定精度：	± 0.1nm 以内
	ケーブル条件	上記のエミッションのケーブル条件と同じです。

*1 ：横軸スケール：波長表示モードにて
*2 ：10/125μm シングルモードファイバ、ウォームアップ 2 時間後、内蔵の波長基準光源にて
アライメント調整後、周囲温度 23 ± 5℃にて
*3 ：内蔵の波長基準光源にて波長校正後
*4 ：縦軸スケール：絶対値レベル表示モード、分解能設定：0.05nm 以上、分解能補正：OFF にて
*5 ：10/125μm シングルモードファイバ (JIS C6835 における SSMA タイプ、PC 研磨、モードフィールド径：9.5μm、NA：0.104 ～ 0.107) 使用時
*6 ：周囲温度条件 23 ± 3℃にて
*7 ：高ダイナミックモード：OFF、パルス光測定モード：OFF、波長可変光源との同期掃引モード：OFF、分解能補正：OFF にて
*8 ：スパン 100nm 以下、波長サンプル数：1001、平均化回数：1 にて
*9 ：高ダイナミックモード：CHOP または SWITCH、分解能補正：OFF
*10：ただし、プロテクタ、ハンドルを除く
*11：液晶表示器には、一部常時点灯しない画素および常時点灯する画素が存在する場合があります。
(RGB を含む全画素数に対して 0.002% 以下) これらは故障ではありません。ご了承ください。
*12：汚染度とは、耐電圧または表面抵抗率を低下させる固体、液体、気体の付着の程度に関するものです。汚染度 1 は、密閉された空間 (汚染が無いか、乾燥した非導電性汚染のみ) に適用されます。汚染度 2 は、通常の室内雰囲気 (非導電性汚染のみ) に適用されます。
*13：ケーブルの長さは、3m 以下でご使用ください。
*14：ケーブルの長さは、30m 以下でご使用ください。
*15：Annex A(規定)：工業環境で使用される機器に対するイミュニティ試験要求。

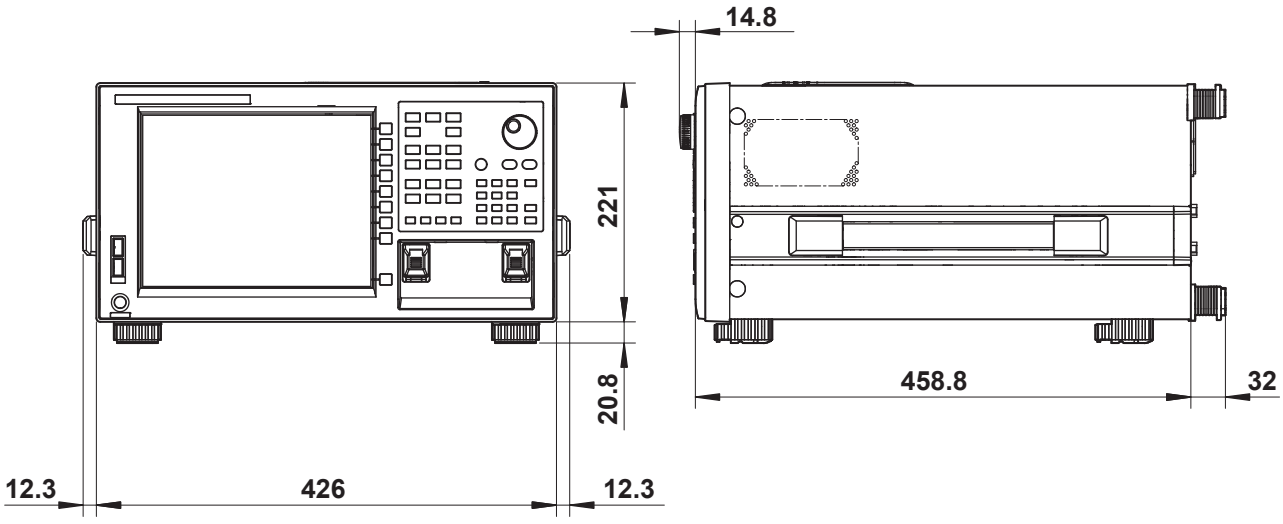
11.2 外形図

単位：mm





背面図



指示なき寸法公差は±3%(ただし、10mm未満は±0.3mm)とする。

付録 1 WDM 波長 GRID テーブル

GRID テーブルは、一部の解析機能において GRID テーブルを参照し、解析を行う機能があります (下表参照)。
本機器は、ITU-T(International Telecommunication Union-Telecommunication sector) G692 で規定された Nominal center frequencies をテーブルとして内部に持っています。
また、あらかじめ決められた波長 (周波数) 範囲で作成された標準 GRID テーブルと、ユーザによって任意に編集可能なカスタム GRID テーブルの 2 つを内部でもっています。

GRID テーブルが使用される解析機能一覧

機能	アイテム	パラメータ名	設定パラメータ
WDM	DISPLAY SETTING	DISPLAY TYPE	DRIFT(GRID)
FILTER PEAK	CROSS TALK	ALGO	GRID
FILTER BOTTOM	CROSS TALK	ALGO	GRID
WDM FILTER PEAK	CAHNEL DETECTION/ NOMINAL WAVELENGTH	ALGO	GRIF FIT GRID
WDM FILTER BOTTOM	CAHNEL DETECTION/ NOMINAL WAVELENGTH	ALGO	GRIF FIT GRID

Note

GRID テーブルの波長軸の単位は、MARKER UNIT の設定によって波長値、周波数値のどちらかに変更できます。

標準、カスタム 2 つの GRID テーブルでは、パラメータ範囲が異なります。以下にパラメータ範囲を示します。

	種類	パラメータ範囲
標準 GRID テーブル		
	開始周波数	192.1000THz(固定)
	終了周波数	196.1000THz(固定)
	基準周波数	176.3486~299.7924THz
	周波数間隔	200GHz/100GHz/50GHz/25GHz/12.5GHz から選択
カスタム GRID テーブル		
	開始周波数	176.3486~229.7924THz
	終了周波数	176.3486~299.7924THz
	基準周波数	176.3486~299.7924THz
	周波数間隔	0.1~999.9GHz

標準 GRID テーブル

あらかじめ決められた波長 (周波数) 範囲で作成された GRID テーブルです。
基準波長 (周波数) と周波数間隔を設定することで GRID テーブルを作成することができます。

カスタム GRID テーブル

ユーザによって自由に編集可能な GRID テーブルです。
開始 / 終了波長 (周波数) と基準波長 (周波数)、周波数間隔を設定することによりテーブルが自動的に作成されます。
作成された GRID テーブルは、任意のチャネルの追加、削除をしたり、各チャネルの波長 (周波数) 値を編集したりすることができます。

付録 2 スペクトル幅のデータ計算アルゴリズム

表示中の波形のスペクトル幅を計算することができます。以下に、4 種類のスペクトル幅計算方法と NOTCH 幅測定のアルゴリズムを説明します。

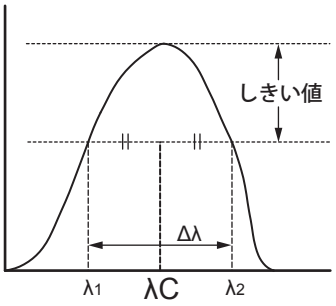
THRESH 法

ピークレベルに対して、パラメータにより指定されたしきい値 (THRESH[dB]) 分だけ下がった 2 点のポイントのスペクトラム幅と、その中心波長を求めます。
以下に THRESH 法のパラメータ内容を示します。

パラメータ	略号	初期値	設定範囲	単位	内容
THRESH	TH	3.00	0.01 ～ 50.00	dB	しきい値
THRESH K	K	1.00	1.00 ～ 10.00	-	倍率
MODE FIT	MODE FIT	OFF	ON / OFF	-	半値点をモードピークに合わせるかを設定

アルゴリズムは、モードピークの数によって異なります。各数の解析アルゴリズムは以下のとおりです。

モードピークが 1 本の場合



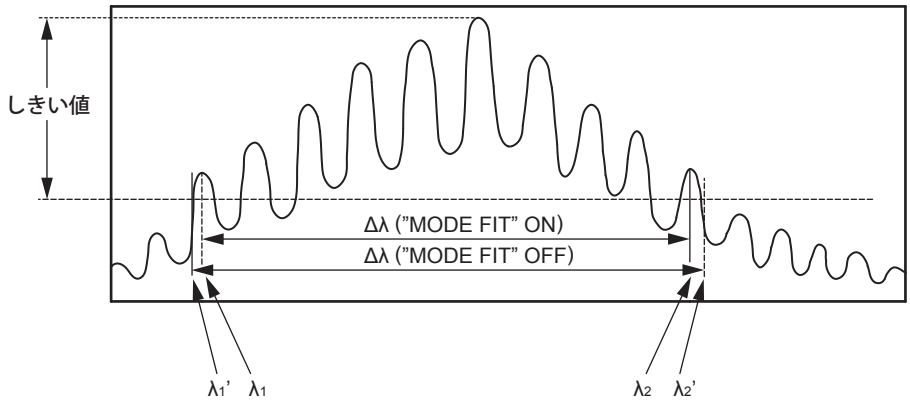
- モードサーチを行い、モードピークを求めます。
- モードピークから、しきい値 (THRESH[dB]) 下がったラインと交差する波長を λ_1、λ_2 とします。
- 倍率 K を設定した値を、λ_1、λ_2 にかけた新たな λ_1、λ_2 を下式より求めます。
  $\lambda'C = (\lambda_2+\lambda_1)/2$
  $\lambda_1 = K \times (\lambda_1 - \lambda'C) + \lambda'C$
  $\lambda_2 = K \times (\lambda_2 - \lambda'C) + \lambda'C$
- スペクトラム幅を下式より求めます。
  $\Delta\lambda = \lambda_2 - \lambda_1$
- 中心波長 λ C を下式より求めます。
  $\lambda C = (\lambda_2 + \lambda_1)/2$

Note

モードピークが 1 本の場合に、" MODE FIT" を ON にすると、スペクトラム幅 Δ λ、中心波長 λ C は以下のようになります。

Δλ = 0.0000nm
λC = モードピーク波長

モードピークが２本以上の場合



- "MODE FIT" が ON の場合、モードピークのうち、しきい値 (THRESH[dB]) より最も外側のモードピークの波長を λ_1、λ_2 とします。
  "MODE FIT" が OFF の場合、λ_1、λ_2 から外側で、モードピークレベルが最も大きいモードピークから、しきい値 (THRESH[dB]) 分下がったラインと交差する波長を λ'_1、λ'_2 とします。
- "MODE FIT" が ON の場合、倍率 K を設定した値を、λ_1、λ_2 にかけた新たな λ_1、λ_2 を下式より求めます。

  MODE FIT が ON のとき

  $\lambda'C = (\lambda_2+\lambda_1)/2$

  $\lambda_1 = K \times (\lambda_1 - \lambda'C) + \lambda'C$

  $\lambda_2 = K \times (\lambda_2 - \lambda'C) + \lambda'C$

  MODE FIT が OFF のとき

  $\lambda'C = (\lambda'2+\lambda'_1)/2$

  $\lambda'_1 = K \times (\lambda'_1 - \lambda'C) + \lambda'C$

  $\lambda'_2 = K \times (\lambda'_2 - \lambda'C) + \lambda'C$
- スペクトラム幅を下式より求めます。

  $\Delta\lambda = \lambda_2 - \lambda_1$　（"MODE FIT" ON 時）

  $\Delta\lambda = \lambda'_2 - \lambda'_1$　（"MODE FIT" OFF 時）
- 中心波長 λ C を下式より求めます。

  $\lambda C = (\lambda_2+\lambda_1)/2$　（"MODE FIT" ON 時）

  $\lambda C = (\lambda'_2+\lambda'_1)/2$　（"MODE FIT" OFF 時）

  データエリアに表示される MODE は、λ_1 と λ_2 間のモードピークの数とします。

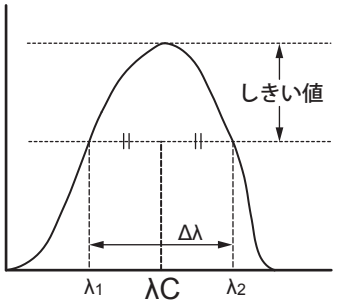
ENVELOPE(包絡線) 法

モードピークをつないだ直線 (包絡線) において、設定したしきい値 (THRESH[dB]) 分だけ下がった 2 点のポイントのスペクトラム幅と、その中心波長を求めます。
以下に ENVELOPE 法のパラメータ内容を示します。

パラメータ	略号	初期値	設定範囲	単位	内容
THRESH 1	TH1	3.00	0.01 ～ 50.00	dB	しきい値
THRESH 2	TH2	13.00	0.01 ～ 50.00	dB	モード数値計算時のしきい値
K	K	1.00	1.00 ～ 10.00	-	倍率

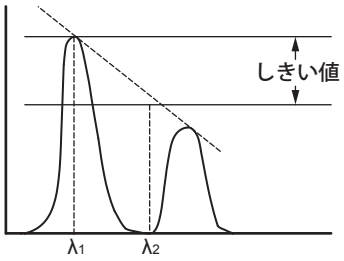
アルゴリズムは、有効モードピークの数によって異なります。
有効モードピークとは、モードサーチから得られたモードピークのうち、レベル (LOG) が、ピークレベルからしきい値 (THRESH2) 分下がったライン以上のモードピークのことを言います。
各有効モード数の解析アルゴリズムは以下のとおりです。

有効モードピークが 1 本の場合



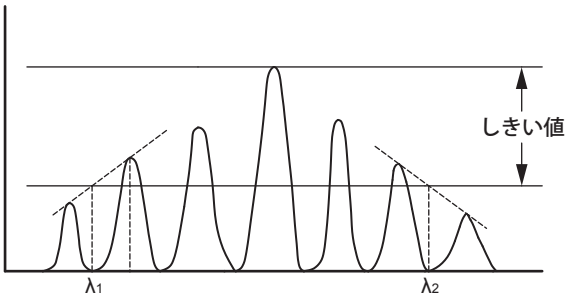
- モードサーチを行い、モードピークを求めます。
- モードピークから、しきい値 (THRESH[dB]) 下がったラインと交差する波長を λ_1、λ_2 とします。
- 倍率 K を設定した値を、λ_1、λ_2 にかけた新たな λ_1、λ_2 を下式より求めます。
  $\lambda'C = (\lambda_2+\lambda_1)/2$
  $\lambda_1 = K \times (\lambda_1 - \lambda'C) + \lambda'C$
  $\lambda_2 = K \times (\lambda_2 - \lambda'C) + \lambda'C$
- スペクトラム幅を下式より求めます。
  $\Delta\lambda = \lambda_2 - \lambda_1$
- 中心波長 λC を下式より求めます。
  $\lambda C = (\lambda_2 + \lambda_1)/2$

有効モードピークが 2 本の場合



- 2 個の有効モードピークのレベル (LOG) を左から順に LG1、LG2 とします。
- λ_1、λ_2 を以下の方法によって求めます。
  - |LG2-LG1| ≦しきい値 (THRESH1[dB]) の場合
    λ は、左から順に λ_1、λ_2 となります。
  - |LG2-LG1|> しきい値 (THRESH1[dB]) の場合
    2 個の有効モードピークを直線 (包絡線) で繋ぎます。
    LG1>LG2 ならば、左側のモードピークの波長を λ_1 とし、ピークレベルからしきい値 (THRESH[dB]) 分下がったラインと直線 (包絡線) が交差したポイントの波長を λ_2 とします。
    LG1<LG2 ならば、右側のモードピークの波長を λ_2 とし、ピークレベルからしきい値 (THRESH[dB]) 分下がったラインと直線 (包絡線) が交差したポイントの波長を λ_1 とします。
- 倍率 K により設定した値を、λ_1、λ_2 にかけた新たな λ_1、λ_2 を下式より求めます。
  $\lambda'C = (\lambda_2+\lambda_1)/2$
  $\lambda_1 = K \times (\lambda_1 - \lambda'C) + \lambda'C$
  $\lambda_2 = K \times (\lambda_2 - \lambda'C) + \lambda'C$
- スペクトラム幅を下式より求めます。
  $\Delta\lambda = \lambda_2 - \lambda_1$
- 中心波長 λC を下式より求めます。
  $\lambda C = (\lambda_2 + \lambda_1)/2$

有効モードピークが 3 本以上の場合



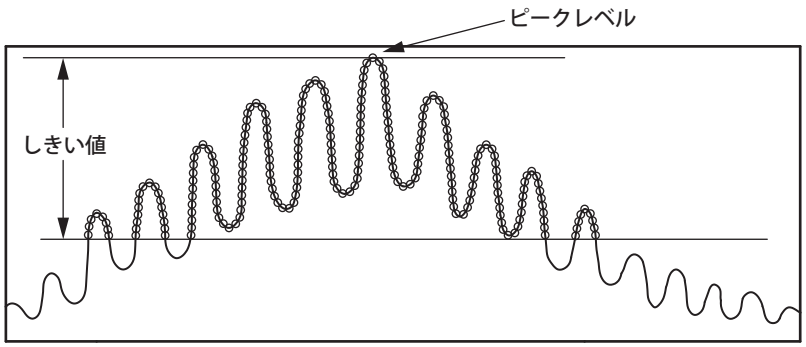
- 3 個以上の有効モードピークのレベル (LOG) を左から順に LG1、LG2・・・LGn とし、最もレベルの高いモードピークのレベルを LGp とします。
- λ_1 は、以下の方法によって求めます。
  - |LGp-LG1| ≦しきい値 (THRESH1[dB]) の場合
    LG1 のモードピークの波長を λ_1 とします。
  - |LGp-LG1|> しきい値 (THRESH1[dB]) の場合
    ⅰ |LGp-THRESH1| 以上で、最も左側にあるモードピークと求めます。
    ⅱ ⅰで求めたモードピークと、ⅰよりも左側のモードで最もレベルの高いモードを直線で繋げます。
    ⅲ |LGp-THRESH1|のラインと直線(包絡線)を交差するポイントをλ_1とします。
- λ_2 は、以下の方法によって求めます。
  - |LGp-LGn| ≦しきい値 (THRESH1[dB]) の場合
    LG1 のモードピークの波長を λ_2 とします。
  - |LGp-LGn|> しきい値 (THRESH1[dB]) の場合
    ⅰ |LGp-THRESH1| 以上で、最も右側にあるモードピークと求めます。
    ⅱ ⅰで求めたモードピークと、ⅰよりも右側のモードの中で最もレベルの高いモードを直線で繋げます。
    ⅲ |LGp-THRESH1| のラインと直線 (包絡線) を交差するポイントを λ_2 とします。
- 倍率 K により設定した値を、λ_1、λ_2 にかけた新たな λ_1、λ_2 を下式より求めます。
  $\lambda'C = (\lambda_2+\lambda_1)/2$
  $\lambda_1 = K \times (\lambda_1 - \lambda'C) + \lambda'C$
  $\lambda_2 = K \times (\lambda_2 - \lambda'C) + \lambda'C$
- スペクトラム幅を下式より求めます。
  $\Delta\lambda = \lambda_2 - \lambda_1$
- 中心波長 λC を下式より求めます。
  $\lambda C = (\lambda_2 + \lambda_1)/2$

RMS 法

RMS 法によりスペクトラム幅と、その中心波長を求めます。
以下に RMS 法のパラメータ内容を示します。

パラメータ	略号	初期値	設定範囲	単位	内容
THRESH	TH	20.00	0.01 ～ 50.00	dB	しきい値
K	K	2.00	1.00 ～ 10.00	-	倍率

解析アルゴリズムは以下のとおりです。



- 表示波形のうち、ピークレベルからしきい値 TH 以上のすべてデータポイントを取り出し、下記の計算によりスペクトラム幅を求めます。
- 各ポイントにおける波長を λ_i、そのポイントでのレベルを Pi とした場合、中心波長 λc は次式より求められます。

$$\lambda c = \frac{\sum Pi \times \lambda i}{\sum Pi}$$

- 上記で求めた中心波長 λc を用いて、次式によりスペクトラム幅 Δλc を求めます。

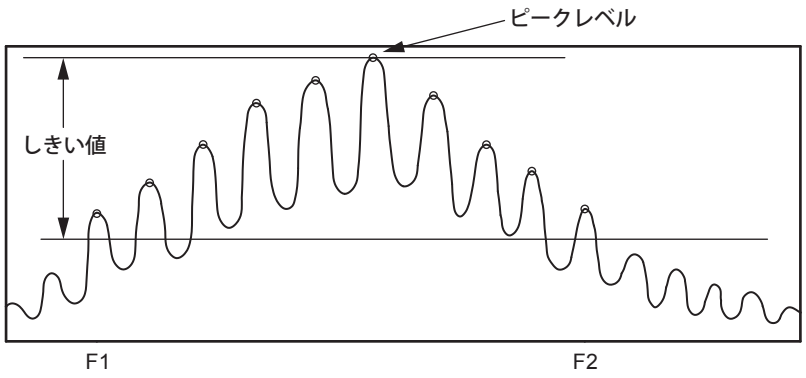
$$\Delta\lambda = \sqrt{\frac{\sum Pi \times (\lambda i - \lambda c)^2}{\sum Pi}}$$

PEAK RMS 法

PEAK RMS 法によりスペクトラム幅と、その中心波長を求めます。
以下に PEAK RMS 法のパラメータ内容を示します。

パラメータ	略号	初期値	設定範囲	単位	内容
THRESH	TH	20.00	0.01 ～ 50.00	dB	しきい値
K	K	2.00	1.00 ～ 10.00	-	倍率

解析アルゴリズムは以下のとおりです。



- 表示波形のうち、ピークレベルからしきい値 TH 以上のモードピークを取り出し、下記の計算によりスペクトラム幅を求めます。
  データエリアに表示される MODE NUM は、しきい値 TH 以上のモードピークの数を表します。
- 各ポイントにおける波長を λ_i、そのポイントでのレベルを Pi とした場合、中心波長 λc は次式より求められます。

$$\lambda c = \frac{\sum Pi \times \lambda_i}{\sum Pi}$$

3. 上記で求めた中心波長 λc を用いて、次式によりスペクトラム幅 Δλ を求めます。

$$\Delta\lambda = \sqrt{\frac{\sum Pi \times (\lambda_i - \lambda c)^2}{\sum Pi}}$$

NOTCH 幅測定

ボトムレベルを求め、求めたボトムレベルに対するノッチ幅と、その中心波長を求めます。

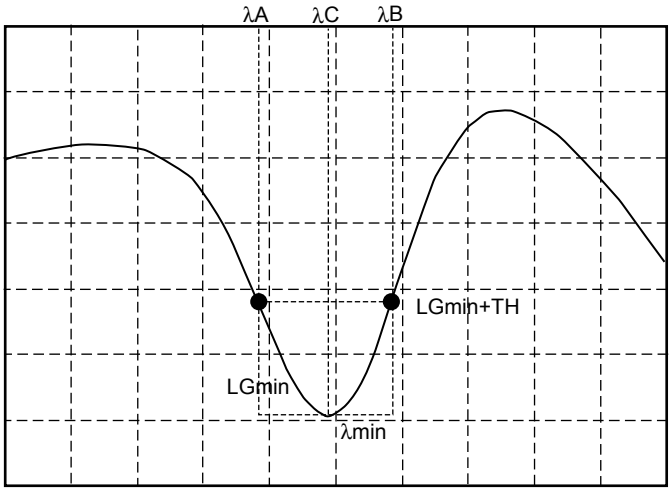
以下に NOTCH 解析のパラメータ内容を示します。

パラメータ	略号	初期値	設定範囲	単位	内容
THRESH	TH	3.00	0.01 ～ 50.00	dB	しきい値
K	K	1.00	1.00 ～ 10.00	-	倍率
TYPE	TYPE	BOTTOM	BOTTOM / PEAK	-	サーチを行う基準位置

解析アルゴリズムは以下のとおりです。解析のタイプ (BOTTOM/PEAK) によってアルゴリズムが異なります。

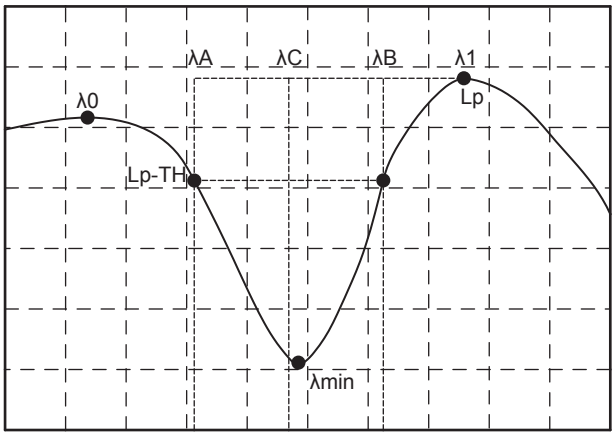
各タイプの解析アルゴリズムは以下のとおりです。

「TYPE」が BOTTOM の場合



- レベルの最小レベル LGmin を求めます。また、このポイントの波長を λmin とします。
- λmin より左側で、|LGmin ＋しきい値 (THRESH[dB])| のレベル (LOG) と交差する最も右側の波長を λA とします。
- λmin より右側で、|LGmin ＋しきい値 (THRESH[dB])| のレベル (LOG) と交差する最も左側の波長を λB とします。
- 倍率 K により設定した値をかけて、新たな λA、λB を求めます。
  $\lambda'C = (\lambda B+\lambda A)/2$
  $\lambda A = K \times (\lambda A - \lambda'C) + \lambda'C$
  $\lambda B = K \times (\lambda B - \lambda'C) + \lambda'C$
- ノッチ幅を下式より求めます。
  $\Delta\lambda = \lambda A - \lambda B$
- 中心波長 λC を下式より求めます。
  $\lambda C = (\lambda A + \lambda B)/2$

「TYPE」が PEAK の場合



- レベルの最小レベル LGmin を求めます。また、このポイントの波長を λmin とします。
- LGmin より左側のピークレベル (LOG) の LG0 を求めます。また、このポイントの波長を λ0 とします。
- LGmin より右側のピークレベル (LOG) の LG1 を求めます。また、このポイントの波長を λ1 とします。
- LG0 および LG1 のうち、レベルの大きい方を Lp とします。
- λ0 と λ1 の間で、|Lp- しきい値 (THRESH[dB])| のレベル (LOG) と交差する最も左側の波長を λA とします。
- λ0 と λ1 の間で、|Lp- しきい値 (THRESH[dB])| のレベル (LOG) と交差する最も右側の波長を λB とします。
- 倍率 K により設定した値をかけて、新たな λA、λB を求めます。
  $\lambda'C = (\lambda B+\lambda A)/2$
  $\lambda A = K \times (\lambda A - \lambda'C) + \lambda'C$
  $\lambda B = K \times (\lambda B - \lambda'C) + \lambda'C$
- ノッチ幅を下式より求めます。
  $\Delta\lambda = \lambda A - \lambda B$
- 中心波長 λ C を下式より求めます。
  $\lambda C = (\lambda A + \lambda B)/2$

付録 3 各種解析機能の詳細

ANALYSIS 1 の解析についてのアルゴリズムについて説明します。
ANALYSIS 1 では、各種光源の一括解析、POWER 解析機能、SMSR 解析機能、PMD 解析機能があります。

SMSR 解析機能

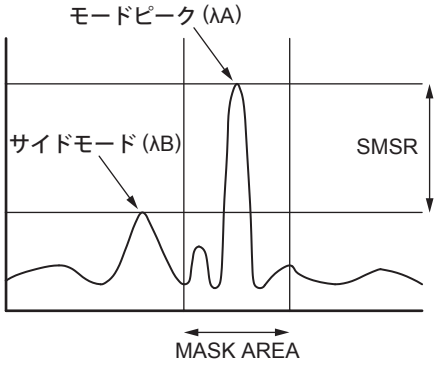
DFB-LD を測定後の光スペクトラムより、DFB-LD の SMSR(Side Mode Suppression Ratio) を解析します。
以下に SMSR 解析のパラメータ内容を示します。

パラメータ	略号	初期値	設定範囲	単位	内容
SMSR MODE	MODE	SMSR1	SMSR1/SMSR2	-	SMSR 測定時の実行モード
SMSR MASK	MASK	± 0.00	0.00 ～ 99.99	nm	SMSR1 測定時のピーク近傍のマスク範囲の設定

SMSR モードによってアルゴリズムが異なります。
各モードの解析アルゴリズムは以下のとおりです。

SMSR1

一番大きいモードピークレベルと、マスク設定範囲を除いた次に大きいモードピークをサイドモードと定義します。

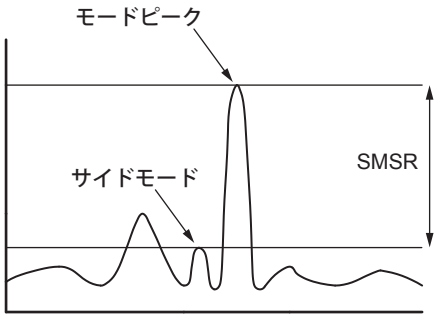


モードが SMSR1 の解析アルゴリズムは以下のとおりです。

1. モードサーチを行い、モードピークを求めます。
2. 得られたモードピークのうち、最もレベル (LOG) が大きいモードピークのポイントを PA とします。そのポイントの波長値を λA とします。
3. PA ± 1000 × (SMSR MASK)/SPAN の範囲にあるモードピーク以外で、PA の次に大きいモードピークの波長を λB とします。
   該当するポイントがない場合は、PA ± 1000 × (SMSR MASK)/SPAN の範囲外で最も大きいレベルの波長値を λB とします。
   複数 λB が存在する場合は、最も左側にある波長値を λB とします。
   また、λA、λB の各ポイントのレベル (リニア値) を LA、LB とします。
4. 下式により、SMSR、Δ λ を求めます。
   $SMSR = LA / LB$
   $\Delta\lambda = \lambda B - \lambda A$

SMSR2

一番大きいモードピークレベルと、両側のモードピークのうち大きい方をサイドモードと定義します。



モードが SMSR1 の解析アルゴリズムは以下のとおりです。

- モードサーチを行い、モードピークを求めます。
- 得られたモードピークのうち、最もレベル (LOG) が大きいモードピークの波長値を λA とします。
- λA 両隣のモードピークのうち、レベルの大きいほうの波長値を λB とする。λA 以外にモードピークがない場合は、λB = λA とします。
- また、λA、λB の各ポイントのレベル (リニア値) を LA、LB とします。
- 下式により、SMSR、Δλ を求めます。

  SMSR = LA / LB

  Δλ = λB − λA

POWER 解析機能

測定波形のレベル値を積算し、トータルパワーを求める機能です。
パワー解析には、ラインマーカ間サーチ機能およびズームエリア内サーチ機能を使用すると便利です。
以下に POWER 解析のパラメータ内容を示します。

パラメータ	略号	初期値	設定範囲	単位	内容
POWER OFFSET	OFST	0.00	-10.00 ～ 10.00	dB	パワー測定における補正値

解析アルゴリズムは以下のとおりです。

- 全表示ポイントに対する分解能実力値を求めます。
  (λx = λSHIFT + λOFST に対する値をテーブルより補間で求めます。)
  真空波長モード ([SET UP] スイッチ内 <MEAS WL AIR/VACUUM> キー) のときは、下式によって λx を求めます。
  λ0 = λ + λSHIFT
  λx = λ0 / N(λ0) + λOFST

  X 軸の表示モードが周波数表示モードの場合、全表示ポイントに対する分解能実力値 (周波数)Ri を下式により波長値に変換します。
  Ri = (λi x λi x Rfi)/C
  ただし、λi :　各ポイントの波長 (nm)
  Rfi :　分解能実力値 (THz)
  C :　真空中の光速度 (2.99792458 x 10^8[m/s])

- i 番目のポイントに対する分解能実力値を Ri、レベルを Li とします。
- 下式より総パワーを求めます。

$$POWER = \frac{SPAN}{SAMPLE - 1} \times \sum \frac{Li}{Ri} \times POWEROFFSET$$

トレース C の演算機能である A-B(LOG)、B-A(LOG) の波形および、レベル軸の表示スケールが、dBm/nm([LEVEL] スイッチ内 <LEVEL UNIT dBm/dBm/nm> キー) 表示の場合は、下式により総パワーを求めます。

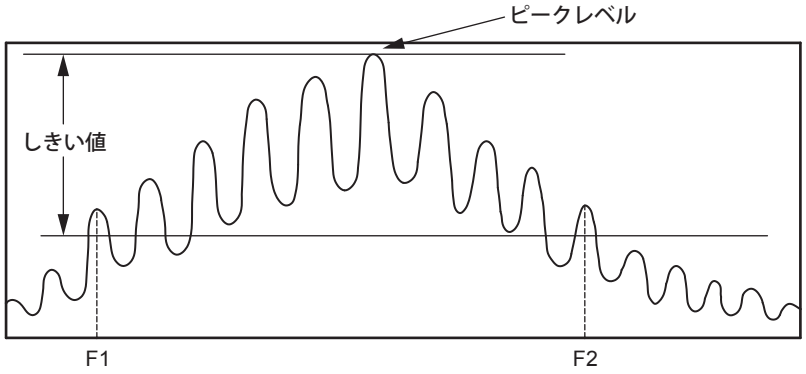
$$POWER = \frac{SPAN}{SAMPLE - 1} \times \sum Li \times POWEROFFSET$$

PMD 解析機能

測定波形より PMD 値を解析します。
以下に PMD 解析のパラメータ内容を示します。

パラメータ	略号	初期値	設定範囲	単位	内容
THRESH	TH	10.00	0.01 ～ 50.00	dB	しきい値

解析アルゴリズムは以下のとおりです。



- モードサーチを行い、モードピークを求めます。
- モードピークのうち、レベル (LOG) が、ピークレベルからしきい値 (THRESH) 分下がったライン以上のモードピークを有効モードピークとします。
- 最も左側の有効モードピークの周波数を F1(THz) とします。
- 最も右側の有効モードピークの周波数を F2(THz) とします。
- F1 と F2 間のモードピークの数を N とします。
- 下式により PMD 値を求めます。

  PMD = (N-1) / (F2-F1)

DFB-LD 解析機能

光源 DFB-LD の下記パラメータの一括解析を行います。

- -XdB WIDTH
- SMSR

以下に DFB-LD 解析のパラメータ内容を示します。

パラメータ	略号	初期値	設定範囲	単位	内容
-XdB WIDTH	ALGO	THRESH	ENVELOPE / THRESH / RMS /PK-RMS	-	
	THRESH	20.00	0.01 ～ 50.00	dB	
	THRESH2	20.00	0.01 ～ 50.00	dB	ALGO が ENVELOPE 時のみ有効
	K	1.00	1.00 ～ 10.00	-	
	MODE FIT	OFF	ON / OFF	-	ALGO が THRESH 時のみ有効
	MODE DIFF	3.00	0.01 ～ 50.00	dB	
SMSR	SMSR MODE	SMSR1	SMSR1 / SMSR2	-	
	SMSR MASK	± 0.00	0.00 ～ 99.99	nm	
	MODE DIFF	3.00	0.01 ～ 50.00	dB	

DFB-LD の解析アルゴリズムは、スペクトル幅のデータ計算アルゴリズムおよび SMSR 解析アルゴリズムを参照してください。

FP-LD 解析機能

光源 FP-LD の下記パラメータの一括解析を行います。

- SPECTRUM WIDTH
- MEAN WAVELENGTH
- TOTAL POWER
- MODE NO.

以下に FP-LD 解析のパラメータ内容を示します。

パラメータ	略号	初期値	設定範囲	単位	内容
SPECTRUM WIDTH	ALGO	PK-RMS	ENVELOPE / THRESH / RMS / PK-RMS	-	
	THRESH	20	0.01 ～ 50.00	dB	
	THRESH2	20	0.01 ～ 50.00	dB	ALGO が ENVELOPE 時のみ有効
	K	2	1.00 ～ 10.00	-	
	MODE FIT	OFF	ON / OFF	-	ALGO が THRESH 時のみ有効
	MODE DIFF	3	0.01 ～ 50.00	dB	
MEAN WAVELENGTH	ALGO	PK-RMS	ENVELOPE / THRESH / RMS / PK-RMS	-	
	THRESH	20	0.01 ～ 50.00	dB	
	THRESH2	20	0.01 ～ 50.00	dB	ALGO が ENVELOPE 時のみ有効
	K	2	1.00 ～ 10.00	-	
	MODE FIT	OFF	ON / OFF	-	ALGO が THRESH 時のみ有効
	MODE DIFF	3	0.01 ～ 50.00	dB	
TOTAL POWER	OFFSET LEVEL	0	-10.00 ～ 10.00	dB	
MODE NO.	ALGO	PK-RMS	ENVELOPE / THRESH / RMS / PK-RMS	-	
	THRESH	20.00	0.01 ～ 50.00	dB	
	THRESH2	20.00	0.01 ～ 50.00	dB	ALGO が ENVELOPE 時のみ有効
	K	2.00	1.00 ～ 10.00	-	
	MODE FIT	OFF	ON / OFF	-	ALGO が THRESH 時のみ有効
	MODE DIFF	3.00	0.01 ～ 50.00	dB	

FP-LD の解析アルゴリズムは、スペクトル幅のデータ計算アルゴリズムおよび POWER 解析アルゴリズムを参照してください。

LED 解析機能

光源 LED の下記パラメータの一括解析を行います。

- SPECTRUM WIDTH
- MEAN WAVELENGTH
- TOTAL POWER

以下に LED 解析のパラメータ内容を示します。

パラメータ	略号	初期値	設定範囲	単位	内容
SPECTRUM WIDTH	ALGO	THRESH	ENVELOPE / THRESH / RMS / PK-RMS	-	
	THRESH	3	0.01 ～ 50.00	dB	
	THRESH2	20	0.01 ～ 50.00	dB	ALGO が ENVELOPE 時のみ有効
	K	1	1.00 ～ 10.00	-	
	MODE FIT	OFF	ON / OFF	-	ALGO が THRESH 時のみ有効
	MODE DIFF	3	0.01 ～ 50.00	dB	
MEAN WAVELENGTH	ALGO	RMS	ENVELOPE / THRESH / RMS / PK-RMS	-	
	THRESH	20	0.01 ～ 50.00	dB	
	THRESH2	20	0.01 ～ 50.00	dB	ALGO が ENVELOPE 時のみ有効
	K	2	1.00 ～ 10.00		
	MODE FIT	OFF	ON / OFF	-	ALGO が THRESH 時のみ有効
	MODE DIFF	3	0.01 ～ 50.00	dB	
TOTAL POWER	OFFSET LEVEL	0	-10.00 ～ 10.00	dB	

LED の解析アルゴリズムは、スペクトル幅のデータ計算アルゴリズムおよび POWER 解析アルゴリズムを参照してください。

付録 4 WDM 解析機能の詳細

WDM 波形を測定範囲において各モードの NOISE レベルおよび SNR を解析する機能です。

解析項目

NO.： チャネル番号 i
WAVELENGTH：そのチャネルの中心波長 λi
LEVEL： そのチャネルのレベル (ピークレベルーノイズレベル)Li
OFFSET WL： 基準チャネル (REF) の波長に対する相対波長
OFFSET LVL： 基準チャネル (REF) のレベルに対する相対レベル
SPACING： 隣のチャネルとの波長間隔
LVL DIFF： 隣のチャネルとのレベル差
NOISE： そのチャネルのノイズレベル LNi
SNR： そのチャネルの SNR 値 SNi
GRID WL： そのチャネルに最も近い GRID 波長
MEAS WL： そのチャネルの中心波長 λi
REL WL ： そのチャネルの最も近い GRID 波長に対する相対波長

Note

dBm/nm、 dBm/THz 表示は、dBm 表示に強制変更してから実行します 。

パラメーター一覧表

チャネル検出関係

パラメータ名	Default	設定範囲	単位	内容
THRESH	20.0	0.1 ～ 99.9	dB	チャネル検出のしきい値
MODE DIFF	3.0	0.0 ～ 50.0	dB	チャネル検出時の山谷差の最小値
DISPLAY MASK	OFF	OFF、 -100.0 ～ 0.0	dBm	このレベル以下は WDM チャネルとして検出しない

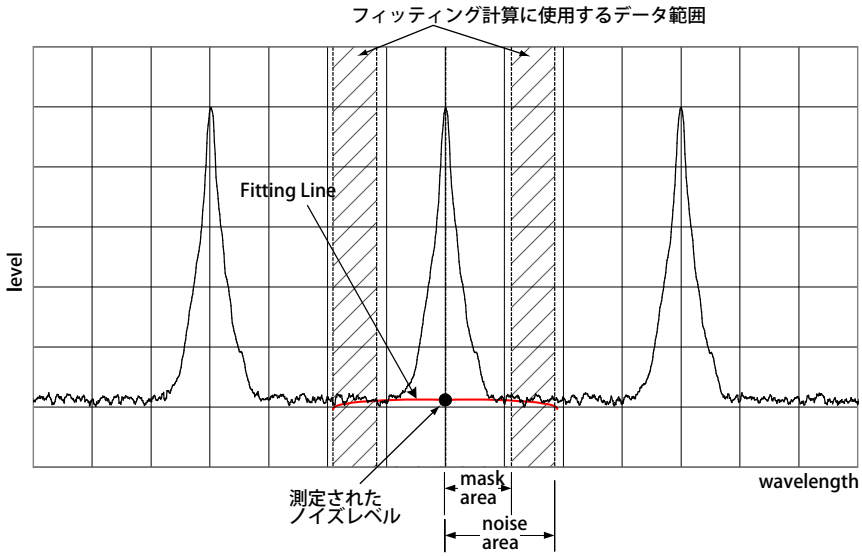
SNR 解析関係

パラメータ名	Default	設定範囲	単位	内容
NOISE ALGO	AUTO-FIX	AUTO-FIX MANUAL-FIX AUTO-CTR MANUAL-CTR PIT	-	ノイズレベル測定のアルゴリズムの選択
NOISE AREA	0.40nm	0.01 ～ 10.00nm	nm	波形データの中でノイズレベル解析に使用する範囲を、チャネル波長を中心とした範囲で指定する N_ALGO が ・AUTO-FIX のとき ：″ AUTO″ ・MANUAL-FIX のとき ：**.** ・AUTO-CTR のとき ：″ Between Ch″ ・MANUAL-CTR のとき ：″ Between Ch″ ・PIT のとき：″ PIT″
MASK AREA	0.20nm	0.01 ～ 10.00nm	nm	波形データの中でマスクする信号光スペクトラム範囲を、チャネル波長を中心として指定する N_ALGO が ・AUTO-FIX のとき ：″ ー″ ・MANUAL-FIX のとき F_ALGO が LINEAR のとき： ″ ー″ それ以外のとき：パラメータ値入力 ・AUTO-CTR のとき ：″ ー″ ・MANUAL-CTR のとき F_ALGO が LINEAR のとき：″ ー″ それ以外のとき： パラメータ値入力 必ず NOISE AREA ≧ MASK AREA となるように、入力時にリミッタをかける ・PIT のとき：″ ー″
FITTING ALGO	LINEAR	LINEAR GAUSS LORENZ 3RD POLY 4TH POLY 5TH POLY	-	ノイズレベルを求める際のフィッティングアルゴリズムの選択
NOISE BW	0.10nm	0.01 ～ 1.00nm	nm	ノイズ帯域幅の設定
DUAL TRACE	OFF	ON/OFF	-	OFF 時： アクティブトレースを解析対象とする ON 時： 波長とレベルを TRACE A から算出し、ノイズレベルは TRACE B から算出する

表示関係

パラメータ名	Default	設定範囲	単位	内容
DISPLAY TYPE	ABSOLUTE	ABSOLUTE RELATIVE DRIFT(MEAS) DRIFT(GRID)	-	解析結果の波長、レベル、ノイズ、ＳＮＲを表示する形式を設定する ABSOLUTE：　絶対値表示 RELATIVE：　GRID に対する相対値表示 DRIFT(MEAS)：過去の測定波長を基準としたドリフト値表示 DRIFT(GRID)：グリッド波長を基準としたドリフト値表示
CH RELATION	OFFSET	OFFSET SPACING	-	DISPLAY:ABSOLUTE 時の、チャネル間の波長とレベル相対値の表示形式を設定する 本パラメータは、DISPLAY の設定が ABSOLUTE のとき以外は無効 OFFSET：　任意の一つのチャネルを基準としたオフセット値を表示する SPACING：隣のチャネルに対するオフセット値を表示する
REF CH	HIGHEST	HIGHEST ****	-	CH RELATION 設定が OFFSET のときの、基準チャネルを設定する 本パラメータは、DISPLAY の設定が ABSOLUTE かつ、CH RELATION の設定が OFFSET のときのみ有効 HIGHEST：最もレベルの大きいチャネルを基準とする ****：　　**** 番目のチャネルを基準とする
MAX/MIN RESET	—	—	-	押すと MAX/MIN が RESET される DISPLAY が DRIFT のときのみ有効のボタン
OUTPUT SLOPE	OFF	ON/OFF	-	チャネルピークの最小自乗近似直線を求める機能の ON/OFF
POINT DISPLAY	ON	ON/OFF	-	フィッティングに使用したデータ範囲を波形画面上に表示する機能の ON/OFF

解析アルゴリズム



1. 測定波形データに対して、チャネル検出を以下の手順により行います。
   - 極大点、極小点をすべて求め、各極大点に対する両側の極小点の山谷差が MODE DIFF 以上であるモードピークを求めます。
   - 得られたモードピークのうち、最大ピークに対するレベル差が THRESH 以上のものだけを選び出します。ただし、DISPLAY MASK 以下のものは除外します。以上により選ばれたモードピークの数を、チャネル数 N とします。
2. 各モードピークの波長 λ'i を求めます。
3. 各モードピークのレベル LPi を求めます。
4. モードピーク λ'i から左右に A[dB] 下がった 2 点の中心である、各モードピークの中心波長 λi を求めます。

   (A[dB] は、3dB または MODE DIFF の設定値のうち、どちらか小さい方とします。)
5. パラメータ NOISE ALGO の設定に従い、NOISE フィッティングを行う為のノイズエリアとマスクエリアを決定します。

   チャネル波長 λi を中心としたとき、マスクエリアがノイズエリアよりも外側に設定した場合には、マスクエリアとノイズエリアは同じ値になります。
6. 各チャネルの測定分解能 RBi を、本器に記憶されている値より求めます。
7. パラメータ FITTING ALGO の設定に従い、5 で決定したノイズエリア、マスクエリアより、フィッティング波形を作成し、中心波長 λi でのレベルをノイズレベル Lni として求めます。
8. 3 と 7 で得られたピークレベル LPi とノイズレベル LNi を使用して、各チャネルのレベル Li を下式により求めます。
   Li = LPi(リニア) − LNi(リニア)
9. 正規化したノイズレベル LNNi を下式より求めます。
   LNNi = [LNi(LOG) − 10 × Log(RBi[nm])] + 10 × Log(NBW)
   NBW = ノイズ帯域幅 (パラメータ設定可能)
10. 8 と 9 で求めたモードピークのレベル Li と、正規化したノイズレベル LNNi を使用して、SNi を下式より求めます。
    SNi = Li − LNNi
11. 以上で求めた解析結果を、パラメータ DISPLAY SETTING の設定に従って表示します。

自動パラメータ設定機能

本機器では、ノイズエリア、マスクエリアの設定を自動で行う機能があります。
自動で行う場合は、アルゴリズムを AUTO-FIX、AUTO-CTR および PIT に設定します。

AUTO-FIX

ノイズアルゴリズムについて

各チャネルの左右のノイズエリア (NA_Ri, NA_Li) は、検出された WDM チャネル数によって、以下のように求めます。

WDM チャネル数 n が 1 のとき

SNi 算出トレースの測定分解能と、分解能に応じたノイズ測定点 NOISE AREA の値を内部で求め、下式で求ます。

$NA\_Ri = \lambda i + NOISE\ AREA$
$NA\_Li = \lambda i - NOISE\ AREA$

WDM チャネル数 n が 2 以上のとき

各チャネルのチャネル間隔 (λi の間隔) を求め、その最小間隔を SPACING とし、NOISE AREA = SPACING / 2 として、NOISE AREA を求め、下式で求めます。

$NA\_Ri = \lambda i + NOISE\ AREA\ (i = 1,2,\cdots,n)$
$NA\_Li = \lambda i - NOISE\ AREA\ (i = 1,2,\cdots,n)$

フィッティングアルゴリズムについて

AUTO-FIX に設定されているときは、フィッティングアルゴリズムには LINEAR が使用されます。計算内容は次の通りです。

- ノイズエリア NA_Li と NA_Ri それぞれの位置のレベル (LOG) を ELi, ERi を求めます。
- ELi, ERi の 2 点を結ぶ直線のデータでフィッティング範囲内を埋めます。
- フィッティングで作成したデータでの、λi のレベルをノイズレベル LNi とします。

Note

LINEAR に設定されていることによって、マスクエリアが設定不可能になります。

AUTO-CTR

ノイズアルゴリズムについて

各チャネルの左右のノイズエリア (NA_Ri,NA_Li) は、検出された WDM チャネル数によって、以下のように求めます。(各チャネル間の中点を NA_Ri、NA_Li として求めます。)

WDM チャネル数 n が 1 のとき

SNi 算出トレースの測定分解能と、分解能に応じたノイズ測定点 NOISE AREA の値を内部で求め、下式で求ます。

$NA\_Ri = \lambda_i + NOISE\ AREA$
$NA\_Li = \lambda_i - NOISE\ AREA$

WDM チャネル数 n が 2 以上のとき

$\lambda N1 = (3\lambda_1 - \lambda_2)/2$

$i=2,3,\cdots,n$

$\lambda Ni = (\lambda_i - \lambda_{i-1})/2$
$\lambda Nn+1 = (3\lambda_n - \lambda_{n-1})/2$

を計算し、

$i=1,2,\cdots,n$

$NA\_Li = \lambda Ni$
$NA\_Ri = \lambda Ni+1$

となります。

フィッティングアルゴリズムについて

AUTO-CTR に設定されているときは、フィッティングアルゴリズムには LINEAR が使用されます。計算内容は次の通りです。

- ノイズエリア NA_Li と NA_Ri それぞれの位置のレベル (LOG) を ELi, ERi を求めます。
- ELi, ERi の 2 点を結ぶ直線のデータでフィッティング範囲内を埋めます。
- フィッティングで作成したデータでの、λi のレベルをノイズレベル LNi とします。

Note

LINEAR に設定されていることによって、マスクエリアが設定不可能になります。

PIT

ノイズアルゴリズムについて

測定波形から各チャネルにおいて、隣のチャネルまでの間の最小レベル位置を求め、NOISE AREA として使用します。

左端や右端のチャネルでは、内側の NOISE AREA が外側の NOISE AREA として適用されます。

WDM チャネル数 n が 1 のとき

SNi 算出トレースの測定分解能と、分解能に応じたノイズ測定点 NOISE AREA の値を内部で求め、下式で求めます。

NA_Ri = λi + NOISE AREA

NA_Li = λi − NOISE AREA

WDM チャネル数 n が 2 以上のとき

i=1

NA_Li = λi − (λNi − λi)

NA_Ri =λNi

i=2,3,⋯,n-1

NA_Li = λN(i - 1)

NA_Ri =λNi

i=n

NA_Li = λN(i - 1)

NA_Ri =λi + (λi − λN(i -1))

となります。

フィッティングアルゴリズムについて

PIT に設定されているときは、フィッティングアルゴリズムには LINEAR が使用されます。計算内容は次の通りです。

- ノイズエリア NA_Li と NA_Ri それぞれの位置のレベル (LOG) を ELi, ERi を求めます。
- ELi, ERi の 2 点を結ぶ直線のデータでフィッティング範囲内を埋めます。
- フィッティングで作成したデータでの、λi のレベルをノイズレベル LNi とします。

Note

LINEAR に設定されていることによって、マスクエリアが設定不可能になります。

パラメータ DUAL TRACE の設定

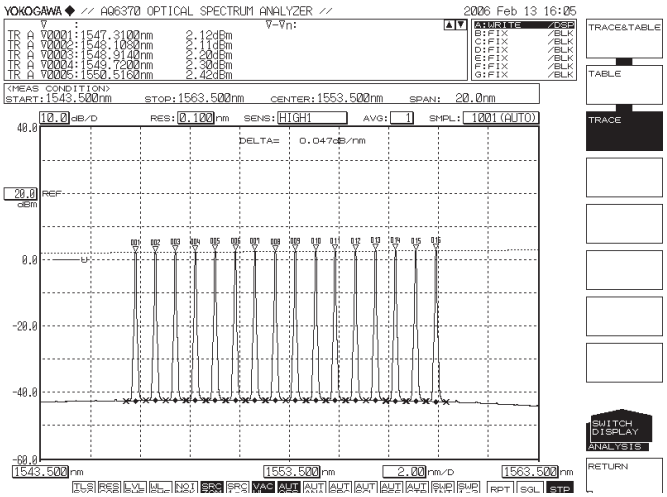
トレース A とトレース B に測定分解能の異なる波形を測定し、各チャネルの信号レベルとノイズレベルを異なる分解能で測定することにより、より正確な解析が可能となる機能です。

DUAL TRACE が ON のとき、各トレースの解析対象は次のようになります。

TRACE A・・・チャネル検出対象トレース
TRACE A・・・λi、Li 算出トレース
TRACE B・・・ノイズレベル LNi 算出トレース

OUTPUT SLOPE 機能

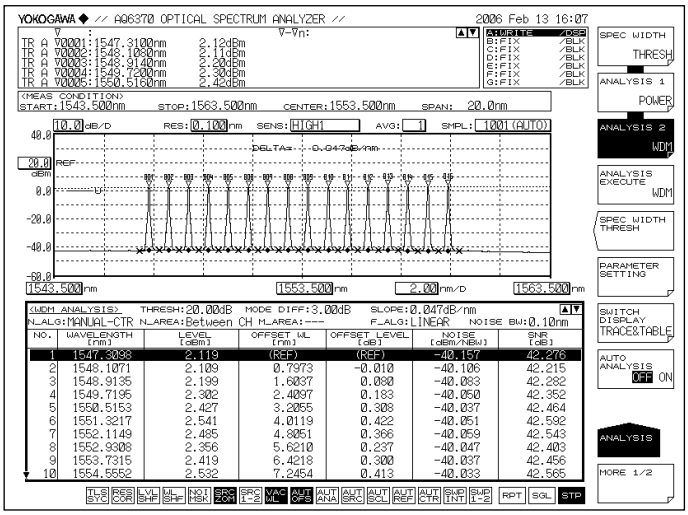
パラメータ OUTPUT SLOPE とは、チャネルピークの最小自乗近似曲線を求める機能です。これによりゲインチルトを測定することができます。OUTPUT SLOPE を ON にした場合に、波形表示部および解析テーブル中に結果が表示されます。



DISPLAY 設定による表示項目

ABSOLUTE

解析結果を絶対値で表示します。



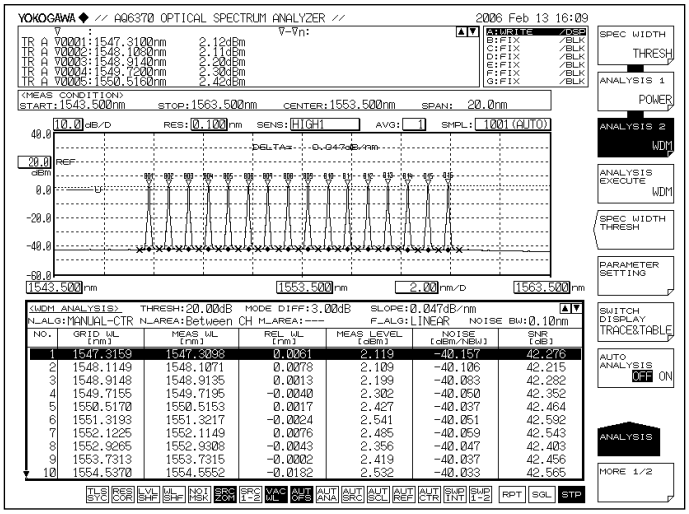
表示項目の説明

NO：　チャネル番号
WAVELENGTH：そのチャネルの中心波長
LEVEL：　そのチャネルのレベル (ピークレベルーノイズレベル)
OFFSET WL：　基準チャネル (REF) の波長に対する相対波長
OFFSET LVL：　基準チャネル (REF) の波長に対する相対レベル
SPCAING：　隣のチャネルとの波長間隔
LVL DIFF：　隣のチャネルとのレベル差
NOISE：　そのチャネルのノイズレベル
SNR：　そのチャネルの SNR 値

- OFFSET WL/LVL は、CH RELATION パラメータが"OFFSET"のときに表示されます。また、SPACING, LVL DIFF は、CH RELATION パラメータが" SPACING" のときに表示されます。
- ABSOLUTE かつ、CH RRELATION が OFFSET 時
  基準となるチャネルを最もレベルの高いモードピークに設定するか、任意に基準となるモードピークを設定できます。
  - REF CH が HIGHEST のとき
    最もレベルの高い WDM モードピークを基準とし、これに対する波長差およびレベル差とし、これに対する波長差およびレベル差 (LOG) を各 WDM モードピークの OFFSET WL および OFFSET LVL とします。
  - REF CH が *** のとき
    REF CHANNEL*** を基準とし、これに対する波長差およびレベル差とし、これに対する波長差およびレベル差 (LOG) を各 WDM モードピークの OFFSET WL および OFFSET LVL とします。 (*** 番目のモードピークがない場合には、もっとも長波長側の WDM モードピークを基準とします。)

RELATIVE

解析結果のうち、波長値をグリッドテーブルの値に対する相対値として表示します。

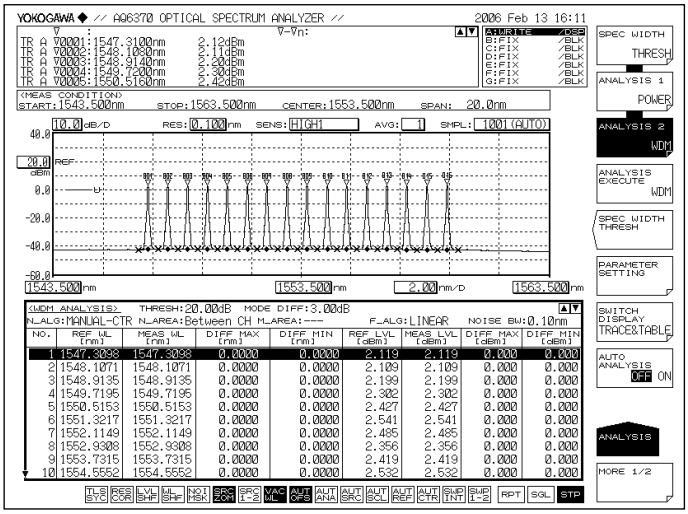


表示項目の説明

NO：　チャネル番号
GRID WL：　そのチャネルの GRID 波長
MEAS WL：　そのチャネルの中心波長
REL WL ：　そのチャネルの GRID 波長に対する相対波長
MEAS LVL：　そのチャネルのレベル (ピークレベルーノイズレベル)
NOISE　：　そのチャネルのノイズレベル
SNR：　そのチャネルの SNR

DRIFT(MEAS)

過去の測定波長を基準として、波長 / レベルの変化 (ドリフト) を表示します。



表示項目の説明

NO：　チャネル番号
REF WL ：　そのチャネル基準波長 (過去の測定波長)
MEAS WL：　そのチャネルの中心波長
DIFF MAX(波長)：　そのチャネルの基準波長に対する相対波長の最大値
DIFF MIN(波長) ：　そのチャネルの基準波長に対する相対波長の最小値
REF LVL：　そのチャネルの基準レベル (過去の測定レベル)
MEAS WL：　そのチャネルの測定レベル
DIFF MAX(レベル)：　そのチャネルの基準レベルに対する相対レベルの最大値
DIFF MIN(レベル)：　そのチャネルの基準レベルに対する相対レベルの最小値

基準波長 / レベルは、以下の条件で変更できます。

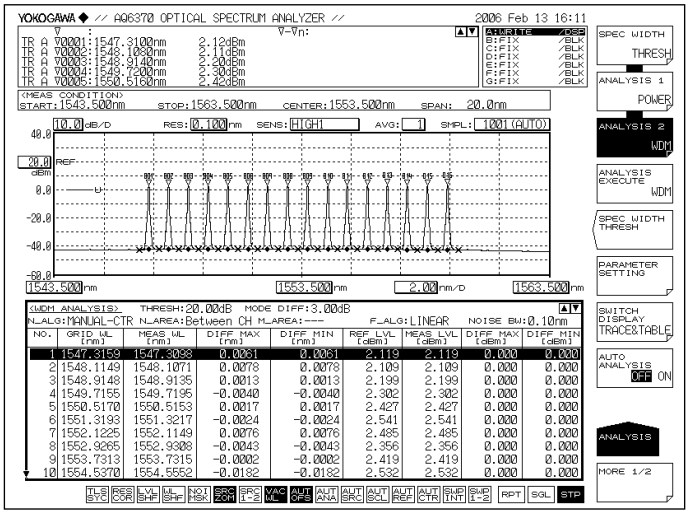
- パラメータにより MAX/MIN RESET を押したときの、アクティブトレース波形データ
- 測定条件により、波長軸 (SPAN WL/START WL/STOP WL) を変更し、測定した最初の波形データ

付

付録

DRIFT(GRID)

グリッド波長を基準として、波長 / レベルの変化 (ドリフト) を表示します。ただし、基準となるレベルは、過去の測定レベルとなります。



表示項目の説明

NO：　チャネル番号
GRID WL：　そのチャネル基準波長 (グリッド波長)
MEAS WL：　そのチャネルの中心波長
DIFF MAX(波長)：　そのチャネルの基準波長に対する相対波長の最大値
DIFF MIN(波長)：　そのチャネルの基準波長に対する相対波長の最小値
REF LVL：　そのチャネルの基準レベル (過去の測定レベル)
MEAS WL：　そのチャネルの測定レベル
DIFF MAX(レベル)：　そのチャネルの基準レベルに対する相対レベルの最大値
DIFF MIN(レベル)：　そのチャネルの基準レベルに対する相対レベルの最小値

- GRID テーブルに対する絶対値および相対値表示を行います。GRID テーブルは、任意に設定変更できます。
- 基準波長 / レベルは、以下の条件により変更できます。
  - パラメータにより MAX/MIN RESET を押したときは、アクティブトレース波形データによりリセットされます。
  - 測定条件により、波長軸 (SPAN WL/START WL/STOP WL) を変更し、測定した最初の波形データによりリセットされます。

付録 5 光アンプ解析機能の詳細

光ファイバ増幅器の、ゲインと NF(雑音指数) を解析する機能です。

解析項目

λi　各チャネルの中心波長→ 周波数モード時は周波数
LINi　各チャネルの信号光パワー (OFFSET 補正後)
LOUTi　各チャネルの出力光パワー (OFFSET 補正後)
LASEi　各チャネルの ASE パワー (OFFSET 補正後)
Rbi　各チャネルの測定分解能
Gi　各チャネルのゲイン
Nfi　各チャネルの NF

パラメーター一覧

チャネル検出関連

パラメータ名	Default	設定範囲	単位	内容
THRESH	20.0	0.1 ～ 99.9	dB	チャネル検出のしきい値
MODE DIFF	3.0	0.0 ～ 50.0	dB	チャネル検出時の山谷差の最小値
OFFSET(IN)	0.00	－ 99.99 ～ 99.99	dB	信号光のレベルオフセット値
OFFSET(OUT)	0.00	－ 99.99 ～ 99.99	dB	出力光のレベルオフセット値
ASE ALGO	AUTO-FIX	AUTO-FIX MANUAL-FIX AUTO-CTR MANUAL-CTR	-	ASE レベル測定のアルゴリズムの選択
FIT AREA	0.40nm	0.01 ～ 10.00nm	nm	波形データの中で ASE レベル解析に使用する範囲を、チャネル波長を中心とした範囲で指定する。 A_ALGO が ・AUTO-FIX のとき：　″ AUTO″ ・MANUAL-FIX のとき：**.** ・AUTO-CTR のとき：　″ Between Ch″ ・MANUAL-CTR のとき：　″ Between Ch″
MASK AREA	0.20nm	0.01 ～ 10.00nm	nm	波形データの中でマスクする信号光スペクトラム範囲を、チャネル波長を中心として指定する。 A_ALGO が ・AUTO-FIX のとき：“－” ・MANUAL-FIX のとき F_ALGO が LINEAR のとき：″ －″ それ以外のとき：パラメータ値入力 ・AUTOL-CTR のとき：“－” ・MANUAL-CTR のとき F_ALGO が LINEAR のとき：″ －″ それ以外のとき：パラメータ値入力 必ず FITTING AREA ≧ MASK AREA となるように、入力時に limiter をかける
FITTING ALGO	LINEAR	LINEAR GAUSS LORENZ 3RD POLY 4TH POLY 5TH POLY	-	ASE レベルを求める際のフィッティングアルゴリズムの選択
POINT DISPLAY	ON	ON / OFF	-	フィッティングに使用したデータ範囲を波形画面上に表示する機能の ON/OFF

解析アルゴリズム

1. TRACE A の信号光波形データに対して、WDM 解析を行い、チャネル検出を行います。ただし、DISPLAY MASK のパラメータは使用しません。
2. TRACE A 信号光の各チャネルの中心波長 λi と信号光レベル LIN'i を求めます。
3. TRACE B の出力光波形データより、各チャネルの出力光レベル LOUT'i を求めます。
4. 信号光レベル、出力光レベルそれぞれに OFFSET(IN,OUT) を補正した LINi、LOUTi を求めます。
5. パラメータ ASE ALGO の設定に従い、ASE フィッティングを行う為のフィッティングエリアとマスクエリアを決定します。
6. 各チャネルの測定分解能 RBi を、TRACE A の波形より求めます。
7. 出力光スペクトラム中に含まれる信号光 SE 成分を以下の順序で除去し、TRACE C に書き込みます。
   - 5 で求めたフィッティングエリアのチャネル両側のレベル (リニア) を求めます。
   - 求めた両側のレベルを用いて、直線補間により暫定 ASE レベル LB'i を求めます。
   - 暫定 ASE レベル LB'i に OFFSET(OUT) を補正した LBi を求めます。
   - 暫定ゲイン G'i を下式より求めます。
     G'i=(LOUTi − LBi)/LINi
   - TRACE B のデータ (リニア) から TRACE A のデータ (リニア) に暫定ゲイン G'i をかけたものを差し引いて、TRACE C に書き込みます。
8. 7 で作成した TRACE C のデータ (リニア) において、パラメータ FITTING ALGO の設定に従いフィッティングを行い、推定 ASE スペクトラムを TRACE C に作成します。
   フィッティングを行うときに使用するデータは、各チャネルの中心波長± FIT AREA の範囲から MASK AREA の範囲です。
   TRACE C の λi でのレベルを ASE レベル LASE'i(リニア) として求め、OFFSET(OUT) を補正した LASEi を求めます。

下式によりゲイン G および、NF(リニア) を計算します。

ゲイン G

Gi = (LOUTi − LASEi)/LINi

NF 値 (空気波長モード時)

$$NFi = \frac{N(\lambda i)^2}{h \times c^2} \times \frac{\lambda i^3}{RBi} \times \frac{LASEi}{G} \times \frac{1}{G}$$

NF 値 (真空波長モード時)

$$NFi = \frac{1}{h \times c^2} \times \frac{\lambda i^3}{RBi} \times \frac{LASEi}{G} \times \frac{1}{G}$$

ただし、　N(λi)：　空気の屈折率
　　C：　真空中の光速度 2.99792458×10^8[m/s]
　　h：　プランク定数 $6.6260755 \times 10^{-34}$[J・s]

- Nfi、Gi、LASEi を LOG 変換します。

自動パラメータ設定機能について

本機器では、フィットエリア、マスクエリアの設定を自動で行う機能があります。

AUTO-FIX

ASE アルゴリズムについて

フィッティングアルゴリズムは、LINEAR となります。
アルゴリズムが LINEAR のため、マスクエリアの設定は不要になります。
各チャネルの左右のフィットエリア (NA_Ri,NA_Li) は、検出されたチャネル数によって、以下のように求めます。

チャネル数 n が 1 のとき

トレース B の測定分解能と、分解能に応じたノイズ測定点 NOISE AREA の値を内部で求め、下式で求ます。

$NA\_Ri = \lambda i + NOISE\ AREA$
$NA\_Li = \lambda i - NOISE\ AREA$

WDM チャネル数 N が 1 つの場合には、測定分解能により内部処理にてノイズエリアを決定しています。

チャネル数 n が 2 以上のとき

各チャネルのチャネル間隔 (λi の間隔) を求め、その最小間隔を SPACING とし、

$NOISE\ AREA = SPACING / 2$

として、NOISE AREA を求め、下式で求めます。

$NA\_Ri = \lambda i + NOISE\ AREA\ (i = 1,2,\cdots,n)$
$NA\_Li = \lambda i - NOISE\ AREA\ (i = 1,2,\cdots,n)$

AUTO-CTR

ASE アルゴリズムについて

フィッティングアルゴリズムは、LINEAR となります。
アルゴリズムが LINEAR のため、マスクエリアの設定は不要になります。
各チャネルの左右のフィットエリア (NA_Ri,NA_Li) は、検出されたチャネル数によって、以下のように求めます。(各チャネル間の中点を NA_Ri、NA_Li として求めます)

チャネル数 n が 1 のとき

トレース B の測定分解能と、分解能に応じたノイズ測定点 NOISE AREA の値を内部で求め、下式で求ます。

$NA\_Ri = \lambda i + NOISE\ AREA$
$NA\_Li = \lambda i - NOISE\ AREA$

チャネル数 n が 2 以上のとき

$\lambda N1 = (3\lambda_1 - \lambda_2) / 2$

$i = 2,3,\cdots,n$

$\lambda Ni = (\lambda i + \lambda i\text{-}1) / 2$
$\lambda Nn+1 = (3\lambda - \lambda n\text{-}1) / 2$

を計算し、

$i = 1,2,\cdots,n$

$NA\_Li = \lambda Ni$
$NA\_Ri = \lambda Ni+1$

付録 6 光学フィルタ解析機能の詳細

FILTER PEAK 解析機能

光フィルタの測定波形を、複数のパラメータで一括解析する機能です。
この解析は、モード数が 1 本のフィルタ解析にのみ使用可能です。また、解析項目、解析アルゴリズムは AQ6317 シリーズと同様です。

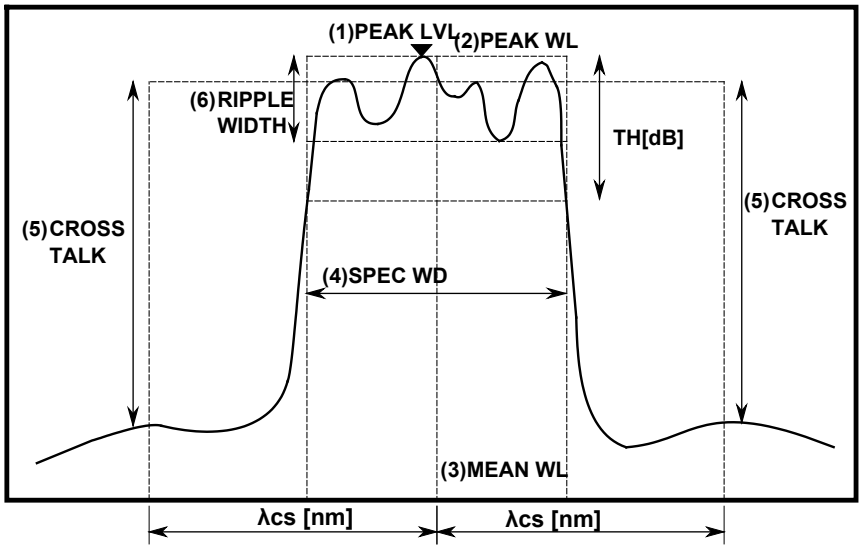
解析項目

PEAK LVL：	ピークレベル
PEAK WL：	ピーク波長
CENTER WL：	中心波長
SPECTRUM WIDTH：	しきい値 TH での波長幅
RIPPLE WIDTH：	リップル幅
CROSS TALK：	クロストーク

パラメーター覧

Item	パラメータ名	Default	設定範囲	単位	内容
PEAK LEVEL	SW	ON	ON または OFF	-	表示の ON/OFF 切り替え
PEAL WL	SW	ON	ON または OFF	-	表示の ON/OFF 切り替え
CENTER WL	SW	ON	ON または OFF	-	表示の ON/OFF 切り替え
	ALGO	THRESH	THRESH RMS	-	スペクトラム幅のアルゴリズム選択
	THRESH LVL	THRESH : 3.00 RMS : 3.00	0.1 ～ 50.0	dB	チャネル検出のしきい値
	K	THRESH : 1.00 RMS : -	1.00 ～ 10.00	-	倍率 ALGO が THRESH 時のみ有効
	MODE FIT	THRESH : OFF RMS : -	ON または OFF	-	半値点をモードピークに合わせるか合わせないか ALGO が THRESH 時のみ有効
	MODE DIFF	THRESH : 3.00 RMS : -	0.0 ～ 50.0	dB	チャネル検出時の山谷差の最小値 ALGO が THRESH 時のみ有効
SPECTRUM WIDTH	SW	ON	ON または OFF	-	表示の ON/OFF 切り替え
	ALGO	THRESH	THRESH RMS	-	スペクトラム幅のアルゴリズム選択
	THRESH LVL	THRESH : 3.00 RMS : 3.00	0.1 ～ 50.0	dB	チャネル検出のしきい値
	K	THRESH : 1.00 RMS : -	1.00 ～ 10.00	-	倍率 ALGO が THRESH 時のみ有効
	MODE FIT	THRESH : OFF RMS : -	ON または OFF	-	半値点をモードピークに合わせるか合わせないか ALGO が THRESH 時のみ有効
SPECTRUM WIDTH	MODE DIFF	THRESH : 3.00 RMS : -	0.0 ～ 50.0	dB	チャネル検出時の山谷差の最小値 ALGO が THRESH 時のみ有効
RIPPLE WIDTH	SW	ON	ON または OFF	-	表示の ON/OFF 切り替え
	THRESH LVL	3	0.1 ～ 50.0	dB	チャネル検出のしきい値
	MODE DIFF	0.5	0.000 ～ 50.000	dB	チャネル検出時の山谷差の最小値
CROSS TALK	SW	ON	ON または OFF	-	表示の ON/OFF 切り替え
	ALGO	THRESH	THRESH PK LVL GRID	-	スペクトラム幅のアルゴリズム選択
	THRESH LVL	THRESH : 3.00 PK LVL : - GRID : -	0.1 ～ 50.0	dB	チャネル検出のしきい値 ALGO が THRESH 時のみ有効
	K	THRESH : 1.00 PK LVL : - GRID : -	1.00 ～ 10.00	-	倍率 ALGO が THRESH 時のみ有効
	MODE FIT	THRESH : OFF PK LVL : - GRID : -	ON または OFF	-	半値点をモードピークに合わせるか合わせないか ALGO が THRESH 時のみ有効
	MODE DIFF	THRESH : 3.00 PK LVL : - GRID : -	0.0 ～ 50.0	-	チャネル検出時の山谷差の最小値 ALGO が THRESH 時のみ有効
	CH SPACE	0.4	0.00 ～ 50.00	nm	チャネルのスペーシング設定
	SEARCH AREA	0.01	0.01 ～ 10.00	nm	解析範囲の設定 ALGO が GRID 時のみ有効

解析内容



(1) ピークレベル (PEAK LVL)　　波形ピーク位置のレベル値
(2) ピーク波長 (PEAK WL)　　波形ピーク位置の波長値
(3) 中心波長 (MEAN WL)　　しきい値 TH での中心波長値
(4) スペクトル幅 (SPEC WD)　　しきい値 TH でのスペクトル幅
(5) クロストーク (CRS TALK)

THRESH / PEAK LV アルゴリズムによる場合

波長基準（THRESH のときは MEAN WL、PEAK LV のときは PEAK WL）でのレベル値を求め、さらに波長基準より± λCH SPACE[nm] 離れた波長でのレベル値を求め、その両者のレベル値の差をクロストークとします。

ITU-T アルゴリズムによる場合

ピーク波長に対して最も近い ITU-T グリッド波長を基準波長とし、基準波長± λSEARCH AREA[nm] の範囲でのボトムレベルと、基準波長± λCH SPACE[nm] 離れた位置の± λSEARCH AREA[nm] の範囲でのピークレベルの差をクロストークとします。

(6) リップル幅 (RIPPLE WD)　　スペクトル幅サーチを行い、得られたスペクトル幅内でのピークレベル値とボトムレベル値の差をリップル幅とします。

Note

- パラメータ MODE DIFF を、リップルと思われる波形の凹凸よりも小さく設定しないと RIPPLE = 0 になります。
- パラメータの設定を、THRESH < MODE DIFF とすると RIPPLE = 0 になります

FILTER BOTTOM 解析機能

光フィルタの測定波形により、複数のパラメータを一括解析する機能です。。
この解析は、モード数が 1 本のフィルタ解析に使用します。また、解析項目、解析アルゴリズムは AQ6317 シリーズと同様になります。

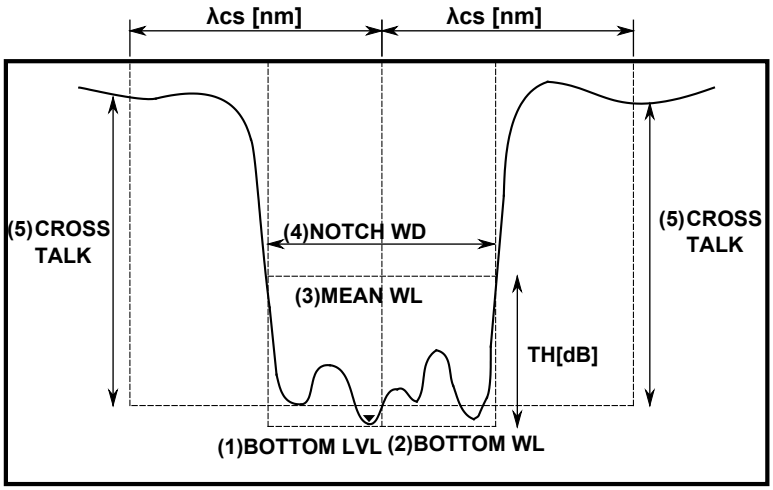
解析項目

BOTTOM LVL：　ボトムレベル
BOTTOM WL：　ボトム波長
CENTER WL：　中心波長
NOTCH WIDTH：　ノッチ幅
CROSS TALK：　クロストーク

パラメーター一覧

Item	パラメータ名	Default	設定範囲	単位	内容
BOTTOM LEVEL	SW	ON	ON または OFF	-	表示の ON/OFF 切り替え
BOTTOM WL	SW	ON	ON または OFF	-	表示の ON/OFF 切り替え
CENTER WL	SW	ON	ON または OFF	-	表示の ON/OFF 切り替え
	ALGO	BOTTOM	PEAK BOTTOM	-	スペクトラム幅のアルゴリズム選択
	THRESH LVL	3	0.1 ～ 50.0	dB	チャネル検出のしきい値
	MODE DIFF	3	0.0 ～ 50.0	dB	チャネル検出時の山谷差の最小値
NOTCH	SW	ON	ON または OFF	-	表示の ON/OFF 切り替え
WIDTH	ALGO	BOTTOM	PEAK BOTTOM	-	スペクトラム幅のアルゴリズム選択
	THRESH LVL	3	0.1 ～ 50.0	dB	チャネル検出のそきい値
	MODE DIFF	3	0.0 ～ 50.0	dB	チャネル検出時の山谷差の最小値
					ALGO が THRESH 時のみ有効
CROSS TALK	SW	ON	ON または OFF	-	表示の ON/OFF 切り替え
	ALGO	BOTTOM	PEAK BOTTOM BOTTOM_LVL GRID	-	スペクトラム幅のアルゴリズム選択
	THRESH　LVL	3	0.1 ～ 50.0	dB	チャネル検出のしきい値 ALGO が PEAK/ BOTTOM 時有効
	MODE DIFF	3	00 ～ 50.0	-	倍率 ALGO が THRESH 時のみ有効
	CH SPACE	0.4	0.0 ～ 50.00	nm	チャンネルのスペーシング設定
	SEARCH AREA	0.01	0.01 ～ 10.00	nm	解析範囲の設定 ALGO が GRID 時のみ有効

解析内容



(1) ボトムレベル (BTM LVL)……波形ボトム位置のレベル値
(2) ボトム波長 (BTM WL) ……波形ボトム位置の波長値
(3) 中心波長 (MEAN WL)……しきい値 TH での中心波長値
(4) ノッチ幅 (NOTCH WD) ……しきい値 TH でのノッチ幅
(5) クロストーク (CRS TALK)

PEAK / BOTTOM / BOTTOM LV アルゴリズムによる場合

波長基準（PEAK / BOTTOM のときは MEAN WL、BOTTOM LV のときは BOTTOM WL）でのレベル値を求め、さらに基準波長より± λCH SPACE[nm] 離れた波長でのレベル値を求め、その両者のレベル値の差をクロストークとします。

ITU-T アルゴリズムによる場合

ボトム波長に対して最も近い ITU-T グリッド波長を基準波長とし、基準波長± λSEARCH AREA[nm] の範囲でのピークレベルと、基準波長± λCH SPACE[nm] 離れた位置の± λSEARCH AREA[nm] の範囲でのボトムレベルの差をクロストークとします。

WDM FILTER PEAK 解析機能

多チャネル光フィルタの測定波形により、各チャネルでの複数のアイテムを一括解析する機能です。
FILTER PEAK 解析とは異なり、多モードの波形に対してもフィルタ解析が行えます。

解析項目

解析アイテム	内容
Nominal Wavelength	各チャネルの基準波長 / 周波数
Peak Wavelength / Level	各チャネルのピーク波長 / 周波数とレベル
xdB Width / Center Wavelength	各チャネルの xdB 幅とその中心波長 / 周波数
xdB stop-band	各チャネルの xdB を横切る波長幅 / 周波数幅
xdB pass-band	各チャネルの Test Band 内での Bottom から xdB となる Pass Band
Ripple	各チャネルの Test Band 内での Max-Min レベル (Flatness)
Cross Talk	各チャネルの xnm 離れた位置とのレベル差

パラメーター一覧

Item	パラメータ名	Default	設定範囲	単位
チャネル検出、Nominal Wavelength	ALGORHYTHM	MEAN	PEAK / MEAN / GRID/ GRID FIT	-
	MODE DIFF	3	0.1 ～ 50.0	dB
	THRESH	20	0.1 ～ 99.9	dB
	TEST BAND	0.1	0.001 ～ 9.999	nm
Peak Wavelength/ Level	SW	ON	ON / OFF	-
XdB Width	SW	ON	ON / OFF	-
Center Wavelength	THRESH	3	0.1 ～ 50.0	dB
XdB stop-band	SW	ON	ON / OFF	-
	THRESH LVL	-10	-90.00 ～ 30.00	dB
XdB pass-band	SW	ON	ON / OFF	-
	THRESH	3.0	0.1 ～ 50.0	dB
	TEST BAND	0.20 / 25.0	0.01 ～ 99.99 / 1.0 ～ 999.9	nm / GHz
Ripple	SW	ON	ON / OFF	-
	TEST BAND	0.20 / 25.0	0.01 ～ 99.99 / 1.0 ～ 999.9	nm / GHz
Cross Talk	SW	ON	ON / OFF	-
	SPACING	0.80 / 100.0	0.01 ～ 99.99 / 1.0 ～ 999.9	nm / GHz
	TEST BAND	0.20 / 25.0	0.01 ～ 99.99 / 1.0 ～ 999.9	nm / GHz

解析アルゴリズム

チャネル検出、Nominal Wavelength

パラメータ

THRESH
MODE DIFF
ALGO
TEST BAND

手順

PEAK

- チャネル：　モードサーチにより検出された各モードピーク（最もレベルの高いモードからTHRESH[dB]以下のレベルのモードは除く）
- 基準波長：　各モードピークの波長
- ピーク波長 / レベル：　各モードピークの波長とレベル

MEAN

- チャネル：　モードサーチにより検出された各モードピーク（最もレベルの高いモードから THRESH[dB] 以下のレベルのモードは除く）
- 基準波長：　各モードピークにおける 3dB 中心波長
- ピーク波長 / レベル：　各モードピークの波長とレベル

GRID FIT

- チャネル：　モードサーチにより検出された各モードピークの中で、GRID 波長± (TEST BAND/2) の範囲内にあるモード。（最もレベルの高いモードから THRESH[dB] 以下のレベルのモードは除く）
  一つの GRID 中に該当するモードが複数ある場合は、最もレベルの高いモードのみがチャネルとして認識される。
- 基準波長：　各チャネルに最も近い GRID 波長
- ピーク波長 / レベル：　各チャネルのモードピークの波長とレベル

GRID

- チャネル：　モードサーチは行わず、解析範囲内の GRID 波長すべてをチャネルとする。
- 基準波長：　各チャネルの GRID 波長
- ピーク波長 / レベル：　各チャネルの GRID 波長± (TEST BAND/2) の範囲内のピーク波長とピークレベル

PEAK LVL/PEAK WL

パラメータ

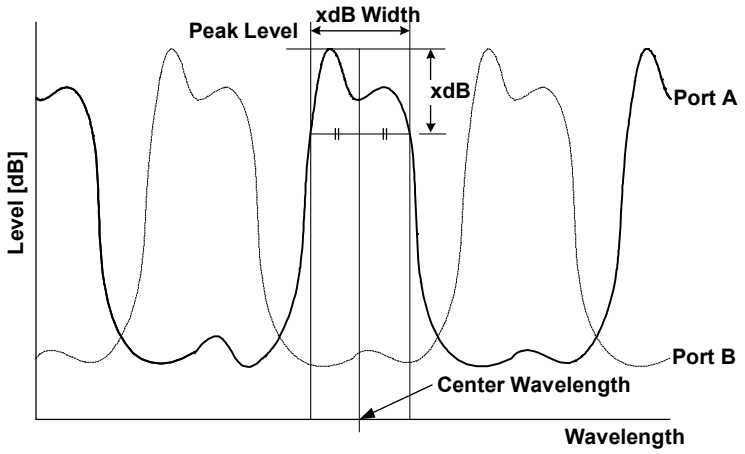
THRESH

MODE DIFF

手順

- アクティブトレースの波形データに対して、WDM 解析を行い、チャネル検出を行う。ただし、DISPLAY MASK のパラメータは使用しない。
- アクティブトレースの各チャネルのモードピーク波長 (PEAK WL) と、その信号光レベル (PEAK LVL) を求めます。

XdB Width



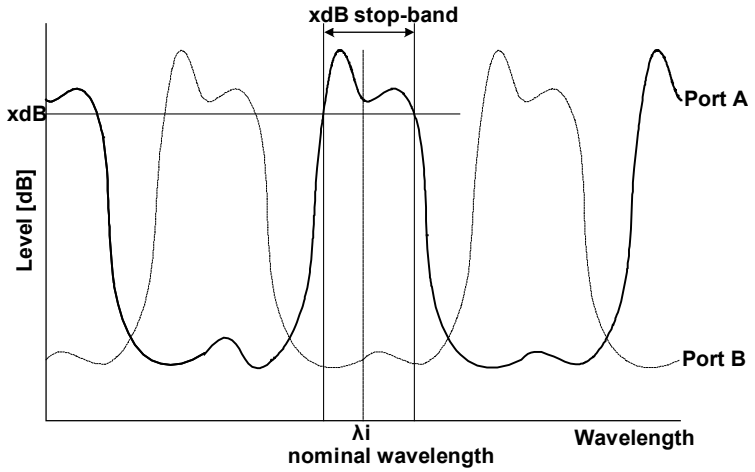
パラメータ

THRESH

手順

各チャネルのピークレベル LPi から左右に、パラメータ THRESH_LEVEL 下がった幅 (xdB_Width) および、その中心波長 (Center Wavelength) を求めます。
解析アルゴリズムはスペクトラム幅のアルゴリズム THRESH と同様です。

XdB stop band



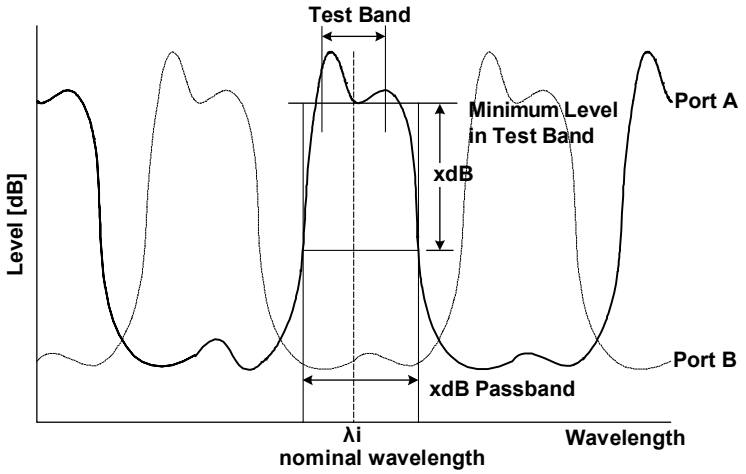
パラメータ

THRESH

手順

各チャネルの基準波長 λi を中心とし、左右にパラメータ THREHS_LEVEL 下がった幅 (xdB_stop-band) を求めます。

XdB pass-band



パラメータ

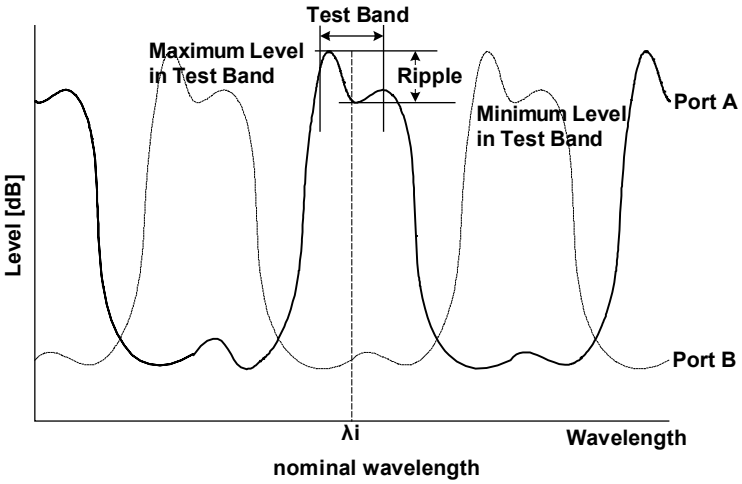
THRESH

TEST BAND

手順

- 各チャネルの基準波長 λi を中心とし、パラメータ Test_Band/2 の範囲でボトムサーチを行い、ボトムレベル (LBi) を求めます。
- 上記で求めたボトムレベル LBi からパラメータ THREHS_LEVEL 下がった幅 (xdB_pass-band) を求めます。

Ripple



パラメータ

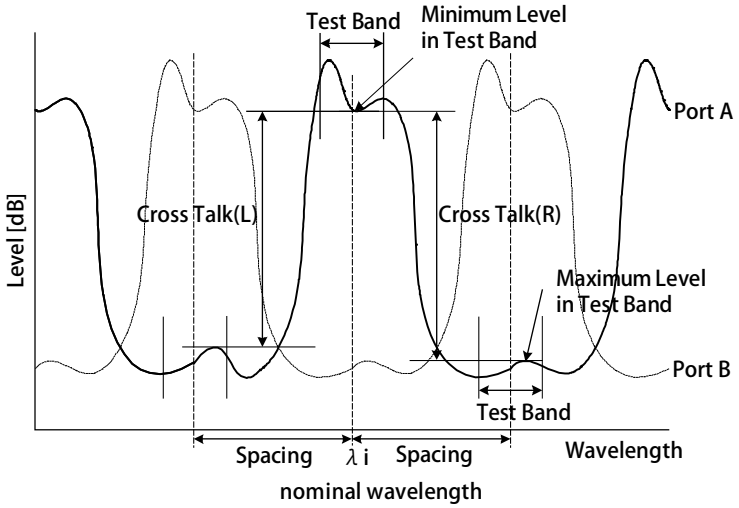
TEST BAND

手順

- 各チャネルの基準波長 λi を中心とし、パラメータ Test_Band/2 の範囲でピークサーチおよびボトムサーチを行い、ピークレベル (LP'i)、ボトムレベル (LB'i) を求めます。
- 上記で求めたピークレベル (LP'i)、ボトムレベル (LB'i) を使用して下式によりリップル (Ripple) を求めます。

  Ripple = LP'I − LB'i

Cross Talk



パラメータ

SPACING

TEST BAND

手順

- 各チャネルの基準波長 (λi) を中心とし、パラメータ Test_Band/2 の範囲でボトムサーチを行い、ボトムレベル (LBi) を求めます。
- 各チャネルに基準波長 λi とパラメータ Spacing 差し引いたポイント (λi-λSP) を中心とし、パラメータ Test_Band/2 の範囲でピークサーチを行い、ピークレベル (LPLi) を求めます。
- 各チャネルに基準波長 λi とパラメータ Spacing を足したポイント (λi+λSP) を中心とし、パラメータ Test_Band/2 の範囲でピークサーチを行い、ピークレベル (LPRi) を求めます。
- 上記で求めた値から、各チャネルの左右のクロストーク (XTLi、XTRi) を下式より求めます。

  XTLi = LBi − LPLi

  XTRi = LBi − LPRi

WDM FILTER BOTTOM 解析機能

多チャネル光フィルタの測定波形により、各チャネルでの複数のアイテムを一括解析する機能です。
FILTER BOTTOM 解析とは異なり、多モードの波形に対してもフィルタ解析が行えます。

解析項目

解析アイテム	内容
Nominal Wavelength	各チャネルの基準波長 / 周波数
Bottom Wavelength / Level	各チャネルのピーク波長 / 周波数とレベル
xdB Notch Width / Center Wavelength	各チャネルの xdB ノッチ幅とその中心波長 / 周波数
xdB stop-band	各チャネルの xdB を横切る波長幅 / 周波数幅
xdB Elimination band	各チャネルの Test Band 内での Bottom から xdB となる Elimination Band
6Ripple	各チャネルの Test Band 内での Max-Min レベル (Flatness)
Cross Talk	各チャネルの xnm 離れた位置とのレベル差

パラメーター一覧

Item	パラメータ名	Default	設定範囲	単位
チャネル検出 , Nominal Wavelength	ALGORHYTHM	NOTCH(B)	PEAK / NOTCH(P)/ NOTCH(B) / GRID / GRID FIT	-
	MODE DIFF	3.0	0.1 ～ 50.0	dB
	THRESH	20.0	0.1 ～ 99.9	dB
	TEST BAND	0.100	0.001 ～ 9.999	nm
Bottom Wavelength/Level	SW	ON	ON / OFF	-
XdB Width Center Wavelength	SW	ON	ON / OFF	-
	ALGORHYTHM	NOTCH(B)	NOTCH(P) / NOTCH(B)	-
	THRESH	3.0	0.1 ～ 50.0	dB
XdB stop-band	SW	ON	ON / OFF	-
	THRESH	-10.000	-90.000 ～ 30.000	dB
XdB Elimination ban	SW	ON	ON / OFF	-
	THRESH	3.0	0.1 to 50.0	dB
	TEST BAND	0.20 / 25.0	0.01 ～ 99.99 / 1.0 ～ 999.9	nm / GHz
Ripple	SW	ON	ON / OFF	-
	TEST BAND	0.20 / 25.0	0.01 ～ 99.99 / 1.0 ～ 999.9	nm / GHz
Cross Talk	SW	ON	ON / OFF	-
	SPACING	0.80 / 100.0	0.01 ～ 99.99 / 1.0 ～ 999.9	nm / GHz
	TEST BAND	0.20 / 25.0	0.01 ～ 99.99 / 1.0 ～ 999.9	nm / GHz

解析アルゴリズム

NOMINAL WAVELENGTH

パラメータ

ALGO
MODE DIFF
THRESH
TEST BAND

手順

- BOTTOM
  - チャネル：　モードサーチにより検出された各モードボトム（最もレベルの低いモードからTHRESH[dB]以上のレベルのモードは除く）
  - 基準波長：　各モードボトムの波長
  - ボトム波長 / レベル：　各モードボトムの波長とレベル
- NOTCH(B)
  - チャネル：　モードサーチにより検出された各モードボトム（最もレベルの低いモードからTHRESH[dB]以上のレベルのモードは除く）
  - 基準波長：　各モードボトムを基準とした 3dB 中心波長（ALGO=BOTTOM）
  - ボトム波長 / レベル：　各モードピークの波長とレベル
- NOTCH(P)
  - チャネル：　モードサーチにより検出された各モードピーク（最もレベルの低いモードからTHRESH[dB]以上のレベルのモードは除く）
  - 基準波長：　各モードボトムを基準とした 3dB 中心波長（ALGO=PEAK）
  - ボトム波長 / レベル：　各モードボトムの波長とレベル
- GRID FIT
  - チャネル：　モードサーチにより検出された各モードボトムの中で、GRID 波長± (TEST BAND/2) の範囲内にあるモード。（最もレベルの低いモードから THRESH[dB] 以上のレベルのモードは除く）
    一つの GRID 中に該当するモードが複数ある場合は、最もレベルの低いモードのみがチャネルとして認識される。
  - 基準波長：　各チャネルに最も近い GRID 波長
  - ボトム波長 / レベル：　各チャネルのモードボトムの波長とレベル
- GRID
  - チャネル：　モードサーチは行わず、解析範囲内の GRID 波長すべてをチャネルとする。
  - 基準波長：　各チャネルの GRID 波長
  - ピーク波長 / レベル：　各チャネルの GRID 波長± (TEST BAND/2) の範囲内のボトム波長とボトムレベル

BOTTOM WL / BOTTOM LVL

パラメータ

THRESH

MODE DIFF

手順

各チャネルのモードボトムの波長 λ'i と、その信号光レベル LBi を求めます。

XdB_NOTCH_WIDTH/CENTER WAVELENGTH

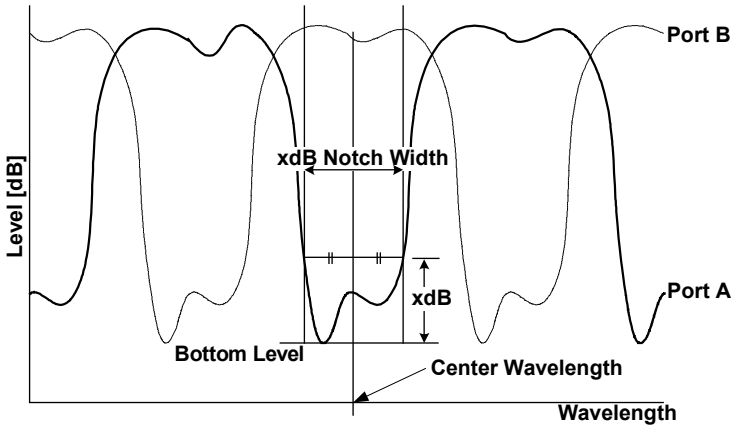
パラメータ

ALGO

手順

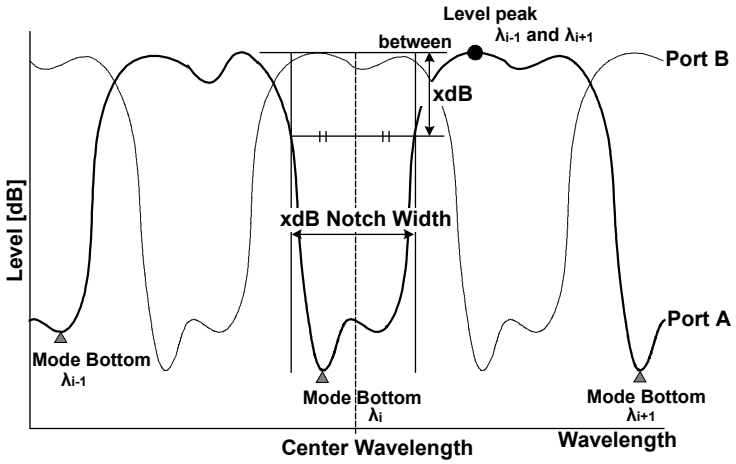
パラメータ ALGO の設定に従い、各チャネルの xdB ノッチ幅 (xdB_Notch_Width) とその中心波長 / 周波数 (Center_Wavelength) を求めます。

NOTCH(B)



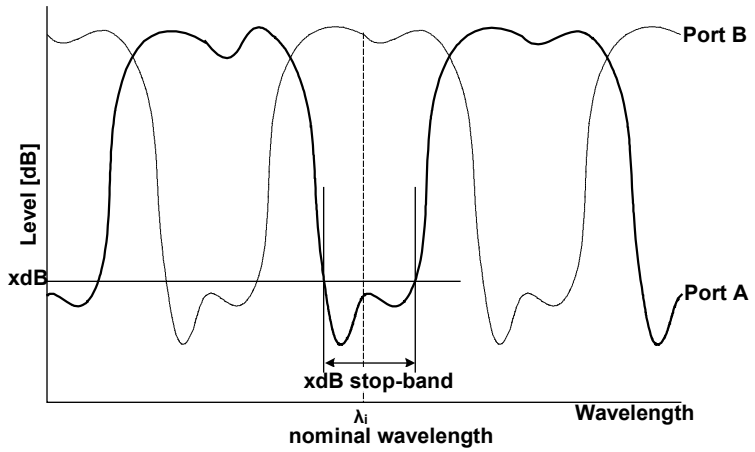
各チャネルのボトムレベルからパラメータ THRESH_LEVEL 上がった 2 点の幅 (xdB_Notch_Width) と、その中心波長 (Center_Wavelength) を求めます。

NOTCH(P)



各チャネル左右のピークレベルの大きい方のポイントから、パラメータ THREHS_LEVEL 下がった 2 点の幅 (xdB_Notch_Width) と、その中心長 / 周波数 (Center_Wavelength) を求めます。

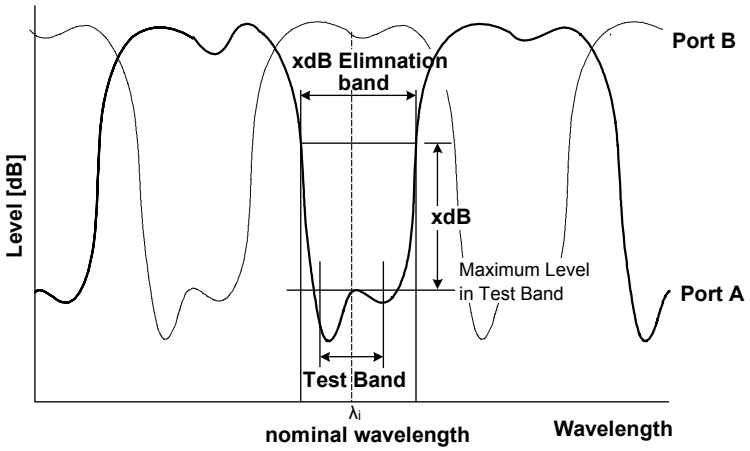
XdB_STOP-BAND



パラメータ
　THRESH

手順
各チャネルの Nomainal 波長 λi を中心とし、左右にパラメータ THRESH_LEVEL 下がった幅 (xdB_stop-Band) を求めます。

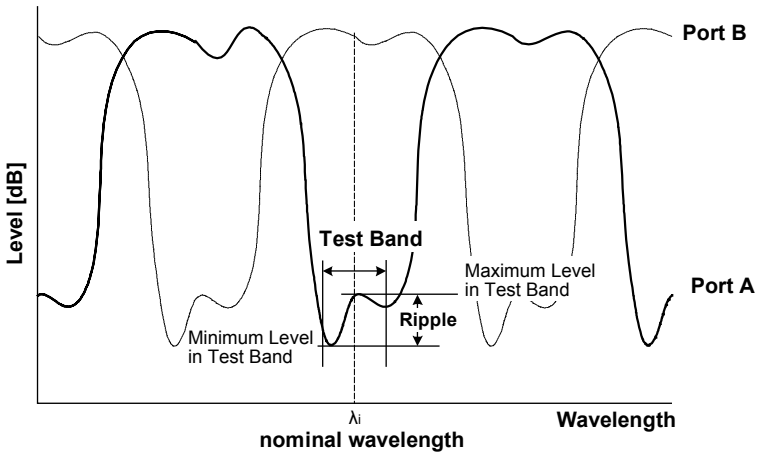
XdB_ELIMINATION BAND



パラメータ
　THRESH
　TEST BAND

手順
- チャネルの Nomainal 波長 λi を中心とし、パラメータ Test_Band/2 の範囲でピークサーチを行い、ピークレベル LPi を求めます。
- 上記で求めたピークレベル LPi から、左右にパラメータ THRESH_LEVEL 上がった上がった幅 (xdB_Elimination_Wavelength) を求めます。

RIPPLE



パラメータ

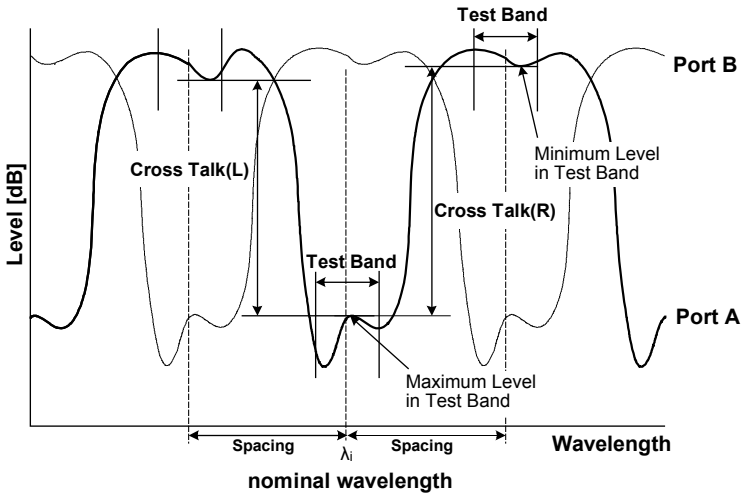
TEST BAND

手順

1. 各チャネルの基準波長 λi を中心とし、パラメータ Test_Band/2 の範囲でピークサーチおよびボトムサーチを行い、ピークレベル (LP'i)、ボトムレベル (LB'i) を求めます。
2. 1 で求めたピークレベル (LP'i)、ボトムレベル (LB'i) を使用して下式よりリップル (Ripple) を求めます。

$$Ripple = LP'i - LB'i$$

CROOS TALK



パラメータ

SPACING

TEST BAND

手順

- 各チャネルの基準波長 λi を中心とし、パラメータ Test_Band/2 の範囲でピークサーチを行い、ピークレベル (LP''i) を求めます。
- 各チャネルに基準波長 λi とパラメータ Spacing(λSP) を差し引いたポイント (λi − λSP) を中心とし、パラメータ Test_Band/2 の範囲でボトムサーチを行い、ボトムレベル LPLi を求めます。
- 各チャネルに基準波長 λi とパラメータ Spacing(λSP) を差し引いたポイント (λi+λSP) を中心とし、パラメータ Test_Band/2 の範囲でボトムサーチを行い、ボトムレベル LPRi を求めます。
- 上記で求めた値から、各チャネルの左右のクロストーク (XTLi、XTRi) を下式より求めます。

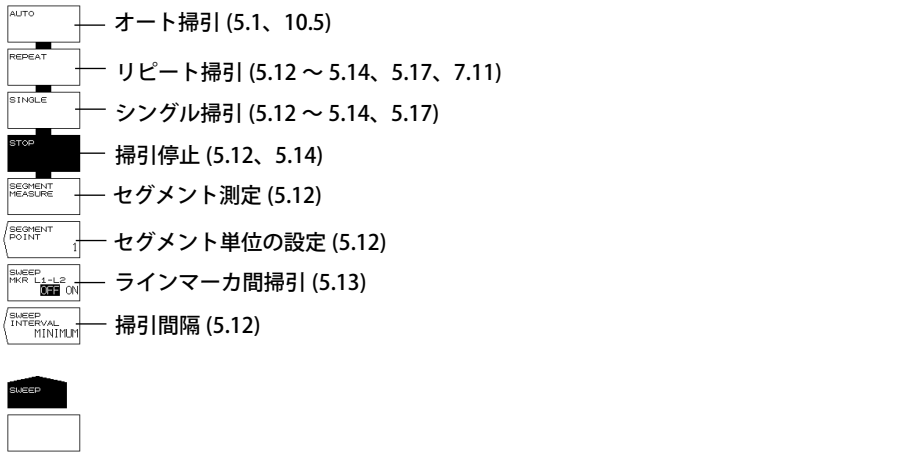
  XTLi = LP''i − LPLi

  XTRi = LP''i − LPRi

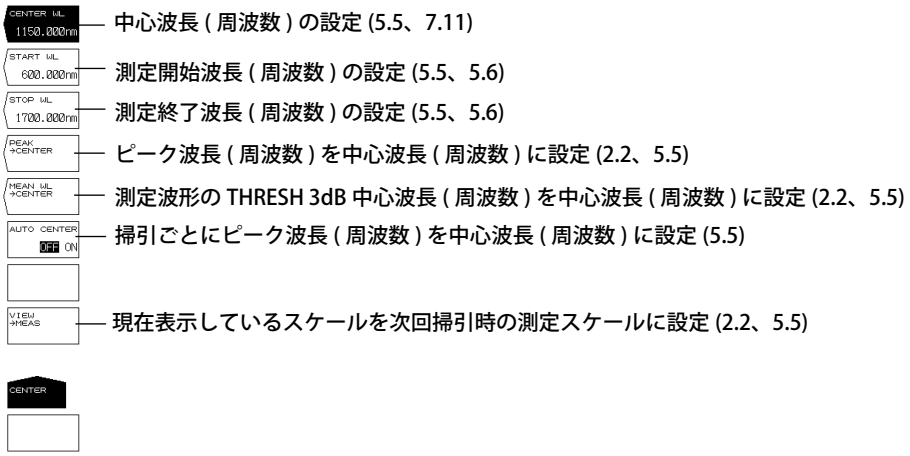
付録 7 ソフトキーのツリー図

以下に本機器のメニュー体系の概要を示します。
一部のメニューは省略しています。

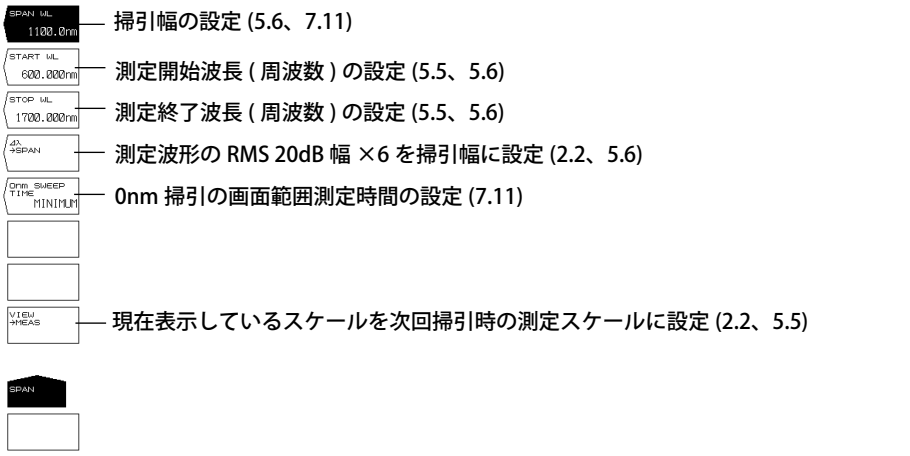
SWEEP



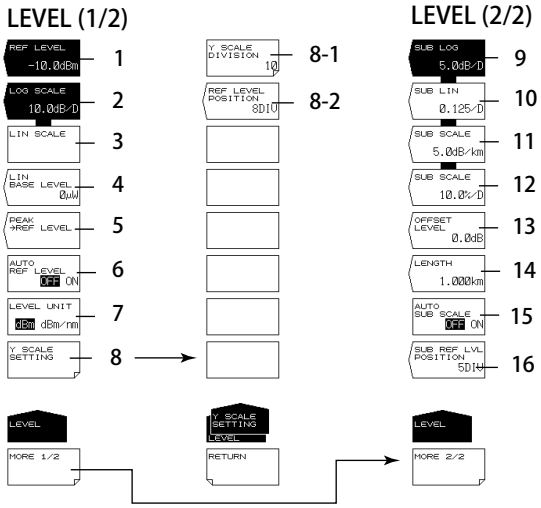
CENTER



SPAN

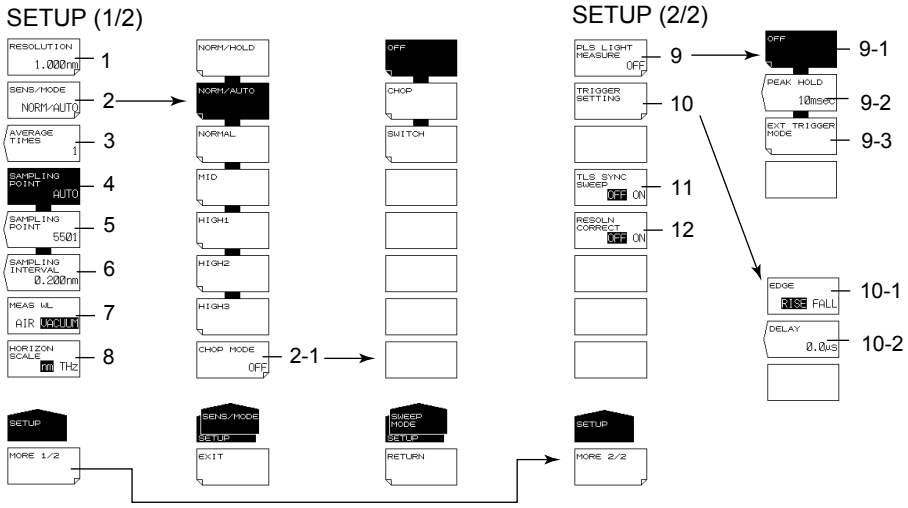


LEVEL



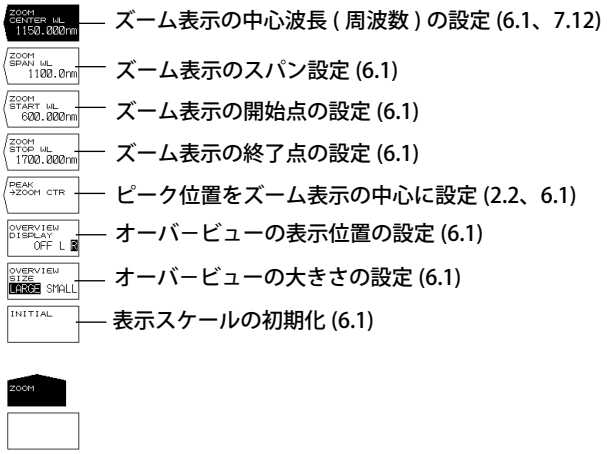
1　基準レベルの設定 (2.5、5.1、5.4、7.12)
2　対数スケールの設定 (5.2、5.4)
3　リニアスケールの設定 (5.2、5.4)
4　リニアスケールの下端の設定 (5.2)
5　ピークレベルを基準レベルに設定 (2.2、5.4)
6　基準レベルの自動設定 (5.4)
7　縦軸の単位設定 (5.2)
8　縦軸の設定 (5.2)
　8-1　レベル軸の分割数の設定 (5.2)
　8-2　基準レベルの画面位置設定 (5.2)
9　サブスケールを LOG に設定 (5.3)
10　サブスケールをリニアに設定 (5.3)
11　サブスケールを dB/km に設定 (5.3)
12　サブスケールを%に設定 (5.3)
13　サブスケールの下端の設定 / 対数スケールのときはオフセットレベルの設定 (5.3)
14　光ファイバの長さ設定 (5.3)
15　サブスケールの自動スケーリング (5.3)
16　基準レベルのサブスケールにおける位置設定 (5.3)

SETUP

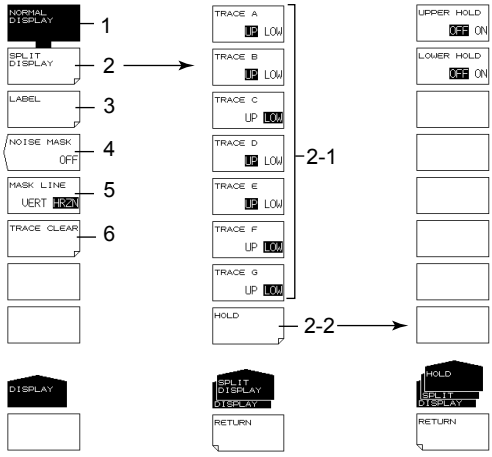


1　測定分解能の設定 (5.7、7.11、10.5)
2　測定感度、CHOP モードの設定 (5.9)
　2-1　CHOP モードの設定 (5.9)
3　平均化回数の設定 (5.10)
4　サンプル数の自動設定 (5.7、5.8)
5　サンプル数の手動設定 (5.8)
6　サンプリングインターバルの設定 (5.8)
7　空気波長モード / 真空波長モードの設定 (5.2)
8　横軸の単位設定 (5.2)
9　パルス光測定の設定 (5.14、5.15)
　9-1　パルス光測定 OFF(5.14)
　9-2　ピークホールド時間の設定 (5.14)
　9-3　外部トリガモードに設定 (5.15)
10　トリガ条件の設定 (5.15)
　10-1　エッジの設定 (5.15)
　10-2 ディレイの設定 (2.2、5.15)
11　同期掃引 (5.15 ～ 5.17)
12　分解能補正機能の ON/OFF(5.7)

ZOOM

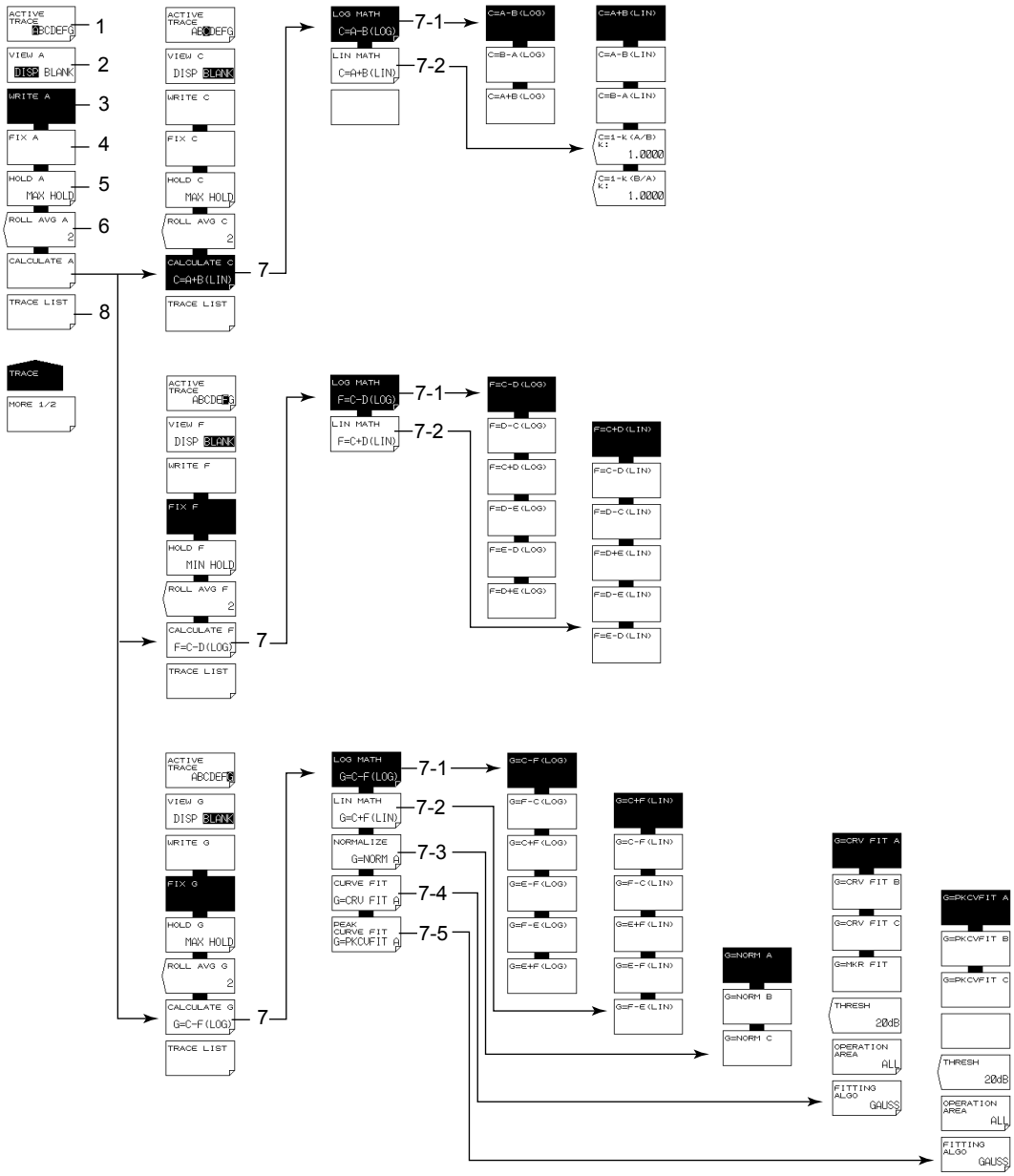


DISPLAY



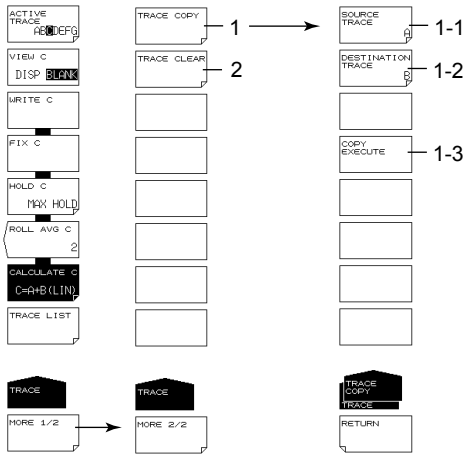
1　通常表示 (6.9)
2　2 分割表示 (6.9)
　2-1　表示位置の設定 (6.9)
　2-2　表示位置の固定 (6.9)
3　ラベルの設定 (4.3)
4　ノイズマスクの設定 (2.3、6.10)
5　マスク方法の設定 (6.10)
6　トレースの消去 (6.11)

TRACE(MORE 1/2)



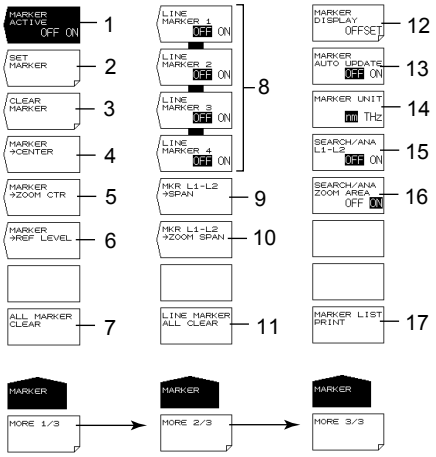
1　アクティブトレースの設定 (5.11、6.2 ～ 6.7、7.8、7.9)
2　アクティブトレースの表示 / 非表示設定 (5.11、6.2 ～ 6.7、7.8、7.9)
3　アクティブトレースを書き込みモードに設定 (5.11、6.2、7.8、7.9)
4　アクティブトレースを固定モードに設定 (6.2、7.8、7.9)
5　アクティブトレースを MAX/MIN ホールドモードに設定 (6.3)
6　アクティブトレースの掃引を平均モードに設定 (6.4)
7　トレース間演算の設定 (トレース C、F、G だけ) (6.5 ～ 6.7、7.9)
　7-1　トレース間演算を LOG で演算 (6.5、7.9)
　7-2　トレース間演算を LIN で演算 (6.5)
　7-3　トレースの正規化 (トレース G だけ) (6.5、6.6)
　7-4　トレースのカーブフィット (トレース G だけ) (6.5、6.7)
　7-5　トレースのピークカーブフィット (トレース G だけ) (6.5、6.7)
8　トレース条件一覧表示 (6.11)

TRACE(MORE 2/2)



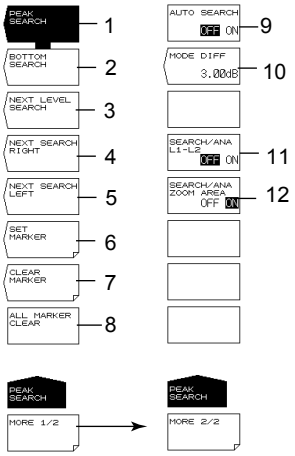
1　トレースのコピー (6.11)
　1-1　コピー元トレースの設定 (6.11)
　1-2　コピー先トレースの設定 (6.11)
　1-3　コピーの実行 (6.11)
2　トレースのクリア (6.11)

MARKER



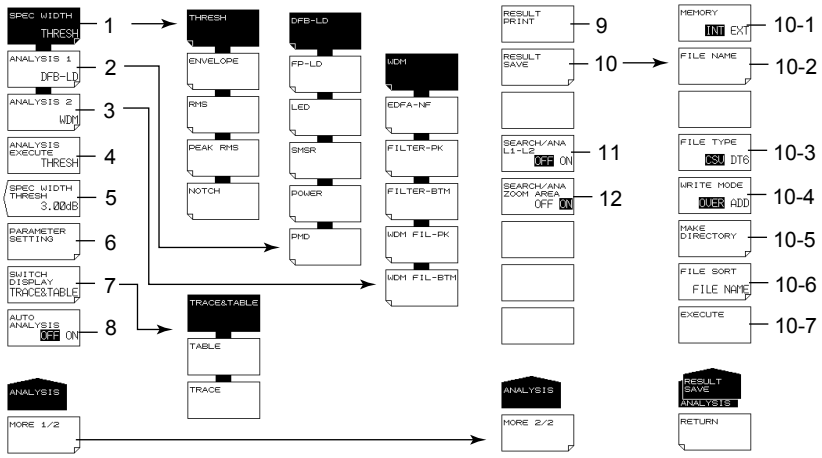
1　移動マーカ表示の ON/OFF(6.8)
2　移動マーカを固定マーカに設定 (6.8、6.12)
3　固定マーカを消去 (6.8、6.12)
4　移動マーカの波長 (周波数) を測定中心に設定 (2.2、5.5、6.8)
5　移動マーカの波長 (周波数) を表示スケールの中心に設定 (2.2、6.8)
6　移動マーカのレベルを基準レベルに設定 (5.4、6.8)
7　表示されている移動マーカ / 固定マーカをすべてクリア (6.8、6.12)
8　ラインマーカの ON/OFF(6.8)
9　ラインマーカ L1 と L2 間を測定スパンに設定 (2.2、5.6、6.8)
10　ラインマーカ L1 と L2 間をズームスパンに設定 (2.2、6.8)
11　表示されているラインマーカーをすべてクリア (6.8)
12　マーカ表示の設定 (6.8)
13　アクティブトレースの更新により、自動的に固定マーカのレベル値を更新するかしないかの設定 (6.8)
14　マーカ値の単位設定 (6.8、7.10)
15　ピークサーチ、ボトムサーチ、解析機能の範囲をラインマーカ L1 と L2 間に設定 (PEAK SEARCH、ANALYSIS メニューと共通) (6.12、7.13)
16　ピークサーチ、ボトムサーチ、解析機能の範囲をズームスパンの範囲に設定 (PEAK SEARCH、ANALYSIS メニューと共通) (6.12、7.13)
17　マーカの値をプリントアウト (6.8)

PEAK SEARCH



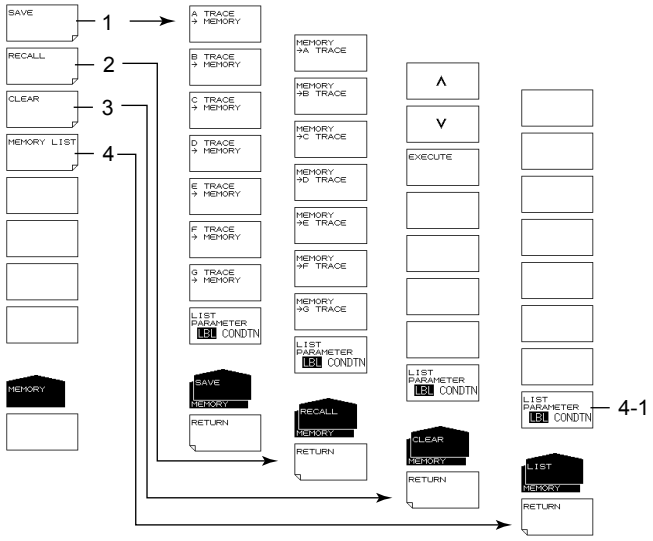
1　ピークサーチの実行 (6.12)
2　ボトムサーチの実行 (6.12)
3　移動マーカを、現在の位置から次のピーク値 / ボトム値に設定 (6.12)
4　移動マーカを、現在の位置から右側にある次のピーク値 / ボトム値に設定 (6.12)
5　移動マーカを、現在の位置から左側にある次のピーク値 / ボトム値に設定 (6.12)
6　移動マーカを、固定マーカに設定 (6.8、6.12)
7　固定マーカのクリア (6.8、6.12)
8　表示されている移動マーカ、固定マーカのすべてをクリア (6.8、6.12)
9　掃引ごとのピークサーチ / ボトムサーチを ON/OFF(6.12)
10　モード判定基準の最低山谷差を設定 (6.12、7.6、7.8)
11　ピークサーチ、ボトムサーチ、解析機能の範囲をラインマーカ L1 と L2 間に設定 (MARKER、ANALYSIS メニューと共通)(6.12、7.13)
12　ピークサーチ、ボトムサーチ、解析機能の範囲をズームスパンの範囲に設定 (MARKER、ANALYSIS メニューと共通)(6.12、7.13)

ANALYSIS



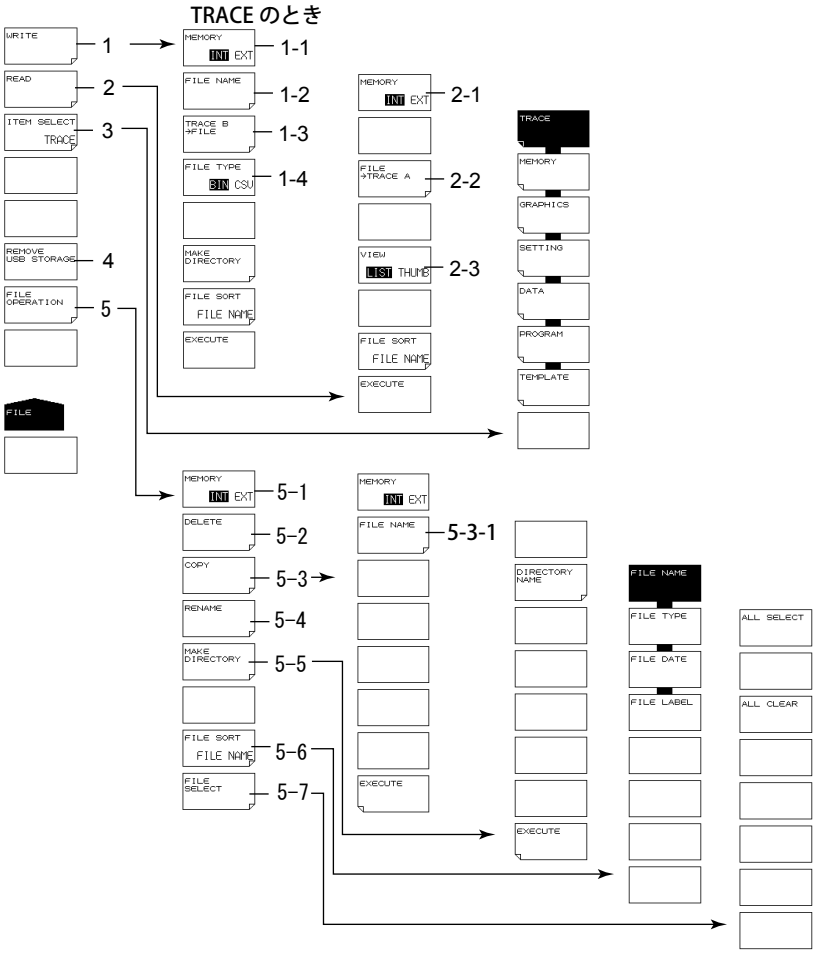
1　スペクトラム幅解析のアルゴリズム設定 / 実行 (7.1,7.2)
2　解析機能の設定 (7.3 ～ 7.6、7.13)
(DFB-LD、FP-LD、LED、SMSR、POWER、PMD)
3　解析機能の設定 (7.7 ～ 7.9)
(WDM、FILTER-PK、FILTER-BTM、WDM FIL-PK、WDM FIL-BTM)
4　指定した解析の実行 (7 章)
5　スペクトラム幅解析のしきい値設定 (7.1)
6　解析パラメータの設定 (7.1 ～ 7.9)
7　ANALYSIS2 の解析結果表示画面の変更 (7.7 ～ 7.9)
8　掃引ごとの自動解析を ON/OFF(7.1)
9　解析結果のプリントアウト (7.1)
10　解析結果の保存 (7.1)
10-1 保存先の設定 (8.5)
10-2 ファイル名の設定 (8.5)
10-3 データ形式の設定 (8.5)
10-4 上書き / 追加の設定 (8.5)
10-5 ディレクトリの作成 (8.5)
10-6 ファイルの並び替え (8.5)
10-7 保存の実行 (8.5)
11　ピークサーチ、ボトムサーチ、解析機能の範囲をラインマーカ L1 と L2 間に設定
(MARKER、PEAK SEARCH メニューと共通) (6.12、7.13)
12　ピークサーチ、ボトムサーチ、解析機能の範囲をズームスパンの範囲に設定
(MARKER、PEAK SEARCH メニューと共通) (6.12、7.13)

MEMORY



1　トレースを一時保存 (8.2)
2　一時保存したトレースの読み込み (8.2)
3　一時保存したトレースのクリア (8.2)
4　一時保存したトレースの一覧表示 (8.2)
　4-1　一覧表示の内容変更 (8.2)

FILE



1　データの保存 (8 章)
- 1-1　トレースデータの保存先の設定 (8.3)
- 1-2　ファイル名の設定 (8.3)
- 1-3　保存するトレースの設定 (8.3)
- 1-4　データ形式の設定 (8.3)

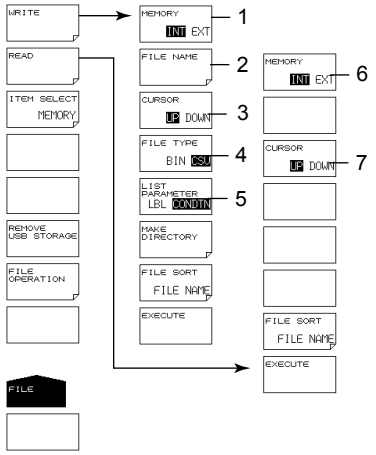
2　データの読み込み (7.12、8 章)
- 2-1　トレースデータの読み込み元の設定 (8.3)
- 2-2　読み込み先トレースの設定 (8.3)
- 2-3　リスト表示 / サムネール表示の切り替え (8.3)

3　対象アイテムの設定 (7.12、8 章)

4　USB ストレージメディアの取り外し (3.3、8.1)

5　ファイル操作 (8.9)
- 5-1　対象ストレージの設定 (8.9)
- 5-2　ファイルの削除 (8.9)
- 5-3　ファイルのコピー (8.9)
  - 5-3-1 ペースト先の設定 (8.9)
  - 5-3-2 別名でペーストする場合のファイル名の設定 (8.9)
- 5-4　リネーム (8.9)
- 5-5　ディレクトリの作成 (8.9)
- 5-6　ファイルの並び替え (8.9)
- 5-7　ファイルの選択 (8.9)

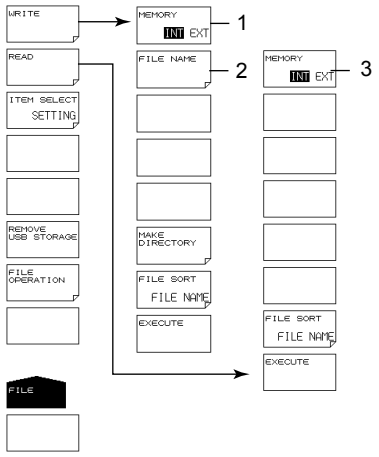
MEMORY のとき



MEMORY

1　MEMORY データの保存先の設定 (8.3)
2　ファイル名の設定 (8.3)
3　カーソルの対象ウインドウ切り替え (8.3)
　(保存するメモリ番号の設定、保存先の設定)
4　データ形式の設定 (8.3)
5　MEMORY リストの表示内容切り替え (8.3)
6　メモリデータの読み込み元の設定 (8.3)
7　カーソルの対象ウインドウ切り替え (8.3)
　(読み込むファイルの設定、読み込み先の設定)

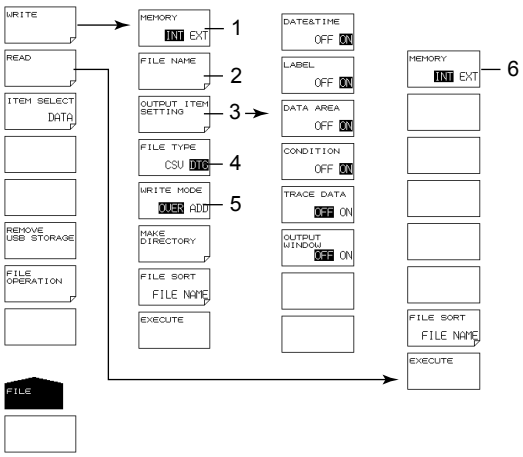
SETTING のとき



SETTING

1　設定データの保存先の設定 (8.4)
2　ファイル名の設定 (8.4)
3　設定データの読み込み元の設定 (8.4)

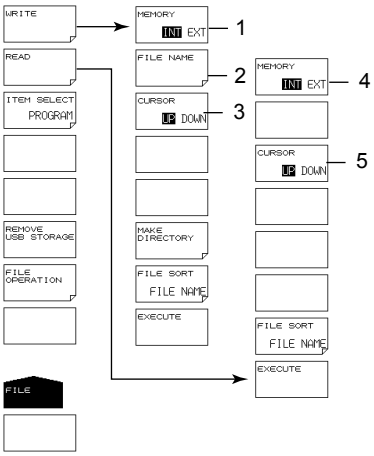
DATA のとき



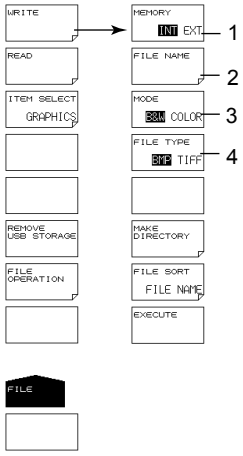
DATA

1　解析結果データの保存先の設定 (8.5)
2　ファイル名の設定 (8.5)
3　保存するデータ項目の設定 (8.5)
4　データ形式の設定 (8.5)
5　上書き / 追加保存の設定 (8.5)
6　解析結果データの読み込み元の設定 (8.5)

PROGRAM のとき



GRAPHIC のとき



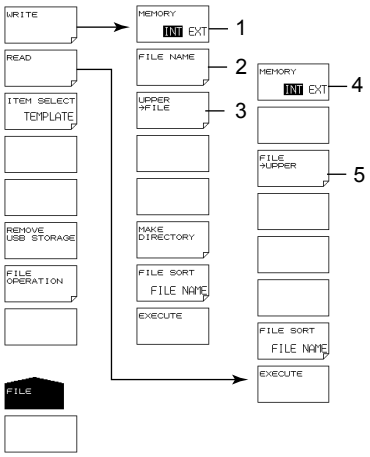
PROGRAM

1　プログラムデータの保存先の設定 (8.6)
2　ファイル名の設定 (8.6)
3　カーソルの対象ウインドウ切り替え (8.6)
　(保存するプログラム番号の設定、保存先の設定)
4　プログラムデータの読み込み元の設定 (8.6)
5　カーソルの対象ウインドウ切り替え (8.6)
　(読み込むファイルの設定、読み込み先の設定)

GRAPHIC

1　画像データの保存先の設定 (8.7)
2　ファイル名の設定 (8.7)
3　カラーモードの設定 (8.7)
4　データ形式の設定 (8.7)

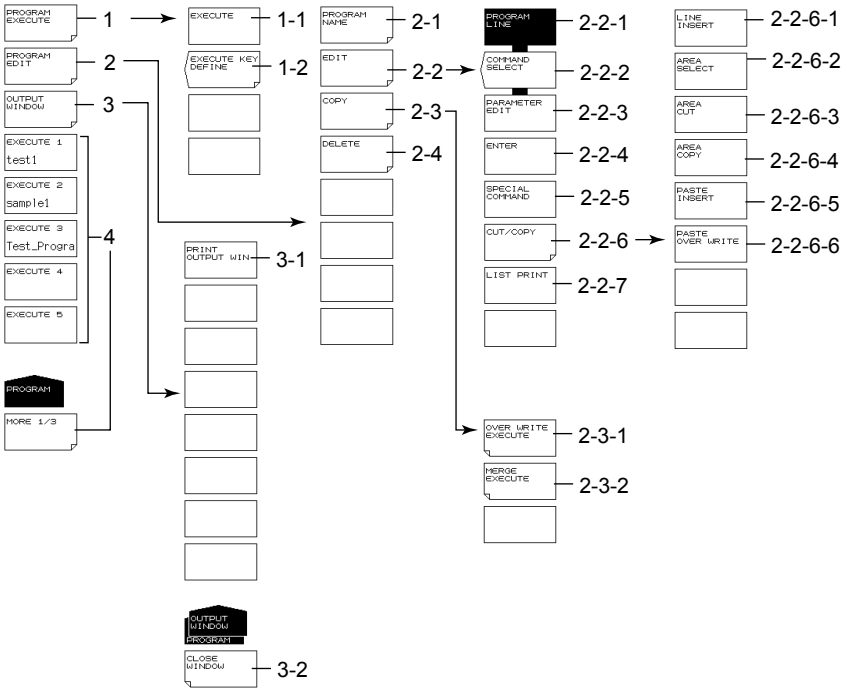
TEMPLATE のとき



TEMPLATE

1　テンプレートデータの保存先の設定 (8.8)
2　ファイル名の設定 (8.8)
3　保存するテンプレートの設定 (8.8)
4　テンプレートデータの読み込み元の設定 (8.8)
5　テンプレートデータの読み込み先の設定 (7.12、8.8)

PROGRAM(IM735301-17 参照)



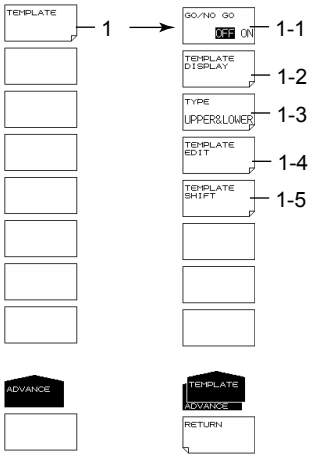
1　プログラムの実行
- 1-1　プログラムの実行
- 1-2　ソフトキーへのプログラム登録

2　プログラムの編集
- 2-1　プログラム名の設定
- 2-2　ラインの編集
  - 2-2-1 プログラムラインの設定
  - 2-2-2 ファンクションコマンドの設定
  - 2-2-3 パラメータ編集
  - 2-2-4 入力値の確定
  - 2-2-5 特殊コマンドの設定
  - 2-2-6 ラインのカット / ペースト
    - 2-2-6-1　ラインの挿入
    - 2-2-6-2　対象エリアの設定
    - 2-2-6-3　エリアの削除
    - 2-2-6-4　エリアのコピー
    - 2-2-6-5　ペースト (挿入)
    - 2-2-6-6　ペースト (上書き)
  - 2-2-7 プログラムリストのプリントアウト
- 2-3　プログラムのコピー
  - 2-3-1 上書き
  - 2-3-2 内容を追加してコピー (マージ)
- 2-4　プログラムの削除

3　OUTPUT WINDOW の表示
- 3-1　OUTPUT WINDOW のプリントアウト
- 3-2　OUTPUT WINDOW を閉じる

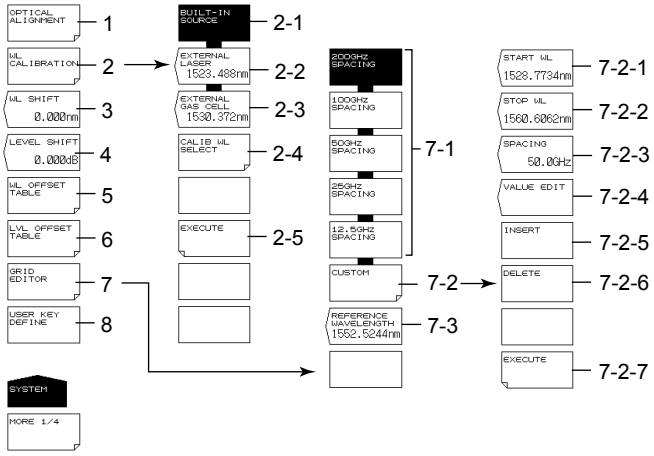
4　ソフトキーに登録したプログラムの実行

ADVANCE



1　テンプレートの設定 (7.12)
- 1-1　GO/NO GO の ON/OFF (7.12)
- 1-2　テンプレートの表示 (7.12)
- 1-3　テンプレートの種類を設定 (7.12)
- 1-4　テンプレートの編集 (7.12)
- 1-5　テンプレートのシフト量の設定 (7.12)

SYSTEM(MORE 1/4)

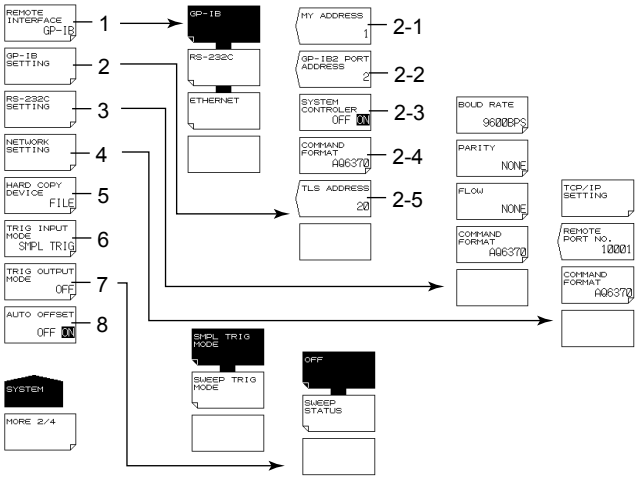


1　モノクロメータのアライメント調整の実行 (3.6)
2　波長校正 (3.7)
- 2-1　内部基準光源を使っての波長校正 (3.7)
- 2-2　LASER タイプの外部基準光源を使っての波長校正 (3.7)
- 2-3　ガスセル吸収タイプの外部基準光源を使っての波長校正 (3.7)
- 2-4　外部基準光源を使って波長校正するときの校正波長を設定 (3.7)
- 2-5　設定項目の実行 (3.7)

3　波長のシフト量の設定 (波長軸の表示値に設定された値が加えられます) (7.14)
4　レベルのシフト量の設定 (レベル軸の表示値に設定された値が加えられます) (7.14)
5　ユーザ波長校正テーブルの編集 (3.7)
6　ユーザレベル校正テーブルの編集 (3.7)
7　グリッドテーブルの編集 (7.10)
- 7-1　既定のグリッド間隔でグリッドテーブルを作成 (7.10)
- 7-2　任意のグリッドテーブルを作成 (7.10)
  - 7-2-1 カスタムグリッドの開始波長を設定 (7.10)
  - 7-2-2 カスタムグリッドの終了波長を設定 (7.10)
  - 7-2-3 カスタムグリッドの周波数間隔を設定 (7.10)
  - 7-2-4 カスタムグリッドのチャネルポイントの波長を設定 (7.10)
  - 7-2-5 カスタムグリッドのチャネルポイントの挿入 (7.10)
  - 7-2-6 カスタムグリッドのチャネルポイントの削除 (7.10)
  - 7-2-7 カスタムグリッドの確定 (7.10)
- 7-3　グリッドテーブルの基準波長を設定 (7.10)

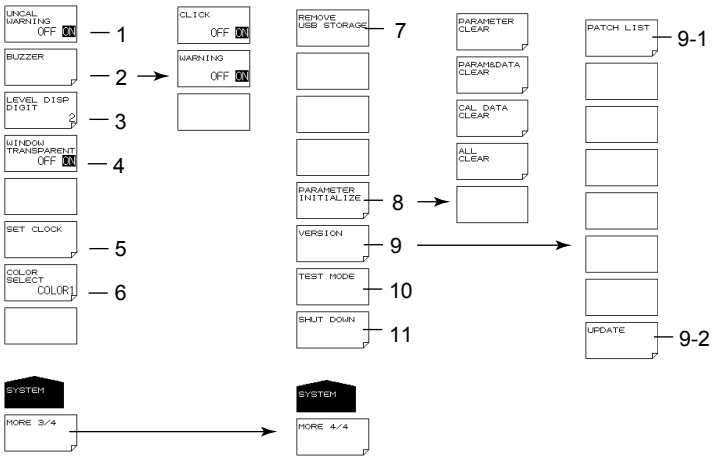
8　ユーザーキーの登録 (9.1)

SYSTEM(MORE 2/4)



1　通信インタフェースの設定 (IM 735301-17 参照)
2　GP-IB インタフェースの設定 (IM 735301-17 参照、5.17)
　2-1　GP-IB1 ポートのアドレス設定
　2-2　GP-IB2 ポートのアドレス設定 (5.17)
　2-3　システムコントローラ機能の ON/OFF (5.17)
　2-4　コマンドモードの設定
　2-5　コントロール対象の波長可変光源のアドレス設定 (5.17)
3　RS-232 インタフェースの設定 (IM 735301-17 参照)
4　イーサネットインタフェースの設定 (IM 735301-17 参照)
5　画面イメージデータの出力先の設定 (9.5)
6　トリガインプットモードの設定 (5.15)
7　トリガアウトプットモードの設定 (5.16)
8　オートオフセットの ON/OFF (9.5)

SYSTEM(MORE 3/4、MORE 4/4)



1　UNCAL、ワーニング表示の ON/OFF(9.5)
2　ブザーの設定 (9.5)
3　レベルデータの桁数の設定 (4.4)
4　半透過表示の ON/OFF (4.4)
5　日付時刻の設定 (4.5)
6　表示色の設定 (4.4)
7　USB ストレージメディアの取り外し (3.3、8.1)
8　設定の初期化 (9.2)
9　バージョン表示、ソフトウエアのバージョンアップ (10.1)
　9-1　パッチリストの表示 (10.1)
　9-2　ソフトウエアのバージョンアップ (10.1)
10　サービス用のメニュー (9.5)
11　本機器のシステムをシャットダウン (3.4)

付録 8 END USER LICENSE AGREEMENT

- You have acquired a device (“DEVICE”) that includes software licensed by YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION from Microsoft Licensing Inc. or its affiliates (“MS”). Those installed software products of MS origin, as well as associated media, printed materials, and “online” or electronic documentation (“SOFTWARE”) are protected by international intellectual property laws and treaties. The SOFTWARE is licensed, not sold. All rights reserved.
- IF YOU DO NOT AGREE TO THIS END USER LICENSE AGREEMENT (“EULA”), DO NOT USE THE DEVICE OR COPY THE SOFTWARE. INSTEAD, PROMPTLY CONTACT YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION FOR INSTRUCTIONS ON RETURN OF THE UNUSED DEVICE(S) FOR A REFUND. ANY USE OF THE SOFTWARE, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO USE ON THE DEVICE, WILL CONSTITUTE YOUR AGREEMENT TO THIS EULA (OR RATIFICATION OF ANY PREVIOUS CONSENT).
- **GRANT OF SOFTWARE LICENSE**. This EULA grants you the following license:
    - You may use the SOFTWARE only on the DEVICE.
    - **NOT FAULT TOLERANT.** THE SOFTWARE IS NOT FAULT TOLERANT. YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION HAS INDEPENDENTLY DETERMINED HOW TO USE THE SOFTWARE IN THE DEVICE, AND MS HAS RELIED UPON YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION TO CONDUCT SUFFICIENT TESTING TO DETERMINE THAT THE SOFTWARE IS SUITABLE FOR SUCH USE.
    - NO WARRANTIES FOR THE SOFTWARE. **THE SOFTWARE is provided “AS IS” and with all faults. THE ENTIRE RISK AS TO SATISFACTORY QUALITY, PERFORMANCE, ACCURACY, AND EFFORT (INCLUDING LACK OF NEGLIGENCE) IS WITH YOU. ALSO, THERE IS NO WARRANTY AGAINST INTERFERENCE WITH YOUR ENJOYMENT OF THE SOFTWARE OR AGAINST INFRINGEMENT.** IF YOU HAVE RECEIVED ANY WARRANTIES REGARDING THE DEVICE OR THE SOFTWARE, THOSE WARRANTIES DO NOT ORIGINATE FROM, AND ARE NOT BINDING ON, MS.
    - **Note on Java Support.** The SOFTWARE may contain support for programs written in Java. Java technology is not fault tolerant and is not designed, manufactured, or intended for use or resale as online control equipment in hazardous environments requiring fail-safe performance, such as in the operation of nuclear facilities, aircraft navigation or communication systems, air traffic control, direct life support machines, or weapons systems, in which the failure of Java technology could lead directly to death, personal injury, or severe physical or environmental damage. Sun Microsystems, Inc. has contractually obligated MS to make this disclaimer.
    - No Liability for Certain Damages. **EXCEPT AS PROHIBITED BY LAW, MS SHALL HAVE NO LIABILITY FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL OR INCIDENTAL DAMAGES ARISING FROM OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THE SOFTWARE. THIS LIMITATION SHALL APPLY EVEN IF ANY REMEDY FAILS OF ITS ESSENTIAL PURPOSE. IN NO EVENT SHALL MS BE LIABLE FOR ANY AMOUNT IN EXCESS OF U.S. TWO HUNDRED FIFTY DOLLARS (U.S.$250.00).**
    - **Limitations on Reverse Engineering, Decompilation, and Disassembly.** You may not reverse engineer, decompile, or disassemble the SOFTWARE, except and only to the extent that such activity is expressly permitted by applicable law notwithstanding this limitation.
    - **SOFTWARE TRANSFER ALLOWED BUT WITH RESTRICTIONS.** You may permanently transfer rights under this EULA only as part of a permanent sale or transfer of the Device, and only if the recipient agrees to this EULA. If the SOFTWARE is an upgrade, any transfer must also include all prior versions of the SOFTWARE.
    - **EXPORT RESTRICTIONS.** You acknowledge that SOFTWARE is of US-origin. You agree to comply with all applicable international and national laws that apply to the SOFTWARE, including the U.S. Export Administration Regulations, as well as end-user, end-use and country destination restrictions issued by U.S. and other governments. For additional information on exporting the SOFTWARE, see http://www.microsoft.com/exporting/.

Installation and Use. The SOFTWARE may not be used by more than two (2) processors at any one time on the DEVICE. You may permit a maximum of ten (10) computers or other electronic devices (each a “Client”) to connect to the DEVICE to utilize the services of the SOFTWARE solely for file and print services, internet information services, and remote access (including connection sharing and telephony services). The ten (10) connection maximum includes any indirect connections made through “multiplexing” or other software or hardware which pools or aggregates connections. Except as otherwise permitted in the NetMeeting/Remote Assistance/Remote Desktop Features terms below, you may not use a Client to use, access, display or run the SOFTWARE, the SOFTWARE’s user interface or other executable software residing on the DEVICE.

If you use the DEVICE to access or utilize the services or functionality of Microsoft Windows Server products (such as Microsoft Windows NT Server 4.0 (all editions) or Microsoft Windows 2000 Server (all editions)), or use the DEVICE to permit workstation or computing devices to access or utilize the services or functionality of Microsoft Windows Server products, you may be required to obtain a Client Access License for the Device and/or each such workstation or computing device. Please refer to the end user license agreement for your Microsoft Windows Server product for additional information.

Restricted Uses. The SOFTWARE is not designed or intended for use or resale in hazardous environments requiring fail-safe performance, such as in the operation of nuclear facilities, aircraft navigation or communication systems, air traffic control, or other devices or systems in which a malfunction of the SOFTWARE would result in foreseeable risk of injury or death to the operator of the device or system, or to others.

Restricted Functionality. You are licensed to use the SOFTWARE to provide only the limited functionality (specific tasks or processes) for which the DEVICE has been designed and marketed by YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION. This license specifically prohibits any other use of the software programs or functions, or inclusion of additional software programs or functions, on the DEVICE.

Security Updates. Content providers are using the digital rights management technology ("Microsoft DRM") contained in this SOFTWARE to protect the integrity of their content ("Secure Content") so that their intellectual property, including copyright, in such content is not misappropriated. Owners of such Secure Content ("Secure Content Owners") may, from time to time, request MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries to provide security related updates to the Microsoft DRM components of the SOFTWARE ("Security Updates") that may affect your ability to copy, display and/or play Secure Content through Microsoft software or third party applications that utilize Microsoft DRM. You therefore agree that, if you elect to download a license from the Internet which enables your use of Secure Content, MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries may, in conjunction with such license, also download onto your DEVICE such Security Updates that a Secure Content Owner has requested that MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries distribute. MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries will not retrieve any personally identifiable information, or any other information, from your DEVICE by downloading such Security Updates.

NetMeeting/Remote Assistance/Remote Desktop Features. The SOFTWARE may contain NetMeeting, Remote Assistance, and Remote Desktop technologies that enable the SOFTWARE or other applications installed on the Device to be used remotely between two or more computing devices, even if the SOFTWARE or application is installed on only one Device. You may use NetMeeting, Remote Assistance, and Remote Desktop with all Microsoft products; provided however, use of these technologies with certain Microsoft products may require an additional license. For both Microsoft products and non-Microsoft products, you should consult the license agreement accompanying the applicable product or contact the applicable licensor to determine whether use of NetMeeting, Remote Assistance, or Remote Desktop is permitted without an additional license.

Consent to Use of Data. You agree that MS, Microsoft Corporation and their affiliates may collect and use technical information gathered in any manner as part of product support services related to the SOFTWARE. MS, Microsoft Corporation and their affiliates may use this information solely to improve their products or to provide customized services or technologies to you. MS, Microsoft Corporation and their affiliates may disclose this information to others, but not in a form that personally identifies you.

Internet Gaming/Update Features. If the SOFTWARE provides, and you choose to utilize, the Internet gaming or update features within the SOFTWARE, it is necessary to use certain computer system, hardware, and software information to implement the features. By using these features, you explicitly authorize MS, Microsoft Corporation and/or their designated agent to use this information solely to improve their products or to provide customized services or technologies to you. MS or Microsoft Corporation may disclose this information to others, but not in a form that personally identifies you.

Internet-Based Services Components. The SOFTWARE may contain components that enable and facilitate the use of certain Internet-based services. You acknowledge and agree that MS, Microsoft Corporation or their affiliates may automatically check the version of the SOFTWARE and/or its components that you are utilizing and may provide upgrades or supplements to the SOFTWARE that may be automatically downloaded to your Device.

Links to Third Party Sites. The SOFTWARE may provide you with the ability to link to third party sites through the use of the SOFTWARE. The third party sites are not under the control of MS, Microsoft Corporation or their affiliates. Neither MS nor Microsoft Corporation nor their affiliates are responsible for (i) the contents of any third party sites, any links contained in third party sites, or any changes or updates to third party sites, or (ii) webcasting or any other form of transmission received from any third party sites. If the SOFTWARE provides links to third party sites, those links are provided to you only as a convenience, and the inclusion of any link does not imply an endorsement of the third party site by MS, Microsoft Corporation or their affiliates.

Additional Software/Services. The SOFTWARE may permit YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION, MS, Microsoft Corporation or their affiliates to provide or make available to you SOFTWARE updates, supplements, add-on components, or Internet-based services components of the SOFTWARE after the date you obtain your initial copy of the SOFTWARE ("Supplemental Components").

If YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION provides or makes available to you Supplemental Components and no other EULA terms are provided along with the Supplemental Components, then the terms of this EULA shall apply.

If MS, Microsoft Corporation or their affiliates make available Supplemental Components, and no other EULA terms are provided, then the terms of this EULA shall apply, except that the MS, Microsoft Corporation or affiliate entity providing the Supplemental Component(s) shall be the licensor of the Supplemental Component(s).

YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION, MS, Microsoft Corporation and their affiliates reserve the right to discontinue any Internet-based services provided to you or made available to you through the use of the SOFTWARE.

This EULA does not grant you any rights to use the Windows Media Format Software Development Kit (“WMFSDK”) components contained in the SOFTWARE to develop a software application that uses Windows Media technology. If you wish to use the WMFSDK to develop such an application, visit http://msdn.microsoft.com/workshop/imedia/windowsmedia/sdk/wmsdk.asp, accept a separate license for the WMFSDK, download the appropriate WMFSDK, and install it on your system.

索引

数字

0nm SWEEP TIME....7-40
1350-1450nm 付近のリップルについて....5-26
2 次回折光....3-24
2 分割表示....2-8

A

ABSOLUTE....付 -25
ABSOLUTE(絶対値) テンプレート....7-51
ACTIVE TRACE…ABCDEFG....5-33
ADD....8-31
ADVANCE....1-4, 付 -63
ALGO....7-32
ALL CLEAR....9-2
ALL MARKER CLEAR....6-46
ANALYSIS....1-3, 付 -57
ASE ALGO....7-24
ASE レベル測定関係のパラメータ....7-24
AUTO-CTR....付 -22, 付 -31
AUTO-FIX....付 -22, 付 -31
AUTO SEARCH ON/OFF....6-46
AVERAGE TIMES....5-31

B

BACK SPACE キー....1-5
BOTTOM SEARCH....6-45

C

CALCULATE モード....2-7
CAL DATA CLEAR....9-2
CENTER....1-3, 付 -49
CHOP MODE....5-30
CLEAR MARKER CLEAR....6-45
COARSE キー....1-5
COPY....1-4
CSV データのフォーマット....8-18

D

DATA ENTRY セクション....1-5
DELAY ****.* μs....5-41
DFB-LD....2-10
DFB-LD 解析....付 -15
DISPLAY....1-3, 付 -52
DISPLAY MASK....7-15
DISPLAY TYPE....7-17
DRIFT(GRID)....付 -28
DRIFT(MEAS)....付 -27
DUAL TRACE....7-16, 付 -24

E

EDFA-NF 解析パラメータ設定....7-23
EDGE....5-41
ENVELOPE(包絡線) 法....付 -4
EXT TRIGGER MODE....5-38

F

FEED....1-4
FILE....1-4, 付 -59
FILTER BOTTOM 解析....7-27, 付 -35
FILTER PEAK 解析....7-26, 付 -32
FITTING ALGO....7-16, 7-24
FITTING AREA....7-24
FIX @....5-33, 6-8
FIX モード....2-6
FP-LD....2-10
FP-LD 解析....付 -16
FUNCTION セクション....1-3

G

Go/No Go 判定....2-11, 7-48
GRID テーブル....7-38, 付 -1

H

HOLD....6-38
HRZN....6-40

L

LED....2-10
LED 解析....付 -17
LEVEL....1-3, 付 -50
LEVEL SHIFT***.***dB....7-59
LIN MATH....6-15
LOG MATH....6-14

M

MARKER....1-3, 付 -55
MASK AREA....7-16, 7-25
MAX/MIN HOLD モード....2-7, 6-10
MEMORY....1-4, 付 -58
MODE DIFF....6-46, 7-15, 7-23, 7-34

N

NEXT LEVEL SEARCH....6-45
NEXT SEARCH LEFT....6-45
NEXT SEARCH RIGHT....6-45
nm/ENTER キー....1-5
NOISE ALGO....7-15
NOISE AREA....7-16
NOISE BW....7-16
NORMALIZE....6-18
NOTCH 幅測定....付 -9

O

OFFSET....7-24
OUTPUT SLOPE....7-18, 付 -24
OVER....8-31

P

PARAM&DATA CLEAR....9-2
PARAMETER CLEAR....9-2
PEAK HOLD....5-38
PEAK RMS 法....付 -8
PEAK SEARCH....1-3, 6-45, 付 -56
PIT....付 -23
PLS LIGHT MEASURE....5-38
PMD 解析....付 -14
PMD 測定....7-10
POINT DISPLAY....7-18, 7-25
POWER 解析....付 -13
PROGRAM....1-4, 付 -62

PS/2 マウス 3-5

R

REFERENCE WAVELENGTH 7-38
RELATIVE ..... 付 -26
RELATIVE(相対値) テンプレート 7-51
RMS 法 ..... 付 -7
ROLL AVG モード 2-7

S

SEARCH/ANA L1-L2 OFF / ON 6-46
SEARCH/ANA ZOOM AREA OFF / ON 6-46
SEGMENT MEASURE 5-35
SEGMENT POINT 5-35
SET MARKER SET 6-45
SETUP ..... 1-3, 付 -51
SMPL TRIG 5-41
SMSR 2-10, 7-7
SMSR 解析 ..... 付 -11
SPACING 7-38
SPAN ..... 1-3, 付 -49
SPEC WIDTH THRESH 7-3
SWEEP ..... 1-3, 付 -49
SWEEP INTERVAL 5-35
SWEEP TRIG 5-41
SYSTEM ..... 1-4, 付 -64

T

TEST BAND 7-34
THRESH LEVEL 7-15, 7-23, 7-34
THRESH 法 ..... 付 -2
TRACE ..... 1-3, 付 -53

U

UNCAL が表示されたときの対応 5-24
UNCAL が表示される条件 5-26
UNCAL マークの表示 9-17
USB ストレージ 3-7
USB ストレージメディアの取り外し 8-1
USB マウス 3-5
USER 1-4

V

VALUE EDIT 7-38
VERT 6-40
VIEW @…DISP / BLANK 5-33

W

WDM FILTER BOTTOM 解析 ..... 7-29, 付 -43
WDM FILTER PEAK 解析 ..... 7-28, 付 -37
WDM 解析 ..... 2-10, 付 -18
WDM 解析パラメータの設定 7-14
WDM 自動パラメータ設定 ..... 付 -22
WDM フィルタ解析パラメータ設定 7-32
WL SHIFT **.**nm 7-59
WRITE @ 5-33, 6-8
WRITE モード 2-6

Z

ZOOM ..... 1-3, 付 -52

あ

アクティブトレース 5-33, 6-9
アナログアウト 2-5, 5-47
アライメント調整 2-2, 3-13

い

移動マーカ 6-26
インターバル 5-28

え

エッジ 5-41

お

オートサーチ 6-44, 6-46
オート測定 2-2, 5-1
オーバービュー 2-6, 6-4

か

カーブフィット 2-7, 6-20, 6-23
カーブフィット関数 6-25
カーブフィットの計算対象範囲 6-25
外形図 11-4
開口数とレベル誤差 3-21, 7-58
外部トリガ測定 2-4, 5-39
拡張子 8-17, 8-25, 8-31
カスタム GRID テーブル 7-38
画面イメージデータの出力先の設定 9-18
画面の分割 6-37
感度の設定 5-29

き

キーボード 3-6
基準レベルの設定 5-11

こ

光学フィルタ解析 ..... 付 -32
校正テーブル 3-19
ゴースト 3-24
固定マーカ 6-26
コネクタアダプタ 3-3

さ

最大値 / 最小値のホールド 6-10
サブスケールの自動スケーリング 5-7
サブスケールの REF 位置を設定 5-7
サブスケールを表示 5-7
サンプル数 5-27, 5-28

し

自動オフセット 9-18
シャットダウン 3-11
周波数 2-3
真空中の波長 5-2
空気中の波長 2-3
シングル掃引 2-2

す

ズーム 2-6, 6-1
ズームエリア内解析 2-11
ズームエリア内パワー測定 7-55
スペクトラム幅解析 2-10
スペクトラム幅解析のアルゴリズム 7-3

せ

正規化表示 2-7, 6-18
セグメント測定 2-2, 5-34
絶対レベル確度 7-59

そ

掃引 5-34
掃引トリガ 2-5, 5-39
掃引幅（スパン）の設定 5-20
測定感度と対応パルス幅 5-38, 5-41
測定感度と縦軸有効範囲 3-22, 5-5
ソフトキーのツリー図 付 -49

た

対数スケール 5-14
対数スケール表示に設定 5-3
縦軸の単位の設定 5-4
縦軸の分割数の設定 5-4

ち

中心波長 (中心周波数) の設定 5-15

て

ディレイタイム 5-41
データのフォーマット 8-32
適合ファイバ 11-1
デバイス解析 2-10
テンキー 1-5, 4-5
テンプレート 2-11
テンプレートデータ 7-41, 7-50
テンプレートデータの外挿 7-52
テンプレートデータの種類 7-43
テンプレートデータのフォーマット 7-53
テンプレートのシフト 7-44

と

同期掃引 2-2, 5-46
トリガ出力 2-5, 5-42
トレース 2-6, 5-32
トレース間演算 6-14
トレースのコピー 6-41

の

ノイズマスク 2-9, 6-39
ノイズマスクの種類 6-40
ノッチ幅測定 2-10, 7-4

は

バージョンアップ 10-1
波形の拡大 / 縮小 6-1
波長可変光源 5-43
波長校正 2-2, 3-15
波長分解能の制約 3-20
波長ラインマーカ 6-31
パルス光測定 5-37
パワー密度表示 2-3
半透過表示 4-7

ひ

ピークカーブフィット 2-7, 6-22, 6-24
ピークサーチ 2-9, 6-45
ピークホールド 5-37
光アンプ解析機能詳細 付 -29
光アンプ自動パラメータ設定 付 -31
光アンプの解析 2-10, 7-19
光ファイバの種類 3-14, 3-20
光学フィルタ解析 付 -32
光フィルタ特性の測定 2-10, 7-26
日付表示形式の変更 4-8
ヒューズ 10-7
表示桁数の設定 4-7
表示色の変更 4-7
標準 GRID テーブル 7-38

ふ

ファイルの並び替え 8-17, 8-25
ファイル名 8-17, 8-25, 8-31
ブザーの設定 9-17
プリンタ用ロール紙 4-9
分解能 0.020nm の波形について 3-23, 5-26
分解能の補正 5-25

へ

平均化回数の設定 5-31, 6-11
平均化処理 2-3

ほ

飽和レベル 5-48
ホールド 6-38
補間アルゴリズムの内容 7-24
ボトムサーチ 2-9, 6-45

ま

マーカ 2-8, 6-34

も

目標値ライン 7-49
文字列の入力 4-6
モノクロメータの迷光 3-22, 5-30

や

矢印キー 1-5, 4-5

ら

ラインマーカ 2-8, 6-36
ラインマーカ間解析 2-11
ラインマーカ間掃引 5-36
ラインマーカ間パワー測定 7-54

り

リップル 3-23, 付 -34
リニアスケール 5-14
リニアスケール表示に設定 5-3
リピート掃引 2-2

れ

レベル確度 3-21
レベルラインマーカ 6-33

ろ

ロータリノブ 1-5, 4-5
ロール紙の取付け 4-10

わ

ワンアクションキー 2-3, 5-14, 5-18, 5-23
ワーニング表示 9-17, 10-12