

---

---

**ADVANTEST<sup>®</sup>**

株式会社アドバンテスト

---

Q8155A

波長可変光源

取扱説明書

MANUAL NUMBER FOJ-8440001A00

---



## 本器を安全に取り扱うための注意事項

本器の機能を十分にご理解いただき、より効果的にご利用いただくために、必ずご使用前に取扱説明書をお読み下さい。また、本器の誤った使用、不適切な使用等に起因する運用結果につきましては、当社は責任を負いかねますのでご了承下さい。

本器の操作・保守等の作業を行う場合、誤った方法で使用すると本器の保護機能がそなわれることがあります。常に安全に心がけてご使用頂くようお願い致します。

### ■危険警告ラベル

アドバンテストの製品には、特有の危険が存在する場所に危険警告ラベルが貼られています。取り扱いには十分注意して下さい。また、これらのラベルを破いたり、傷つけたりしないで下さい。また、日本国内で製品を購入し海外で使用する場合は、必要に応じて英語版の危険警告ラベルをお貼り下さい。危険警告ラベルについてのお問い合わせは、当社の最寄りの営業所までお願いします。所在地および電話番号は巻末に記載してあります。

危険警告ラベルのシグナル・ワードとその定義は、以下のとおりです。

- 危険： 死または重度の障害が差し迫っている。
- 警告： 死または重度の障害が起こる可能性がある。
- 注意： 軽度の人身障害あるいは物損が起こる可能性がある。

### ■基本的注意事項

火災、火傷、感電、怪我などの防止のため、以下の注意事項をお守り下さい。

- 電源電圧に応じた電源ケーブルを使用して下さい。ただし、海外で使用する場合は、それぞれの国の安全規格に適合した電源ケーブルを使用して下さい。また、電源ケーブルの上には重いものをのせないで下さい。
- 電源プラグをコンセントに差し込むときは、電源スイッチを OFF にしてから奥までしっかり差し込んで下さい。
- 電源プラグをコンセントから抜くときは、電源スイッチを OFF にしてから、電源ケーブルを引っぱらずにプラグを持って抜いて下さい。このとき、濡れた手で抜かないで下さい。
- 電源投入前に、本器の電源電圧が供給電源電圧と一致していることを確認して下さい。
- 電源ケーブルは、保護導体端子を備えた電源コンセントに接続して下さい。保護導体端子を備えていない延長コードを使用すると、保護接地が無効になります。
- 3ピン-2ピン変換アダプタ（弊社の製品には添付していません）を使用する場合は、アダプタから出ている接地ピンをコンセントのアース端子に接続し、大地接地して下さい。また、アダプタの接地ピンの短絡に注意して下さい。
- 電源電圧に適合した規格のヒューズを使用して下さい。
- ケースを開けたままで本器を使用しないで下さい。

## 本器を安全に取り扱うための注意事項

- 規定の周囲環境で本器を使用して下さい。
- 製品の上に物をのせたり、製品の上から力を加えたりしないで下さい。また、花瓶や薬品などの液体の入った容器を製品のそばに置かないで下さい。
- 通気孔のある製品については、通気孔に金属類や燃えやすい物などを差し込んだり、落としたりしないで下さい。
- 台車に載せて使用する場合は、ベルト等によって落下防止を行って下さい。
- 周辺機器を接続する場合は、本器の電源を切ってから接続して下さい。





### ■取扱説明書中の注意表記

取扱説明書中で使用している注意事項に関するシグナル・ワードとその定義は以下のとおりです。

- 危険： 重度の人身障害（死亡や重傷）の恐れがある注意事項  
警告： 人身の安全／健康に関する注意事項  
注意： 製品／設備の損傷に関する注意事項または使用上の制限事項

### ■製品上の安全マーク

アドバンテストの製品には、以下の安全マークが付いています。

- ： 取扱い注意を示しています。人体および製品を保護するため、取扱説明書を参照する必要がある場所に付いています。
- ： アース記号を示しています。感電防止のため機器を使用する前に、接地が必要なフィールド・ワイヤリング端子を示しています。
- ： 高電圧危険を示しています。1000V 以上の電圧が人力または出力される場所に付いています。
- ： 感電注意を示しています。

### ■寿命部品の交換について

計測器に使用されている主な寿命部品は以下のとおりです。  
製品の性能、機能を維持するために、寿命を目安に早めに交換して下さい。  
ただし、製品の使用環境、使用頻度および保存環境により記載の寿命より交換時期が早くなる場合がありますので、ご了承下さい。  
なお、ユーザによる交換はできません。交換が必要な場合は、当社または代理店へご連絡下さい。

製品ごとに個別の寿命部品を使用している場合があります。  
本書、寿命部品に関する記載項を参照して下さい。

主な寿命部品と寿命

部品名称	寿命
ユニット電源	5年
ファン・モータ	5年
電解コンデンサ	5年
液晶ディスプレイ	6年
液晶ディスプレイ用バックライト	2.5年
フロッピー・ディスク・ドライブ	5年
メモリ・バックアップ用電池	5年

■ハード・ディスク搭載製品について

使用上の留意事項を以下に示します。

- 本器は、電源が入った状態で持ち運んだり、衝撃や振動を与えないで下さい。  
ハード・ディスクの内部は、情報を記録するディスクが高速に回転しながら、情報の読み書きを行っているため、非常にデリケートです。
- 本器は、以下の条件に合う場所で使用および保管をして下さい。  
 極端な温度変化のない場所  
 衝撃や振動のない場所  
 湿気や埃・粉塵の少ない場所  
 磁石や強い磁界の発生する装置から離れた場所
- 重要なデータは、必ずバックアップを取っておいて下さい。  
 取扱方法によっては、ディスク内のデータが破壊される場合があります。また、使用条件によりますが、ハード・ディスクには、その構造上、寿命があります。  
 なお、消失したデータ等の保証は、いたしかねますのでご了承下さい。

■本器の廃棄時の注意

製品を廃棄する場合、有害物質は、その国の法律に従って適正に処理して下さい。

- 有害物質： (1) PCB (ポリ塩化ビフェニール)  
 (2) 水銀  
 (3) Ni-Cd (ニッケル-カドミウム)  
 (4) その他

シアン、有機リン、六価クロムを有する物およびカドミウム、鉛、砒素を溶出する恐れのある物（半田付けの鉛は除く）

例： 蛍光管、バッテリー

■使用環境

本器は、以下の条件に合う場所に設置して下さい。

- 腐食性ガスの発生しない場所
- 直射日光の当たらない場所
- 埃の少ない場所
- 振動のない場所
- 最大高度 2000 m

本器を安全に取り扱うための注意事項

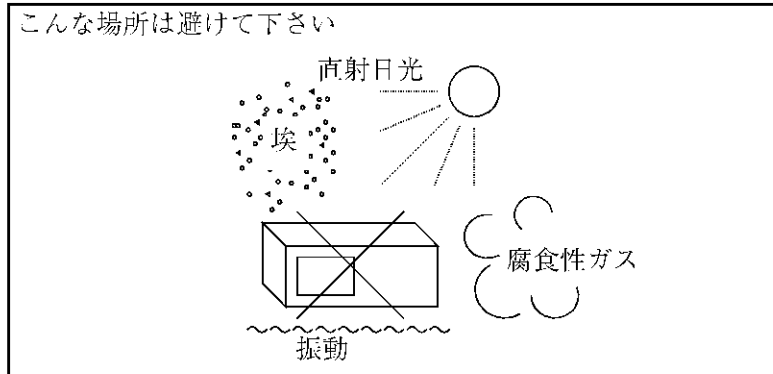


図-1 使用環境

●設置姿勢

本器は、必ず水平状態で使用して下さい。  
本器は内部温度上昇をおさえるため、強制空冷用のファンを搭載しております。  
ファンの吐き出し口、通気孔をふさがらないで下さい。



図-2 設置

●保管姿勢

本器は、なるべく水平状態で保管して下さい。  
本器を立てた状態で保管する場合、または運搬時、一時的に立てた状態で置く場合、  
転倒しないよう注意して下さい。衝撃・振動により転倒する恐れがあります。

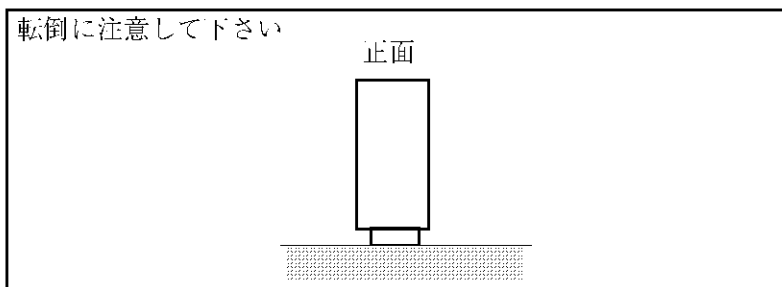
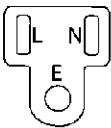

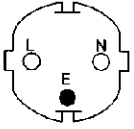
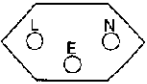

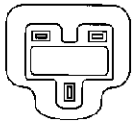
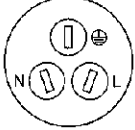


図-3 保管

- IEC61010-1 で定義される、主電源に典型的に存在する過渡過電圧および汚染度の分類は、以下のとおりです。  
IEC60364-4-443 の耐インパルス（過電圧）カテゴリ II  
汚染度 2

■電源ケーブルの種類

「電源ケーブルの種類」の記述が本文中にある場合には、以下の表に置き替えてお読み下さい。

プラグ	適用規格	定格・色・長さ	型名 (オプション No.)
	PSE: 日本 電気用品安全法	125V/7A 黒、2m	ストレート・タイプ A01402 アングル・タイプ A01412
	UL: アメリカ CSA: カナダ	125V/7A 黒、2m	ストレート・タイプ A01403 (オプション 95) アングル・タイプ A01413
	CEE: ヨーロッパ DEMKO: デンマーク NEMKO: ノルウェー VDE: ドイツ KEMA: オランダ CEBEC: ベルギー OVE: オーストリア FIMKO: フィンランド SEMKO: スウェーデン	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01404 (オプション 96) アングル・タイプ A01414
	SEV: スイス	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01405 (オプション 97) アングル・タイプ A01415
	SAA: オーストラリア ニュージーランド	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01406 (オプション 98) アングル・タイプ ---
	BS: イギリス	250V/6A 黒、2m	ストレート・タイプ A01407 (オプション 99) アングル・タイプ A01417
	CCC: 中国	250V/10A 黒、2m	ストレート・タイプ A114009 (オプション 94) アングル・タイプ A114109





## Q8155A の注意事項

### 1. Q8155A のレーザ安全性に関する情報

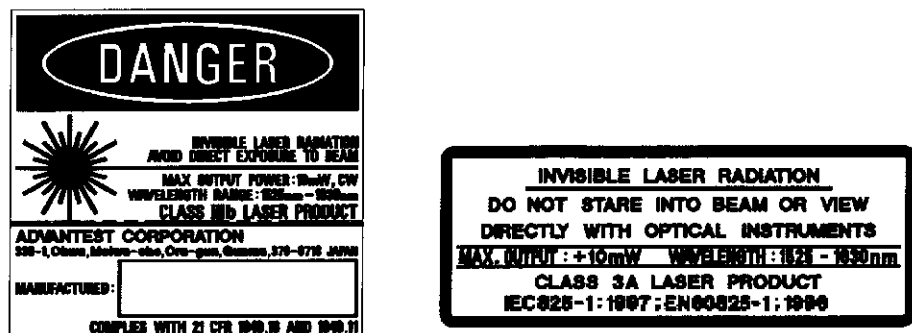
レーザ種類	ファブリ・ペロー・レーザ InGaAsP
レーザ・クラス	IIIb:21CFR 1040.10 (USA) 3A: IEC825-1 (Non-USA)、EN60825-1 (Europe)
最大出力パワー	≤10 mW
ビーム径	9 μm
開口数	0.1
波長	1525 nm ~ 1630 nm

### 2. レーザ警告ラベル

以下のレーザ警告ラベルが本器に貼ってあります。



本器正面に貼りつけ

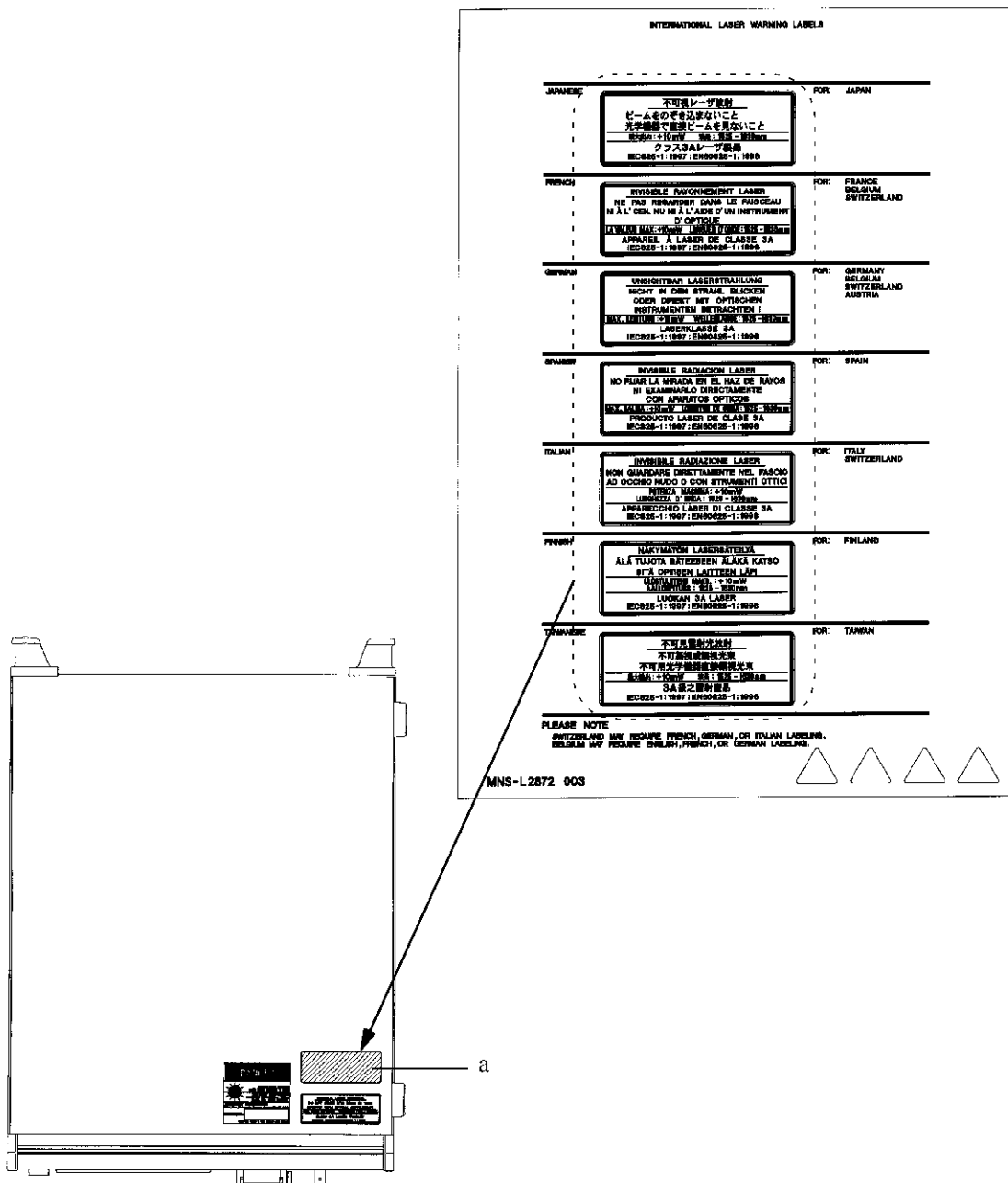


本器上面に貼りつけ

図1 レーザ警告ラベル

### 3. CLASS 3A LASER PRODUCT ラベル

Q8155A は、クラス 3A レーザ製品です。クラス 3A レーザ製品ラベルは、付属品に含まれています。各国の言語に合ったラベルを図 2 に示すように上面パネルの a の位置に貼って下さい。

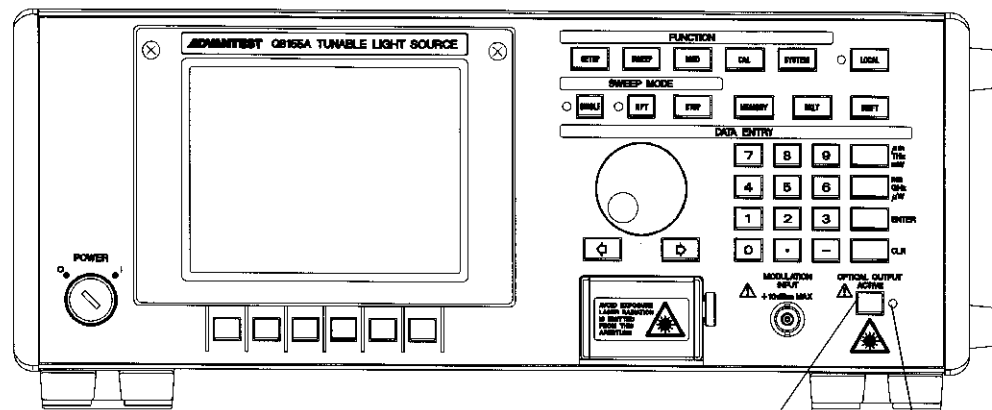


上面パネル

図2 クラス 3A レーザ製品ラベルの貼付位置

## 4. レーザに関する警告事項

1. 正面パネルの光出力コネクタにファイバが接続されていない状態で、発光させないで下さい。



光出力のONとOFF  
を切り替えます。

レーザ発光中に  
点灯します。

2. 光出力コネクタから放射されるレーザ・ビームを覗きこまないで下さい。また、発光中に光出力コネクタに接続されている光ファイバ・コードの片端を覗きこまないで下さい。光出力コネクタから不可視光が放射されるため、視力に重大なダメージを与える可能性があります。
3. 光学機器を使って、光出力コネクタから放射されるレーザ・ビーム、および光出力コネクタに接続されている光ファイバ・コードの片端を見ないで下さい。目に対する危険が増加します。
4. 上記の1から3の警告を無視した操作は、危険なレーザ放射の被ばくをもたらします。
5. 本器の背面にあるカバーを開けないで下さい。本器の内部には、レーザ・ビームが放射されています。本器のアフタ・サービスは、当社または代理店のみで行います。正規サービス以外のサービスにより生じたいかなる損害等に対して、弊社は責任を負いかねます。

## 5. レーザーに対する安全装置

本器は、不意に光が放射されるのを防止するため、以下の安全装置を備えています。

### 1. フェイル/セーフ機能

光コネクタ部のクリーニング時、または光コネクタ・アダプタの交換時に、Power スイッチが ON、レーザー出力が ACTIVE 状態の場合でも、光コネクタ部が抜かれると光は出力されません。

### 2. リモート・インタロック

リモート・インタロック・コネクタ端子がショート状態でないと光は出力されません。

---

注 取り付けられているショート・コネクタ以外は、使用しないで下さい。

---

### 3. インジケータ

光が出力されているときは、ACTIVE キーのインジケータが点灯します。また、ACTIVE キーを押して、光が出力されるまで約3秒間かかります。

# 目次

<b>1.</b>	<b>はじめに</b> .....	<b>1-1</b>
1.1	製品概要 .....	1-1
1.2	付属品およびアクセサリ .....	1-2
1.2.1	付属品 .....	1-2
1.2.2	アクセサリ .....	1-3
1.3	使用環境 .....	1-4
1.3.1	環境条件 .....	1-4
1.3.2	電源仕様 .....	1-5
1.3.3	電源ヒューズ .....	1-5
1.3.4	電源ケーブル .....	1-6
1.4	使用上の注意 .....	1-7
1.5	動作チェック .....	1-8
1.5.1	動作チェックに必要な測定器 .....	1-8
1.6	本器の清掃、保管および輸送方法 .....	1-13
1.6.1	光コネクタ部のクリーニング、光コネクタ・アダプタの交換 .....	1-13
1.6.2	清掃 .....	1-15
1.6.3	保管 .....	1-15
1.6.4	輸送 .....	1-16
1.7	ウォームアップについて .....	1-16
1.8	校正について .....	1-16
1.9	寿命部品について .....	1-16
<b>2.</b>	<b>操作</b> .....	<b>2-1</b>
2.1	パネル面の説明 .....	2-1
2.1.1	正面パネル .....	2-1
2.1.1.1	FUNCTION セクション .....	2-2
2.1.1.2	SWEEP MODE セクション .....	2-2
2.1.1.3	DATA ENTRY セクション .....	2-3
2.1.1.4	GPIB セクション .....	2-4
2.1.1.5	ディスプレイ・セクション .....	2-4
2.1.1.6	I/O ポート・セクション .....	2-5
2.1.1.7	POWER スイッチ・セクション .....	2-6
2.1.1.8	その他のセクション .....	2-6
2.1.2	背面パネル .....	2-7
2.1.3	両面のアノテーション .....	2-8
2.2	基本操作 .....	2-9
2.2.1	メニュー操作とデータ入力 .....	2-9
2.2.2	FUNCTION モード .....	2-11
2.3	CW 光の出力 .....	2-15
2.4	SWEEP モードでの掃引 .....	2-17
2.4.1	シングル・モードでの掃引の操作手順 .....	2-17
2.4.2	リピート掃引の操作手順 .....	2-19
2.4.3	シングル・ステップ掃引の操作手順 .....	2-19
2.5	変調波の設定 .....	2-20
2.5.1	低周波変調の設定 .....	2-20
2.5.2	高周波変調の設定 .....	2-20
2.6	起動パラメータの変更とプリセット .....	2-21
2.6.1	起動パラメータの変更 .....	2-21

目次

2.6.2	起動パラメータのプリセット .....	2-22
<b>3.</b>	<b>リファレンス .....</b>	<b>3-1</b>
3.1	メニュー・インデックス .....	3-1
3.2	メニュー・マップ .....	3-2
3.3	機能説明 .....	3-3
3.4	初期設定 .....	3-5
<b>4.</b>	<b>リモート・プログラミング .....</b>	<b>4-1</b>
4.1	GPIB コマンド・インデックス .....	4-1
4.2	GPIB とは .....	4-2
4.3	GPIB のセット・アップ .....	4-3
4.4	インタフェース機能 .....	4-4
4.5	サービス要求 (SRQ) .....	4-5
4.6	デリミタ .....	4-5
4.7	ステータス・バイト .....	4-6
4.8	コード表 .....	4-7
<b>5.</b>	<b>技術資料 .....</b>	<b>5-1</b>
5.1	動作原理 .....	5-1
5.2	APS 機能 .....	5-2
<b>6.</b>	<b>性能諸元 .....</b>	<b>6-1</b>
付録	.....	A-1
A.1	エラー／アラームについて .....	A-1
外形寸法図	.....	EXT-1
索引	.....	I-1

## 目 一 覧

図番号	名 称	ページ
1-1	使用周囲環境 .....	1-4
1-2	電源ヒューズの交換 .....	1-5
1-3	電源ヒューズの交換 .....	1-6
1-4	電源ケーブル .....	1-6
1-5	起動画面 .....	1-9
1-6	SETUP モード画面 .....	1-9
1-7	波長試験の測定系 .....	1-10
1-8	光出力パワー試験の測定系 .....	1-11
1-9	Q8155A の光コネクタ部のクリーニング .....	1-13
1-10	Q8155A のファイバ・ガードの取り付け .....	1-14
1-11	Q8155A の光コネクタ・アダプタの交換 .....	1-15
2-1	正面パネルの説明 .....	2-1
2-2	FUNCTION セクションの説明 .....	2-2
2-3	SWEEP MODE セクションの説明 .....	2-2
2-4	DATA ENTRY セクションの説明 .....	2-3
2-5	GPIB セクションの説明 .....	2-4
2-6	ディスプレイ・セクションの説明 .....	2-4
2-7	I/O ポート・セクションの説明 .....	2-5
2-8	POWER スイッチ・セクションの説明 .....	2-6
2-9	その他のセクションの説明 .....	2-6
2-10	背面パネルの説明 .....	2-7
2-11	画面のアノテーション .....	2-8
2-12	ソフト・メニュー .....	2-9
2-13	ソフト・メニューの階層 .....	2-9
2-14	SETUP モード .....	2-11
2-15	SWEEP モード .....	2-12
2-16	MODULATION モード .....	2-13
2-17	CALIBRATION モード .....	2-14
2-18	SYSTEM モード .....	2-14
2-19	光出力パワー試験の測定系 .....	2-16
2-20	波長掃引のための設定項目 .....	2-17
2-21	CHANGE MEMORY 表示 .....	2-21
2-22	INSTR PRESET! 表示 .....	2-22
5-1	Q8155A の構成 .....	5-1





## 表一覧

表番号	名称	ページ
1-1	標準付属品一覧 .....	1-2
1-2	電源ケーブルの種類 (1/2) .....	1-2
1-3	アクセサリ .....	1-3
1-4	電源仕様 .....	1-5
1-5	ヒューズ定格 .....	1-6
1-6	動作チェックに必要な推奨測定器 .....	1-8
3-1	システム初期化パラメータ一覧表 .....	3-5
4-1	インタフェース機能 .....	4-4
4-2	ACTIVE .....	4-7
4-3	BKLT .....	4-7
4-4	CAL .....	4-7
4-5	MOD .....	4-8
4-6	SETUP .....	4-9
4-7	SWEEP .....	4-10
4-8	SYSTEM .....	4-11
4-9	その他 .....	4-12



## 1. はじめに

この章では、以下の項目について説明します。

- 製品概要
- 付属品およびアクセサリ
- 使用環境
- 使用上の注意
- 動作チェック
- 本器の清掃、保管および輸送方法
- 校正について
- 寿命部品について

### 1.1 製品概要

Q8155A 波長可変光源は、波長可変機構に狭帯域多層膜の光バンド・パス・フィルタを採用することにより、優れた単色性と高光出力を実現しています。Q8155A を用いることにより、光受動部品等の特性を、高波長分解能、広ダイナミック・レンジで測定できます。

本器の特長を以下に示します。

1. 波長可変範囲： 1525 nm ~ 1630 nm
2. 波長分解能： 0.1 pm
3. 絶対波長確度：  $\pm 10.0$  pm
4. 相対強度雑音： -160 dB/Hz
5. 最大光出力パワー： +2.0 dBm (1540 nm ~ 1620 nm)
6. 自動測定システムが構築できるリモート・コントロール機能を装備、GPIB に対応しています。

---

注 本器の最大光出力パワーは +2.0 dBm ですが、設定は +2.8 dBm まで可能です。  
これは、+2.0 dBm 付近での微調整を行えるようにするためです。  
また、最大光出力パワーの絶対パワー確度に関しては、使用するファイバ・コードの性能やマッチングにより測定結果が著しく影響されるため保証しません。

---

1.2 付属品およびアクセサリ

1.2 付属品およびアクセサリ

1.2.1 付属品

本器の標準付属品を表 1-1 に示します。もし、破損または欠品がある場合は最寄りのアドバンテスト営業所または代理店へお問い合わせ下さい。付属品のご注文は、型名でご用命下さい。

表 1-1 標準付属品一覧

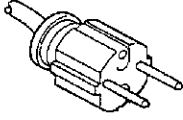
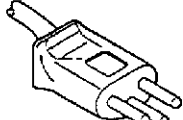

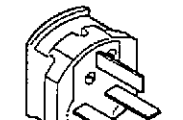
名称	型名	数量	備考
電源ケーブル	A01412	1	*1
AC アダプタ	JCD-AL003EX03	1	
斜め研磨光ファイバ・コード	DCB-HHD085X01	1	片端：斜め研磨（緑色コネクタ） 片端：PC 研磨
クラス 3A レーザ製品ラベル	MNS-L2872A003A	1	
ヒューズ	DFT-AA5A	2	
FIBER GUARD	MBT-L4429A	1	
FIBER GUARD 固定ネジ	YKG-WS2×6	2	
取扱説明書	JQ8155A	1	

\*1： 購入時にオプション指定によって変更することができます。  
電源ケーブルは 11 種類あります（表 1-2 参照）。  
電源ケーブルのご注文は、型名またはオプション No. でご用命下さい。

表 1-2 電源ケーブルの種類（1/2）

プラグ	適用規格	定格・色・長さ	型名（オプション No.）
	JIS: 日本 電気用品取締法	125V/7A 黒、2m	ストレート・タイプ A01402 アングル・タイプ A01412
	UL: アメリカ CSA: カナダ	125V/7A 黒、2m	ストレート・タイプ A01403（オプション 95） アングル・タイプ A01413

表 1-2 電源ケーブルの種類 (2/2)

プラグ	適用規格	定格・色・長さ	型名 (オプション No.)
	CEE: ヨーロッパ DEMKO: デンマーク NEMKO: ノルウェー VDE: ドイツ KEMA: オランダ CEBEC: ベルギー OVE: オーストリア FIMKO: フィンランド SEMKO: スウェーデン	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01404 (オプション 96) アングル・タイプ A01414
	SEV: スイス	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01405 (オプション 97) アングル・タイプ A01415
	SAA: オーストラリア ニュージーランド	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01406 (オプション 98) アングル・タイプ ----
	BS: イギリス	250V/6A 黒、2m	ストレート・タイプ A01407 (オプション 99) アングル・タイプ A01417

## 1.2.2 アクセサリ

表 1-3 アクセサリ

名称	型名	備考
SC コネクタ	A08162A	光コネクタ用
ST コネクタ	A08163	光コネクタ用

1.3 使用環境

1.3 使用環境

ここでは、本器を使用するために必要な環境条件、電源条件などを説明しています。

1.3.1 環境条件

本器は、以下の条件に合う場所に設置して下さい。

- 周囲温度 +10°C ~ +35°C (使用温度範囲)
- 相対湿度 85% 以下 (ただし、結露しないこと)
- 腐食性ガスの発生しない場所
- 直射日光の当たらない場所
- 埃の少ない場所
- 振動のない場所
- ノイズの少ない場所

本器は、AC 電源ラインのノイズに対して、十分に考慮した設計がなされていますが、できるかぎりノイズの少ない環境で使用して下さい。  
ノイズが避けられない場合は、ノイズ除去フィルタなどを使用して下さい。

- 設置姿勢

**注意** 本器は必ず水平状態で使用して下さい。

背面パネルには吐き出しタイプの冷却ファンがあります。また、側面に通気孔があります。内部温度上昇は性能に関係するので、このファンや通気孔をふさがないで下さい。

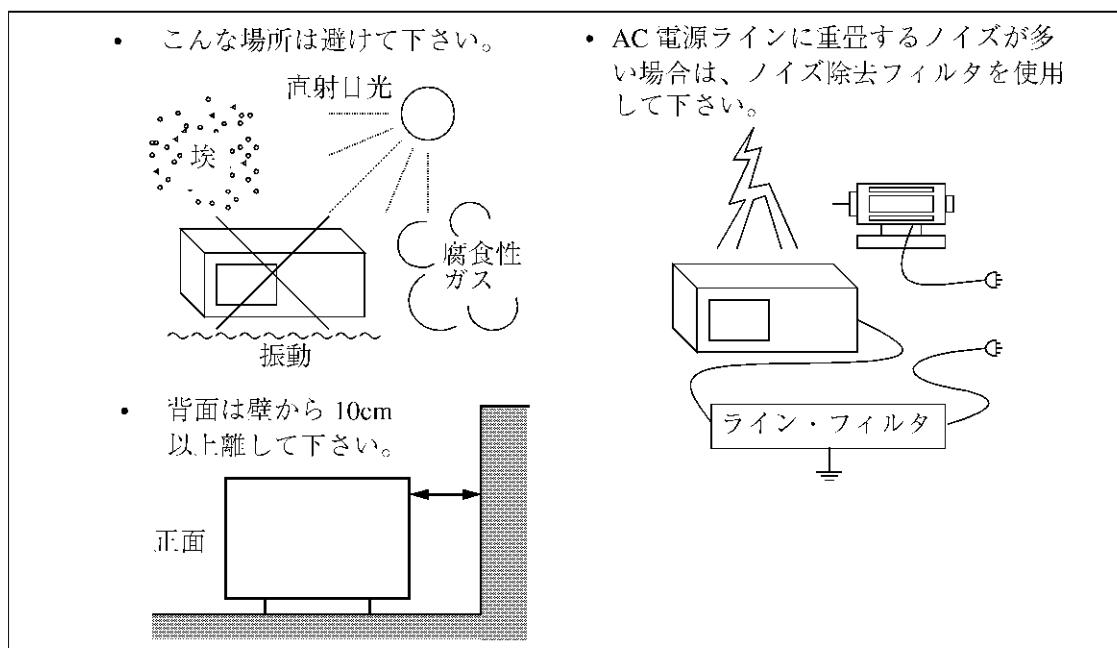


図 1-1 使用周囲環境

### 1.3.2 電源仕様

本器の電源仕様は、表 1-4 のとおりです。

表 1-4 電源仕様

	AC100V 系動作時	AC200V 系動作時
入力電圧	90V-132V	198V-250V
周波数	50Hz/60Hz	
消費電力	200VA 以下	

**注意** 破損防止のため、本器には指定範囲を超えた入力電圧または周波数を加えないで下さい。

本器は、AC100V 系 / AC200V 系の切り換えを自動的に行います。  
電源ケーブルは、電源電圧と規格に適合したものを使用して下さい（表 1-2 参照）。

### 1.3.3 電源ヒューズ

**注意** 電源ヒューズが断線した場合、本器に異常が発生したと思われます。当社に修理を依頼して下さい。

電源ヒューズは、背面パネルにあるヒューズ・ホルダの中にあります。  
電源ヒューズの確認または交換は、以下の手順で行います。

1. **POWER** スイッチを OFF にします。
2. 電源ケーブルを AC 電源用コネクタから外します。
3. 背面パネルにあるヒューズ・ホルダを取り出します。

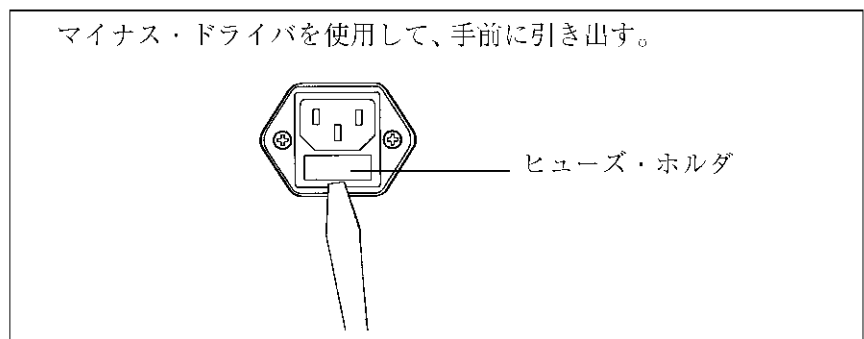


図 1-2 電源ヒューズの交換

1.3.4 電源ケーブル

4. ヒューズを確認または交換して、元に戻します。

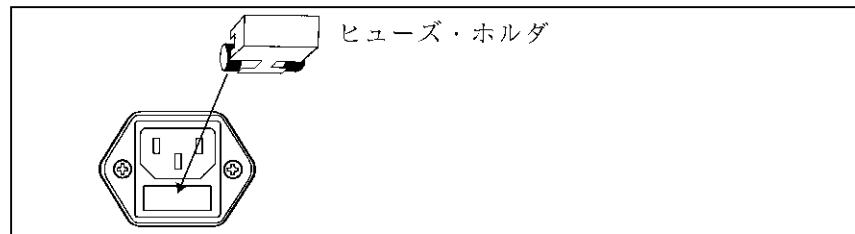


図 1-3 電源ヒューズの交換

表 1-5 ヒューズ定格

部品コード	定格電流
DFT-AA5A	T5A

1.3.4 電源ケーブル

注意

1. 電源電圧に応じた電源ケーブルを使用して下さい。ただし、海外で使用する場合は、それぞれの国の安全規格に適合した電源ケーブルを使用して下さい（表 1-2 参照）。
2. 電源ケーブルは、感電を防ぐため保護接地端子を備えたコンセントに接続して下さい。保護接地端子を備えていない延長コードを使用すると、保護接地が無効になります。
3. AC アダプタ（3 ピン - 2 ピン変換アダプタ）を使用する場合、アダプタから出ている接地ピンをコンセントのアース端子に接地して下さい。また、アダプタの接地ピンの短絡に注意して下さい。

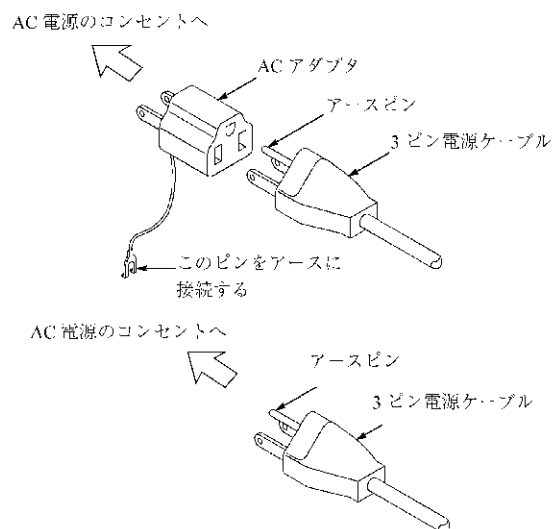


図 1-4 電源ケーブル



## 1.4 使用上の注意

1. 測定開始の前に  
電源投入時は、被測定物を接続しないで下さい。
2. ケースの取り外しの禁止  
当社のサービスマン以外の方は、ケースを開けないで下さい。本器内部には、高温部、高電圧部およびレーザー光放射部があります。
3. 異常が発生した場合  
本器から煙が出たり、異臭・異音を感じたときは、電源スイッチを OFF にして、電源ケーブルをコンセントから引き抜き、当社へ連絡して下さい。
4. 電波障害について  
本器を使用すると、テレビやラジオ等に電波障害が発生することがあります。本器が電波障害の原因であるかは、本器の電源を OFF したときに、その障害が解消されることによって判断できます。  
以下の方法を試みて、本器による電波障害を解消して下さい。
  - 障害が発生しない方向に、テレビ／ラジオのアンテナの向きを変える。
  - テレビ／ラジオ等の反対側に、本器を設置する。
  - テレビ／ラジオ等から離れた場所に、本器を設置する。
  - 本器の電源は、テレビ／ラジオ等とは別の電源供給路にあるコンセントを使用する。

## 1.5 動作チェック

## 1.5 動作チェック

ここでは、本器をはじめて使用するときの簡単な動作チェックについて説明します。以下の手順に従って動作チェックを行い、本器が故障していないことを確認して下さい。

## 1.5.1 動作チェックに必要な測定器

表 1-6 に動作チェックに必要な推奨測定器を示します。  
ただし、以下の測定器と同等の性能を有するものであれば、代替できます。

表 1-6 動作チェックに必要な推奨測定器

名称	型名
光波長計	Q8326
光マルチ・パワー・メータ	Q8221
光センサ	Q82208

## セット・アップ

1. 本器の正面パネルの **POWER** スイッチが OFF になっていることを確認します。
2. 電源ケーブルを本器背面パネルの AC コネクタに接続します。

---

**注意** 破損防止のため、本器には指定範囲を超えた入力電圧または周波数を加えないで下さい。

---

3. 電源ケーブルをコンセントに接続します。

## 起動画面

4. **POWER** スイッチを ON にします。  
起動画面に製品タイトルと <<SELFTEST IN PROGRESS>> のメッセージとソフトウェアのレビジョンが表示されます。(セルフテストには、約 3 分間かかります。)

---

**注意** 内部温度によって、UNDER WARMING-UP が 10 分間表示される場合があります。その後、セルフテストが開始されます。

---

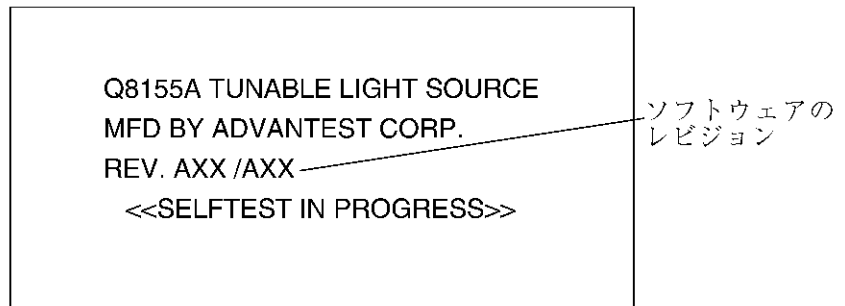


図 1-5 起動画面

注 ソフトウェアのレビジョンは、A00 から始まります。  
(例：REV. A00)

本器は約 3 分間セルフテストを行い、セルフテストが正常に終了すると、図 1-6 の SETUP モード画面が表示されます。

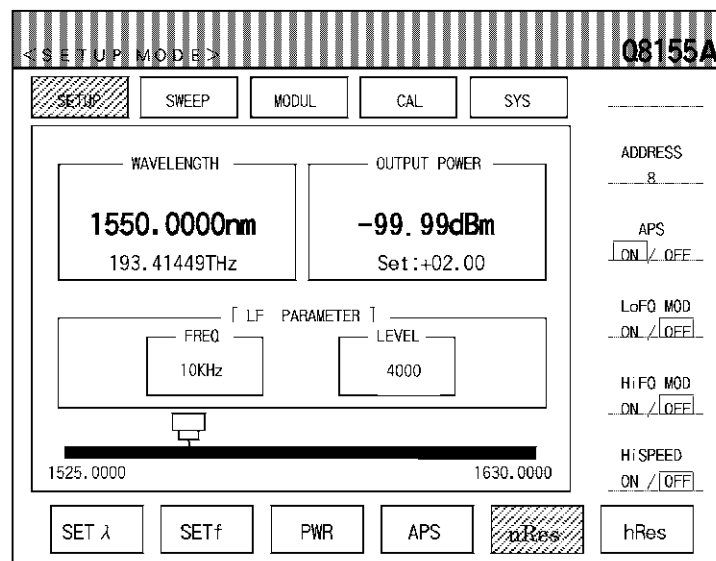


図 1-6 SETUP モード画面

5. セルフテスト中に、エラーが発見されるとエラー・コードが表示されま  
す。

注意 エラー・コードが表示された場合、当社または代理店まで連絡し  
て下さい。

6. **SETUP, SET λ, 1, 5, 5, 0, nm** と押します。
7. **SETUP, PWR, 2, ., 8, ENTER** と押します。

1.5.1 動作チェックに必要な測定器

8. この状態で、60 分間ウォームアップして下さい。
9. **SETUP, SET  $\lambda$ , 1, 5, 5, 0, nm** と押します。

---

**注意** ウォームアップ中に波長が不安定になることがありますので、ウォームアップ完了後、実使用前に同一波長で波長設定を行って下さい。

---

10. 付属の光ファイバ・コードの PC 研磨側（緑色コネクタでない方）を、正面パネルの光出力コネクタに接続します。

---

**注意** 光ファイバ・コードを接続する前に、光コネクタ部を必ず清掃して下さい。（1.6.1 光コネクタ部のクリーニング、光コネクタ・アダプタの交換を参照）

---

波長確度試験

11. 本器の光出力に接続されている光ファイバ・コードの斜め研磨側（緑色コネクタ）を光波長計 Q8326 に接続します。

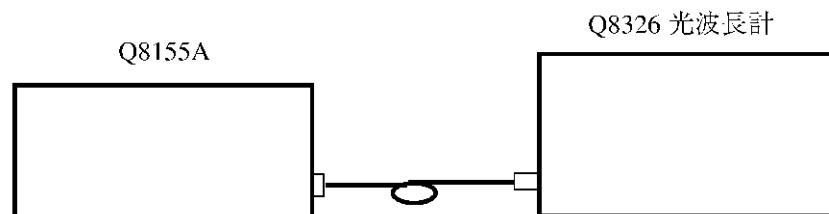


図 1-7 波長試験の測定系

Q8326 の設定

12. FUNCTION を LASER に設定します。
13. RANGE を 1000-1650nm に設定します。
14. 本器光出力コネクタ右側の **ACTIVE** を押し、光を出力します。

波長の確認

15. Q8326 の測定値が、1550 nm  $\pm$  10 pm（1549.990 nm から 1550.010 nm）の範囲に入っていることを確認します。
16. 再度 **ACTIVE** を押します。  
光出力が停止します。

## 光出力パワー試験

17. 本器の光出力に接続されている光ファイバ・コードの斜め研磨側（緑色コネクタ）を光パワー・メータ Q8221 の光センサ Q82208 に接続します。

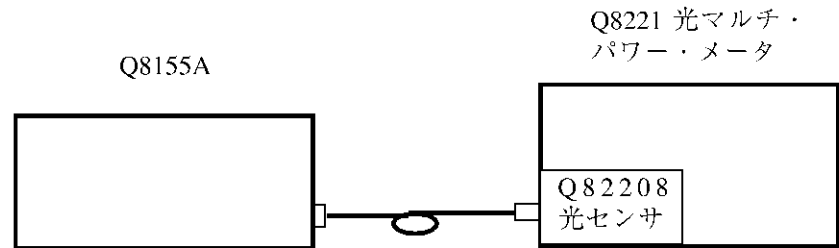


図 1-8 光出力パワー試験の測定系

## Q8221/Q82208 の設定

CW 光モードに設定します。

18. プラグイン・パネルの **CW/CHOP(CW)** を押します。  
CW 光測定モードが設定され、CW ランプが点灯します。

---

注 1 回押すごとに CW 光測定モードと CHOP 光測定モードが切り替わります。

---

測定波長を 1550 nm に設定します。

19. **λ** を押します。  
波長設定モードに入ります。  
前回の波長設定値が表示されます。
20. **◀** または **▶** を押して、設定を変更したい桁を点滅させます。
21. **▲** または **▼** を押して、点滅している値を増加、減少させます。
22. ステップ 20, 21 を繰り返して、被測定光の波長を 1550 nm に設定します。

測定レンジを 20 mW レンジに設定します。

23. **dBm/W** を押し、W 単位に設定します。

24. Q8221 の **AUTO** を押します。

---

注 1 回押すごとにオート・レンジとマニュアル・レンジが切り替わります。

---

25. △または▽を押して、測定レンジを 20 mW に設定します。

#### 光出力の確認

26. 本器光出力コネクタ右側の **ACTIVE** を押し、光を出力します。

27. Q8221 の測定値が、1.5 mW 以上であることを確認して下さい。

28. 再度 **ACTIVE** を押します。

光出力が停止します。

以上の動作チェックを満足しない場合は、当社または代理店までご連絡下さい。

## 1.6 本器の清掃、保管および輸送方法

### 1.6.1 光コネクタ部のクリーニング、光コネクタ・アダプタの交換

#### 光コネクタ部のクリーニング

1. 本器の正面パネルの **POWER** スイッチが **OFF** になっていることを確認します。
2. ロックネジを外し、コネクタ部を本体からゆっくり外します。

---

注 コネクタ部を引き出す場合は、白いラベルが見えたらそれ以上は引き出さないで下さい。

---

3. 引き出した光ファイバの先端をアルコールでクリーニングします。
4. 引き出したファイバをゆっくり元に戻し、コネクタ部を本体に収納します。
5. ロックネジで固定します。

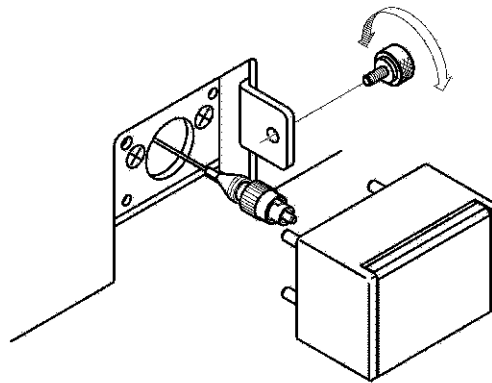


図 1-9 Q8155A の光コネクタ部のクリーニング

---

注 光コネクタ部のクリーニングを行ったあとは、ロックネジを本体へしっかり固定して下さい。

---

1.6.1 光コネクタ部のクリーニング、光コネクタ・アダプタの交換

ファイバ・ガードの取り付け

ファイバの種類によっては、シャッターがファイバに当たり、ファイバにストレスを与える場合があります。

1. 付属のファイバ・ガードをネジで取り付けます。

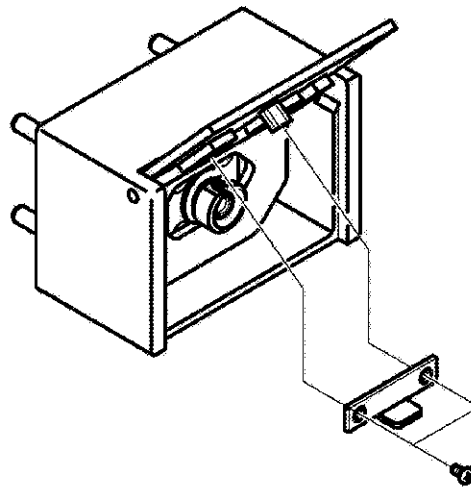


図 1-10 Q8155A のファイバ・ガードの取り付け

光コネクタ・アダプタの交換

1. ロックネジを外し、コネクタ部を本体からゆっくり外します。
2. 交換する SC 型または、ST 型コネクタ・アダプタ (別売アクセサリ) を取り付けます。
3. 交換したコネクタの FC 型コネクタ側に、引き出した光ファイバを接続します。
4. 引き出したファイバをゆっくり元に戻し、コネクタ部を本体に収納します。
5. ロックネジで固定します。

---

注 Q8155A には、FC 型コネクタ・アダプタが標準で装着されていますが、SC 型、ST 型の光コネクタ・アダプタも別売アクセサリとして用意しています。

---



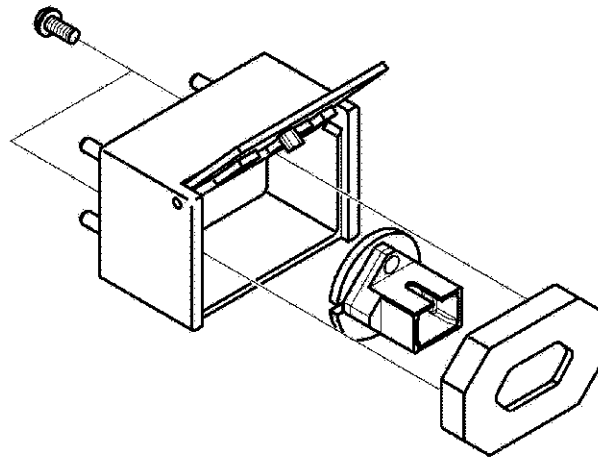


図 1-11 Q8155A の光コネクタ・アダプタの交換

---

**注意**

1. 光コネクタ・アダプタの交換および光コネクタ部のクリーニングを行った後は、アダプタ固定キャップをしっかりと締めて下さい。
  2. 光コネクタを引き出す場合、白いラベルが見えたらそれ以上は引き出さないで下さい。
- 

## 1.6.2 清掃

本器の汚れは、柔らかい布または小さなブラシで適宜拭き取って下さい。ブラシは、正面パネルのキー周りの清掃に使用して下さい。取れにくい汚れは、中性洗剤を混ぜた水に浸した布で拭き取って下さい。

---

**注意**

1. 水が本器の内部に入らないようにして下さい。
  2. ベンゼン、トルエン、キシレン、アセトン等の有機溶剤は、使用しないで下さい。プラスチック類を変質させる原因となります。
  3. クレンザは使用しないで下さい。
- 

## 1.6.3 保管

本器は、 $-10^{\circ}\text{C}$  から  $+50^{\circ}\text{C}$  の温度範囲で保存して下さい。本器を長期間（90 日以上）使用しない場合は、乾燥剤とともに防湿の袋に入れて保存して下さい。また、埃のない、直射日光の当たらない場所に保管して下さい。

1.6.4 輸送

1.6.4 輸送

本器を輸送する場合は、最初に本器をお届けした段ボール箱を使用して下さい。もし、最初の段ボール箱がない場合は、以下の要領で再梱包して下さい。

- 緩衝材を入れるため、内部寸法が本器の外形寸法より 15 cm 以上大きい段ボール箱を使用して下さい。
- 本器を緩衝材でくるむようにして、ダンボール箱に入れて下さい。
- ダンボール箱を強力な工業用ホッチキスで止めるか、梱包用テープで止めて下さい。

本器を修理のために当社へ送る場合は、以下の項目を記入した荷札を付けて下さい。

- 貴社名および住所
- 担当者名
- シリアル番号（背面パネルにあります）
- サービス要求の内容

1.7 ウォームアップについて

本器が室温になじんでから、電源スイッチを ON にして約 60 分のウォームアップをして下さい。

1.8 校正について

校正作業は当社への引上げ作業となります。  
本器の校正については、当社または代理店へお問い合わせ下さい。

推奨校正期間	1 年
--------	-----

1.9 寿命部品について

本器では、「本器を安全に取り扱うための注意事項」で記載した寿命部品のほかに以下の寿命部品を使用しています。

以下の交換時期を日安に交換して下さい。

部品名称	寿命
ソフト・キー・スイッチ	50 万回動作
液晶ディスプレイ・バックライト	2 万時間動作
レーザ・ダイオード	10 万時間動作
ステッピング・モータ	6 万時間動作

## 2. 操作

この章では、以下の項目について説明します。

- パネル面の説明
- 基本操作
- CW 光の出力

### 2.1 パネル面の説明

ここでは、正面および背面パネルの各部名称とその機能、画面のアノテーションを説明します。

#### 2.1.1 正面パネル

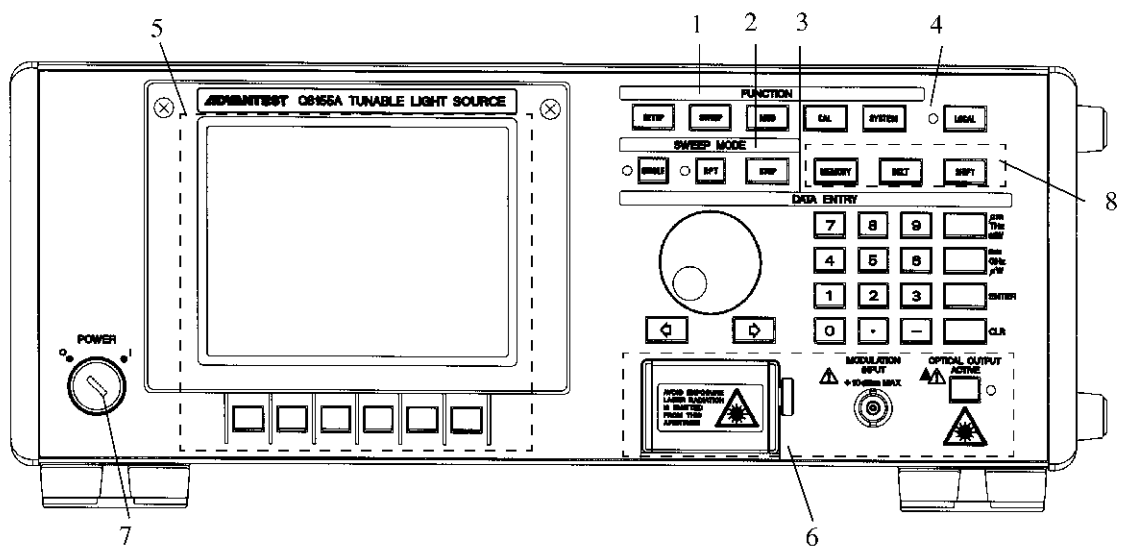


図 2-1 正面パネルの説明

1. FUNCTION セクション
2. SWEEP MODE セクション
3. DATA ENTRY セクション
4. GPIB セクション
5. ディスプレイ・セクション
6. I/O ポート・セクション
7. POWER スイッチ・セクション
8. その他のセクション

### 2.1.1.1 FUNCTION セクション

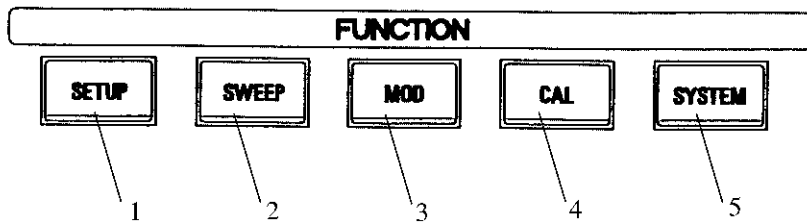


図 2-2 FUNCTION セクションの説明

- |              |                          |
|--------------|--------------------------|
| 1. SETUP キー  | SETUP モード画面を表示します。       |
| 2. SWEEP キー  | SWEEP モード画面を表示します。       |
| 3. MOD キー    | MODULATION モード画面を表示します。  |
| 4. CAL キー    | CALIBRATION モード画面を表示します。 |
| 5. SYSTEM キー | SYSTEM モード画面を表示します。      |

### 2.1.1.2 SWEEP MODE セクション

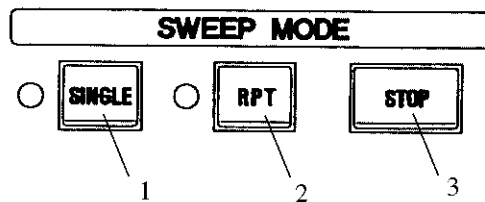


図 2-3 SWEEP MODE セクションの説明

- |              |  |
|--------------|--|
| 1. SINGLE キー | シングル・モードで掃引を行います。<br><b>SHIFT</b> と <b>SINGLE</b> を同時に押すとシングル・ステップ・モードになります。 |
| 2. RPT キー    | リピート・モードで掃引を行います。  |
| 3. STOP キー   | 掃引を停止します。  |

## 2.1.1.3 DATA ENTRY セクション

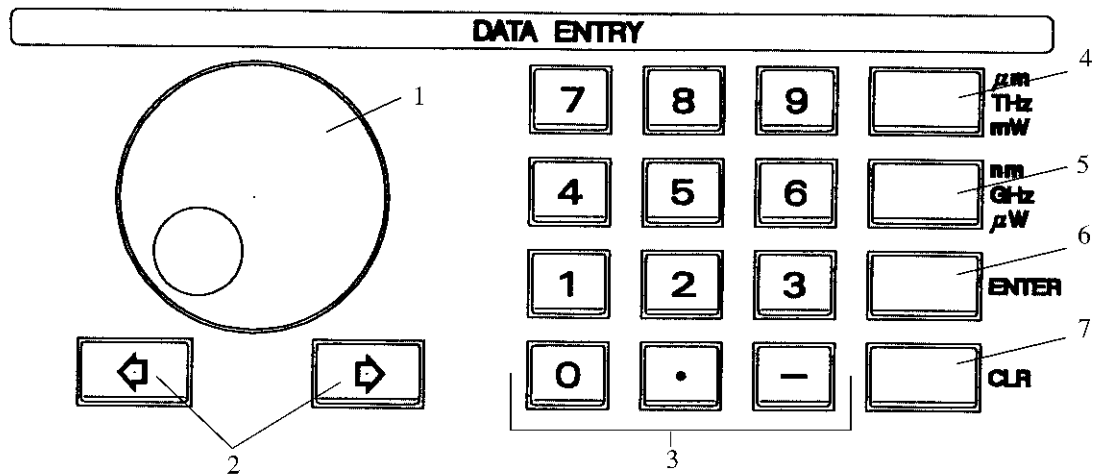


図 2-4 DATA ENTRY セクションの説明

- |             |  |
|-------------|--|
| 1. データ・ノブ   | 連続的なデータの入力を行います。                                     |
| 2. ステップ・キー  | データのステップ入力を行います。                                     |
| 3. テン・キー    | 数値の入力を行います。<br>数字キー(0～9)、小数点キー(.)およびマイナス・キー(-)があります。 |
| 4. THz キー   | μm、THz、mW 単位に設定します。                                  |
| 5. GHz キー   | nm、GHz、μW 単位に設定します。                                  |
| 6. ENTER キー | 入力した数値の設定を行います。                                      |
| 7. CLR キー   | 入力モードをキャンセルします。                                      |



## 2.1.1.6 I/O ポート・セクション

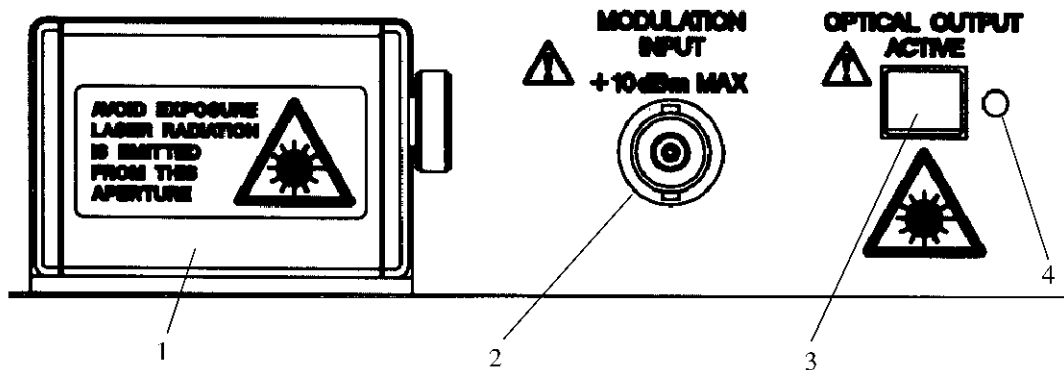


図 2-7 I/O ポート・セクションの説明

1. オプティカル・アウトプット (FC コネクタ)  
光出力用の FC コネクタです。
2. 外部高周波変調入力 (BNC 50Ω)  
外部高周波変調入力用のコネクタです。

---

注 +10 dBm を超える信号を入力しないで下さい。回路の故障または焼損となることがあります。

---

3. ACTIVE キー  
光出力コネクタからレーザを放射します。

---

警告 レーザの放射については、人体への危険を及ぼす場合があります。Q8155A の注意事項を必ずお読みになってから、レーザ放射を行って下さい。

---

4. ビームシャッター用 LED  
光が出力されているとき、LED が点灯します。

---

注 LED 点灯から実際にレーザ放射されるまで 2 ~ 3 秒かかります。

---

### 2.1.1.7 POWER スイッチ・セクション

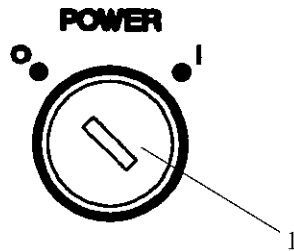


図 2-8 POWER スイッチ・セクションの説明

- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| 1. POWER スイッチ | 電源の ON/OFF を行います。 |
|---------------|-------------------|

---

注 電源の ON/OFF の切り替えは、以前の切り替えから 3 秒以上たってから行って下さい。

---

### 2.1.1.8 その他のセクション

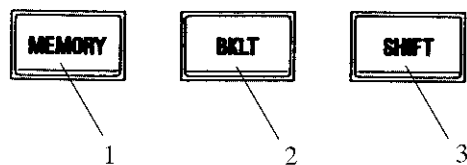


図 2-9 その他のセクションの説明

- |              |   |
|--------------|---|
| 1. MEMORY キー | 起動時の状態をメモリします。                                |
| 2. BKLT キー   | バック・ライトの ON/OFF を行います。                        |
| 3. SHIFT キー  | シングル・ステップ・モードに入るために <b>SINGLE</b> キーと同時に押します。 |



## 2.1.2 背面パネル

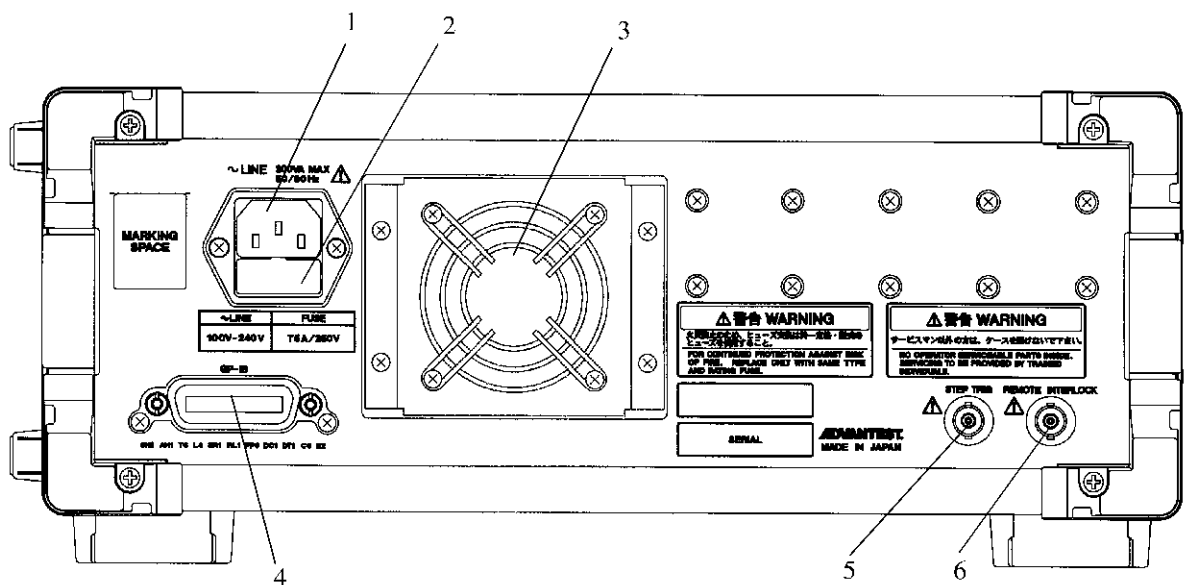


図 2-10 背面パネルの説明

- |   |   |
|---|---|
| 1. AC コネクタ  | 電源ケーブルを接続します。(1.3.4 参照)。                        |
| 2. ヒューズ   | 規格に合ったヒューズを使用して下さい。                             |
| 3. ファン  | 冷却ファンです。  |
| <hr/>   |   |
| 注 排気を妨げないようにして下さい。  |   |
| <hr/>   |   |
| 4. GPIB コネクタ  | GPIB インタフェース・ケーブルの接続に使用します。                     |
| <hr/>   |   |
| 注 GPIB ケーブルの着脱は、電源スイッチ OFF で、かつ電源コードを抜いてから行って下さい。<br>AC リーク電圧が各装置の回路部品に重畳し損傷を受ける可能性があります。 |   |
| <hr/>   |   |
| 5. ステップ・トリガ信号出力 (BNC TTL レベル)   | SWEEP MODE の掃引動作時、ステップ動作ごとにパルス信号を出力するためのコネクタです。 |
| <hr/>   |   |
| 注 電圧をかけたり、ショートさせたりしないで下さい。<br>回路の故障または焼損となることがあります。                                       |   |
| <hr/>   |   |

2.1.3 画面のアノテーション

6. リモート・インタロック・コネクタ

外部制御によって光出力が ON/OFF するのを制御します。  
外部制御しない場合は添付されているショート・コネクタ  
を使用して下さい。

注 電圧をかけないで下さい。回路の故障または焼損と  
なることがあります。

2.1.3 画面のアノテーション

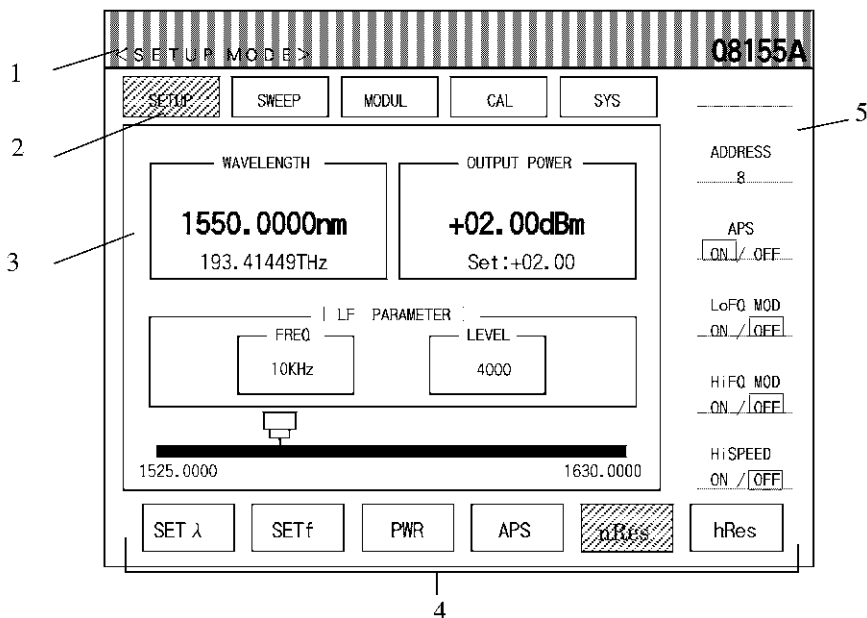


図 2-11 画面のアノテーション

- |                  |   |
|------------------|---|
| 1. モード名          | 5 種類の FUNCTION モード名を表示します。                    |
| 2. モード設定キー       | 現在の FUNCTION モード名にあったキーが選択されています。             |
| 3. 各種パラメータ設定エリア  | 各種パラメータの設定値を表示します。                            |
| 4. ソフト・メニュー表示エリア | ソフト・メニューを表示します。                               |
| 5. 設定条件表示エリア     | GPIB アドレス、APS、低周波変調、高周波変調、およびハイスピードの設定を表示します。 |

## 2.2 基本操作

### 2.2.1 メニュー操作とデータ入力

ここでは、パネル・キーとソフト・キーの使い方を説明します。

#### 1. メニューの選択

FUNCTION セクションのパネル・キーを押すと、5つのFUNCTIONモードが選択できます。各モードの表示画面のソフト・メニュー表示エリアにソフト・メニューが表示されます。たとえば、**SETUP** キーを押すと、以下のソフト・メニューを表示します。ソフト・メニューを選択する場合、すぐ下側のソフト・キーを押します。


SET λ
SETf
PWR
APS
nRes
hRes

図 2-12 ソフト・メニュー

#### 2. ソフト・メニューの階層

ソフト・メニューに、下位のサブ・メニューはありません。ソフト・キーを押すと、ソフト・キー項目設定エリアの各キーの設定を切り替えられます。

**SYSTEM** キーを例にソフト・メニューによる設定項目を図 2-13 に示します。

注  は、パネル・キーを示します。

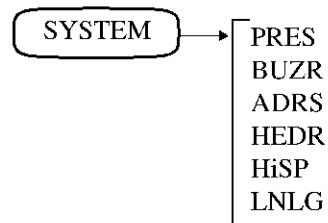


図 2-13 ソフト・メニューの階層

---

2.2.1 メニュー操作とデータ入力

3. 設定の切り替え

λf のように設定切り替えのあるソフト・メニューは、ソフト・キーを押すごとに設定が切り替わります。  
選択されている状態は反転表示で示されます。

4. データの入力

各種パラメータ設定エリアに設定値が表示されている場合、テン・キー、ステップ・キー、データ・ノブで設定値を変更することができます。

5. テン・キーでのデータ入力

テン・キー、小数点キー、マイナス・キーおよび **CLR** キーを使用してデータを入力します。入力を間違えたときは、**CLR** を押すと入力した数値がすべて消えて、入力前の値になります。数値を入力し、単位キーを押して入力完了となります。

---

**注意** 単位キーを押して入力を完了する前に他のパネル・キーを押すと、入力データが無効になります。

---

例 1：テン・キーで波長を 1600 nm に設定する。

**SETλ, 1, 6, 0, 0, nm** と押します。

波長の設定がアクティブになり、入力したデータが各種パラメータ設定エリアに表示されます。波長が 1600.000 nm に設定されます。

6. ステップ・キーでのデータ入力

ステップ・キーは、あらかじめ設定されたステップ・サイズでデータを入力するキーです。“→” キーを押すとデータが増加し、“←” キーを押すとデータが減少します。

7. データ・ノブでのデータ入力

データ・ノブは、データを連続的に入力することができます。入力データの微調整に便利です。

## 2.2.2 FUNCTION モード

本器には、各種設定をするためのモードが5つあります。

- SETUP モード
- SWEEP モード
- MODULATION モード
- CALIBRATION モード
- SYSTEM モード

### 1. SETUP モード

ここでは、出力光の波長（周波数）、パワー、および APS の ON/OFF を設定します。  
本器は工場出荷時、このモードを起動モードに設定しています。

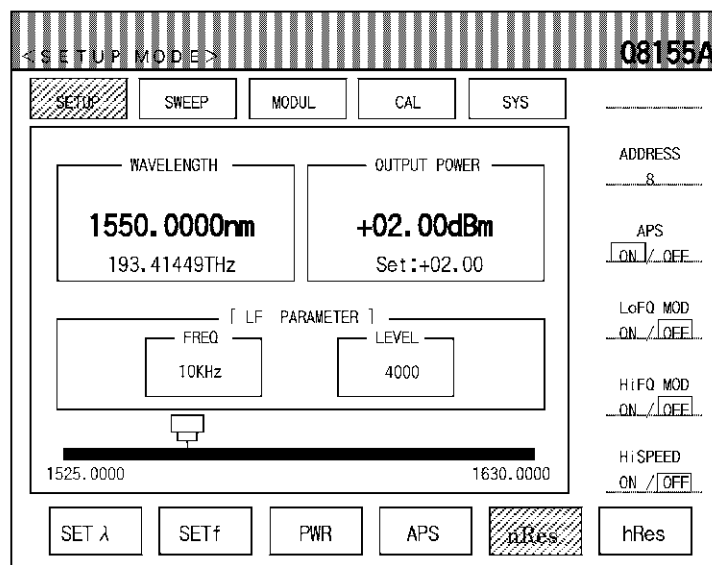


図 2-14 SETUP モード

## 2.2.2 FUNCTION モード

## 2. SWEEP モード

ここでは、掃引する波長（周波数）の開始／終了／間隔（ステップ）、セット時間、およびパワーを設定します。

また、このモード中に **SINGLE** を押すと、設定内容に準じて出力波長の掃引動作を行います。

なお、このモードでは、掃引開始／終了／間隔に使用する単位を、ソフト・メニューの波長／周波数のいずれかから選択します。

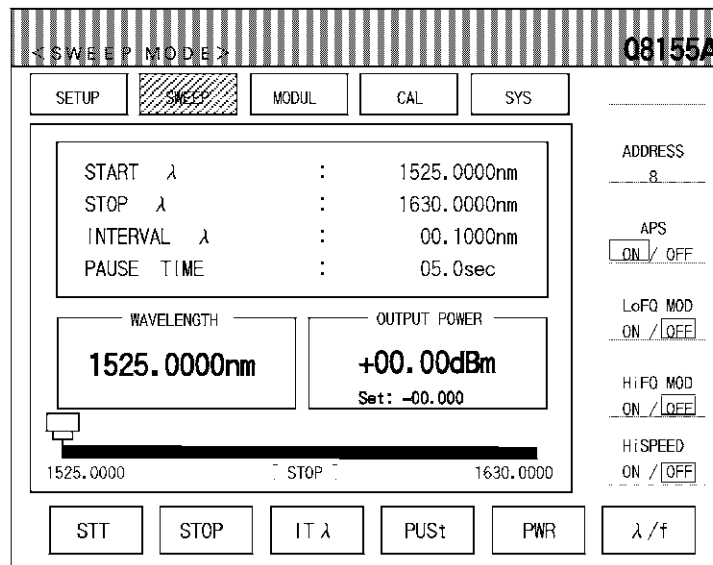


図 2-15 SWEEP モード

## 3. MODULATION モード

ここでは、低周波変調の ON/OFF、低周波変調の変調周波数／変調度の設定、および高周波変調の ON/OFF を設定します。

<MODULATION> Q8155A

SETUP SWEEP MODUL CAL SYS

Low FREQ MODULATION PARAM

FREQUENCY : 10KHz  
MODULATION LEVEL : 4000

ADDRESS : &

APS : ON / OFF

LoFQ MOD : ON / OFF

HiFQ MOD : ON / OFF

HiSPEED : ON / OFF

HiFQ [ ] LoFQ FREQ MODU [ ]

図 2-16 MODULATION モード

2.2.2 FUNCTION モード

4. CALIBRATION モード

ここでは、光出力測定用フォト・ダイオードのオフセットの零点合わせを行います。

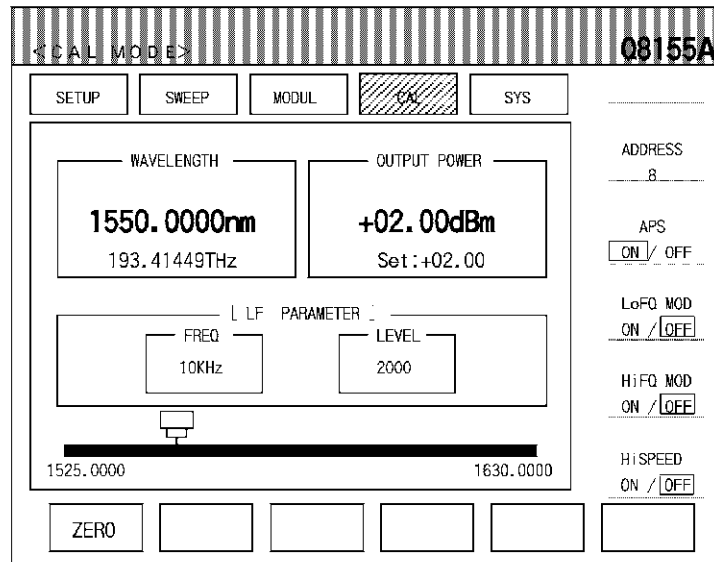


図 2-17 CALIBRATION モード

5. SYSTEM モード

ここでは、ブザーの ON/OFF、 GPIB パラメータ (アドレス、ヘッダのあり/なし)、 パワーの単位変更 (LIN/LOG) の設定を行います。

また、機器のプリセットは、このモードから **PRES** を押して行います。

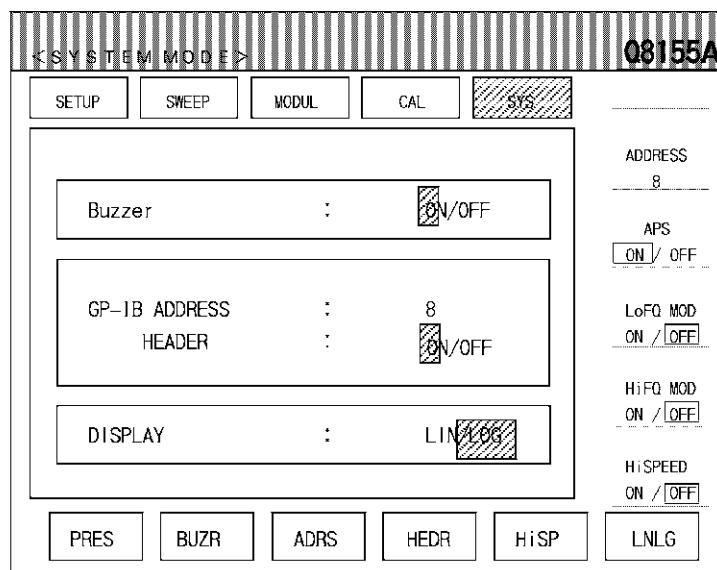


図 2-18 SYSTEM モード



## 2.3 CW 光の出力

ここでは、以下の条件で光出力をするための手順を示します。

光マルチ・パワー・メータ： Q8221  
光センサ： Q82208  
測定波長： 1550.00 nm  
光出力パワー： +2.00 dBm

### セット・アップ

1. 本器の正面パネルの **POWER** スイッチが **OFF** になっていることを確認します。
2. 電源ケーブルを本器背面パネルの AC コネクタに接続します。

---

**注意** 破損防止のため、本器には指定範囲を超えた入力電圧または周波数を加えないで下さい。

---

3. 電源ケーブルをコンセントに接続します。

### 動作確認

4. 正面パネルの **POWER** スイッチを **ON** にします。  
約 3 分間のイニシャル・テストが正常に終了すると、**SETUP** モード画面 (図 1-6 参照) が表示されます。  
この状態で、60 分間以上ウォームアップして下さい。

---

**注意** 内部温度によって、**UNDER WARMING-UP** が 10 分間表示される場合があります。その後、セルフテストが開始されます。

---

5. 付属の光ファイバ・コードの PC 研磨側 (緑色コネクタでない方) を、正面パネルの光出力コネクタに接続します。

---

**注意** 光ファイバ・コードを接続する前に、光コネクタ部を必ず清掃して下さい。(1.6.1 光コネクタ部のクリーニング、光コネクタ・アダプタの交換を参照)

---

### Q8155A の設定

6. **SETUP, SETλ, 1, 5, 5, 0, nm** と押します。  
波長が 1550 nm に設定されます。
7. **PWR, 2, ., 0, 0, ENTER** と押します。  
光出力が設定されます。

2.3 CW 光の出力

8. 本器の光出力に接続されている光ファイバ・コードの斜め研磨側（緑色コネクタ）を光マルチ・パワー・メータ Q8221 の光センサ Q82208 に接続します。

---

注 光ファイバ・コードの斜め研磨でない側を接続すると、測定パワーが不安定になります。

---

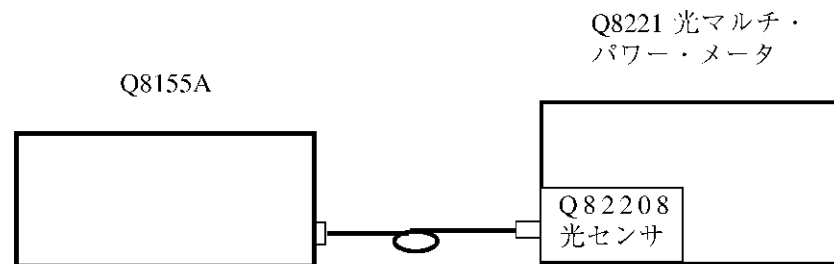


図 2-19 光出力パワー試験の測定系

Q8221/Q82208 の設定

CW 光モードに設定します。

9. プラグイン・パネルの **CW/CHOP** を押します。  
CW 光測定モードが設定され、CW ランプが点灯します。

---

注 1 回押すごとに CW 光測定モードと CHOP 光測定モードが切り替わります。

---

測定波長を 1550 nm に設定します。

10.  $\lambda$  を押します。  
波長設定モードに入ります。  
前回の波長設定値が表示されます。
11.  $\triangleleft$  または  $\triangleright$  を押して、設定を変更したい桁を点滅させます。
12.  $\blacktriangle$  または  $\blacktriangledown$  を押して、点滅している値を増加、減少させます。
13. ステップ 11, 12 を繰り返して、被測定光の波長を 1550 nm に設定します。

光出力

14. 本器の **ACTIVE** を押し、光を出力します。

## 2.4 SWEEP モードでの掃引

ここでは、以下の条件での波長掃引を例として、手順を示します。

掃引開始波長：	1540 nm
掃引終了波長：	1575 nm
掃引間隔：	1 nm
波長セット時間：	0.5 sec
パワー：	2.0 dBm

注 周波数掃引も同様の作業が必要です。

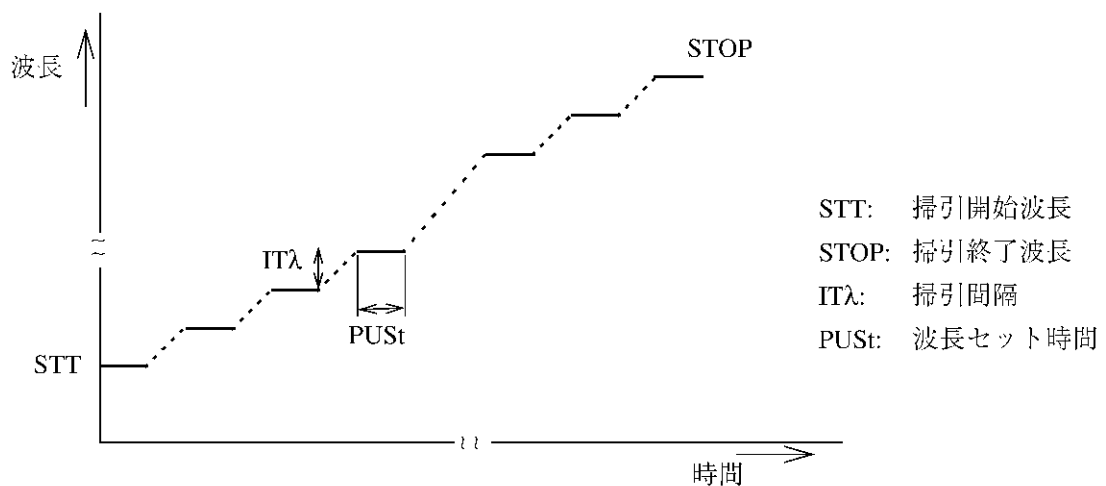


図 2-20 波長掃引のための設定項目

### 2.4.1 シングル・モードでの掃引の操作手順

掃引範囲の設定

1. **SWEEP** を押します。  
SWEEP モード画面が選択されます。
2. **STT, 1, 5, 4, 0, nm** と押します。  
掃引開始波長が 1540 nm に設定されます。
3. **STOP, 1, 5, 7, 5, nm** と押します。  
掃引終了波長が 1575 nm に設定されます。

---

2.4.1 シングル・モードでの掃引の操作手順

4. **IT λ, 1, nm** と押します。  
掃引間隔が 1 nm に設定されます。
5. **PUS<sub>t</sub>, 0, ., 5, ENTER** と押します。  
波長セット時間が 0.5 sec に設定されます。

パワーの設定

6. **PWR** を押します。
7. ステップ・キーまたはデータ・ノブで 2.0 dBm に設定します。
8. **ENTER** を押します。

掃引の実行

9. **SINGLE** を押します。

掃引の終了

10. 出力波長が掃引終了波長になると掃引を終了します。  
ただし、次の掃引波長が、掃引終了波長を超える場合には、直前の掃引波長で掃引を終了します。

例

掃引開始波長： 1605 nm

掃引終了波長： 1630 nm

掃引間隔： 10 nm

上記の条件の場合、出力波長が 1625 nm で掃引を終了します。

---

注 掃引を途中で止める場合は、画面に **STOP** が表示されるまで **STOP** を押し続けて下さい。

---

## 2.4.2 リピート掃引の操作手順

### シングル掃引の実行

1. シングル・モードでの掃引 (2.4.1) のステップ 1 ~ 6 までの手順に従い、必要な設定を行います。

### リピート掃引の実行

2. **RPT** を押します。  
**STOP** が押されるまで繰り返し掃引を行います。

### リピート掃引の停止

3. **STOP** を押し続けます。  
画面に **STOP** が表示されたら、掃引が停止しています。

## 2.4.3 シングル・ステップ掃引の操作手順

### シングル掃引の実行

1. シングル・モードでの掃引 (2.4.1) のステップ 1 ~ 6 までの手順に従い、必要な設定を行います。
2. **SHIFT** を押しながら **SINGLE** を押します。
3. **ENTER** を押します。  
掃引間隔分、変化した波長に切り替わります。  
さらに **ENTER** を押すごとに、掃引間隔分、波長が増減します。

---

注 掃引を途中で止める場合は、画面に **STOP** が表示されるまで **STOP** を押し続けて下さい。

---

## 2.5 変調波の設定

低周波と高周波の変調波の設定は、MODULATION モードで行います。

### 2.5.1 低周波変調の設定

1. **MOD** を押します。  
MODULATION モード画面が選択されます。
2. **FREQ** を押します。
3. 内部低周波変調周波数をデータ・ノブまたはステップ・キーで設定します。  
周波数範囲 : 0.2 kHz ~ 300 kHz

---

注 テン・キーでの入力はできません。

---

4. **MODU** を押します。
5. 変調レベルをデータ・ノブまたはステップ・キーで可変します。

---

注 テン・キーでの入力はできません。

---

6. **LoFQ** を ON に設定します。  
設定内容は液晶ディスプレイ右側の LoFQ MOD に表示されます。

### 2.5.2 高周波変調の設定

1. **MOD** を押します。  
MODULATION モード画面が選択されます。
2. **HiFQ** を ON に設定します。  
設定内容は液晶ディスプレイ右側の HiFQ MOD に表示されます。

---

注 外部高周波変調入力は、正面パネルの MODULATION INPUT へ接続して下さい。  
外部入力信号で光出力を変調することができます。

---

## 2.6 起動パラメータの変更とプリセット

### 2.6.1 起動パラメータの変更

本器の起動時における FUNCTION モードや各種パラメータの設定を変更することができます。

ここで変更された設定内容は、パラメータのプリセットを実行するまで有効です。次回の起動時より設定を変更したパラメータで起動します。

#### 起動パラメータの変更

1. 起動時に設定したい FUNCTION モードを表示します。
2. 各種パラメータの設定をします。
3. **MEMORY** を押します。  
LCD 画面下方に "<< CHANGE MEMORY >>" と表示されます。

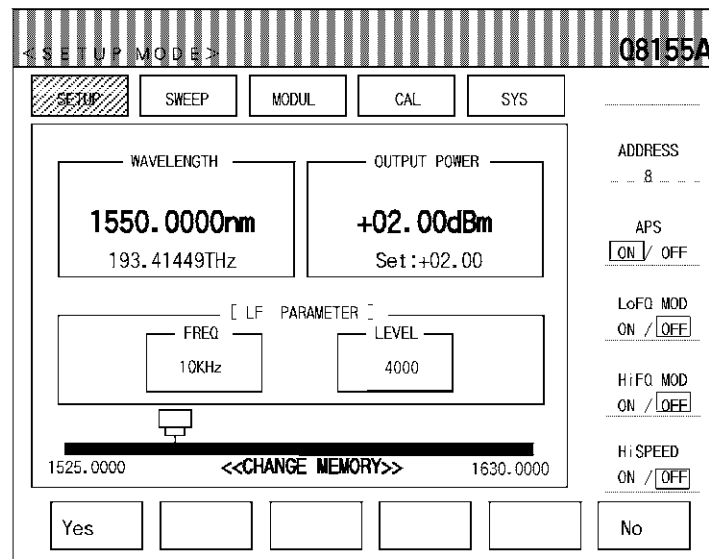


図 2-21 CHANGE MEMORY 表示

4. **Yes** を押します。  
現在の設定パラメータを起動用パラメータに書き込みます。

**注** 起動パラメータには、光出力の ON/OFF の設定の情報がありません。起動パラメータに光出力を ON に設定しておく、と、 GPIB リモート制御からのリセットや一時的な停電などによって電源投入時の状態になったとき、光出力が ON の状態で本器は起動します。したがって、接続先の装置やデバイスに破損などの悪影響を及ぼすことがないように、起動パラメータの変更を行う際には、光出力の設定を必ず確認して下さい。

## 2.6.2 起動パラメータのプリセット

本器の起動時の FUNCTION モードや各種パラメータの設定を工場出荷時の設定に戻します。

注 パラメータのプリセットを実行すると以前に設定された起動パラメータの情報はすべて無効となります。

起動パラメータのプリセット

1. **SYSTEM** を押します。  
SYSTEM モードに設定されます。
2. **PRES** を押します。  
LCD 画面下方に "<< INSTR PRESET! >>" と表示されます。

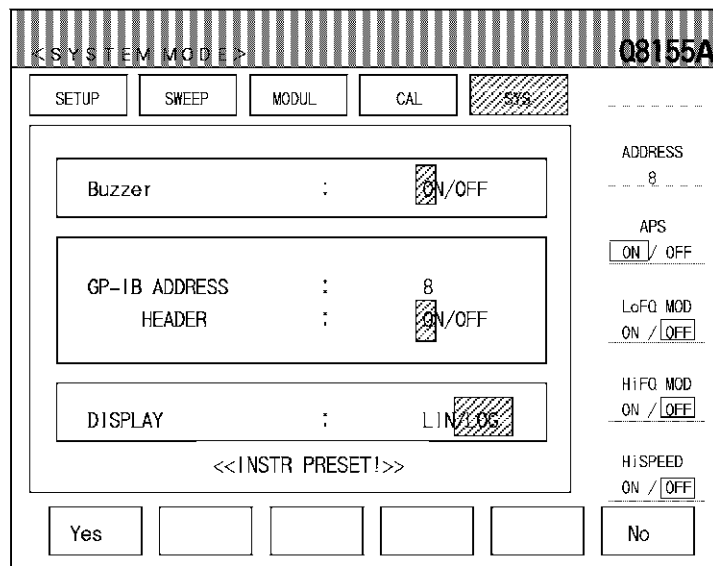


図 2-22 INSTR PRESET! 表示

3. **Yes** を押します。  
本器のイニシャライズを実行し、再起動します。

注 プリセットを取り消す場合には、**No** を押して下さい。



### 3. リファレンス

この章では、以下の項目で、FUNCTION セクションのパネル・キーとソフト・キーの機能を説明します。

- メニュー・インデックス： 3章のキー索引として活用して下さい。
- メニュー・マップ： パネル・キーのメニュー構成を示します。
- 機能説明： パネル・キーとソフト・キーの機能を説明します。

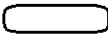
#### 3.1 メニュー・インデックス

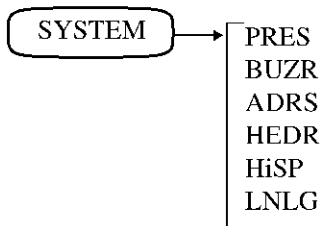
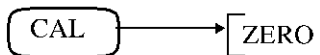
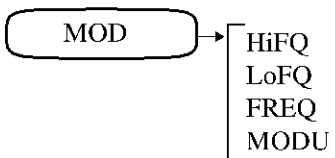
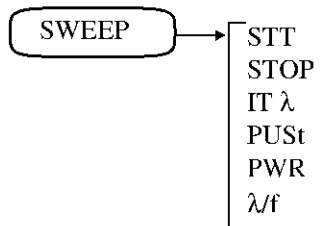
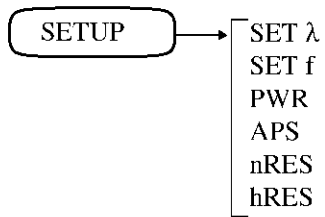
このメニュー・インデックスは、3章のキー索引として活用して下さい。

<u>パネル・キー／ソフト・キー</u>	<u>参照ページ</u>
$\lambda/f$ .....	3-2, 3-3
ADRS.....	3-2, 3-4
APS.....	3-2, 3-3
BUZR.....	3-2, 3-4
CAL.....	3-2, 3-4
FREQ.....	3-2, 3-4
HEDR.....	3-2, 3-4
HiFQ.....	3-2, 3-3
HiSP.....	3-2, 3-4
hRES.....	3-2, 3-3
IT $\lambda$ .....	3-2, 3-3
LNLG.....	3-2, 3-4
LoFQ.....	3-2, 3-3
MOD.....	3-2, 3-3
MODU.....	3-2, 3-4
nRES.....	3-2, 3-3
PRES.....	3-2, 3-4
PUSSt.....	3-2, 3-3
PWR.....	3-2, 3-3
SET f.....	3-2, 3-3
SET $\lambda$ .....	3-2, 3-3
SETUP.....	3-2, 3-3
STOP.....	3-2, 3-3
STT.....	3-2, 3-3
SWEEP.....	3-2, 3-3
SYSTEM.....	3-2, 3-4
ZERO.....	3-2, 3-4

### 3.2 メニュー・マップ

ここでは、パネル・キーのメニュー構成を示します。

注  は、パネル・キーを示します。



## 3.3 機能説明

<b>SETUP</b>	波長や光出力を指定して出力する SETUP モード表示します。
<b>SET <math>\lambda</math></b>	波長を設定します。 波長設定範囲: 1525.0 nm ~ 1630.0 nm 設定間隔: ノーマル分解能で 0.0001 nm、 高分解能で 0.00001 nm
<b>SET <math>f</math></b>	周波数を設定します。 周波数設定範囲: 183.92175 THz ~ 196.58522 THz 設定間隔: 0.00001 THz
<b>PWR</b>	光出力パワーを設定します。
<b>APS</b>	APS (Auto Power Set) 機能の ON/OFF を切り替えます。 ON 波長設定をするたびに波長特性による光出力の変動を補正します。 OFF APS機能が働きません。
<hr/>	
	注 APS 機能を使用すると波長設定に時間がかかります。速度を重視する場合には、APS 機能を OFF にして下さい。
<hr/>	
<b>nRES</b>	ノーマル分解能モードに設定します。
<b>hRES</b>	高分解能モードに設定します。
<b>SWEEP</b>	
<b>STT</b>	掃引開始波長を設定します。
<b>STOP</b>	掃引終了波長を設定します。
<b>IT <math>\lambda</math></b>	掃引間隔を設定します。
<b>PUS<math>t</math></b>	波長 (周波数) セット時間を設定します。
<b>PWR</b>	光出力パワーを設定します。
<b><math>\lambda f</math></b>	波長掃引/周波数掃引の切り替えます。 波長設定範囲: 1525.0 nm ~ 1630.0 nm 設定間隔: 0.0001 nm 周波数設定範囲: 183.92175 THz ~ 196.58522 THz 設定間隔: 0.00001 THz
<b>MOD</b>	低周波変調の ON/OFF、低周波変調のパラメータ、および高周波変調の ON/OFF を設定する MODULATION モードを表示します。
<b>HiFQ</b>	高周波変調の ON/OFF を切り替えます。
<b>LoFQ</b>	低周波変調の ON/OFF を切り替えます。

3.3 機能説明

---

注 ステップ・キーまたはデータ・ノブで設定して下さい。テン・キーでは設定できません。

---

<i>FREQ</i>	低周波変調パラメータの周波数を設定します。
<i>MODU</i>	低周波変調パラメータの変調度を設定します。
<b>CAL</b>	光出力測定用フォトダイオードのオフセットの零点合わせ、および波長位置決めをする CAL モードを表示します。
<i>ZERO</i>	光出力測定用フォトダイオードのオフセットの零点合わせを実行します。
<b>SYSTEM</b>	
<i>PRES</i>	各種パラメータのプリセットを実行します。
<i>BUZR</i>	ブザー音の ON/OFF を設定します。
<i>ADRS</i>	GPIB アドレスを設定します。
<i>HEDR</i>	ヘッダのあり／なしを設定します。
<i>HiSP</i>	ハイスピード・モードの ON/OFF を設定します。
<i>LNLG</i>	光出力の表示方法を設定します。
LIN	光出力を $\mu\text{W}$ の単位で表示します。
LOG	光出力をdBmで表示します。

## 3.4 初期設定

表 3-1 システム初期化パラメーター一覧表

項目	初期値	対応 GPIB コマンド
起動波長	1550.0nm	WL1550.0
起動光出力	+2.0dBm	PW2.0
起動時 ACTIVE 状態	CLOSE	ACT0
起動動作モード	SETUP モード	---
光出力表示	LOG (dBm) 表示	DW0
光出力平坦機能	ON	APS1
ハイスピード・モード	OFF	HIS0
波長分解能モード	ノーマル・モード	RES0
デリミタ設定	CR+LF (EOI 付き)	DL0
ブザー音	ON	BZ1
低周波変調	OFF	LFQ0
高周波変調	OFF	HFQ0
LCD バックライト	ON	LCD1
内部低周波変調一周波数	10kHz	FLF103
内部低周波変調一変調度	4000	MLF14
掃引開始波長	1525.0nm	STW1525.0
掃引終了波長	1630.0nm	SPW1630.0
掃引波長間隔	0.1nm	ITW0.1
波長固定時間	5.0sec	PST5.0
掃引開始周波数	196.58522THz	STF196.58522
掃引終了周波数	183.92175THz	SPF183.92175
掃引周波数間隔	0000.01GHz	ITF0.01
波長／周波数掃引モード	波長掃引動作	DOM0



## 4. リモート・プログラミング

### 4.1 GPIB コマンド・インデックス

この GPIB コマンド・インデックスは、4 章の GPIB コマンド索引として活用して下さい。

<u>GPIB コマンド</u>	<u>参照ページ</u>
*RST .....	4-12
*TRG .....	4-10
ACT .....	4-7
APS .....	4-9
BZ .....	4-11
C .....	4-12
CS .....	4-12
DL .....	4-12
DOM .....	4-10
DW .....	4-11
E .....	4-10
FLF .....	4-8
H .....	4-12
HFQ .....	4-8
HIS .....	4-11
ITF .....	4-10
ITW .....	4-10
LCD .....	4-7
LFQ .....	4-8
MEM .....	4-12
MLF .....	4-8
MON .....	4-12
MSK .....	4-12
PST .....	4-10
PU .....	4-9
PW .....	4-9
REP .....	4-10
RES .....	4-9
S .....	4-12
SPF .....	4-10
SPW .....	4-10
STF .....	4-10
STP .....	4-10
STW .....	4-10
TRI .....	4-10
WF .....	4-9
WL .....	4-9
Z .....	4-12
ZR .....	4-7

## 4.2 GPIB とは

GPIB は、測定器とコントローラおよび周辺機器などと簡単なケーブル（バス・ライン）で接続できるインタフェース・システムです。

GPIB は、従来のインタフェース方法に比べて拡張性に優れ、使いやすく、また電氣的、機械的、機能的に他社製品とも互換性があります。したがって 1 本のバス・ケーブルによって、簡単なシステムから高い機能をもった自動設計システムまで構成することができます。

GPIB システムにおいては、まずバス・ラインに接続している個々の構成機器の各々の“アドレス”を設定する必要があります。これらの各機能は、コントローラ、トーカー（TALKER：話し手）、リスナ（LISTENER：聞き手）の 3 種の役目のうち、1 つまたはそれ以上の役割を受け持つことができます。

システムの動作中は、ただ 1 つの“話し手”だけがデータをバス・ラインに送出することができ、複数の“聞き手”がそのデータを受取ることができます。

コントローラは、“話し手”と“聞き手”のアドレスを指定して、“話し手”から“聞き手”にデータを転送したり、またコントローラ自身“話し手”から“聞き手”に設定条件を設定したりします。

各機器間のデータ転送には、ビット・パラレル、バイト・シリアル形式の 8 本のデータ・ラインが使用され、同期方向で双方向の伝送が行われます。同期システムのため、高速の機器と低速の機器を自由に混在し接続することができます。

機器間で送受されるデータ（メッセージ）には、測定データや測定条件（プログラム）、各種コマンドなどがあり、ASCII コードが使用されます。

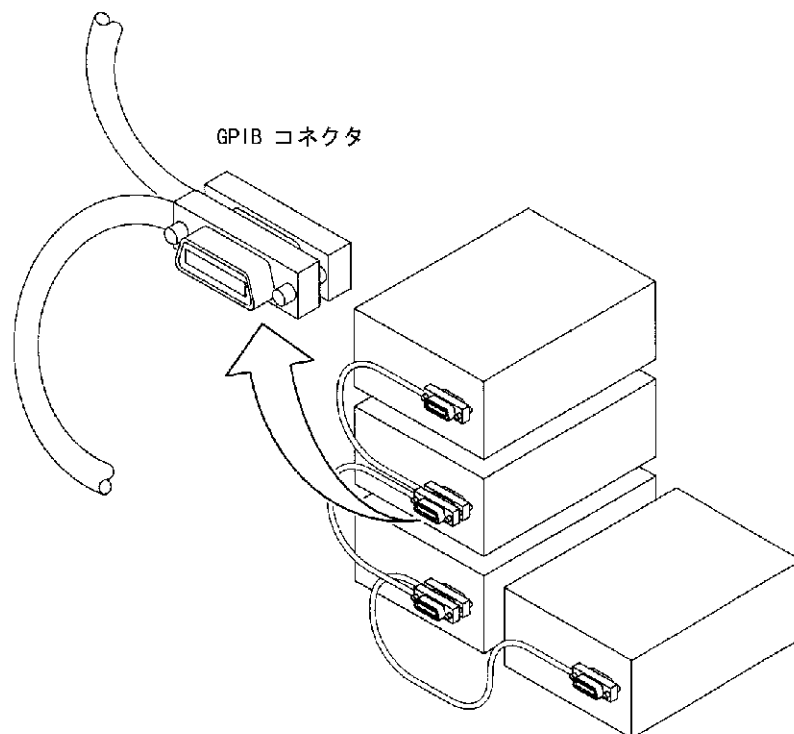
GPIB には、前記の 8 本のデータ・ラインのほかに、機器間の同期のデータ送受を制御するための 3 本のハンドシェイク・ラインと、バス上の情報の流れを制御するための 5 本のコントロール・ラインがあります。



## 4.3 GPIB のセット・アップ

### 1. GPIB の接続

以下に標準的な GPIB の接続を説明します。GPIB コネクタは 2 本のねじでしっかり固定して、使用中に緩むことがないように注意して下さい。



GPIB インタフェースの使用時には、以下のことに注意して下さい。

- 1つのバス・システムで使われる GPIB ケーブルの全ケーブル長は、20 m 以下かつ、2 m × 接続される機器の数以下です。GPIB コントローラも 1つの機器として数えます。
- 1つのバス・システムに接続できる機器の数は、最高 15 台です。
- ケーブル間の接続方法には制限はありません。ただし、1 台の機器上に 4 個以上の GPIB コネクタを重ねないで下さい。4 個以上重ねるとコネクタの取り付け部に過度の力が加わり、破損することがあります。

(例) 5 台の機器から構成されるシステムで使用できる全ケーブル長は、10 m 以下 (5 台 × 2 m × 台 = 10 m) です。全ケーブル長が許容最大長を超えない範囲で、自由に分配することができます。ただし、10 台以上の機器を接続する場合は、何台かの機器を 2 m 以下のケーブルで接続して、全ケーブル長が 20 m を超えないようにする必要があります。

### 2. GPIB アドレスの設定

SYSTEM モードの画面で GPIB アドレスを設定して下さい。

工場出荷時は 08 番に設定されています。一度設定すると電源の ON/OFF に影響されずに記憶されます。

#### 4.4 インタフェース機能

本器のインタフェース機能を以下に示します。

表 4-1 インタフェース機能

コード	機能
SH1	ソース・ハンドシェーク機能あり。
AH1	アクセプタ・ハンドシェーク機能あり。
T6	基本トーカー機能あり。
L4	基本リスナ機能あり。
SR1	SRQ 機能あり。
RL1	リモート／ローカル機能あり。
PP0	パラレル・ポール機能なし。
DC1	デバイス・クリアの機能あり。
DT1	デバイス・トリガの機能あり。
C0	コントローラ機能なし。
E2	スリー・ステイト・バス・ドライバ使用。

## 4.5 サービス要求 (SRQ)

本器は、"S0" モードに指定されている場合、以下の条件が満たされたときにコントローラに対してサービス要求を発信します。

### 1. 動作完了によるサービス要求

本器は、"Z", "C (\*RST)", "MEM", "WL", "WF", "PW", "PU", "E (\*TRG)" のコマンドに対して動作が正常終了した場合にステータス・バイトの動作完了ビット (bit2) と同時にサービス要求を発信します。

### 2. エラー発生によるサービス要求

本器は、定義されていないコマンドを受信した場合や、指定された数値が範囲外であった場合、エラー状態ビット (bit1) とエラー種類ビット (bit4) のエラー情報と共にサービス要求を発信します。

## 4.6 デリミタ

本器が受信できるデリミタは、以下の4種類です。

CR+LF (EOI 付き)

LF

EOI

LF (EOI 付き)

本器がトーカーとして出力する際のデリミタは、"DL" コマンドにより指定します。

4.7 ステータス・バイト

4.7 ステータス・バイト

ステータス・バイトを以下に示します。

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
----	----	----	----	----	----	----	----

- b0: コマンド受信動作中 (0:READY, 1:BUSY)
- b1: エラー状態 (0:No Error, 1:Error)  
\* 次のプログラム・コード受信でクリアされる。
- b2: 動作完了フラグ ("Z", "C (\*RST)", "MEM", "WL", "WF", "PW", "PU", "E (\*TRG)" コマンド動作のみ)
- b3: スイープ状態 (0:Not Sweep, 1:Sweep 中)
- b4: エラー種類 (0: 文法エラー, 1: 数値範囲エラー)
- b5: アラーム検出 (0: 検出なし, 1: 検出あり)
- b6: サービス要求 (0:Not Request, 1:Request)
- b7: インタロック状態 (0:Normal, 1:Interlock 中)

## 4.8 コード表

注意 1行で設定できるのは、64文字までとし、区切りは","(コンマ)とします。  
("Z", "C", "MEM", "E", "REP", "TRI", "STP" およびクエリ・コマンドは、単独で使用します。)  
エラー発生後のコマンドは無効になります。

表 4-2 ACTIVE

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
ACTIVE ACTIVE MODE	ACT	0, 1	ACT?	0: CLOSE (光出力 OFF) 1: OPEN (光出力 ON)

表 4-3 BKLT

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
BKLT LCD バックライト	LCD	0, 1	LCD?	0: LCD バックライト消灯 (表示 OFF) 1: LCD バックライト点灯 (表示 ON)

表 4-4 CAL

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
CAL ZERO 補正	ZR	---	---	フォト・ディテクタのオフ セット補正

4.8 コード表

表 4-5 MOD

項目	コマンド		クエリ	内容																																				
	ヘッダ	パラメータ																																						
MOD																																								
低周波変調 周波数設定	FLF	201 ~ 304	FLF?	n=201~304 (200Hz ~ 300kHz) 上二桁を実数部 (10~99), 下 一桁を指数部 (1~4) として表 記します。たとえば、200Hz の場合では、 $20 \times 10^1$ となる ので、201 となります。同様 に、300kHz では、 $30 \times 10^4$ と なるので、304 となります。																																				
変調度設定	MLF	0 ~ 15	MLF?	<table border="1"> <thead> <tr> <th>n</th> <th>ゲイン</th> <th>n</th> <th>ゲイン</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>8</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>9</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> <td>10</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>8</td> <td>11</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>20</td> <td>13</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>40</td> <td>14</td> <td>4000</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>80</td> <td>15</td> <td>8000</td> </tr> </tbody> </table>	n	ゲイン	n	ゲイン	0	1	8	100	1	2	9	200	2	4	10	400	3	8	11	800	4	10	12	1000	5	20	13	2000	6	40	14	4000	7	80	15	8000
n	ゲイン	n	ゲイン																																					
0	1	8	100																																					
1	2	9	200																																					
2	4	10	400																																					
3	8	11	800																																					
4	10	12	1000																																					
5	20	13	2000																																					
6	40	14	4000																																					
7	80	15	8000																																					
内部低周波変調	LFQ	0, 1	LFQ?	0: 内部低周波変調 OFF 1: 内部低周波変調 ON																																				
外部高周波変調	HFQ	0, 1	HFQ?	0: 外部低周波変調 OFF 1: 外部低周波変調 ON																																				

表 4-6 SETUP

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
波長設定	WL	数値 + 単位	WL?	単位 :nm 波長の取得 (WLnnnn.nnnn)
周波数設定	WF	数値 + 単位	WF?	単位 :THz 周波数の取得 (WFnnn.nnnnn)
光出力設定	PW	数値 + 単位	PW?	単位 :dBm 光出力の取得 (PW±nn.nn)
	PU	数値 + 単位	PU?	単位 :μW 光出力の取得 (PUnnnn.n)
	---	---	PS?	光出力設定値の取得 (PS±nn.nn[dBm])
波長分解能設定	RES	0, 1	RES?	0: ノーマル・モード 1: 高分解能モード
光出力平坦機能	APS	0, 1	APS?	0: 光出力平坦機能 OFF 1: 光出力平坦機能 ON (*1)

\*1: 波長特性を補正し、より平坦な光出力が得られます。

## 4.8 コード表

表 4-7 SWEEP

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
SWEEP				
SINGLE	E *TRG	-	-	指定された範囲を 1 回掃引。
REPEAT	REP	-	-	指定された範囲を繰り返し掃引。
TRIGGER	TRI	-	-	トリガ・モード時、1 ステップ動作
STOP	STP	-	-	掃引動作を中止
掃引開始波長	STW	数値 + 単位	STW?	単位 :nm 掃引開始波長の取得 (STWnnnn.nnnn)
掃引開始周波数	STF	数値 + 単位	STF?	単位 :THz 掃引開始周波数の取得 (STFnnn.nnnnn)
掃引終了波長	SPW	数値 + 単位	SPW?	単位 :nm 掃引終了波長の取得 (SPWnnnn.nnnn)
掃引終了周波数	SPF	数値 + 単位	SPF?	単位 :THz 掃引終了周波数の取得 (SPFnnn.nnnnn)
波長固定時間	PST	数値 + 単位	PST?	単位 : 秒 掃引波長固定時間の取得 (PSTnn.n)
掃引波長間隔	ITW	数値 + 単位	ITW?	単位 :nm 掃引波長間隔の取得 (ITWnn.nnnn)
掃引周波数間隔	ITF	数値 + 単位	ITF?	単位 :GHz 掃引周波数間隔の取得 (ITFnnnn.nn)
波長／周波数 動作切換	DOM	0, 1	DOM?	0: 波長掃引動作 1: 周波数掃引動作



表 4-8 SYSTEM

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
SYSTEM				
光出力表示設定	DW	0, 1	DW?	0: 光出力を dBm 表示にする 1: 光出力を $\mu$ W 表示する
ブザー音	BZ	0, 1	BZ?	0: ブザー音 OFF 1: ブザー音 ON
ハイスピード・ モード設定	HIS	0, 1	HIS?	0: OFF 1: ON

## 4.8 コード表

表 4-9 その他

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
初期化	Z	---	---	装置を工場出荷時の設定で起動する。(注1)
	C *RST	---	---	装置を電源投入時の状態にする。(注1)
パラメータ記憶	MEM	---	---	起動時のデフォルト・パラメータを更新する。 (注1)
モニタ表示制御	MON	0, 1	MON?	0: 波長/周波数、光出力等 を表示しない 1: 波長/周波数、光出力等 を表示する
デリミタ指定	DL	0, 1, 2, 3	---	0: デリミタを CR+LF(EOI 付き) に設定する。 1: デリミタを LF に設定する 2: デリミタを EOI に設定する 3: デリミタを LF(EOI 付き) に設定する
サービス要求	S	0, 1	S?	0: サービス要求を発信する 1: サービス要求を発信しない
ヘッダ・モード指数	H	0, 1	H?	0: ヘッダ OFF 1: ヘッダ ON
ステータス・バイトのクリア	CS	---	---	
ステータス・バイトのマスク	MSK	0 ~ 255	MSK?	ステータス・バイトのマスクするビットに "1" を設定 マスクの読出し
機器 ID の出力要求	---	---	IDN? *IDN?	会社名, 機種名, シリアル 番号, Soft, Rev の取得。

注1 このコマンドは、SRQ 指定時に動作完了のサービス要求を発信します。  
ただし、マルチ・コマンド処理時には、最終コマンド動作完了時に発信します。

## 5. 技術資料

### 5.1 動作原理

Q8155A はファブリ・ペロー型のレーザ・ダイオードを使用し、波長選択素子にフィルタを用いた外部共振器構成の波長可変光源です。図 5-1 に Q8155A の構成を示します。

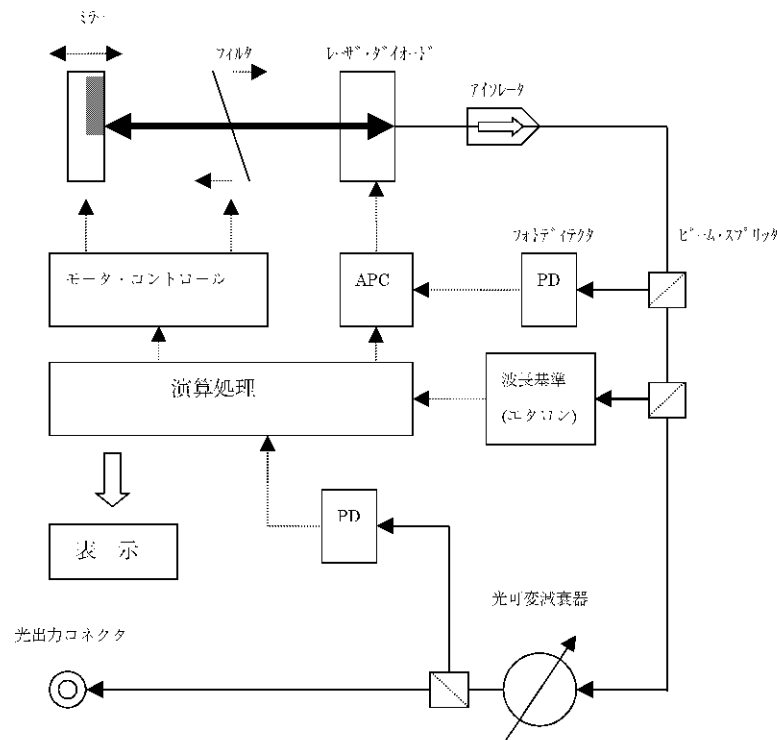


図 5-1 Q8155A の構成

レーザ・ダイオードから発射された光は、レーザ・ダイオードの端面とミラーの間の多重反射を繰り返している間に増幅され、狭線幅の強い光となってアイソレータ側に放出されます。アイソレータは矢印の方向にのみ光を通過させ、反射光を抑止するので、レーザ共振器は常に安定した光発振を維持します。

アイソレータを通過した光はビーム・スプリッタにより分割され自動光出力安定化回路 (APC=Automatic Power Control) のフォト・ディテクタに照射されます。APC 回路によりレーザ共振器の光出力は常に一定の出力となるように制御されます。

さらに次段のビーム・スプリッタで分割された光は波長基準用のエタロンに照射され、正確な波長設定を行うための波長基準照合制御に使用されます。この制御により長期的に高精度な波長設定が可能になります。

主出力光は光可変減衰器で、指定された光出力レベルに調節されます。光可変減衰器を通過した光は終段のビーム・スプリッタで分割されます。分割された光はフォト・ディテクタに照射されます。フォト・ディテクタ出力信号に従って、APC 回路によりレーザ共振器の光出力は常に一定の出力となるように制御されます。この光出力補正制御によって、より正確に光出力レベルを設定することが可能になります。

## 5.2 APS 機能

APS とは、Auto Power Set の略で、波長設定をするたびに波長特性による光出力の変動を補正し、一定の光出力を保つ機能です。この機能を使用すると波長設定に多少時間が掛かるので速度を重視するときには、APS 機能を OFF にして下さい。

## 6. 性能諸元

項目		内容
波長範囲		1525 nm ~ 1630 nm
波長分解能		0.1 pm
絶対波長確度		± 10.0 pm
相対波長確度		± 7 pm
波長再現性		± 5 pm
波長安定度 (1 時間、周囲温度一定)		≤ ± 0.8 pm
可変速度 (代表値、1/10/100 nm step)		600 ms/800 ms/2.8 s (*1)
線幅 (代表値)		100 kHz (*2)
出力パワー (*3)		≥ +2 dBm (1540 nm ~ 1620 nm) ≥ 0 dBm (1525 nm ~ 1630 nm)
設定最小出力パワー		-30 dBm
パワー安定度 (1 時間、周囲温度一定)		± 0.03 dB
パワー再現性 (代表値)		± 0.01 dB
パワー直線性		± 0.1 dB
パワー・フラットネス (波長に対する)		± 0.2 dB (APS 機能: ON) ± 0.4 dB (APS 機能: OFF) (*4)
サイドモード抑圧比 (代表値)		≥ 50 dBc (*5)
相対強度雑音 (RIN、代表値)		-160 dB/Hz
光変調機能	内部低周波変調	200 Hz ~ 300 kHz、変調度約 30%
	外部高周波変調	10 MHz ~ 120 MHz、
光出力モニタ機能		出力パワーを表示画面上でモニタ可能
光出力可変減衰機能		-30 dBm まで可変可能
光出力	出力ファイバ	偏波保存ファイバ (パンダ)
	偏光状態	直線偏光、出力コネクタのキー方向、 消光比 20 dB (代表値)
	コネクタ	FC 型 (標準) ST 型、SC 型 (別売アダプタ使用)

\*1: High Speed が ON、APS が OFF、かつモニタ表示 OFF のとき

\*2: High Speed が ON のときは約 10 MHz になります。さらに内部低周波変調機能により最大 50 MHz まで可変可能です。

\*3: 絶対パワー確度に関しては、使用するファイバ・コードの性能やマッチングにより測定結果が著しく影響されるため保証しません。

\*4: APS が OFF のときは、1540nm ~ 1620nm と 1525nm ~ 1630nm の波長帯域で約 2dB の出力パワー差を生じます。両波長帯域を連続して使用する場合は、APS を ON にして下さい。

\*5: ヘテロダイン法により測定

## 6. 性能諸元

項目	内容	
入出力インタフェース	GPIO	IEEE488-1978
	ステップ・トリガ信号出力	BNC、TTL レベル
	外部高周波変調入力	BNC、入力インピーダンス 50 Ω、 最大入力パワー +10 dBm
一般仕様	使用環境	温度 +10°C ~ +35°C、相対湿度 85% 以下（結露しないこと）
	保存環境	温度 -10°C ~ +50°C、相対湿度 85% 以下（結露しないこと）
	電源	AC 100 V - 240 V、50/60 Hz、200 VA 以下
	外形寸法	約 350 (W) × 132 (H) × 450 (D) mm
	質量	16 kg 以下

## 付録

### A.1 エラー／アラームについて

#### 1. システム・データ・エラー

本器の起動時に以下のようなエラー・メッセージが表示された場合は、システム・データに不良がありますので点検・修理を依頼して下さい。

Err.01:	データブロック 1 エラー
Err.02:	データブロック 2 エラー
Err.03:	データブロック 3 エラー
Err.04:	データブロック 4 エラー

#### 2. システム・チェック・エラー

本器のセルフテスト実行時、以下に示すようなシステム・チェック中でセルフテストが終了しない場合は本器の制御系に不良がありますので、点検・修理を依頼して下さい。

SYSTEM CHK01:	制御ブロック 1
SYSTEM CHK02:	制御ブロック 2
SYSTEM CHK03:	制御ブロック 3
SYSTEM CHK04:	制御ブロック 4
SYSTEM CHK05:	制御ブロック 5

#### 3. アラーム

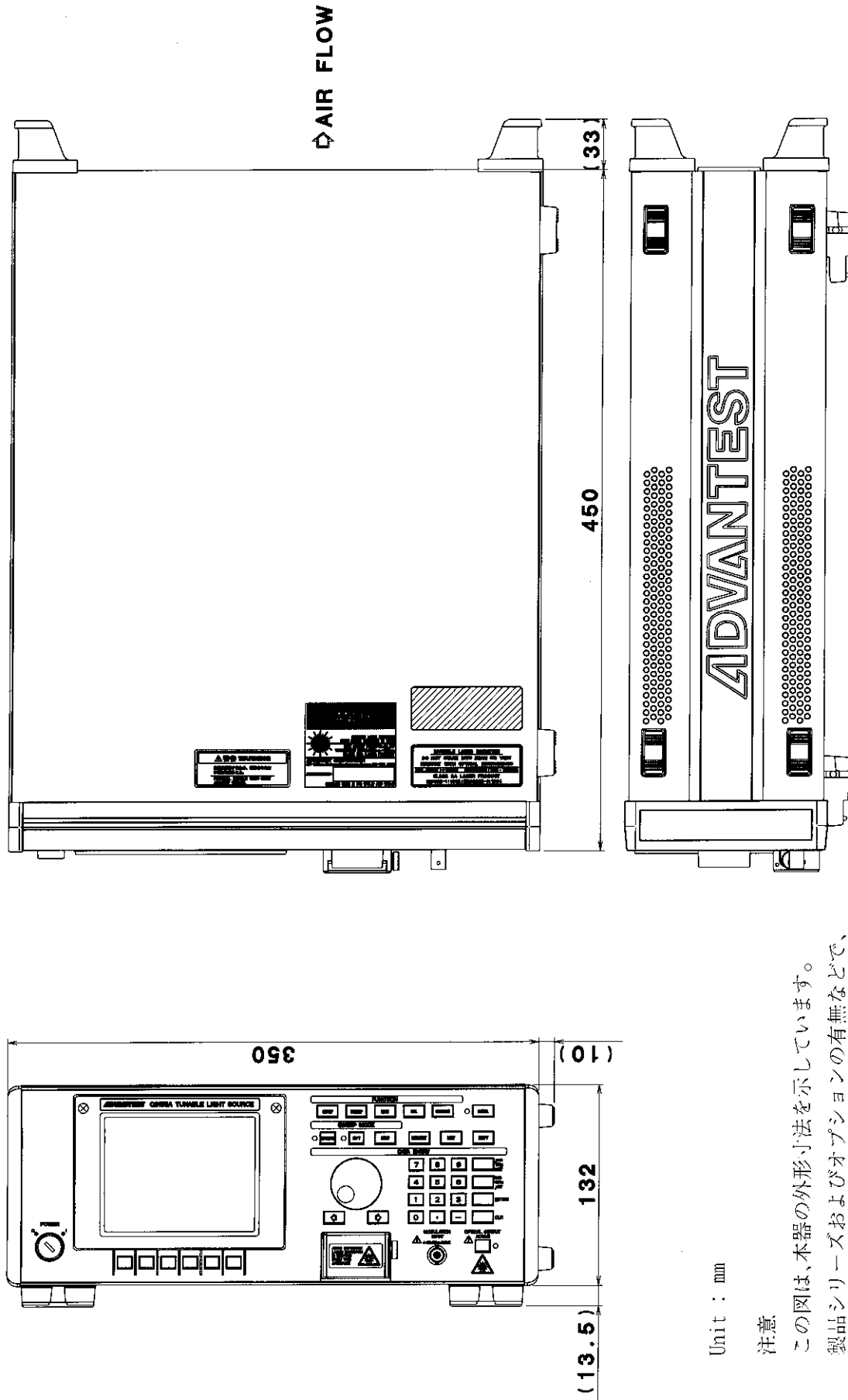
本器の動作時にアラーム・メッセージが表示された場合には、以下のような対処をして下さい。

なお、アラームが検出されると GP-IB のステータス・バイトのビット 5 を出力し、アラームが検出されたことを知らせます。

アラーム・メッセージ	対処
Overheat Alarm! (内部温度上昇異常検出)	使用環境に問題がなく、このアラームが検出された場合には、本器の不良が考えられますので点検・修理を依頼して下さい。
Cooling FAN Alarm! (冷却ファン停止検出)	冷却ファンに異物が挟まっていない状態でこのアラームが検出された場合には、本器の不良が考えられますので点検・修理を依頼して下さい。







外形寸法図

Unit : mm

注意

この図は、本器の外形寸法を示しています。  
製品シリーズおよびオプションの有無などで、  
外觀の一部が異なることがあります。



## 索引

<b>[ シンボル ]</b>			
$\lambda/f$ .....	3-2, 3-3		
<b>[A]</b>			
ACTIVE .....	4-7		
ADRS .....	3-2, 3-4		
APS .....	3-2, 3-3		
APS 機能 .....	5-2		
<b>[B]</b>			
BKLT .....	4-7		
BUZR .....	3-2, 3-4		
<b>[C]</b>			
CAL .....	3-2, 3-4, 4-7		
CW 光の出力 .....	2-15		
<b>[D]</b>			
DATA ENTRY セクション .....	2-3		
<b>[F]</b>			
FREQ .....	3-2, 3-4		
FUNCTION セクション .....	2-2		
FUNCTION モード .....	2-11		
<b>[G]</b>			
GPIB コマンド・インデックス .....	4-1		
GPIB セクション .....	2-4		
GPIB とは .....	4-2		
GPIB のセット・アップ .....	4-3		
<b>[H]</b>			
HEDR .....	3-2, 3-4		
HiFQ .....	3-2, 3-3		
HiSP .....	3-2, 3-4		
hRES .....	3-2, 3-3		
<b>[I]</b>			
I/O ポート・セクション .....	2-5		
IT $\lambda$ .....	3-2, 3-3		
<b>[L]</b>			
LNLG .....	3-2, 3-4		
LoFQ .....	3-2, 3-3		
		<b>[M]</b>	
MOD .....	3-2, 3-3, 4-8		
MODU .....	3-2, 3-4		
		<b>[N]</b>	
nRES .....	3-2, 3-3		
		<b>[P]</b>	
POWER スイッチ・セクション .....	2-6		
PRES .....	3-2, 3-4		
PUS <sub>t</sub> .....	3-2, 3-3		
PWR .....	3-2, 3-3		
		<b>[S]</b>	
SET f .....	3-2, 3-3		
SET $\lambda$ .....	3-2, 3-3		
SETUP .....	3-2, 3-3, 4-9		
STOP .....	3-2, 3-3		
STT .....	3-2, 3-3		
SWEEP .....	3-2, 3-3, 4-10		
SWEEP MODE セクション .....	2-2		
SYSTEM .....	3-2, 3-4, 4-11		
		<b>[Z]</b>	
ZERO .....	3-2, 3-4		
		<b>[ あ ]</b>	
アクセサリ .....	1-3		
インタフェース機能 .....	4-4		
エラー／アラームについて .....	A-1		
		<b>[ か ]</b>	
両面のアノテーション .....	2-8		
環境条件 .....	1-4		
技術資料 .....	5-1		
起動パラメータのプリセット .....	2-22		
起動パラメータの変更 .....	2-21		
起動パラメータの変更とプリセット .....	2-21		
機能説明 .....	3-3		
基本操作 .....	2-9		
コード表 .....	4-7		
		<b>[ さ ]</b>	
サービス要求 (SRQ) .....	4-5		

索引

使用環境 .....	1-4
使用上の注意 .....	1-7
正面パネル .....	2-1
初期設定 .....	3-5
ステータス・バイト .....	4-6
清掃 .....	1-15
性能諸元 .....	6-1
製品概要 .....	1-1
操作 .....	2-1

**【た】**

ディスプレイ・セクション .....	2-4
デリミタ .....	4-5
電源ケーブル .....	1-6
電源条件 .....	1-5
電源ヒューズ .....	1-5
動作原理 .....	5-1
動作チェック .....	1-8
動作チェックに必要な測定器 .....	1-8

**【は】**

背面パネル .....	2-7
はじめに .....	1-1
パネル面の説明 .....	2-1
付属品 .....	1-2
保管 .....	1-15
本器の清掃、保管および輸送方法 .....	1-13

**【ま】**

メニュー・インデックス .....	3-1
メニュー・マップ .....	3-2
メニュー操作とデータ入力 .....	2-9

**【や】**

輸送 .....	1-16
----------	------

**【ら】**

リファレンス .....	3-1
リモート・プログラミング .....	4-1

## 本製品に含まれるソフトウェアのご使用について

本製品に含まれるソフトウェア（以下本ソフトウェア）のご使用について以下のことにご注意下さい。

ここでいうソフトウェアには、本製品に含まれる又は共に使用されるコンピュータ・プログラム、将来弊社よりお客様に提供されることのある追加、変更、修正プログラムおよびアップデート版のコンピュータ・プログラム、ならびに本製品に関する取扱説明書等の付随資料を含みます。

### 使用許諾

本ソフトウェアの著作権を含む一切の権利は弊社に帰属いたします。

弊社は、本ソフトウェアを本製品上または本製品とともに使用する限りにおいて、お客様に使用を許諾するものといたします。

### 禁止事項

お客様は、本ソフトウェアのご使用に際し以下の事項は行わないで下さい。

- 本製品使用目的以外で使用する事
- 許可なく複製、修正、改変を行う事
- リバース・エンジニアリング、逆コンパイル、逆アセンブルなどを行う事

### 免責

お客様が、本製品を通常の用法以外の用法で使用したことにより本製品に不具合が発生した場合、およびお客様と第三者との間で著作権等に関する紛争が発生した場合、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。

# 保証について

製品の保証期間は、お客様と別段の取り決めがある場合または当社が特に指定した場合を除き、製品の納入日(システム機器については検取日)から1年間といたします。保証期間中に、当社の責めに帰する製造上の欠陥により製品が故障した場合、無償で修理いたします。ただし、下記に該当する場合は、保証期間中であっても保証の対象から除外させていただきます。

- 当社が認めていない改造または修理を行った場合
- 支給品等当社指定品以外の部品を使用した場合
- 取扱説明書に記載する使用条件を超えて製品を使用した場合(定められた許容範囲を超える物理的ストレスまたは電流電圧がかかった場合など)
- 通常想定される使用環境以外で製品を使用した場合(腐食性の強いガス、塵埃の多い環境等による電気回路の腐食、部品の劣化が早められた場合など)
- 取扱説明書または各種製品マニュアルの指示事項に従わずに使用された場合
- 不注意または不当な取扱により不具合が生じた場合
- お客様のご指示に起因する場合
- 消耗品や消耗材料に基づく場合
- 火災、天変地異等の不可抗力による場合
- 日本国外に持出された場合
- 製品を使用できなかったことによる損失および逸失利益

当社の製品の保証は、本取扱説明書に記載する内容に限られるものとします。

## 保守に関するお問い合わせについて

長期間にわたる信頼性の保証、国家標準とのトレーサビリティを実現するためにアドバンテストでは、工場から出荷された製品の保守に対し、カスタマ・エンジニアを配置しています。

カスタマ・エンジニアは、故障などの不慮の事故は元より、製品の長期間にわたる性能の保証活動にフィールド・エンジニアとしても活動しています。

万一、動作不良などの故障が発生した場合には、当社のMS(計測器)コールセンターにご連絡下さい。

## 製品修理サービス

- 製品修理期間  
製品の修理サービス期間は、製品の納入後10年間とさせていただきます。
- 製品修理活動  
当社の製品に故障が発生した場合、当社に送っていただく引取り修理、または当社技術員が現地に出張しての出張修理にて対応いたします。

## 製品校正サービス

- 校正サービス  
ご使用中の製品に対し、品質および信頼性の維持を図ることを目的に行うもので、校正後の製品には校正ラベルを貼付けし、品質を保証いたします。
- 校正サービス活動  
校正サービス活動は、株式会社アドバンテスト カスタマサポートに送っていただく引取り校正、または当社技術員が現地に出張しての出張校正にて対応いたします。

## 予防保守のおすすめ

製品にはエレクトロニクス部品およびメカニカル部品の一部に寿命を考慮すべき部品を使用しているため、定期的な交換を必要とします。適正な交換期間を過ぎて使用し発生した障害に対しては、修理および性能の保証ができません場合があります。

アドバンテストでは、このようなトラブルを未然に防ぐため、予防保守が有効な手段と考え、予防保守作業を実施する体制を整えています。

各種の予防保守を定期的実施することで、製品の安定稼働を図り、不意の費用発生を防ぐため、年間保守契約による予防保守の実施をお勧めいたします。

なお、年間保守契約は、製品、使用状況および使用環境により内容が変わりますので、最寄りの弊社営業支店にお問い合わせ下さい。

# ADVANTEST

<http://www.advantest.co.jp>

## 株式会社アドバンテスト

本社事務所  
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング  
TEL: 03-3214-7500 (代)

第4アカウント販売部(東日本)  
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング  
TEL: 0120-988-971  
FAX: 0120-988-973

第4アカウント販売部(西日本)  
〒564-0062 吹田市垂水町3-34-1  
TEL: 0120-638-557  
FAX: 0120-638-568

### ★計測器に関するお問い合わせ先

(製品の仕様、取扱い、修理・校正等計測器関連全般)

MS(計測器)コールセンタ ☎ TEL 0120-919-570  
FAX 0120-057-508  
E-mail: [icc@acs.advantest.co.jp](mailto:icc@acs.advantest.co.jp)