

---

---

# ADVANTEST®

株式会社アドバンテスト

---

R3477 シリーズ  
ユーザーズ・ガイド

MANUAL NUMBER FOJ-8440193C00

---

適用機種  
R3477

禁無断複製転載

© 2005 年 株式会社アドバンテスト

初版 2005 年 1 月 20 日

Printed in Japan

---



## 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こ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以上の電圧が入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ください。  
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ください。  
 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ください。  
 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ください。

■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

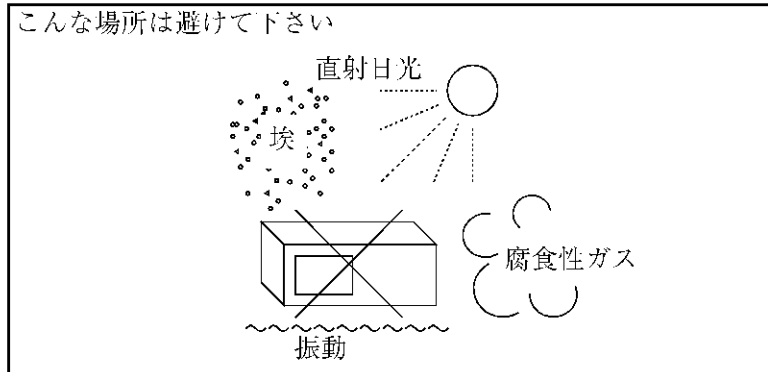


図 -1 使用環境

●設置姿勢

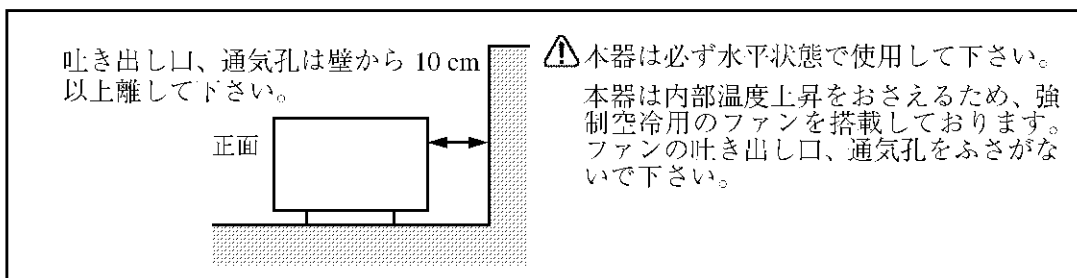


図 -2 設置姿勢

●保管姿勢

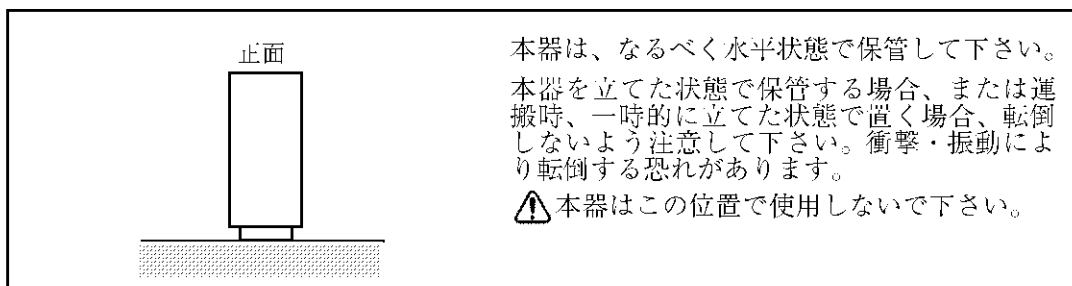
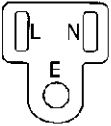
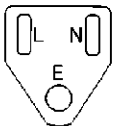
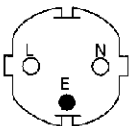
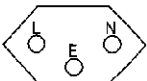
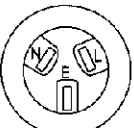

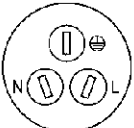


図 -3 保管姿勢

- 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





# 目次

<b>1.</b>	<b>はじめに</b> .....	1-1
1.1	本書の内容 .....	1-1
1.2	製品概要 .....	1-2
1.3	本器に関する他のマニュアル .....	1-2
1.4	本書の表記ルール .....	1-3
1.5	登録商標 .....	1-3
<b>2.</b>	<b>ご使用前の注意</b> .....	2-1
2.1	異常が発生した場合には .....	2-1
2.2	ケースの取り外しについて .....	2-1
2.3	電源ヒューズについて .....	2-2
2.4	内蔵フラッシュ・メモリについて .....	2-3
2.5	タッチ・スクリーンの取り扱いについて .....	2-4
2.6	ソフトウェアを安定して動作させるために .....	2-4
2.7	運搬時の注意 .....	2-5
2.8	電波障害について .....	2-5
2.9	電源投入時の注意 .....	2-5
2.10	Windows XP の使用条件 .....	2-6
<b>3.</b>	<b>セットアップ</b> .....	3-1
3.1	開梱時の検査 .....	3-1
3.2	設置環境の確保 .....	3-3
3.2.1	使用環境 .....	3-3
3.2.2	静電気対策 .....	3-4
3.3	アクセサリの接続 .....	3-6
3.3.1	周辺機器接続上の注意 .....	3-6
3.4	電源について .....	3-7
3.4.1	供給電源の確認 .....	3-7
3.4.2	電源ケーブルの接続 .....	3-7
3.5	動作チェック .....	3-9
<b>4.</b>	<b>クイック・スタート</b> .....	4-1
4.1	パネルと画面の説明 .....	4-1
4.1.1	正面パネル各部の名称と機能 .....	4-1
4.1.2	画面各部の名称と機能 .....	4-5
4.1.3	背面パネル各部の名称と機能 .....	4-7
4.2	基本操作 .....	4-9
4.2.1	メニュー操作とデータ入力 .....	4-9
4.3	基本測定 .....	4-12
4.3.1	オート・キャリブレーション .....	4-12
4.3.2	スペクトラムの表示とマーカの操作 .....	4-15
4.3.3	周波数カウンタを使用した周波数測定 .....	4-20
4.3.4	UNCAL メッセージの消去方法 .....	4-23
<b>5.</b>	<b>メニュー・マップ、機能説明</b> .....	5-1
5.1	メニュー・インデックス .....	5-1

## 目次

5.2	機能説明 .....	5-7
5.2.1	MENU .....	5-7
5.2.2	COPY .....	5-20
5.2.3	CONFIG .....	5-21
5.2.4	FREQ .....	5-22
5.2.5	SPAN .....	5-24
5.2.6	LEVEL .....	5-25
5.2.7	BW .....	5-28
5.2.8	SWEEP .....	5-30
5.2.9	TRACE .....	5-33
5.2.10	MKR .....	5-37
5.2.11	SRCH .....	5-40
5.2.12	MKR→ .....	5-45
5.2.13	FUNC .....	5-47
5.2.13.1	POWER .....	5-52
5.2.13.2	MEAS .....	5-67
5.2.13.3	PASS/FAIL .....	5-70
5.2.13.4	DISP .....	5-73
5.2.13.5	TG .....	5-75
<b>6.</b>	<b>リモート・コントロール .....</b>	<b>6-1</b>
6.1	リモート・コントロールの概要 .....	6-1
6.1.1	リモート・コントロール・システムの種類 .....	6-1
6.1.2	GPIB リモート・コントロール・システム .....	6-1
6.1.2.1	GPIB とは .....	6-2
6.1.2.2	GPIB のセットアップ .....	6-3
6.1.2.3	GPIB バスの機能 .....	6-4
6.1.2.3.1	GPIB インタフェース機能 .....	6-4
6.1.2.3.2	インタフェース・メッセージに対する応答 .....	6-5
6.1.3	LAN リモート・コントロール・システム .....	6-6
6.1.3.1	LAN のセットアップ .....	6-7
6.1.3.2	IP アドレスの設定 .....	6-8
6.1.3.3	プログラムからのコントロール .....	6-8
6.1.4	メッセージ交換プロトコル .....	6-9
6.1.4.1	各種バッファ .....	6-9
6.1.4.2	IEEE488.2-1987 コマンド・モード .....	6-10
6.1.5	コマンド文法 .....	6-11
6.1.5.1	IEEE488.2-1987 コマンド・モード .....	6-11
6.1.5.2	データ・フォーマット .....	6-13
6.1.6	ステータス・バイト .....	6-16
6.2	測定手順 .....	6-23
6.2.1	測定条件の設定 .....	6-23
6.2.1.1	測定モードの選択 .....	6-23
6.2.1.2	周波数の設定 .....	6-23
6.2.1.3	レベルの設定 .....	6-24
6.2.1.4	掃引時間の設定 .....	6-24
6.2.2	測定の実行 .....	6-25
6.2.2.1	測定パラメータの設定、測定項目の選択と測定開始 .....	6-25
6.2.2.2	測定終了待ち .....	6-26
6.2.2.3	ステータス・レジスタのポーリング .....	6-26

6.2.2.4	Service Request (SRQ) の使用 .....	6-26
6.2.2.5	共通コマンドの使用 .....	6-27
6.2.2.6	“READ / MEASure” コマンドの使用 .....	6-27
6.2.3	測定データの読み出し .....	6-27
6.2.3.1	測定データ読み出し用コマンドの種類 .....	6-28
6.2.3.2	測定データ読み出しの実行 .....	6-28
6.3	リモート・コントロール プログラム例 .....	6-29
6.3.1	<b>GPIB バス・コントロール用基本ステップ</b> .....	6-29
6.3.1.1	Visual Basic 用 GPIB コントロール・ライブラリの読み込み .....	6-29
6.3.1.1.1	コントローラの初期化 .....	6-29
6.3.1.1.2	本器の初期化 .....	6-30
6.3.1.1.3	簡単な設定コマンド .....	6-30
6.3.1.1.4	設定値の読み出し .....	6-30
6.3.1.1.5	マーカ設定とマーカ値の読み出し .....	6-31
6.3.1.1.6	測定実行と測定結果の読み出し .....	6-31
6.3.1.1.7	ステータス・レジスタの設定および読み出し .....	6-34
6.3.1.1.8	周波数カウンタを用いた周波数測定 .....	6-36
6.3.1.1.9	Channel Power 測定 .....	6-36
6.3.1.1.10	ACP 測定 .....	6-37
6.3.2	<b>LAN コントロール用基本ステップ</b> .....	6-38
6.3.2.1	Visual Basic 用 LAN コントロール・ライブラリの読み込み .....	6-38
6.3.2.1.1	Socket インタフェースのオープン (初期化) .....	6-39
6.3.2.1.2	本器の初期化 .....	6-39
6.3.2.1.3	簡単な設定コマンド .....	6-40
6.3.2.1.4	設定値の読み出し .....	6-40
6.3.2.1.5	マーカ設定とマーカ値の読み出し .....	6-41
6.3.2.1.6	ACP 測定 .....	6-41
6.4	<b>SCPI コマンド・リファレンス</b> .....	6-43
6.4.1	コマンド・リファレンスの書式 .....	6-43
6.4.2	共通コマンド .....	6-45
6.4.3	測定コマンド .....	6-46
6.4.3.1	Subsystem-INPut .....	6-46
6.4.3.2	Subsystem-SENSe .....	6-47
6.4.3.3	Subsystem-CONFigure .....	6-55
6.4.3.4	Subsystem-MEASure/READ/FETCh .....	6-56
6.4.3.5	Subsystem-INITiate .....	6-64
6.4.3.6	Subsystem-TRIGger .....	6-64
6.4.3.7	Subsystem-DISPlay .....	6-65
6.4.3.8	Subsystem-TRACe .....	6-67
6.4.3.9	Subsystem-FORMat .....	6-67
6.4.3.10	Subsystem-CALibration .....	6-67
6.4.3.11	Subsystem-MMEMory .....	6-68
6.4.3.12	Subsystem-CALCulate .....	6-69
6.4.3.13	Subsystem-UNIT .....	6-74
6.4.3.14	Subsystem-SYSTem .....	6-74
6.4.3.15	Subsystem-OUTPut .....	6-75
6.4.3.16	Subsystem-SOURce .....	6-75
6.4.3.17	Subsystem-DIAGnostic .....	6-75
6.4.3.18	Subsystem-STATus .....	6-75
6.4.3.19	Subsystem-HCOPy .....	6-76

## 目次

<b>7.</b>	<b>仕様</b> .....	7-1
7.1	R3477 性能諸元 .....	7-2
7.1.1	周波数 .....	7-2
7.1.2	掃引 .....	7-3
7.1.3	振幅 .....	7-4
7.1.4	振幅確度 .....	7-5
7.1.5	ダイナミック・レンジ .....	7-6
7.1.6	入出力 .....	7-7
7.1.7	一般仕様 .....	7-9
7.1.8	オプション .....	7-9
<b>8.</b>	<b>オプションとアクセサリ</b> .....	8-1
8.1	オプション .....	8-1
8.2	アクセサリ .....	8-1
<b>9.</b>	<b>メンテナンス</b> .....	9-1
9.1	クリーニング .....	9-1
9.1.1	キャビネットのクリーニング .....	9-1
9.1.2	タッチ・スクリーンのクリーニング .....	9-2
9.1.3	その他のクリーニング .....	9-2
9.2	校正について .....	9-3
9.3	寿命部品の交換について .....	9-3
9.4	保管方法 .....	9-4
9.5	運搬、輸送するには .....	9-4
9.5.1	輸送 .....	9-4
9.6	修理、交換、定期校正などを依頼される際の注意 .....	9-5
9.6.1	作業依頼 .....	9-5
9.6.2	送付先、連絡先 .....	9-5
9.7	システム・リカバリについて .....	9-5
9.8	エラー・メッセージ一覧 .....	9-6
9.9	製品の廃棄・リサイクルについて .....	9-11
<b>付録</b>	.....	A-1
A.1	時刻・タイム・ゾーンの設定 .....	A-1
A.2	プリンタ・ドライバのインストール .....	A-3
A.3	ネットワークの設定 .....	A-5
A.4	Guest アカウントの設定 .....	A-7
A.5	ファイルの共有設定 .....	A-8
A.6	初期設定一覧 .....	A-11
A.7	動作原理 .....	A-17
A.7.1	入力飽和 .....	A-17
A.7.2	ルート・ナイキスト・フィルタ .....	A-18
A.8	用語解説 .....	A-20
A.9	dB 換算式 .....	A-26
<b>外形寸法図</b>	.....	EXT-1
<b>索引</b>	.....	I-1

## 図一覽

図番号	名 称	ページ
2-1	ヒューズ・ホルダの位置 .....	2-2
2-2	ヒューズ・ホルダ .....	2-2
3-1	使用環境 .....	3-3
3-2	設置姿勢 .....	3-3
3-3	保管姿勢 .....	3-4
3-4	人体の静電気対策 .....	3-4
3-5	作業場の床の静電気対策 .....	3-5
3-6	作業台の静電気対策 .....	3-5
3-7	フェライト・コアの取り付け .....	3-6
3-8	電源ケーブルの接続 .....	3-7
3-9	<b>POWER</b> スイッチ .....	3-9
3-10	初期設定画面 .....	3-10
3-11	オート・キャリブレーション .....	3-10
4-1	正面パネル .....	4-1
4-2	エントリ・キー・ブロック .....	4-2
4-3	入出力コネクタ・ブロック .....	4-4
4-4	画面表示 .....	4-5
4-5	背面パネル .....	4-7
4-6	操作メニューの説明 .....	4-9
4-7	初期設定画面 .....	4-13
4-8	CAL 信号の接続 .....	4-14
4-9	初期設定画面 .....	4-16
4-10	CAL 信号の接続 .....	4-16
4-11	測定条件の設定完了 .....	4-17
4-12	ピーク・サーチの表示 .....	4-18
4-13	ピークと 3 dB 下がったレベル間の周波数差 .....	4-19
4-14	ピークと 60 dB 下がったレベル間の周波数差 .....	4-19
4-15	測定条件の設定 .....	4-21
4-16	周波数カウンタでの測定 .....	4-22
4-17	信号測定の接続 .....	4-23
4-18	UNCAL メッセージの表示 .....	4-24
6-1	GPIB の接続 .....	6-3
6-2	LAN の接続 .....	6-7
6-3	クロス・オーバ・ケーブルの結線図 .....	6-8
6-4	ステータス・レジスタの構成 .....	6-16
6-5	ステータス・レジスタの配置 .....	6-17
6-6	ステータス・レジスタの詳細 .....	6-18
6-7	ステータス・バイト・レジスタの構造 .....	6-20
A-1	入力部のブロック・ダイアグラム .....	A-17
A-2	ミキサの入力対出力 .....	A-17
A-3	ルート・ナイキスト・フィルタの特性 .....	A-19
A-4	分解能帯域幅図 .....	A-20

## 図一覧

図番号	名 称	ページ
A-5	IF 利得誤差 .....	A-20
A-6	雑音側波帯 .....	A-21
A-7	スプリアス応答 .....	A-22
A-8	占有周波数帯域幅 .....	A-23
A-9	バンド幅選択度 .....	A-23
A-10	分解能帯域幅切り替え誤差 .....	A-24
A-11	V.S.W.R. ....	A-25

## 表一覧

表番号	名 称	ページ
3-1	標準付属品 .....	3-2
3-2	静電気対策 .....	3-4
3-3	電源仕様 .....	3-7
6-1	GPIB インタフェース機能 .....	6-4
6-2	10BASE-T クロス・オーバ・ケーブルの結線 .....	6-7
6-3	10BASE-T ストレート・ケーブルの結線 .....	6-8
6-4	使用可能な単位 .....	6-15
6-5	使用可能なサフィックス .....	6-15
6-6	スタンダード・オペレーション・レジスタの割り当て .....	6-19
6-7	ステータス・バイト・レジスタの意味 .....	6-21
6-8	スタンダード・イベント・レジスタの割り当て .....	6-22
6-9	メジャリング・ステータス・レジスタの割り当て .....	6-22
8-1	オプション .....	8-1
8-2	アクセサリ .....	8-1
9-1	寿命部品 .....	9-3





## 1. はじめに

この章では、本書を有効に活用していただくために、本書の内容と R3477 シリーズ・シグナル・アナライザの製品概要について説明します。

### 1.1 本書の内容

本製品を初めて使うユーザから、すでに使ったことのあるユーザを対象に、本書は構成されています。第 1 章から順に読み進んで一通りの製品知識を習得することも、各章の最初にある目次を参照して必要な情報を直接参照することもできます。

本書の各章の内容は以下のとおりです。

第 1 章「はじめに」	本書を有効に活用していただくために、本書の内容および製品概要について説明します。
第 2 章「ご使用前の注意」	本器を使用する際の注意事項を説明します。ご使用前に必ずお読み下さい。
第 3 章「セットアップ」	本器がお手元に届いてからのセットアップについて説明します。設置環境を確保したあと、電源を投入し、本器が正常に起動することを確認します。
第 4 章「クイック・スタート」	本器のパネル、画面各部の機能を説明します。基本操作と簡単な測定例により、本器の基本的な操作方法を習得できます。
第 5 章「メニュー・マップ、機能説明」	ソフト・キーのメニュー構成と機能を説明します。
第 6 章「リモート・コントロール」	リモート・コントロールのプログラム例やコマンド一覧を示します。
第 7 章「仕様」	本器の仕様を示します。
第 8 章「オプションとアクセサリ」	本器の別売オプションと測定用アクセサリについて説明します。
第 9 章「メンテナンス」	本器の性能・機能を維持するための口頃のお手入れ（クリーニング、校正、保管など）について説明します。また、困ったときの対処方法、システムのリカバリ方法について説明します。
付録	付録では、以下の情報を提供します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 測定原理</li> <li>• 本書で使用される技術用語</li> <li>• ネットワークの設定</li> <li>• プリンタ・ドライバのインストール方法</li> <li>• ファイルの共有設定</li> </ul>

## 1.2 製品概要

### 1.2 製品概要

R3477 シリーズ・シグナル・アナライザは、次世代デジタル無線通信に対応したシグナル・アナライザです。信号の広帯域化、広ダイナミック・レンジ化、マルチキャリア対応の要求に応える基本性能を備え、オプションの信号解析ソフトウェア追加により、さまざまな無線通信システムに対応します。

本器の主な特長は以下です。

- オプションの変調解析ソフトウェア追加により、各種信号解析が可能
- 広い周波数測定範囲：9 kHz ~ 13.5 GHz
- 優れた雑音レベル：-158 dBm (代表値 @ 10 MHz ~ 1 GHz)
- 低歪み：TOI +26 dBm (代表値 @ 2 GHz ~ 3.3 GHz)
- 広い変調解析帯域幅：>20 MHz
- 内蔵アッテネータ 5 dB ステップ

### 1.3 本器に関する他のマニュアル

本器には以下のマニュアルが用意されています。

- ユーザーズ・ガイド (商品コード：{JR3477-U}、和文、本書)  
R3477 シリーズ・シグナル・アナライザをお使いいただくうえで必要な情報が記載されています。セットアップから基本操作、応用測定、機能説明、リモート・コントロール、仕様、メンテナンスなどが記載されています。
- パフォーマンス・テスト・ガイド (商品コード：{JR3477-T}、和文)  
R3477 シリーズ・シグナル・アナライザの性能を確認するために必要な情報が記載されています。性能試験手順、仕様などが記載されています。

## 1.4 本書の表記ルール

本書では、パネル・キーおよび画面上のボタン、メニューなどを以下のように表記しています。  
パネル上のハード・キー

**Sample**

Sample というキー・ラベルを持つパネル上のハード・キーを表します。

例：**FREQ**、**LEVEL**

画面上のシステム・メニュー

**[Sample]**

Sample というラベルを持ち、タッチすることにより選択・実行が可能な画面上のメニュー、タブ、ボタンまたはダイアログ・ボックスを表します。

例：**[Normal]** タブ、**[Option]** ボタン

画面上のソフト・メニュー・バー

**Sample**

Sample というラベルを持つ画面上のソフト・メニュー・バーのキーを表します。

例：**Center** キー、**Ref Level** キー

連続するキー操作

**FREQ**、**Center**

**FREQ** キーを押したあとに、**Center** キーをタッチすることを表します。

トグル・キー操作

**ΔMarker On/Off (On)**

**ΔMarker On/Off** キーをタッチすることにより **ΔMarker** を On にすることを表します。

## 1.5 登録商標

- Microsoft® および Windows® 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。
- その他、記載されている会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。



## 2. ご使用前の注意

この章では、本器をお使いになる際に注意していただきたいことを説明します。お使いになる前に必ずお読み下さい。

### 2.1 異常が発生した場合には

本器から煙が出たり、異臭・異音を感じたときは、MAIN POWER スイッチを OFF にし、電源ケーブルを AC 電源コネクタから引き抜いて、本器と電源を切り離して下さい。その後、ただちに当社または代理店へ連絡して下さい。

### 2.2 ケースの取り外しについて

当社サービス・エンジニア以外の方は、ケースを開けないで下さい。

---

**警告** 本器の内部には高電圧部と高温部があり、感電や火傷をするおそれがあります。

---

## 2.3 電源ヒューズについて

### 2.3 電源ヒューズについて

本器はヒューズで過電流保護をしています。電源ヒューズが溶断したときは、本器に異常が発生したと思われます。当社または代理店へ修理を依頼して下さい。

電源ヒューズは背面パネルのヒューズ・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。

**警告** 電源ヒューズは、火災防止のため、同一定格・型式のヒューズを使用して下さい。

1. 本器が動作中の場合は、正面パネルの **POWER** スイッチを押して電源を切ります。
2. MAIN POWER スイッチを OFF にし、電源ケーブルを AC 電源コネクタから引き抜きます。
3. 背面パネルにあるヒューズ・ホルダを、マイナス・ドライバを使用して取り外します。
4. ヒューズを確認または交換して、ヒューズ・ホルダを元に戻します。

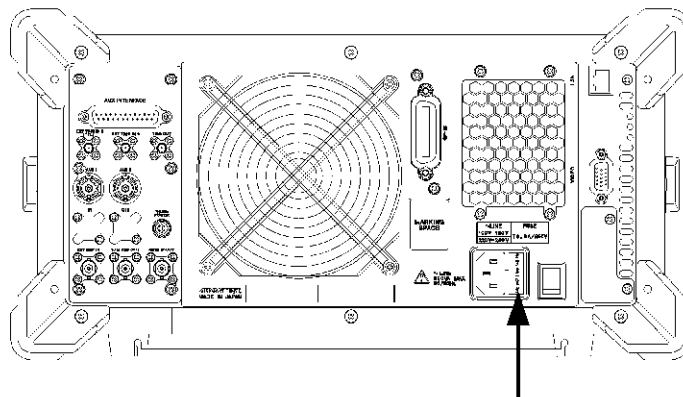


図 2-1 ヒューズ・ホルダの位置

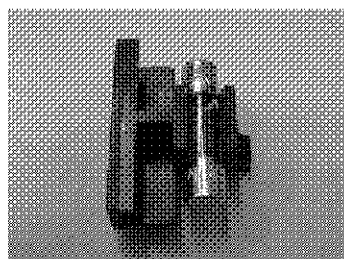


図 2-2 ヒューズ・ホルダ

## 2.4 内蔵フラッシュ・メモリについて

本器にはフラッシュ・メモリが内蔵されていますので、以下の点にご注意下さい。

- アクセス・ランプ点灯中に、電源を切らないで下さい。  
アクセス中のデータを破壊する可能性があります。

---

**注意** 内蔵フラッシュ・メモリに障害が発生し、保存されたデータが消失または破壊された場合、当社では一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。

---

## 2.5 タッチ・スクリーンの取り扱いについて

本器にはタッチ・スクリーンが搭載されていますので、以下の点にご注意下さい。

- 画面に強い衝撃や無理な力を加えないで下さい。ガラスが割れる可能性があります。
- 先端の硬い材質のもの（シャープペンシルやボールペン等）で操作すると、画面を傷付ける可能性があります。

## 2.6 ソフトウェアを安定して動作させるために

本器は Microsoft 社製 Windows XP Embedded を搭載しています。

Windows アプリケーションによって測定機能を実現していますので、本書で記述した以外の目的や方法により、Windows 環境の変更は行わないで下さい。

また、本器は情報処理装置ではありません。本書で記述した以外の操作は行わないで下さい。

### 1. 変更および削除を禁止する項目

- アプリケーション・プログラムのインストールを行うこと
- コントロール・パネル内に変更および削除を行うこと（ただし、本書の「付録 A.2 プリンタ・ドライバのインストール」および「付録 A.3 ネットワークの設定」は除く）
- Cドライブの既存ファイルの起動およびファイル操作を行うこと
- 測定中に、他のアプリケーションの起動およびファイル操作を行うこと
- Windows オペレーティング・システムのアップデートを行うこと
- お客様がアプリケーションをインストールした結果、本器が正常に動作しなくなった場合、システムの再構築をお勧めします。当社または代理店へ依頼して下さい。

### 2. コンピュータ・ウイルス対策について

使用方法や環境によって、コンピュータ・ウイルスに感染する可能性があります。安心してご使用いただくために、以下のウイルス対策をお勧めします。

- 本器に読み込むファイルや使用するメディアは、事前にウイルス・チェックを行う。
- ネットワークに接続する場合は、ウイルスに対し安全対策が施されたネットワークに接続する。

[ウイルスに感染した場合の対策]

- システムの再構築をお勧めします。当社または代理店へ依頼して下さい。



## 2.7 運搬時の注意

本器を運搬するには、以下のことに注意して下さい。

- 台車に載せて使用する際は、落下防止のため、本器をベルトで固定して下さい。

## 2.8 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 にしたときに、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／ラジオ等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

## 2.9 電源投入時の注意

電源投入時は、被測定物も接続しないで下さい。

## 2.10 Windows XP の使用条件

## END-USER LICENSE AGREEMENT

- You have acquired a device ("INSTRUMENT") that includes software licensed by [ADVANTEST] 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 INSTRUMENT OR COPY THE SOFTWARE. INSTEAD, PROMPTLY CONTACT [ADVANTEST] FOR INSTRUCTIONS ON RETURN OF THE UNUSED INSTRUMENT(S) FOR A REFUND. ANY USE OF THE SOFTWARE, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO USE ON THE INSTRUMENT, 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 INSTRUMENT.
  - **NOT FAULT TOLERANT. THE SOFTWARE IS NOT FAULT TOLERANT.** [ADVANTEST] HAS INDEPENDENTLY DETERMINED HOW TO USE THE SOFTWARE IN THE INSTRUMENT, AND MS HAS RELIED UPON [ADVANTEST] 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 INSTRUMENT OR THE SOFTWARE, THOSE WARRANTIES DO NOT ORIGINATE FROM, AND ARE NOT BINDING ON, MS.
  - **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 INSTRUMENT, 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 INSTRUMENT. You may permit a maximum of ten (10) computers or other electronic devices (each a "Client") to connect to the INSTRUMENT 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 INSTRUMENT.
- **If you use the INSTRUMENT 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 INSTRUMENT 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 INSTRUMENT 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 INSTRUMENT has been designed and marketed by

[ADVANTEST]. This license specifically prohibits any other use of the software programs or functions, or inclusion of additional software programs or functions, on the INSTRUMENT.

- **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 INSTRUMENT 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 INSTRUMENT 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 INSTRUMENT to be used remotely between two or more computing devices, even if the SOFTWARE or application is installed on only one INSTRUMENT. 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 INSTRUMENT.
- **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 [ADVANTEST], 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 [ADVANTEST] 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).

[ADVANTEST], 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.



## 3. セットアップ

この章では、本器がお手元に届いてから、セットアップが完了するまで以下の項目について説明します。

- 3.1 開梱時の検査
- 3.2 設置環境の確保
- 3.3 アクセサリの接続
- 3.4 電源について
- 3.5 動作チェック

### 3.1 開梱時の検査

製品がお手元に届きましたら、以下の手順に従い外観と付属品を検査して下さい。

1. 製品が梱包されていた箱や緩衝材に損傷がないか確認して下さい。

---

**重要** 箱または緩衝材に損傷がある場合、以下の検査が終わるまで、箱または緩衝材をそのままの状態にしておいて下さい。

---

2. 製品外部に損傷がないか確認して下さい。

---

**警告** カバー、パネル（正面および背面）、LCD ディスプレイ、電源スイッチ、コネクタなどに損傷がある場合、電源を投入しないで下さい。感電する恐れがあります。

---

3. 表 3-1 の標準付属品一覧により、標準付属品がすべて揃っているか、損傷がないか確認して下さい。

以下のいずれかの場合には当社または代理店にご連絡下さい。

- 製品が梱包されていた箱や緩衝材に損傷がある場合、緩衝材に大きな力が加わった形跡がある場合
- 製品外部に損傷がある場合
- 標準付属品に欠品または損傷がある場合
- この後の製品の動作確認で異常が確認された場合

## 3.1 開梱時の検査

表 3-1 標準付属品

名称	型名	数量	備考
電源ケーブル	A01412	1	
入力ケーブル (50Ω)	A01037-0300	1	
予備ヒューズ	T6.3A/250V	1	
N(m)-BNC(f) アダプタ	JUG-201A/U	1	option79 が装着されている場合は数量が2となります。
フェライト・コア	MSFC8KEX	1	
R3477 シリーズ・ユーザーズ・ガイド	JR3477-U	1	
R3477 シリーズ・パフォーマンス・テスト・ガイド	JR3477-T	1	

## 3.2 設置環境の確保

本器を正常に動作させるための設置環境について説明します。

### 3.2.1 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。

- 周囲温度 0°C ~ +50°C (使用温度範囲)  
-20°C ~ +60°C (保存温度範囲)
- 相対湿度 RH80% 以下 (ただし、結露のないこと)
- 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。

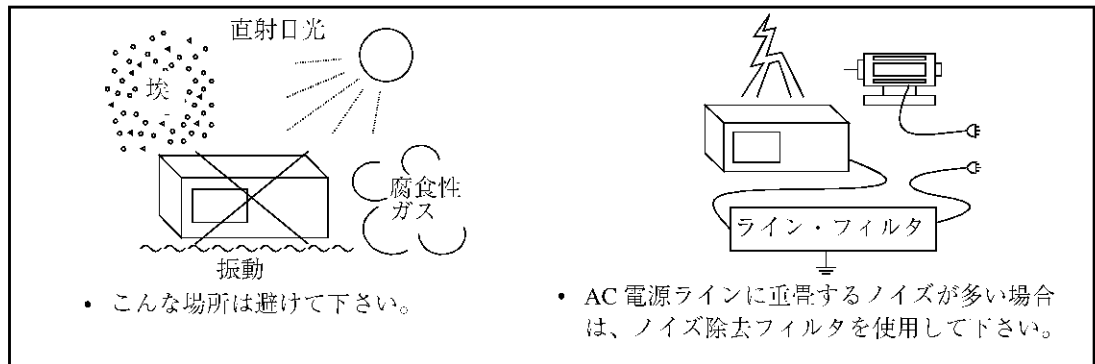


図 3-1 使用環境

- 設置姿勢

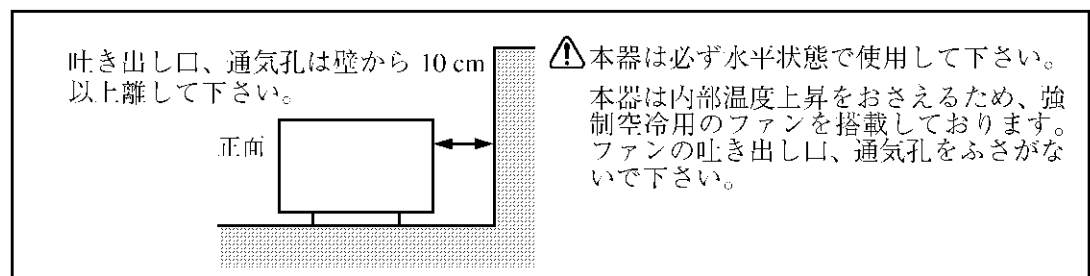


図 3-2 設置姿勢

3.2.2 静電気対策

- 保管姿勢

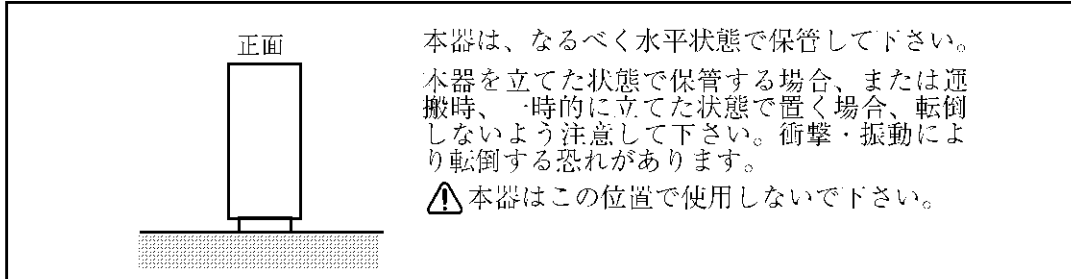


図 3-3 保管姿勢

3.2.2 静電気対策

静電気放電 (ESD) による半導体部品のダメージおよび破壊を防止するため、以下の対策を行って下さい。それぞれ単独での使用では完全とは言えず、併用することを推奨します。(静電気は人が動いたり絶縁物の摩擦により簡単に発生します。)

表 3-2 静電気対策

人体	リスト・ストラップの装着 (図 3-4 を参照)
作業場の床	導電マットの設置と導電靴の着用、および接地 (図 3-5 を参照)
作業台	導電マットの設置、および接地 (図 3-6 を参照)

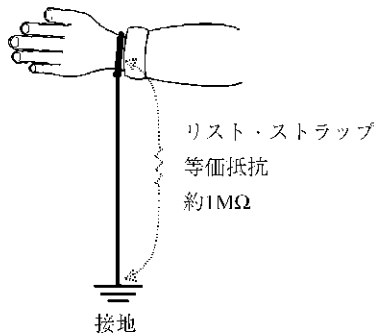


図 3-4 人体の静電気対策



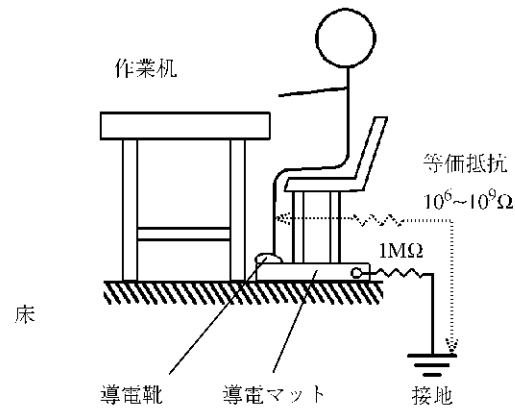


図 3-5 作業場の床の静電気対策

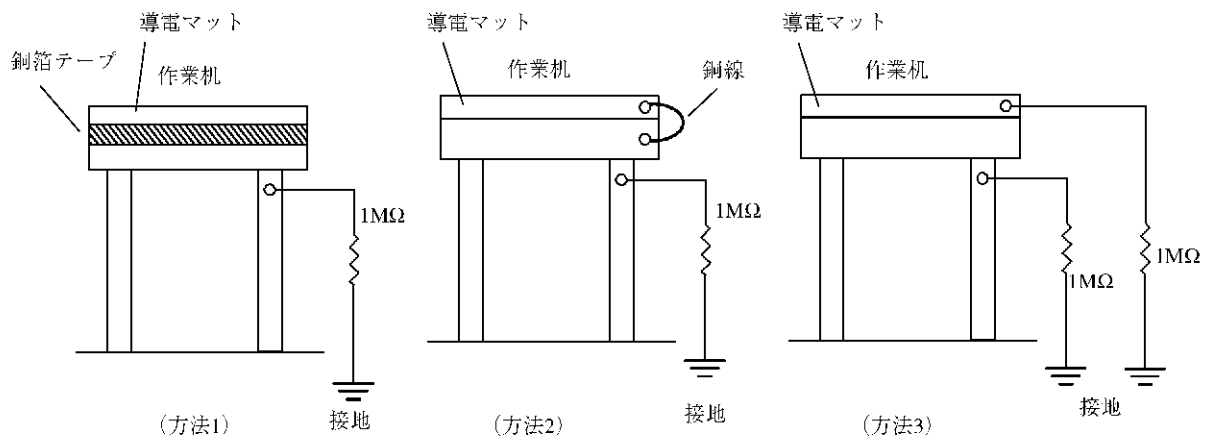


図 3-6 作業台の静電気対策

### 3.3 アクセサリの接続

## 3.3 アクセサリの接続

本器を操作するために必要なアクセサリの接続について説明します。

### 3.3.1 周辺機器接続上の注意

周辺機器の接続に使用するケーブルはシールド・ケーブルをご使用下さい。  
また、PROBE POWER ケーブルには図 3-7 のように添付のフェライト・コア（MSFC8KEX 岡谷電機産業社製）を取り付けて使用して下さい。

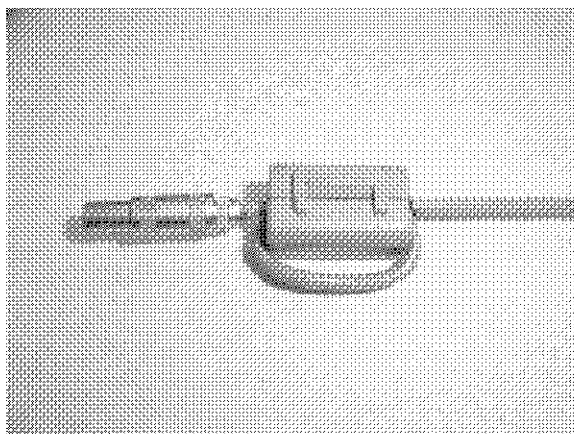


図 3-7 フェライト・コアの取り付け

### 3.4 電源について

電源仕様と電源ケーブルの接続について説明します。

#### 3.4.1 供給電源の確認

本器の電源仕様は、表 3-3 のとおりです。本器に供給される電源が、表 3-3 の条件を満たすことを確認して下さい。

表 3-3 電源仕様

	AC100 V 系動作時	AC200 V 系動作時	備考
入力電圧範囲	90 V-132 V	198 V-250 V	AC100 V 系 / AC200 V 系 は自動切り替え
周波数範囲	47 Hz-63 Hz		
消費電力	360 VA 以下		

**警告** 必ず本器の電源仕様を満たす電源を供給して下さい。電源仕様を満たしていない場合、本器が破損する恐れがあります。

#### 3.4.2 電源ケーブルの接続

本器には、接地線を持った 3 芯の電源ケーブルが付属されています。感電事故を防ぐため、付属の電源ケーブルを使い、3 極電源コンセントを介して必ず本器を接地して下さい。

1. 付属の電源ケーブルに損傷がないか確認して下さい。

**警告** 損傷のある電源ケーブルは絶対に使用しないで下さい。感電の恐れがあります。

2. 本器背面パネルの AC 電源コネクタと、保護接地端子を備えた 3 極電源コンセントを付属の電源ケーブルで接続します (図 3-8 を参照)。

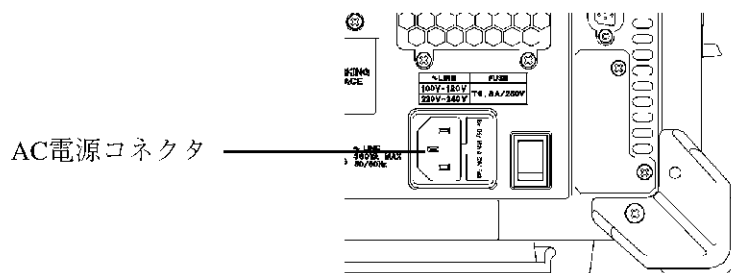


図 3-8 電源ケーブルの接続

---

### 3.4.2 電源ケーブルの接続

---

---

#### 警告

1. 電源電圧に応じた電源ケーブルを使用して下さい。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(「本器を安全に取り扱うための注意事項」を参照)。
  2. 電源ケーブルは、感電からの保護のため、保護接地端子を備えた3極電源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。
-

### 3.5 動作チェック

本器のオート・キャリブレーション機能を使用した簡単な動作確認について説明します。以下の手順に従って、本器が正常に動作することを確認して下さい。

#### 本器の起動

1. 「3.4.2 電源ケーブルの接続」に従って電源ケーブルを接続します。
2. 背面パネルの MAIN POWER スイッチを ON にします。  
MAIN POWER スイッチを ON にしたあと、3 秒以上待って下さい。
3. **POWER** スイッチを押して、電源を入れます。

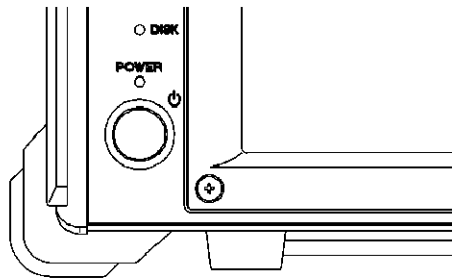


図 3-9 POWER スイッチ

#### 注意

1. 電源ケーブルを引き抜くなどして動作中に突然電源を切ると、内部のフラッシュ・メモリのデータに破損の可能性があるため、次回起動時に Scandisk が実行されます。
2. Scandisk について  
シャット・ダウンしないで電源を切った場合、Scandisk が自動的に実行されます。Scandisk は破損の有無を確認しているので、絶対に中断しないで下さい。Scandisk で破損が発見された場合は、表示メッセージに従って適切な操作をして下さい。Scandisk が終了すると本器のソフトウェアが自動的に起動します。
4. パワー・オン・ダイアグノスティック・プログラムが起動し、自己診断を行います。  
自己診断には、約 1 分要します。
5. 自己診断で、本器に異常がなければ図 3-10 に示す初期画面が表示されず。初期画面表示は、前回電源を切るときの設定状態により図 3-10 と異なります。

メモ 自己診断でエラー・メッセージが表示された場合、第 9 章「メンテナンス」を参照して下さい。

3.5 動作チェック

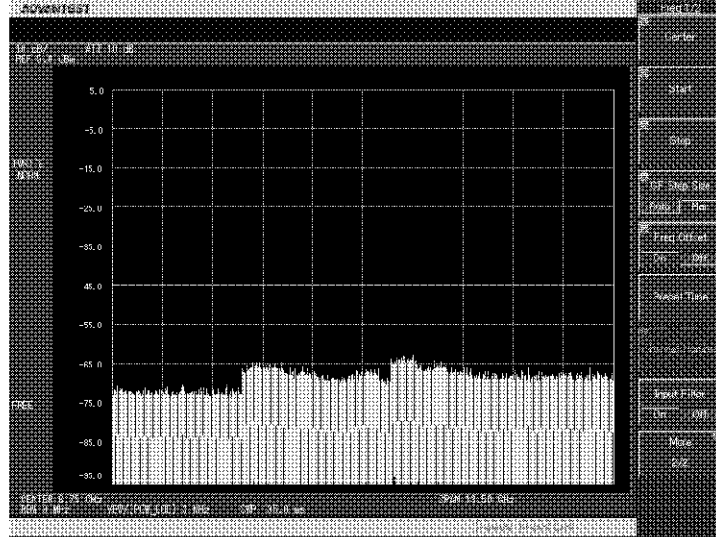


図 3-10 初期設定画面

オート・キャリブレーションの実行

- 標準付属品の N(m)-BNC(f) アダプタ、入力ケーブル (A01037-0300) を使用し、図 3-11 のように接続します。

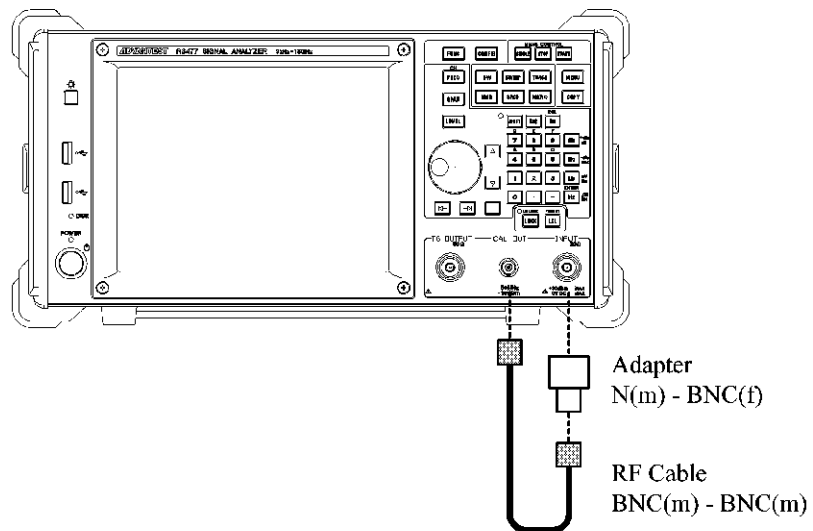


図 3-11 オート・キャリブレーション

**重要** オート・キャリブレーションを実行するために最低約 30 分間のウォーミング・アップをして下さい。オート・キャリブレーションの詳細な使用方法については、第 4 章「4.3.1 オート・キャリブレーション」を参照して下さい。

7. **MENU** キーを押し、ソフト・メニューの **Cal** キーを選択し、更に **SA Cal** を選択します。
8. オート・キャリブレーションが実行されます。  
オート・キャリブレーション完了には、約1分要します。
9. オート・キャリブレーションの結果にエラー・メッセージが表示されないことを確認します。

---

メモ オート・キャリブレーションでエラー・メッセージが表示された場合、第9章「メンテナンス」を参照して下さい。

---

#### 電源の遮断

10. 本器の **POWER** スイッチを押します。  
システム終了処理を行い、自動的に電源が切れます。





## 4. クイック・スタート

この章では、本器のパネル、画面各部の機能説明と基本操作について測定例を使用して説明します。

### 4.1 パネルと画面の説明

ここでは、正面パネル、画面表示、背面パネル各部の名称と機能を説明します。

#### 4.1.1 正面パネル各部の名称と機能

ここでは、本器の正面パネル各部の名称と機能を説明します。

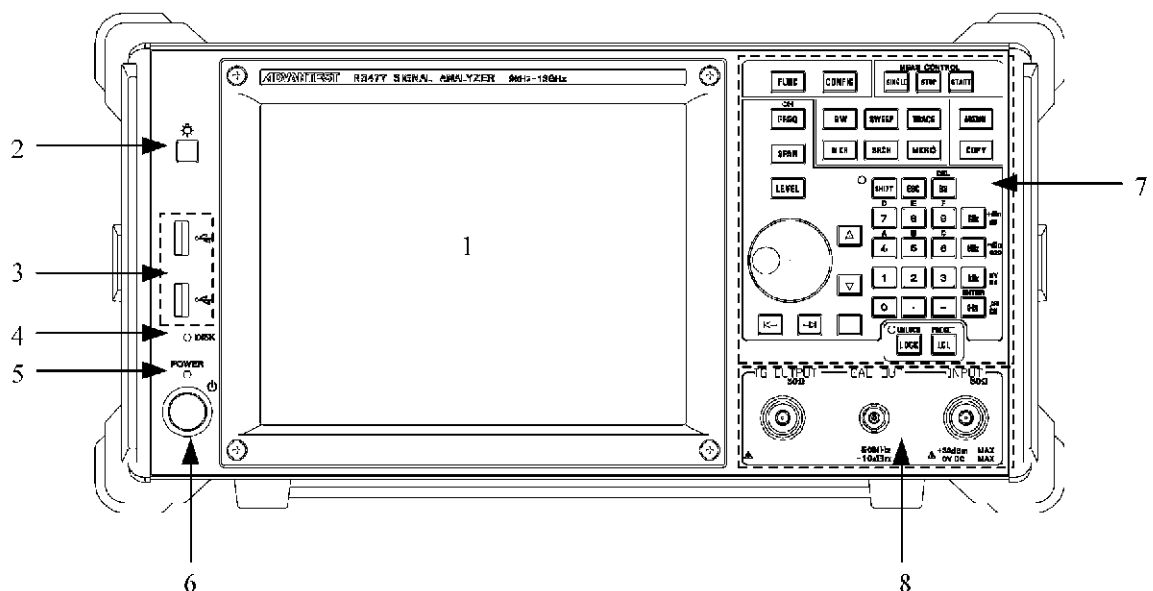


図 4-1 正面パネル

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 1. タッチ・スクリーン・ディスプレイ | 測定データ、設定条件、その他の情報を表示します。タッチ・スクリーン機能により設定条件の変更も行えます。   |
| 2. バック・ライト・キー       | ディスプレイのバック・ライトを ON/OFF します。                           |
| 3. I/F コネクタ         | USB I/F コネクタです。                                       |
| 4. アクセス・ランプ         | 内部フラッシュ・メモリへのアクセス時に点灯します。                             |
| 5. パワー・ランプ          | 電源 ON のときに点灯します。                                      |
| 6. POWER スイッチ       | 電源の ON/OFF スイッチです。OFF にした場合、システムが終了してから電源が OFF になります。 |

4.1.1 正面パネル各部の名称と機能

- 7. エントリ・キー・ブロック      設定変更用のキー・スイッチ・ブロックです。
- 8. 入出力コネクタ・ブロック      測定用の入出力コネクタ・ブロックです。

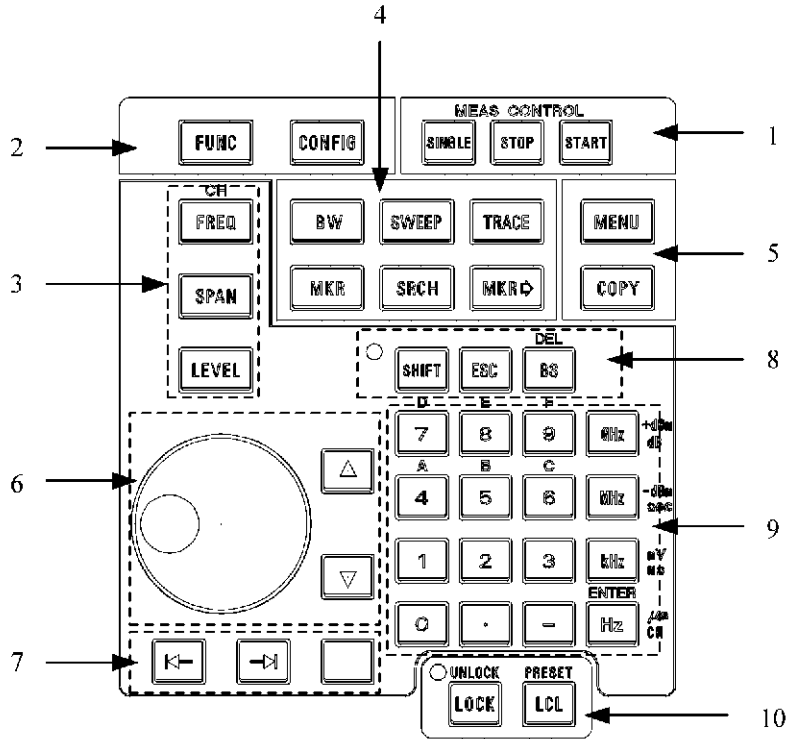


図 4-2 エントリ・キー・ブロック

- 1. メジャメント・コントロール・キー  
測定を制御するキーです。  
SINGLE: 1回測定を実行します。  
STOP: 連続測定を中断します。  
START: 連続測定を開始します。
- 2. FUNC キー      測定機能メニューをソフト・メニュー・バーに表示します。  
CONFIG キー      通信規格等の選択を行います。
- 3. FREQ キー      中心周波数等を設定します。  
SPAN キー      スパンを設定します。  
LEVEL キー      リファレンス・レベル等を設定します。
- 4. BW キー      分解能帯域幅、ビデオ帯域幅等を設定します。  
SWEEP キー      掃引時間等を設定します。  
TRACE キー      トレース・モード、トレース・ディテクタ等を設定します。  
MKR キー      マーカを表示します。  
SRCH キー      トレースのピーク・サーチを行います。

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| MKR→ キー                  | マーカの値を他のファンクションのデータとして使用します。   |
| 5. MENU キー               | データの保存・再生、GPIB やプリンタ等の設定、キャリブレーション等のメニューをソフト・メニュー・バーに表示します。  |
| COPY キー                  | 画面のハード・コピーを出力します。出力方法（画像データ、またはプリンタ）およびその設定は、 <b>MENU</b> → <b>System</b> → <b>Copy Config</b> で設定します。   |
| 6. データ・ノブ、ステップ・キー        | データ・ノブとステップ・キーです。  |
| 7. タブ・キー                 | タブ・キー  |
| スペース・キー                  | スペース・キー  |
| 8. SHIFT キー              | シフト・キー   |
| ESC キー                   | エスケープ・キー   |
| BS キー                    | バック・スペース・キー  |
| DEL キー (SHIFT → BS)      | デリート・キー  |
| 9. テン・キー                 | 数値を入力するキーです。<br>GHz: GHz、+dBm、dB 単位に設定します。<br>MHz: MHz、-dBm、sec 単位に設定します。<br>kHz: kHz、mV、ms 単位に設定します。<br>Hz: Hz、 $\mu$ s 単位に設定します。また、入力した数値を確定します。 |
| 10. LCL キー               | 本器のリモート状態を解除します。   |
| PRESET キー (SHIFT → LCL)  | 本器を初期化するキーです。  |
| LOCK キー                  | 長押しすることによりキー入力をロックします。ロック中は LED が点灯します。  |
| UNLOCK キー (SHIFT → LOCK) | SHIFT キーに続いて LOCK キーを長押しすることにより、人力のロックを解除します。  |

---

**重要** データ・ノブを高速かつ連続的に操作すると、数値エントリへの設定変更が追従しなくなる場合があります。

---

4.1.1 正面パネル各部の名称と機能

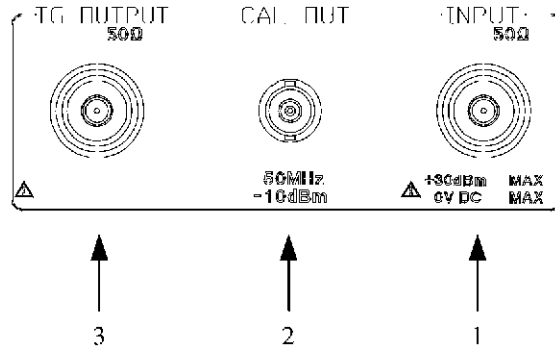


図 4-3 入出力コネクタ・ブロック

1. INPUT コネクタ

測定信号を入力します。

---

**注意** INPUT コネクタに規定値を超える RF レベル、および直流電圧を印加しないで下さい。  
 入力アッテネータ、ミキサを焼損する可能性があります。

---

2. CAL OUT コネクタ

キャリブレーション信号を出力します。

3. TG OUTPUT コネクタ

未使用（オプションで使用）

---

**注意** TG OUTPUT コネクタは出力専用です。破損防止のため、外部より直流電圧、交流電圧、静電気などを加えないで下さい。

---

## 4.1.2 画面各部の名称と機能

ここでは、本器の画面各部の名称と機能を説明します。

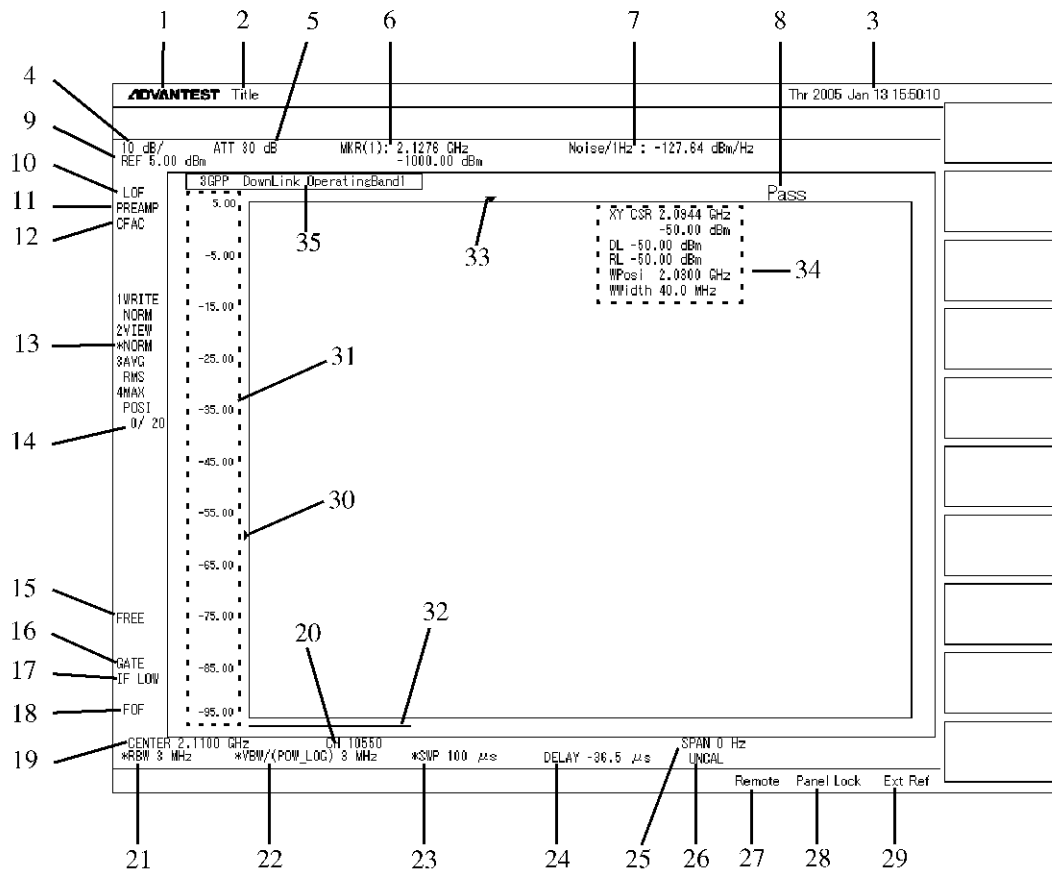


図 4-4 画面表示

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. ADVANTEST ロゴ                  | ADVANTEST のロゴ表示です。                                   |
| 2. ユーザーズ・タイトル                    | 測定データの内容等の説明を付けるエリアです。                               |
| 3. 口付                            | 現在の口付と時刻です。  |
| 4. ログ・モードの振幅スケール、<br>またはリア・モード表示 | ログ・モードのときは、振幅スケールの目盛の設定値を表示します。                      |
| 5. RF アッテネータ                     | アッテネータの設定値です。<br>マニュアル・モードで設定すると、ATT の前に “*” を表示します。 |
| 6. マーカ・エリア                       | マーカの周波数（時間）とレベルを表示します。                               |
| 7. メジャーメント機能エリア                  | Noise/Hz、周波数カウンタ、%AM 測定の結果を表示します。                    |

## 4.1.2 画面各部の名称と機能

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 8. Pass/Fail の判定      | リミット・ラインを使った Pass/Fail の判定結果を表示します。  |
| 9. リファレンス・レベル         | リファレンス・レベルの設定値を表示します。  |
| 10. レベル・オフセット         | リファレンス・オフセットが On のとき表示します。   |
| 11. プリ・アンプ/インプット・フィルタ | プリ・アンプが On のとき PREAMP と表示します。<br>インプット・フィルタが On のとき FLTER と表示します。  |
| 12. コレクション・ファクタ       | コレクション・ファクタが On のとき表示します。  |
| 13. トレースとトレース・ディテクタ   | 選択されているトレース・モードとトレース・ディテクタ・モードを表示します。  |
| 14. アベレージ回数           | アベレージ設定回数と現在のアベレージ回数を表示します。  |
| 15. トリガ・ソース           | 選択されているトリガ・ソースを表示します。  |
| 16. ゲーテッド・スイープ        | ゲーテッド・スイープが On のときに表示します。  |
| 17. IF シフト            | IF シフト機能が Low または High に設定されているとき、IF LOW または IF HI と表示します。   |
| 18. 周波数オフセット          | 周波数オフセットが On のときに表示します。  |
| 19. 中心周波数、またはスタート周波数  | 中心周波数、またはスタート周波数を表示します。  |
| 20. チャンネル番号           | 中心周波数をチャンネル番号で設定したときに表示します。  |
| 21. 分解能帯域幅 (RBW)      | 分解能帯域幅の設定値です。<br>マニュアル・モードで設定すると、RBW の前に "*" を表示します。   |
| 22. ビデオ帯域幅 (VBW)      | ビデオ帯域幅の設定値です。<br>マニュアル・モードで設定すると、VBW の前に "*" を表示します。VBW への入力信号が電力の Log 値の場合には、VBW の後ろに (POW_LOG)、電圧の場合には (VOLT) の表示をします。 |
| 23. 掃引時間              | 掃引時間の設定値です。<br>マニュアル・モードで設定すると、SWP の前に "*" を表示します。   |
| 24. トリガ・ディレイ時間        | トリガ・ディレイ時間、またはプリ・トリガ時間を表示します。  |
| 25. 周波数スパン、またはストップ周波数 | 周波数スパン、またはストップ周波数を表示します。   |
| 26. UNCAL メッセージ       | マニュアル設定で不適切な設定のとき表示します。  |
| 27. リモート              | GPIB リモート状態のとき表示します。   |

- |                 |  |
|-----------------|--|
| 28. パネル・ロック     | パネル・キーをロックしているとき表示します。   |
| 29. 外部リファレンス信号  | 外部リファレンス信号を入力しているとき表示します。外部リファレンス設定をマニュアル・モードに設定すると、Ext Refの前に“*”を表示します。 |
| 30. トリガ位置       | ビデオ・トリガ位置または Ext2 トリガ位置を表示します。   |
| 31. レベル  盛表示    | レベル  盛を表示します。  |
| 32. スイープ・インジケータ | 掃引時間が2秒以上のときに、掃引位置を表示します。  |
| 33. トリガ・ディレイ位置  | トリガ・ディレイのとき“◁”、プリ・トリガのとき“▽”の表示します。                                       |
| 34. ディスプレイ機能エリア | カーソル、ディスプレイ・ライン、リファレンス・ライン、メジャリング・ウィンドウ値を表示します。                          |

#### 4.1.3 背面パネル各部の名称と機能

ここでは、背面パネル各部の名称と機能を説明します。

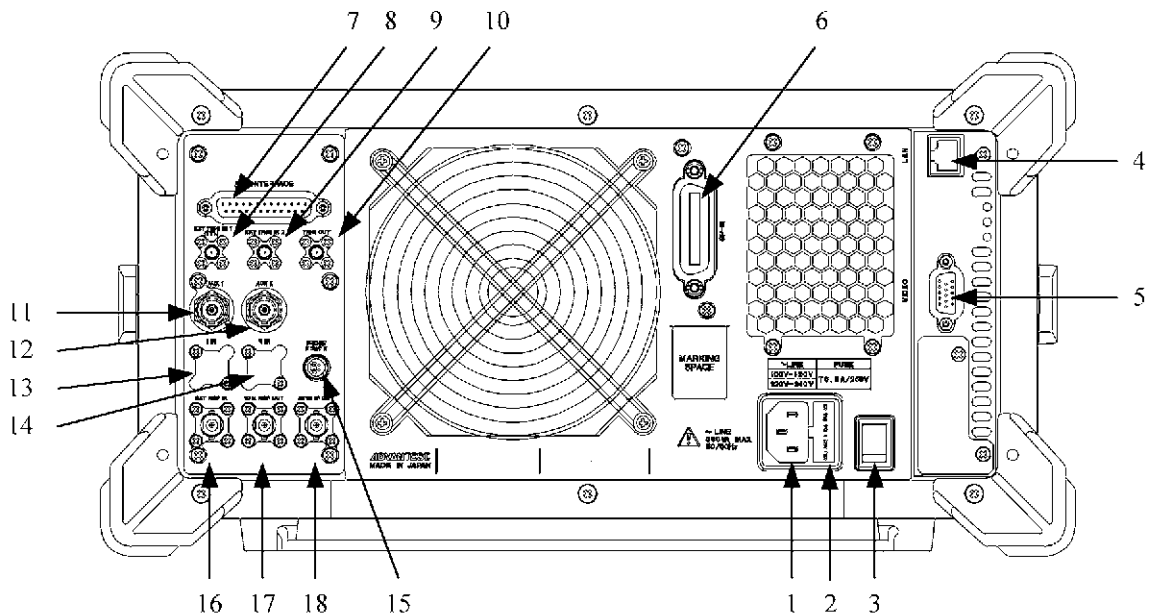


図 4-5 背面パネル

- |                    |                                 |
|--------------------|---------------------------------|
| 1. AC 電源コネクタ       | 付属の電源ケーブルを使用して、本器を AC 電源に接続します。 |
| 2. ヒューズ・ホルダ        | 過電流保護のためのヒューズが入っています。           |
| 3. MAIN POWER スイッチ | 主電源スイッチです。                      |
| 4. LAN コネクタ        | 10BaseT 用の LAN コネクタです。          |

## 4.1.3 背面パネル各部の名称と機能

5. VIDEO コネクタ	VGA 仕様の外部モニタと接続します。
6. GPIB コネクタ	GPIB インタフェースでリモート・コントロールを行う場合、外部コントローラと接続します。
7. AUX INTERFACE コネクタ	未使用
8. EXT TRIG IN 1 (TTL) コネクタ	外部トリガ信号 (TTL レベル) を入力します。
9. EXT TRIG IN 2 コネクタ	外部トリガ信号 (レベル可変) を入力します。
10. TRIG OUT コネクタ	トリガ信号に同期した信号 (TTL レベル) を出力します。
11. AUX 1 コネクタ	未使用
12. AUX 2 コネクタ	未使用
13. I IN コネクタ	未使用
14. Q IN コネクタ	未使用
15. PROBE POWER コネクタ	プローブ・パワー用のコネクタです ( $\pm 15\text{ V}$ 出力)。
16. EXT REF IN コネクタ	外部リファレンス信号を入力します。
17. 10M REF OUT コネクタ	10 MHz リファレンス信号を出力します。
18. 421M IF OUT コネクタ	2nd IF(421.4 MHz) の信号を出力します。



## 4.2 基本操作

ここでは、メニューの操作とデータ入力、および基本的な測定機能の使い方を説明します。

### 4.2.1 メニュー操作とデータ入力

ここでは、パネル・キーとタッチ・スクリーンの操作を説明します。

#### 1. 操作メニュー

ハード・キーを押すと対応するメニューが画面右のソフト・メニュー・バーに表示されます。サイド・メニューはタッチ・スクリーンで選択します。

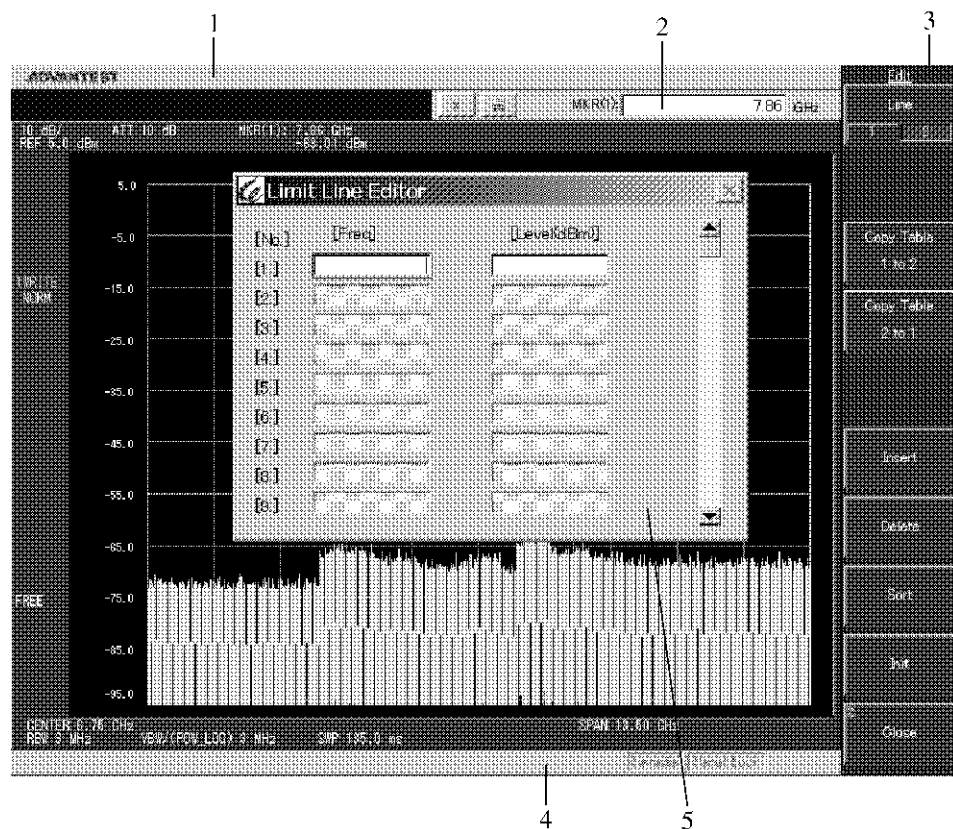


図 4-6 操作メニューの説明

1. ユーザーズ・タイトル・バー 入力した画面タイトルや日時を表示します。
2. エントリ・ボックス 数値入力用ボックスです。数値入力が可能な状態のときに表示されます。

3. ソフト・メニュー・バー

**FUNC**、**CONFIG**、**MENU**、**FREQ**、**SPAN**、**LEVEL**、**BW**、**SWEEP**、**TRACE**、**MKR**、**SRCH**、**MKR→**の各キーを押した際、対応するソフト・メニューがこの領域に表示されます。

## 4.2.1 メニュー操作とデータ入力

- |    |            |   |
|----|------------|---|
| 4. | ステータス・バー   | 本器の測定状態、動作状態を表示します。   |
| 5. | ダイアログ・ボックス | 各機能に関連するデータ入力を行うためのエントリ・ボックスや、項目の選択を行うための切り替えスイッチ、ボタンが表示されます。 |

## 2. データの入力

エントリ・ボックス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。

- テン・キーでのデータ入力

テン・キー、小数点キー、BS (バック・スペース) キー、および - (マイナス) キーを使用してデータを入力します。テン・キーで入力を間違えたときは、BS で 1 文字ずつ消去してデータを入力し直します。データを入力し、単位キーを押して入力完了となります。

---

**重要** 単位キーを押して入力を完了する前に他のメニュー・キーを押すと、入力データが無効になります。

---

- ステップ・キーでのデータ入力

ステップ・キーは、ある一定の間隔でデータを増減しながら入力することができます。

- 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。

## 3. ダイアログ・ボックスの表示

ソフト・メニュー・キーを押すと、ダイアログ・ボックスを表示するものがあります。ダイアログ・ボックス内での項目の選択、数値入力には以下の方法があります。

- 項目の選択

タブ・キーを使用します。

- 設定内容の選択

データ・ノブを回して選択します。

- チェック・ボックス (☑) の ON/OFF 選択

スペース・キーで選択します。

- 数値の入力

テン・キーと単位キーで入力します。

- ダイアログ・ボックスの終了

ソフト・メニュー・バー中の **Close** メニューをタッチすることで終了します。

一部のダイアログ・ボックスには、右上のクローズ・ボタン (☒) で終了するものもあります。

#### 4. シフト・ファンクション

シフト・ファンクションはパネル・キー上部に青字で表記されています。  
本器には以下のシフト・ファンクションがあります。

- PRESET
- UNLOCK
- DEL
- A~F (16進数字)

シフト・ファンクションを実行するには、**SHIFT**を押してからそれぞれのキーを押します。**SHIFT**を押すとキーの左にあるLEDが点灯し、シフト・モードが有効になります。シフト・モードをキャンセルするには、もう一度**SHIFT**を押します。LEDが消灯しシフト・モードが無効になります。

---

## 4.3 基本測定

### 4.3 基本測定

ここでは、本器の操作に慣れていただくために、基本的な以下の側定例を使用し説明します。

- 4.3.1 オート・キャリブレーション
- 4.3.2 スペクトラムの表示とマーカの操作
- 4.3.3 周波数カウンタを使用した周波数測定
- 4.3.4 UNCAL メッセージの消去方法

#### 4.3.1 オート・キャリブレーション

ここでは、本器が保証している確度で測定を行うための内蔵オート・キャリブレーション機能の使い方を説明します。

内蔵オート・キャリブレーションには、以下の2種類があります。

- **[SA Cal]**  
実行時に正面パネル上の CAL OUT と INPUT の接続が必要です。  
所要時間：約1分
- **[SA Cal without ATT]**  
内部 Cal 信号のみ用いたキャリブレーションであるため、CAL OUT と INPUT の接続は必要ありません。  
所要時間：約1分

ここでは、**[SA Cal]** の操作方法について説明します。

---

**重要** オート・キャリブレーションは、電源投入後、30分以上ウォームアップしてから実行して下さい。

---

#### 使用設備

R3477 シリーズ  
変換アダプタ：N (m)-BNC (f)  
入力ケーブル：BNC (m)-BNC (m)

#### 電源の投入

1. 背面パネルにある MAIN POWER スイッチが OFF になっていることを確認します。
2. 背面パネルにある AC 電源コネクタに付属の電源ケーブルを接続します。

---

**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。
4. 背面パネルにある MAIN POWER スイッチを ON にします。  
MAIN POWER スイッチを ON にしたあと、3 秒以上待って下さい。
5. 正面パネルにあるパワー・スイッチを ON にします。セルフ・テストが完了すると、画面はスタート・アップ画面になります。

---

メモ 前回の使用状態によって、電源投入後の表示が異なります。

---

### 設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

6. **[SHIFT]**、**[LCL]** (PRESET) と押します。  
初期設定条件が読み出されます。

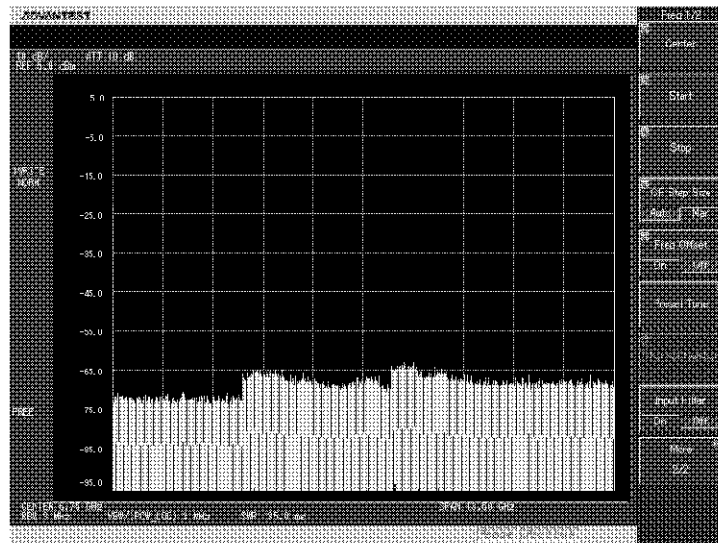


図 4-7 初期設定画面

入力信号の接続

測定に使用する校正信号を接続します。

7. 正面パネルにある INPUT コネクタに N(m)-BNC(f) アダプタを取り付けます。正面パネルにある CAL OUT コネクタと N (m)-BNC (f) アダプタを付属の入力ケーブルで接続します。

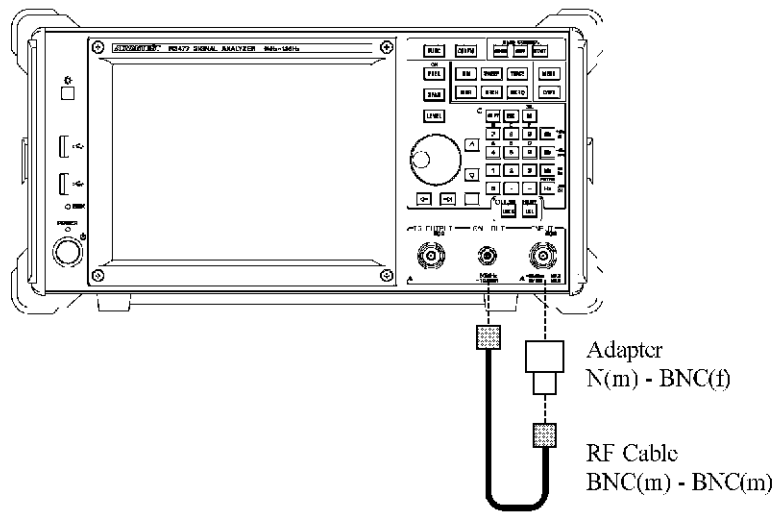


図 4-8 CAL 信号の接続

8. **MENU**, **Cal**, **SA Cal** と押します。
9. SA Cal が実行されます。  
SA Cal は、約 1 分で終了します。

### 4.3.2 スペクトラムの表示とマーカの操作

ここでは、本器の CAL 信号を使用して、スペクトラムの表示とマーカの操作手順を説明します。マーカの操作では、CAL 信号のピークから 3 dB および 60 dB 下がった点とピーク点との周波数差をデルタ・マーカを使用し測定します。

#### 使用設備

R3477 シリーズ  
変換アダプタ：N (m)-BNC (f)  
入力ケーブル：BNC (m)-BNC (m)

#### 電源の投入

---

**重要** 正確な測定を行うためには、規定の温度範囲内で本器を使用して下さい。また、電源投入後は 30 分以上のウォームアップのあと、キャリブレーションを行って下さい。

---

1. 背面パネルにある MAIN POWER スイッチが OFF になっていることを確認します。
2. 背面パネルにある AC 電源コネクタに付属の電源ケーブルを接続します。

---

**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。
4. 背面パネルにある MAIN POWER スイッチを ON にします。MAIN POWER スイッチを ON にしたあと、3 秒以上待って下さい。
5. 正面パネルにあるパワー・スイッチを ON にします。セルフ・テストが完了すると、画面はスタート・アップ画面になります。

---

**メモ** 前回の使用状態によって、電源投入後の表示が異なります。

---

#### 設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

6. **SHIFT**、**LCL** (PRESET) と押します。  
初期設定条件が読み出されます。

4.3.2 スペクトラムの表示とマーカの操作

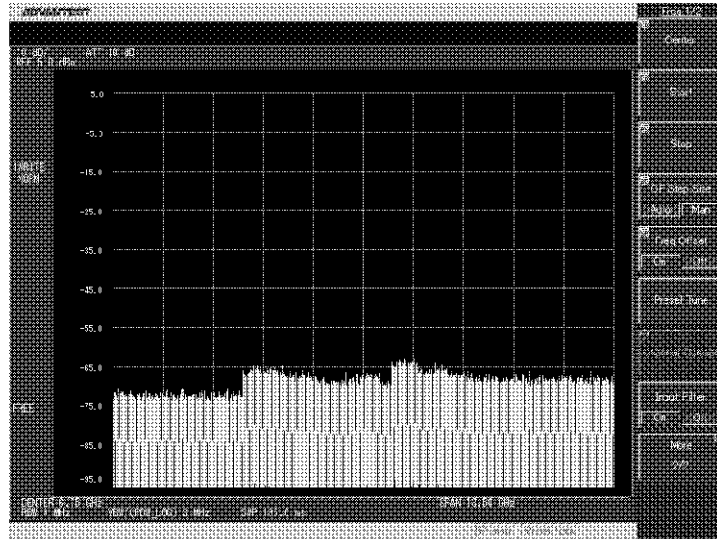


図 4-9 初期設定画面

入力信号の接続

測定に使用する校正信号を接続します。

7. 正面パネルにある INPUT コネクタに N(m)-BNC(f) アダプタを取り付けます。正面パネルにある CAL OUT コネクタと N (m)-BNC (f) アダプタを付属の入力ケーブルで接続します。

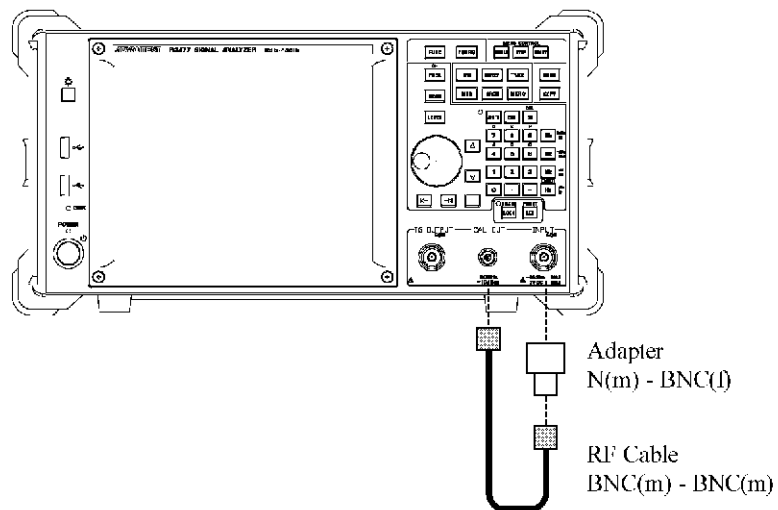


図 4-10 CAL 信号の接続



## 校正信号出力の設定

校正信号を出力するよう設定します。

8. **MENU**, **Cal**, **Cal Signal On/Off** (On) と押します。  
校正信号が出力されます。

## 測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

9. **FREQ** を押します。  
エントリ・ボックスに現在の中心周波数が表示され、設定の変更が可能となります。
10. **5**, **0**, **MHz** と押します。  
中心周波数が 50 MHz に設定されます。
11. **SPAN**, **2**, **MHz** と押します。  
周波数スパンが 2 MHz に設定されます。
12. **BW**, **RBW Auto/Man** (Man), **1**, **0**, **0**, **kHz** と押します。  
分解能帯域幅が 100 kHz に設定されます。
13. **LEVEL**, **1**, **0**, **MHz** (-dBm) と押します。  
リファレンス・レベルが -10 dBm に設定されます。

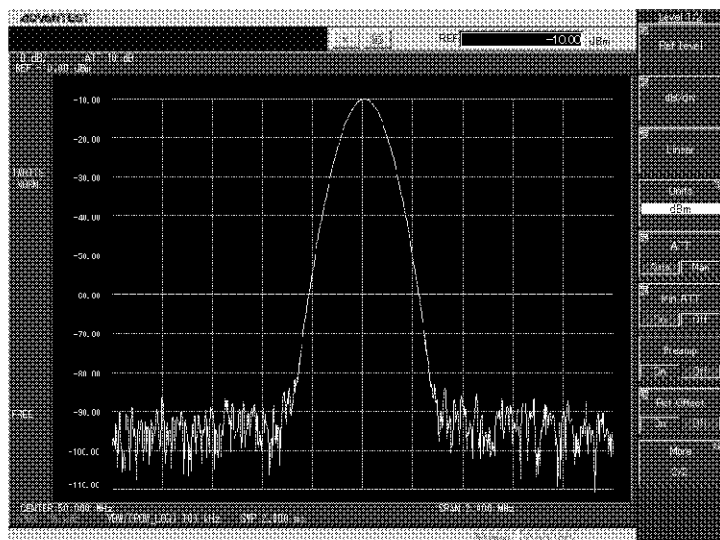


図 4-11 測定条件の設定完了

## 4.3.2 スペクトラムの表示とマーカの操作

## マーカの表示

14. **SRCH** を押します。

ノーマル・マーカがピークに表示され、マーカ・エリアにマーカの周波数 (約 50 MHz) とレベル (約 -10 dBm) が表示されます。

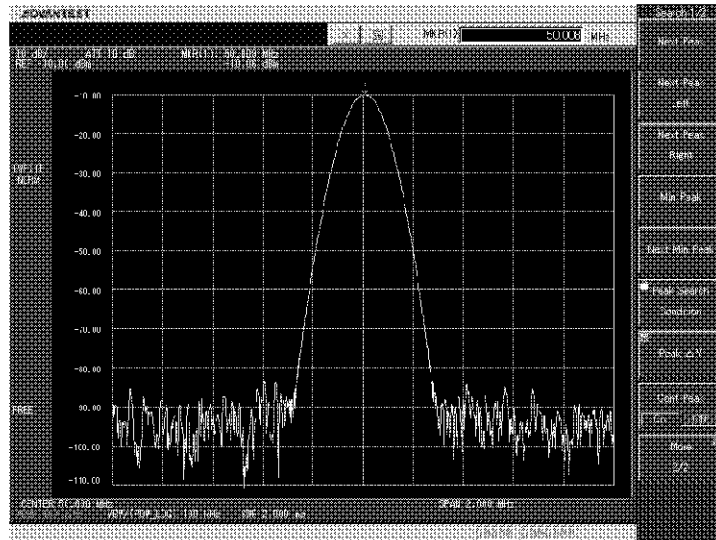


図 4-12 ピーク・サーチの表示

## デルタ・マーカの表示

15. **MKR** **Delta Marker** とタッチします。

Delta Marker メニューが表示されます。デルタ・マーカが表示され、マーカ・エリアにノーマル・マーカとデルタ・マーカの周波数とレベルの差 (相対値) が表示されます。

16. マーカ・エリアのレベル表示を見ながら、データ・ノブでレベルが -3 dB の位置にマーカを移動させます。(分解能の制限により正確な値が設定できない場合があります。最も近い値に設定して下さい。) マーカ・エリアの周波数表示がピークと 3 dB 下がった点との周波数差 (相対値) です。

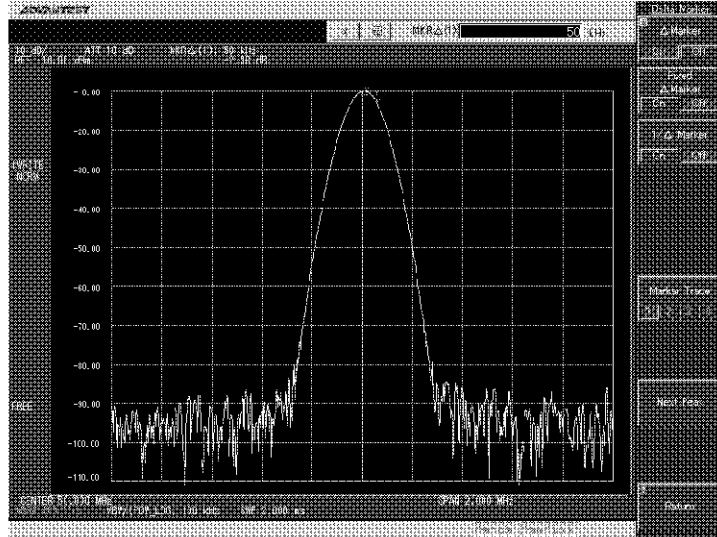


図 4-13 ピークと 3 dB 下がったレベル間の周波数差

- さらに、データ・ノブでレベルが -60 dB の位置にマーカを移動させます。マーカ・エリアの周波数表示が、ピークと 60 dB 下がった点との周波数差です。

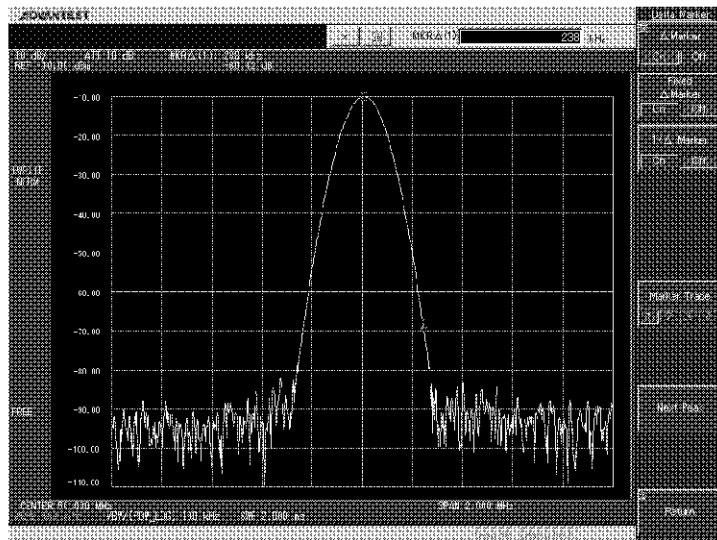


図 4-14 ピークと 60 dB 下がったレベル間の周波数差

### 4.3.3 周波数カウンタを使用した周波数測定

ここでは、本器の CAL 信号を使用して、周波数カウンタの操作手順を説明します。  
周波数カウンタは、マーカの周波数ではなく、マーカが置かれている信号の周波数を高精度で測定する機能です。  
振幅の値は、マーカ点の振幅を示します。カウンタの最高分解能は 0.01 Hz です。

#### 使用機器

R3477 シリーズ  
変換アダプタ : N (m)-BNC (f)  
入力ケーブル : BNC (m)-BNC (m)

---

制限 被測定信号の S/N>50 dB の条件を満たさないと正確な測定はできません。

---

#### 電源の投入

1. 機器の電源を投入します。

#### 設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

2. **SHIFT**, **LCL** (PRESET) と押します。  
初期設定条件が読み出されます。

#### 入力信号の接続

3. 測定に使用する校正信号を接続します。

#### 校正信号出力の設定

校正信号を出力するよう設定します。

4. **MENU**, **Cal**, **Cal Signal On/Off** (On) と押します。  
校正信号が出力されます。

## 測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ**、**5**、**0**、**MHz** と押します。  
中心周波数が 50 MHz に設定されます。
6. **SPAN**、**5**、**0**、**MHz** と押します。  
周波数スパンが 50 MHz に設定されます。

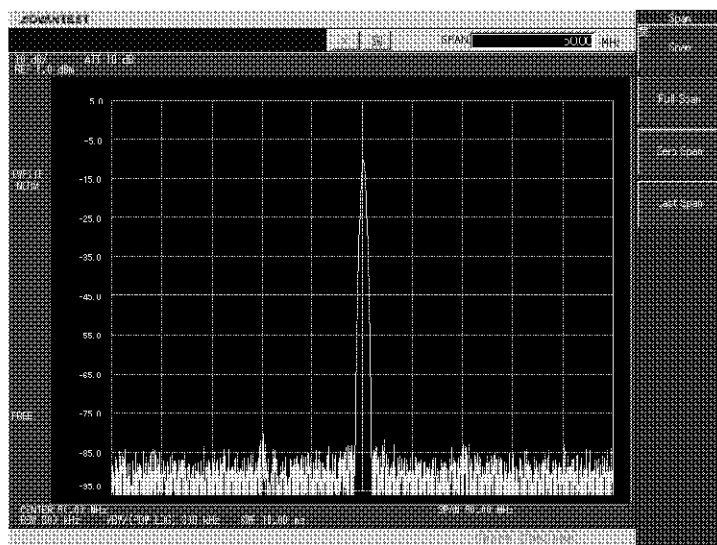


図 4-15 測定条件の設定

## 周波数カウンタでの周波数測定

周波数カウンタ機能を使用して周波数を測定します。

7. **FUNC** を押します。  
Function メニューが表示されます。
8. **Meas**、**Counter** と押します。  
カウンタでの測定が開始されます。

4.3.3 周波数カウンタを使用した周波数測定

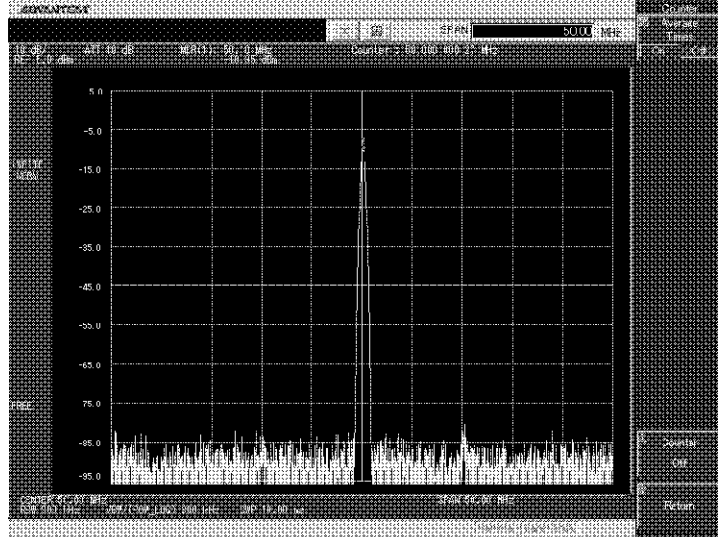


図 4-16 周波数カウンタでの測定

#### 4.3.4 UNCAL メッセージの消去方法

分解能帯域幅 (RBW)、ビデオ帯域幅 (VBW)、周波数スパン (Span) および掃引時間 (Sweep Time) の設定は相互に影響があります。

マニュアル設定時に、設定の組み合わせが不適切であった場合、周波数エリアに UNCAL メッセージが表示されます。UNCAL メッセージが表示されると、測定レベル確度は保証されません。このとき、以下の設定を変更して UNCAL メッセージを消去して下さい。

- 分解能帯域幅 (RBW) を広くする。
- ビデオ帯域幅 (VBW) を広くする。
- 掃引時間 (Sweep Time) を遅くする。
- RBW または VBW が変更できないときは、周波数スパン (Span) を狭くする。

---

**重要** UNCAL メッセージが表示されたまま測定をすると正確な測定データが得られません。

---

ここでは、RBW の設定を変更することにより、掃引時間を短く設定したために発生した UNCAL メッセージを消去する方法を説明します。

##### 使用機器

R3477 シリーズ  
 変換アダプタ : N(m)-BNC(f)  
 入力ケーブル : BNC (m)-BNC (m)

##### 機器の接続

1. 図 4-17 のように機器を接続します。

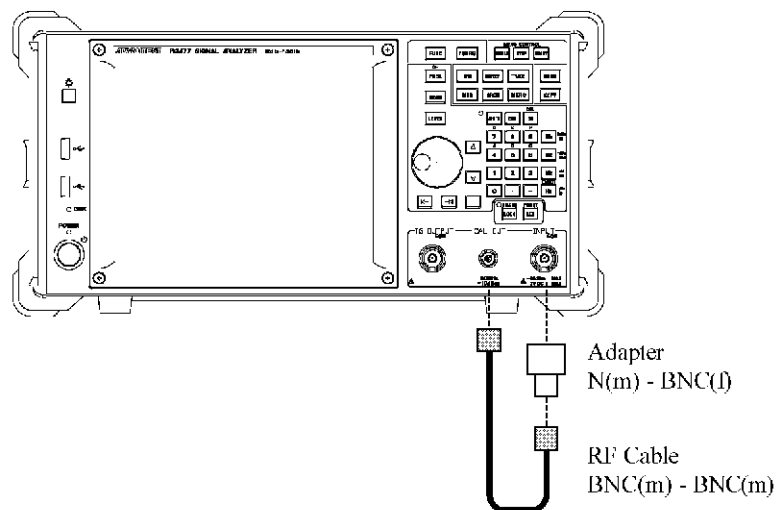


図 4-17 信号測定の接続

4.3.4 UNCAL メッセージの消去方法

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

設定条件の初期化

本器の設定状態を初期化します。

3. **SHIFT**, **LCL** (PRESET) と押します。  
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

4. **FREQ**, **Center**, **5**, **0**, **MHz** と押します。  
中心周波数が 50 MHz に設定されます。
5. **SPAN**, **2**, **kHz** と押します。  
周波数スパンが 2 kHz に設定されます。
6. **SWEEP**, **Sweep Time Auto/Man** (Man), **5**, **0**, **0**, **kHz** (ms) と押します。  
掃引時間が 500 msec に設定され、UNCAL メッセージが表示されます。  
掃引時間が 500 msec では、設定された条件には短すぎます。

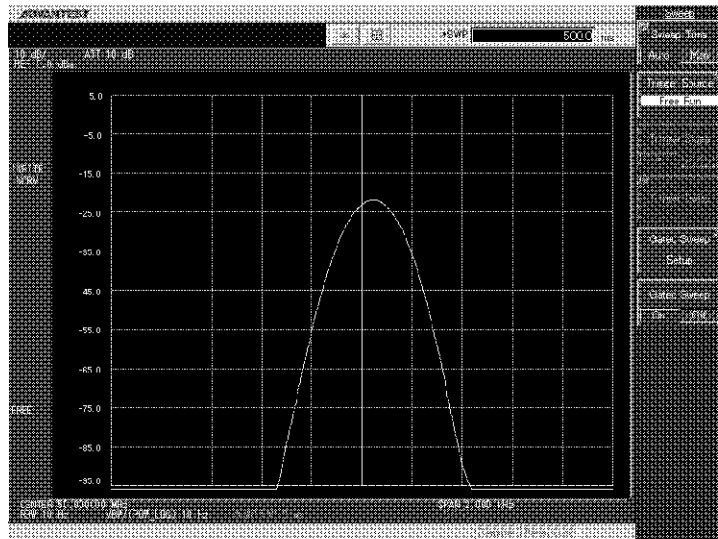


図 4-18 UNCAL メッセージの表示



## UNCAL メッセージの消去方法

7. **BW**, **RBW Auto/Man** (Man), **1**, **0**, **0**, **Hz** と押します。


RBW が 100 Hz に設定されると、掃引時間 500 msec は適正条件を満たすため、UNCAL メッセージが消去されます。



## 5. メニュー・マップ、機能説明

この章では、各キーを押したときにタッチ・スクリーン上に表示されるソフト・キーの構成と機能を説明します。

### メモ

- [...] は、メニュー名、キー名、ダイアログ・ボックス内の項目名、ボタン名、リストやメニュー中の選択項目のすべてを、“[]” でくり表します。
-  は、ソフト・メニュー・バー上のソフト・キーを表します。

### 5.1 メニュー・インデックス

操作キー	参照ページ	操作キー	参照ページ
%AM Meas On/Off .....	5-47, 5-68	[Coarse] .....	5-18
Δ Marker On/Off .....	5-37	[Copy Device] .....	5-15
ΔMarker→CF .....	5-45	[Couple to F(T)] .....	5-41, 5-43
ΔMarker→CF Step .....	5-45	[Date] .....	5-16
ΔMarker→Mkr Step .....	5-45, 5-46	[Default] .....	5-18
ΔMarker→Span .....	5-45	[Delete] .....	5-10, 5-11, 5-13
√Nyquist Filter On/Off .....	5-48, 5-49, 5-56, 5-59, 5-62	[Disp Line] .....	5-39, 5-42, 5-74
√Nyquist Filter Setup .....	5-48, 5-49, 5-56, 5-59, 5-62	[Ext Reference] .....	5-18
[Δ Marker] .....	5-38	[File Format] .....	5-15
[Δ Marker (Other Screen)] .....	5-39	[File Index] .....	5-15
[1 ~ 10] .....	5-43	[File Type] .....	5-13
[3rd Order Limit] .....	5-69	[Filename] .....	5-8, 5-9, 5-11, 5-12
[5th Order Limit] .....	5-69	[Fine] .....	5-18
[7th Order Limit] .....	5-69	[Format] .....	5-16
[9th Order Limit] .....	5-69	[Information] .....	5-8, 5-9, 5-11
[Anchor] .....	5-38	[Int Reference Adjustment] .....	5-18
[Auto Increment] .....	5-15	[Integral BW Abs] .....	5-63
[Band Width] .....	5-56	[Integral BW Rel] .....	5-63
[Browse...] .....	5-11	[Judge] .....	5-63
[BS] .....	5-9, 5-12, 5-16	[Limit Abs Start] .....	5-63
[Cancel] .....	5-11	[Limit Abs Stop] .....	5-63
[Carrier Band Width] .....	5-55	[Limit Line 1] .....	5-38, 5-42, 5-70
[Channel Space] .....	5-56	[Limit Line 2] .....	5-39, 5-42, 5-70
[CL] .....	5-9, 5-12, 5-16	[Limit Posi] .....	5-41
[Clear] .....	5-19	[Limit Rel Start] .....	5-63
[Close] .....	5-8, 5-10, 5-11, 5-13	[Limit Rel Stop] .....	5-63
		[Limit Width] .....	5-41

5.1 メニュー・インデックス

[Load] .....	5-8	Annotations Setup .....	5-51, 5-74
[Manual Mode] .....	5-18	Apply .....	5-21
[Meas Window] .....	5-74	Artificial Analog .....	5-33, 5-35
[Meas. Mode] .....	5-21	Artificial Analog On/Off .....	5-33, 5-35
[Memo] .....	5-8, 5-9, 5-11	ATT Auto/Man .....	5-25, 5-26
[Menu Print] .....	5-16	Auto .....	5-22, 5-23
[Next] .....	5-19	Auto All .....	5-28
[No Reference] .....	5-39	Auto Level Set .....	5-48, 5-49, 5-55, 5-57, 5-62
[Offset] .....	5-71	Auto Tune .....	5-22, 5-23
[OK] .....	5-11	Average .....	5-33, 5-34
[Open] .....	5-11	Average [RMS] .....	5-33, 5-34
[Page 1/2] .....	5-9, 5-12, 5-16	Average Mode Cont/Rep .....	5-48, 5-49, 5-50, 5-52, 5-54, 5-55, 5-56, 5-59, 5-64, 5-66
[Pass Range] .....	5-70	Average Power .....	5-47, 5-52
[Prev] .....	5-19	Average Power Off .....	5-48, 5-53
[Ref Line] .....	5-39, 5-74	Average Times On/Off .....	5-48, 5-49, 5-50, 5-52, 5-54, 5-56, 5-59, 5-64, 5-66, 5-67
[Reference] .....	5-70, 5-71	Average Type [RMS] .....	5-33, 5-34
[Save ALL] .....	5-9	Average Type Auto/Man .....	5-33, 5-34
[Save] .....	5-10, 5-13	Blank .....	5-33, 5-34
[sp] .....	5-9, 5-12, 5-16	BW .....	5-28
[Start] .....	5-63	Cal .....	5-7, 5-17
[Stop] .....	5-63	Cal Signal On/Off .....	5-7, 5-17
[Store] .....	5-18	Carrier Band Width .....	5-49, 5-62
[Trace 1] .....	5-39	Carrier Freq .....	5-59
[Trace 2] .....	5-39	CCDF .....	5-47, 5-64
[Trace 3] .....	5-39	CCDF Gate On/Off .....	5-49, 5-65
[Trace 4] .....	5-39	CCDF Off .....	5-49, 5-65
[Type] .....	5-21	CCDF RBW .....	5-49, 5-65
[User Define] .....	5-71	Center .....	5-22
[X Data Mode] .....	5-70	CF Step Size Auto/Man .....	5-22
[X Posi] .....	5-43	Channel Number .....	5-22, 5-23
[X Range] .....	5-41	Channel Power .....	5-47, 5-53
[X Width] .....	5-43	Channel Power Off .....	5-48, 5-54
[XY Cursor] .....	5-74	Close .....	5-16, 5-21, 5-25, 5-27, 5-39, 5-42, 5-43, 5-44, 5-47, 5-48, 5-49, 5-56, 5-58, 5-59, 5-61, 5-64, 5-69, 5-71,
[Y Bottom] .....	5-43		
[Y Data Mode] .....	5-71		
[Y Range] .....	5-41		
[Y Top] .....	5-43		
[Y] .....	5-43		
1/Δ Marker On/Off .....	5-37		
2-1→2 .....	5-33, 5-36		
4-3→4 .....	5-33, 5-36		
Abs Meas 1/2 .....	5-58		
Abs Meas 2/2 .....	5-58		
ACP .....	5-47, 5-55		
ACP Off .....	5-48, 5-57		
Active Marker [1] .....	5-37, 5-38		
Active Window [1] .....	5-50, 5-65		
ADC Dither On/Off .....	5-28		

Condition Display On/Off .....	5-72, 5-75	Full Span .....	5-24
CONFIG .....	5-51, 5-76	FUNC .....	5-47, 5-51
Cont Down On/Off .....	5-21	FUND Frequency On/Off .....	5-50, 5-68
Cont Peak On/Off .....	5-50, 5-68	Gate Delay .....	5-30, 5-31
Copy Config .....	5-40, 5-42	Gate Slope +/- .....	5-30, 5-31
Copy Table 1 to 2 .....	5-7, 5-15	Gate Width Auto/Man .....	5-30, 5-31
Copy Table 2 to 1 .....	5-47, 5-72	Gated Source [Free Run] .....	5-30, 5-31
Correction Factor On/Off .....	5-47, 5-72	Gated Sweep On/Off .....	5-30, 5-31,
Counter .....	5-25, 5-26		5-32
Counter Off .....	5-47, 5-67	Gated Sweep Setup .....	5-30, 5-31
Couple to Power On/Off .....	5-50, 5-67	Gated Sweep Setup Quit .....	5-30, 5-32
CS/BS Setup .....	5-50, 5-66	Gaussian On/Off .....	5-49, 5-65
Date and Time .....	5-48, 5-55	GPIB Address .....	5-7, 5-13
dB $\mu$ V .....	5-7, 5-15	Guest Account .....	5-7, 5-14
dB $\mu$ V/ $\sqrt{\text{Hz}}$ .....	5-25	Harmonics .....	5-47, 5-68
dB $\mu$ Vemf .....	5-50, 5-67	Harmonics Number .....	5-50, 5-68
dB/div .....	5-25	Harmonics Off .....	5-50, 5-68
dBc/Hz .....	5-25	High .....	5-22, 5-23
dBm .....	5-50, 5-67	IF Monitor On/Off .....	5-30, 5-31
dBm/Hz .....	5-25	IF Power [50%] .....	5-30, 5-31
dBmV .....	5-50, 5-67	IF Shift .....	5-22, 5-23
dBpW .....	5-25	IM Meas .....	5-47, 5-69
Delete .....	5-25, 5-26,	IM Meas Off .....	5-50, 5-69
	5-47, 5-48,	Init .....	5-25, 5-27,
	5-49, 5-56,		5-47, 5-48,
	5-61, 5-64,		5-49, 5-56,
	5-72		5-61, 5-64,
Delete Data .....	5-7, 5-10		5-72
Delta Marker .....	5-37	Input Filter On/Off .....	5-22, 5-23
Detector Auto/Man .....	5-33, 5-34	Insert .....	5-25, 5-26,
Disp .....	5-47, 5-51,		5-47, 5-48,
	5-73		5-49, 5-56,
Disp Mode REL/A.L/A.R .....	5-50, 5-68		5-61, 5-64,
Display .....	5-7, 5-16		5-72
Display Line On/Off .....	5-51, 5-73	Judgment On/Off .....	5-47, 5-71
Edit Correction Factor .....	5-25, 5-26	Last Span .....	5-24
Edit Limit Line .....	5-47, 5-72	LEVEL .....	5-25
Edit Table .....	5-49, 5-60	Level Cal .....	5-51, 5-75
Execute .....	5-7, 5-11	Level Cal On/Off .....	5-51, 5-76
Explorer .....	5-7, 5-16	Limit Line 1 On/Off .....	5-47, 5-71
Ext 1 .....	5-30, 5-31	Limit Line 2 On/Off .....	5-47, 5-71
Ext 2 [2.5V] .....	5-30, 5-31	Limit Line Auto Adj .....	5-47, 5-72
F/T .....	5-51, 5-74	Limit Line Setup .....	5-47, 5-70
File .....	5-7, 5-8	Limit Setup .....	5-50, 5-69
Fixed $\Delta$ Marker On/Off .....	5-37	Line 1/2 .....	5-47, 5-72
Fixed Marker Peak .....	5-50, 5-67	Linear .....	5-25
Free Run .....	5-30, 5-31	Load Data .....	5-7, 5-8
FREQ .....	5-22	Log .....	5-7, 5-18
Freq Offset On/Off .....	5-22	Low .....	5-22, 5-23
Freq Reference .....	5-7, 5-17	Manual Tune .....	5-22, 5-23
		Marker .....	5-37

## 5.1 メニュー・インデックス

Marker All Off .....	5-37, 5-39	Noise/X Hz .....	5-50, 5-67
Marker List On/Off .....	5-37, 5-38, 5-40, 5-42	Normal .....	5-22, 5-23, 5-33, 5-34
Marker No. [1] .....	5-37, 5-38	Normalize .....	5-33, 5-35
Marker OFF .....	5-37, 5-38	Normalize On/Off .....	5-33, 5-35
Marker ON .....	5-37, 5-38	Normalize with Store Corr .....	5-33, 5-35
Marker Reset .....	5-37, 5-38	OBW .....	5-47, 5-54
Marker Setup .....	5-37, 5-38	OBW Off .....	5-48, 5-55
Marker Step Size Auto/Man .....	5-37, 5-39	OBW% .....	5-48, 5-54
Marker Trace 1/2/3/4 .....	5-37, 5-38, 5-39	Offset Setup .....	5-49, 5-62
Marker→CF .....	5-45	Order .....	5-50, 5-69
Marker→Ref .....	5-45	Output Level .....	5-51, 5-75
Max Hold .....	5-33, 5-34	Parameters Def/Man .....	5-48, 5-49, 5-50, 5-53, 5-54, 5-55, 5-57, 5-60, 5-61, 5-64, 5-66, 5-69
Meas .....	5-47, 5-51, 5-67	Parameters Define→Default .....	5-48, 5-49, 5-50, 5-53, 5-54, 5-55, 5-57, 5-60, 5-61, 5-64, 5-67, 5-69
Meas Sample .....	5-49, 5-65	Pass/Fail .....	5-47, 5-51, 5-70
Meas Window .....	5-51, 5-73	Pass/Fail Judgment On/Off .....	5-50, 5-69
MENU .....	5-7	Peak ΔY .....	5-40, 5-42
Min ATT On/Off .....	5-25, 5-26	Peak List Freq .....	5-40, 5-42
Min Hold .....	5-33, 5-35	Peak List Level .....	5-40, 5-42
Min Peak .....	5-40	Peak Search Condition .....	5-40
MKR .....	5-37	Peak X dB Down .....	5-50, 5-68
MKR→ .....	5-45	Peak→CF .....	5-45
Mkr→CF Step .....	5-45	Peak→Ref .....	5-45
Mkr→Mkr Step .....	5-45	Positive .....	5-33, 5-34
Multi Average Power .....	5-47, 5-65	Power .....	5-47, 5-51, 5-52
Multi Average Power Off .....	5-50, 5-67	Power Ratio On/Off .....	5-50, 5-66
Multi Carrier ACP .....	5-47, 5-57	Preampl On/Off .....	5-25, 5-26
Multi Carrier ACP Off .....	5-49, 5-60	Presel Tune .....	5-22, 5-23
Multi Inner Limit Setup .....	5-40, 5-42	Preset All .....	5-7, 5-19
Multi Inner Peak Search .....	5-40, 5-42	Preset Current .....	5-7, 5-19
Negative .....	5-33, 5-34	Previous Result .....	5-49, 5-61
Network Setup .....	5-7, 5-13	Print .....	5-7, 5-13
Next Min Peak .....	5-40	Printers Setup .....	5-7, 5-14
Next Peak .....	5-37, 5-38, 5-40	RBW Auto/Man .....	5-28
Next Peak Left .....	5-40	Ref Level .....	5-25
Next Peak Right .....	5-40	Ref Offset On/Off .....	5-25, 5-26
Next Result .....	5-49, 5-61	Ref Power Chan/Peak .....	5-49, 5-62
No.1-2 .....	5-40, 5-43	Ref Power Setup .....	5-49, 5-62
No.3-4 .....	5-40, 5-43	Ref/Offs Setup .....	5-49, 5-57
No.5-6 .....	5-40, 5-43		
No.7-8 .....	5-40, 5-43		
No.9-10 .....	5-40, 5-43		
Noise Corr On/Off .....	5-48, 5-49, 5-50, 5-53, 5-54, 5-57, 5-60, 5-66		
Noise/Hz .....	5-47, 5-67		
Noise/Hz Off .....	5-50, 5-67		

Reference Line On/Off .....	5-33, 5-35, 5-51, 5-73	SPAN .....	5-24
Reference Marker On/Off .....	5-50, 5-68	Span .....	5-24
Reference Object .....	5-37, 5-38	Span/RBW Auto/Man .....	5-28
Rel Meas .....	5-58	Special .....	5-7, 5-18
Remove Anchor .....	5-33, 5-35, 5-51, 5-73	Spectrum Analyzer .....	5-21
Return .....	5-7, 5-13, 5-17, 5-18, 5-19, 5-22, 5-23, 5-25, 5-30, 5-31, 5-32, 5-33, 5-34, 5-35, 5-36, 5-37, 5-38, 5-40, 5-44, 5-47, 5-48, 5-49, 5-50, 5-51, 5-53, 5-54, 5-55, 5-56, 5-57, 5-59, 5-60, 5-61, 5-62, 5-64, 5-65, 5-66, 5-67, 5-68, 5-69, 5-72, 5-73, 5-74, 5-75, 5-76	Spectrum Emission Mask .....	5-47, 5-62
RMS .....	5-33, 5-34	Spectrum Emission Mask Off .....	5-49, 5-64
Rolloff Factor .....	5-48, 5-49, 5-56, 5-59, 5-62	Split .....	5-51, 5-74
SA Cal .....	5-7, 5-17	Spurious Emissions .....	5-47, 5-60
SA Cal without ATT .....	5-7, 5-17	Spurious Emissions Off .....	5-49, 5-62
Sample .....	5-33, 5-34	SRCH .....	5-40
Sampling Times .....	5-33, 5-35	Start .....	5-22
Save Bitmap Data .....	5-7, 5-11	Status .....	5-7, 5-18
Save Data .....	5-7, 5-8	STD Setup .....	5-21
Save Item .....	5-7, 5-10	Stop .....	5-22
Screen Reset .....	5-51, 5-74	Store 1→3 .....	5-33, 5-35
Self Test .....	5-7, 5-18	Store 2→4 .....	5-33, 5-35
Service .....	5-7, 5-19	SWEEP .....	5-30
Set Anchor .....	5-33, 5-35, 5-51, 5-73	Sweep Time .....	5-30, 5-31
Show Result .....	5-49, 5-61	Sweep Time Auto/Man .....	5-30
Signal Track On/Off .....	5-37, 5-39	Symbol Rate .....	5-48, 5-49, 5-56, 5-59, 5-62
Sort .....	5-25, 5-27, 5-47, 5-48, 5-49, 5-56, 5-64, 5-72	System .....	5-7, 5-13
		Table No. 1/2/3 .....	5-49, 5-60, 5-61
		TG .....	5-47, 5-51, 5-75
		TG Cal .....	5-51, 5-75
		TG Off .....	5-51, 5-76
		Through Corr .....	5-51, 5-75
		Through Corr On/Off .....	5-51, 5-75
		Title .....	5-7, 5-16
		TRACE .....	5-33
		Trace [1] .....	5-33, 5-34
		Trace Detector [Normal] .....	5-33, 5-34
		Trace Operation .....	5-33, 5-35
		Trace Write On/Off .....	5-49, 5-65
		Trigger Delay .....	5-30, 5-31, 5-32
		Trigger Slope +/- .....	5-30, 5-31
		Trigger Source [Free Run] .....	5-30
		Tx Tester .....	5-21
		Units [dBm] .....	5-25
		VBW Auto/Man .....	5-28
		VBW/RBW Auto/Man .....	5-28
		Video .....	5-33, 5-34
		Video [0.00dBm] .....	5-30
		View .....	5-33, 5-34
		Voltage .....	5-33, 5-34
		Volts .....	5-25

## 5.1 メニュー・インデックス

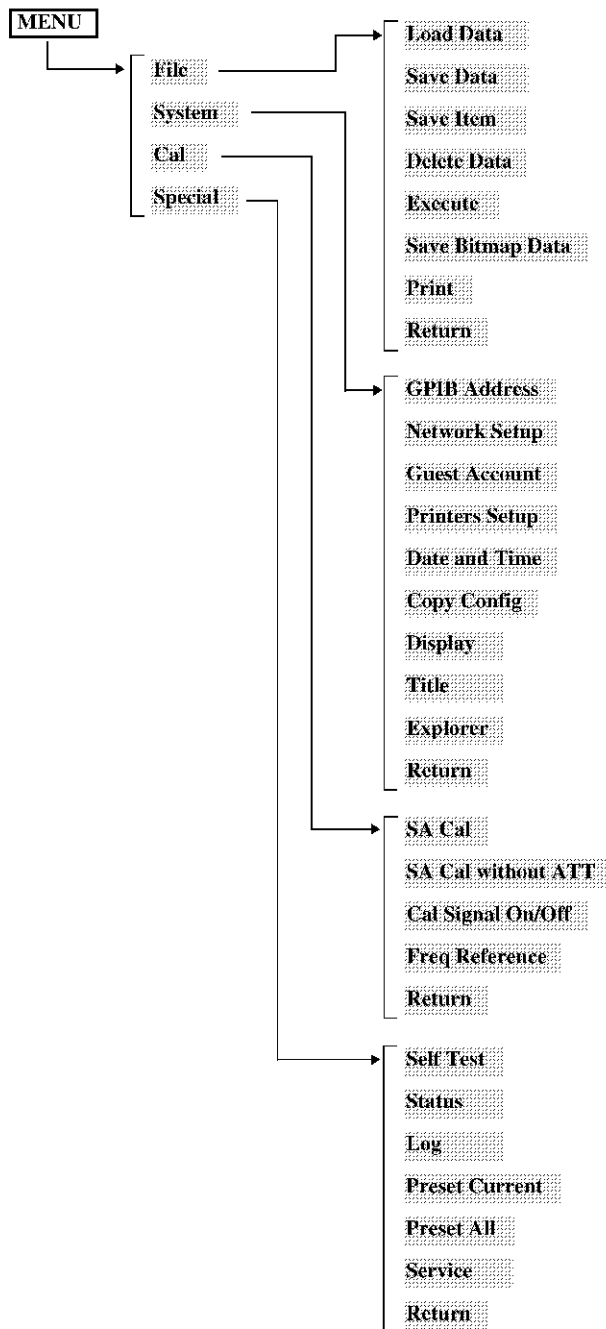
Watts .....	5-25
Window No. [1] .....	5-50, 5-65
Window OFF .....	5-50, 5-65
Window ON .....	5-50, 5-65
Window On/Off .....	5-48, 5-51, 5-52, 5-53, 5-73
Window Position .....	5-48, 5-50, 5-51, 5-52, 5-53, 5-65, 5-73
Window Reset .....	5-50, 5-66
Window Setup .....	5-50, 5-65
Window Sweep On/Off .....	5-51, 5-73
Window Width .....	5-48, 5-50, 5-51, 5-52, 5-53, 5-66, 5-73
Write .....	5-33, 5-34
X Cursor Position .....	5-33, 5-35, 5-51, 5-73
X dB Down .....	5-47, 5-50, 5-67, 5-68
X dB Down Level .....	5-50, 5-67
X dB Left .....	5-50, 5-68
X dB Right .....	5-50, 5-68
X Scale Max .....	5-49, 5-65
XY Cursor .....	5-51, 5-73
XY Cursor On/Off .....	5-33, 5-35, 5-51, 5-73
Y Cursor Position .....	5-33, 5-35, 5-51, 5-73
Zero Span .....	5-24
Zoom .....	5-51, 5-74
Zoom Position .....	5-51, 5-74
Zoom Width .....	5-51, 5-74



## 5.2 機能説明

ここでは、各機能について説明します。

### 5.2.1 MENU



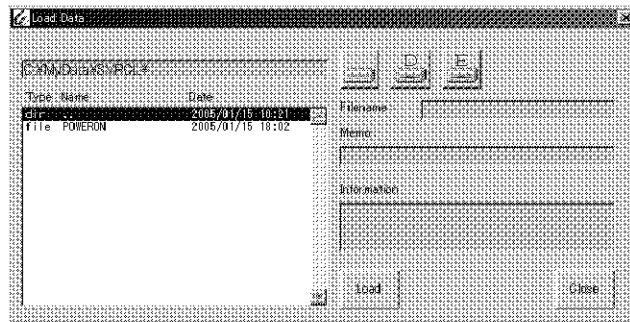
5.2.1 MENU

**File**

File メニューを表示します。保存・再生およびプリント、アプリケーション・ソフトウェアの実行などを行います。

**Load Data**

保存された本器の設定条件を読み込みます。  
**Load Data** を選択すると、以下のダイアログ・ボックスが表示されます。読み込むファイル名を選び **[Load]** を実行することにより、設定条件を読み込みます。



標準ディレクトリの内容をファイル・リストに表示します。



USB 接続された D ドライブの内容をファイル・リストに表示します。



USB 接続された E ドライブの内容をファイル・リストに表示します。

**[Filename]**

読み出すファイル名を入力します。

---

メモ ファイルの選択は、ファイル名をタッチして選択します。ディレクトリの移動は、短い間隔で 2 回タッチ（ダブル・クリック）して移動します。

---

**[Memo]**

選択されたファイルのメモ情報が表示されます。

**[Information]**

選択されたファイルの情報が表示されます。

**[Load]**

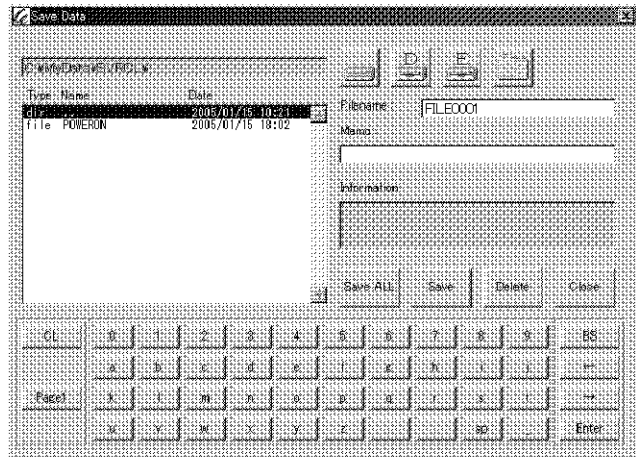
読み込みを実行します。

**[Close]**

ダイアログ・ボックスを閉じます。

**Save Data**

本器の設定条件をファイルとして保存します。  
**Save Data** を選択すると、以下のダイアログ・ボックスが表示されます。



標準ディレクトリの内容をファイル・リストに表示します。



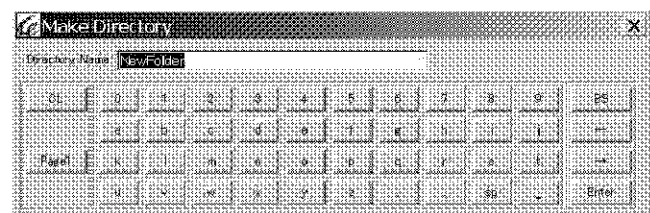
USB 接続された D ドライブの内容をファイル・リストに表示します。



USB 接続された E ドライブの内容をファイル・リストに表示します。



表示されているディレクトリにフォルダを追加します。以下のソフトウェア・キーボードが表示され、任意の名称のフォルダを作成することができます。



**[CL]** 入力内容をクリアします。

**[BS]** 直前の文字を消去します。

**[sp]** スペースを挿入します。

**[Page1/2]** 入力文字の種類を切り替えます。**[Page1]** は英文半角小文字を、**[Page2]** は英文半角大文字を入力することができます。

**[Filename]** 保存するファイル名を入力します。

**[Memo]** ファイルのメモ情報を入力します。

**[Information]** 選択されたファイルの情報が表示されます。

**[Save ALL]** Save Item の設定にかかわらず、すべての項目を保存します。

5.2.1 MENU

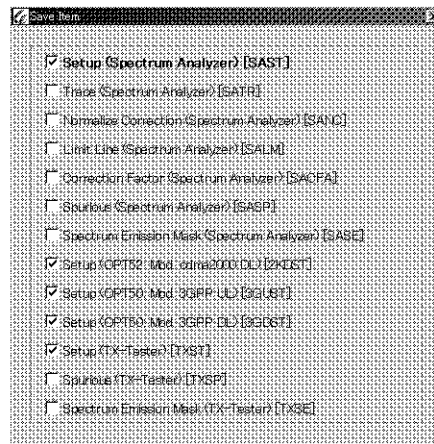
**[Save]** Save Item の設定に従い、保存項目を選択して実行します。

メモ **[Config]** メニューによって規定される現在の動作モードに対応した Item の保存を行いますので、**[Save Item]** にて保存対象とされたデータであっても、動作モードに応じたデータのみ保存されます。

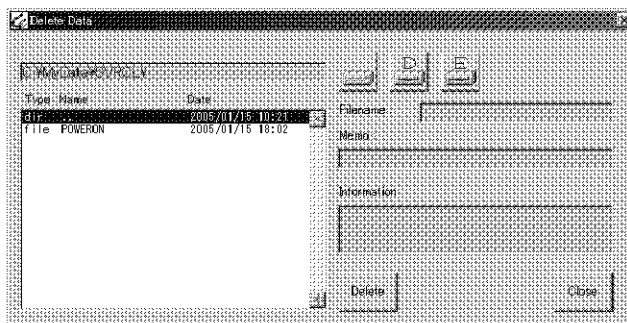
**[Delete]** 選択されたファイルの削除を実行します。

**[Close]** ダイアログ・ボックスを閉じます。

**Save Item** 保存したい設定条件、データの種類を選択します。  
**Save Item** を選択すると、以下のダイアログ・ボックスが表示されます。



**Delete Data** 設定条件を保存したファイルを削除します。  
**Delete Data** を選択すると、以下のダイアログ・ボックスが表示されます。



標準ディレクトリの内容をファイル・リストに表示します。



USB 接続された D ドライブの内容をファイル・リストに表示します。



USB 接続された E ドライブの内容をファイル・リストに表示します。

**[Filename]**

選択されたファイル名が表示されます。

メモ ファイルの選択は、ファイル名をタッチして選択します。ディレクトリの移動は、短い間隔で 2 回タッチ（ダブル・クリック）して移動します。

**[Memo]**

選択されたファイルのメモ情報が表示されます。

**[Information]**

選択されたファイルの情報が表示されます。

**[Delete]**

ファイルの削除を実行します。

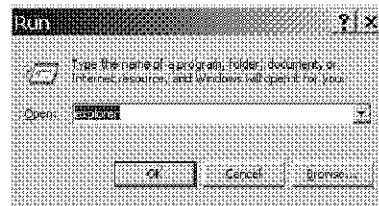
**[Close]**

ダイアログ・ボックスを閉じます。

**Execute**

実行形式のファイルを選択し、実行します。

**Execute** を選択すると、以下のダイアログ・ボックスが表示されます。



**[Open]**

実行したい実行形式のファイル名を入力します。

**[OK]**

入力した実行形式のファイルを実行します。

**[Cancel]**

ダイアログ・ボックスを閉じます。

**[Browse...]**

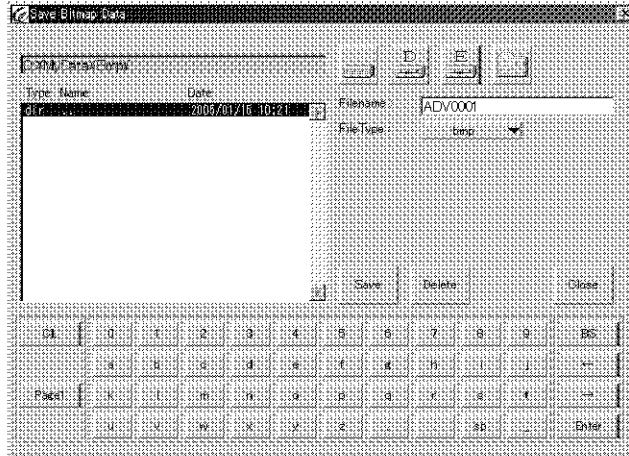
Windows のエクスプローラ形式のダイアログを表示します。実行したい実行形式のファイル名や格納されているフォルダ名が分からない場合に、探索しながら指定します。

**Save Bitmap Data**

本器の画面データをファイルに保存します。

**Save Bitmap Data** を選択すると、以下のダイアログ・ボックスが表示されます。

5.2.1 MENU



標準ディレクトリの内容をファイル・リストに表示します。



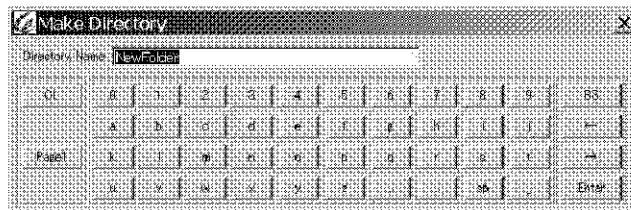
USB 接続された D ドライブの内容をファイル・リストに表示します。



USB 接続された E ドライブの内容をファイル・リストに表示します。



表示されているディレクトリにフォルダを追加します。以下のソフトウェア・キーボードが表示され、任意の名称のフォルダを作成することができます。



**[CL]**

入力内容をクリアします。

**[BS]**

直前の文字を消去します。

**[sp]**

スペースを挿入します。

**[Page1/2]**

入力文字の種類を切り替えます。**[Page1]** は英文半角小文字を、**[Page2]** は英文半角大文字を入力することができます。

**[Filename]**

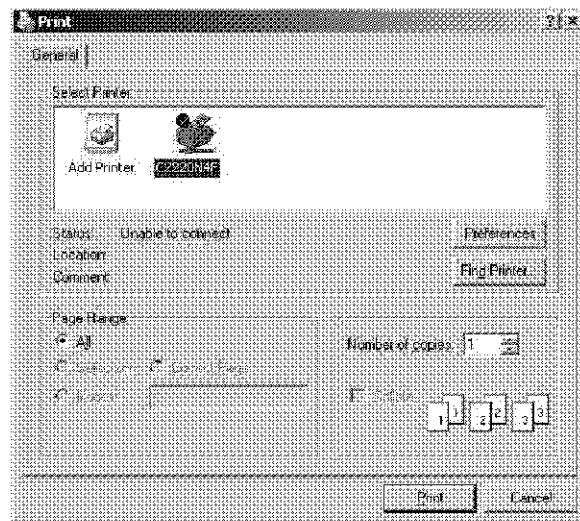
保存するファイル名を入力します。

---

メモ ファイルの選択は、ファイル名をタッチして選択します。ディレクトリの移動は、短い間隔で2回タッチ (ダブル・クリック) して移動します。

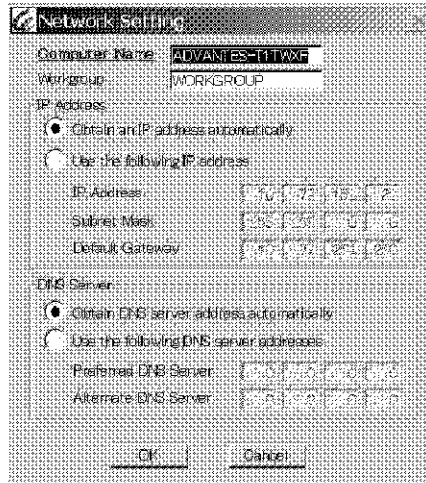
---

<b>[File Type]</b>	保存するファイル・タイプを指定します。指定可能なファイル・タイプは、ビット・マップ・ファイル (bmp) 形式、ポータブル・ネットワーク・グラフィクス (png) 形式の 2 種があります。
<b>[Save]</b>	保存を実行します。
<b>[Delete]</b>	選択されたファイルの削除を実行します。
<b>[Close]</b>	ダイアログ・ボックスを閉じます。
<b>Print</b>	本器の画面データをプリンタに出力します。 <b>Print</b> を選択すると、以下のダイアログ・ボックスが表示されます。以下の例はすでにプリンタ・ドライバがインストールされた状態の表示です。



<b>Return</b>	1つ上の階層メニューに戻ります。
<b>System</b>	GPIB アドレスやネットワーク設定、プリンタ・ドライバの追加などのシステム機能の設定を行います。
<b>GPIB Address</b>	本器の GPIB Address を設定します。
<b>Network Setup</b>	本器の LAN 用ネットワーク情報を設定します。 <b>Network Setup</b> を選択すると、以下のダイアログ・ボックスが表示されます。各設定項目の詳細は「付録 A.3 ネットワークの設定」を参照して下さい。

## 5.2.1 MENU

**Guest Account**

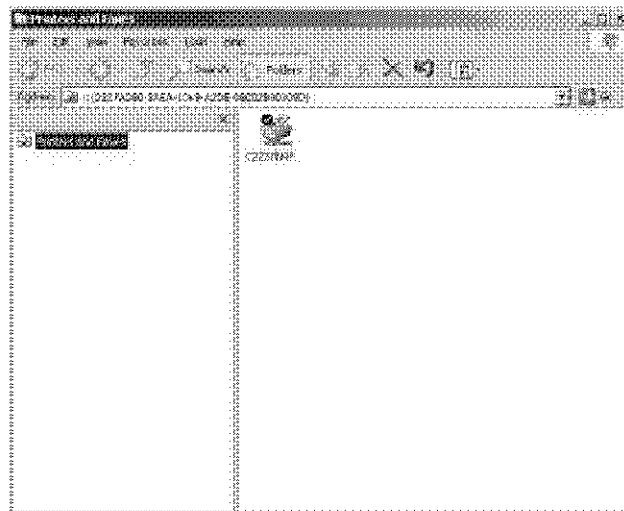
Guest アカウントを設定します。

**Guest Account** を選択すると、以下のダイアログ・ボックスが表示されます。本器上にあるファイルを外部 PC から参照する場合に Guest アカウントの設定が必要となります。Guest アカウント設定の詳細は「付録 A.4 Guest アカウントの設定」を参照して下さい。

**Printers Setup**

プリンタ・ドライバのインストールを行います。

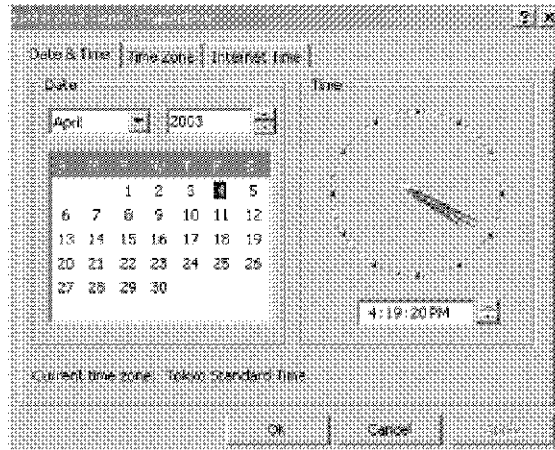
**Printers Setup** を選択すると、以下のダイアログ・ボックスが表示されます。下記の例は、すでにプリンタ・ドライバがインストールされている状態の表示です。



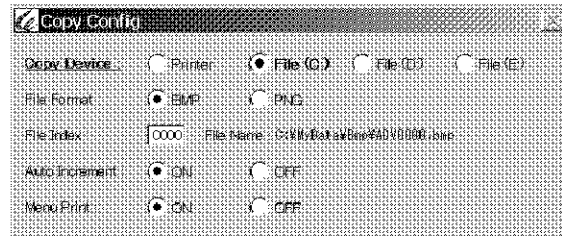


**Date and Time**

本器の日時、およびタイム・ゾーンの設定を行います。  
**Date and Time** を選択すると、以下のダイアログ・ボックスが表示されます。

**Copy Config**

**COPY** キーによる画面のハード・コピーの出力先等を設定します。  
**Copy Config** を選択すると、以下のダイアログ・ボックスが表示されます。

**[Copy Device]**

ハード・コピーの出力先を選択します。

Printer: デフォルトのプリンタに出力します。

File(C:): 本器内のCドライブにファイルを保存します。

File(D:): USB接続されたDドライブにファイルを保存します。

File(E:): USB接続されたEドライブにファイルを保存します。

**[File Format]**

ファイルに保存する場合のファイル形式を選択します。

BMP: BMP形式で保存します。

PNG: PNG形式で保存します。

**[File Index]**

保存するファイル番号を指定します。"ADV" のあとに **[File Index]** で指定した数字を繋げたファイル名で保存されます。

**[Auto Increment]**

ファイル番号の自動インクリメント機能を設定します。

5.2.1 MENU

**[Menu Print]**

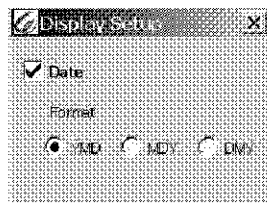
ON: 画像データを保存するたびにファイル番号を増加させます。  
 OFF: File Indexで指定したファイル番号で保存します。  
 出力画像にソフト・メニュー部分を含めるかどうかを選択します。

**Close**

ON: 出力画像にソフト・メニューを含めます。  
 OFF: 出力画像にソフト・メニューを含めません。  
 ダイアログ・ボックスを閉じて、1つ上の階層メニューに戻ります。

**Display**

画面に表示される日付表示のオン/オフや表示フォーマットを設定します。  
**Display** を選択すると、以下のダイアログ・ボックスが表示されます。



**[Date]**

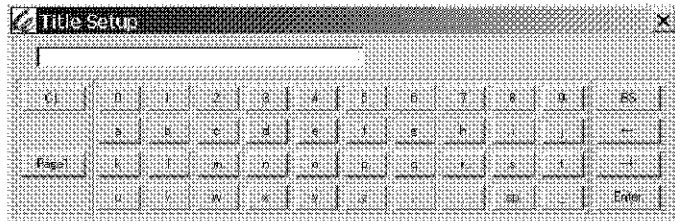
チェックを入れると、日付データを画面に表示します。また表示が選ばれた場合、年月日の表示フォーマットを、年月日、月日年、日月年のいずれかから選択できます。

**[Format]**

YMD (年月日)、MDY (月日年)、DMY (日月年) のいずれかから選択できます。

**Title**

本器の画面にタイトル文字を入力します。  
**Title** を選択すると、以下のソフトウェア・キーボードが表示されます。



**[CL]**

入力内容をクリアします。

**[BS]**

直前の文字を消去します。

**[sp]**

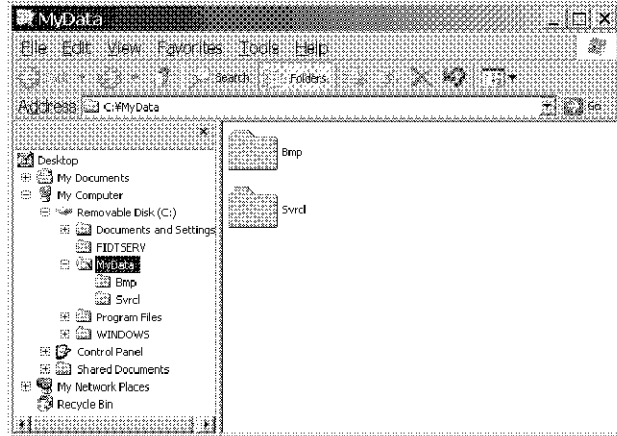
スペースを挿入します。

**[Page1/2]**

入力文字の種類を切り替えます。**[Page1]** は英文半角小文字を、**[Page2]** は英文半角大文字を入力することができます。

**Explorer**

ファイル操作のための以下のダイアログ・ボックスを表示します。

**Return**

1つ上の階層メニューに戻ります。

**Cal**

Cal メニューを表示します。Cal は "Calibration" の省略形です。

**SA Cal**

本器の自己キャリブレーションを実行します。実行時には外部 Cal 信号との接続が必要です。

**SA Cal without ATT**

本器の自己キャリブレーションを実行します。本キャリブレーションは、内部 Cal 信号のみ用いたキャリブレーションであるため、外部 Cal 信号との接続は必要ありません。

**Cal Signal On/Off**

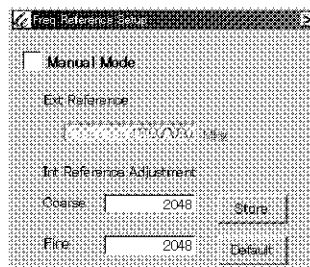
前面パネルの CAL OUT コネクタに校正信号を出力 On/Off を選択します。

Off: 校正信号を出力しません。  
Off に設定されていても自己キャリブレーション実行中は必要に応じて校正信号が出力されます。

On: 校正信号を出力します。

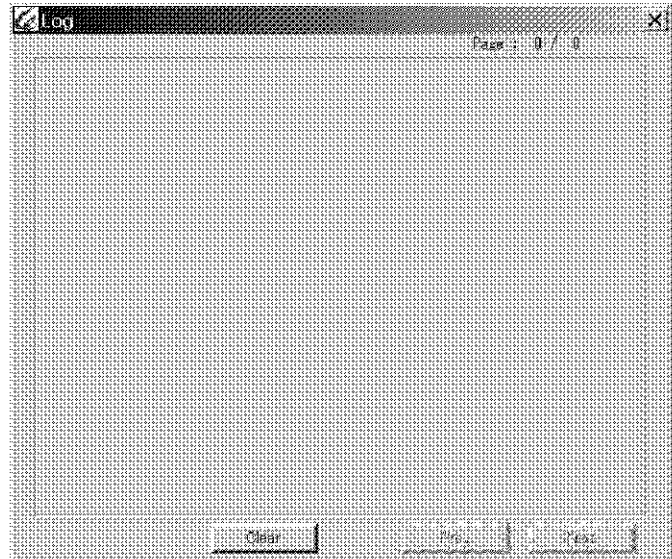
**Freq Reference**

周波数基準源として内部／外部のどちらを使用するかを選択と、10 MHz 内部基準源の周波数微調整を行います。Freq Reference を選択すると、以下のダイアログ・ボックスが表示されます。



## 5.2.1 MENU

<b>[Manual Mode]</b>	高安定度周波数基準源オプション (OPT21, 22, 23) を装着時のみ設定可能となります。オプション非装着時はチェックが外れた状態となります。チェックを外すと、周波数同期用基準源モードを内部/外部リファレンス信号自動切り替えモードに設定します。自動切り替えモードが設定された場合、基準源周波数は 10 MHz 固定となります。チェックを入れると、周波数同期用基準源モードを外部リファレンスに固定します。 <b>[Ext Reference]</b> で指定する周波数の外部基準源の接続が必要となります。外部基準源を接続しない場合、フェーズロックはずれを示すエラー・メッセージが表示されます。
<b>[Ext Reference]</b>	Manual Mode が ON の場合の外部基準源周波数を 5 MHz から 20 MHz の範囲で設定します。
<b>[Int Reference Adjustment]</b>	内部周波数基準源の周波数調整を行います。
<b>[Coarse]</b>	内部基準源周波数の大まかな調整を行います。設定範囲は 0 ~ 4095 となります。
<b>[Fine]</b>	内部基準源周波数の微調整を行います。設定範囲は 0 ~ 4095 となります。
<b>[Store]</b>	内部周波数基準源の調整用に設定した上記 <b>[Int Reference Adjustment]</b> の値を保存し、電源オフされても調整値が有効となるようにします。
<b>[Default]</b>	上記 <b>[Store]</b> にて保存された調整値を破棄し、工場出荷時の状態に設定します。
<b>Return</b>	1 つ上の階層メニューに戻ります。
<b>Special</b>	Special メニューを表示します。
<b>Self Test</b>	本器の自己診断用ダイアログが表示されます。
<hr/>	
	メモ 自己診断は、動作モードが Spectrum Analyzer モードのときに実行可能です。
<hr/>	
<b>Status</b>	本器の型名、シリアル・ナンバー、ソフトウェア・リビジョン情報、オプション構成を表示します。
<b>Log</b>	本器状態の履歴を表示します。 <b>Log</b> を選択すると、以下のダイアログが表示されます。



**[Clear]**

履歴を削除します。

**[Prev]**

前頁の履歴を表示します。

**[Next]**

次頁の履歴を表示します。

**Preset Current**

現在アクティブになっている動作モードのプリセットを行います。

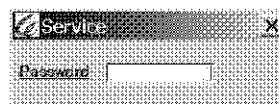
**Preset All**

全動作モードのプリセットを行います。

**Service**

当社サービス・エンジニアのみに使用が許可されている保守メニューが表示されます。

**Service** を選択すると、以下のダイアログが表示されます。



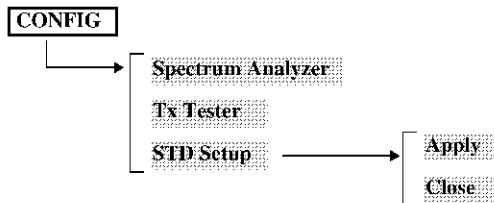
**Return**

1つ上の階層メニューに戻ります。

## 5.2.2 COPY

**COPY**を押すと、画面データをファイルまたはプリンタに出力します。出力先等は、**MENU** → **System** → **Copy Config** で設定します。  
このキーに対応するソフトメニューはありません。

## 5.2.3 CONFIG

**Spectrum Analyzer**

Spectrum Analyzer モードに切り替えます。

**Tx Tester**

Tx Tester モードに切り替えます。  
このモードは変調解析オプションが搭載されている場合に有効となります。

**STD Setup**

測定対象の規格等を選択します。  
**STD Setup** を選択すると以下のダイアログ・ボックスが表示されます。

**[Type]**

規格を選択します。**[Type]** を OFF にした場合は、規格データを使用しません。

**[Meas. Mode]**

**[Type]** で選択した規格から Up Link/Down Link や Band Class 等を選択します。

**Apply**

ダイアログ・ボックスで選択した **[Type]**、**[Meas. Mode]** の設定を反映します。このとき、Channel 設定および測定機能のデフォルト値が、選択した規格に合った値に設定されます。ダイアログ・ボックスを閉じて、STD Setup メニューに戻ります。

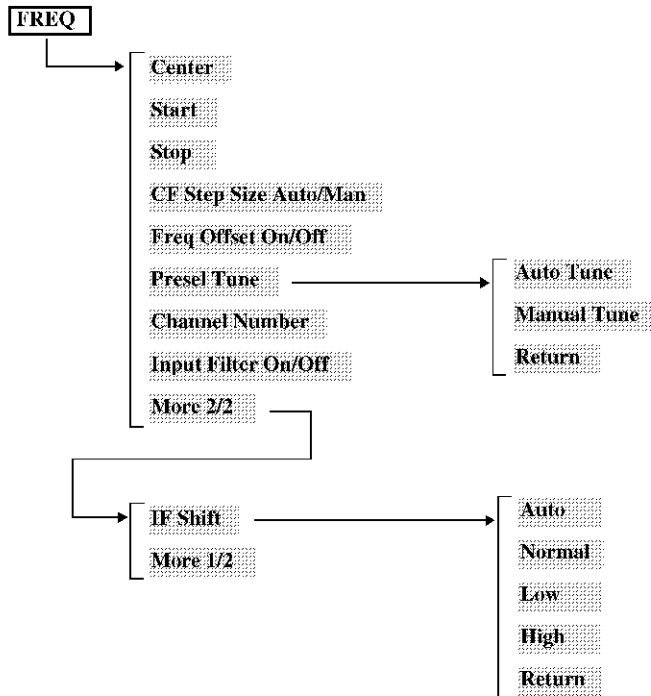
**Close**

変更を適用せずにダイアログ・ボックスを閉じて、1 つ上の階層メニューに戻ります。

5.2.4 FREQ

5.2.4 FREQ

**FREQ** を押すと、Freq メニューを表示し、中心周波数の設定を可能にします。以下にメニュー・マップを示します。



**Center**

中心周波数を設定します。  
周波数範囲の表示は、中心周波数と周波数スパンになります。

**Start**

スタート周波数を設定します。周波数範囲の表示は、スタート周波数とストップ周波数になります。

**Stop**

ストップ周波数を設定します。周波数範囲の表示は、スタート周波数とストップ周波数になります。

**CF Step Size Auto/Man**

中心周波数をステップ・キーで変更するとき、ステップ・サイズのオート設定とマニュアル設定を切り替えます。

Auto: ステップ・サイズを自動的にスパン幅の1/10に設定します。

Man: ステップ・サイズを手動で設定します。

**Freq Offset On/Off**

周波数のオフセット機能の On と Off を切り替えます。

On: オフセット値を設定し、周波数の表示のみをオフセット値分変更します。(周波数表示値=設定値+オフセット値)

Off: オフセット機能を解除します。

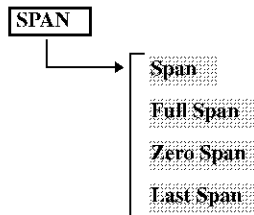


<b>Presel Tune</b>	Presel Tune メニューを表示します。
<b>Auto Tune</b>	プリセクタをピークの周波数に応じて自動的にチューニングにします。
<b>Manual Tune</b>	プリセクタを手動でチューニングすることができます。
<b>Return</b>	1つ上の階層メニューに戻ります。
<b>Channel Number</b>	チャンネル番号を入力することにより、中心周波数を設定します。  チャンネルと周波数の関係やチャンネル番号の設定範囲は <b>[CONFIG]</b> → <b>[STD Setup]</b> で選択した規格によって決まります。そのため規格選択がOFFの場合、チャンネル番号を設定することができません。
<b>Input Filter On/Off</b>	Input Filter を使用するかどうかを切り替えます。  本器は約1.5 GHz以下を通過させるロー・パス・フィルタと約1.5 GHz以上を通過させるハイ・パス・フィルタを内蔵しています。Input Filter をOnに設定した場合、同調周波数によって自動的にフィルタを切り替えます。  On: Input Filterを使用します。 Off: Input Filterを使用しません。
<b>More 2/2</b>	Freq メニュー (2/2) を表示します。
<b>IF Shift</b>	本器内部の 1st IF の周波数設定を選択します。
<b>Auto</b>	Spurious Emissions 測定時に Low に設定し、それ以外のときには通常の周波数に設定します。
<b>Normal</b>	1st IF を通常の周波数 (4.4314 GHz) に設定します。
<b>Low</b>	1st IF を通常より低い周波数 (4.3914 GHz) に設定します。
<b>High</b>	1st IF を通常より高い周波数 (4.4514 GHz) に設定します。
<b>Return</b>	1つ上の階層メニューに戻ります。
	<hr/> <b>メモ</b> 入力信号周波数の N 倍 (N は 2 以上の整数) が 1st IF と一致した場合、本器の表示ノイズ・レベルが上昇する場合があります。そのようなときには Low または High に設定することにより、ノイズ・レベルの上昇を抑えることができます。 通常は、Auto での使用をお勧めします。 <hr/>
<b>More 1/2</b>	Freq メニュー (1/2) を表示します。

5.2.5 SPAN

### 5.2.5 SPAN

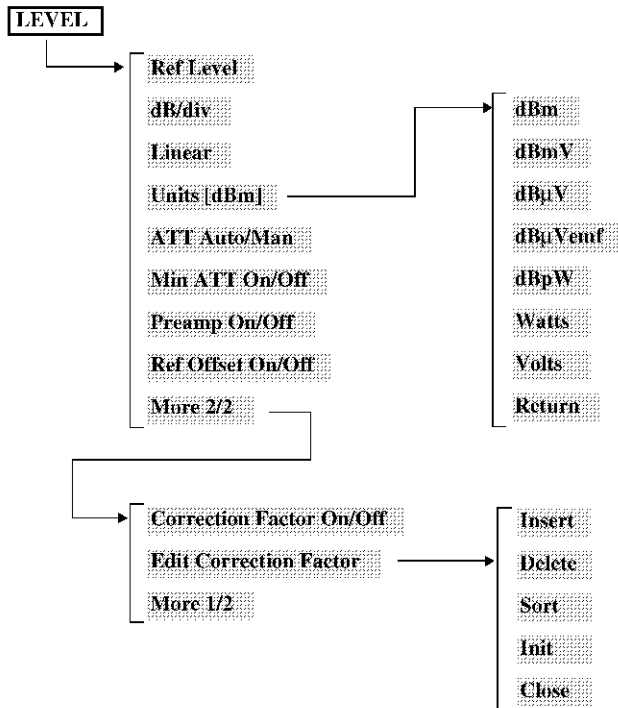
**SPAN** を押すと、Span メニューを表示し、周波数スパンの設定を可能にします。  
以下にメニュー・マップを示します。



- |                  |   |
|------------------|---|
| <b>Span</b>      | 周波数スパンを設定します。<br>周波数範囲の表示は、中心周波数と周波数スパンになります。 |
| <b>Full Span</b> | 周波数スパンを全域にします。                                |
| <b>Zero Span</b> | 中心周波数において、ゼロ・スパン・モードを設定します。                   |
| <b>Last Span</b> | 周波数スパンを1つ前の値に戻します。                            |

## 5.2.6 LEVEL

**LEVEL** を押すと、Level メニューを表示し、振幅表示に関する設定を可能にします。以下にメニュー・マップを示します。



**Ref Level**

リファレンス・レベルを設定します。

**dB/div**

dB/div を設定します。波形データをログ・スケールで表示します。

**Linear**

波形データをリニア・スケールで表示します。

**Units [dBm]**

Units メニューを表示します。

**dBm**

表示単位を dBm に設定します。

**dBmV**

表示単位を dBmV に設定します。

**dBuV**

表示単位を dBuV に設定します。

**dBuVemf**

表示単位を dBuVemf に設定します。

**dBpW**

表示単位を dBpW に設定します。

**Watts**

表示単位を Watts に設定します。

**Volts**

表示単位を Volts に設定します。

**Return**

1つ上の階層メニューに戻ります。

5.2.6 LEVEL

**ATT Auto/Man**

アッテネータ機能のオート設定とマニュアル設定を切り替えます。

Auto: リファレンス・レベルに基づいて、アッテネータの値を自動的に設定します。

Man: アッテネータの値を手動で設定します。

**Min ATT On/Off**

Min ATT 機能の On と Off を切り替えます。

On: アッテネータの最小値を設定し、ATT Auto/Manに  
関係なく制限を行います。

Off: Min ATT モードを解除します。

**Preamp On/Off**

高感度入力機能の On と Off を切り替えます。

On: ゲイン 20 dB 以上の内蔵プリアンプを On にします。このとき、各周波数でのプリアンプのゲインは補正されていますので、レベル測定でゲインを考慮する必要はありません。

Off: 内蔵プリアンプを Off にします。

**Ref Offset On/Off**

リファレンス・レベルのオフセット機能の On と Off を切り替えます。

On: オフセット・レベルを 0 - ±100.0 dB の範囲に設定することができます。表示されたリファレンス・レベル、設定したリファレンス・レベルおよびオフセットの関係を以下に示します。

$$\text{リファレンス・レベル (表示)} = \text{リファレンス・レベル (設定)} + \text{オフセット}$$

Off: オフセットを解除します。

**More 2/2**

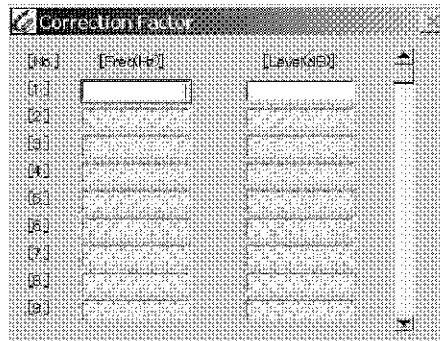
Level メニュー (2/2) を表示します

**Correction Factor On/Off**

レベル補正機能の On と Off を切り替えます。

**Edit Correction Factor**

Edit メニューと以下の **[Correction Factor]** ダイアログ・ボックスを表示します。



**Insert**

ダイアログ・ボックスのカーソル位置と同一の値を挿入します。

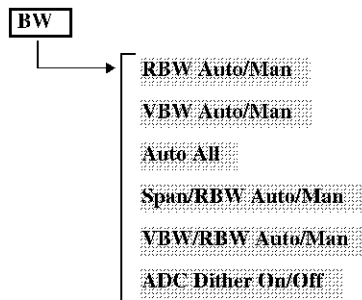
**Delete**

ダイアログ・ボックスのカーソル位置の行を削除します。

<b>Sort</b>	ダイアログ・ボックスに入力したデータを周波数順に並び換えます。
<b>Init</b>	設定ダイアログ・ボックスの全データを削除します。
<b>Close</b>	ダイアログ・ボックスを閉じて、1つ上の階層メニューに戻ります。
<b>More 1/2</b>	Level メニュー (1/2) を表示します。

## 5.2.7 BW

**BW** を押すと、分解能帯域幅 (RBW) とビデオ帯域幅 (VBW) を変更するための BW メニューを表示し、分解能帯域幅が手動設定のとき、分解能帯域幅の設定を可能にします。以下にメニュー・マップを示します。



### RBW Auto/Man

RBW のオート設定とマニュアル設定を切り替えます。

Auto: 周波数スパンに基づいて最適な RBW を自動的に設定します。

Man: RBWを手動で設定します。

### VBW Auto/Man

VBW のオート設定とマニュアル設定を切り替えます。

Auto: RBWに基づいて最適な VBW を自動的に設定します。

Man: VBWを手動で設定します。

### Auto All

周波数スパンに基づいて、RBW、VBW および掃引時間を自動的に設定します。

### Span/RBW Auto/Man

RBW 対周波数スパン機能のオート設定とマニュアル設定を切り替えます。RBW がオート設定のときのみ有効です。

Auto: 周波数スパン/RBW値を100に固定します。

Man: RBW 対周波数スパン比を変更することができます。

### VBW/RBW Auto/Man

VBW 対 RBW 機能のオート設定とマニュアル設定を切り替えます。VBW がオート設定のときのみ有効です。

Auto: VBW /RBW値を1に固定します。

Man: VBW対RBW 比を変更することができます。

### ADC Dither On/Off

ADC デイザ機能の On と Off を切り替えます。

On: ADCデイザを有効にします。

Off: ADCデイザを解除します。

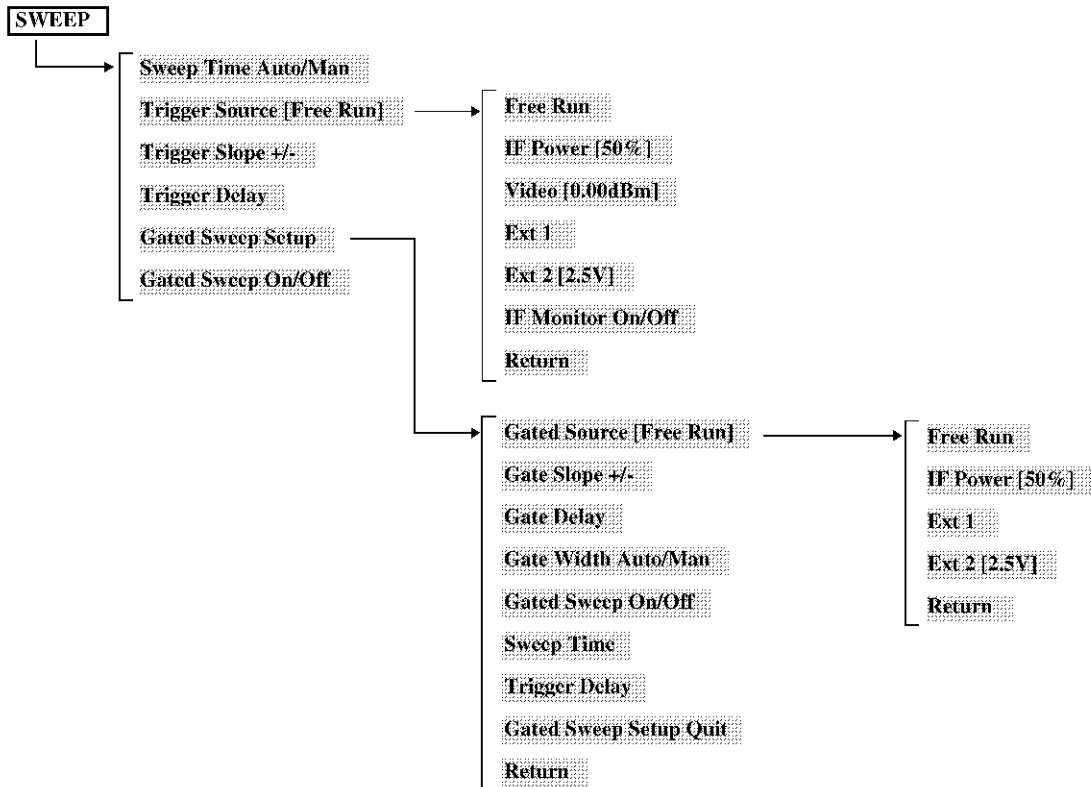
---

メモ ADC ディザを On にすると、低レベル信号の ADC 線形性が改善され、内部で発生する相互変調歪を抑圧する効果があります。相互変調歪を測定する際には、ADC ディザを On でご使用下さい。一方、ADC ディザは、平均表示ノイズ・レベルに悪影響を与えます。平均表示ノイズ・レベルを下げたい場合は、ADC ディザを Off でご使用下さい。

---

### 5.2.8 SWEEP

**SWEEP** を押すと、Sweep メニューを表示し、掃引条件設定を可能にします。以下にメニュー・マップを示します。



**Sweep Time Auto/Man**

スイープ・モードのオート設定とマニュアル設定を切り替えます。

Auto: スパンに対して掃引時間を自動的に設定します。

Man: 掃引時間を手動で設定します。

**Trigger Source [Free Run]**

Trigger Source メニューを表示します。

**Free Run**

自動的に掃引を繰り返します。

**IF Power [50%]**

IF 信号と同期して掃引を行います。

**Video [0.00dBm]**

ビデオ信号と同期して掃引を行います。

**Ext 1**

外部トリガ信号 (EXT1 端子) と同期して掃引を行います。

**Ext 2 [2.5V]**

外部トリガ信号 (EXT2 端子) と同期して掃引を行います。



**IF Monitor On/Off**

IF 信号モニタ表示機能の On と Off を切り替えます。

On: IF 信号モニタ表示機能を On にします。

Off: IF 信号モニタ表示機能を Off にします。

**Return**

1 つ上の階層メニューに戻ります。

**Trigger Slope +/-**

トリガ・スロープの極性の + と - を切り替えます。ビデオ・トリガ、外部トリガ、IF トリガのときのみ有効です。

+: トリガの立ち上がりで掃引を開始します。

-: トリガの立ち下がりで掃引を開始します。

**Trigger Delay**

トリガ・ポイントからの遅延時間の設定をします。ゼロ・スパンでトリガ条件がビデオ・トリガ、外部トリガ、IF トリガのときに有効です。

**Gated Sweep Setup**

Gated Sweep Setup メニューを表示し 2 画面にします。上画面にゲーテッド・スイープした画面が表示され、下画面にゲート信号とゲート位置、幅が表示されます。

**Gated Source [Free Run]**

Gated Source メニューを表示します。

**Free Run**

自動的に掃引を繰り返します。

**IF Power [50%]**

IF 信号と同期して掃引を行います。

**Ext 1**

外部トリガ信号 (EXT1 端子) と同期して掃引を行います。

**Ext 2 [2.5V]**

外部トリガ信号 (EXT2 端子) と同期して掃引を行います。

**Return**

1 つ上の階層メニューに戻ります。

**Gate Slope +/-**

トリガ・スロープの極性の + と - を切り替えます。外部トリガ、IF トリガのときのみ有効です。

+: トリガの立ち上がりで掃引を開始します。

-: トリガの立ち下がりで掃引を開始します。

**Gate Delay**

トリガ・ポイントからの遅延時間の設定をします。ゲート掃引時のゲート位置として使用されます。

**Gate Width Auto/Man**

ゲート掃引時のゲート信号モードのオート設定とマニュアル設定を切り替えます。

Auto: ゲート信号源の矩形部分の幅に応じてゲート幅を自動で調整します。測定対象となる信号の On 区間の幅が可変するような信号に自動で追従します。

Man: 掃引時間を手動で設定します。ゲート掃引時のゲート幅 (時間) を手動で設定します。

**Gated Sweep On/Off**

ゲーテッド・スイープの On と Off を切り替えます。

On: すでに設定されているゲート条件 (ゲート位置、幅) に従って掃引します。

Off: ゲーテッド・スイープ・モードを解除します。

**Sweep Time**

下画面の掃引時間を設定します。

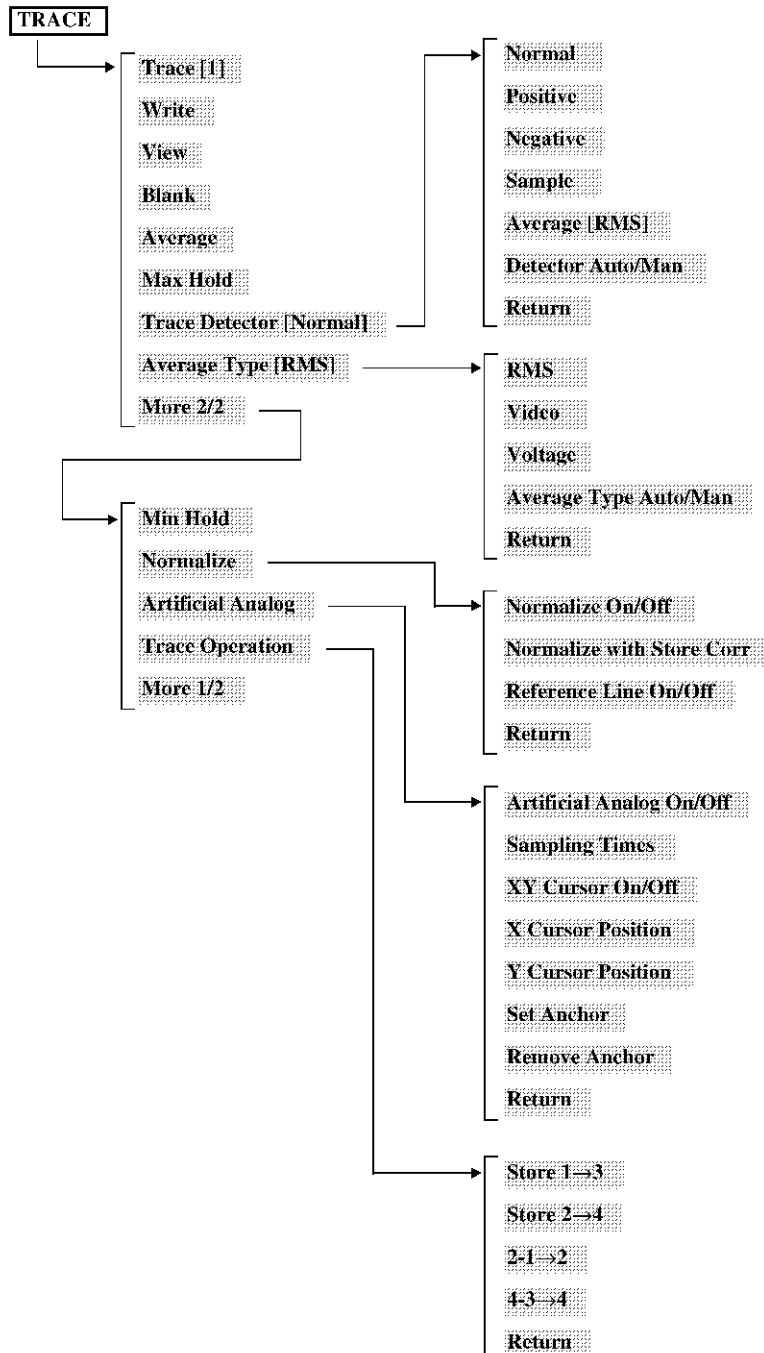
---

5.2.8 SWEEP

<b>Trigger Delay</b>	トリガ・ポイントからの遅延時間の設定をします。ゼロ・スパンのときのみ有効です。
<b>Gated Sweep Setup Quit</b>	ゲート信号のトリガ条件設定画面を解除し、Sweepメニューを表示します。
<b>Return</b>	1つ上の階層メニューに戻ります。
<b>Gated Sweep On/Off</b>	ゲーテッド・スイープの On と Off を切り替えます。 On: すでに設定されているゲート条件（ゲート位置、幅）に従って掃引します。 Off: ゲーテッド・スイープ・モードを解除します。

## 5.2.9 TRACE

**TRACE** を押すと、Trace メニューを表示し、トレースに関する設定を可能にします。以下にメニュー・マップを示します。



## 5.2.9 TRACE

<b>Trace [1]</b>	操作対象とするトレースを選択します。
<b>Write</b>	掃引ごとにトレース・データが更新されます。
<b>View</b>	メモリに保持されたトレース・データを表示します。
<b>Blank</b>	トレースを表示しません。
<b>Average</b>	アベレージ回数の設定をアクティブにし、毎トレースごとに各トレース・ポイントの平均値を表示します。
<b>Max Hold</b>	マックス・ホールド回数の設定をアクティブにし、毎トレースごとに各トレース・ポイントの最大値を表示します。
<b>Trace Detector [Normal]</b>	対象トレースで使用する Trace Detector メニューを表示します。
<b>Normal</b>	トレース・ポイントごとに正ピークまたは負ピークが自動的に検波される、ノーマル検波モードを設定します。
<b>Positive</b>	正ピーク検波モードを設定します。
<b>Negative</b>	負ピーク検波モードを設定します。
<b>Sample</b>	サンプル検波モードを設定します。
<b>Average [RMS]</b>	アベレージ検波モードを設定します。アベレージ検波には、RMS (電力アベレージ)、Video (Trace アベレージ)、Voltage (電圧アベレージ) の3種があり、Average Type メニューにより使用するアベレージ方法を選択できます。
<b>Detector Auto/Man</b>	検波モードのオート設定とマニュアル設定を切り替えます。 Auto:   トレース・モードに基づいて測定に最適な検波モードを自動的に設定します。 Man:    検波モードを手動で設定します。
<b>Return</b>	1つ上の階層メニューに戻ります。
<b>Average Type [RMS]</b>	Average Type メニューを表示します。
<b>RMS</b>	電力次元 (W) でアベレージ処理を行い波形を描画します。
<b>Video</b>	管向データでのアベレージ処理を行います。
<b>Voltage</b>	電圧でアベレージ処理を行い、波形を描画します。
<b>Average Type Auto/Man</b>	アベレージ・タイプ選択のオート設定とマニュアル設定を切り替えます。 Auto:   縦軸スケールのタイプ (Log/Linear) に応じて波形アベレージ処理で適切なアベレージ方法を選択します。 Logスケール時: RMS Linearスケール時: Voltage Man:    アベレージ方法を手動で設定します。
<b>Return</b>	1つ上の階層メニューに戻ります。

<b>More 2/2</b>	Trace メニュー (2/2) を表示します。
<b>Min Hold</b>	ミニマム・ホールド回数の設定をアクティブにし、トレースごとに各トレース・ポイントの最小値を表示します。
<b>Normalize</b>	Normalize メニューを表示します。
<b>Normalize On/Off</b>	ノーマライズ機能の On と Off を切り替えます。 On: ノーマライズ・データでレベル補正を行い、測定します。 Off: ノーマライズ機能を解除します。
<b>Normalize with Store Corr</b>	ノーマライズ・データを取得し、ノーマライズ機能を ON にします。ノーマライズ・データの取得には、その時点で画面に表示されている波形データが使用されます。
<b>Reference Line On/Off</b>	ノーマライズ機能の基準レベルを指定するリファレンス・ラインの設定をアクティブにします。
<b>Return</b>	1つ上の階層メニューに戻ります。
<b>Artificial Analog</b>	Artificial メニューを表示し、擬似アナログ表示機能が On になります。
<b>Artificial Analog On/Off</b>	擬似アナログ表示機能の On と Off を切り替えます。 On: 擬似アナログ表示機能により、トレース濃淡表示を行います。最大32トレースまでの波形データが画面上に蓄積されますので、波形の開口状態が目視できます。 Off: 擬似アナログ表示機能を解除します。
<b>Sampling Times</b>	擬似アナログ表示での縦軸に対するサンプリング数をアクティブにします。
<b>XY Cursor On/Off</b>	XY カーソル機能の On と Off を切り替えます。 On: XYカーソルを表示します。 Off: XYカーソルを消去します。
<b>X Cursor Position</b>	X カーソルをアクティブにします。
<b>Y Cursor Position</b>	Y カーソルをアクティブにします。
<b>Set Anchor</b>	XY カーソルの交点にアンカを表示します。XY カーソルの表示値は、アンカと XY カーソルの交点との相対値です。
<b>Remove Anchor</b>	アンカを消去します。
<b>Return</b>	1つ上の階層メニューに戻ります。
<b>Trace Operation</b>	Trace メニューを表示します。
<b>Store 1→3</b>	トレース 1 の波形データを、トレース 3 の波形データ・エリアにコピーし、トレース 3 を View 状態に設定します。
<b>Store 2→4</b>	トレース 2 の波形データを、トレース 4 の波形データ・エリアにコピーし、トレース 4 を View 状態に設定します。

## 5.2.9 TRACE

**2-1→2**

Trace 2 の取得波形データから Trace 1 の波形データを引いた結果を Trace 2 に表示します。

**4-3→4**

Trace 4 の取得波形データから Trace 3 の波形データを引いた結果を Trace 4 に表示します。

**Return**

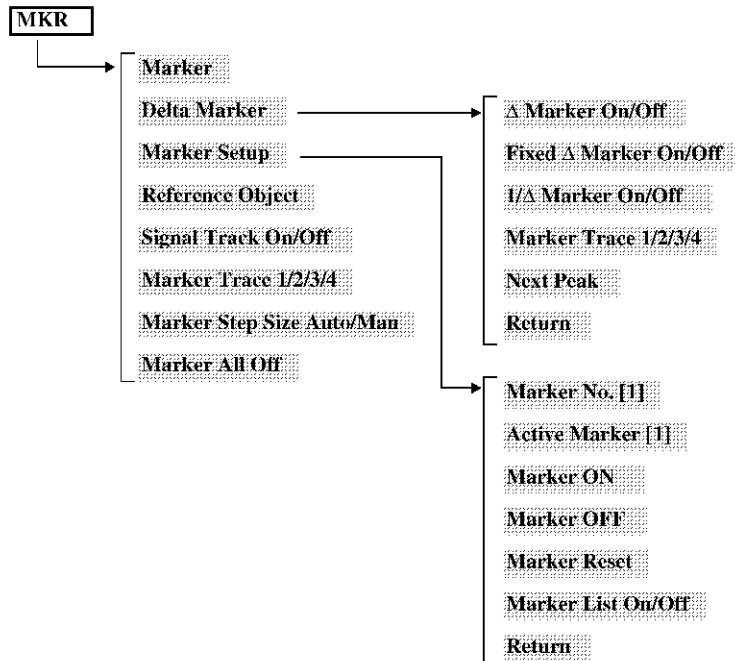
1 つ上の階層メニューに戻ります。

**More 1/2**

Trace メニュー (1/2) を表示します。

## 5.2.10 MKR

**MKR** を押すと、Marker メニューを表示し、マーカを設定可能にします。以下にメニュー・マップを示します。



### Marker

アクティブなマーカの周波数または時間位置を設定します。

### Delta Marker

Delta Marker メニューを表示します。

#### Δ Marker On/Off

デルタ・マーカ表示機能の On と Off を切り替えます。

On: デルタ・マーカをノーマル・マーカと同じ位置に表示します。ノーマル・マーカとの相対値（周波数とレベル）がマーカ・エリアに表示されます。

Off: デルタ・マーカの表示を消去します。

#### Fixed Δ Marker On/Off

固定マーカ機能の On と Off を切り替えます。

On: デルタ・マーカの周波数とレベルを保持します。

Off: 固定マーカ機能を解除します。

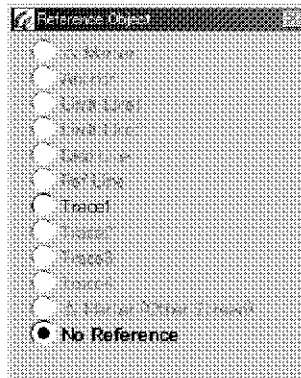
#### I/Δ Marker On/Off

デルタ・マーカ値の逆数表示機能の On と Off を切り替えます。

On: 時間軸では周波数値、周波数軸では時間値を表示します。

Off: 逆数表示機能を解除します。

<b>Marker Trace 1/2/3/4</b>	マーカーをのせるトレースを指定します。タッチするたびに 1→2→3→4→1 の順でトレース上をマーカーが移動します。Blank 状態にあるトレースはスキップされます。
<b>Next Peak</b>	サーチ対象範囲内において、現在のマーカーの位置の次に高いピークにマーカーを移動します。
<b>Return</b>	1つ上の階層メニューに戻ります。
<b>Marker Setup</b>	Marker Setup メニューを表示します。
<b>Marker No. [1]</b>	マーカー番号を指定します。
<b>Active Marker [1]</b>	指定した番号のマーカーをアクティブにします。
<b>Marker ON</b>	指定した番号のマーカーを表示し、マーカー位置の周数とレベルをマーカー・エリアに表示します。
<b>Marker OFF</b>	指定した番号のマーカーを消去します。
<b>Marker Reset</b>	マルチ・マーカー番号 1 以外のマルチ・マーカーを消去します。マーカー番号 1 のマーカーを横軸中央に表示します。
<b>Marker List On/Off</b>	マルチ・マーカー・リストの表示の On と Off を切り替えます。 On: マーカー番号順に周波数とレベルをリスト表示します。 Off: マルチ・マーカー・リストの表示を消去します。
<b>Return</b>	1つ上の階層メニューに戻ります。
<b>Reference Object</b>	<b>[Reference Object]</b> ダイアログ・ボックスを表示します。



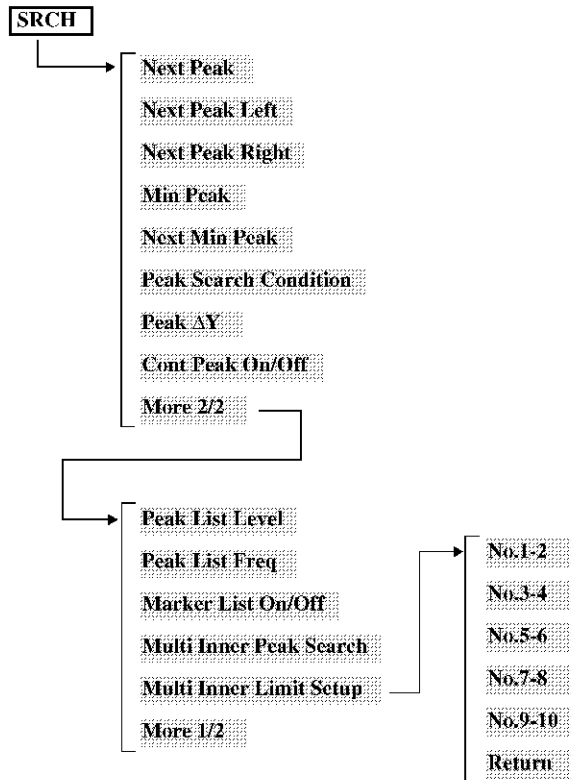
<b>[Δ Marker]</b>	デルタ・マーカーを基準にして、ノーマル・マーカーとの周波数（または時間）とレベルの相対値を表示します。
<b>[Anchor]</b>	アンカを基準にして、ノーマル・マーカーとの周波数（または時間）とレベルの相対値を表示します。
<b>[Limit Line 1]</b>	リミット・ライン 1 を基準にして、ノーマル・マーカーとのそれぞれのレベルの相対値を表示します。



<b>[Limit Line 2]</b>	リミット・ライン 2 を基準にして、ノーマル・マーカとのそれぞれのレベルの相対値を表示します
<b>[Disp Line]</b>	ディスプレイ・ラインを基準にして、ノーマル・マーカとのレベルの相対値を表示します。
<b>[Ref Line]</b>	リファレンス・ラインを基準にして、ノーマル・マーカとのレベルの相対値を表示します。
<b>[Trace 1]</b>	トレース 1 を基準にして、ノーマル・マーカとのそれぞれのレベルの相対値を表示します。
<b>[Trace 2]</b>	トレース 2 を基準にして、ノーマル・マーカとのそれぞれのレベルの相対値を表示します。
<b>[Trace 3]</b>	トレース 3 を基準にして、ノーマル・マーカとのそれぞれのレベルの相対値を表示します。
<b>[Trace 4]</b>	トレース 4 を基準にして、ノーマル・マーカとのそれぞれのレベルの相対値を表示します。
<b>[Δ Marker (Other Screen)]</b>	2 画面表示のとき他画面のデルタ・マーカを基準にして、ノーマル・マーカとの周波数（または時間）とレベルの相対値を表示します。
<b>[No Reference]</b>	基準を解放し、マーカのレベル値を相対値表示から絶対値表示に変更します。
<b>Close</b>	ダイアログ・ボックスを閉じて、1 つ上の階層メニューに戻ります。
<b>Signal Track On/Off</b>	シグナル・トラック機能の On と Off を切り替えます。
	<p>On: 掃引ごとに同一ピークを対象にピーク・サーチを実行し、マーカの周波数を中心周波数として設定します。同一ピークとは、本機能をONにしたときのレベルから <math>\pm 15</math> dB 内の信号を同一ピーク点を持った信号と判断します。もしこの範囲に信号がない場合、トラッキング動作は機能しません。再度この範囲に信号が入った場合、トラッキング動作を再開します。</p>
	Off: シグナル・トラック機能を解除します。
<b>Marker Trace 1/2/3/4</b>	マーカをのせるトレースを指定します。タッチするたびに 1→2→3→4→1 の順でトレース上をマーカが移動します。Blank 状態にあるトレースはスキップされます。
<b>Marker Step Size Auto/Man</b>	マーカをステップ・キーで移動するときのステップ・サイズのオート設定とマニュアル設定を切り替えます。
	Auto: マーカ・ステップ・サイズを周波数スパンの 1/10 にします。
	<p>Man: ステップ・サイズを手動で設定します。  <b>Mkr→Mkr Step</b> または <b>ΔMarker→Mkr Step</b> で設定した値がステップ・サイズに設定されると自動的にマニュアル設定になります。</p>
<b>Marker All Off</b>	表示しているすべてのマーカを消去します。

### 5.2.11 SRCH

**SRCH** を押すと、トレースの最大ピークに現在のマーカを移動し、Search メニューを表示します。以下にメニュー・マップを示します。



**Next Peak**

サーチ対象範囲内において、現在のマーカ位置の次に高いピークにマーカを移動します。

**Next Peak Left**

サーチ対象範囲内において、現在のマーカ位置より次に低い周波数（左側）のピークにマーカを移動します。

**Next Peak Right**

サーチ対象範囲内において、現在のマーカ位置より次に高い周波数（右側）のピークにマーカを移動します。

**Min Peak**

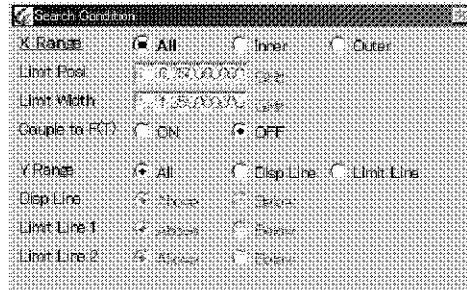
サーチ対象範囲内において、トレースの最小ピークに現在のマーカを移動します。

**Next Min Peak**

サーチ対象範囲内において、現在のマーカの位置の次に低いピークにマーカを移動します。

**Peak Search Condition**

**[Search Condition]** ダイアログ・ボックスを表示します。マーカを用いたピーク・サーチ機能実行時のサーチ対象範囲を指定します。デフォルトでは波形画面の全範囲が対象範囲となります。

**[X Range]**

波形画面の横軸での検索範囲を指定します。

All: 全範囲を検索範囲とします。

Inner: **[Limit Posi]**および**[Limit Width]**で指定された範囲内を検索範囲とします。

Outer: **[Limit Posi]**および**[Limit Width]**で指定された範囲の外側を検索範囲とします。

**[Limit Posi]**

**[X Range]**で Inner または Outer が指定された場合に、その範囲の中心位置（周波数スパン時）または開始位置（ゼロ・スパン時）を指定します。

**[Limit Width]**

**[X Range]**で Inner または Outer が指定された場合に、**[Limit Posi]**で設定された値を中心位置とした検索幅（周波数スパン時）または、**[Limit Posi]**で設定された値を開始位置とした検索幅（ゼロ・スパン時）を設定します。

**[Couple to F(T)]**

検索範囲を示すウィンドウの表示モードを指定します。

ON: 設定された検索位置、範囲を示すウィンドウが、中心周波数、スパンに連動して移動します。**[Limit Posi]**、**[Limit Width]**値の再計算は行わず、検索範囲となるウィンドウの位置が設定周波数、スパンに応じて変動します。

OFF: 設定された中心周波数やスパンに応じて **[Limit Posi]**、**[Limit Width]**の値を再計算し、自動的に再設定し、波形画面内のウィンドウの表示位置、幅が常に同じ位置にくるよう計算されます。

**[Y Range]**

波形画面の縦軸に対する検索範囲を指定します。

All: 全範囲を検索範囲とします。

**Disp Line:**

ディスプレイ・ラインを表示し、**[Disp Line]**で指定される条件で、ディスプレイ・ラインより上の範囲または下の範囲のみを検索範囲とします。

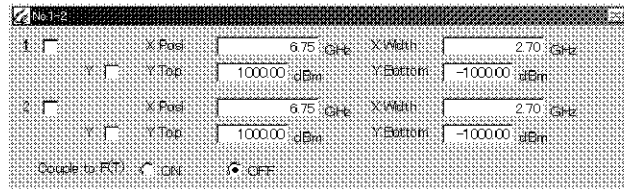
**Limit Line:**

**[Limit Line 1]**および**[Limit Line 2]**で指定される条件で、表示されたリミット・ラインより上または下の範囲のみを検索範囲とします。リミット・ライン1/2双方が表示されていた場合には、AND条件で検索します。

<b>[Disp Line]</b>	<p>ディスプレイ・ラインの上下のいずれかを検索範囲とするかを指定します。</p> <p>Above: ディスプレイ・ラインの上側を検索範囲とします。</p> <p>Below: ディスプレイ・ラインの下側を検索範囲とします。</p>
<b>[Limit Line 1]</b>	<p>リミット・ライン 1 の上下のいずれかを検索範囲とするかを指定します。</p> <p>Above: リミット・ライン1の上側を検索範囲とします。</p> <p>Below: リミット・ライン1の下側を検索範囲とします。</p>
<b>[Limit Line 2]</b>	<p>リミット・ライン 2 の上下のいずれかを検索範囲とするかを指定します。</p> <p>Above: リミット・ライン2の上側を検索範囲とします。</p> <p>Below: リミット・ライン2の下側を検索範囲とします。</p>
<b>[Close]</b>	<p>ダイアログ・ボックスを閉じて、1 つ上の階層メニューに戻ります。</p>
<b>[Peak ΔY]</b>	<p>ピーク・サーチ時のピーク点として判定すべき信号のレベル差の設定をアクティブにします。ここで設定するレベル差をピーク点検索の閾値として使用します。この設定値は Next Peak、マルチ・マーカによる多点ピーク検索時に使用されます。</p>
<b>[Cont Peak On/Off]</b>	<p>連続ピーク・サーチ機能の On と Off を切り替えます。</p> <p>On: 掃引ごとにピーク・サーチを繰り返し実行します。</p> <p>Off: 連続ピーク・サーチ機能を解除します。</p>
<b>[More 2/2]</b>	<p>Search メニュー (2/2) を表示します。</p>
<b>[Peak List Level]</b>	<p>ピーク・レベル順にレベルと周波数をリスト表示します。</p>
<b>[Peak List Freq]</b>	<p>ピーク・レベルの周波数順にレベルと周波数をリスト表示します。</p>
<b>[Marker List On/Off]</b>	<p>マルチ・マーカ・リストの表示の On と Off を切り替えます。</p> <p>On: マーカ番号順に周波数とレベルをリスト表示します。</p> <p>Off: マルチ・マーカ・リストの表示を消去します。</p>
<b>[Multi Inner Peak Search]</b>	<p>マルチ・インナ・ピーク・サーチを実行します。本機能は、複数の領域を定義し、その領域内での最大値を一度に検索する機能です。領域の指定は <b>[Multi Inner Limit Setup]</b> により本機能実行前に行う必要があります。</p>
<b>[Multi Inner Limit Setup]</b>	<p>マルチ・インナ・ピーク・サーチ機能実行時のサーチ範囲を設定します。No.1 から No.10 までの最大 10 個のサーチ範囲を設定することが可能です。</p>

**No.1-2**

No.1-2 を設定するダイアログ・ボックスを表示します。

**[1 ~ 10]**

チェックを入れることで対象範囲の設定が有効となり、該当する領域にウィンドウが表示されます。

**[X Posi]**

対象領域の横軸の位置の中心位置（周波数スパン時）または開始位置（ゼロ・スパン時）を指定します。

**[X Width]**

**[X Posi]** で指定された値を中心位置とした検索範囲幅（周波数スパン時）または開始位置とした検索範囲幅（ゼロ・スパン時）を指定します。

**[Y]**

チェックを入れることで **[Y Top]**、**[Y Bottom]** で指定される縦軸の対象領域の設定が有効となります。チェックされていない場合には、波形画面の縦軸すべてが検索対象領域となります。

**[Y Top]**

縦軸対象領域の上限値を設定します。

**[Y Bottom]**

縦軸対象領域の下限値を設定します。

**[Couple to F(T)]**

検索領域を示すウィンドウの表示モードを指定します。

ON: 設定された検索位置、範囲を示すウィンドウが、中心周波数、スパンに連動して移動します。**[Limit Posi]**、**[Limit Width]**値の再計算は行わず、検索範囲となるウィンドウの位置が設定周波数、スパンに応じて変動します。

OFF: 設定された中心周波数やスパンに応じて **[Limit Posi]**、**[Limit Width]**の値を再計算し、自動的に再設定し、波形画面内のウィンドウの表示位置、幅が常に同じ位置にくるよう計算されます。

**Close**

ダイアログ・ボックスを閉じて、1 つ上の階層メニューに戻ります。

**No.3-4**

No.3-4 を設定するダイアログ・ボックスを表示します。

**Close**

ダイアログ・ボックスを閉じて、1 つ上の階層メニューに戻ります。

**No.5-6**

No.5-6 を設定するダイアログ・ボックスを表示します。

**Close**

ダイアログ・ボックスを閉じて、1 つ上の階層メニューに戻ります。

**No.7-8**

No.7-8 を設定するダイアログ・ボックスを表示します。

**Close**

ダイアログ・ボックスを閉じて、1 つ上の階層メニューに戻ります。

**No.9-10**

No.9-10 を設定するダイアログ・ボックスを表示します。

5.2.11 SRCH

**Close**

ダイアログ・ボックスを閉じて、1 つ上の階層メニューに戻ります。

**Return**

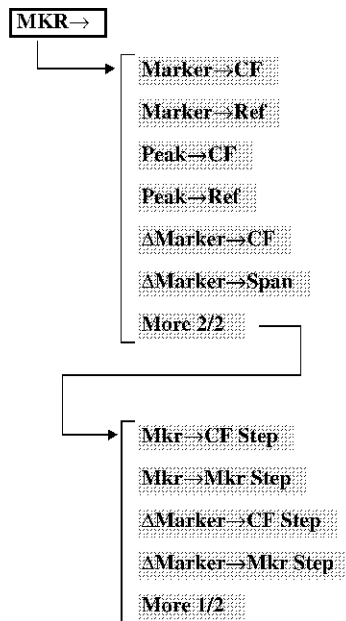
1 つ上の階層メニューに戻ります。

**More 1/2**

Search メニュー (1/2) を表示します。

## 5.2.12 MKR→

**MKR→** を押すと、アクティブ・マーカのデータ（周波数およびレベルなど）を別の機能のデータとして使う MKR→メニュー (1/2) を表示します。以下にメニュー・マップを示します。

**Marker→CF**

アクティブ・マーカの周波数を中心周波数に設定します。

**Marker→Ref**

アクティブ・マーカのレベルをリファレンス・レベルに設定します。

**Peak→CF**

サーチ対象範囲内の最大ピークにマーカを表示し、そのマーカの周波数を中心周波数に設定します。

**Peak→Ref**

サーチ対象範囲内の最大ピークにマーカを表示し、そのマーカのレベルをリファレンス・レベルに設定します。

**ΔMarker→CF**

デルタ・マーカとノーマル・マーカの周波数差を中心周波数に設定します。

**ΔMarker→Span**

デルタ・マーカとノーマル・マーカの周波数差を周波数スパンに設定します。

**More 2/2**

MKR→メニュー (2/2) を表示します。

**Mkr→CF Step**

マーカの周波数を中心周波数のステップ・サイズに設定します。

**Mkr→Mkr Step**

マーカの周波数をマーカのステップ・サイズに設定します。

**ΔMarker→CF Step**

デルタ・マーカとノーマル・マーカの周波数差を中心周波数のステップ・サイズに設定します。

5.2.12 MKR→

**ΔMarker→Mkr Step**

デルタ・マーカとノーマル・マーカの周波数差をマーカのステップ・サイズに設定します。

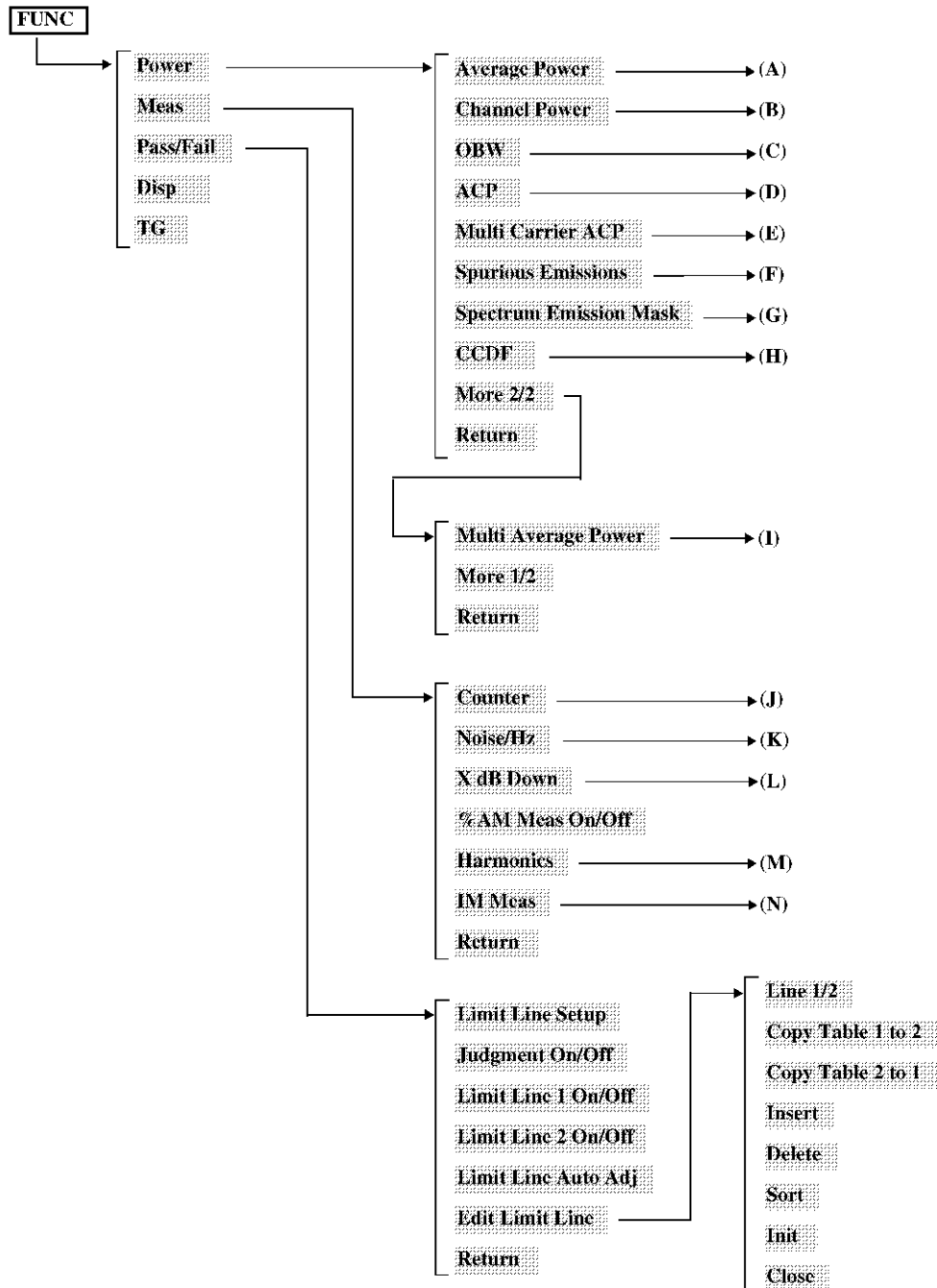
**More 1/2**

MKR→メニュー (1/2) を表示します

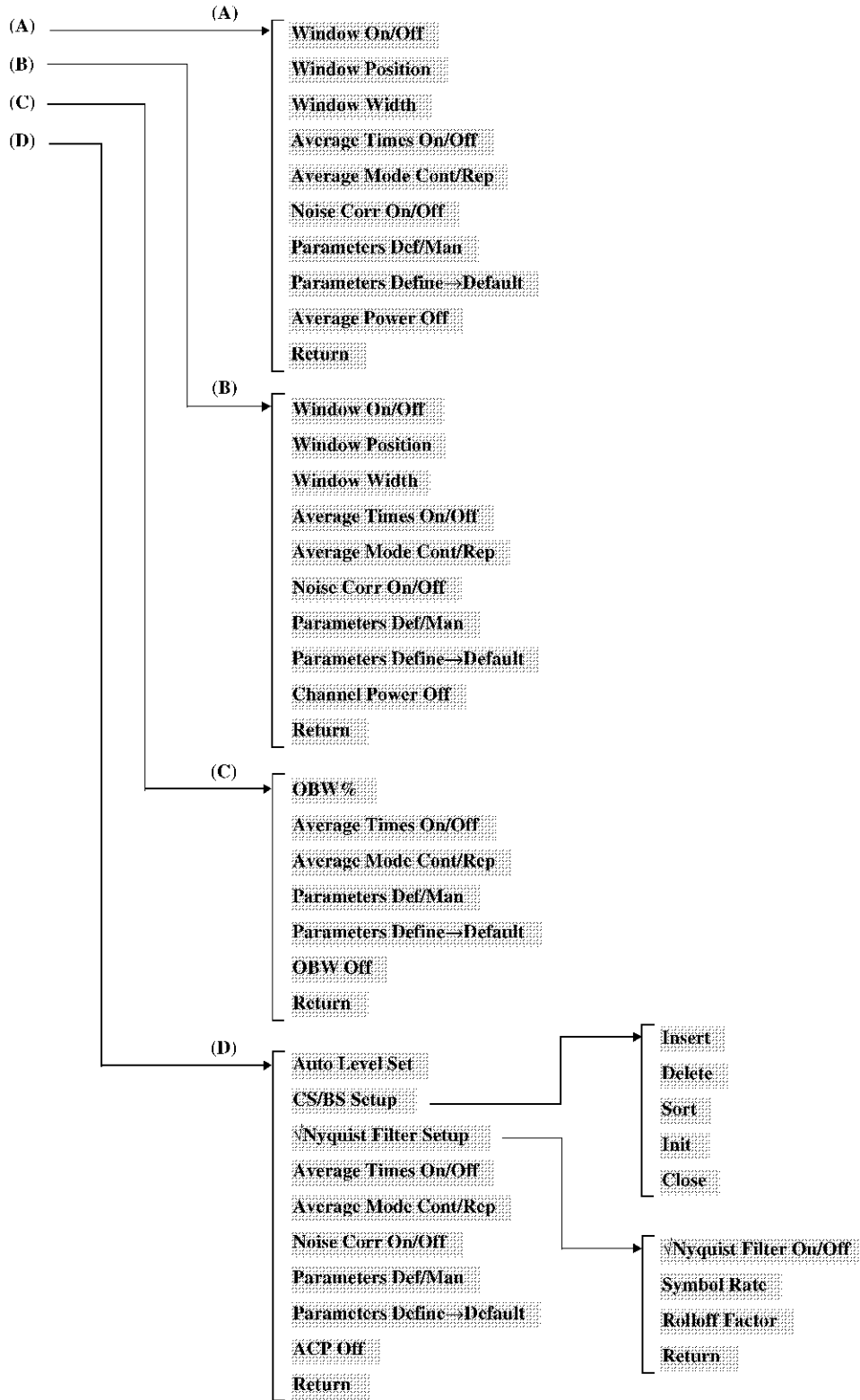


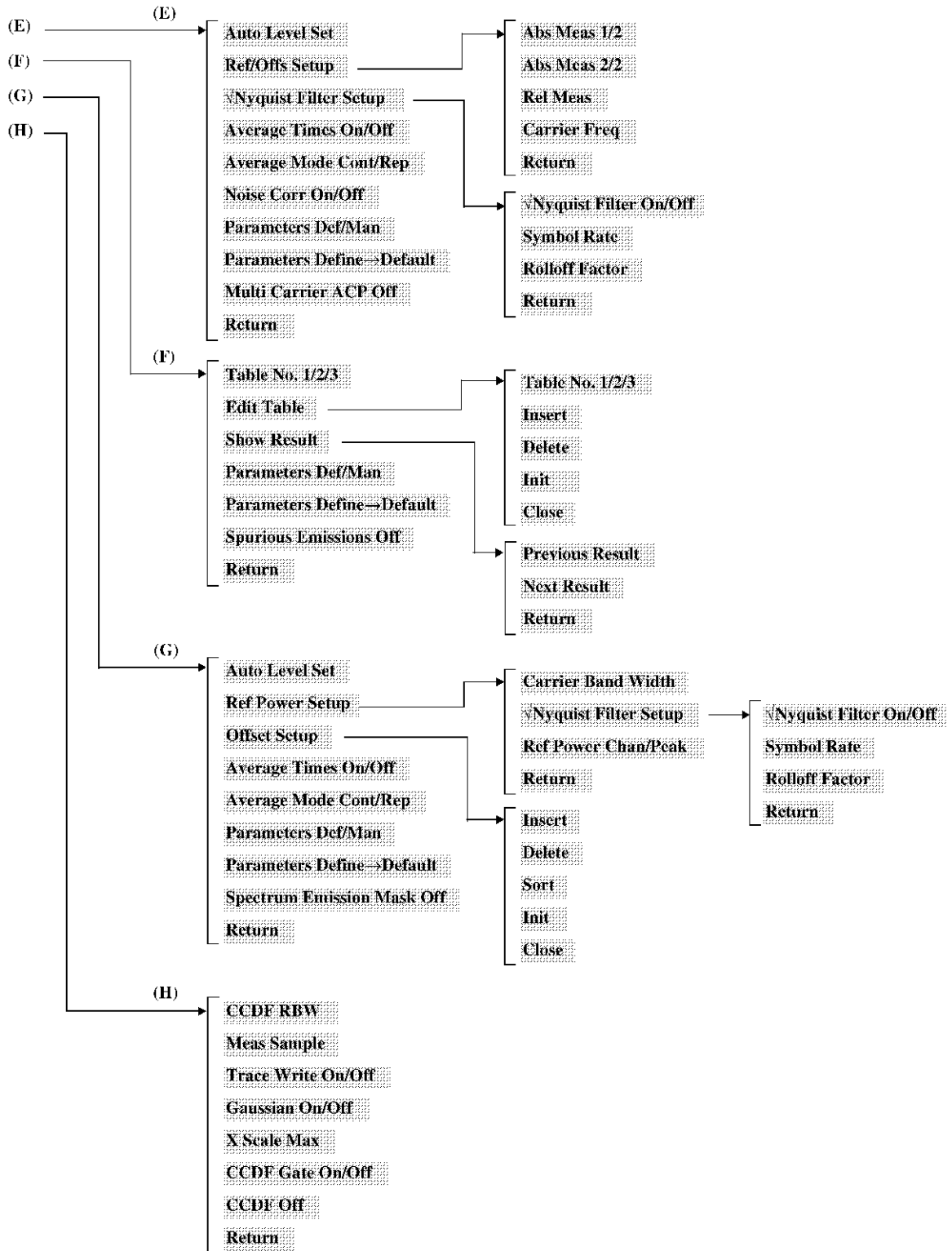
## 5.2.13 FUNC

**FUNC** を押すと、Function メニューを表示します。以下にメニュー・マップを示します。

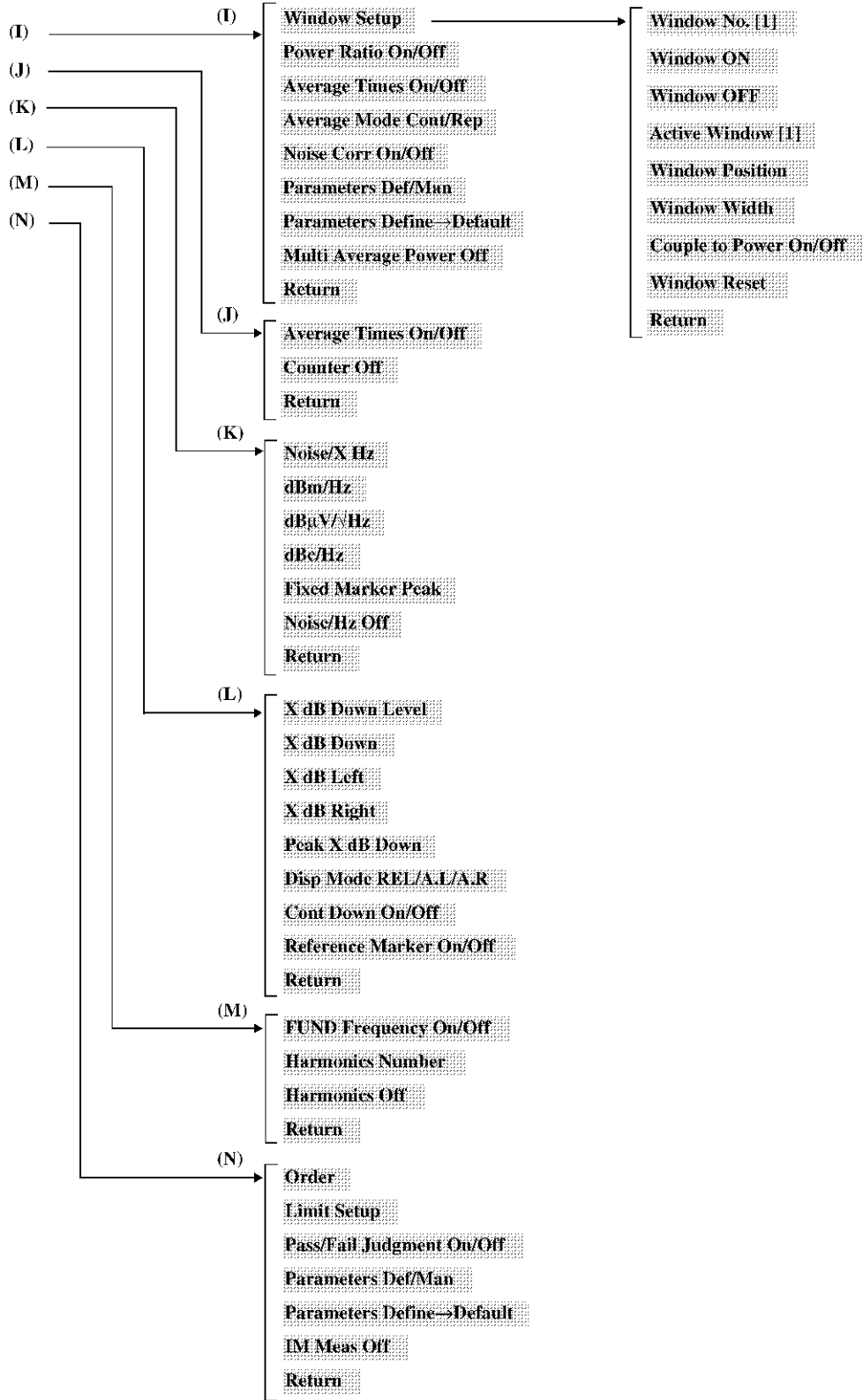


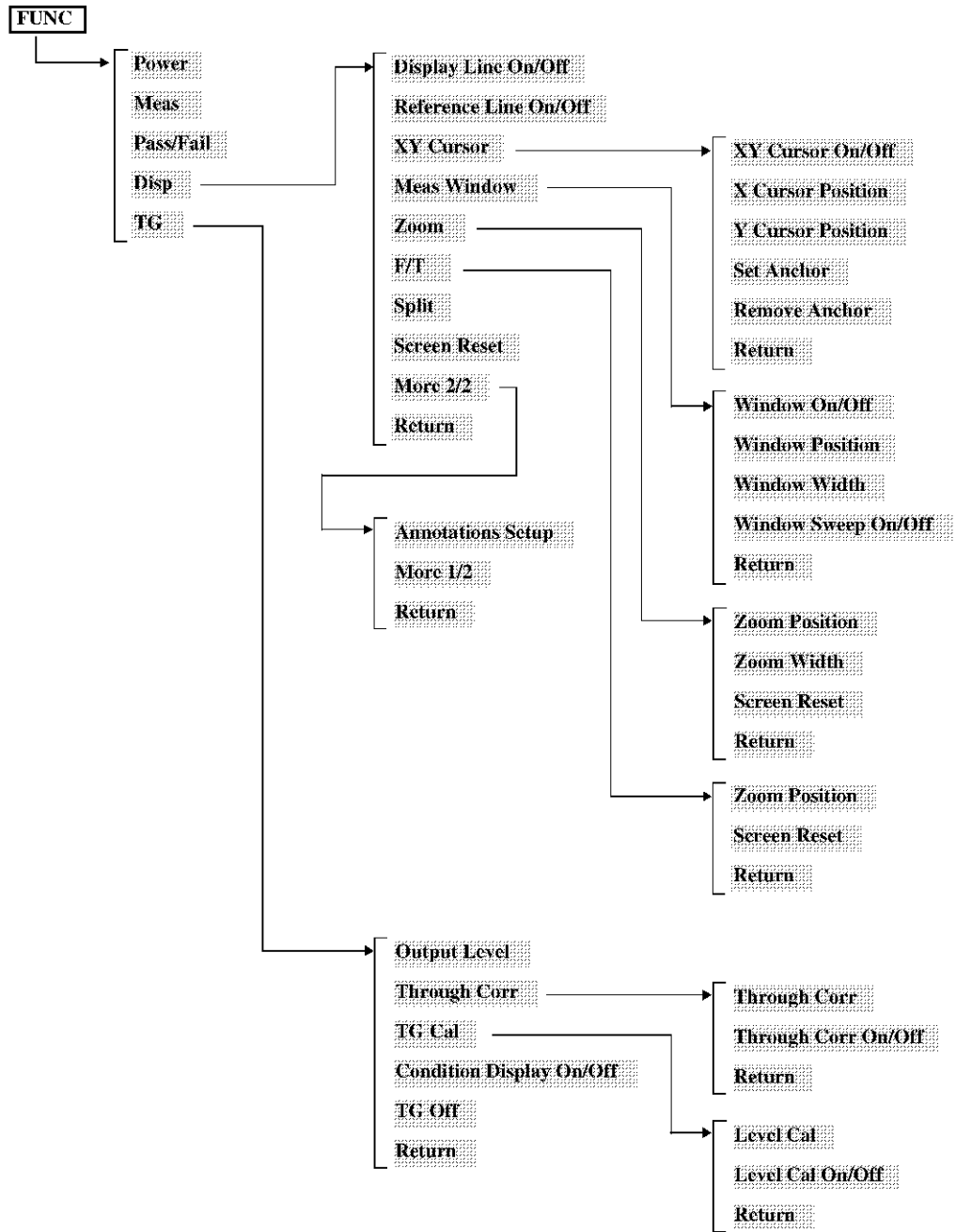
5.2.13 FUNC





5.2.13 FUNC





## 5.2.13.1 POWER

**Power**

Power メニューを表示します。

**Average Power**

対象範囲 (全測定スパンまたはメジャリング・ウィンドウ) 内の平均電力を測定し、表示します。平均電力を求めるときの、アベレージ回数を設定します。平均電力測定では、分解能帯域幅 (RBW) を振幅変動幅よりも広く設定します。(分解能帯域幅を占有帯域幅の3倍以上) 平均電力は、以下の式で求められます。横軸のトレース・ポイントは、1001 に設定されています。

$$P_{AVG} = 10 \log \left[ \sum_{n=X1}^{X2} \frac{P(n)}{10^{10}} \right] \times \frac{1}{1001}$$

$P_{AVG}$ : 求める平均電力

$P(n)$ : 表示されたそれぞれのトレース・ポイントのデータ (dBm)

X1: 1

X2: 1001

**Window On/Off**

メジャリング・ウィンドウ表示の On と Off を切り替えます。

On: 画面にメジャリング・ウィンドウを表示します。

Off: メジャリング・ウィンドウを消去します。

**Window Position**

メジャリング・ウィンドウの位置の設定をアクティブにします。

**Window Width**

メジャリング・ウィンドウの幅の設定をアクティブにします。

**Average Times On/Off**

アベレージ機能の On と Off を切り替えます。

On: 平均回数を設定し、平均電力を測定します。

Off: アベレージ機能を解除します。

**Average Mode Cont/Rep**

アベレージ・モードの連続計算設定とリピート計算設定を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

Rep: リピート計算モードに設定します。リピート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を1にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

**Noise Corr On/Off** 本器の内部雑音レベル相当分の補正を行い、測定ダイナミック・レンジを拡大する機能の On と Off を切り替えます。

On: ノイズ補正機能をオンにします。測定パラメータが変わるごとに本器内部雑音レベルを測定し、測定値にノイズ補正值を反映します。

Off: ノイズ補正機能をオフにします。

**Parameters Def/Man** 測定時の各種設定パラメータの設定モードを切り替えます。

Def: **Parameters Define→Default** メニューにて記憶された設定パラメータを自動設定したモードで測定を開始します。

Man: 本測定に入る前の設定を変えずに測定を開始します。

**Parameters Define→Default**

現状の各種設定パラメータを測定時の設定パラメータとして記憶します。

**Average Power Off**

平均電力測定を終了し、Power メニューに戻ります。

**Return**

1つ上の階層メニューに戻ります。

**Channel Power**

メジャリング・ウィンドウをアクティブにし、Channel Power メニューを表示します。チャンネル電力は、以下の式で求められます。

$$P_{CH} = 10 \log \left[ \sum_{n=X1}^{X2} \frac{P(n)}{10^{10}} \right] \times \frac{1}{PBW} \times \frac{Window\ Width}{(X2-X1)} \quad |$$

$P_{CH}$ : 求めるチャンネル電力

$P_{(n)}$ : 表示されたそれぞれのトレース・ポイントのデータ(dBm)

Window Width:

ウィンドウ幅の設定値

PBW: 雑音電力帯域幅

X1: ウィンドウの開始点のトレース・ポイント

X2: ウィンドウの終了点のトレース・ポイント

**Window On/Off**

メジャリング・ウィンドウ表示の On と Off を切り替えます。

On: 画面にメジャリング・ウィンドウを表示します。

Off: メジャリング・ウィンドウを消去します。

**Window Position**

メジャリング・ウィンドウの位置の設定をアクティブにします。

**Window Width**

メジャリング・ウィンドウの幅の設定をアクティブにします。

**Average Times On/Off**

アベレージ機能の On と Off を切り替えます。

On: チャンネル電力測定 of 平均回数を設定し、平均チャンネル電力を測定します。

Off: アベレージ機能を解除します。

**Average Mode Cont/Rep**

アベレージ・モードの連続計算設定とリピート計算設定を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

Rep: リピート計算モードに設定します。リピート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を 1 にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

**Noise Corr On/Off**

本器の内部雑音レベル相当分の補正を行い、測定ダイナミック・レンジを拡大する機能の On と Off を切り替えます。

On: ノイズ補正機能をオンにします。測定パラメータが変わるごとに本器内部雑音レベルを測定し、測定値にノイズ補正値を反映します。

Off: ノイズ補正機能をオフにします。

**Parameters Def/Man**

測定時の各種設定パラメータの設定モードを切り替えます。

Def: **Parameters Define→Default** メニューにて記憶された設定パラメータを自動設定したモードで測定を開始します。

Man: 本測定に入る前の設定を変えずに測定を開始します。

**Parameters Define→Default**

現状の各種設定パラメータを測定時の設定パラメータとして記憶します。

**Channel Power Off**

ウィンドウを消去し、チャンネル電力測定を終了して、Power メニューに戻ります。

**Return**

1 つ上の階層メニューに戻ります。

**OBW**

OBW メニューを表示します。

2 画面表示となり、上画面にはトレースが表示され、下画面に占有帯域幅測定条件とデータが表示されます。

**OBW%**

占有帯域電力と全電力の比率を百分率で設定します。

**Average Times On/Off**

アベレージ機能の On と Off を切り替えます。

On: アベレージ回数を設定し、占有帯域電力のアベレージを実行します。

Off: アベレージ機能を解除します。



**Average Mode Cont/Rep**

アベレージ・モードの連続計算設定とリピート計算設定を切り替えます。

**Cont:** 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

**Rep:** リピート計算モードに設定します。リピート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を1にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

**Parameters Def/Man**

測定時の各種設定パラメータの設定モードを切り替えます。

**Def:** **Parameters Define→Default** メニューにて記憶された設定パラメータを自動設定したモードで測定を開始します。

**Man:** 本測定に入る前の設定を変えずに測定を開始します。

**Parameters Define→Default**

現状の各種設定パラメータを測定時の設定パラメータとして記憶します。

**OBW Off**

占有帯域幅測定を終了し、Power メニューに戻ります。

**Return**

1つ上の階層メニューに戻ります。

**ACP**

ACP メニューを表示します。

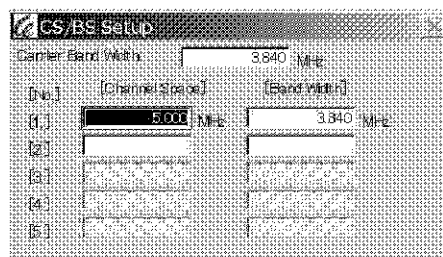
**Auto Level Set**

リファレンス・レベルおよび ATT を被測定信号に合わせて最適値に設定します。キーが押されたときに Auto Level Set が実行されます。

メモ ACP の Auto Level Set に使用している変調信号モデルは W-CDMA で、1Carrier を想定して入力アテネータを最適値に設定します。

**CS/BS Setup**

CS/BS メニューを表示し、同時に **[CS/BS Setup]** ダイアログ・ボックスを表示します。

**[Carrier Band Width]**

基準電力となるチャンネル電力測定の測定帯域を設定します。

**[Channel Space]**

隣接チャンネル測定位置を示すキャリア周波数からの Offset 周波数を設定します。

**[Band Width]**

隣接チャンネル漏洩電力測定での測定帯域幅を設定します。

**[Insert]**

現在のカーソル位置に横一行、隣接チャンネル測定条件を挿入します。その際、各設定値には挿入前に位置していた行のデータが新しい行データとしてコピーされます。

**[Delete]**

現在のカーソル位置の測定条件を削除します。

**[Sort]**

ダイアログ・ボックスに入力したデータを周波数順に並び換えます。

**[Init]**

現在編集しているテーブルの全データを初期化します。

**[Close]**

ダイアログ・ボックスを閉じて、1 つ上の階層メニューに戻ります。

**[Nyquist Filter Setup]** Nyquist Filter Setup メニューを表示します。

**[Nyquist Filter On/Off]**

ナイキスト・フィルタ機能の ON と OFF を切り替えます。

ON: ナイキスト・フィルタをアクティブにします。

OFF: ナイキスト・フィルタを解除します。

**[Symbol Rate]**

シンボル・レートの逆数（周波数）を設定します。

**[Rolloff Factor]**

ロールオフ・ファクタを設定します。

**[Return]**

1 つ上の階層メニューに戻ります。

**[Average Times On/Off]**

アベレージ機能の On と Off を切り替えます。

On: ACP の平均回数を設定し、平均隣接チャンネル漏洩電力を測定します。

Off: アベレージ機能を解除します。

**[Average Mode Cont/Rep]**

アベレージ・モードの連続計算設定とリピート計算設定を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

Rep: リピート計算モードに設定します。リピート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を 1 にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

**Noise Corr On/Off** 本器の内部雑音レベル相当分の補正を行い、測定ダイナミック・レンジを拡大する機能の On と Off を切り替えます。

On: ノイズ補正機能をオンにします。測定パラメータが変わるごとに本器内部雑音レベルを測定し、測定値にノイズ補正値を反映します。

Off: ノイズ補正機能をオフにします。

**Parameters Def/Man** 測定時の各種設定パラメータの設定モードを切り替えます。

Def: **Parameters Define→Default** メニューにて記憶された設定パラメータを自動設定したモードで測定を開始します。

Man: 本測定に入る前の設定を変えずに測定を開始します。

**Parameters Define→Default**

現状の各種設定パラメータを測定時の設定パラメータとして記憶します。

**ACP Off**

ACP 測定機能を終了し、Power メニューに戻ります。

**Return**

1つ上の階層メニューに戻ります。

**Multi Carrier ACP**

Multi Carrier メニューを表示し、マルチ・キャリア ACP 測定を実行します。

**Auto Level Set**

リファレンス・レベルおよび ATT を被測定信号に合わせて最適値に設定します。キーが押されたときに Auto Level Set が実行されます。

---

メモ Multi Carrier ACP の Auto Level Set に使用している変調信号モデルは、W-CDMA で、3Carrier または 4Carrier を想定して入力アッテネータを最適値に設定します。被測定信号が 2Carrier の場合、Auto Level Set 実行後に ATT を -10 dB ~ -5 dB 変化させると最適値となります。

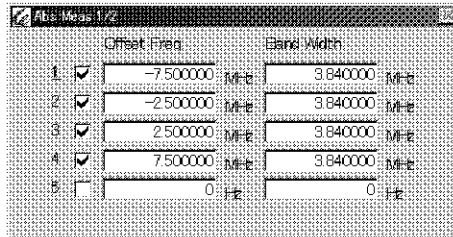
---

**Ref/Offs Setup**

Ref/Offs Setup メニューを表示します。

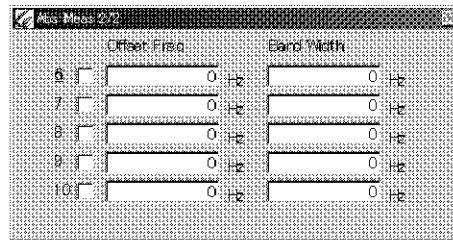
5.2.13 FUNC

**Abs Meas 1/2** **[Abs Meas 1/2]** ダイアログ・ボックスを表示します。基準となる Carrier の Offset 周波数と帯域幅を設定します。Offset 周波数には、本測定に入る前の中心周波数からの Offset 周波数を設定します。**[Abs Meas 2/2]** と合わせて最大 10 キャリア設定することができます。



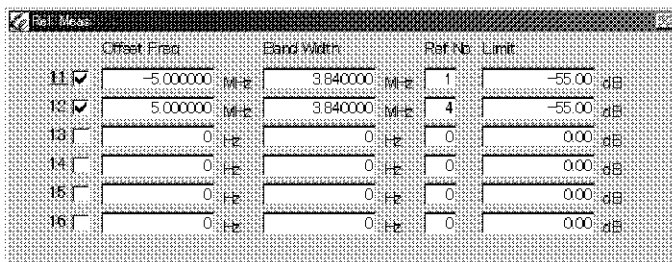
**Close** ダイアログ・ボックスを閉じて、1 つ上の階層メニューに戻ります。

**Abs Meas 2/2** **[Abs Meas 2/2]** ダイアログ・ボックスを表示します。



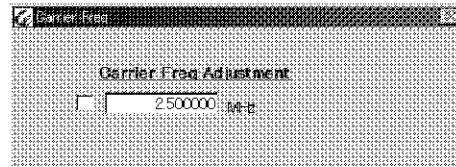
**Close** ダイアログ・ボックスを閉じて、1 つ上の階層メニューに戻ります。

**Rel Meas** **[Rel Meas]** ダイアログ・ボックスを表示します。ACLR 測定の対象となる周波数領域の周波数と帯域を最大 6 波分設定することができます。測定対象周波数は、設定したリファレンス Carrier 周波数からの Offset 周波数を設定します。



**Close** ダイアログ・ボックスを閉じて、1 つ上の階層メニューに戻ります。

**Carrier Freq** **[Carrier Freq]** ダイアログ・ボックスを表示します。Multi Carrier ACLR で基準となる中心周波数の調整することができます。



**Close** ダイアログ・ボックスを閉じて、1 つ上の階層メニューに戻ります。

**Return** 1 つ上の階層メニューに戻ります。

**Nyquist Filter Setup** Nyquist Filter Setup メニューを表示します。

**Nyquist Filter On/Off** ナイキスト・フィルタ機能の ON と OFF を切り替えます。

ON: ナイキスト・フィルタをアクティブにします。

OFF: ナイキスト・フィルタを解除します。

**Symbol Rate** シンボル・レートの逆数（周波数）を設定します。

**Rolloff Factor** ロールオフ・ファクタを設定します。

**Return** 1 つ上の階層メニューに戻ります。

**Average Times On/Off** アベレージ機能の On と Off を切り替えます。

On: マルチ・キャリア ACP 測定の平均回数を設定し、平均隣接チャンネル漏洩電力を測定します。

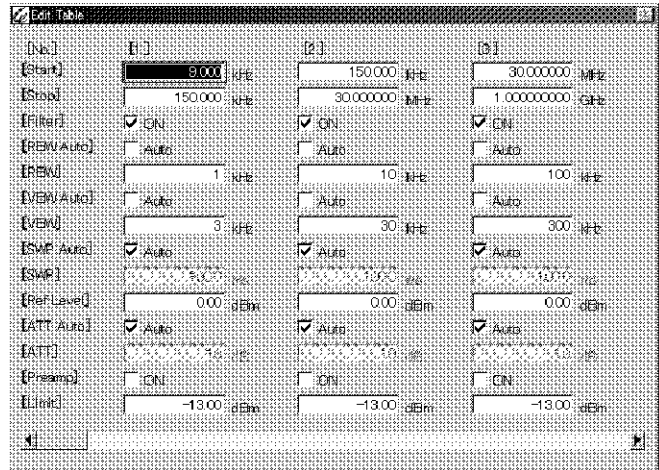
Off: アベレージ機能を解除します。

**Average Mode Cont/Rep** アベレージ・モードの連続計算設定とリピート計算設定を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

Rep: リピート計算モードに設定します。リピート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を 1 にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

<b>Noise Corr On/Off</b>	<p>本器の内部雑音レベル相当分の補正を行い、測定ダイナミック・レンジを拡大する機能の On と Off を切り替えます。</p> <p>On: ノイズ補正機能をオンにします。測定パラメータが変わるごとに本器内部雑音レベルを測定し、測定値にノイズ補正値を反映します。</p> <p>Off: ノイズ補正機能をオフにします。</p>
<b>Parameters Def/Man</b>	<p>測定時の各種設定パラメータの設定モードを切り替えます。</p> <p>Def: <b>Parameters Define</b> → <b>Default</b> メニューにて記憶された設定パラメータを自動設定したモードで測定を開始します。</p> <p>Man: 本測定に入る前の設定を変えずに測定を開始します。</p>
<b>Parameters Define</b> → <b>Default</b>	<p>現状の各種設定パラメータを測定時の設定パラメータとして記憶します。</p>
<b>Multi Carrier ACP Off</b>	<p>マルチ・キャリア ACP 測定を終了し、Power メニューに戻ります。</p>
<b>Return</b>	<p>1つ上の階層メニューに戻ります。</p>
<b>Spurious Emissions</b>	<p>Spurious メニューを表示します。2画面表示となり、上画面にはトレースが表示され、下画面にスプリアス測定結果画面が表示されます。</p>
<b>Table No. 1/2/3</b>	<p>スプリアス測定用設定シーケンス・テーブル番号の 1, 2, 3 を切り替えます。</p> <p>1: テーブル番号1を設定します。 2: テーブル番号2を設定します。 3: テーブル番号3を設定します。</p>
<b>Edit Table</b>	<p>Edit Table メニューを表示します。</p> <p>同時に選択された番号の設定シーケンス・テーブル編集用ダイアログ <b>[Edit Table]</b> が表示されます。ダイアログでは各スプリアス測定領域のスタート、ストップ周波数、Input Filter の On/Off、測定時の RBW、VBW、掃引時間、リファレンス・レベル、アッテネータ、プリアンプの ON/OFF、判定レベル値が設定できます。</p>



**Table No. 1/2/3** スプリアス測定用設定シーケンス・テーブル番号の 1, 2, 3 を切り替えます。

- 1: テーブル番号1を設定します。
- 2: テーブル番号2を設定します。
- 3: テーブル番号3を設定します。

**Insert**

現在のカーソル位置に縦一列、スプリアス測定条件の設定エリアを挿入します。その際、各設定値には挿入前に位置していた列のデータが新しい列のデータとしてコピーされます。

**Delete**

現在のカーソル位置の測定条件エリア縦一列を削除します。

**Init**

現在編集しているテーブルの全データを初期化します。

**Close**

ダイアログ・ボックスを閉じて、1つ上の階層メニューに戻ります。

**Show Result**

Show Result メニューを表示します。  
測定結果は、全画面に表示されます。

**Previous Result**

前画面を表示します。

**Next Result**

次画面を表示します。

**Return**

測定結果表示を閉じて、1つ上の階層メニューに戻ります。

**Parameters Def/Man**

測定時の各種設定パラメータの設定モードを切り替えます。

Def: **Parameters Define→Default** メニューにて記憶された設定パラメータを自動設定したモードで測定を開始します。

Man: 本測定に入る前の設定を変えずに測定を開始します。

**Parameters Define→Default**

現状の各種設定パラメータを測定時の設定パラメータとして記憶します。

**Spurious Emissions Off**

スプリアス測定機能を終了し、Power メニューに戻ります。

**Return**

1つ上の階層メニューに戻ります。

**Spectrum Emission Mask**

Spectrum メニューを表示します。

**Auto Level Set**

リファレンス・レベルおよび ATT を被測定信号に合わせて最適値に設定します。キーが押されたときに Auto Level Set が実行されます。

---

メモ Spectrum Emission Mask の Auto Level Set に使用している変調信号モデルは W-CDMA で、1Carrier を想定して入力アッテネータを最適値に設定します。被測定信号が 2Carrier 以上の場合は、Auto Level Set 実行後に、2Carrier ならば ATT を 0 dB ~ +5 dB、3Carrier もしくは 4Carrier ならば ATT を +10 dB 変化させると最適値となります。

---

**Ref Power Setup**

Ref Power メニューを表示します。基準電力計算用パラメータの設定に使用します。

**Carrier Band Width**

キャリア信号の電力換算帯域を設定します。

**Nyquist Filter Setup**

Nyquist Filter Setup メニューを表示します。

**Nyquist Filter On/Off**

ナイキスト・フィルタ機能の ON と OFF を切り替えます。

ON: ナイキスト・フィルタをアクティブにします。

OFF: ナイキスト・フィルタを解除します。

**Symbol Rate**

シンボル・レートの逆数（周波数）を設定します。

**Rolloff Factor**

ロールオフ・ファクタを設定します。

**Return** 1つ上の階層メニューに戻ります。

**Ref Power Chan/Peak**

基準電力の計算モードの Channel モードと Peak Power モードを切り替えます。

Chan: **Ref Power Setup** の設定に従ってキャリア・パワー計算を行い、その電力値をマスク測定の基準電力とします。

Peak: 波形のPeakパワー値をマスク測定の基準電力とします。

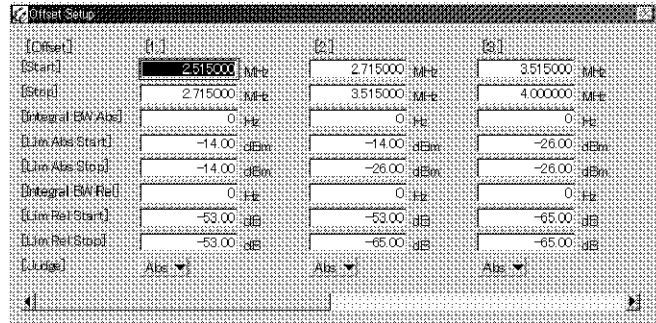
**Return**

1つ上の階層メニューに戻ります。

**Offset Setup**

Offset Setup メニューを表示し、合わせて Offset データ設定用の **[Offset Setup]** ダイアログ・ボックスが表示されます。





**[Start]** エミッション・マスク判定領域のスタート周波数を中心周波数からのオフセット周波数で入力します。

**[Stop]** エミッション・マスク判定領域のストップ周波数を中心周波数からのオフセット周波数で入力します。

**[Integral BW Abs]** 絶対値測定における各周波数ポイントでの電力積分帯域を設定します。

**[Limit Abs Start]** スタート周波数位置でのマスク値（絶対値）を入力します。

**[Limit Abs Stop]** ストップ周波数位置でのマスク値（絶対値）を入力します。スタート周波数位置からストップ周波数位置の間のマスク値は、スタート、ストップ値を線形補完した値が用いられます。

**[Integral BW Rel]** 相対値測定における各周波数ポイントでの電力積分帯域を設定します。

**[Limit Rel Start]** スタート周波数位置でのマスク値（相対値）を入力します。マスク値は、測定された基準電力からのオフセット値との比較用に使われます。

**[Limit Rel Stop]** ストップ周波数位置でのマスク値（相対値）を入力します。スタート周波数位置からストップ周波数位置の間のマスク値は、スタート、ストップ値を線形補完した値が用いられます。

**[Judge]** マスク判定時、入力されたマスク値（絶対値、相対値）との比較方法を指定します。

**Abs:** Limit Abs Start/Stop 値で設定されたマスク値と波形を比較し、波形がマスク値以下で Pass と判定します。

**Rel:** Limit Rel Start/Stop 値で設定されたマスク値と波形を比較し、波形がマスク値以下で Pass と判定します。

**A&R:** Limit Abs Start/Stop 値と Limit Rel Start/Stop 値の双方と波形を比較します。双方の条件をクリアしたときに Pass と表示されます。

**A|R:** Limit Abs Start/Stop値とLimit Rel Start/Stop値の双方と波形を比較します。双方の条件のうち、いずれかの条件をクリアしたときにPassと表示されます。

**Insert** ダイアログ・ボックスのカーソル位置と同一の値を挿入します。

**Delete** ダイアログ・ボックスのカーソル位置の列を削除します。

**Sort** ダイアログ・ボックスに入力したデータを用波数順に並び換えます。

**Init** 設定ダイアログ・ボックスの全データを削除します。

**Close** ダイアログ・ボックスを閉じて、1つ上の階層メニューに戻ります。

**Average Times On/Off** アベレージ機能の On と Off を切り替えます。

**On:** スペクトラム・エミッション・マスク測定 of 平均回数を設定し、アベレージ測定を行います。

**Off:** アベレージ機能を解除します。

**Average Mode Cont/Rep** アベレージ・モードの連続計算設定とリピート計算設定を切り替えます。

**Cont:** 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

**Rep:** リピート計算モードに設定します。リピート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を1にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

**Parameters Def/Man** 測定時の各種設定パラメータの設定モードを切り替えます。

**Def:** **Parameters Define→Default** メニューにて記憶された設定パラメータを自動設定したモードで測定を開始します。

**Man:** 本測定に入る前の設定を変えずに測定を開始します。

**Parameters Define→Default** 現状の各種設定パラメータを測定時の設定パラメータとして記憶します。

**Spectrum Emission Mask Off** スペクトラム・エミッション・マスク測定を終了し、Powerメニューに戻ります。

**Return** 1つ上の階層メニューに戻ります。

**CCDF** CCDFメニューを表示します。  
CCDF測定 of 画面に切り替わります。

<b>CCDF RBW</b>	RBW の設定をします。 RBW は 100 kHz ~ 10 MHz (1, 3 シーケンス) および 20 MHz に設定することができます。
<b>Meas Sample</b>	測定サンプル数の設定をします。
<b>Trace Write On/Off</b>	基準波形表示の On と Off を切り替えます。 On: 現在表示されている波形を基準波形として取り込んで表示します。 Off: 基準波形を消去します。
<b>Gaussian On/Off</b>	理想ガウシアン・ノイズ波形表示の On と Off を切り替えます。 On: 理想ガウシアン・ノイズ波形を表示します。 Off: 理想ガウシアン・ノイズ波形を消去します。
<b>X Scale Max</b>	波形表示の横軸最大値を設定します。
<b>CCDF Gate On/Off</b>	CCDF 測定のゲート機能の On と Off を切り替えます。 On: スレッシュホールド・レベルを設定し、入力信号がスレッシュホールド・レベル以上の区間で CCDF 測定を行います。 Off: CCDF 測定のゲート機能を Off にします。
<b>CCDF Off</b>	CCDF 測定を終了し、Power メニューに戻ります。
<b>Return</b>	1 つ上の階層メニューに戻ります。
<b>More 2/2</b>	Power メニュー (2/2) を表示します。
<b>Return</b>	1 つ上の階層メニューに戻ります。
<b>Multi Average Power</b>	Multi Average Power メニューを表示します。 表示した各ウィンドウ内の平均電力を測定し、表示します。
<b>Window Setup</b>	Window Setup メニューを表示します。
<b>Window No. [1]</b>	ウィンドウ番号を指定します。 初期値は、[1] です。
<b>Window ON</b>	指定した番号のウィンドウを表示します。
<b>Window OFF</b>	指定した番号のウィンドウを消去します。
<b>Active Window [1]</b>	指定した番号のウィンドウをアクティブにします。 初期値は、[1] です。
<b>Window Position</b>	アクティブ・ウィンドウの位置の設定をアクティブにします。

**Window Width** アクティブ・ウィンドウの幅の設定をアクティブにします。

**Couple to Power On/Off**

平均電力 (Trace) に連動してウィンドウを表示する機能の On と OFF を切り替えます。

On: 連動表示をOnにします。

Off: 連動表示をOffにします。

**Window Reset**

ウィンドウ番号 1 以外のウィンドウを消去します。ウィンドウ番号 1 のウィンドウを左端に表示します。このときウィンドウ幅は、掃引時間の 1/10 となります。

**Return**

1 つ上の階層メニューに戻ります。

**Power Ratio On/Off**

Power Ratio 測定 of On と Off を切り替えます。

On: アクティブ・ウィンドウの平均電力とその他の On になっているウィンドウの平均電力のレベル差を計算し、表示します。

Off: Power Ratio測定を解除します。

**Average Times On/Off**

アベレージ機能の On と Off を切り替えます。

On: 平均回数を設定し、ウィンドウ内の平均電力を測定します。

Off: アベレージ機能を解除します。

**Average Mode Cont/Rep**

アベレージモードの連続計算設定とリピート計算設定を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は移動平均法にて行います。

Rep: リピート計算モードに設定します。リピート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を 1 にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

**Noise Corr On/Off**

本器の内部雑音レベル相当分の補正を行い、測定ダイナミック・レンジを拡大する機能の On と Off を切り替えます。

On: ノイズ補正機能をオンにします。測定パラメータが変わるごとに本器内部雑音レベルを測定し、測定値にノイズ補正值を反映します。

Off: ノイズ補正機能をオフにします。

**Parameters Def/Man**

測定時の各種設定パラメータの設定モードを切り替えます。

Def: Parameters Define→Default メニューにて記憶された設定パラメータを自動設定したモードで測定を開始します。

Man: 本測定に入る前の設定を変えずに測定を開始しま

す。

**Parameters Define→Default**

現状の各種パラメータを測定時の設定パラメータとして記憶します。

**Multi Average Power Off**

Multi Average Power 測定を終了します。

**Return**

1つ上の階層メニューに戻ります。

**More 1/2**

Power メニュー (1/2) を表示します。

**Return**

1つ上の階層メニューに戻ります。

## 5.2.13.2 MEAS

**Meas**

Meas メニューを表示します。

**Counter**

Counter メニューを表示し、周波数カウンタ機能を On にします。

**Average Times On/Off**

アベレージ機能の On と Off を切り替えます。

On: カウンタ処理の平均回数を設定します。

Off: アベレージ機能を解除します。

**Counter Off**

周波数カウンタ機能を Off し、Meas メニューに戻ります。

**Return**

1つ上の階層メニューに戻ります。

**Noise/Hz**

Noise/Hz メニューを表示し、Noise/Hz 測定を開始します。

**Noise/X Hz**

ノイズ測定帯域幅の設定をアクティブにします。

**dBm/Hz**

縦軸の単位を dBm にし、マーカの単位を dBm/Hz に設定します。検波モードは、Average が自動的に選択されます。

**dB $\mu$ V/Hz**

縦軸の単位を dB $\mu$ V にし、マーカの単位を dB $\mu$ V/Hz に設定します。検波モードは、Average が自動的に選択されます。

**dBc/Hz**

デルタ・マーカの単位を dBc/Hz に設定します。マーカ固定機能が ON に設定されます。検波モードは、Average が自動的に選択されます。

**Fixed Marker Peak**

デルタ・マーカを現在表示しているトレースの最大ピークに移動し、固定します。

**Noise/Hz Off**

ノイズ測定機能を終了し、Meas メニューに戻ります。

**Return**

1つ上の階層メニューに戻ります。

**X dB Down**

X dB Down メニューを表示します。

**X dB Down Level**

減衰量の設定をアクティブにします。

<b>X dB Down</b>	Mode の設定に基づいて、ノーマル・マーカおよびデルタ・マーカを現在位置より X dB 低い位置に表示します。
<b>X dB Left</b>	ノーマル・マーカを左側の現在位置より X dB 低い位置に表示します。
<b>X dB Right</b>	ノーマル・マーカを右側の現在位置より X dB 低い位置に表示します。
<b>Peak X dB Down</b>	サーチ対象範囲内において、最大ピークを探し、ノーマル・マーカおよびデルタ・マーカを現在位置より X dB 低い位置に表示します。
<b>Disp Mode REL/A.L/A.R</b>	マーカ・データの表示方法を設定します。 REL: 右側にノーマル・マーカ、左側にデルタ・マーカを表示します。 A.L: 左側のマーカを絶対値表示します。 A.R: 右側のマーカを絶対値表示します。
<b>Cont Down On/Off</b>	連続 X dB ダウン機能の On と Off を切り替えます。 On: Peak X dB down を各掃引ごとに繰り返し実行します。 Off: 連続 X dB ダウン機能を解除します。
<b>Reference Marker On/Off</b>	リファレンス・マーカ機能の On と Off を切り替えます。 On: X dB Down の基準位置に、リファレンス・マーカを表示します。 Off: リファレンス・マーカを消去します。
<b>Return</b>	1 つ上の階層メニューに戻ります。
<b>%AM Meas On/Off</b>	ピーク・サーチを用いて AM 変調度を求め、その演算結果を % 表示します。 On: AM 変調度測定を行います。 Off: AM 変調度測定を終了します。
<b>Harmonics</b>	Harmonics メニューを表示します。 2 画面表示となり、上画面にはトレースが表示され、下画面に高調波測定データが表示されます。
<b>FUND Frequency On/Off</b>	基本波の周波数設定機能の On と Off を切り替えます。 On: 基本波の周波数を設定します。 Off: 現在の中心周波数を基本波の周波数に設定します。
<b>Harmonics Number</b>	測定する高調波の次数を設定します。
<b>Harmonics Off</b>	高調波測定機能を終了し、Meas メニューに戻ります。 全画面表示になります。

**Return**

1つ上の階層メニューに戻ります。

**IM Meas**

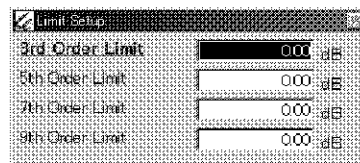
IM Meas メニューを表示します。2画面表示となり、上画面にはトレースが表示され、下画面に奇数次歪測定データが表示されます。

**Order**

測定次数を設定します。設定可能な次数は3、5、7、9次です。

**Limit Setup**

**[Limit Setup]** ダイアログ・ボックスを表示します。

**[3rd Order Limit]**

3次歪信号でのリミット値を設定します。

**[5th Order Limit]**

5次歪信号でのリミット値を設定します。

**[7th Order Limit]**

7次歪信号でのリミット値を設定します。

**[9th Order Limit]**

9次歪信号でのリミット値を設定します。

**Close**

ダイアログ・ボックスを閉じて、1つ上の階層メニューに戻ります。

**Pass/Fail Judgment On/Off**

**[Limit Setup]** ダイアログ・ボックスにて設定したリミット値との比較による Pass/Fail 判定の On と Off を切り替えます。

On: Pass/Fail 判定を行います。設定されたりミット値より測定結果値が大きい場合、Failと判定します。

Off: Pass/Fail判定を行いません。

**Parameters Def/Man**

測定時の各種設定パラメータの設定モードを切り替えます。

Def: **Parameters Define→Default** メニューにて記憶された設定パラメータを自動設定したモードで測定を開始します。

Man: 本測定に入る前の設定を変えずに測定を開始します。

**Parameters Define→Default**

現状の各種設定パラメータを測定時の設定パラメータとして記憶します。

**IM Meas Off**

奇数次歪測定機能を終了し、Meas メニューに戻ります。

**Return**

1つ上の階層メニューに戻ります。

**Return**

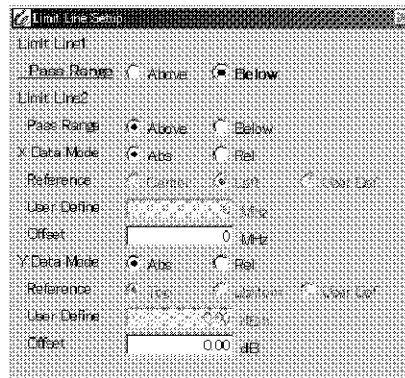
1つ上の階層メニューに戻ります。

## 5.2.13.3 PASS/FAIL

**Pass/Fail****Limit Line Setup**

Pass/Fail メニューを表示します。

リミット・ラインを用いた各種判定条件を設定するために **[Limit Line Setup]** ダイアログ・ボックスを表示します。

**[Limit Line 1]**

**[Pass Range]** リミット・ライン 1 による判定条件を設定します。

Above: リミット・ライン 1 よりも上をPASS条件にします。

Below: リミット・ライン 1 よりも下をPASS条件にします。

**[Limit Line 2]**

**[Pass Range]** リミット・ライン 2 による判定条件を設定します。

Above: リミット・ライン 2 よりも上をPASS条件にします。

Below: リミット・ライン 2 よりも下をPASS条件にします。

**[X Data Mode]**

リミット・ラインの横軸（周波数または時間）データの属性を設定します。

**Abs:** **Limit Line Edit** で設定したリミット・ラインを絶対値として、横軸位置を設定します。リミット・ラインの横軸位置は、周波数スパンや中心周波数の設定の変更に応じて移動します。

**Rel:** **Limit Line Edit** で設定したリミット・ラインを相対値として、横軸位置を指定します。リミット・ラインの横軸位置は、Referenceでの位置に固定され、周波数スパンや中心周波数の変更に影響されません。

**[Reference]** 基準位置を設定します。

Center: 横軸中央を基準位置とします。

Left: 横軸左端を基準位置とします。

User Def: 基準位値を User Define で設定します。



<b>[User Define]</b>	基準位置の設定として <b>[User Def]</b> が選択された場合の基準位置とする絶対周波数を設定します。
<b>[Offset]</b>	基準位置からのオフセット周波数を設定します。
<b>Close</b>	ダイアログ・ボックスを閉じて、1 つ上の階層メニューに戻ります。
<b>[Y Data Mode]</b>	リミット・ラインの縦軸（レベル）データの属性を設定します。
Abs:	<b>Limit Line Edit</b> で設定したリミット・ラインを絶対値として、縦軸位置を設定します。リミット・ラインの縦軸位置は、レベル設定の変更に応じて、移動します。
Rel:	<b>Limit Line Edit</b> で設定したリミット・ラインを相対値として、縦軸位置を指定します。リミット・ラインの縦軸位置は、Referenceでの位置に固定され、レベルの設定変更に影響されません。
<b>[Reference]</b>	基準位置を設定します。
Top:	縦軸上端を基準位置とします。
Bottom:	縦軸下端を基準位置とします。
User Def:	基準位置を User Define で設定します。
<b>[User Define]</b>	基準位置の設定として <b>[User Def]</b> が選択された場合の基準位置とする絶対レベルを設定します。
<b>[Offset]</b>	リミット・ラインに対する縦軸方向のオフセットを設定します。
<b>Close</b>	ダイアログ・ボックスを閉じて、1 つ上の階層メニューに戻ります。
<b>Judgment On/Off</b>	リミット・ライン 1、2 と波形との比較による Pass/Fail 判定の On と Off を切り替えます。
On:	Pass/Fail 判定を行います。Limit Line Setup ダイアログで設定された条件からはずれた場合、Fail と判定します。
Off:	Pass/Fail 判定を行いません。
<b>Limit Line 1 On/Off</b>	リミット・ライン 1 の On と Off を切り替えます。
On:	リミット・ライン 1 を表示します。
Off:	リミット・ライン 1 を消去します。
<b>Limit Line 2 On/Off</b>	リミット・ライン 2 の On と Off を切り替えます。
On:	リミット・ライン 2 を表示します。
Off:	リミット・ライン 2 を消去します。

---

メモ リミット・ラインは、Limit Line Editor により少なくとも 2 点のリミット・ライン用データが入力されていないと表示されません。

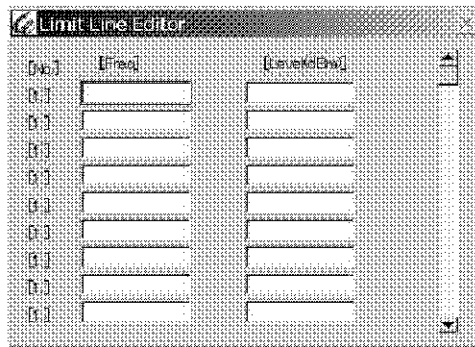
---

**Limit Line Auto Adj**

波形のピーク点を検索し、その波形のピーク点のレベル値を [Y Data Mode] の [User Define] 値に設定します。その基準位置に対してリミット・ラインを移動します。この機能は、Y Data Mode が Rel に設定されているときのみ有効です。

**Edit Limit Line**

Edit メニューと [Limit Line Editor] ダイアログ・ボックスを表示します。

**Line 1/2**

[Limit Line Editor] で表示する対象のリミット・ラインを切り替えます。

**Copy Table 1 to 2**

リミット・ライン 1 で作成したデータをリミット・ライン 2 へコピーします。

**Copy Table 2 to 1**

リミット・ライン 2 で作成したデータをリミット・ライン 1 へコピーします。

**Insert**

ダイアログ・ボックスのカーソル位置と同一の値を挿入します。

**Delete**

ダイアログ・ボックスのカーソル位置の行を削除します。

**Sort**

ダイアログ・ボックスに入力したデータを周波数順に並び換えます。

**Init**

リミット・ライン設定ダイアログ・ボックスの全データを削除します。

**Close**

ダイアログ・ボックスを閉じて、1 つ上の階層メニューに戻ります。

**Return**

1 つ上の階層メニューに戻ります。

## 5.2.13.4 DISP

**Disp**

Disp メニューを表示します。

**Display Line On/Off**

トレースのレベルを比較するときの基準線として使用するディスプレイ・ラインの表示の On と Off を切り替えます。

On: ディスプレイ・ラインを表示します。  
このとき、ディスプレイ・ラインの位置を変更することができます。

Off: ディスプレイ・ラインを消去します。

**Reference Line On/Off**

レベル・データを相対表示するための基準となるリファレンス・ラインの表示の On と Off を切り替えます。

On: リファレンス・ラインを表示します。  
このとき、リファレンス・ラインの位置を変更することができます。

Off: リファレンス・ラインを消去します。

**XY Cursor**

XY Cursor メニューを表示します。

**XY Cursor On/Off**

XY カーソル機能の On と Off を切り替えます。

On: XYカーソルを表示します。

Off: XYカーソルを消去します。

**X Cursor Position**

X カーソルの位置を設定します。

**Y Cursor Position**

Y カーソルの位置を設定します。

**Set Anchor**

XY カーソルの交点にアンカを表示します。XY カーソルの表示値は、アンカと XY カーソルの交点との相対値です。

**Remove Anchor**

アンカを消去します。

**Return**

1つ上の階層メニューに戻ります。

**Meas Window**

Meas Window メニューを表示します。

**Window On/Off**

メジャリング・ウィンドウ表示の On と Off を切り替えます。

On: 画面にメジャリング・ウィンドウを表示します。

Off: メジャリング・ウィンドウを消去します。

**Window Position**

メジャリング・ウィンドウの位置を設定します。

**Window Width**

メジャリング・ウィンドウの幅を設定します。

**Window Sweep On/Off**

ウィンドウ掃引の On と Off を切り替えます。

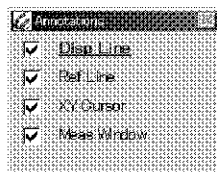
On: ウィンドウ掃引を行います。

Off: ウィンドウ掃引を行いません。

**Return**

1つ上の階層メニューに戻ります。

<b>Zoom</b>	Zoom メニューを表示し、2 画面表示にします。上画面に、ズーム前の波形が表示されます。下画面は、ズームされた波形が表示されます。上下画面とも、横軸が周波数（または時間）設定となります。
<b>Zoom Position</b>	ズームする中心位置を設定します。
<b>Zoom Width</b>	ズーム幅を設定します。
<b>Screen Reset</b>	上画面を 1 画面表示し、Disp メニューに戻ります。
<b>Return</b>	1 つ上の階層メニューに戻ります。
<b>F/T</b>	Zoom メニューを表示し、2 画面表示にします。上画面に、ズーム前の波形が表示されます。上画面の横軸を周波数表示、下画面をズーム位置での時間表示（ゼロ・スパン）になります。
<b>Zoom Position</b>	ズームする中心位置を設定します。
<b>Screen Reset</b>	上画面を 1 画面表示し、Disp メニューに戻ります。
<b>Return</b>	1 つ上の階層メニューに戻ります。
<b>Split</b>	上下 2 画面状態に設定します。おのおの独立した設定が可能となります。
<b>Screen Reset</b>	2 画面表示から上画面だけの 1 画面表示に戻します。
<b>More 2/2</b>	Disp メニュー (2/2) を表示します。
<b>Return</b>	1 つ上の階層メニューに戻ります。
<b>Annotations Setup</b>	メジャリング・ウィンドウの位置や幅等を示す各種アンテーション表示の On と Off を設定するための [Annotations] ダイアログ・ボックスを表示します。



<b>[Disp Line]</b>	チェックすることにより Display Line が On されたときの Display Line のレベル位置を表示します。チェックをはずすことにより表示を消去します。
<b>[Ref Line]</b>	チェックすることにより Reference Line が On されたときの Reference Line のレベル位置を表示します。チェックをはずすことにより表示を消去します。
<b>[XY Cursor]</b>	チェックすることにより XY Cursor が On されたときの XY Cursor の位置を表示します。チェックをはずすことにより表示を消去します。
<b>[Meas Window]</b>	チェックすることによりメジャリング・ウィンドウが On されたときのメジャリング・ウィンドウの位置、幅を表示します。チェックをはずすことにより表示を消去します。

**Close**

ダイアログ・ボックスを閉じて、1 つ上の階層メニューに戻ります。

**More 1/2**

Disp メニュー (1/2) を表示します。

**Return**

1 つ上の階層メニューに戻ります。

## 5.2.13.5 TG

**TG**

Tracking Generator の出力を On にし、Tracking Generator の設定を行う TG メニューを表示します。

---

メモ この機能は Tracking Generator オプション搭載時のみ有効です。

---

**Output Level**

出力レベルを設定します。

**Through Corr**

Through Corr メニューを表示します。

**Through Corr**

100 kHz ~ 3.3 GHz の周波数範囲でノーマライズを行い、その後、スルー・コレクション機能を ON にします。TG OUTPUT と INPUT をケーブルで接続した状態で実行して下さい。

---

メモ 100 kHz ~ 3.3 GHz 内で周波数の設定を変更しても、ノーマライズ・データにより自動補正されるため、ノーマライズをやり直すことなく測定ができます。

---

**Through Corr On/Off** スルー・コレクション機能の ON と OFF を選択します。

On: スルー・コレクション機能により補正を行います。

Off: スルー・コレクション機能を解除します。

---

メモ **[Through Corr]** が実行されていないと ON に設定できません。

---

**Return**

1 つ上の階層メニューに戻ります。

**TG Cal**

出力レベルのキャリブレーションを行うための TG Cal メニューを表示します。

**Level Cal**

Tracking Generator 出力のレベル・キャリブレーションを行います。TG OUTPUT と INPUT をケーブルで接続した状態で実行して下さい。

**Level Cal On/Off**

レベル・キャリブレーション機能の On と Off を選択します。

On: Level Calで得られたキャリブレーション・ファクタで出力を補正します。

Off: キャリブレーション・ファクタによる補正を行いません。

---

メモ **[Level Cal]** が実行されていないと On に設定できません。

---

**Return**

1つ上の階層メニューに戻ります。

**Condition Display On/Off**

Tracking Generator の設定パラメータの表示、非表示を選択します。

On: 設定パラメータを画面上に表示します。

Off: 設定パラメータを画面上に表示しません。

**TG Off**

Tracking Generator 出力を Off にします。

**Return**

1つ上の階層メニューに戻ります。

## 6. リモート・コントロール

本章では、リモート・コントロールの概要と使用例、および SCPI コマンド・リファレンスを解説します。

### 6.1 リモート・コントロールの概要

ここでは、リモート・コントロール・システムと SCPI コマンドの概要について解説します。

#### 6.1.1 リモート・コントロール・システムの種類

インタフェースの違いにより、下表のような2種類のリモート・コントロール・システムを構成することができます。

インタフェース	概要
GPIB (トーカー/リスナ・モード)	外部コントローラから GPIB 接続された R3477 シリーズ、およびその他の機器をコントロールするシステムです。 詳細は「6.1.2 GPIB リモート・コントロール・システム」をご覧ください。
LAN	外部コントローラから LAN 接続された R3477 シリーズ、およびその他の機器をコントロールするシステムです。 詳細は「6.1.3 LAN リモート・コントロール・システム」をご覧ください。

#### 6.1.2 GPIB リモート・コントロール・システム

本器は、IEEE 規格 488.1-1987 および 488.2-1987 に準拠した GPIB (General Purpose Interface Bus) を標準装備し、外部コントローラによるリモート・コントロールが可能です。

以下、GPIB リモート・コントロール機能を用いたコントロール方法について説明します。

### 6.1.2.1 GPIB とは

GPIB (General Purpose Interface Bus) は、コンピュータと計測器を統合する高性能のバスを提供します。

この GPIB の動作は IEEE 規格 488.1-1987 によって定義されています。GPIB はバス構造のインタフェースのため、各機器が固有の互いに異なる機器アドレスを持つことによって、特定の機器を指定します。これらの機器は 1 つのバスに 15 台まで並列に接続できます。GPIB 機器は、以下の機能のうち 1 つ以上を備えています。

- トーカ  
バスにデータを送信するために指定された機器を「トーカ」と呼びます。GPIB バス上では、一台の機器のみがアクティブ・トーカとして動作します。
- リスナ  
バスのデータを受信するために指定された機器を「リスナ」と呼びます。アクティブなリスナ機器は GPIB バス上に複数存在できます。
- コントローラ  
トーカ、リスナを指定する機器を「コントローラ」と呼びます。GPIB バス上では一台の機器のみがアクティブ・コントローラとして動作します。これらのコントローラのうち、IFC、および REN のメッセージをコントロールできる機器を特に「システム・コントローラ」と呼びます。

システム・コントローラは、GPIB バス上に一台だけ許されます。バス上に複数のコントローラがある場合、システム起動時にはシステム・コントローラがアクティブ・コントローラとなり、その他のコントローラ能力を持つ機器はアドレスサブル機器として動作します。その他のコントローラをアクティブ・コントローラにするには Take Control (TCT) インタフェース・メッセージを用います。そのとき自分はノンアクティブ・コントローラとなります。

コントローラはインタフェース・メッセージ、またはデバイス・メッセージを各測定器に送ってシステム全体をコントロールします。それぞれ以下の役割を果たします。

- インタフェース・メッセージ：GPIB バスをコントロールする
- デバイス・メッセージ：測定器をコントロールする



### 6.1.2.2 GPIB のセットアップ

#### 1. GPIB の接続

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

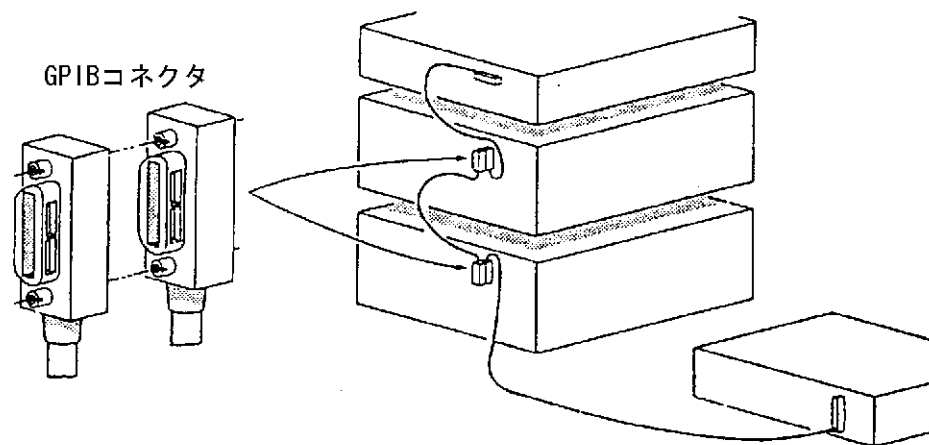


図 6-1 GPIB の接続

GPIB インタフェースの使用時においては、以下のようなことに注意して下さい。

- 本器背面パネルの GP-IB 1 コネクタに GPIB ケーブルを接続して下さい。
- 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、 $2\text{ m} \times \{\text{接続される機器の数 (GPIB コントローラも 1 つの機器として数える)}\}$  以下です。  
また、ケーブルの全ケーブル長は 20 m 以下とします。
- 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。

たとえば、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 ( $5\text{ 台} \times 2\text{ m} / \text{台} = 10\text{ m}$ ) 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

GPIB アドレスは、System メニューの GPIB ダイアログ・ボックスより設定します。

## 6.1.2.3 GPIB バスの機能

## 6.1.2.3.1 GPIB インタフェース機能

表 6-1 GPIB インタフェース機能

コード	説明
SH1	ソース・ハンドシェイク機能あり
AH1	アクセプタ・ハンドシェイク機能あり
T6	基本的トーカー機能、シリアル・ポール機能、リスナ指定によるトーカー解除機能
TE0	拡張トーカー機能なし
L4	基本的リスナ機能、トーカー指定によるリスナ解除機能
LE0	拡張リスナ機能なし
SR1	サービス・リクエスト機能あり
RL1	リモート機能、ローカル機能、ローカル・ロック・アウト機能
PP0	パラレル・ポール機能なし
DC1	デバイス・クリア機能
DT1	デバイス・トリガ機能
C1	システム・コントローラ機能
C2	IFC 送信、コントローラ・イン・チャージ機能
C3	REN 送信機能
C4	SRQ に対する応答機能
C12	インタフェース・メッセージの送信、コントロールの受け渡し機能
E1	オープン・コレクタ・バス・ドライバを使用

### 6.1.2.3.2 インタフェース・メッセージに対する応答

この節で説明するインタフェース・メッセージに対する本器の応答は、IEEE 規格 488.1-1987 および 488.2-1987 で定義されています。

インタフェース・メッセージの本器への送り方は、使用するコントローラの取扱説明書を参照して下さい。

#### 1. インタフェース・クリア (IFC)

このメッセージは、本器へ直接信号線で送られてきます。

このメッセージによって本器は GPIB バスの動作を停止します。すべての入／出力を停止しますが、入出力バッファはクリアされません (クリアは DCL で実行される)。このとき本器がアクティブ・コントローラに指定されている場合、GPIB バスのコントロール権は解除され、システム・コントローラがコントロール権を得ます。

#### 2. リモート・イネーブル (REN)

このメッセージは、本器へ直接信号線で送られてきます。

このメッセージが真のとき、本器がリスナに指定されるとリモート状態になります。

この状態は GTL を受けとるか、REN が偽になるか、LOCAL キーを押すまで続きます。

本器は、ローカル状態のとき、すべての受信データを無視します。

リモート状態のとき、LOCAL キーを除くすべてのキー入力を無視します。

ローカル・ロック・アウト状態 (・ローカル・ロック・アウト (LLO) を参照) のとき、すべてのキー入力を無視します。

#### 3. シリアル・ポール・イネーブル (SPE)

本器はこのメッセージを外部から受信すると、シリアル・ポール・モードになります。

このモードでは、トーカーに指定されると通常のメッセージではなくステータス・バイトを送信します。このモードはシリアル・ポール・ディセーブル (SPD) メッセージを受信するか、IFC メッセージを受信するまで続きます。

本器がサービス・リクエスト (SRQ) メッセージをコントローラに送信しているときには、応答データの bit6 (RQS bit) が 1 (TRUE) になります。送信が終了後、RQS bit は 0 (FALSE) になります。サービス・リクエスト (SRQ) メッセージは、直接信号線で送ります。

#### 4. グループ・エグゼキューション・トリガ (GET)

このメッセージは本器にトリガをかけ、以下の条件が満たされていれば、本器は測定を始めます。

- トリガ・ソースが GPIB バスになっている。
- 本器がトリガ待ちステートになっている。

GET は、\*TRG と同一の動作を行います。

### 6.1.3 LAN リモート・コントロール・システム

#### 5. デバイス・クリア (DCL)

本器は DCL を受け取ったときに、以下のことを実行します。

- 入力バッファと出力バッファのクリア
- 構文解析部、実行コントロール部、応答データ生成部のリセット
- 次に実行するリモート・コマンドを妨げる全コマンドのキャンセル
- 他のパラメータを待つため一時停止されているコマンドのキャンセル
- \*OPC と \*OPC? のキャンセル

以下のことは実行しません。

- 本器に設定または格納されているデータの変更
- 正面パネル操作の中断
- 実行中の本器の動作への影響や中断
- MAV を除くステータス・バイトの変更 (MAV は出力バッファのクリアの結果として 0 になる)

#### 6. セレクトッド・デバイス・クリア (SDC)

DCL と同一の動作を行います。ただし、SDC は本器がリスナの場合だけ実行されます。

その他の場合は無視されます。

#### 7. ゴー・トゥ・ローカル (GTL)

このメッセージは、本器をローカル状態にします。ローカル状態になると、正面パネル操作がすべて有効になります。

#### 8. ローカル・ロック・アウト (LLO)

このメッセージは、本器をローカル・ロック・アウト状態にします。この状態で本器がリモート状態になると、正面パネル操作はすべて禁止されます (通常のリモート状態では、LOCAL キーで正面パネル操作ができる)。

このとき本器をローカル状態にする方法は、以下の 3 とおりあります。

- GTL メッセージを本器に送る
- REN メッセージを偽にする (このときローカル・ロック・アウト状態も解除される)
- 電源を再投入する

本器がトーカーに指定されているとき、このメッセージを受けると、パス・コントロールされ、アクティブ・コントローラになります。IFC メッセージの受信で本器はアドレサブル・モードに戻ります。

### 6.1.3 LAN リモート・コントロール・システム

本器は、IEEE 規格 802.3 に準拠した LAN (Local Area Network) インタフェースを標準装備し、外部コントローラと本器とのソケット通信によりリモート・コントロールが可能です。

以下、LAN リモート・コントロール機能を用いたコントロール方法について説明します。

### 6.1.3.1 LAN のセットアップ

#### 1. LAN の接続

以下に標準的な LAN の接続を示します。外部コントローラと本器やその他の機器との間で、LAN による通信を行うためには、RJ45 コネクタの 10BASE-T LAN ケーブルを用いて接続します。本器と外部コントローラを直接 LAN ケーブルにて接続する場合には、表 6-2 のような結線をもった LAN ケーブル（クロス・オーバ・ケーブル）を用います。また、本器と外部コントローラ以外に他の機器を LAN にて接続する場合には、イーサネット・ハブなど複数の LAN インタフェースをもった機器を接続するための外部機器を介して接続します。この場合使用する LAN ケーブルは、表 6-3 のような結線を持った LAN ケーブル（ストレート・ケーブル）を用います。

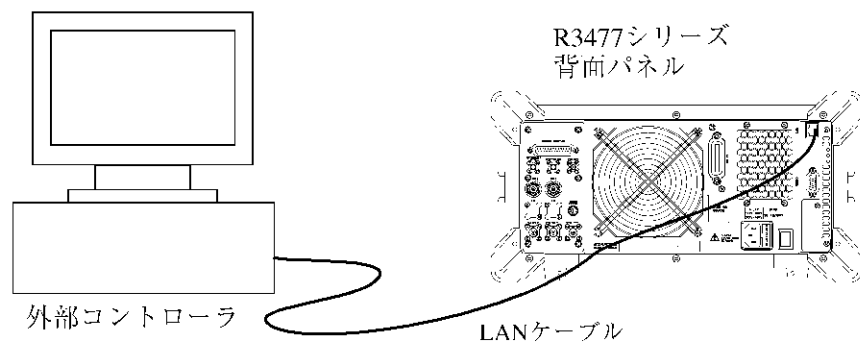


図 6-2 LAN の接続

表 6-2 10BASE-T クロス・オーバ・ケーブルの結線

コネクタ A 側		コネクタ B 側	
信号名	RJ45 ピン番号	RJ45 ピン番号	信号名
RX+	1	3	TX+
RX-	2	6	TX-
TX+	3	1	RX+
TX-	6	2	RX-
Not Used	4	4	Not Used
	5	5	
	6	6	
	7	7	
	8	8	

6.1.3 LAN リモート・コントロール・システム

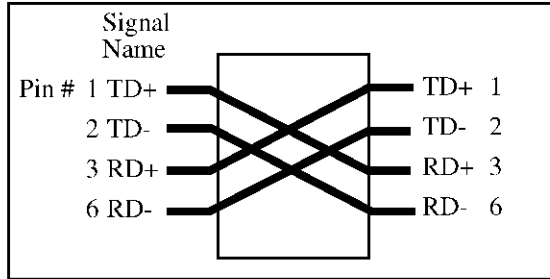


図 6-3 クロス・オーバ・ケーブルの結線図

表 6-3 10BASE-T ストレート・ケーブルの結線

信号名	RJ45 ピン番号	線色	ペア番号
RX+	1	白／橙	2
RX-	2	橙	
TX+	3	白／緑	3
TX-	6	緑	
Not Used	4	青	1
	5	白／青	
	7	白／茶	4
	8	茶	

6.1.3.2 IP アドレスの設定

IP アドレスは、**MENU** → **System** → **Network Setup** より設定します。

6.1.3.3 プログラムからのコントロール

外部コントローラのプログラムから本器をコントロールする場合は、ソケット通信のためのポート番号を必要とします。本器側のリモート／コントロール用に用意したソケット通信のためのポート番号は、“5025”です。ソケット通信用のプログラミングを行うには、TCP/IP プロトコルによるネットワーク接続などを行うためのライブラリ（外部コントローラ側の OS 等の環境により異なる）が必要となります。例えば Windows OS 環境では、WinSock が提供されています。

GPIB リモート・コントロール・システムで使用可能な機能の中で、サービス・リクエストなどの GPIB バス特有の一部機能は、LAN リモート・コントロール・システムでは使用できません。

## 6.1.4 メッセージ交換プロトコル

本器は、コントローラやその他の機器から GPIB バスや LAN を通じてプログラム・メッセージを受け取り、応答データを発生します。プログラム・メッセージには、コマンド、クエリ（応答データを問い合わせるコマンドのことを特に「クエリ」と呼ぶ）、データが含まれています。

### 6.1.4.1 各種バッファ

本器にはバッファが3つあります。

#### 1. 入力バッファ

コマンド解析をするために一時的にデータを貯めておくバッファです。

(1024 バイトの長さをもつ)

入力バッファのクリア方法は、2 とおりあります。

- 電源投入
- DCL または SDC の実行

#### 2. 出力バッファ

コントローラからデータを読まれるまでデータを貯めておくバッファです。

(1024 バイトの長さをもつ)

出力バッファのクリア方法は、2 とおりあります。

- 電源投入
- DCL または SDC の実行

#### 3. エラー・キュー

IEEE488.2-1987 コマンド・モードでのみ存在します。

これはリモート・コマンドのエラー・メッセージを蓄えておくキューで、深さは 10 です。リモート・コマンドの解析／実行でエラーが発生するたびに、メッセージがキューにつまれます。

SYST:ERR コマンドで読み出すことができ、1 つ読み出すとキューから 1 つメッセージを削除します。

エラー・キューのクリア方法は、2 とおりあります。

- 電源投入
- \*CLS の実行

### 6.1.4.2 IEEE488.2-1987 コマンド・モード

IEEE488.2-1987 コマンド・モードは、IEEE 規格 488.2-1987 に適合したメッセージ交換プロトコルに従ってメッセージの送受信を実行します。

このモードで、他のコントローラや機器がメッセージを本器から受信するときに特に重要な項目を、以下に示します。

- クエリの受信によって応答データを生成する（・パーサを参照）。
- クエリを実行した順にデータが生成される（・応答データ生成を参照）。

#### 1. パーサ

入力バッファから受信した順序通りにコマンド・メッセージを受け取り、構文解析を実行し、受け取ったコマンドがどんな内容の実行を行うのかを決定します。

コマンドの構文解析時にコマンドの木構造の追跡も行っています。

木構造のどの部分から解析すべきなのかを次のコマンドの解析のために覚えています。

この情報はパーサがクリアされると木構造の頭まで戻ります。

パーサのクリア方法は、4 とおりあります。

- 電源投入
- DCL または SDC の受信
- “;” の次の “:” の受信
- ターミネータまたは EOI の受信

#### 2. 応答データ生成

本器はパーサがクエリを実行すると、その応答としてデータを出力バッファ上に生成します（つまりデータを出力するにはその直前に必ずクエリを送る必要がある）。

これはクエリで生成されるデータをコントローラがリードしなければデータがクリアされないことを意味します。

コントローラのリード以外でデータがクリアされる条件は2 とおりあり、これらの状態は Query Error を発生します。

- **Unterminated condition :** クエリをターミネート (ASCII の LF コードまたは GPIB の END メッセージ) せずにコントローラが応答データをリードしたか、クエリを送らずにコントローラが応答データをリードした場合。
- **Interrupted condition :** コントローラが応答データをリードする前に次のプログラム・メッセージを受け取った場合。

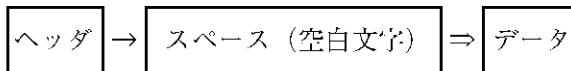


## 6.1.5 コマンド文法

ここでは、コマンド文法について説明します。

### 6.1.5.1 IEEE488.2-1987 コマンド・モード

コマンド文法は、以下のフォーマットで定義されています。



メモ ⇒ は繰り返しを意味します。

#### 1. ヘッダ

ヘッダは、コロン(:)で区切られた複数のニーモニックからなる階層構造を持ちます。4文字以上からなるニーモニックは4文字(または3文字)の「ショート・フォーム」を持ちます(省略しないニーモニックを「ロング・フォーム」と呼ぶ)。どちらのフォームをどのように組み合わせても構いません。

ヘッダの直後に?を付けるとクエリ・コマンドになります。

#### 2. スペース (空白文字)

1文字分以上のスペースが必要です。スペース以外ではエラーとなります。

#### 3. データ

コマンドが複数のデータを必要とするときは、データをカンマ(,)で区切って複数並べます。カンマ(,)の前後にスペース(空白文字)を入れても構いません。

データ・タイプの詳細については、「6.1.5.2 データ・フォーマット」を参照して下さい。

#### 4. 複数のコマンドの記述

IEEE488.2-1987 コマンド・モードでは複数のコマンドをセミコロン(;)で区切って1行で記述することが可能です。

このようにコマンドを記述した場合には、ヘッダの持つ階層構造の中でカレント・パスを移動しながらコマンドを実行していきます。

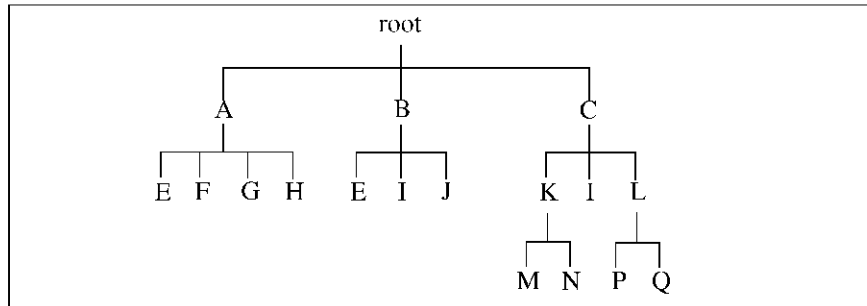
#### 5. カレント・パスの移動

以下の規則に従ってカレント・パスは移動します。

- 電源投入時: カレント・パスは root にセットされる。
- ターミネータ: カレント・パスは root にセットされる。
- コロン(:): カレント・パスをコマンド・ツリーの中で1階層下に移動するコロン(:)がコマンドの先頭の文字の場合、コロン(:)はカレント・パスを root にする。
- セミコロン(;): カレント・パスを変更しない。
- 共通コマンド: カレント・パスに関係なく実行できます。\*RST コマンドを実行するとカレント・パスは root にセットされる (\*以下の例を参照)。

## 6.1.5 コマンド文法

(例) 以下のヘッダ構造とします。



このとき、以下のカレント・パス動作になります。

1. :A:E;:B:E  
2つ目のコマンドの:はカレント・パスを root に移動するので、A:E と B:E はどちらも正しいコマンドです。
2. :A:E<END>:B:E  
<END> (ターミネータ) はカレント・パスを root に移動するので、A:E と B:E はどちらも正しいコマンドです。
3. :A:E;F;G;H  
:はカレント・パスを移動しないので、:A:E;F;G;H は結果的に A:E、A:F、A:G、A:H の4つのコマンドと等しくなります。
4. :C:I;K:N;M  
:がカレント・パスを移動するので、K:N は :C: の階層から見ることになります。したがって K:N は C:K:N となります。また同時に、K:N は:を含むためカレント・パスを :C:K: に変更し、最後の M は C:K:M と解釈されます。
5. :A:E;\*ESR 16  
共通コマンドはカレント・パスに関係ないので、\*ESR 16 は正しく実行されます。
6. :A:E;\*ESR 16;F;G;H  
共通コマンドはカレント・パスを変更しないので、3つ目の F は1つ目の :A:E で設定されたカレント・パスの :A: で探されます。したがって、F は A:F、G は A:G、H は A:H になります。

以下の例では、文法エラーとなります。

1. :A:E;B:E

A:E はカレント・パスを :A: に変更しています。

したがって、B:E は :A: の階層で探されるが、B というニーモニックが見つからないのでエラーとなります。

2. :C:K:M;L:P

:C:K:M はカレント・パスを :C:K: に変更しています。

したがって、L:P は :C:K: で探されるが、L というニーモニックが見つからないのでエラーとなります。

### 6.1.5.2 データ・フォーマット

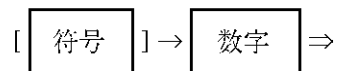
IEEE488.2-1987 コマンド・モードでは、この項で示すデータ・タイプをデータの入出力で使用します。

1. 数値データ

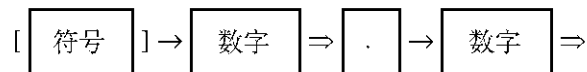
数値データには以下の3つのフォーマットがあり、本器に対する数値の入力では、どれを用いても構いません（入力するデータの型に応じて四捨五入される）。

また、コマンドによっては入力時に単位を付けられます。単位に関しては、後述 5. を参照して下さい。

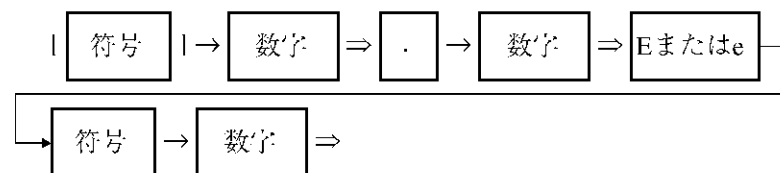
- 整数型：NR1 フォーマット



- 固定小数点型：NR2 フォーマット



- 浮動小数点型：NR3 フォーマット



メモ ⇒ は繰り返しを意味します。  
先頭の符号は省略可能です。

6.1.5 コマンド文法

2. 文字データ

文字データのフォーマットを以下に示します。

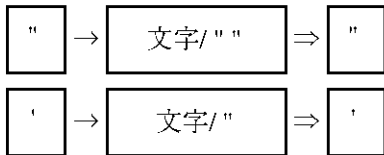


メモ ⇒ は繰り返しを意味します。

3. 文字列データ

文字列データには、2つのフォーマットがあります。

文字列データ中では、ASCII 7bit コード文字として使用できます。

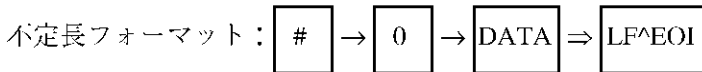
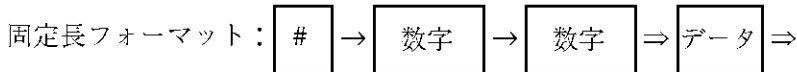


メモ " で始まる文字列データ中では" を" で表現しなければなりません。  
 ' で始まる文字列データ中では' を" で表現しなければなりません。  
 ⇒ は繰り返しを意味します。

応答データが文字列データの場合、" で始まる文字列データを必ず出力します。

4. ブロック・データ

ブロック・データには、2つのフォーマットがあります。本器への入力時には、どちらのフォーマットを用いても構いません。



メモ ⇒ は繰り返しを意味します。

固定長のフォーマットでは、# のあとの1文字の数字でそのあとに続くデータのバイト数の桁数を表します。0は使えません(不定長になる)。

(例) #3128<data byte> というブロック・データの場合

#のあとの3がそのあとに続く文字列(128)の桁数を表し、128はそのあとに続く<data byte>のバイト数を表します。

## 5. 単位

単位は数値のあとに続く接尾語です。また、単位にはサフィックスを接頭語として使用できます。

使用可能なサフィックスと単位の一覧表を以下に示します。

表 6-4 使用可能な単位

単位	説明
Hz*	周波数単位
DB	レベル単位 (相対値)
DBM	レベル単位 (絶対値)
S	時間単位

表 6-5 使用可能なサフィックス

サフィックス	
1E18	EX
1E15	PE
1E12	T
1E9	G
1E6	MA
1E3	K
1E-3	M*
1E-6	U
1E-9	N
1E-12	P
1E-15	F
1E-18	A

\*: 単位が HZ の場合、サフィックスは 1E6 (MA と同等) として動作します。

## 6.1.6 ステータス・バイト

本器では IEEE 規格 488.2-1987 に適合した階層化されたステータス・レジスタ構造をもち、機器の様々な状態をコントローラへ送信できます。ここではこのステータス・バイトの動作モデルと、イベントの割当を説明します。

### 1. ステータス・レジスタ

本器は、IEEE 規格 488.2-1987 で定義されたステータス・レジスタのモデルを採用し、コンディション・レジスタ、イベント・レジスタ、イネーブル・レジスタから構成されています。

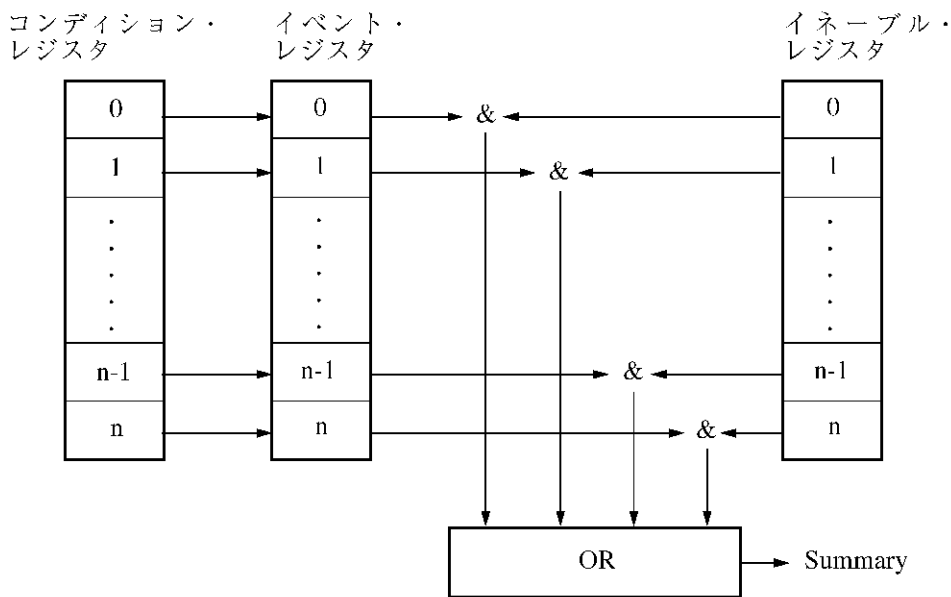


図 6-4 ステータス・レジスタの構成

#### a. コンディション・レジスタ

コンディション・レジスタは、機器のステータスを常に監視しています。つまり、このレジスタには常に最新の機器のステータスが保持されています。

ただし、コンディション・レジスタは内部情報として保持しているため、データの読み書きはできません。

#### b. イベント・レジスタ

イベント・レジスタは、コンディション・レジスタからのステータスをラッチして保持します（変化を保持する場合もある）。

このレジスタがセットされると、クエリで読み出されるか、\*CLS でクリアされるまでセットされたままです。

イベント・レジスタにデータを書き込むことはできません。

#### c. イネーブル・レジスタ

イネーブル・レジスタは、イベント・レジスタのどのビットを有効なステータスとしてサマリを生成するのか指定します。イネーブル・レジスタはイベント・レジスタと AND をとられ、その結果の OR がサマリとして生成されます。サマリはステータス・バイト・レジスタに書き込まれます。

イネーブル・レジスタはデータを書き込めます。

本器のステータス・レジスタは、以下の 5 種類があります。

- ステータス・バイト・レジスタ
- スタンダード・イベント・レジスタ
- スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタ
- クエストジョナブル・ステータス・レジスタ
- メジャリング・ステータス・レジスタ

本器のステータス・レジスタの配置を図 6-5 に示します。

ステータス・レジスタの詳細を図 6-6 に示します。

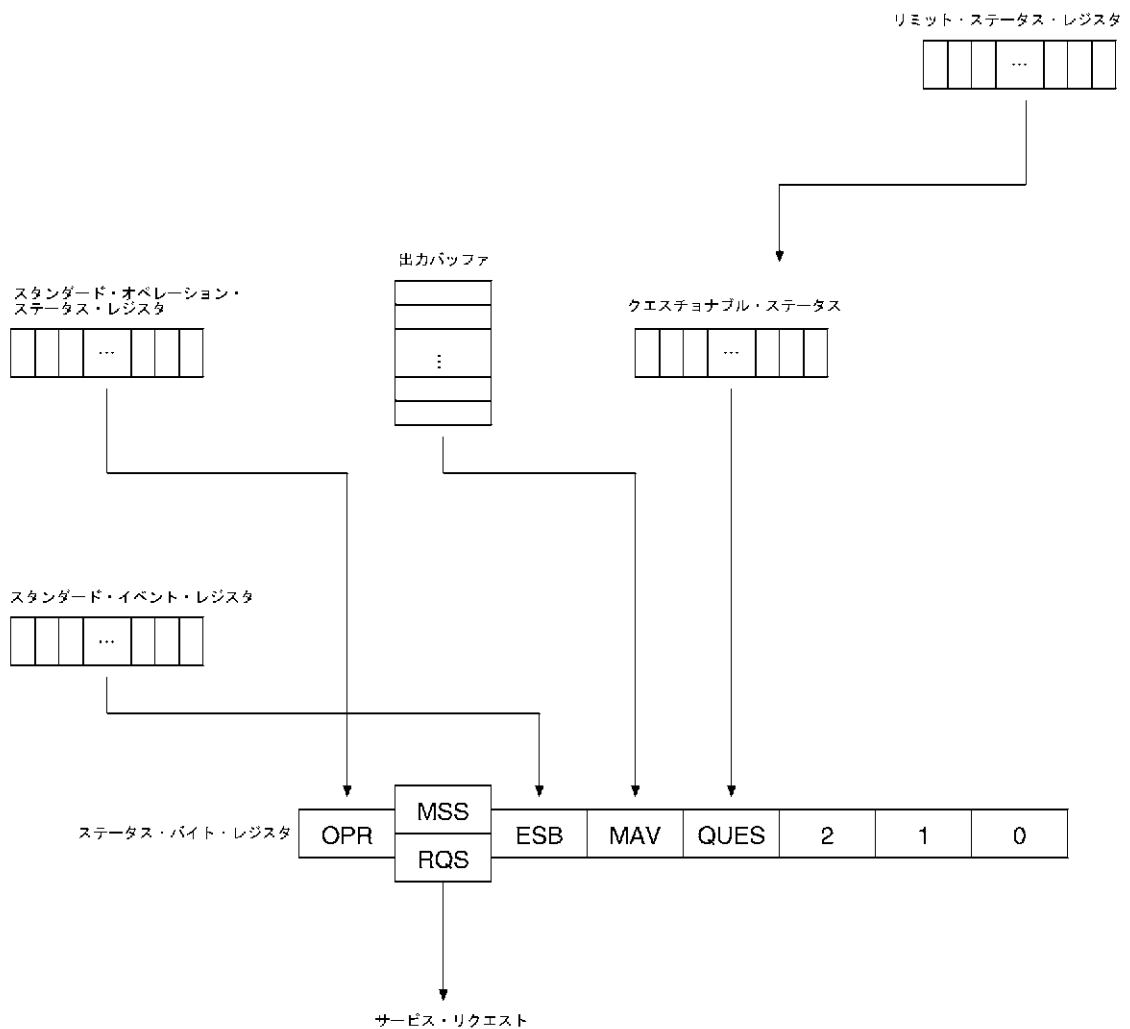


図 6-5 ステータス・レジスタの配置

6.1.6 ステータス・バイト

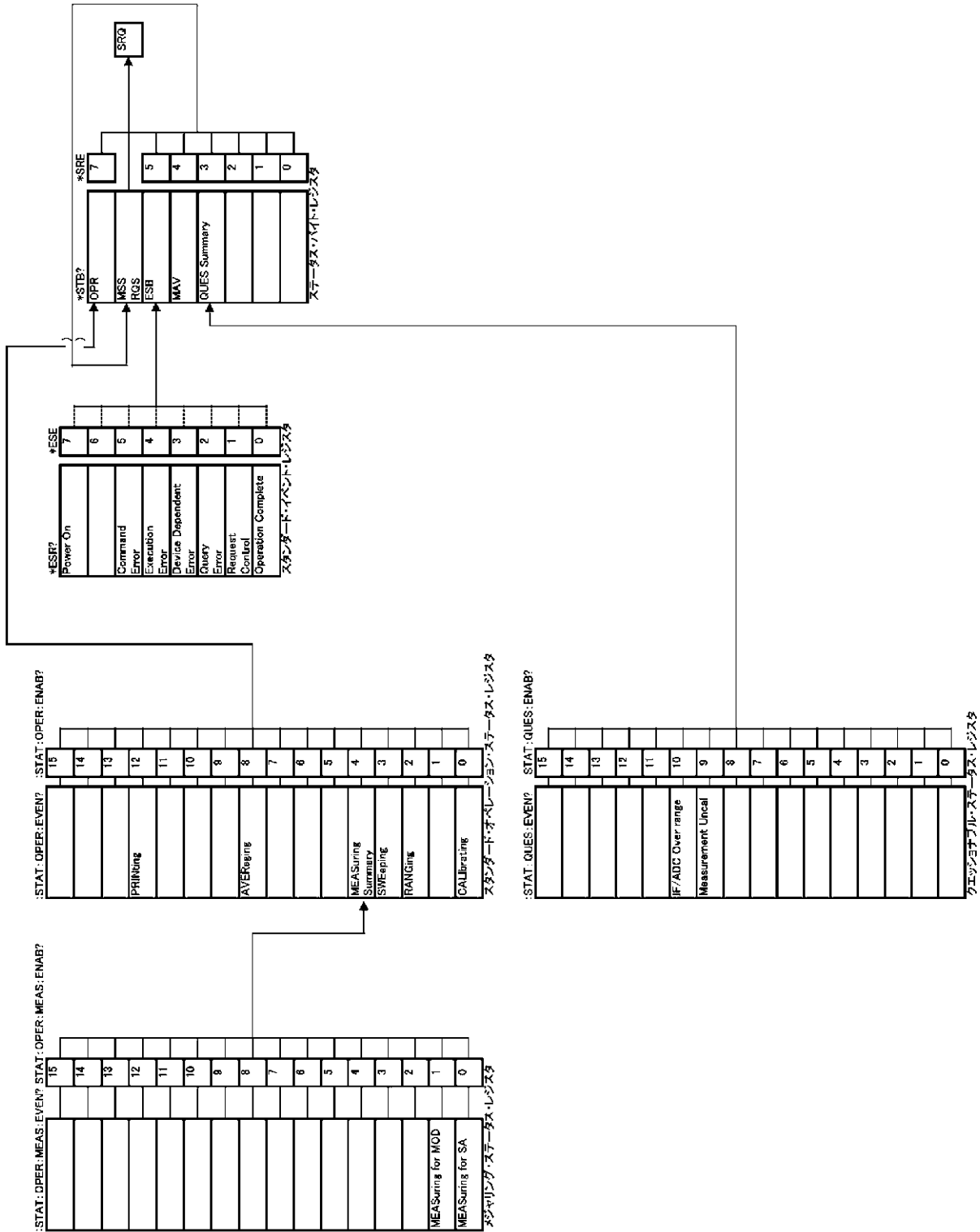


図 6-6 ステータス・レジスタの詳細



## 2. イベント・イネーブル・レジスタ

各イベント・レジスタには、どのビットを有効にするかを決定するイネーブル・レジスタがあります。

- サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタのセット

\*SRE

- スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタのセット

\*ESE

- オペレーション・ステータス・イネーブル・レジスタのセット

:STAT:OPER:ENAB

## 3. スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタ

スタンダード・オペレーション・ステータスのイベント・レジスタの割り当てを、以下に示します。

表 6-6 スタンダード・オペレーション・レジスタの割り当て

bit	機能定義	説明
15	-	常に 0
14	-	Reserved
13	-	常に 0
12	-	常に 0
11~9	-	常に 0
8	AVERaging	アベレージ終了時に 1 にセットされる
7~5	-	常に 0
4	MEASuring Summary	メジャリング・ステータス・レジスタの状態により 1 にセットされる
3	SWEeping	掃引終了時に 1 にセットされる
2	RANGing	Auto Level 終了時に 1 にセットされる
1	-	常に 0
0	CALibrating	補正データ取得終了時に 1 にセットされる

## 6.1.6 ステータス・バイト

## 4. ステータス・バイト・レジスタ

ステータス・バイト・レジスタは、ステータス・レジスタからの情報を要約しています。また、このステータス・バイト・レジスタのサマリがサービス・リクエストとしてコントローラに送信されます。そのため、ステータス・バイト・レジスタは、ステータス・レジスタ構造とは若干違った動作を行います。

ここではステータス・バイト・レジスタに関して説明をします。

ステータス・バイト・レジスタの構造を、図 6-7 に示します。

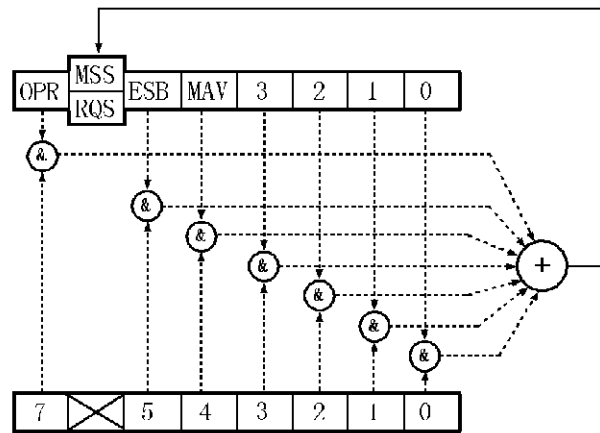


図 6-7 ステータス・バイト・レジスタの構造

このステータス・バイト・レジスタは、以下の3点を除くとステータス・レジスタに従います。

- ステータス・バイト・レジスタのサマリが、ステータス・バイト・レジスタの bit6 に書き込まれます。
- イネーブル・レジスタの bit6 は、常に有効で変更できません。
- ステータス・バイト・レジスタの bit6 (MSS) が、サービス・リクエスト要求の RQS を書き込みます。

このレジスタが、コントローラからのシリアル・ポールに対して応答します。シリアル・ポールに対して応答するときには、ステータス・バイト・レジスタの bit0~5、bit7 および RQS が読み出され、そのあとに RQS は 0 にリセットされます。その他のビットはそれぞれの要因が 0 になるまでクリアされません。

ステータス・バイト・レジスタ、RQS、MSS は、“\*CLS” を実行するとクリアできます。それにとまって、SRQ ラインも偽になります。

ステータス・バイト・レジスタの各ビットの意味を、以下に示します。

表 6-7 ステータス・バイト・レジスタの意味

bit	機能定義	説明
7	OPR	OPR は、スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタのサマリである。
6	MSS	RQS は、ステータス・バイト・レジスタの MSS が 1 になったとき TRUE になるが、その MSS はすべてのステータスデータ構造のサマリビットになっている。 MSS は、シリアル・ポールでは読めない（ただし、RQS が 1 のときは MSS が 1 であることがわかる）。 MSS を読むには、共通コマンド *STB? を用いる。 *STB? ではステータス・バイト・レジスタの bit0~5、bit7 および MSS が読み出される。 この場合ステータス・バイト・レジスタと MSS はクリアされない。 MSS は、ステータス・レジスタ構造のすべてのマスクされていない要因がクリアされるまで 0 にならない。
5	ESB	ESB は、スタンダード・イベント・レジスタのサマリである。
4	MAV	出力バッファの要約ビット 出力バッファに出力データがある間 1 になり、データが読み出されると 0 になる。
3	QUES	QUES は、クエッションナブル・ステータス・レジスタのサマリである。
2~0		常に 0

6.1.6 ステータス・バイト

5. スタンダード・イベント・レジスタ  
 スタンダード・イベント・レジスタの割り当てを、以下に示します。

表 6-8 スタンダード・イベント・レジスタの割り当て

bit	機能定義	説明
7	Power on	電源投入で 1 になる。
6	-	常に 0。
5	Command Error	パーサが文法エラーを見つけたときに 1 にセットされる。
4	Execution Error	GPIB コマンドとして受け取った命令の実行を何らかの理由（パラメータが範囲外など）で失敗すると 1 にセットされる。
3	Device Dependent Error	Command Error、Execution Error、Query Error 以外のエラーが発生したときに 1 にセットされる。
2	Query Error	コントローラが本器からデータを読み出そうとしたときに、データが存在しない、またはデータが消失していると 1 にセットされる。
1	Request Control	本器がアクティブ・コントローラになる必要があるときに 1 にセットされる。
0	Operation Complete	*OPC コマンドを受け取ったあと、かつ本器に実行しているコマンドがなくなると、1 にセットされる。

6. メジャリング・ステータス・レジスタ  
 メジャリング・ステータス・レジスタの割り当てを、以下に示します。

表 6-9 メジャリング・ステータス・レジスタの割り当て

bit	機能定義	説明
15		常に 0
14		Reserved
13 ~ 3		常に 0
2		Reserved
1	MEASuring for MOD	Modulation 測定終了時に 1 にセットされる
0	MEASuring for SA	その他のシーケンスを持った測定終了時に 1 にセットされる

## 6.2 測定手順

ここでは、本器をリモート・コントロールで測定するための手順について、以下の項目に分け実例を用いて説明します。

### 6.2.1 測定条件の設定

#### 6.2.2 測定の実行

#### 6.2.3 測定データの読み出し

### 6.2.1 測定条件の設定

ここでは、測定条件の設定について説明します。

#### 6.2.1.1 測定モードの選択

本器にはスペクトラムの解析を行うモードと Base Band の信号解析を行うモードがあります。そのため、測定目的に応じて、使用するモードを選択する必要があります。

ここでは、スペクトラム解析モードに設定します。

- スペクトラム解析モードの設定：  
:SYST:SEL SAN

#### 6.2.1.2 周波数の設定

スペクトラム解析モードでの測定したい信号の周波数に応じて、本器の中心周波数、スパン周波数、分解能帯域幅等を設定します。これらの設定には以下のコマンドを使用します。

- 中心周波数の設定：  
:SENS:FREQ:CENT
- スパン周波数の設定：  
:SENS:FREQ:SPAN
- 分解能帯域幅 (RBW) の設定：  
:SENS:BAND:RES
- ビデオ帯域幅 (VBW) の設定：  
:SENS:BAND:VID

## 6.2.1 測定条件の設定

### 6.2.1.3 レベルの設定

測定したい信号の出力レベルに応じて、本器のリファレンス・レベルやアッテネータを設定します。これらの設定には以下のコマンドを使用します。

- リファレンス・レベルの設定：  
:DISP:TRAC:Y:RLEV
- アッテネータの設定：  
:INP:ATT

### 6.2.1.4 掃引時間の設定

測定時の掃引にかける時間を設定します。設定のコマンドは以下のコマンドを使用します。

- 掃引時間の設定：  
:SENS:SWE:TIME

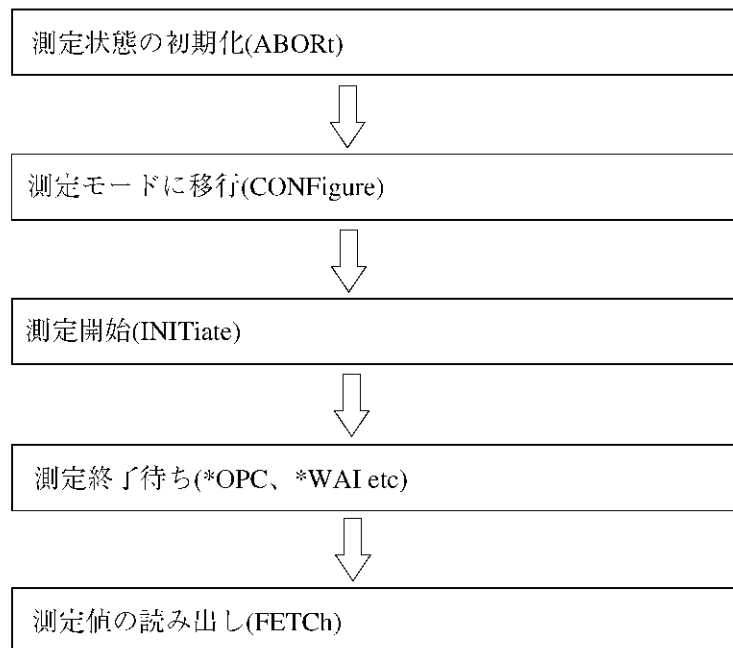
## 6.2.2 測定の実行

ここでは、測定の実行について説明します。

スペクトラム解析モードでの基本的な設定が完了し、次に各測定に関連したパラメータの設定を行います。その後、測定を実行します。

測定は通常以下のような手順で実行されます。

- 通常の測定手順：



それぞれにコマンドが用意されていますが、一括して上記手順を自動的に実行して測定結果を返す、簡便なコマンド“MEASure”コマンドも用意されています。

### 6.2.2.1 測定パラメータの設定、測定項目の選択と測定開始

ここでは、電力 (Power) 測定を行うことを仮定して説明します。

まず、Power 測定の対象としたい周波数幅を設定します。

- 測定状態の初期化：  
:ABORt
- Power 測定対象とする周波数幅の設定：  
:SENS:CPOW:WIND:WIDT

次に Power 測定の演算アベレージの回数を設定します。

- 測定でのアベレージ演算回数を設定：  
:SENS:CPOW:AVER:COUN

## 6.2.2 測定の実行

最後に次のコマンドで測定モードへ移行し、測定を開始します。

- 測定モードへの移行用コマンド：  
:CONF:CPOW
- 測定開始用コマンド：  
:INIT:IMM

### 6.2.2.2 測定終了待ち

測定終了を待つには、以下の方法があります。

- ステータス・レジスタのポーリング
- Service Request (SRQ) の使用
- 共通コマンド \*WAI、\*OPC、\*OPC? の使用
- SCPI コマンドの READ または MEASure コマンドの使用

### 6.2.2.3 ステータス・レジスタのポーリング

ステータス・レジスタのポーリングを使用する方法は、外部コントローラが適切なステータス・レジスタのコマンドを用いて本器の状態が変化したことをチェックする方法です。

この方法は、下記のようなときに有用になります。

- 使用する外部コントローラ側のプログラミング環境が SRQ インタラプト機構をサポートしていないケース
- LAN によるリモート・コントロールを使用するケース
- 簡単な測定目的でプログラムを作成するため、複雑な SRQ 処理用の設定を行いたくないケース

### 6.2.2.4 Service Request (SRQ) の使用

SRQ を使用する方法は、外部コントローラによって事前に設定された検知条件に従って、本器の状態が変化した際に、本器から SRQ 信号が外部コントローラに送られ、それをもとに外部コントローラが本器の状態をチェックする方法です。

SRQ を使用する方法は、下記のようなときに有用になります。

- システムとしての測定時間が時間的に制約されているケース
- 本器以外にも複数の計測器をモニタしなければならないケース
- 測定待ち時間に、外部コントローラ側で他の処理を実行しなければならないケース



### 6.2.2.5 共通コマンドの使用

共通コマンドのうち、測定同期用に以下のコマンドが用意されています。

- \*OPC  
測定終了時にスタンダード・イベント・ステータス・レジスタの“Operation Complete” bit が設定される。
- \*OPC?  
スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの bit 情報ではなく、通常のクエリ応答として、測定終了時に“1”が返される。
- \*WAI  
\*WAI コマンド送信前に送られたすべてのコマンドが実行され、終了するまで \*WAI コマンド以降のコマンドの実行が待たされる。

このような特性を使用して外部コントローラから、本器の測定終了を検知する方法です。

各共通コマンドの詳細は、「コマンド・リファレンス」を参照して下さい。

### 6.2.2.6 “READ / MEASure” コマンドの使用

前記の方法以外に、外部コントローラ側で送信した READ / MEASure コマンドに対するクエリに本器が応答することにより、本器の測定終了待ちを検知する方法もあります。

この方法では、ステータス・レジスタ等へのアクセスをせずに、本器からの測定結果の応答が帰ってきた時点を測定終了と捉えることができます。

- 使用する外部コントローラが SRQ インタラプト機構サポートしていないケース
- LAN によるリモート・コントロールを使用するケース
- システム全体での測定時間に対し、比較的制約がなく、かつ簡単に測定実行と測定結果の読み出しを実現したいケース

### 6.2.3 測定データの読み出し

ここでは、測定データの読み出し方法について説明します。

## 6.2.3 測定データの読み出し

### 6.2.3.1 測定データ読み出し用コマンドの種類

スペクトラム解析モードでの測定が終了し、測定の終了を検知したならば、外部コントローラでは、測定の結果データの読み出しを行います。

外部コントローラからのデータの読み出しは、測定機能ごとに測定結果データ読み出し用クエリ・コマンドが用意されています。

本器では測定結果の読み出しコマンドとして、以下の3種が用意されております。

- FETCh コマンド
- READ コマンド
- MEASure コマンド

この3種のコマンドは以下のような特長をもっていますので、使用目的に応じて使い分けることができます。

- FETCh コマンド：  
対象の測定結果の読み出し動作のみ行います。
- READ コマンド：  
ABORt コマンド、測定モードは現状のまま移行せず、INITiate コマンドによって測定動作を開始します。その後、測定終了まで動作したあと、上記 FETCh コマンドによる内部動作が実行され、測定結果の読み出しが行われます。
- MEASure コマンド：  
ABORt コマンド、CONFigure コマンドにより測定モードに移行したあと、INITiate コマンドによる測定動作を開始します。その後、測定終了まで動作したあと、上記 FETCh コマンドが内部動作が実行され、測定結果の読み出しが行われます。

### 6.2.3.2 測定データ読み出しの実行

ここでは例として、Power 測定の結果データを読み出すための FETCh コマンドを示します。

- Channel Power 測定値の読み出しクエリ・コマンド：  
:FETCh:CPOW?

本器は、この読み出しクエリ・コマンドによって出力バッファに該当する測定結果データを準備します。この例では、測定結果である Power 値が出力バッファにセットされます。外部コントローラでは、その出力バッファに用意されたデータを GPIB または LAN インタフェースからプログラムを使用して読み出すことができます。

## 6.3 リモート・コントロール プログラム例

ここでは、リモート・コントロール用のプログラム例について説明します。

プログラム例では、Microsoft 社製 Visual Basic 言語を使用していますので、他の言語でプログラムする際は、その言語にあった記述に変更して下さい。

また GPIB バス・コントローラとして、National Instruments 社（以降 NI 社）製の GPIB ボードを想定し、プログラムの説明を行います。

### 6.3.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

ここでは GPIB バスを Visual Basic からコントロールするために必要な作業を、順を追って説明します。Visual Basic に依存した変数等の初期化や、関数ルーチンの定義等は、Visual Basic プログラムの表記ルールに従って下さい。

#### 6.3.1.1 Visual Basic 用 GPIB コントロール・ライブラリの読み込み

Visual Basic 言語で記述したプログラムから、NI 社製 GPIB ボードをコントロールするためには、NI 社で提供している Visual Basic 言語用 GPIB 通信インタフェースを記述した VBIB-32.BAS ファイルとエラーやタイム・アウト値等を定義した NIGLOBAL.BAS ファイルの 2 つのファイルを Visual Basic の Project に組み入れる必要があります。

##### 6.3.1.1.1 コントローラの初期化

まず GPIB を経山して本器と通信するためには、GPIB コントローラの初期化が必要になります。GPIB の初期化例を以下に示します。

```

Rem ----- Initialize GPIB Controller -----
Public Sub InitGPIB()

saaddress% = 8

Call ibfind ("GPIB0", boardID%)           ' Open GPIB board
Call ibfind ("DEV1", analyzer%)         ' Open SA analyzer port
Call ibpad( analyzer%, saaddress%)      ' Set the SA's GPIB address

Call ibtmo( analyzer%, 12)              ' Set timeout value to 3 sec

End Sub

```

## 6.3.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

## 6.3.1.1.2 本器の初期化

ここでは、GPIB コントロール前の本器の初期化を行います。

```
Rem ----- Initialize Spectrum Analyzer -----
Public Sub InitSA( )

Call ibwrt ( analyzer%, "*CLS" )           ' Reset status register
Call ibwrt ( analyzer%, "*RST" )         ' Reset this instrument

End Sub
```

## 6.3.1.1.3 簡単な設定コマンド

ここでは、簡単な本器の設定を行います。

```
Rem ----- Brief setting of Spectrum Analyzer -----
Public SUB SASetting( )

Call ibwrt( analyzer%, ":FREQ:CENT 1.9984GHZ" ) ' Set Center Freq. to 1.9984MHz
Call ibwrt( analyzer%, ":FREQ:SPAN 10MHZ" )     ' Set Freq. Span to 10MHz
Call ibwrt( analyzer%, ":DISP:TRAC:Y:RLEV 10DBM" ) ' Set Reference level 10dBm

End Sub
```

## 6.3.1.1.4 設定値の読み出し

ここでは、本器の設定値を読み出します。

```
Rem ----- Read the setting value of Spectrum Analyzer -----
Public Sub ReadSASetting( )

CF$= Space$(32) ' Prepare the text variable for read
Call ibwrt( analyzer%, ":FREQ:CENT?" ) ' Read request of center freq.
Call ibrd( analyzer%, CF$ ) ' Read setting value
SP$= Space$(32) ' Prepare the text variable for read
Call ibwrt( analyzer%, ":FREQ:SPAN?" ) ' Read request of span freq.
Call ibrd( analyzer%, SP$ ) ' Read setting value

Rem-----Display setting value-----
Call MsgBox ( "Center freq.: " & CF$ )
Call MsgBox ( "Span freq.: " & SP$ )

End Sub
```

### 6.3.1.1.5 マーカ設定とマーカ値の読み出し

ここでは、マーカを使用して信号の最大レベルを検索し、その信号のレベル値をマーカによって読み出します。

```

Rem ----- Read signal level using the marker function-----
Public Sub ReadMkrSignal( )

MKFreq$= Space$(32)           ' Prepare the text variable for read
MKLevel$= Space$(32)         ' Prepare the text variable for read
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:FUNC ON" ) ' Turn on the marker
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:MAX" )    ' Search peak point of signal
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:X?" )     ' Query the marker frequency
Call ibrd( analyzer%, MKFreq$ )              ' Read it

Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:Y?" )     ' Query the marker level
Call ibrd( analyzer%, MKLevel$ )             ' Read it

Rem ----- Display the freq. and level of signal-----
Call MsgBox ( "Marker freq.: " & MKFreq$ & " Level: " & MKLevel$ )

End Sub

```

### 6.3.1.1.6 測定実行と測定結果の読み出し

ここでは、いくつかの測定実行例をあげ、測定の実行と実行後の測定結果読み出しについて、測定器との同期方法の例を提示します。

- 同期用共通コマンドの使用  
共通コマンドには、コマンド実行時の同期を目的に定義されたコマンド (\*WAI、\*OPC?、\*OPC) があります。これらのコマンドを用いた例を示します。

例 1)

掃引後、マーカのピーク検索を行い、その結果データを読み出して表示する。  
(\*WAI コマンドを使用)

```

Rem -----Do search the peak point and get level data after sweeping-----
Public Sub GetPeakPoint1( )

Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:CONT OFF" )    ' Set sweep mode to single sweep
Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:ABOR" )       ' Stop sweeping
Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:IMM" )        ' Start sweeping
Call ibwrt( analyzer%, "*WAI" )              ' Wait for end of sweep

MKLevel$= Space$(32)
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:FUNC ON" ) ' Turn on the marker
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:MAX" )    ' Search peak point of signal
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:Y?" )     ' Query the marker level
Call ibrd( analyzer%, MKLevel$ )             ' Read it

Rem ----- Display setting value -----
Call MsgBox ( "Get Peak level after sweeping := " & MKLevel$ & "dBm" )

End Sub

```

## 6.3.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

## 例 2)

掃引後、マーカのピーク検索を行い、その結果データを読み出して表示する。  
(\*OPC? コマンドを使用)

```

Rem -----Do search the peak point and get level data after sweeping-----
Public Sub GetPeakPoint2( )

Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:CONT OFF" )           ' Set sweep mode to single sweep
Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:ABOR" )               ' Stop sweeping
Call ibwrt( analyzer%, "*CLS" )                     ' Clear status
Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:IMM" )                 ' Start sweeping

OPEND$ = Space$(3)
Do
  Call ibwrt( analyzer%, "*OPC?")                   ' Request Operation complete status
                                                    ' as sweep end info.
  Call ibrd( analyzer%, OPEND$)                       ' Read status
Loop until ( Int(Val(OPEND$) ) ) And 1 = 1

MKLevel$= Space$(32)
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:FUNC ON")         ' Turn on the marker
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:MAX" )           ' Search peak point of signal
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:Y?" )           ' Query the marker level
Call ibrd( analyzer%, MKLevel$ )                     ' Read it
Rem ----- Display setting value -----
Call MsgBox ( "Get Peak level after sweeping := " & MKLevel$ & "dBm" )

End Sub

```

## 例 3)

掃引後、マーカのピーク検索を行い、その結果データを読み出して表示する。  
(\*OPC コマンドを使用し、SRQ でタイミングを取る)

```

Rem -----Do search the peak point and get level data after sweeping-----
Public Sub GetPeakPoint3( )

Call ibwrt( analyzer%, "**SRE 32" )                 ' Set SRQ for ESR to enable
Call ibwrt( analyzer%, "*ESE 1" )                   ' Set enable bit for OPC

Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:CONT OFF" )           ' Set sweep mode to single sweep
Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:ABOR" )               ' Stop sweeping
Call ibwrt( analyzer%, "*CLS" )                     ' Clear status
Call ibwrt( analyzer%, "*OPC" )                     ' Send OPC for synchronization
Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:IMM" )                 ' Start sweeping

Call WaitSRQ( boardID%, res% )                       ' Wait for SRQ using driver's func.
Call ibrsp( analyzer%, stb% )                         ' Execute serial poll

MKLevel$= Space$(32)
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:FUNC ON")         ' Turn on the marker
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:MAX" )           ' Search peak point of signal
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:Y?" )           ' Query the marker level
Call ibrd( analyzer%, MKLevel$ )                     ' Read it
Rem ----- Display setting value -----
Call MsgBox ( "Get Peak level after sweeping := " & MKLevel$ & "dBm" )

End Sub

```

- Measure コマンドの使用

Measure コマンドには、コマンド実行と同期、および読み出しの機能が包含されており、細かなコントロールを行わずに測定の同期が取れます。その代わりに測定の実行から同期、読出しまでの時間が GPIB ドライバ上のタイム・アウト時間として扱われるため、GPIB バスのタイム・アウト値を伸ばすなどの注意が必要です。また、Measure コマンドはすべての測定に定義されているわけではありませんので、使い分けが必要となります。

Carrier Power測定のパラメータを設定後、測定を実行し、結果の読み出しを行う。

```

Rem -----Do search the peak point and get level data after sweeping-----
Public Sub GetPeakPoint4( )

Call ibtmo( analyzer%, 13)                ' Set timeout value to 10sec

Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:CONT OFF" )  ' Set sweep mode to single sweep
Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:ABOR" )     ' Stop sweeping

ResCarPow$ = Space$(32)
Call ibwrt( analyzer%, ":MEAS:CPOW?" )    ' Start carrier power measurement
Call ibrd ( analyzer%, ResCarPow$)        ' Wait for receiving of meas. result

MKLevel$= Space$(32)
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:FUNC ON" ) ' Turn on the marker
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:MAX" )  ' Search peak point of signal
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:Y?" )  ' Query the marker level
Call ibrd( analyzer%, MKLevel$ )          ' Read it
Rem ----- Display setting value -----
Call MsgBox ( "Get Peak level after sweeping := " & MKLevel$ & "dBm" )

End Sub

```

## 6.3.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

## 6.3.1.1.7 ステータス・レジスタの設定および読み出し

本器のステータス・レジスタへのアクセスには、2種のコマンドの系列があります。

一つは IEEE488.2 にて定義されたコマンド、もう一つは、SCPI にて拡張されたレジスタに対するコマンドです。

IEEE488.2 レジスタ・コマンド

コマンド	機能
*SRE	ステータス・バイト・レジスタのイネーブル・ビット設定
*STB?	ステータス・バイト・レジスタの読み出し
*ESE	スタンダード・イベント・レジスタのイネーブル・ビット設定
*ESR?	スタンダード・イベント・レジスタの読み出し

SCPI 拡張レジスタ・コマンド

コマンド	機能
:STATus:OPERation:ENABle	スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタのイネーブル・ビット設定
:STATus:OPERation:EVENT?	スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタの読み出し
:STATus:QUEStionable:ENABle	クエスチョナブル・ステータス・レジスタのイネーブル・ビット設定
:STATus:QUEStionable:EVENT?	クエスチョナブル・ステータス・レジスタの読み出し
:STATus:OPERation:MEASure:ENABle	メジャリング・ステータス・レジスタのイネーブル・ビット設定
:STATus:OPERation:MEASure:EVENT?	メジャリング・ステータス・レジスタの読み出し



## 6.3.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

ステータス・レジスタのクリアを行い、ステータス・バイト・レジスタの変化によりサービス・リクエストを発生させる準備を行う

```

Rem -----Prepare status registers condition for getting SQR signal-----
Public Sub PrepStatusReg( )

Call ibwrt( analyzer%, "*CLS" )           ' Clear status registers
Call ibwrt( analyzer%, "*SRE 160" )      ' Enable service req. for ESB and
                                           ' OPR bit
Call ibwrt( analyzer%, "*ESE 1" )       ' Set event enable for Operation
                                           ' Complete of the ESR
Call ibwrt( analyzer%, ":STAT:OPER:ENAB 272" ) ' Set event enable for averaging end
                                           ' and measurement end
Call ibwrt ( analyzer%, ":STAT:OPER:MEAS:ENAB 3" ) ' Enable SA or Mod measurement
                                           ' end event

End Sub

```

サービス・リクエストを発生後の発生原因チェックを行う

```

Rem -----Read GPIB status register -----
Public Sub ReadStatusReg( )

Stb$ = Space$(5)
Call ibwrt( analyzer%, "*STB?" )         ' Read standard event reg.
Call ibrd( analyzer%, Stb$)

NumStb% = Int(Val(Stb$))
If (NumStb% And 32) > 0 then Call StanEventProcess ' Call standard event process
If ( NumStb% And 128) > 0 then Call OprEventProcess ' Call operation event process

End Sub

Rem ----- Check standard event bit -----
Public Sub StanEventProcess( )

Ste$ = Space$(5)
Call ibwrt ( analyzer%, "*ESR?" )       ' Read Standard event reg.
Call ibrd ( analyzer%, Ste$ )

NumSte% = Int(Val(Ste$))
If (NumSte% And 1) > 0 then Call MsgBox( "Operation complete" )

End Sub

Rem ----- Check standard event bit -----
Public Sub OprEventProcess( )

Ope$ = Space$(7)
Call ibwrt ( analyzer%, ":STAT:OPER:EVEN?" ) ' Read operation event reg.
Call ibrd ( analyzer%, OPE$)

NumOpe% = Int(Val(Ope$))
If (NumOpe% And 256) > 0 then Call MsgBox( "Averaging done" )
If (NumOpe% And 16) > 0 then Call MsgBox( "Some measurement has done" )

End Sub

```

## 6.3.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

## 6.3.1.1.8 周波数カウンタを用いた周波数測定

ここでは、マーカ・カウンタ機能を使用して信号周波数を高精度に測定する例を示します。

マーカ・カウンタ機能による周波数測定

Measuring the frequency by using the marker counter function

```

Rem -----Read signal frequency using marker counter function -----
Public Sub ReadPrecisionFreq( )

CounterFreq$ = Space(100)
Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:CONT OFF" )           ' Set to single sweep mode
Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:ABOR" )              ' Stop sweeping
Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:IMM" )              ' Start sweeping
Call ibwrt( analyzer%, "*WAI" )                   ' Wait for sweep end
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:FUNC ON" )      ' Turn on the marker
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:MAX" )         ' Search peak point of signal

Call ibwrt( analyzer%, ":FCO:AVER:COUN 2" )       ' Set counter average times
Call ibwrt( analyzer%, ":FCO:AVER ON" )          ' Set counter average func. to ON
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:FCO ON" )      ' Freq. counter func. on
Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:TS" )              ' Start sweeping and
                                                ' wait for sweep end and count end

Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:FCO:FREQ?" )   ' Read out counter freq.
Call ibrd( analyzer%, CounterFreq$ )
Call MsgBox( "Marker counter freq. = " & CounterFreq$ )

End Sub

```

## 6.3.1.1.9 Channel Power 測定

ここでは、Power 測定機能の一種である Channel Power 測定機能にて信号の電力を測定する例を示します。

Channel Power測定の実行と結果読み出し

```

Rem -----Measure channel power -----
Public Sub MeasChanPower( )

ChannelPow$ = Space(100)

Call ibwrt( analyzer%, ":FREQ:CENT 800MHZ" )      ' Set carrier freq.
Call ibwrt( analyzer%, ":FREQ:SPAN 5MHZ" )

```

## 6.3.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

```

Rem ----- Prepare for channel power measurement -----
Call ibwrt( analyzer%, ":CPOW:DATA:MODE MAN" )      ' Set parameter mode to manual
Call ibwrt( analyzer%, ":CPOW:AVER:COUN 10" )      ' Set average times
Call ibwrt( analyzer%, ":CPOW:AVER ON" )           ' Set average func. to ON
Call ibwrt( analyzer%, ":CPOW:AVER:MODE REP" )     ' Set meas mode to REPEAT
Call ibwrt( analyzer%, ":CPOW:WIND:POS 800MHZ" )   ' Set channel power window
Call ibwrt( analyzer%, ":CPOW:WIND:WIDT 1.288MHZ" )

Call ibwrt( analyzer%, ":MEAS:CPOW?" )             ' Start measurement
Call ibrd( analyzer%, ChannelPow$ )                ' Read out power

Call MsgBox( "Channel power = " & ChannelPow$ & "dBm" )

Call ibwrt( analyzer%, ":CONF:NORM" )              ' Quit measurement
End Sub

```

## 6.3.1.1.10 ACP 測定

ここでは、Power 測定機能の一種である ACP 測定機能にて信号の隣接チャンネル漏洩電力を測定する例を示します。

ACP測定の実行と結果読み出し

```

Rem ----- Measure Adjacent Channel Power -----
Public Sub MeasACP( )

ResultACP$ = Space(200)

Call ibwrt( analyzer%, ":FREQ:CENT 2GHZ" )          ' Set carrier freq.
Call ibwrt( analyzer%, ":FREQ:SPAN 25MHZ" )

Rem ----- Setting of Adjacent channel parameters -----
Call ibwrt( analyzer%, ":ACP:CSBW:DATA:DEL" )      ' Clear Channel Space param.
Call ibwrt( analyzer%, ":ACP:CBW 3.84MHZ" )       ' Set Channel Bandwidth
Call ibwrt( analyzer%, ":ACP:CSBW:DATA 5MHZ,3.84MHZ" ) ' Set Adj. Channel param.
Call ibwrt( analyzer%, ":ACP:CSBW:DATA 10MHz,3.84MHZ" ) ' Set Adj. Channel param.

Rem ----- Setting of Root Nyquist filter's parameters -----
Call ibwrt( analyzer%, ":ACP:RNYQ:SRAT 3.84MHZ" ) ' Set Symbol rate of filter
Call ibwrt( analyzer%, ":ACP:RNYQ:RFAC 0.22" )   ' Set Roll off factor of filter
Call ibwrt( analyzer%, ":ACP:RNYQ ON" )          ' Set Nyq. Filter operation to on

Call ibwrt( analyzer%, ":ACP:AVER:COUN 10" )      ' Set average times
Call ibwrt( analyzer%, ":ACP:AVER ON" )          ' Set average func. to ON

Call ibwrt( analyzer%, ":MEAS:ACP?" )            ' Start measurement
Call ibrd( analyzer%, ResultACP$ )               ' Read out all meas. results of ACP

Call MsgBox( "ACP results : " & ResultACP$ )
Call ibwrt( analyzer%, ":CONF:NORM" )            ' Quit measurement
End Sub

```

## 6.3.2 LAN コントロール用基本ステップ

ここでは LAN インタフェースを Visual Basic からコントロールするために必要な作業を、順を追って説明します。Visual Basic に依存した変数等の初期化や、関数ルーチンの定義等は、Visual Basic プログラムの表記ルールに従って下さい。

### 6.3.2.1 Visual Basic 用 LAN コントロール・ライブラリの読み込み

Visual Basic 言語で記述したプログラムから、LAN インタフェースボードをコントロールするためには、Microsoft 社で提供している Winsock コントロールを Visual Basic の Project に組み入れる必要があります。

Winsock コントロールを使用するためには、Visual Basic のコンポーネントの設定において、WINSCK.OCX を使用できるように設定します。下図は Visual Basic 6.0 での WINSCK.OCX を追加する例です。(手順：プロジェクト (P) メニューから、コンポーネント (O) サブメニューを選択し、表示されるコンポーネント・ダイアログのリスト上で、[ Microsoft Winsock Control 6.0 ] をチェックし、OK ボタンをクリックします。)



この設定を行うと、ツール・ボックス内に Winsock コントロール・オブジェクトが表示されます。

この Winsock コントロールを、フォームに描画すると、描画したオブジェクトを使用して LAN のコントロールが可能になります。Winsock コントロールを描画し、オブジェクトを作成したら、固有のオブジェクト名を指定します。本書では、以降 tcpClient というオブジェクト名を使用し、説明を行います。

### 6.3.2.1.1 Socket インタフェースのオープン（初期化）

まず LAN を経由して本器と通信するためには、本器のポートと接続を行う必要があります。接続を行うには、本器の IP Address（またはホスト名）とポート番号をそれぞれ RemoteHost、RemotePort のプロパティに指定する必要があります。また、使用するプロトコル（Protocol プロパティ）を TCP（sckTCPProtocol）に指定します。その後、Winsock コントロールの Connect メソッドを使うことで、本器との接続を行います。本器との通信ポート番号は“5025”を使用していますので、接続先のポート番号にこの番号を使用して下さい。

```
Rem ----- Connection LAN Interface -----
Public Sub ConnectTCP( )

tcpClient.
tcpClient.RemoteHost = "192.0.0.1"           ' Set IP Address of SA
tcpClient.Protocol = sckTCPProtocol          ' Set protocol to TCP
tcpClient.RemotePort = 5025                 ' Set port no. 5025 of SA

tcpClient.Connect                           ' Connect to SA's port

End Sub
```

#### メモ

- 本器との接続処理は、LAN コントロールを行う前に上記処理を一度実行する必要があります。一度実行すれば、以降接続のクローズ処理（上記例の場合には、tcpClient.Close メソッドを実行）を行うまで、接続は維持されます。
- クローズ処理は、通常プログラムの終了で行われますので、明示的に行う必要は必ずしもありません。
- 頻繁に Connect と Close を繰り返すことは、Winsock コントロールに障害をきたす場合がありますので、プログラム内ではできるだけ一度の Connect 処理でコントロールするように設計して下さい。

### 6.3.2.1.2 本器の初期化

ここでは、LAN コントロール前の本器の初期化を行います。

```
Rem ----- Initialize Spectrum Analyzer -----
Public Sub InitSA( )

tcpClient.SendData "*CLS" " " & vbCrLf      ' Reset status register
tcpClient.SendData "*RST" " " & vbCrLf      ' Reset this instrument

End Sub
```

### 6.3.2.1.3 簡単な設定コマンド

ここでは、簡単な本器の設定を行います。

```

Rem ----- Brief setting of Spectrum Analyzer -----
Rem ----- Set Center freq. to 1.9984GHz, Span to 10MHz -----
Rem ----- and Reference level to 10dBm -----
Public Sub SASetting( )

tcpClient.SendData ":FREQ:CENT 1.9984GHZ" & vbCrLf
tcpClient.SendData ":FREQ:SPAN 10MHZ" & vbCrLf
tcpClient.SendData ":DISP:TRAC:Y:RLEV 10DBM" & vbCrLf

End Sub

```

### 6.3.2.1.4 設定値の読み出し

ここでは、本器の設定値を読み出します。

```

Rem ----- Read the setting value of Spectrum Analyzer -----
Public Sub ReadSASetting( )

CF$= Space$(32)                                ' Prepare the text variable for read
tcpClient.SendData ":FREQ:CENT?" & vbCrLf      ' Read request of center freq.

Do While (tcpClient.BytesReceived = 0)         ' Wait for receiving a character
  DoEvents
Loop

tcpClient.GetData CF$                          ' Read setting value
SP$= Space$(32)                                ' Prepare the text variable for read
tcpClient.SendData ":FREQ:SPAN?" & vbCrLf      ' Read request of span freq.

Do While (tcpClient.BytesReceived = 0)         ' Wait for receiving a character
  DoEvents
Loop

tcpClient.GetData SP$                          ' Read setting value

Rem -----Display setting value -----
Call MsgBox( "Center freq.: " & CF$ & "Span freq.: " & SP$)

End Sub

```

### 6.3.2.1.5 マーカ設定とマーカ値の読み出し

ここでは、マーカを使用して信号の最大レベルを検索し、その信号のレベル値をマーカによって読み出します。

```

Rem ----- Read signal level using the marker function-----
Public Sub ReadMkrSignal( )

MKLevel$= Space$(32)                ' Prepare the text variable for read

tcpClient.SendData ":CALC:MARK:FUNC ON"& vbCrLf ' Turn on the marker
tcpClient.SendData ":CALC:MARK:MAX" & vbCrLf    ' Search peak point of signal
tcpClient.SendData ":CALC:MARK:X?" & vbCrLf     ' Query the marker frequency

Do While (tcpClient.BytesReceived = 0)          ' Wait for receiving a character
  DoEvents
Loop

tcpClient.GetData MKFreq$                ' Read it

tcpClient.SendData ":CALC:MARK:Y?" & vbCrLf     ' Query the marker level

Do While (tcpClient.BytesReceived = 0)          ' Wait for receiving a character
  DoEvents
Loop

tcpClient.GetData MKlevel$              ' Read it

Rem ----- Display the freq. and level of signal-----
Call MsgBox("Marker freq.: " & MKFreq$ & " Level: " & MKLevel$)

End Sub

```

### 6.3.2.1.6 ACP 測定

ここでは、Power 測定機能の一種である ACP 測定機能にて信号の隣接チャンネル漏洩電力を測定する例を示します。

```

Rem -----Measure Adjacent Channel Power -----
Public Sub MeasACP( )

ResultACP$ = Space(200)

tcpClient.SendData ":FREQ:CENT 2GHZ" & vbCrLf   ' Set carrier freq.
tcpClient.SendData ":FREQ:SPAN 25MHZ" & vbCrLf

Rem ----- Setting of Adjacent channel parameters -----
tcpClient.SendData ":ACP:CSBW:DATA:DEL" & vbCrLf ' Clear Channel Space param.
tcpClient.SendData ":ACP:CBW 3.84MHz"& vbCrLf   ' Set Channel Bandwidth
tcpClient.SendData ":ACP:CSBW:DATA 5MHz,3.84MHz" & vbCrLf ' Adj. Channel param.
tcpClient.SendData ":ACP:CSBW:DATA 10MHz,3.84MHz" & vbCrLf ' Adj. Channel param.

```

---

**6.3.2 LAN コントロール用基本ステップ**

```
Rem ----- Setting of Root Nyquist filter's parameters -----
tcpClient.SendData ":ACP:RNYQ:SRAT 3.84MHz" & vbCrLf ' Set Symbol rate of filter
tcpClient.SendData ":ACP:RNYQ:RFAC 0.22" & vbCrLf ' Set Roll off factor of filter
tcpClient.SendData ":ACP:RNYQ ON" & vbCrLf ' Set Nyq. Filter operation to on

tcpClient.SendData ":ACP:AVER:COUN 10" & vbCrLf ' Set average times
tcpClient.SendData ":ACP:AVER ON" & vbCrLf ' Set average func. to ON

tcpClient.SendData ":MEAS:ACP?" & vbCrLf ' Start measurement

Do While (tcpClient.BytesReceived = 0) ' Wait for receiving a character
  DoEvents
Loop

tcpClient.GetData ResultACP$ ' Read out all meas. results of ACP

Call MsgBox("ACP results : " & ResultACP$)

End Sub
```



## 6.4 SCPI コマンド・リファレンス

ここでは本器の SCPI コマンド・リファレンスを記述します。

### 6.4.1 コマンド・リファレンスの書式

ここでは、本章で記述される各コマンドの説明の書式について記述します。

ここでの各コマンドの説明には、以下の項目が含まれています。

- 機能説明
  - SCPI コマンド
  - パラメータ
  - クエリ応答
- 
- [機能説明]  
コマンドの使い方やコマンドを実行したときの本器の動作などが示されています。
  - [SCPI コマンド]  
「SCPI コマンド」には、コマンドを外部コントローラから本器に送る際の手書き形式が示されています。書式はコマンド部分とパラメータ部分で構成されます。コマンド部分とパラメータ部分の区切りはスペースです。  
パラメータが複数ある場合の各パラメータの区切りはカンマ (,) です。カンマとカンマの間にポイント 3 点 (...) の表示があるときは、その部分のパラメータが省略されて記述されています。  
例えば、< 数値 1>, ..., < 数値 4> と記述されている場合は、< 数値 1>,< 数値 2>,< 数値 3>,< 数値 4> の 4 個のパラメータが必要です。  
パラメータが < 文字列 >、< 文字列 1> などの文字列型の場合は、パラメータをダブル・クォーテーション・マーク (") で囲む必要があります。また、パラメータが < ブロック > の場合は、ブロック・フォーマットのデータを示します。  
書式中で小文字のアルファベットで書かれている部分は、省略可能であることを示しています。  
例えば、":CALibration:CABLe" は ":CAL:CABL" と省略することができます。  
書式中で用いられている記号の定義は以下のとおりです。  
<>: コマンドを送る際に必要なパラメータを表します。  
[: コマンドのオプションであることを表します。  
省略可能です。  
{}: 複数の項目から 1 つだけを選択する必要があることを示します。  
[: {...} 括弧内に記述され、複数項目の区切りとして使用します。

## 6.4.1 コマンド・リファレンスの書式

- <screen>: コマンド・ヘッダ中に記述され、コマンドの対象スクリーン番号を表します。スクリーン番号は省略可能で、記述する場合 1~2 までの値をとります。  
{1|2}
- <trace>: コマンド・ヘッダ中に記述され、コマンドの対象トレース番号を表します。トレース番号は省略可能で、記述する場合 1~4 までの値をとります。  
{1|2|3|4}

例えば、以下の書式が示されていた場合は、“:CALC:CORR:EDEL:TIME 0.1” や “:CALCULATE1:SELECTED:CORR:EDEL:TIME 25E-3” などが有効な書式です。

書式 :CALCulate{1|2|3|4}:SELEcted]:CORRection:EDELay:TIME <数値>

- [パラメータ]

コマンドを送出するときに必要なパラメータを記述します。パラメータが数値タイプ、文字（ストリングス）タイプのときは、<> でくくられます。また、パラメータが選択タイプのときは、{} くくられます。本書では、以下のような書式にてパラメータのタイプを表記します。

<int>: 数値データで NR1、NR2、NR3 の各フォーマットで入力でき、本器内部で整数に丸められる

<real>: 数値データで NR1、NR2、NR3 の各フォーマットで入力でき、本器内部で有効な桁数の実数に丸められる

<bool>: OFF|ON の文字列

<str>: 文字列  
” または ’ で囲まれた英数記号を示す

<block>: ブロック・データ型  
データの内容は 8 ビットのバイナリ・データ列

<typc>: 文字データで複数タイプからの選択
- [クエリ応答]

コマンドに対して“クエリ応答”がある場合、クエリ読み込み時のデータ・フォーマットを記述します。

各読み出しパラメータは、{} でくくられます。{} に縦棒 (|) で区切られた複数の項目がある場合、それらのいずれか 1 つのみが読み出されることを示します。複数のパラメータが読み出される場合は、カンマ (,) で区切られて示されます。また、カンマとカンマの間にポイント 3 点 (⋯) の記述がある場合、その部分のデータが省略されていることを示します。例えば、{数値 1} , ⋯ , {数値 4} と記述されている場合は、{数値 1} , {数値 2} , {数値 3} , {数値 4} の 4 パラメータが読み込まれることを表します。

また読み出しパラメータが [] でくくられている場合には、測定結果等によって省略される可能性をもったパラメータであることを表します。

単位をもった各読み出しパラメータには、“単位:dBm”などの表記をし、そのパラメータ値のもつ単位を表現します。ただし、レベル単位である“dBm”の表記をしているパラメータに限り、その時点で選択されているレベル単位となることを意味しています。

## 6.4.2 共通コマンド

ここでは IEEE 共通コマンドについて説明します。

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
ステータス・バイトと関連データのクリア	*CLS	--	--	
スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタの設定	*ESE	<int>	<int>	
スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの読み出し	*ESR?	--	<int>	
機器の問い合わせ	*IDN?	--	<str>	*1
実行中のすべての動作の終了の通知	*OPC	--	1	
機器の設定のリコール	*RCL	<int> POFF	--	*2
機器のリセット	*RST	--	--	
機器の設定のセーブ	*SAV	<int>	<int>	
サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタの設定	*SRF	<int>	<int>	
ステータス・バイト・レジスタ読み出し	*STB?	--	<int>	
機器にトリガをかける	*TRG	--	--	
Self-Test の実行と結果の読み出し	*TST?	--	<int>	*3
実行中の動作終了まで待機	*WAI	--	--	

\*1: <str> は “メーカー名,機種名,シリアル番号,バージョン番号” というフォーマットで出力されます。

\*2: POFF は前回のパワー・オフ時の設定

\*3: <int>=0 は、Self-Test が Pass したことを示し、それ以外はエラー・コードを示します。

## 6.4.3 測定コマンド

## 6.4.3 測定コマンド

## 6.4.3.1 Subsystem-INPut

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
INPut				
ATT の設定 (Manual)	:INPut:ATTenuation	<real>	<real>	
ATT (Auto/Manual)	:INPut:ATTenuation:AUTO	OFF ON	OFF ON	
Min ATT の設定	:INPut:ATTenuation:MINimum	<real>	<real>	
Min ATT ON/OFF	:INPut:ATTenuation:MINimum:STATe	OFF ON	OFF ON	
Preamplifier ON/OFF	:INPut:GAIN:STATe	OFF ON	OFF ON	

## 6.4.3.2 Subsystem-SENSe

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
FREQUENCY				
Center Freq の設定	[[:SENSe]:FREQUency<screen>:CENTer	<real>	<real>	
Center Freq 設定分解能の設定	[[:SENSe]:FREQUency<screen>:CENTer:STEP	<real>	<real>	
Center Freq 設定分解能モードの設定	[[:SENSe]:FREQUency<screen>:CENTer:STEP:AUTO	OFF ON	OFF ON	
Start Freq の設定	[[:SENSe]:FREQUency<screen>:START	<real>	<real>	
Stop Freq の設定	[[:SENSe]:FREQUency<screen>:STOP	<real>	<real>	
Span の設定	[[:SENSe]:FREQUency<screen>:SPAN	<real>	<real>	
Full Span の設定	[[:SENSe]:FREQUency<screen>:SPAN:FULL	--	--	
変更前の Span 設定	[[:SENSe]:FREQUency<screen>:SPAN:PREVious	--	--	
Zero Span の設定	[[:SENSe]:FREQUency<screen>:SPAN:ZERO	--	--	
Offset Freq の設定	[[:SENSe]:FREQUency<screen>:OFFSet	<real>	<real>	
Offset Freq の状態設定	[[:SENSe]:FREQUency<screen>:OFFSet:STATe	OFF ON	OFF ON	
チャンネル番号の設定	[[:SENSe]:FREQUency<screen>:CHANnel:NUMBer	<int>	<int>	
入力フィルタのモード設定	[[:SENSe]:FREQUency:INPut:FILTer	OFF ON	OFF ON	
1st ミキサー IF 周波数設定	[[:SENSe]:FREQUency<screen>:IF:SHIFt	AUTO NORMal LOW HIGH	AUTO NORM LOW HIGH	
BANDwidth				
RBW の設定	[[:SENSe]:{BANDwidth BWIDTH}<screen>[:RESolution]	<real>	<real>	
RBW のモード設定	[[:SENSe]:{BANDwidth BWIDTH}<screen>[:RESolution]:AUTO	OFF ON	OFF ON	
スパンと RBW の設定比の設定	[[:SENSe]:{BANDwidth BWIDTH}<screen>[:RESolution]:RATio	<real>	<real>	*1
スパンと RBW の設定比モードの設定	[[:SENSe]:{BANDwidth BWIDTH}<screen>[:RESolution]:RATio:STATe	OFF ON	OFF ON	
VBW の設定	[[:SENSe]:{BANDwidth BWIDTH}<screen>:VIDeo	<real>	<real>	
VBW 設定モードの設定	[[:SENSe]:{BANDwidth BWIDTH}<screen>:VIDeo:AUTO	OFF ON	OFF ON	

\*1: &lt;real&gt;= スパン周波数/RBW, 設定範囲: 2 - 1000

6.4.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
RBW と VBW の設定比の設定	[[:SENSE]:{BANDwidth BWIDth}<screen>:VIDeo:RATio	<real>	<real>	*2
RBW と VBW の設定比モードの設定	[[:SENSE]:{BANDwidth BWIDth}<screen>:VIDeo:RATio:STATe	OFF ON	OFF ON	
COUPle				
カップリング自動設定	[[:SENSE]:COUPle<screen>:ALL:AUTO	--	--	
ADC				
ADC ディザの設定	[[:SENSE]:ADC<screen>:DITHer	OFF ON	OFF ON	
DETEctor				
トレース・ディテクタの選択	[[:SENSE]:DETEctor<screen>:TRACe[:NUMBer<trace>]:FUNCTioN	NORMal POSitive NEGative SAMPle AVERAge	NORM POS NEG SAMP AVER	
トレース・ディテクタのモード選択	[[:SENSE]:DETEctor<screen>:TRACe[:NUMBer<trace>]:FUNCTioN:AUTO	OFF ON	OFF ON	
AVERAge				
アベレージ・ディテクタのアベレージモード設定	[[:SENSE]:AVERAge<screen>:TYPE	RMS VIDeo VOLTage	RMS VID VOLT	
アベレージ・ディテクタのアベレージ検波モード選択時のモード設定	[[:SENSE]:AVERAge<screen>:TYPE:AUTO	OFF ON	OFF ON	
PRESelector				
マニュアル調整	[[:SENSE]:PRESelector<screen>	<int>	<int>	
自動調整の実行	[[:SENSE]:PRESelector<screen>:AUTO	--	--	
SWEEp				
掃引時間の設定	[[:SENSE]:SWEEp<screen>:TIME	<real>	<real>	
掃引時間の設定モード選択	[[:SENSE]:SWEEp<screen>:TIME:AUTO	OFF ON	OFF ON	
ウィンドウ・スイープ ON/OFF 設定	[[:SENSE]:SWEEp<screen>:WINDow	OFF ON	OFF ON	
ゲーテッド・スイープ ON/OFF 設定	[[:SENSE]:SWEEp:GATE	OFF ON	OFF ON	
ゲート信号の位置設定	[[:SENSE]:SWEEp:GATE:DELay	<real>	<real>	
ゲート信号の幅設定	[[:SENSE]:SWEEp:GATE:WIDTh	<real>	<real>	
ゲート信号のモード切り替え	[[:SENSE]:SWEEp:GATE:WIDTh:AUTO	OFF ON	OFF ON	
ゲーテッド・スイープのトリガ設定	[[:SENSE]:SWEEp:GATE:SOURce	IMMEDIATE IF EXT1 EXT2	IMM IF EXT1 EXT2	
各トリガ源のトリガ極性設定	[[:SENSE]:SWEEp:GATE:SLOPe	NEGative POSitive	NEG POS	
ETX2 (外部 2 入力端子) トリガ時のトリガ・レベル設定	[[:SENSE]:SWEEp:GATE:LEVel:EXTernal	<real>	<real>	
IF トリガ時のトリガ・レベル設定	[[:SENSE]:SWEEp:GATE:LEVel:IF	<real>	<real>	

\*2: <real> = VBW/RBW、設定範囲 : 0.001 - 10.000

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
<b>ROCSillator</b>				
外部周波数リファレンスの周波数設定	[[:SENSe]:ROSCillator:SOURce:FREQuency	<real>	<real>	*3
周波数リファレンス基準 (内部/外部) 切り替え	[[:SENSe]:ROSCillator:SOURce:AUTO	OFF ON	OFF ON	*3
内部 10 MHz 周波数リファレンス補正値の粗調整	[[:SENSe]:ROSCillator:SOURce:ADJust:COARse	<int>	<int>	
内部 10 MHz 周波数リファレンス補正値の密調整	[[:SENSe]:ROSCillator:SOURce:ADJust:FINE	<int>	<int>	
内部 10 MHz 周波数リファレンス補正値の保存	[[:SENSe]:ROSCillator:SOURce:ADJust:SAVE	--	--	
内部 10 MHz 周波数リファレンス補正値のクリア	[[:SENSe]:ROSCillator:SOURce:ADJust:DEFault	--	--	
<b>CORRection</b>				
RF 入力レベル補正機能の ON/OFF 切り替え	[[:SENSe]:CORRection:CSET:STATe	OFF ON	OFF ON	
RF 入力レベル補正データの入力	[[:SENSe]:CORRection:CSET:DATA	<real1>, <real2>	--	*4
RF 入力レベル補正データの全消去	[[:SENSe]:CORRection:CSET:DELete	--	--	
<b>SWEEP</b>				
掃引アベレージ回数、MAX/MIN HOLD 回数の設定	[[:SENSe]:SWEEP<screen>:COUNT	<int>	<int>	
疑似アナログ機能サンプリング回数の設定	[[:SENSe]:AAnalog:SAMPle:COUNT	<int>	<int>	
<b>Channel Power</b>				
アベレージ回数設定	[[:SENSe]:CPOWer<screen>:AVERAge:COUNT	<int>	<int>	
アベレージ演算モード ON/OFF	[[:SENSe]:CPOWer<screen>:AVERAge[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
アベレージ演算モードの動作タイプ指定	[[:SENSe]:CPOWer<screen>:AVERAge:MODE	CONTinuous REPeat	CONT REP	
測定ウィンドウ表示の ON/OFF	[[:SENSe]:CPOWer<screen>:WINDow	OFF ON	OFF ON	
測定ウィンドウ表示位置指定	[[:SENSe]:CPOWer<screen>:WINDow:POSition	<real>	<real>	
測定ウィンドウ表示幅指定	[[:SENSe]:CPOWer<screen>:WINDow:WIDTh	<real>	<real>	
測定パラメータ設定モード指定	[[:SENSe]:CPOWer<screen>:DATA:MODE	DEFault MANual	DEF MAN	
測定パラメータの保存	[[:SENSe]:CPOWer<screen>:DATA:SAVE	--	--	
ノイズ補正機能 ON/OFF 設定	[[:SENSe]:CPOWer<screen>:NCORRection[:STATe]	OFF ON	OFF ON	

\*3: この機能は、OPT21, OPT22, OPT23 のいずれかがついていている場合に有効となります。

\*4: <real1> = 周波数データ  
<real2> = 補正レベル・データ  
カンマにより区切ります。

6.4.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
<b>Average Power</b>				
アベレージ回数設定	[[:SENSe]:APOWer<screen>:AVERAge:COUNt	<int>	<int>	
アベレージ演算モード ON/OFF	[[:SENSe]:APOWer<screen>:AVERAge[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
アベレージ演算モードの動作タイプ指定	[[:SENSe]:APOWer<screen>:AVERAge:MODE	CONTInuous REPeat	CONT REP	
測定ウィンドウ表示の ON/OFF	[[:SENSe]:APOWer<screen>:WINDow	OFF ON	OFF ON	
測定ウィンドウ表示位置指定	[[:SENSe]:APOWer<screen>:WINDow:POSItion	<real>	<real>	
測定ウィンドウ表示幅指定	[[:SENSe]:APOWer<screen>:WINDow:WIDTh	<real>	<real>	
測定パラメータ設定モード指定	[[:SENSe]:APOWer<screen>:DATA:MODE	DEFault MANual	DEF MAN	
測定パラメータの保存	[[:SENSe]:APOWer<screen>:DATA:SAVE	--	--	
ノイズ補正機能 ON/OFF 設定	[[:SENSe]:APOWer<screen>:NCORrection[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
<b>OBW</b>				
アベレージ回数設定	[[:SENSe]:OBW<screen>:AVERAge:COUNt	<int>	<int>	
アベレージ演算モード ON/OFF	[[:SENSe]:OBW<screen>:AVERAge[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
アベレージ演算モードの動作タイプ指定	[[:SENSe]:OBW<screen>:AVERAge:MODE	CONTInuous REPeat	CONT REP	
OBW% 値の指定	[[:SENSe]:OBW<screen>:PERCent	<real>	<real>	
測定パラメータ設定モード指定	[[:SENSe]:OBW<screen>:DATA:MODE	DEFault MANual	DEF MAN	
測定パラメータの保存	[[:SENSe]:OBW:DATA:SAVE	--	--	
<b>ACP</b>				
アベレージ回数設定	[[:SENSe]:ACP:AVERAge:COUNt	<int>	<int>	
アベレージ演算モード ON/OFF	[[:SENSe]:ACP:AVERAge[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
アベレージ演算モードの動作タイプ指定	[[:SENSe]:ACP:AVERAge:MODE	CONTInuous REPeat	CONT REP	
測定パラメータ設定モード指定	[[:SENSe]:ACP:DATA:MODE	DEFault MANual	DEF MAN	
測定パラメータの保存	[[:SENSe]:ACP:DATA:SAVE	--	--	
基準パワー演算対象となる Carrier バンド幅の設定	[[:SENSe]:ACP:CBWidth	<real>	<real>	
隣接チャンネル位置と隣接チャンネル帯域の設定	[[:SENSe]:ACP:CSBW:DATA	<real>,<real>	<real>,<real>	
隣接チャンネル位置と隣接チャンネル帯域データの初期化	[[:SENSe]:ACP:CSBW:DATA:DELete	--	--	
Root Nyquist 帯域演算モードの ON/OFF	[[:SENSe]:ACP:RNYQuist	OFF ON	OFF ON	



機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Root Nyquist 帯域演算モードで使用する Symbol Rate 設定値	[[:SENSe]:ACP:RNYQuist:SRAtc	<real>	<real>	
Root Nyquist 帯域演算モードで使用するフィルタ係数値設定	[[:SENSe]:ACP:RNYQuist:RFACtor	<real>	<real>	
ノイズ補正機能 ON/OFF 設定	[[:SENSe]:ACP:NCORrection[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
Auto Level Set 機能の実行	[[:SENSe]:ACP:POWer:LEVel:AUTO	--	--	
Multi Carrier ACP				
Root Nyquist フィルタ演算 ON/OFF	[[:SENSe]:MCACp:RNYQuist	OFF ON	OFF ON	
Root Nyquist フィルタ演算用 Symbol Rate 値設定	[[:SENSe]:MCACp:RNYQuist:SRAtc	<real>	<real>	
Root Nyquist 帯域演算モードで使用するフィルタ係数値設定	[[:SENSe]:MCACp:RNYQuist:RFACtor	<real>	<real>	
アベレージ回数設定	[[:SENSe]:MCACp:AVERAge:COUnt	<int>	<int>	
アベレージ演算モード ON/OFF 設定	[[:SENSe]:MCACp:AVERAge[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
アベレージ演算モード時の動作タイプ指定	[[:SENSe]:MCACp:AVERAge:MODE	CONTinuous REPeat	CONT REP	
測定パラメータ設定モードの指定	[[:SENSe]:MCACp:DATA:MODE	DEFault MANual	DEF MAN	
測定パラメータの保存	[[:SENSe]:MCACp:DATA:SAVE	--	--	
測定キャリア/隣接チャンネルの ON/OFF 設定	[[:SENSe]:MCACp:PARAmeter{1 2 ... 16}:STATe	OFF ON	OFF ON	
測定キャリア/隣接チャンネルの Offset 周波数設定	[[:SENSe]:MCACp:PARAmeter{1 2 ... 16}:FREquency	<real>	<real>	
測定キャリア/隣接チャンネル・エリアのチャンネル帯域幅設定	[[:SENSe]:MCACp:PARAmeter{1 2 ... 16}:BWiDth	<real>	<real>	
測定キャリア/隣接チャンネル 基準パワー・エリアの設定	[[:SENSe]:MCACp:PARAmeter{1 2 ... 16}:REFeRence	<int>	<int>	
測定結果 Pass/Fail チェック用リミット値設定	[[:SENSe]:MCACp:PARAmeter{1 2 ... 16}:LiMit	<real>	<real>	
ノイズ補正機能 ON/OFF 設定	[[:SENSe]:MCACp:NCORrection[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
Auto Level Set 機能実行	[[:SENSe]:MCACp:POWer:LEVel:AUTO	--	--	
Carrier Freq Adjustment 値設定	[[:SENSe]:MCACp:CARRier:ADJust	<real>	<real>	
Carrier Freq Adjustment 機能 ON/OFF 設定	[[:SENSe]:MCACp:CARRier:ADJust:STATe	OFF ON	OFF ON	

6.4.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Spurious 使用する掃引パラメータの Spurious テーブルへの登録	[[:SENSE]:SPURious:DATA [:NUMBer{1 2 3}]	<real1>,<real2>, <bool3>, <bool4>,<real4>, <bool5>,<real5>, <bool6>,<real6>, <real7>, <bool8>,<real8>, <bool9>, <real10>	--	*5
使用する Spurious テーブルの選択	[[:SENSE]:SPURious:DATA [:NUMBer{1 2 3}]:ACTive	--	<int>	
使用する Spurious テーブル登録データの全消去	[[:SENSE]:SPURious:DATA [:NUMBer{1 2 3}]:DELete	--	--	
使用する Spurious テーブルのテーブル使用モードの選択	[[:SENSE]:SPURious:DATA:MODE	DEFault MANual	DEF MAN	
使用する Spurious テーブルの保存	[[:SENSE]:SPURious:DATA:SAVE	--	--	
相互変調歪測定				
測定すべき信号の最大次数の設定	[[:SENSE]:IM:ORDER	<int>	<int>	
歪信号の Pass/Fail 判定値設定	[[:SENSE]:IM:THREshold{3 5 7 9}]	<real>	<real>	
Pass/Fail 判定機能の ON/OFF	[[:SENSE]:IM:LIM:STATe	OFF ON	OFF ON	
測定パラメータ設定モード指定	[[:SENSE]:IM:DATA:MODE	DEFault MANual	DEF MAN	
測定パラメータの保存	[[:SENSE]:IM:DATA:SAVE	--	--	
高調波測定				
基準となる信号周波数の設定	[[:SENSE]:HARMonics:FFRequency	<real>	<real>	
基準となる信号周波数モードの設定	[[:SENSE]:HARMonics:FFRequency :STATe	OFF ON	OFF ON	
測定対象とする高調波次数	[[:SENSE]:HARMonics:NUMBer	<int>	<int>	

\*5: <real1> = 掃引スタート周波数 (GHz/MHz/kHz/Hz)  
 <real2> = 掃引ストップ周波数 (GHz/MHz/kHz/Hz)  
 <bool3> = { OFF | ON } Input Filter ON/OFF  
 <bool4> = { OFF | ON } RBW AUTO/MANUAL  
 <real4> = RBW (MHz/kHz/Hz)  
 <bool5> = { OFF | ON } VBW AUTO/MANUAL  
 <real5> = VBW (MHz/kHz/Hz)  
 <bool6> = { OFF | ON } 掃引時間 AUTO/MANUAL  
 <real6> = 掃引時間 (S/MS/US)  
 <real7> = リファレンス・レベル (dBm)  
 <bool8> = { OFF | ON } 入力 ATT AUTO/MANUAL  
 <real8> = 入力アッテネータ (dB)  
 <bool9> = { OFF | ON } Preamp ON/OFF  
 <real10> = Spurious レベル判定値 (dBm)

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
<b>Spectrum Emission Mask</b>				
基準パワー演算幅の設定	[:SENSe]:SEMAsk:CBWidth	<real>	<real>	
Root Nyquist フィルタ演算モードの設定	[:SENSe]:SEMAsk:RNYQuist	OFF ON	OFF ON	
Root Nyquist フィルタ演算用シンボル・レートの設定	[:SENSe]:SEMAsk:RNYQuist:SRATe	<real>	<real>	
Root Nyquist フィルタ演算用ロールオフ・ファクタの設定	[:SENSe]:SEMAsk:RNYQuist:RFACTOR	<real>	<real>	
測定用パラメータ・テーブル設定	[:SENSe]:SEMAsk:DATA	<real1>,<real2>,<real3>,<real4>,<real5>,<real6>,<real7>,<real8>,<type>	--	*6
測定用パラメータ・テーブルの全消去	[:SENSe]:SEMAsk:DATA:DELEte	--	--	
基準パワー計算モードの設定	[:SENSe]:SEMAsk:RPOWER:MODE	CHANnel PEAK	CHAN PEAK	
アベレージ測定時のアベレージ回数の設定	[:SENSe]:SEMAsk:AVERAge:COUNT	<int>	<int>	
アベレージ測定機能の ON/OFF 設定	[:SENSe]:SEMAsk:AVERAge[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
アベレージ測定機能のアベレージ・モード設定	[:SENSe]:SEMAsk:AVERAge:MODE	CONTinuous REPeat	CONT REP	
使用する設定パラメータの選択	[:SENSe]:SEMAsk:DATA:MODE	DEFault MANual	DEF MAN	
使用する設定パラメータの保存	[:SENSe]:SEMAsk:DATA:SAVE	--	--	
Auto Level Set 機能実行	[:SENSe]:SEMAsk:POWER:LEVEl:AUTO	--	--	
<b>Counter 機能</b>				
アベレージ処理回数	[:SENSe]:FCOunt<screen>:AVERAge:COUNT	<int>	<int>	
アベレージ処理の ON/OFF 設定	[:SENSe]:FCOunt<screen>:AVERAge[:STATe]	OFF ON	OFF ON	

- \*6: <real1> = Offset Start 周波数 (GHz/MHz/kHz/Hz)  
 <real2> = Offset Stop 周波数 (GHz/MHz/kHz/Hz)  
 <real3> = 積分帯域 (ABS) (GHz/MHz/kHz/Hz)  
 <real4> = 絶対レベル判定 Start 値 (dBm)  
 <real5> = 絶対レベル判定 Stop 値 (dBm)  
 <real6> = 積分帯域 (REL) (GHz/MHz/kHz/Hz)  
 <real7> = 相対レベル判定 Start 値 (dB)  
 <real8> = 相対レベル判定 Stop 値 (dB)  
 <type> = { ABS | REL | AAR | AOR }  
 ABS: 絶対レベル判定値のみで判定  
 REL: 相対レベル判定値のみで判定  
 AAR: 絶対レベル判定値と相対レベル判定値 AND 条件で判定  
 AOR: 絶対レベル判定値と相対レベル判定値 OR 条件で判定

6.4.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
<b>CCDF 測定</b>				
分解能帯域幅 (RBW) の設定	[[:SENSe]:CCDF:{BANDwidth BWIDTH} [:RESolution]	<real>	<real>	
測定サンプル数の設定	[[:SENSe]:CCDF:POINt]	<int>	<int>	
ゲート機能の ON/OFF 設定	[[:SENSe]:CCDF:GATE]	OFF ON	OFF ON	
ゲート機能のスレッシュホールド・レベル設定	[[:SENSe]:CCDF:GATE:THReshold]	<real>	<real>	
<b>Multi Average Power</b>				
Power Ratio 測定の ON/OFF 設定	[[:SENSe]:MAPower:PRATio]	OFF ON	OFF ON	
アベレージ回数設定	[[:SENSe]:MAPower:AVERAge:COUNt]	<int>	<int>	
アベレージ演算モード ON/OFF	[[:SENSe]:MAPower:AVERAge[:STATe]]	OFF ON	OFF ON	
アベレージ演算モードの動作タイプ指定	[[:SENSe]:MAPower:AVERAge:MODE]	CONTinuous  REPcat	CONT REP	
測定ウィンドウ表示の ON/OFF	[[:SENSe]:MAPower :WINDow[:NUMBer{1 2 ... 9 10}]]	OFF ON	OFF ON	
測定ウィンドウ表示位置指定	[[:SENSe]:MAPower :WINDow[:NUMBer{1 2 ... 9 10}] :POSition]	<real>	<real>	
測定ウィンドウ表示幅指定	[[:SENSe]:MAPower :WINDow[:NUMBer{1 2 ... 9 10}]:WIDTh]	<real>	<real>	
アクティブ・ウィンドウの指定	[[:SENSe]:MAPower :WINDow[:NUMBer{1 2 ... 9 10}]:ACTive]	--	1 2 ... 9 10	
No.1 ウィンドウを除く全ウィンドウの OFF	[[:SENSe]:MAPower:WINDow:RESet]	--	--	
ウィンドウの Average Power 連動表示 ON/OFF 設定	[[:SENSe]:MAPower:WINDow:COUPling]	OFF ON	OFF ON	
測定パラメータ設定モード指定	[[:SENSe]:MAPower:DATA:MODE]	DEFault MANual	DEF MAN	
測定パラメータの保存	[[:SENSe]:MAPower:DATA:SAVE]	--	--	
ノイズ補正機能 ON/OFF 設定	[[:SENSe]:MAPower :NCORrection[:STATe]]	OFF ON	OFF ON	
<b>TG</b>				
スルー・コレクション実行	[[:SENSe]:CORRection:COLLect:TG :SAVE]	--	--	*7
スルー・コレクション設定	[[:SENSe]:CORRection:TG]	OFF ON	OFF ON	*7

\*7: この機能は OPT79 がついている場合に、有効となります。

### 6.4.3.3 Subsystem-CONFigure

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Channel Power 測定モードへの移行	:CONFigure:CPOWer<screen>	--	--	
Average Power 測定モードへの移行	:CONFigure:APOWer<screen>	--	--	
OBW 測定モードへの移行	:CONFigure:OBW<screen>	--	--	
Muliti Carrier ACP 測定モードへの移行	:CONFigure:MCACp	--	--	
ACP 測定モードへの移行	:CONFigure:ACP	--	--	
Spurious 測定モードへの移行	:CONFigure:SPURious	--	--	
Spectrum Emission Mask 測定モードへの移行	:CONFigure:SEMask	--	--	
IM 測定モードへの移行	:CONFigure:IM	--	--	
高調波測定モードへの移行	:CONFigure:HARMonics	--	--	
CCDF 測定モードへの移行	:CONFigure:CCDF	--	--	
Multi Average Power 測定モードへの移行	:CONFigure:MAPower	--	--	
各測定モードの終了	:CONFigure:NORMal	--	--	

6.4.3 測定コマンド

6.4.3.4 Subsystem-MEASure/READ/FETCh

メモ Measure/Read/Fetch コマンドは応答フォーマットに関して違いがありません。これらコマンドの違いは、測定実行を必要とする場合、Measure または Read コマンドを使用し、単に結果データを読み出す場合には、Fetch コマンドを使用します。Measure コマンドと Read コマンドは共に測定の実行を伴いますが、測定によって測定モードに入る際の初期化処理に関して違いが生じます。その違いについては、機能説明の項で説明します。改めて説明がないものについては、同一の動作となります。また Fetch コマンドを該当する測定モードに入っていない状態で発行した場合、Query エラーとなります。

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Channel Power 測定実行と測定結果 (Trace) 読み出し	:MEASure:CPOWer<screen>?	--	<real>	
Channel Power 測定実行と平均電力密度 (Trace) 読み出し	:MEASure:CPOWer<screen>:PDENsity?	--	<real>	
Channel Power 測定実行と測定結果 (RMS) 読み出し	:MEASure:CPOWer<screen>:RMS?	--	<real>	
Channel Power 測定実行と平均電力密度 (RMS) 読み出し	:MEASure:CPOWer<screen>:RMS :PDENsity?	--	<real>	
Average Power 測定実行と測定結果 (Trace) 読み出し	:MEASure:APOWer<screen>?	--	<real>	
Average Power 測定実行と平均電力密度 (Trace) 読み出し	:MEASure:APOWer<screen>:PDENsity?	--	<real>	
Average Power 測定実行と測定結果 (RMS) 読み出し	:MEASure:APOWer<screen>:RMS?	--	<real>	
Average Power 測定実行と平均電力密度 (RMS) 読み出し	:MEASure:APOWer<screen>:RMS :PDENsity?	--	<real>	
OBW 測定実行と全測定結果読み出し	:MEASure:OBW<screen>?	--	<real>,<real>	
OBW 測定実行と測定結果読み出し (OBW 値のみ)	:MEASure:OBW<screen>:OBW?	--	<real>	
OBW 測定実行と測定結果読み出し (OBW 中心周波数のみ)	:MEASure:OBW<screen>:FCENter?	--	<real>	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
ACP 測定実行と全測定結果読み出し	:MEASure:ACP[:NUMBER{1 2 3 4 5}]?	--	<real1>,<real2>,<real3>[, ...]	*1
ACP 測定実行とリファレンス・パワー測定結果読み出し	:MEASure:ACP:RPOWer?	--	<real>	
ACP 測定実行と指定 Upper 側チャンネルの全測定結果読み出し	:MEASure:ACP:UPPer[:NUMBER{1 2 3 4 5}]?	--	<real1>[, ...]	*2
ACP 測定実行と指定 Lower 側チャンネルの全測定結果読み出し	:MEASure:ACP:LOWer[:NUMBER{1 2 3 4 5}]?	--	<real1>[, ...]	*2

\*1: NUMBER ヘッド省略時 <real1>,<real2>,<real3>[, .....]

<real1> = 実数値 reference power: 単位 dBm,

<real2> = 実数値 lower level(1): 単位 dB,

<real3> = 実数値 upper level(1): 単位 dB,

<real4> = 実数値 lower level(2): 単位 dB,

<real5> = 実数値 upper level(2): 単位 dB,

.....

<real2n> = 実数値 lower level(n): 単位 dB,

<real2n+1> = 実数値 upper level(n): 単位 dB

n: ACP 測定前に測定対象として設定したチャンネル数 (最大 5 組)

NUMBER ヘッド指定時 <real1>,<real2>,<real3>

<real1> = 実数値 reference power: 単位 dBm,

<real2> = 実数値 lower level(m): 単位 dB,

<real3> = 実数値 upper level(m): 単位 dB

m: 指定隣接チャンネルを表す番号

\*2: NUMBER ヘッド省略時 <real1>[, <real2>, ..., <realn>] (実数値 Upper/Lower Channel: 単位 dB)

<real1> = 実数値 upper/lower level(1): 単位 dB,

<real2> = 実数値 upper/lower level(2): 単位 dB,

.....

<realn> = 実数値 upper/lower level(n): 単位 dB

n: ACP 測定前に測定対象として設定したチャンネル数 (最大 5 組)

NUMBER ヘッド指定時 <real> (実数値 Upper/Lower Channel level{1|2|3|4|5}: 単位 dB)

<real1> = 実数値 upper/lower level(m): 単位 dB

m: 指定隣接チャンネルを表す番号

6.4.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Multi Carrier ACP 測定実行と測定結果の読み出し	:MEASure:MCACp [:NUMBer{1 2 3 4 5 6}]?	--	<real1>,<real2>, <int1>[, ...]	*3
Multi Carrier ACP 測定実行とキャリア・パワー値の読み出し	:MEASure:MCACp :CPOWer[:NUMBer{1 2 ... 9 10}]?	--	<real>,<real>...	*4

\*3: NUMBer ヘッダ省略時 <real1>,<real2>,<int1>[, [<real>,<real>,<int>], ... [<real>,<real>,<int>]]

<real1> = Reference power(1): 単位 dBm,

<real2> = ACP level(1): 単位 dB,

<int1> = Pass/Fail(1): 0/1,

[[<real> = Reference power(2);,

<real> = ACP level(2),

<int> = Pass/Fail(2)],

.....

[<real> = Reference power(n),

<real> = ACP level(n),

<int> = Pass/Fail(n)]

n: マルチ・キャリア・パワー測定前に測定対象として設定したチャンネル数 (最大 6 組)

NUMBer ヘッダ指定時 <real1>,<real2>,<int1>

<real1> = Reference power(m): 単位 dBm,

<real2> = ACP level(m): 単位 dB,

<int1> = Pass/Fail(m): 0/1,

m: 指定した隣接したチャンネル番号

\*4: NUMBer ヘッダ省略時 <real1>[, <real>,<real>,<real>,<real>, ..., <real>]  
(すべて実数値 Carrier Power: 単位 dBm)

<real1> = Carrier Power(1): 単位 dBm,

[<real> = Carrier Power(2): 単位 dBm

:

<real> = Carrier Power(n): 単位 dBm]

n: 測定前に設定したキャリア信号の数 (最大 10 個)

NUMBer ヘッダで指定時 <real> (実数値 Carrier Power 値: 単位 dBm)

<real> = Carrier Power(m): 単位 dBm

m: 指定したキャリア番号



機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Spurious 測定実行と全測定結果の読み出し	:MEASure:SPURious [:NUMBer{1 2 ... 14 15}]?	--	<real1>,<real2>, <int>[, ...]	*5
Spectrum Emission Mask 測定の実行と結果読み出し	:MEASure:SEMAsk[:NUMBer{1 2 3 4 5}]?	--	<real1>,<real2>, <real3>,<int1>, <real4>,<real5>, <real6>,<int4>	*6
Spectrum Emission Mask 測定の実行とリファレンス・パワー結果読み出し	:MEASure:SEMAsk:RPOWer?	--	<real>	
Spectrum Emission Mask 測定の実行と総合 Pass/fail 判定読み出し	:MEASure:SEMAsk:FAIL?	--	PASS FAIL	

\*5: NUMBer ヘッド省略時 <real1>,<real2>,<int>[, <real>,<real>,<int>], ..., [<real>,<real>,<int>]]

<real1> = Freq(1): 単位 Hz

<real2> = Level(1): 単位 dBm,

<int> = P/F(1): 0/1,

[[<real> = Freq(12), <real> = Level(12), <int> = P/F(12)],

....

[[<real> = Freq(nm), <real> = Level(nm), <int> = P/F(nm)]]

n: スプリアス・テーブル中の測定領域番号 最大 15

m: 1 測定領域中でスプリアスとして検知したデータ数 最大 10 個

n は、設定したスプリアス・テーブルの測定領域数に依存

m は、測定領域中に検索されたスプリアス信号数に依存

NUMBer ヘッド指定時 <real1>,<real2>,<int>[, <real>,<real>,<int>], ..., [<real>,<real>,<int>]]

<real1> = Freq(n1): 単位 Hz

<real2> = Level(n1): 単位 dBm,

<int> = P/F(n1): 0/1,

[[<real> = Freq(n2), <real> = Level(n2), <int> = P/F(n2)],

....

[[<real> = Freq(nm), <real> = Level(nm), <int> = P/F(nm)]]

n: スプリアス・テーブル中の測定領域番号 1~15 の値

m: スプリアスとして検知したデータ数 最大 10 個

\*6: NUMBer ヘッド省略時 <real1>,<real2>,<real3>,<int1>,<real4>,<real5>,<real6>,<int4>,  
[<real>,<real>,<real>,<int>,<real>,<real>,<real>,<int>],  
.....], [<real>,<real>,<real>,<int>,<real>,<real>,<real>,<int>]]

<real1> = Upper freq(1): 単位 Hz,

<real2> = Upper Level Abs(1): 単位 dBm,

<real3> = Upper Level Rel(1): 単位 dB,

<int1> = Upper P/F(1): 0/1,

<real4> = Lower freq(1): 単位 Hz,

<real5> = Lower Level Abs(1): 単位 dBm,

<real6> = Lower Level Rel(1): 単位 dB,

<int4> = Lower P/F(1): 0/1,

[[<real> = Upper freq(2), <real> = Upper Level Abs(2), <real> = Upper Level Rel(2),

<int> = Upper P/F(2), .....],

....

[[<real> = Upper Freq(n), <real> = Upper Level Abs(n), <real> = Upper Level Rel(n),

<int> = Upper P/F(n), <real> = Lower Freq(n), <real> = Lower level Abs(n),

<real> = Lower Level Rel(n), <int> = Lower P/F(n)]]

n: 定義された測定領域数 最大 5 個

6.4.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
IM 測定実行と結果読み出し	:MEASure:IM[:NUMBer{1 3 5 7 9}]?	--	<real1>,<real2>,<real3>,<real4>,<real5>,<int5>,<real6>,<int6>[, ...]	*7
IM 測定実行と基準周波数データ読み出し	:MEASure:IM:REfereNce?	--	<real>,<real>	
IM 測定実行と 2 信号との周波数差の読み出し	:MEASure:IM:DELTA?	--	<real>	
IM 測定の実行と 3 次インターセプト・ポイント値の読み出し	:MEASure:IM:IP3?	--	<real>	
IM 測定の実行とインターセプト・ポイント値の読み出し	:MEASure:IM:IPOint[:NUMBer{3 5 7 9}]?	--	<real>[, ...]	*8

\*7: NUMBer ヘッダ省略時 <real1>,<real2>,<real3>,<real4>,<real5>,<int5>,<real6>,<int6>[, [<real7>,<int7>,<real8>,<int8>], .....], [<real>,<int>,<real>,<int>]

<real1> = Reference freq: 単位 Hz,  
 <real2> = Reference level: 単位 dBm,  
 <real3> = Delta freq: 単位 Hz,  
 <real4> = 3 次 Intercept point: 単位 dBm,  
 <real5> = 基本波 Lower 側 level: 単位 dB  
 <int5> = -1: 固定値  
 <real6> = 基本波 Upper 側 level: 単位 dB  
 <int6> = -1: 固定値

<real7> = 3 次歪 Lower 側 level: 単位 dB,  
 <int7> = 3 次歪 Lower 側 P/F: 0/1,  
 <real8> = 3 次歪 Upper 側 level: 単位 dB,  
 <int8> = 3 次歪 Upper 側 P/F: 0/1,  
 .....  
 [, <real> = n 次歪 Lower 側 level: 単位 dB, <int> = n 次歪 Lower 側 P/F: 0/1,  
 <real> = n 次歪 Upper 側 level: 単位 dB, <int> = n 次歪 Upper 側 P/F: 0/1]

n: 設定された次数 (3/5/7/9 次) 最大 4 個

NUMBer ヘッダ指定時 <real1>,<real2>,<real3>,<real4>,<real5>,<int5>,<real6>,<int6>

<real1> = Reference freq: 単位 Hz,  
 <real2> = Reference level: 単位 dBm,  
 <real3> = Delta freq: 単位 Hz,  
 <real4> = 3 次 Intercept point: 単位 dBm,  
 <real5> = n 次歪 Lower 側 level: 単位 dB  
 <int5> = n 次歪 Lower 側 P/F: 0/1  
 <real6> = n 次歪 Upper 側 level: 単位 dB,  
 <int6> = n 次歪 Upper 側 P/F: 0/1,  
 n: 指定された次数 (1/3/5/7/9 次)

\*8: NUMBer ヘッダ省略時 <real>[, <real>, ..., <real>] (Intercept point 値: 単位 dBm)

<real> = 実数値 3 次 Intercept point 値: 単位 dBm  
 [, <real> = 実数値 5 次 Intercept point 値: 単位 dBm,  
 <real> = 実数値 7 次 Intercept point 値: 単位 dBm,  
 <real> = 実数値 9 次 Intercept point 値: 単位 dBm]

NUMBer ヘッダ指定時 <real> (実数値 Intercept point 値 {3|5|7|9}: 単位 dBm)

<real> = 実数値 n 次 Intercept point 値: 単位 dBm  
 n: 指定された次数 (3/5/7/9 次)

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
IM 測定実行と指定次数変調歪測定結果の読み出し	:MEASure:IM :UPPer[:NUMBER{1 3 5 7 9}]?	--	<real1>,<int1> [, ...]	*9
IM 測定実行と指定次数変調歪測定結果の読み出し	:MEASure:IM :LOWer[:NUMBER{1 3 5 7 9}]?	--	<real1>,<int1> [, ...]	*9
高調波測定の実行と全測定結果の読み出し	:MEASure:HARMonics [:NUMBER{2 3... 9 10}]?	--	<real1>,<real2>, <real3>,<real4>, <real5>[, ...]	*10
高調波測定の実行と基本波測定結果の読み出し	:MEASure:HARMonics:FUNDamental?	--	<real>,<real>	

\*9: NUMBER ヘッド省略時 <real1>,<int1>[, <real2>,<int2>]...[<real9>,<int9>]]

<real1> = 基本波 Upper/Lower 側 level: 単位 dB,  
<int1> = -1: 固定値  
[, [<real2> = 3 次歪 Upper/Lower 側 level: 単位 dB,  
<int2> = 3 次歪 Upper/Lower 側 P/F: 0/1],  
.....  
[<real> = n 次歪 Upper/Lower 側 level: 単位 dB,  
<int> = n 次歪 Upper/Lower 側 P/F: 0/1]]  
n: 指定された次数 (3/5/7/9 次)  
NUMBER ヘッド指定時 <real>,<int>  
<real> = n 次歪 Upper/Lower 側 level: 単位 dB,  
<int> = n 次歪 Upper/Lower 側 P/F: 0/1  
n: 指定された次数 (1/3/5/7/9 次)

\*10: NUMBER ヘッド省略時 <real1>,<real2>,<real3>,<real4>,<real5>[, [<real>,<real>,<real>], ....[<real>,<real>,<real>]]

<real1> = 基本波周波数: 単位 Hz,  
<real2> = 基本波絶対レベル: 単位 dBm,  
<real3> = 2 次高調波周波数: 単位 Hz,  
<real4> = 絶対値レベル: 単位 dBm,  
<real5> = 相対値レベル: 単位 dBc  
[, [<real> = 3 次高調波周波数: 単位 Hz,  
<real> = 絶対値レベル: 単位 dBm,  
<real> = 相対値レベル: 単位 dBc],  
.....  
[<real> = n 次高調波周波数: 単位 Hz,  
<real> = 絶対値レベル: 単位 dBm,  
<real> = 相対値レベル: 単位 dBc]]  
n: 設定高調波次数 最大 10 次  
NUMBER ヘッド指定時 <real1>,<real2>,<real3>,<real4>,<real5>  
<real1> = 基本波周波数: 単位 Hz,  
<real2> = 基本波絶対レベル: 単位 dBm,  
<real3> = n 次高調波周波数: 単位 Hz,  
<real4> = 絶対値レベル: 単位 dBm,  
<real5> = 相対値レベル: 単位 dBc  
n: 指定高調波次数 2 - 10

6.4.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
CCDF 測定の実行と測定結果読み出し	:MEASure:CCDF[:NUMBer{1 2 3 4 5 6}]?	--	<real1>,<real2>, <real3>,<real4>, <real5>,<real6>, <real7>,<real8>	*11
CCDF 測定の実行と Peak Factor 読み出し	:MEASure:CCDF:PFACtor?	--	<real>	
CCDF 測定の実行と Average Power 読み出し	:MEASure:CCDF:APOWer?	--	<real>	
CCDF 測定の実行と電力比読み出し	:MEASure:CCDF:PRATio[:NUMBer{1 2 3 4 5 6}]?	--	<real1>,<real2>, <real3>,<real4>, <real5>,<real6>	*12

\*11: NUMBer ヘッダ省略時 <real1>,<real2>,<real3>,<real4>,<real5>,<real6>,<real7>,<real8>

<real1> = Peak Factor: 単位 dB,  
 <real2> = Average Power: 単位 dBm,  
 <real3> = 10.0% の電力比: 単位 dB,  
 <real4> = 1.0% の電力比: 単位 dB,  
 <real5> = 0.1% の電力比: 単位 dB,  
 <real6> = 0.01% の電力比: 単位 dB,  
 <real7> = 0.001% の電力比: 単位 dB,  
 <real8> = 0.0001% の電力比: 単位 dB

NUMBer ヘッダ指定時 <real1>,<real2>,<real3>

<real1> = Peak Factor: 単位 dB,  
 <real2> = Average Power: 単位 dBm,  
 <real3> = 指定した電力比: 単位 dB

\*12: NUMBer ヘッダ省略時 <real1>,<real2>,<real3>,<real4>,<real5>,<real6>

<real1> = 10.0% の電力比: 単位 dB,  
 <real2> = 1.0% の電力比: 単位 dB,  
 <real3> = 0.1% の電力比: 単位 dB,  
 <real4> = 0.01% の電力比: 単位 dB,  
 <real5> = 0.001% の電力比: 単位 dB,  
 <real6> = 0.0001% の電力比: 単位 dB

NUMBer ヘッダ指定時 <real> = 指定した電力比: 単位 dB

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Multi Average Power 測定実行と測定結果 (Trace) 読み出し	:MEASure:MAPower [:NUMBer{1 2... 9 10}]?	--	<real>[, ...]	*13
Multi Average Power 測定実行と平均電力密度 (Trace) 読み出し	:MEASure:MAPower:PDEnSity [:NUMBer{1 2... 9 10}]?	--	<real>[, ...]	*14
Multi Average Power 測定実行と Power Ratio(Trace) 読み出し	:MEASure:MAPower:PRATio [:NUMBer{1 2... 9 10}]?	--	<real>[, ...]	*15
Multi Average Power 測定実行と測定結果 (RMS) 読み出し	:MEASure:MAPower:RMS [:NUMBer{1 2... 9 10}]?	--	<real>[, ...]	*13
Multi Average Power 測定実行と平均電力密度 (RMS) 読み出し	:MEASure:MAPower:RMS:PDEnSity [:NUMBer{1 2... 9 10}]?	--	<real>[, ...]	*14
Multi Average Power 測定実行と Power Ratio(RMS) 読み出し	:MEASure:MAPower:RMS:PRATio [:NUMBer{1 2... 9 10}]?	--	<real>[, ...]	*15

\*13: NUMBer ヘッダ省略時 <real1> [, <real>, <real>, <real>, <real>, ..., <real>]  
(すべて実数値 Average Power : 単位 dBm)

<real1> = Average Power (1): 単位 dBm,  
[ <real> = Average Power (2): 単位 dBm  
:  
<real> = Average Power (n): 単位 dBm ]

n: ON になっているすべてのウィンドウの数 (最大 10 個)

NUMBer ヘッダで指定時 <real> (実数値 Average Power 値 : 単位 dBm)

<real> = Average Power (m): 単位 dBm

m: 指定したウィンドウ番号

\*14: NUMBer ヘッダ省略時 <real1> [, <real>, <real>, <real>, <real>, ..., <real>]  
(すべて実数値 平均電力密度 : 単位 dBm/Hz、または dBμV/√Hz)

<real1> = 平均電力密度 (1): 単位 dBm/Hz、または dBμV/√Hz,  
[ <real> = 平均電力密度 (2): 単位 dBm/Hz、または dBμV/√Hz  
:  
<real> = 平均電力密度 (n): 単位 dBm/Hz、または dBμV/√Hz ]

n: ON になっているすべてのウィンドウの数 (最大 10 個)

NUMBer ヘッダで指定時 <real> (実数値 平均電力密度 値 : 単位 dBm/Hz、または dBμV/√Hz)

<real> = 平均電力密度 (m): 単位 dBm/Hz、または dBμV/√Hz

m: 指定したウィンドウ番号

\*15: NUMBer ヘッダ省略時 <real1> [, <real>, <real>, <real>, <real>, ..., <real>]  
(すべて実数値 Power Ratio : 単位 dB)

<real1> = Power Ratio(1): 単位 dB,  
[ <real> = Power Ratio(2): 単位 dB  
:  
<real> = Power Ratio(n): 単位 dB ]

n: ON になっているすべてのウィンドウの数 (最大 10 個)

NUMBer ヘッダで指定時 <real> (実数値 Power Ratio 値 : 単位 dB)

<real> = Power Ratio(m): 単位 dB

m: 指定したウィンドウ番号

## 6.4.3 測定コマンド

## 6.4.3.5 Subsystem-INITiate

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
連続掃引モードの ON/OFF	:INITiate:CONTinuous	OFF ON	OFF ON	
掃引のスタートまたは測定のスタート	:INITiate[:IMMediate]	--	--	
掃引のリセット&再スタート	:INITiate:REStart	--	--	
掃引停止	:INITiate:ABORt	--	--	
掃引のリセット&再スタート、掃引後停止	:INITiate:TS	--	--	

## 6.4.3.6 Subsystem-TRIGger

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
TRIGger トリガの設定	:TRIGger[:SEQuence<screen>]:SOURce	IMMediate  IF VIDeo  EXT1 EXT2	IMM  IF VID  EXT1 EXT2	*1
各トリガ源のトリガ極性設定	:TRIGger[:SEQuence<screen>]:SLOPe	NEGative  POSitive	NEG  POS	
Video トリガ時のトリガ・レベル設定	:TRIGger[:SEQuence<screen>]:LEVel:VIDeo	<real>	<real>	
EXT2 (外部 2 入力端子) トリガ時のトリガ・レベル設定	:TRIGger[:SEQuence<screen>]:LEVel:EXTernal	<real>	<real>	
IF トリガ時のトリガ・レベル設定	:TRIGger[:SEQuence<screen>]:LEVel:IF	<real>	<real>	
トリガ・ディレイ値の設定	:TRIGger[:SEQuence<screen>]:DELay	<real>	<real>	
IF トリガ・モニタ機能 ON/OFF 設定	:TRIGger[:SEQuence]:IF:MONitor	OFF ON	OFF ON	

\*1: IMMediate: トリガ設定なしのフリー・ラン状態

IF: IF トリガ

VIDeo: Video トリガ

EXT1: EXT1 入力信号でのトリガ

EXT2: EXT2 入力信号でのトリガ

## 6.4.3.7 Subsystem-DISPlay

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Cursor 用情報データ表示の ON/OFF 設定	:DISPlay:ANNotation:CURSor	OFF ON	OFF ON	
日付表示の ON/OFF	:DISPlay:ANNotation:DATE	OFF ON	OFF ON	
日付表示タイプ設定	:DISPlay:ANNotation:DATE:FORMat	MDY DMY YMD	MDY DMY YMD	
Display Line 用情報データ表示の ON/OFF 設定	:DISPlay:ANNotation:DLINe	OFF ON	OFF ON	
ADVANTEST ロゴ表示の ON/OFF 設定	:DISPlay:ANNotation:LOGO	OFF ON	OFF ON	
Reference Line 用情報データ表示の ON/OFF 設定	:DISPlay:ANNotation:RLINe	OFF ON	OFF ON	
画面タイトルの設定	:DISPlay:ANNotation:TITLc	<str>	<str>	
計測 Window 用情報データ表示の ON/OFF 設定	:DISPlay:ANNotation:WINDow	OFF ON	OFF ON	
TG 用情報データ表示の ON/OFF 設定	:DISPlay:ANNotation:TG	OFF ON	OFF ON	*1
<b>WINDow</b>				
波形ズーム機能状態時でのアクティブ画面指定	:DISPlay[:WINDow<screen>]:ACTive	--	1 2	
アクティブなトレースの選択	:DISPlay[:WINDow<screen>]:TRACe[:NUMBer{1 2 3 4}]:ACTive	--	1 2 3 4	
指定トレースの表示モード設定	:DISPlay[:WINDow<screen>]:TRACe[:NUMBer{1 2 3 4}]:MODE	WRITe VIEW BLANK MAXHold MINHold AVERage	WRIT VIEW BLAN MAXH MINH AVER	
トレース・ノーマライズ機能の ON/OFF 設定	:DISPlay[:WINDow<screen>]:TRACe[:NUMBer{1 2 3 4}]:NCORrection:STATe	OFF ON	OFF ON	
トレース・ノーマライズ機能で使用する基準波形データ保存	:DISPlay[:WINDow<screen>]:TRACe[:NUMBer{1 2 3 4}]:NCORrection:STORe	--	--	
2 画面表示モード ON/OFF	:DISPlay:TRACe:SPLit	OFF ON	OFF ON	
トレース 1 または 2 の波形データの保存	:DISPlay[:WINDow<screen>]:TRACe[:NUMBer{1 2}]:STORe	--	--	
トレース波形演算 2-1 → 2 または 4-3 → 4	:DISPlay[:WINDow<screen>]:TRACe[:NUMBer{1 2 3 4}]:MATHematics:STATe	OFF ON	OFF ON	
擬似アナログ表示モード ON/OFF	:DISPlay[:WINDow<screen>]:TRACe:AAAnalog:STATe	OFF ON	OFF ON	

\*1: この機能は OPT79 が付いている場合に、有効となります。

6.4.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
波形ズーム機能の選択とズーム機能の解除	:DISPlay:TRACe:X[:SCALe]:ZOOM:MODE	OFF ZMFF ZMTT ZMFT	OFF ZMFF ZMTT ZMFT	*2
波形ズーム機能時のズーム周波数指定	:DISPlay:TRACe:X[SCALe]:ZOOM:FREQuency:CENTer	<real>	<real>	
波形ズーム機能時のズーム幅指定	:DISPlay:TRACe:X[SCALe]:ZOOM:FREQuency:SPAN	<real>	<real>	
波形ズーム機能時のズーム時間位置指定	:DISPlay:TRACe:X[SCALe]:ZOOM:TIME:DELay	<real>	<real>	
波形ズーム機能時のズーム時間幅指定	:DISPlay:TRACe:X[SCALe]:ZOOM:TIME:WIDTh	<real>	<real>	
リファレンス・レベルの設定	:DISPlay[:WINDow<screen>]:TRACe:Y[:SCALe]:RLEVel	<real>	<real>	
リファレンス・レベル値への Offset 値設定	:DISPlay[:WINDow<screen>]:TRACe:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet	<real>	<real>	
リファレンス・レベル値への Offset 値の ON/OFF 設定	:DISPlay[:WINDow<screen>]:TRACe:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet:STATe	OFF ON	OFF ON	
ログ・スケール時の 1division 値の設定	:DISPlay[:WINDow<screen>]:TRACe:Y[:SCALe]:PDIVision	<real>	<real>	
縦軸スケールのタイプ設定	:DISPlay[:WINDow<screen>]:TRACe:Y[:SCALe]:SPACing	LOGarithmic LINear	LOG LIN	
CCDF 測定 基準波形表示の ON/OFF 設定	:DISPlay:TRACe:CCDF:STATe	OFF ON	OFF ON	
CCDF 測定 理想ガウシアン・ノイズ波形表示の ON/OFF 設定	:DISPlay:TRACe:CCDF:GAUSSian:STATe	OFF ON	OFF ON	
CCDF 測定 波形表示の横軸最大値の設定	:DISPlay:TRACe:X[:SCALe]:CCDF	<real>	<real>	

\*2: OFF: ズーム状態の解除  
 ZMFF: 周波数軸対周波数軸でズーム状態に移行  
 ZMTT: 時間軸対時間軸でズーム状態に移行  
 ZMFT: 周波数軸対時間軸でズーム状態に移行



### 6.4.3.8 Subsystem-TRACe

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
トレース・データの出力	:TRACe[:DATA<screen>]?	TRACE1  TRACE2  TRACE3  TRACE4	<block> または <ASCII 系列 >	*1

\*1: 出力されるデータの形式は、:FORMat:TRACe[:DATA] コマンドと :FORMat:BORDer コマンドで規定されます。

### 6.4.3.9 Subsystem-FORMat

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
トレース・データの出力バイト順序設定	:FORMat:BORDer	NORMal  SWAPped	NORM  SWAP	
トレース・データの出力フォーマット設定	:FORMat:TRACe[:DATA]	<type>,<int>	<type>,<int>	*1

\*1: [パラメータ]

<type> = { REAL | ASCii }

REAL: Binary ブロック形式を選択

ASCii: ASCII 形式を選択

<int> = { 32 | 64 } REAL が選択された場合  
{ 8|9|10|...|21|22 } ASCii が選択された場合

[クエリ応答]

{ REAL | ASC }, { { 32 | 64 } | { 8 | 9 | 10 | ... | 21 | 22 } }

{ 32 | 64 } REAL が選択された場合

{ 8|9|10|...|21|22 } ASCii が選択された場合

### 6.4.3.10 Subsystem-CALibration

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
外部 CAL 信号によるキャリブレーション実行 (RF ATT 込み)	:CALibration:SANalyzer	--	--	
内部 CAL 信号によるキャリブレーション実行 (RF ATT 除く)	:CALibration:SANalyzer :ATTenuation:NONE	--	--	
外部 CAL 信号の ON/OFF	:CALibration:SIGNal:STATe	OFF ON	OFF ON	
外部 CAL 信号のレベル設定	:CALibration:SIGNal:LEVel	<real>	<real>	
TG レベル・キャリブレーション	:CALibration:TG	--	--	*1

\*1: この機能は OPT79 が付いている場合に、有効となります。

## 6.4.3 測定コマンド

## 6.4.3.11 Subsystem-MMEMory

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
SAVE/LOAD 時のデバイス指定	:MMEMory:DEvice	C D E	C D E	*1
本器各種設定状態の SAVE 機能実行	:MMEMory:STORe:STATe	<int>	--	*2
本器各種設定状態の LOAD 機能実行	:MMEMory:LOAD:STATe	<int>	--	*2
設定パラメータの Save 条件設定	:MMEMory:SElect:ITEM:SEtup	OFF ON	OFF ON	
トレース・データの Save 条件設定	:MMEMory:SElect:ITEM:TRACc	OFF ON	OFF ON	
Normalize 機能用補正データの Save 条件設定	:MMEMory:SElect:ITEM:NCORrection	OFF ON	OFF ON	
リミット・ライン機能用リミット・ライン・データの Save 条件設定	:MMEMory:SElect:ITEM:LIMit	OFF ON	OFF ON	
人力レベル補正機能用レベル補正データの Save 条件設定	:MMEMory:SElect:ITEM:CORrection	OFF ON	OFF ON	
Spurious 測定機能用設定パラメータの Save 条件設定	:MMEMory:SElect:ITEM:SPURious	OFF ON	OFF ON	
Spectrum Emission Mask 測定機能用設定パラメータの Save 条件設定	:MMEMory:SElect:ITEM:SEMask	OFF ON	OFF ON	

\*1: パラメータによって以下の場所を指定します。

C C:¥MyData¥SVRCL  
D D:¥ADVANTEST  
E E:¥ADVANTEST

\*2: <int> には、対象とするファイル名に付加される最大 4 ケタの番号を指定します。

## 6.4.3.12 Subsystem-CALCulate

## メモ

Calculate サブ・システム内でのみの便宜的に下記表記を用います。

<mkr>: コマンド・ヘッダ中に記述され、コマンドの対象マーカ番号を表します。  
マーカ番号は、1～10までの値をとります。{1|2|3|4|5|6|7|8|9|10}  
と表記した場合と同義です。

<area>: コマンド・ヘッダ中に記述され、コマンドの対象エリア番号を表します。  
エリア番号は、1～10までの値をとります。{1|2|3|4|5|6|7|8|9|10}  
と表記した場合と同義です。

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
マルチ・マーカの操作対象マーカ (アクティブ・マーカ) 指定	:CALCulate:MARKer<screen>[:NUMBER<mkr>]:ACTive	--	<int>	
マーカ機能の ON/OFF	:CALCulate:MARKer<screen>:FUNction[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
指定マルチ・マーカの ON/OFF	:CALCulate:MARKer<screen>[:NUMBER<mkr>]:STATe	OFF ON	OFF ON	
指定マルチ・マーカの周波数位置、時間位置の指定	:CALCulate:MARKer<screen>[:NUMBER<mkr>]:X	<real>	<real>	
指定マルチ・マーカの絶対値 (周波数、時間) 読み出し	:CALCulate:MARKer<screen>[:NUMBER<mkr>]:X:ABSolute?	--	<real>	
指定マルチ・マーカの絶対値レベル読み出し	:CALCulate:MARKer<screen>[:NUMBER<mkr>]:Y:ABSolute?	--	<real>	
指定マルチ・マーカのレベル値読み出し	:CALCulate:MARKer<screen>[:NUMBER<mkr>]:Y?	--	<real>	
指定マルチ・マーカを用いた最大ピーク点検索	:CALCulate:MARKer<screen>[:NUMBER<mkr>]:MAXimum[:PEAK]	--	--	
指定マルチ・マーカによる Next ピーク検索	:CALCulate:MARKer<screen>[:NUMBER<mkr>]:MAXimum:NEXT	--	--	
指定マルチ・マーカによる左方向 Next ピーク検索	:CALCulate:MARKer<screen>[:NUMBER<mkr>]:MAXimum:LEFT	--	--	
指定マルチ・マーカによる右方向 Next ピーク検索	:CALCulate:MARKer<screen>[:NUMBER<mkr>]:MAXimum:RIGHT	--	--	
指定マルチ・マーカを用いた最小ピーク点検索	:CALCulate:MARKer<screen>[:NUMBER<mkr>]:MINimum[:PEAK]	--	--	
指定マルチ・マーカによる Next 最小ピーク検索	:CALCulate:MARKer<screen>[:NUMBER<mkr>]:MINimum:NEXT	--	--	
指定マーカの指定トレースへの移動	:CALCulate:MARKer<screen>[:NUMBER<mkr>]:TRACe	<int>	<int>	
No.1 マーカを除く全マーカの OFF	:CALCulate:MARKer<screen>:RESet	--	--	
表示されているマーカのマーカ・リスト表示	:CALCulate:MARKer<screen>:LIST[:STATe]	OFF ON	OFF ON	

6.4.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
ピーク点検索とマーカ・リスト表示	:CALCulate:MARKer<screen> :MAXimum:LIST	FRFrequency  LEVel	--	
連続ピーク点検索モードの ON/OFF 設定	:CALCulate:MARKer<screen> :MAXimum:CONTinuous	OFF ON	OFF ON	
ピーク点検索時のピーク判断用偏差量の指定	:CALCulate:MARKer<screen> :MAXimum:DELta	<real>	<real>	
マーカ・ステップ・サイズの設定	:CALCulate:MARKer<screen>:STEP	<real>	<real>	
マーカ・ステップ・サイズのモード設定	:CALCulate:MARKer<screen>:STEP:AUTO	OFF ON	OFF ON	
ピーク検索対象範囲 指定モードの設定 (横軸)	:CALCulate:MARKer<screen> :SEARch:X:MODE	ALL INNER  OUTer	ALL INN  OUT	
ピーク検索対象範囲 基準位置の指定 (横軸)	:CALCulate:MARKer<screen> :SEARch:X:POSition	<real>	<real>	
ピーク検索対象範囲 基準位置からの対象幅の指定 (横軸)	:CALCulate:MARKer<screen> :SEARch:X:WIDTh	<real>	<real>	
ピーク検索対象範囲 移動モードの設定 (横軸)	:CALCulate:MARKer<screen> :SEARch:X:COUPLing	OFF ON	OFF ON	
ピーク検索対象範囲 指定モードの設定 (縦軸)	:CALCulate:MARKer<screen> :SEARch:Y:MODE	ALL DLINc  LLINe	ALL DLIN  LLIN	
ピーク検索対象範囲 Display Line 基準での指定	:CALCulate:MARKer<screen> :SEARch:Y:DLINe	ABOVe BELow	ABOV BEL	
ピーク検索対象範囲 Limit Line1 基準での指定	:CALCulate:MARKer<screen> :SEARch:Y:LUPPer	ABOVe BELow	ABOV BEL	
ピーク検索対象範囲 Limit Line2 基準での指定	:CALCulate:MARKer<screen> :SEARch:Y:LLOWer	ABOVe BELow	ABOV BEL	
Multi Inner Search 機能 マーカ枠の表示 ON/OFF 設定	:CALCulate:MARKer<screen>:MINNer<area>	OFF ON	OFF ON	
Multi Inner Search 機能 全マーカ枠内ピーク検索実行	:CALCulate:MARKer<screen> :MINNer<area>:MAXimum:PEAK	--	--	
Multi Inner Search 機能 全マーカ枠内ピーク値読み出し	:CALCulate:MARKer<screen> :MINNer<area>:MAXimum:LIST?	--	[<int1>,<real1>,<real2>][, ...]	*1

\*1: [<int1>,<real1>,<real2>][, <int>,<real>,<real>][, <int>,<real>,<real>][, ...]

- [<int1> = マーカ枠番号 (1): 1,
- <real1> = 周波数 (1): マーカ枠 1 番内での最大値での周波数 単位 Hz,
- <real2> = レベル (1): マーカ枠 1 番内での最大値 単位 dBm]
- [,
- <int> = マーカ枠番号 (2): 2,
- <real> = 周波数 (2): マーカ枠 2 番内での最大値での周波数,
- <real> = レベル (2): マーカ枠 2 番内での最大値 単位 ]
- [, ...]
- [,
- <int> = マーカ枠番号 (10): 10,
- <real> = 周波数 (10): マーカ枠 10 番内での最大値での周波数 単位 Hz,
- <real> = レベル (10): マーカ枠 10 番内での最大値 単位 dBm]

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Multi Inner Search 機能 マーカ枠横軸の位置指定	:CALCulate:MARKer<screen>: :MINNer<area>:X:POSition	<real>	<real>	
Multi Inner Search 機能 マーカ枠横軸の枠幅指定	:CALCulate:MARKer<screen>: :MINNer<area>:X:WIDTh	<real>	<real>	
Multi Inner Search 機能 指定マーカ枠、縦軸サーチ範囲モード設定	:CALCulate:MARKer<screen>: :MINNer<area>:Y	OFF ON	OFF ON	
マーカ枠縦軸の下側枠位置指定	:CALCulate:MARKer<screen>: :MINNer<area>:Y:LOWer	<real>	<real>	
マーカ枠縦軸の上側枠位置指定	:CALCulate:MARKer<screen>: :MINNer<area>:Y:UPPer	<real>	<real>	
マーカ → センタ周波数設定	:CALCulate:MARKer<screen>[: :NUMBER<mkr>]:SET:CENTer	--	--	
マーカ → リファレンス・レベル設定	:CALCulate:MARKer<screen>[: :NUMBER<mkr>]:SET:RLVel	--	--	
マーカ → センタ周波数ステップ・サイズ設定	:CALCulate:MARKer<screen>[: :NUMBER<mkr>]:SET:CENTer:STEP	--	--	
マーカ → マーカ・ステップ・サイズ設定	:CALCulate:MARKer<screen>[: :NUMBER<mkr>]:SET:MARKer:STEP	--	--	
マーカ・ピーク & マーカ → センタ周波数設定	:CALCulate:MARKer<screen>[: :NUMBER<mkr>]:MAXimum:SET:CENTer	--	--	
マーカ・ピーク & マーカ → リファレンス・レベル設定	:CALCulate:MARKer<screen>[: :NUMBER<mkr>]:MAXimum:SET:RLVel	--	--	
Δ マーカ → センタ周波数設定	:CALCulate:DELTamarker<screen>[: :NUMBER<mkr>]:SET:CENTer	--	--	
Δ マーカ → スパン周波数設定	:CALCulate:DELTamarker<screen>[: :NUMBER<mkr>]:SET:SPAN	--	--	
Δ マーカ → センタ周波数ステップ・サイズ設定	:CALCulate:DELTamarker<screen>[: :NUMBER<mkr>]:SET:CENTer:STEP	--	--	
Δ マーカ → マーカ・ステップ・サイズ設定	:CALCulate:DELTamarker<screen>[: :NUMBER<mkr>]:MARKer:STEP	--	--	
Δ マーカ ON/OFF 設定	:CALCulate:DELTamarker<screen>[: :STATE]	OFF ON	OFF ON	
Fixed Δ マーカ ON/OFF 設定	:CALCulate:DELTamarker<screen>[: :FIXed]:STATE]	OFF ON	OFF ON	
ピーク検索 & Fixed マーカ設定	:CALCulate:DELTamarker<screen>[: :FIXed:MAXimum]:PEAK]	--	--	
(1/Δ) マーカ ON/OFF 設定	:CALCulate:DELTamarker<screen>[: :INVerse]:STATE]	OFF ON	OFF ON	
Δ マーカ 周波数の読み出し	:CALCulate:DELTamarker<screen>:X?	--	<real>	
Δ マーカ レベル値の読み出し	:CALCulate:DELTamarker<screen>:Y?	--	<real>	

## 6.4.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
マーカ相対値表示における基準対象指定	:CALCulate:MARKer<screen>:ROBJect	DELTamarker  ANCHor  LIM1 LIM2  DLINe RLINe  TRA1 TRA2  TRA3 TRA4  OSCRen  NREFerence	DELT  ANCH  LIM1 LIM2  DLIN RLIN  TRA1 TRA2  TRA3 TRA4  OSCR  NREF	
マーカ・カウンタ機能 ON/OFF 設定	:CALCulate:MARKer<screen> [:NUMBER<mkr>]:FCOUNT[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
マーカ・カウンタの結果値読み込み	:CALCulate:MARKer<screen> [:NUMBER<mkr>]:FCOUNT:FREQuency?	--	<real>	
Singal Tracking 機能 ON/OFF 設定	:CALCulate:MARKer<screen> [:NUMBER<mkr>]:STRack[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
X dB Down 機能の実行	:CALCulate:MARKer<screen> [:NUMBER<mkr>]:FUNctIon:XDBDown	--	--	
X dB Down LEFT 機能の実行	:CALCulate:MARKer<screen> [:NUMBER<mkr>]:FUNctIon:XDBDown:LEFT	--	--	
X dB Down RIGHT 機能の実行	:CALCulate:MARKer<screen> [:NUMBER<mkr>]:FUNctIon:XDBDown:RIGHT	--	--	
X dB Down 機能での Down 幅の設定	:CALCulate:MARKer<screen> :FUNctIon:XDBDown:LEVel	<real>	<real>	
ピーク検索後、X dB Down 機能実行	:CALCulate:MARKer<screen> [:NUMBER<mkr>]:FUNctIon:XDBDown:PEAK	--	--	
X dB Down 機能実行後の表示モード選択	:CALCulate:MARKer<screen> :FUNctIon:XDBDown:MODE	RELative  ABSLeft  ABSRight	REL  ABSL  ABSR	
連続 X dB Down 機能の ON/OFF 設定	:CALCulate:MARKer<screen> :FUNctIon:XDBDown:CONTInuous[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
X dB Down 機能実行時の Reference マーカ ON/OFF 設定	:CALCulate:MARKer<screen> :FUNctIon:XDBDown:RMARker[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
Noise/Hz 測定におけるノイズ計算帯域幅の設定	:CALCulate:MARKer<screen> :FUNctIon:NOISc:BWIDth	<real>	<real>	
Noise/Hz 機能 ON/OFF 設定	:CALCulate:MARKer<screen> [:NUMBER<mkr>]:FUNctIon:NOISc:STATe	OFF ON	OFF ON	
Noise/Hz 機能 演算モードの選択	:CALCulate:MARKer<screen> [:NUMBER<mkr>]:FUNctIon:NOISc:MODE	DBM DBUV  DBC	DBM DBUV  DBC	
ノイズ電力測定結果の読み出し	:CALCulate:MARKer<screen> :FUNctIon:NOISc?	--	<real>	
%AM 測定の測定結果読み出し	:CALCulate:MARKer<screen> [:NUMBER<mkr>]:FUNctIon:AM?	--	<real>	
%AM 測定の ON/OFF 設定	:CALCulate:MARKer<screen> [:NUMBER<mkr>]:FUNctIon:AM:STATe	OFF ON	OFF ON	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
ディスプレイ・ライン表示の表示位置設定	:CALCulate:DLINe<screen>	<real>	<real>	
ディスプレイ・ライン表示の ON/OFF の設定	:CALCulate:DLINe<screen>:STATe	OFF ON	OFF ON	
リファレンス・ライン表示の表示位置設定	:CALCulate:RLINe<screen>	<real>	<real>	
リファレンス・ライン表示の ON/OFF の設定	:CALCulate:RLINe<screen>:STATe	OFF ON	OFF ON	
リミット・ラインのレベル位置の自動調整	:CALCulate:LIMit<screen>:AUTO	--	--	
対象リミット・ラインのドメイン選択	:CALCulate:LIMit<screen>: :CONTRol:X:DOMain	FREQuency  TIME	FREQ  TIME	
対象リミット・ライン横軸データ属性の選択	:CALCulate:LIMit<screen>: :CONTRol:X:MODE	ABSolute  RELative	ABS  REL	
対象リミット・ライン 横軸相対値属性時の基準位置指定	:CALCulate:LIMit<screen>: :CONTRol:X:REFerence	CENTer LEFT  USER	CENT LEFT  USER	
対象リミット・ライン 横軸相対値属性時のユーザ基準位置設定	:CALCulate:LIMit<screen>: :CONTRol:X:USER	<real>	<real>	
対象リミット・ライン 横軸相対値属性時のオフセット値設定	:CALCulate:LIMit<screen>: :CONTRol:X:OFFSet	<real>	<real>	
対象リミット・ラインの縦軸データ属性の選択	:CALCulate:LIMit<screen>: :CONTRol:Y:MODE	ABSolute  RELative	ABS  REL	
対象リミット・ライン 縦軸相対値属性時の基準位置指定	:CALCulate:LIMit<screen>: :CONTRol:Y:REFerence	TOP BOTTom  USER	TOP BOTT  USER	
対象リミット・ライン 縦軸相対値属性時のユーザ基準位置設定	:CALCulate:LIMit<screen>: :CONTRol:Y:USER	<real>	<real>	
対象リミット・ライン 縦軸相対値属性時のオフセット値設定	:CALCulate:LIMit<screen>: :CONTRol:Y:OFFSet	<real>	<real>	
リミット・ラインによる Pass/Fail 判定読み出し	:CALCulate:LIMit<screen>: :FAIL?	--	PASS FAIL	
リミット・ライン・データのコピー (1 → 2) または リミット・ライン・データのコピー (2 → 1)	:CALCulate:LIMit<screen>: {:UPPer :LOWer}:COPY	--	--	
リミット・ライン・データ 1 または 2 へのデータ入力	:CALCulate:LIMit<screen>: {:UPPer :LOWer}:DATA	<real1>, <real2>	--	*1
リミット・ライン・テーブル 1 または 2 のデータの消去	:CALCulate:LIMit<screen>: {:UPPer :LOWer}:DELete	--	--	
リミット・ライン・テーブル 1 または 2 の Pass/Fail 判定時の判定条件設定	:CALCulate:LIMit<screen>: {:UPPer :LOWer}:PASS	ABOVe BELow	ABOV BEL	
リミット・ライン 1 または 2 の表示 ON/OFF	:CALCulate:LIMit<screen>: {:UPPer :LOWer}:STATe	OFF ON	OFF ON	
リミット・ラインによる Pass/Fail 判定 ON/OFF	:CALCulate:LIMit<screen>: :STATe	OFF ON	OFF ON	

\*1: <real1> = 周波数または時間  
<real2> = レベル

6.4.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
計測 Window 位置の設定	:CALCulate:WINDow<screen>:POSition	<real>	<real>	
計測 Window 幅の設定	:CALCulate:WINDow<screen>:WIDTh	<real>	<real>	
計測 Window 表示の ON/OFF	:CALCulate:WINDow<screen>:STATe	OFF ON	OFF ON	
XY カーソル機能 XY カーソルのアンカー機能 ON/OFF 設定	:CALCulate:CURSor<screen>:ANCHor	OFF ON	OFF ON	
XY カーソル機能 X カーソル位置の設定	:CALCulate:CURSor<screen>:X	<real>	<real>	
XY カーソル機能 Y カーソル位置の設定	:CALCulate:CURSor<screen>:Y	<real>	<real>	
XY カーソル機能 XY カーソルの表示 ON/OFF 設定	:CALCulate:CURSor<screen>:STATe	OFF ON	OFF ON	

6.4.3.13 Subsystem-UNIT

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
レベル単位系設定	:UNIT:POWer<screen>	DBM DBMV  DBUV DBUE  DBPW VOLT  WATT	DBM DBMV  DBUV DBUE  DBPW VOLT  WATT	

6.4.3.14 Subsystem-SYSTEM

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
各測定システム・パラメータの初期化	:SYSTem:PRESet	--	--	
全測定システムの初期化	:SYSTem:PRESet:ALL	--	--	
測定システムの選択	:SYSTem:SELect	SANalyzer  TXTester	SAN  TXT	
測定規格の設定	:SYSTem:SELect:STANdard	<str1>,<str2>	<str1>,<str2>	*1
最終発生エラー問い合わせ	:SYSTem:ERRor?	--	<int>,<str>	*2
エラー・ログ内容の問い合わせ	:SYSTem:ERRor:ALL?	--	<int>,<str>	*2
本体オプションの問い合わせ	:SYSTem:OPTions?	--	<str>[,...]	

\*1: <str1> = Type (規格名)  
 <str2> = Meas Mode (バンド名)

\*2: <int> にはエラー番号が、<str> にはエラー・メッセージ文字列が返ります。



### 6.4.3.15 Subsystem-OUTPut

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
TG ON/OFF 設定	:OUTPut[:STATe]	OFF ON	OFF ON	*1

\*1: この機能は OPT79 がついている場合に、有効となります。

### 6.4.3.16 Subsystem-SOURce

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
TG 出力レベル設定	:SOURce:POWer[:LEVel][:IMMediate] [:AMPLitude]	<real>	<real>	*1
レベル補正機能 ON/OFF 設定	:SOURce:CORRection[:STATe]	OFF ON	OFF ON	*1

\*1: この機能は OPT79 がついている場合に、有効となります。

### 6.4.3.17 Subsystem-DIAGnostic

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Power on DIAG 結果の読み出し	:DIAGnostic:PON?	--	PASS FAIL	
Self-Test の実行と結果の読み出し	:DIAGnostic:SELFtest?	--	PASS FAIL	

### 6.4.3.18 Subsystem-STATUS

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
スタンダード・オペレーション・イネーブル・レジスタの設定	:STATUS:OPERation:ENABle	<int>	<int>	
スタンダード・オペレーション・イベント・レジスタの読み出し	:STATUS:OPERation:EVENT?	--	<int>	
クエスチョナブル・イネーブル・レジスタの設定	:STATUS:QUEStionable:ENABle	<int>	<int>	
クエスチョナブル・イベント・レジスタの読み出し	:STATUS:QUEStionable:EVENT?	--	<int>	
メジャリング・イネーブル・レジスタの設定	:STATUS:OPERation:MEASure:ENABle	<int>	<int>	
メジャリング・イベント・レジスタの読み出し	:STATUS:OPERation:MEASure:EVENT?	--	<int>	

## 6.4.3 測定コマンド

## 6.4.3.19 Subsystem-HCOpy

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
ファイルまたはプリンタへのコピー出力 実行	:HCOpy[:IMMEDIATE]	--	--	
出力先の指定	:HCOpy:DEStination	PRINt C D E	PRINt C D E	
出力ファイル番号の指定	:HCOpy:MMEMory:FILE:NUMBer	<int>	<int>	
出力ファイル・タイプの指定	:HCOpy:MMEMory:FILE:TYPE	BITMap  PNGraphic	BITM  PNG	
コピー時のメニュー出力設定	:HCOpy:ITEM:MENU:STATe	OFF ON	OFF ON	

## 7. 仕様

この章では、本器の仕様について説明します。

特に明記しない限り、本器の性能は以下の条件で保証されます。

- 校正間隔が守られていること
- 指定の環境条件でかつ電源投入後 30 分以上のウォームアップ後
- 自動校正実行後

参考データは製品を有効にお使いいただくためのデータで、保証された性能を示すものではありません。これらのデータは下記の表記とともに記載されます。

仕様 (spec.): 製品の保証される性能を示します。仕様は、製品のばらつき、校正時の測定の不確かさ、環境による性能の変化等を考慮しています。

代表値 (typ.): 製品の平均的な性能を示します。製品のばらつき、測定の不確かさ、環境による性能の変化等は考慮されていません。

公称値 (nom.): 製品の一般的データを示すものであり、製品の性能レベルを意味するものではありません。

7.1 R3477 性能諸元

7.1 R3477 性能諸元

7.1.1 周波数

項目	仕様												
周波数範囲 スペクトラム解析モード	9 kHz – 13.5 GHz <table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数帯</th> <th>周波数バンド</th> <th>高調波 ミキシング・モード (N)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9 kHz – 3.3 GHz</td> <td>0</td> <td>1-</td> </tr> <tr> <td>3.2 GHz – 7.5 GHz</td> <td>1</td> <td>1-</td> </tr> <tr> <td>7.4 GHz – 13.5 GHz</td> <td>2</td> <td>2-</td> </tr> </tbody> </table> バンド 1 – 2 で YIG 同調プレセクタを内蔵	周波数帯	周波数バンド	高調波 ミキシング・モード (N)	9 kHz – 3.3 GHz	0	1-	3.2 GHz – 7.5 GHz	1	1-	7.4 GHz – 13.5 GHz	2	2-
周波数帯	周波数バンド	高調波 ミキシング・モード (N)											
9 kHz – 3.3 GHz	0	1-											
3.2 GHz – 7.5 GHz	1	1-											
7.4 GHz – 13.5 GHz	2	2-											
変調解析モード (変調解析オプション設定時に有効)	20 MHz – 3.3 GHz <table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数帯</th> <th>周波数バンド</th> <th>高調波 ミキシング・モード (N)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20 MHz – 3.3 GHz</td> <td>0</td> <td>1-</td> </tr> </tbody> </table>	周波数帯	周波数バンド	高調波 ミキシング・モード (N)	20 MHz – 3.3 GHz	0	1-						
周波数帯	周波数バンド	高調波 ミキシング・モード (N)											
20 MHz – 3.3 GHz	0	1-											
内蔵プリアンプ (バンド 0 のみ)	100 kHz – 3.3 GHz 利得 20 dB (代表値)												
入力結合	DC												
内部周波数基準安定度 エージング・レート 温度安定度 ウォームアップ (公称)	$\pm 5 \times 10^{-8}$ / 日、 $\pm 5 \times 10^{-7}$ / 年 $\pm 1 \times 10^{-7}$ (0°C – 50°C、25°C の周波数を基準) $\pm 5 \times 10^{-7}$ / 1 分												
マーカ周波数カウンタ 確度 分解能	(S/N > 50 dB) $\pm$ (マーカ周波数 $\times$ 周波数基準誤差 + 残留 FM) 0.01 Hz												
周波数読み取り確度	(分解能帯域幅 1 Hz – 3 MHz) $\pm$ (周波数の読み $\times$ 周波数基準誤差 + スパン $\times$ スパン確度 + 分解能帯域幅 $\times$ 0.1 + 残留 FM)												
周波数安定度 残留 FM	(内部基準源使用時、OPT23 搭載時を除く) $\leq (3 \text{ Hz} \times N)_{p,p}/100 \text{ ms}$ (内部基準源使用時、OPT23 搭載時) $\leq (12 \text{ Hz} \times \text{測定周波数} / 10^9)_{p,p}/100 \text{ ms}$												
周波数スパン 範囲 確度	20 Hz – 13.5 GHz、0 Hz (ゼロ・スパン) $\pm 1\%$ (200 Hz $\leq$ スパン) $\pm 1 \times N\%$ (20 Hz $\leq$ スパン < 200 Hz)												

項目	仕様																		
信号純度 (IF Shift Normal にて、内部基準源使用時)	周波数 1 GHz において <table border="1"> <thead> <tr> <th>オフセット</th> <th>20 °C – 30 °C</th> <th>0 °C – 50 °C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 kHz</td> <td>&lt; -91 dBc/Hz -95 dBc/Hz (代表値)</td> <td>&lt; -90 dBc/Hz</td> </tr> <tr> <td>10 kHz</td> <td>&lt; -99 dBc/Hz -102 dBc/Hz (代表値)</td> <td>&lt; -98 dBc/Hz</td> </tr> <tr> <td>100 kHz</td> <td>&lt; -111 dBc/Hz -115 dBc/Hz (代表値)</td> <td>&lt; -110 dBc/Hz</td> </tr> <tr> <td>1 MHz</td> <td>&lt; -133 dBc/Hz -137 dBc/Hz (代表値)</td> <td>&lt; -132 dBc/Hz</td> </tr> <tr> <td>5 MHz</td> <td></td> <td>-150 dBc/Hz (公称値)</td> </tr> </tbody> </table>	オフセット	20 °C – 30 °C	0 °C – 50 °C	1 kHz	< -91 dBc/Hz -95 dBc/Hz (代表値)	< -90 dBc/Hz	10 kHz	< -99 dBc/Hz -102 dBc/Hz (代表値)	< -98 dBc/Hz	100 kHz	< -111 dBc/Hz -115 dBc/Hz (代表値)	< -110 dBc/Hz	1 MHz	< -133 dBc/Hz -137 dBc/Hz (代表値)	< -132 dBc/Hz	5 MHz		-150 dBc/Hz (公称値)
オフセット	20 °C – 30 °C	0 °C – 50 °C																	
1 kHz	< -91 dBc/Hz -95 dBc/Hz (代表値)	< -90 dBc/Hz																	
10 kHz	< -99 dBc/Hz -102 dBc/Hz (代表値)	< -98 dBc/Hz																	
100 kHz	< -111 dBc/Hz -115 dBc/Hz (代表値)	< -110 dBc/Hz																	
1 MHz	< -133 dBc/Hz -137 dBc/Hz (代表値)	< -132 dBc/Hz																	
5 MHz		-150 dBc/Hz (公称値)																	
分解能帯域幅 (RBW) 範囲 確度  選択度 (60 dB/3 dB)	1 Hz – 10 MHz (1, 3 シーケンス) ±3%: 分解能帯域幅 1 Hz – 300 kHz ±7%: 分解能帯域幅 1 MHz – 3 MHz ±20%: 分解能帯域幅 10 MHz < 6:1 (5:1, typ.)																		
ビデオ帯域幅 (VBW) 範囲	1 Hz – 10 MHz (1, 3 シーケンス)																		

## 7.1.2 掃引

項目	仕様
掃引 掃引時間設定範囲 ゼロ・スパン スパン > 0 Hz 掃引時間確度	1 μs – 6000 s 2 ms – 2000 s ±2%
掃引モード	連続、シングル
トリガ機能 トリガ・ソース  トリガ遅延設定範囲 (ゼロ・スパン) 分解能	フリーラン、ビデオ、IF、外部 1 (TTL レベル)、外部 2 (0 V – 5 V、 分解能: 20 mV) -(Sweep Time) – +1 s  100 ns

## 7.1.3 振幅

## 7.1.3 振幅

項目	仕様
振幅測定範囲 プリアンプ・オフ プリアンプ・オン	+30 dBm – 平均表示ノイズ・レベル +30 dBm – 平均表示ノイズ・レベル (バンド 0 のみ)
最大安全入力レベル 平均連続パワー プリアンプ・オフ プリアンプ・オン DC 電圧	+30 dBm (入力アッテネータ $\geq 10$ dB にて) +13 dBm (入力アッテネータ $\geq 10$ dB にて) 0 V (信号に DC を印加しないこと)
入力アッテネータ範囲	0 dB – 75 dB、5 dB ステップ
管面表示範囲 ログ・スケール  リニア・スケール	10 div. 固定 0.1 dB – 1 dB/div.、0.1 dB ステップ 1 dB – 20 dB/div.、1 dB ステップ 基準レベルの 10%/div.
スケール単位	dBm, dBmV, dB $\mu$ V, dB $\mu$ Vemf, dBpW, W, V
基準レベル設定範囲 プリアンプ・オフ ログ・スケール リニア・スケール プリアンプ・オン ログ・スケール リニア・スケール	-170 dBm – +60 dBm、0.01 dB ステップ 707.1 pV – 223.6 V、約 1% ステップ -170 dBm – +30 dBm、0.01 dB ステップ 707.1 pV – 7.071 V、約 1% ステップ
トレース	最大 4
検波モード	Normal, Positive peak, Negative Peak, Sample, Average (RMS, Video, Voltage)

## 7.1.4 振幅確度

項目	仕様																						
校正信号確度 (50 MHz) 振幅 確度	-10 dBm $\pm 0.2$ dB (20°C – 30°C), $\pm 0.3$ dB (0°C – 50°C)																						
周波数応答  スペクトラム解析モード プリアンプ・オフ	(自動校正後、50 MHz 基準、入力アッテネータ 10 dB、IF Shift Normal、プリセレクトのピーク調整後) <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">周波数</th> <th colspan="2">使用温度範囲</th> <th rowspan="2">バンド内 フラットネス</th> </tr> <tr> <th>20°C – 30°C</th> <th>0°C – 50°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 MHz – 2.5 GHz (Input Filter OFF)</td> <td>&lt; <math>\pm 0.4</math> dB</td> <td>&lt; <math>\pm 0.9</math> dB</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>9 kHz – 3.3 GHz</td> <td>&lt; <math>\pm 1.0</math> dB</td> <td>&lt; <math>\pm 1.5</math> dB</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>3.3 GHz – 7.5 GHz</td> <td>&lt; <math>\pm 1.5</math> dB</td> <td>&lt; <math>\pm 3.5</math> dB</td> <td>&lt; <math>\pm 1.5</math> dB</td> </tr> <tr> <td>7.5 GHz – 13.5 GHz</td> <td>&lt; <math>\pm 2.0</math> dB</td> <td>&lt; <math>\pm 4.0</math> dB</td> <td>&lt; <math>\pm 2.0</math> dB</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	使用温度範囲		バンド内 フラットネス	20°C – 30°C	0°C – 50°C	50 MHz – 2.5 GHz (Input Filter OFF)	< $\pm 0.4$ dB	< $\pm 0.9$ dB	—	9 kHz – 3.3 GHz	< $\pm 1.0$ dB	< $\pm 1.5$ dB	—	3.3 GHz – 7.5 GHz	< $\pm 1.5$ dB	< $\pm 3.5$ dB	< $\pm 1.5$ dB	7.5 GHz – 13.5 GHz	< $\pm 2.0$ dB	< $\pm 4.0$ dB	< $\pm 2.0$ dB
周波数	使用温度範囲		バンド内 フラットネス																				
	20°C – 30°C	0°C – 50°C																					
50 MHz – 2.5 GHz (Input Filter OFF)	< $\pm 0.4$ dB	< $\pm 0.9$ dB	—																				
9 kHz – 3.3 GHz	< $\pm 1.0$ dB	< $\pm 1.5$ dB	—																				
3.3 GHz – 7.5 GHz	< $\pm 1.5$ dB	< $\pm 3.5$ dB	< $\pm 1.5$ dB																				
7.5 GHz – 13.5 GHz	< $\pm 2.0$ dB	< $\pm 4.0$ dB	< $\pm 2.0$ dB																				
プリアンプ・オン	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">周波数</th> <th colspan="2">使用温度範囲</th> </tr> <tr> <th>20°C – 30°C</th> <th>0°C – 50°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 MHz – 2.5 GHz</td> <td>&lt; <math>\pm 1.0</math> dB</td> <td>&lt; <math>\pm 1.5</math> dB</td> </tr> <tr> <td>100 kHz – 3.3 GHz</td> <td>&lt; <math>\pm 2.0</math> dB</td> <td>&lt; <math>\pm 2.5</math> dB</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	使用温度範囲		20°C – 30°C	0°C – 50°C	50 MHz – 2.5 GHz	< $\pm 1.0$ dB	< $\pm 1.5$ dB	100 kHz – 3.3 GHz	< $\pm 2.0$ dB	< $\pm 2.5$ dB											
周波数	使用温度範囲																						
	20°C – 30°C	0°C – 50°C																					
50 MHz – 2.5 GHz	< $\pm 1.0$ dB	< $\pm 1.5$ dB																					
100 kHz – 3.3 GHz	< $\pm 2.0$ dB	< $\pm 2.5$ dB																					
入力アッテネータ切り替え誤差	(アッテネータ 10 dB を基準) <table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数範囲</th> <th>切り替え誤差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9 kHz – 8 GHz</td> <td>&lt; <math>\pm 1.2</math> dB (5 dB – 50 dB) &lt; <math>\pm 1.8</math> dB (55 dB – 75 dB)</td> </tr> <tr> <td>8 GHz – 13.5 GHz</td> <td>&lt; <math>\pm 1.4</math> dB (5 dB – 50 dB) &lt; <math>\pm 2.3</math> dB (55 dB – 75 dB)</td> </tr> </tbody> </table>	周波数範囲	切り替え誤差	9 kHz – 8 GHz	< $\pm 1.2$ dB (5 dB – 50 dB) < $\pm 1.8$ dB (55 dB – 75 dB)	8 GHz – 13.5 GHz	< $\pm 1.4$ dB (5 dB – 50 dB) < $\pm 2.3$ dB (55 dB – 75 dB)																
周波数範囲	切り替え誤差																						
9 kHz – 8 GHz	< $\pm 1.2$ dB (5 dB – 50 dB) < $\pm 1.8$ dB (55 dB – 75 dB)																						
8 GHz – 13.5 GHz	< $\pm 1.4$ dB (5 dB – 50 dB) < $\pm 2.3$ dB (55 dB – 75 dB)																						
スケール表示誤差	(ミキサ・レベル -20 dBm を基準、ミキサ・レベル -10 dBm – -50 dBm、温度範囲 20°C – 30°C にて) < $\pm 0.13$ dB																						
分解能帯域幅切り替え誤差	(分解能帯域幅 300 kHz 基準、自動校正後、10 dB/div. 以下) < $\pm 0.05$ dB (1 Hz – 3 MHz) < $\pm 0.3$ dB (10 MHz)																						
総合レベル確度	(自動校正後、信号レベル -10 dBm – -50 dBm、プリアンプ・オフ、入力アッテネータ 10 dB、RBW 300 kHz、温度範囲 20°C – 30°C にて) < $\pm$ (0.2 dB + 周波数応答 + スケール表示誤差)																						

7.1.5 ダイナミック・レンジ

7.1.5 ダイナミック・レンジ

項目	仕様																																	
平均表示ノイズ・レベル  スペクトラム解析モード プリアンプ・オフ	<p>(入力を終端、入力アッテネータ：0 dB、RBW1 Hz に正規化、VBW1 Hz、ディテクタ：サンプル、アベレージ 20 回以上、アベレージ・タイプ：ビデオ、温度範囲 20°C - 30°C にて。温度範囲 0°C - 50°C では、2 dB 加算する。)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>仕様</th> <th>代表値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10 kHz</td><td>&lt; -125 dBm</td><td>-133 dBm</td></tr> <tr><td>100 kHz</td><td>&lt; -135 dBm</td><td>-143 dBm</td></tr> <tr><td>1 MHz</td><td>&lt; -145 dBm</td><td>-153 dBm</td></tr> <tr><td>10 MHz - 1 GHz</td><td>&lt; -156 dBm</td><td>-158 dBm</td></tr> <tr><td>1 GHz - 2 GHz</td><td>&lt; -154 dBm</td><td>-156 dBm</td></tr> <tr><td>2 GHz - 2.5 GHz</td><td>&lt; -152 dBm</td><td>-154 dBm</td></tr> <tr><td>2.5 GHz - 3 GHz</td><td>&lt; -150 dBm</td><td>-152 dBm</td></tr> <tr><td>3 GHz - 3.3 GHz</td><td>&lt; -148 dBm</td><td>-150 dBm</td></tr> <tr><td>3.3 GHz - 7.5 GHz</td><td>&lt; -146 dBm</td><td>-149 dBm</td></tr> <tr><td>7.5 GHz - 13.5 GHz</td><td>&lt; -146 dBm</td><td>-149 dBm</td></tr> </tbody> </table>	周波数	仕様	代表値	10 kHz	< -125 dBm	-133 dBm	100 kHz	< -135 dBm	-143 dBm	1 MHz	< -145 dBm	-153 dBm	10 MHz - 1 GHz	< -156 dBm	-158 dBm	1 GHz - 2 GHz	< -154 dBm	-156 dBm	2 GHz - 2.5 GHz	< -152 dBm	-154 dBm	2.5 GHz - 3 GHz	< -150 dBm	-152 dBm	3 GHz - 3.3 GHz	< -148 dBm	-150 dBm	3.3 GHz - 7.5 GHz	< -146 dBm	-149 dBm	7.5 GHz - 13.5 GHz	< -146 dBm	-149 dBm
周波数	仕様	代表値																																
10 kHz	< -125 dBm	-133 dBm																																
100 kHz	< -135 dBm	-143 dBm																																
1 MHz	< -145 dBm	-153 dBm																																
10 MHz - 1 GHz	< -156 dBm	-158 dBm																																
1 GHz - 2 GHz	< -154 dBm	-156 dBm																																
2 GHz - 2.5 GHz	< -152 dBm	-154 dBm																																
2.5 GHz - 3 GHz	< -150 dBm	-152 dBm																																
3 GHz - 3.3 GHz	< -148 dBm	-150 dBm																																
3.3 GHz - 7.5 GHz	< -146 dBm	-149 dBm																																
7.5 GHz - 13.5 GHz	< -146 dBm	-149 dBm																																
プリアンプ・オン	<table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>仕様</th> <th>代表値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100 kHz</td><td>&lt; -140 dBm</td><td>-155 dBm</td></tr> <tr><td>1 MHz</td><td>&lt; -150 dBm</td><td>-160 dBm</td></tr> <tr><td>10 MHz - 1 GHz</td><td>&lt; -162 dBm</td><td>-168 dBm</td></tr> <tr><td>1 GHz - 2.5 GHz</td><td>&lt; -160 dBm</td><td>-166 dBm</td></tr> <tr><td>2.5 GHz - 3 GHz</td><td>&lt; -158 dBm</td><td>-164 dBm</td></tr> <tr><td>3 GHz - 3.3 GHz</td><td>&lt; -156 dBm</td><td>-162 dBm</td></tr> </tbody> </table>	周波数	仕様	代表値	100 kHz	< -140 dBm	-155 dBm	1 MHz	< -150 dBm	-160 dBm	10 MHz - 1 GHz	< -162 dBm	-168 dBm	1 GHz - 2.5 GHz	< -160 dBm	-166 dBm	2.5 GHz - 3 GHz	< -158 dBm	-164 dBm	3 GHz - 3.3 GHz	< -156 dBm	-162 dBm												
周波数	仕様	代表値																																
100 kHz	< -140 dBm	-155 dBm																																
1 MHz	< -150 dBm	-160 dBm																																
10 MHz - 1 GHz	< -162 dBm	-168 dBm																																
1 GHz - 2.5 GHz	< -160 dBm	-166 dBm																																
2.5 GHz - 3 GHz	< -158 dBm	-164 dBm																																
3 GHz - 3.3 GHz	< -156 dBm	-162 dBm																																
1 dB 利得圧縮 (2 信号)	<p>(セパレーション：分解能帯域幅 × 15、50 kHz min.)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>入力周波数</th> <th>仕様</th> <th>代表値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>50 MHz - 200 MHz</td><td>&gt; +2 dBm</td><td>+5 dBm</td></tr> <tr><td>200 MHz - 3.3 GHz</td><td>&gt; +6 dBm</td><td>+9 dBm</td></tr> <tr><td>3.3 GHz - 7.5 GHz</td><td>&gt; -5 dBm</td><td>-2 dBm</td></tr> <tr><td>7.5 GHz - 13.5 GHz</td><td>&gt; -3 dBm</td><td>+0 dBm</td></tr> </tbody> </table>	入力周波数	仕様	代表値	50 MHz - 200 MHz	> +2 dBm	+5 dBm	200 MHz - 3.3 GHz	> +6 dBm	+9 dBm	3.3 GHz - 7.5 GHz	> -5 dBm	-2 dBm	7.5 GHz - 13.5 GHz	> -3 dBm	+0 dBm																		
入力周波数	仕様	代表値																																
50 MHz - 200 MHz	> +2 dBm	+5 dBm																																
200 MHz - 3.3 GHz	> +6 dBm	+9 dBm																																
3.3 GHz - 7.5 GHz	> -5 dBm	-2 dBm																																
7.5 GHz - 13.5 GHz	> -3 dBm	+0 dBm																																
2 次高調波歪み	<table border="1"> <thead> <tr> <th>入力周波数</th> <th>仕様 (SHI)</th> <th>ミキサ・レベル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>50 MHz - 1.65 GHz</td><td>&lt; -60 dBc (+40 dBm)</td><td>-20 dBm</td></tr> <tr><td>720 MHz - 958 MHz (Input filter ON)</td><td>&lt; -100 dBc (+90 dBm)</td><td>-10 dBm</td></tr> <tr><td>&gt; 1.65 GHz</td><td>&lt; -100 dBc (+90 dBm)</td><td>-10 dBm</td></tr> </tbody> </table>	入力周波数	仕様 (SHI)	ミキサ・レベル	50 MHz - 1.65 GHz	< -60 dBc (+40 dBm)	-20 dBm	720 MHz - 958 MHz (Input filter ON)	< -100 dBc (+90 dBm)	-10 dBm	> 1.65 GHz	< -100 dBc (+90 dBm)	-10 dBm																					
入力周波数	仕様 (SHI)	ミキサ・レベル																																
50 MHz - 1.65 GHz	< -60 dBc (+40 dBm)	-20 dBm																																
720 MHz - 958 MHz (Input filter ON)	< -100 dBc (+90 dBm)	-10 dBm																																
> 1.65 GHz	< -100 dBc (+90 dBm)	-10 dBm																																



項目	仕様																								
3次相互変調歪み (TOI)	(ミキサ・レベル: -10 dBm、セパレーション: 分解能帯域幅×15、25 kHz min.) <table border="1"> <thead> <tr> <th>入力周波数</th> <th>仕様</th> <th>代表値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 MHz – 200 MHz</td> <td>&gt; +12 dBm</td> <td>+16 dBm</td> </tr> <tr> <td>200 MHz – 500 MHz</td> <td>&gt; +16 dBm</td> <td>+20 dBm</td> </tr> <tr> <td>500 MHz – 1 GHz</td> <td>&gt; +20 dBm</td> <td>+24 dBm</td> </tr> <tr> <td>1 GHz – 2 GHz</td> <td>&gt; +21 dBm</td> <td>+25 dBm</td> </tr> <tr> <td>2 GHz – 3.3 GHz</td> <td>&gt; +22 dBm</td> <td>+26 dBm</td> </tr> <tr> <td>3.3 GHz – 7.5 GHz</td> <td>&gt; +5 dBm</td> <td>+10 dBm</td> </tr> <tr> <td>7.5 GHz – 13.5 GHz</td> <td>&gt; +8 dBm</td> <td>+12 dBm</td> </tr> </tbody> </table>	入力周波数	仕様	代表値	10 MHz – 200 MHz	> +12 dBm	+16 dBm	200 MHz – 500 MHz	> +16 dBm	+20 dBm	500 MHz – 1 GHz	> +20 dBm	+24 dBm	1 GHz – 2 GHz	> +21 dBm	+25 dBm	2 GHz – 3.3 GHz	> +22 dBm	+26 dBm	3.3 GHz – 7.5 GHz	> +5 dBm	+10 dBm	7.5 GHz – 13.5 GHz	> +8 dBm	+12 dBm
入力周波数	仕様	代表値																							
10 MHz – 200 MHz	> +12 dBm	+16 dBm																							
200 MHz – 500 MHz	> +16 dBm	+20 dBm																							
500 MHz – 1 GHz	> +20 dBm	+24 dBm																							
1 GHz – 2 GHz	> +21 dBm	+25 dBm																							
2 GHz – 3.3 GHz	> +22 dBm	+26 dBm																							
3.3 GHz – 7.5 GHz	> +5 dBm	+10 dBm																							
7.5 GHz – 13.5 GHz	> +8 dBm	+12 dBm																							
イメージ/マルチプル/バンド外スプリアス	(スペクトラム解析モード) <table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 MHz – 13.5 GHz</td> <td>&lt; -70 dBc</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	仕様	10 MHz – 13.5 GHz	< -70 dBc																				
周波数	仕様																								
10 MHz – 13.5 GHz	< -70 dBc																								
残留スプリアス	(スペクトラム解析モード、無入力、入力を終端、入力アッテネータ: 0 dB にて) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>周波数</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>プリアンプ・オン</td> <td>1 MHz – 3.3 GHz</td> <td>&lt; -100 dBm</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">プリアンプ・オフ</td> <td>1 MHz – 3.3 GHz</td> <td>&lt; -100 dBm</td> </tr> <tr> <td>3.3 GHz – 13.5 GHz</td> <td>&lt; -90 dBm</td> </tr> </tbody> </table>		周波数	仕様	プリアンプ・オン	1 MHz – 3.3 GHz	< -100 dBm	プリアンプ・オフ	1 MHz – 3.3 GHz	< -100 dBm	3.3 GHz – 13.5 GHz	< -90 dBm													
	周波数	仕様																							
プリアンプ・オン	1 MHz – 3.3 GHz	< -100 dBm																							
プリアンプ・オフ	1 MHz – 3.3 GHz	< -100 dBm																							
	3.3 GHz – 13.5 GHz	< -90 dBm																							

### 7.1.6 入出力

項目	仕様
RF 入力 コネクタ インピーダンス VSWR	N 型 (f)、正面パネル 50 Ω (公称) 入力アッテネータ ≥ 10 dB、設定周波数にて < 1.5:1 (9 kHz ≤ f ≤ 3.3 GHz) (公称) < 2.0:1 (3.3 GHz < f GHz) (公称)
校正信号出力 コネクタ インピーダンス 周波数	BNC (f)、正面パネル 50 Ω (公称) 50 MHz
プローブ・パワー電源 コネクタ 出力電圧・電流	4 ピン・コネクタ、背面パネル ±15 V、150 mA (公称)

## 7.1.6 入出力

項目	仕様
外部トリガ入力1 コネクタ インピーダンス トリガ・レベル	SMA (f)、背面パネル 10 k $\Omega$ (公称)、DC 結合 TTL レベル
外部トリガ入力2 コネクタ インピーダンス トリガ・レベル	SMA (f)、背面パネル 10 k $\Omega$ (公称)、DC 結合 0 V - 5 V
トリガ出力 コネクタ 振幅	SMA (f)、背面パネル TTL レベル
周波数基準入力 コネクタ インピーダンス 周波数 振幅	BNC (f)、背面パネル 50 $\Omega$ (公称) 10 MHz 0 dBm $\pm$ 5 dB
10 MHz 周波数基準出力 コネクタ インピーダンス 周波数 振幅	BNC (f)、背面パネル 50 $\Omega$ (公称) 10 MHz 0 dBm $\pm$ 5 dB
421.4 MHz IF 出力 コネクタ インピーダンス 周波数 振幅	BNC (f)、背面パネル 50 $\Omega$ (公称) 421.4 MHz ミキサ入力レベル -7 dB (50 MHz での代表値)
I/O USB GP-IB LAN ポート 外部表示器用信号	正面パネル IEEE-488.2 適合、背面パネル 10Base-T、対応プロトコル TCP/IP、背面パネル 15 ピン D-SUB コネクタ (VGA)、背面パネル

## 7.1.7 一般仕様

項目	仕様
使用環境範囲	周囲温度：0°C - +50°C 相対湿度：80% 以下（結露しないこと）
保存環境範囲	周囲温度：-20°C - +60°C 相対湿度：80% 以下（結露しないこと）
AC 電源入力	AC100 V - 120 V、50 Hz/60 Hz AC220 V - 240 V、50 Hz/60 Hz (AC100 V 系、AC220 V 系に自動切り替え)
消費電力	360 VA 以下 約 250 VA（オプションを除く）
外形寸法	約 365 mm (W) × 約 177 mm (H) × 約 417 mm (D) (ハンドル、脚等の突起物を含まない)
質量	約 18 kg 以下（オプションを除く）

## 7.1.8 オプション

- OPTION 21 高安定度周波数基準源

項目	仕様
周波数基準安定度 エージング・レート 温度安定度 ウォームアップ（公称）	$\pm 5 \times 10^{-9}$ / 日、 $\pm 8 \times 10^{-8}$ / 年 $\pm 5 \times 10^{-8}$ (0°C - 50°C、25°C の周波数を基準) $\pm 5 \times 10^{-8}$ / 10 分
外部周波数基準入力 周波数範囲 周波数設定分解能	5 MHz - 20 MHz 1 Hz

- OPTION 22 高安定度周波数基準源

項目	仕様
周波数基準安定度 エージング・レート 温度安定度 ウォームアップ（公称）	$\pm 3 \times 10^{-10}$ / 日、 $\pm 2 \times 10^{-8}$ / 年 $\pm 5 \times 10^{-9}$ (0°C - 50°C、25°C の周波数を基準) $\pm 1 \times 10^{-8}$ / 30 分 } (25°Cにて、電源投入後24時間後の $\pm 5 \times 10^{-9}$ / 60 分 } 周波数を基準)
外部周波数基準入力 周波数範囲 周波数設定分解能	5 MHz - 20 MHz 1 Hz

## 7.1.8 オプション

- OPTION 23 高安定度周波数基準源

項目	仕様
周波数基準安定度	
周波数確度	$\pm 5 \times 10^{-9}$
エージング・レート	$\pm 1 \times 10^{-10}$ / 月
温度安定度	$\pm 1 \times 10^{-9}$ (0°C – 40°C、25°C の周波数を基準)
ウォームアップ (公称)	$\pm 1 \times 10^{-9}$ / 15 分
外部周波数基準入力	
周波数範囲	5 MHz – 20 MHz
周波数設定分解能	1 Hz

- OPTION 71 6 GHz 広帯域コンバータ

項目	仕様
周波数範囲	3.3 GHz – 6 GHz
変調解析帯域幅	25 MHz

- OPTION 79 トラッキング・ジェネレータ

項目	仕様
出力周波数	100 kHz – 3.3 GHz
出力振幅	
設定範囲	-10 dBm – 0 dBm
設定分解能	0.1 dB
出力レベル平坦度	< $\pm 3$ dB (100 kHz – 3.3 GHz、相対値)
出力レベル確度	< $\pm 1$ dB (50 MHz、-10 dBm、25°C $\pm 10$ °C)
バーニア確度	< $\pm 0.5$ dB/1 dB
出力スプリアス	
高調波	< -15 dBc (0 dBm 出力時)
非高調波	< -25 dBc (0 dBm 出力時)
TG Leakage	INPUT と TG OUTPUT を終端、入力アッテネータ : 0 dB にて < -100 dBm (100 kHz $\leq f \leq$ 3.3 GHz)
TG Output	
インピーダンス (公称)	50 $\Omega$ (公称)
VSWR (-10 dBm 出力時、公称)	< 2.0:1 (100 kHz $\leq f \leq$ 3.0 GHz) < 3.0:1 (3.0 GHz < $f \leq$ 3.3 GHz)

## 8. オプションとアクセサリ

この章では、本製品で使用できるオプションとアクセサリについて説明します。

### 8.1 オプション

表 8-1 オプション

オプション	説明
OPT21	高安定度周波数基準源 ( $5 \times 10^{-9}$ / 日 X'tal)
OPT22	高安定度周波数基準源 ( $3 \times 10^{-10}$ / 日 X'tal)
OPT23	高安定度周波数基準源 (ルビジウム)
OPT50	3GPP (HSDPA) 解析ソフトウェア
OPT52	cdma2000 1xEV-DV 解析ソフトウェア
OPT54	cdma2000 1xEV-DO 解析ソフトウェア
OPT71	6 GHz 広帯域コンバータ
OPT79	トラッキング・ジェネレータ

### 8.2 アクセサリ

表 8-2 アクセサリ

アクセサリ名	商品コード
ラック・マウント・セット (JIS 規格)	A122001
ラック・マウント・セット (EIA 規格)	A124001
トランジット・ケース	R160005



## 9. メンテナンス

この章では、商品の性能を維持していくための、メンテナンスに関する以下の情報を説明します。

- 9.1 クリーニング
- 9.2 校正について
- 9.3 寿命部品の交換について
- 9.4 保管方法
- 9.5 運搬、輸送するには
- 9.6 修理、交換、定期校正などを依頼される際の注意
- 9.7 システム・リカバリについて
- 9.8 エラー・メッセージ一覧
- 9.9 製品の廃棄・リサイクルについて

### 9.1 クリーニング

ここでは、本器のクリーニングの方法手順、注意事項を説明します。

---

**警告** 感電事故を防ぐために、背面パネルにある MAIN POWER スイッチを OFF にし、電源ケーブルをコンセントから抜いて下さい。  
蓋を開けての内部クリーニングは、絶対に行わないで下さい。

---

#### 9.1.1 キャビネットのクリーニング

本器のキャビネットをクリーニングする場合、以下の方法で行って下さい。

乾いた柔らかい布で乾拭きして下さい。

汚れが除去できない場合は、薄めた中性洗剤液を含ませた布で拭いて下さい。

そのあと、乾いた柔らかい布で、乾拭きして下さい。

---

**注意** 水が本器の内部に入らないようにして下さい。

キャビネットのクリーニングにベンゼン、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。キャビネットの塗装を傷めたり、変形、変質させる原因となります。クレンザは使用しないで下さい。

---

9.1.2 タッチ・スクリーンのクリーニング

**9.1.2**      **タッチ・スクリーンのクリーニング**

通常は、表面を乾いた柔らかい布で適宜拭き取る清掃で十分ですが、表面に汚れが付着した場合は、エタノールを含ませた柔らかい布で軽く拭き取って下さい。

---

**注意**    タッチ・スクリーン表面は、強く擦らないで下さい。キズが付きます。  
          タッチ・スクリーンはガラスを含みます。強い衝撃を加えると割れる恐れがあります。  
          無理な力を加えないように気を付けて取り扱い下さい。

---

**9.1.3**      **その他のクリーニング**

本器の周囲に埃がたまらないようにして下さい。

---

**警告**    電源コンセント、電源プラグに付着した埃は、定期的に取り除いて下さい。埃がたまる  
          と湿気により、トラッキング現象が発生し火災になる恐れがあります。  
          背面パネルには吐き出しタイプの冷却ファンがあり、側面には通気孔があります。この  
          通気孔は、時々クリーニングし、埃でふさがないようにして下さい。本器の排気を妨げ  
          ると内部温度が上昇して、動作に支障をきたす場合があります。

---



## 9.2 校正について

校正は、本器の性能劣化を防ぐために（経時的な変化を調整）、定期的に行うものです。校正の推奨周期は、1年1回です。

校正作業は、当社への引き上げとなります。詳細につきましては、当社または当社代理店へお問い合わせ下さい。

## 9.3 寿命部品の交換について

本器（固有の）で使用している寿命部品を、下表に示します。下表に示された推奨交換時期を参考に、当社サービス・センタへ（株式会社アドバンテストカスタマサポート (ACS)）交換をご依頼下さい。ただし、製品の使用環境、使用頻度、保存環境により記載している寿命より交換時期が早まる場合がありますので、あらかじめご了承下さい。

メモ 記載している寿命、推奨交換時期は参考情報であり、部品の寿命を保証するものではありません。

表 9-1 寿命部品

部品名	寿命（部品メーカー参考値）
パネル・キー・スイッチ	100万回
液晶ディスプレイ・バックライト	50,000時間動作
ロータリ・エンコーダ	200万回動作
冷却ファン	40,000時間動作
データ・バックアップ用リチウム電池	約7年
人力アッテネータ	200万回
メカニカル・リレー	100万回

## 9.4 保管方法

### 9.4 保管方法

本器を保管される場合は、以下の環境で保管して下さい。

- 振動が少ない
- 埃が少ない
- 直射日光が当たらない
- 温度範囲：-20°C ~ +60°C
- 湿度範囲：30% ~ 85%

また、長期間(90日以上)使用されない場合は、乾燥剤とともに防湿の袋に入れて保管して下さい。

### 9.5 運搬、輸送するには

#### 9.5.1 輸送

本器を輸送される場合は、梱包材料は、本器をお届けした梱包材料をお使い下さい。他の梱包材料を使用される場合は、以下の手順で二重梱包して下さい。

1. 本器を保護するプラスチック・シートを被せます（湿度の影響を受けないように乾燥剤を入れて下さい）。
2. 内側の段ボール箱を用意します。  
厚さは5 mm 以上で、緩衝材を入れるため、内部寸法が本器の外形寸法より10 cm 以上大きい段ボール箱を使用します。  
この段ボール箱の内側に緩衝材またはプラスチック・フォームを入れて、本器のすべての側を緩衝材でくるむようにします（緩衝材の厚さが4 cm 以上になるようにして下さい）。
3. 段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ます。
4. 外側の段ボール箱を用意します。  
厚さ5 mm 以上で、上記段ボール箱の各面より10 cm 程度の余裕を持った大きさの段ボール箱を使用します。この段ボール箱の内側に緩衝材を4 cm 以上の厚さで、上記段ボール箱をくるむように入れます。
5. 内側の段ボール箱と外側の段ボール箱のすき間に緩衝材を十分に詰め込んだあとで段ボール箱を閉じ、外側を梱包用ひもで固定して下さい。

## 9.6 修理、交換、定期校正などを依頼される際の注意

### 9.6.1 作業依頼

本器を修理のために当社または代理店へ送る場合は、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）
- 作業（修理・定期校正）依頼の内容

### 9.6.2 送付先、連絡先

当社計測器コールセンタ (Instrument Call Center: ICC) にご連絡下さい。

## 9.7 システム・リカバリについて

本器は Microsoft Windows XP Embedded を採用し、Windows プログラムによって測定機能を実現しています。

本器の動作に必要なシステム・ファイルは、内蔵システム・ドライブに保存されています。

本器を使用中に何らかの原因により、システム・ファイルが破損した場合、本器は正常に動作しなくなる可能性があります。

このような場合には、当社または代理店に修理（システム・リカバリ）を依頼して下さい。

---

**重要** リカバリを実行すると内蔵システム・ドライブの内容はすべて削除されます。したがって、購入後に行ったネットワークやプリンタの設定は、失われます。

---

## 9.8 エラー・メッセージ一覧

## 9.8 エラー・メッセージ一覧

ここでは、本器で表示されるエラー・メッセージについて説明します。  
説明は、以下の内容について説明します。

- エラー番号
- 表示メッセージ
- 発生原因・解除方法

エラー番号	表示メッセージ	説明
-232	Invalid data format.	ファイル形式が正しくありません。 ファイルの保存形式あるいは拡張子を確認して下さい。
-257	Bad File name.	ファイル名が正しくありません。 ファイル名を変更して下さい。
-330	Self-test failed.	電源投入時の自己診断機能でエラーが発生しました。エラー内容は、 <b>MENU</b> 、 <b>Special</b> 、 <b>Self Test</b> と操作し、Self Test ダイアログ・ボックスを開いて確認できます。確認後、当社または代理店にお問合せ下さい。
-1250	No such file or directory.	ファイルやディレクトリが存在しません。 ファイル名またはディレクトリ名を確認して下さい。
-1251	Permission denied.	ファイル操作が禁止されています。 ドライブ、ファイルまたはディレクトリを確認して下さい。
-1252	Not enough space on the disk.	空き容量がありません。 不要なファイルを削除して下さい。
-1253	File read/write error.	ファイル入出力でエラーが発生しました。
-1254	No item is selected.	選択されている項目がありません。
-1255	Invalid data format.	規格の設定情報ファイルの形式が正しくありません。
-1256	Standard is not selected.	規格が選択されていません。規格を選択してから実行して下さい。
-1257	Standard is selected.	規格が選択されています。規格選択を OFF にしてから実行して下さい。
-1300	Device is not ready.	記録メディアが用意されていません。
-1310	Unlock 200MHz PLL.	システムで使用している 200 MHz PLL 回路のロックがはずれています。外部リファレンス入力の設定を確認して下さい。 外部リファレンスから内部リファレンスに切り替えたとき、または低温環境での起動後数分間は発生する場合があります。

エラー番号	表示メッセージ	説明
-1312	Unlock Sampler PLL.	システムで使用している Sampler PLL 回路のロックがはずれています。 当社または代理店に修理を依頼して下さい。
-1313	Unlock YTO PLL.	システムで使用している YTO PLL 回路のロックがはずれています。 当社または代理店に修理を依頼して下さい。
-1314	Oven Cold	周波数基準源のオープンが暖まっていません。(Option23 搭載時)
-1400	There is no data in the effective state.	GPIB 専用エラーです。 読み出し要求されたデータは不確定な状態です。適切な測定を実行したあと、読み出しを実行して下さい。
-1500	Option required.	該当するオプション機能が必要です。
-1510	Invalid Frequency-Correction Data1. Please contact a service engineer.	内部周波数補正用データが不適切な状態です。 当社または代理店に修理を依頼して下さい。
-1511	Invalid Frequency-Correction Data2. Please contact a service engineer.	内部周波数補正用データが不適切な状態です。 当社または代理店に修理を依頼して下さい。
-2200	Span is set 0 Hz. Please change span.	ゼロ・スパンに設定されています。 スパンを変更して下さい。
-2201	Span is not set 0 Hz. Please change to zero span.	ゼロ・スパンに設定されていません。 ゼロ・スパンに設定して下さい。
-2202	Scale is Linear mode. Please select dB/div scale. [LEVEL → dB/div]	縦軸がリニア・スケールに設定されています。 dB/div スケールを選択して下さい。
-2204	ΔMarker is not active. Please activate ΔMarker. [MKR → Delta Marker]	Δ マーカが ON になっていません。 Δ マーカを ON にして下さい。
-2205	Blank mode is selected. Please change to Write mode. [Tracc → Write]	Blank に設定されているため、実行できません。 Write に変更して下さい。
-2206	No peak is detected.	該当するピークが見つかりません。
-2207	Marker Frequency is base-band.	マーカがベース・バンド周波数範囲内にあるため、プリセレクトのチューニングを実行できません。
-2208	Not available. Trigger source is Free Run.	トリガ・ソースが Free Run に設定されているため、トリガ・スローブを切り替えることができません。
-2209	Gated sweep setup mode. Please select the same Gate source.	ゲーテッド・スイープの設定モードです。 ゲーテッド・スイープのトリガ条件にないトリガは選択できません。

## 9.8 エラー・メッセージ一覧

エラー番号	表示メッセージ	説明
-2210	Trace Normalize is active. Turn Trace Normalize off.	Normalize 機能を実行中です。 Normalize 機能を OFF にして下さい。
-2211	Display line is not active.	ディスプレイ・ラインが OFF 状態になっているため選択できません。
-2212	Reference line is not active.	リファレンス・ラインが OFF 状態になっているため選択できません。
-2213	Limit Line1 is not active.	リミット・ライン 1 が OFF 状態になっているため選択できません。
-2214	Limit Line2 is not active.	リミット・ライン 2 が OFF 状態になっているため選択できません。
-2215	Anchor is not active.	XY カーソルのアンカーが OFF 状態になっているため選択できません。
-2216	Invalid data mode. Set to Relative mode.	リミット・ラインの Y Data Mode が適切ではありません。
-2217	Not available in High Speed ADC mode.	高速 ADC モードでは Video トリガが機能しません。Video トリガ以外のトリガ設定にして下さい。
-2218	Gated sweep is active. Turn Gated sweep off.	ゲーテッド・スイープが ON 状態になっているため、実行できません。
-2221	Trigger source incorrect. Set Trigger source to IF Power or FreeRun.	トリガ・ソースの設定が不適切です。 IF Power または Free Run に設定して下さい。
-2222	Not available. RBW is less than 1kHz.	RBW が 1 kHz 未満のため、実行できません。
-2223	Not available. Sweep time is less than 100 $\mu$ s.	掃引時間が 100 $\mu$ s 未満のため、実行できません。
-2224	Not available.Gate source is Free Run.	ゲート・ソースが Free Run に設定されているため、実行できません。
-2240	Parameter is out of range.	設定されているパラメータが測定には不適切な値となっています。
-2241	Incorrect data. Set span to $(1.0 + \alpha) * T_f$ or more.	ルート・ナイキスト・フィルタの設定値が測定不可能な値に設定されています。以下の条件になるように設定を変更して下さい。 周波数スパン > $(1.0 + \text{Rolloff Factor}) \times \text{Symbol Rate}$
-2242	Frequency table contains no data.	テーブルにデータがないため、機能を実行できません。
-2243	Editor is active. Please quit the editor first.	エディタ・モードでの実行はできません。エディタ・モードを終了して下さい。

エラー番号	表示メッセージ	説明
-2244	Incorrect data. Set span to Carrier Band Width or more.	キャリア・バンド幅の設定値が測定不可能な値に設定されています。以下の条件になるように設定を変更して下さい。 周波数スパン > キャリア・バンド幅
-2245	Not available. Spurious is ON.	スプリアス測定モードになっているため、実行できません。
-2246	Not available. CCDF is ON.	CCDF 測定モードになっているため、実行できません。
-2248	Not available. IF Monitor is ON.	IF 信号モニタ・モードになっているため、実行できません。
-2249	Not available. Spectrum Emission Mask is ON.	スペクトラム・エミッション・マスク測定モードになっているため、実行できません。
-2281	Not available in Single-screen mode.	1 画面表示になっているため、表示できません。
-2282	Not available in Zoom(F/F) mode.	Zoom (F/F) 表示になっているため、実行できません。
-2283	Not available in Zoom(T/T) mode.	Zoom (T/T) 表示になっているため、実行できません。
-2284	Not available in F/T mode.	F/T 表示になっているため、実行できません。
-2286	Not available in Gated sweep setup mode.	ゲーテッド・スイープの設定モードのため、実行できません。
-2287	Not available in Multi-screen mode.	2 画面表示になっているため、実行できません。
-2289	Please select Zoom or F/T mode.	Zoom (F/F、T/T) または F/T 表示になっていないため、実行できません。 Zoom または F/T 表示に設定して下さい。
-2500	Cal data is not enough. Please execute SA Cal	CAL データがありません。SA Cal を実行して下さい。
-2501	Cal Level out of range	Cal 信号のレベルが規定範囲外です。 CAL OUT ~ INPUT 間のケーブルが正しく接続されているか、確認して下さい。
-2502 ~ -2999	(キャリブレーションにおけるエラー発生内容を表示)	キャリブレーションが失敗しました。
-6200	Through Correction failed. Check connection between TG OUTPUT and INPUT.	スルー・コレクションが失敗しました。 TG OUTPUT ~ INPUT 間のケーブルが正しく接続されているか、確認して下さい。
-6201	Invalid Level Cal data. Execute TG Level Cal.	レベル・キャリブレーション・データがありません。 レベル・キャリブレーションを実行して下さい。

## 9.8 エラー・メッセージ一覧

エラー番号	表示メッセージ	説明
-6202	Invalid Through Correction data. Execute Through Correction	スルー・コレクション・データがありません。 スルー・コレクションを実行して下さい。
-6203	TG Frequency is out of range.	TG ON 中に設定可能な周波数範囲を超えているため設定できません。
-6500	No TG signal detected. Check TG OUTPUT signal	TG の出力信号を検出できません。 TG OUTPUT の出力信号を確認して下さい。



## 9.9 製品の廃棄・リサイクルについて

本製品を廃棄する場合、日本では「廃棄物の処理および清掃に関する法律」の規制を受けます。国および自治体が定める廃棄に関する規制に従い、適正に処理して下さい。

本製品を廃棄処理される前に、本章に示す分別回収を実施することにより、地球環境保護に貢献でき、人体に影響を及ぼす恐れのある物質の拡散防止になります。

廃棄処理される前に分別回収すべき部品を下表に示します。

本製品の廃棄時は、関係法令および貴社廃棄物処理規定に従い、適正に処理して下さい。

物質名称または分離体単位の名称	部品	位置	最大構成時の個数	備考
PCB を含むコンデンサ	-	-	-	
水銀	-	-	-	
電池	リチウム電池	CPU ボード	1	
プリント基板	PEB-**, PLB-**, PPB-**	本体内部	5	
	PLC-**, PPC-**	本体内部	5	
	PED-**	本体内部	1	
	PEK-**, PLK-**, PPK-**	本体内部	8	
トナーカートリッジ	-	-	-	
臭素系難燃プラスチック	LCP-**, SEE-**, SIM-**	BLB-**, BLK-**, BPB-**, BPK-**	16	
石綿	-	-	-	
CRT	-	-	-	
CFC, HCF, HFC, HC	-	-	-	
放電灯	LCD バックライト	本体正面	-	
LCD	-	本体正面	1	
外装電気ケーブル	DCB-**	付属品	2	電源ケーブル RF ケーブル
耐火セラミック繊維	-	-	-	
放射線物質	-	-	-	
懸念のある物質を含む電解コンデンサ	-	-	-	

## 9.9 製品の廃棄・リサイクルについて

物質名称または分離体単位の名称	部品	位置	最大構成時の個数	備考
砒素化合物半導体	GaAs アンプ GaAs スイッチ GaAs FET	BEK-031930 BEB-031932 BED-031936 BEB-023132 WHB-TOP2311X WHB-TOP3138A	51	

## 付録

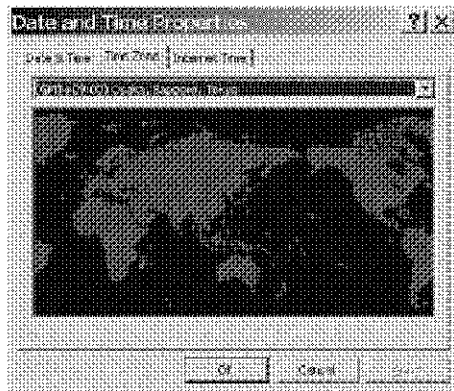
### A.1 時刻・タイム・ゾーンの設定

本器の時刻・タイム・ゾーンの設定は工場出荷時は、日本時間に設定されています。そのため日本以外で使用する場合は、時刻およびタイム・ゾーンの設定を行わないとファイル等のタイム・スタンプがずれてしまいますので注意して下さい。

ここでは、時刻設定、タイム・ゾーンの設定手順について説明します。

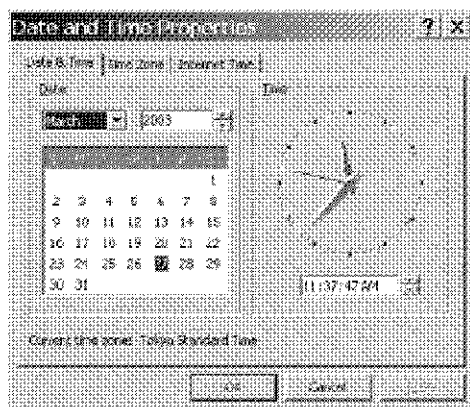
#### 手順

1. **MENU**, **System**, **Date and Time** と押します。  
**[Date and Time Properties]** ダイアログ・ボックスが表示されます。
2. 表示された **[Date and Time Properties]** ダイアログ・ボックスの **[Time Zone]** タブをタッチします。
3. タイム・ゾーンのドロップ・ダウン・リスト・ボックスから、本器を使用する地域を選択します。



A.1 時刻・タイム・ゾーンの設定

4. **[Date and Time Properties]** ダイアログ・ボックスの **[Date & Time]** タブをタッチします。  
日付、時刻合わせのダイアログ・ボックスが表示されます。日付、時刻を合わせます。



5. **[OK]** ボタンをタッチし、ダイアログ・ボックスを閉じます。

## A.2 プリンタ・ドライバのインストール

ここでは、プリンタ・ドライバのインストール手順を説明します。

### プリンタ・ドライバの入手

本器で利用するプリンタ・ドライバは、WindowsXP 用プリンタ・ドライバです。  
WindowsXP 用プリンタ・ドライバはインストールするプリンタ添付のものや、プリンタ・メーカーの Web サイトなどから入手して下さい。

---

#### 重要

- プリンタ・インストールを開始する前に正面パネルの **STOP** ボタンを押して、測定を停止して下さい。
  - WindowsXP 用プリンタ・ドライバを使用して下さい。
  - プリンタのインストールを開始する前に、あらかじめ USB ケーブルで本体とプリンタを接続し、プリンタの電源を入れて下さい。USB が認識できない場合には、出力先に USB が指定できなくなります。
- 

### プリンタ・ドライバのインストール

プリンタのインストールは、プリンタ添付のインストール手順に従って行って下さい。  
CD-ROM でドライバが提供されている場合などは、ネットワーク経由で外部 PC 等の CD-ROM ドライブを使用してインストールして下さい。  
なお、本器では“Standard TCP/IP Port”はサポートしていません。

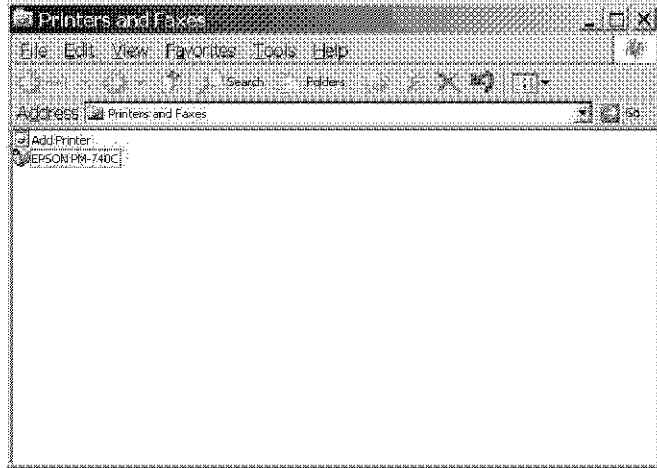
### プリンタの設定

プリンタの設定を行う場合、**MENU**、**System**、**Printers Setup** と押し、表示される **[Printers and Faxes]** ウィンドウより行って下さい。

### プリンタ・ドライバの削除

プリンタ・ドライバは、本器のシステム領域を使用してインストールされます。そのためインストール先のシステム領域の残量によって、プリンタ・ドライバのインストールが行えない場合が発生します。このような場合には、下記手順により使用しないプリンタ・ドライバの削除を行ってから、新規にインストール作業を行う必要があります。

1. **MENU**、**System**、**Printers Setup** と押し、**[Printers and Faxes]** ウィンドウを開きます。



2. 削除したいプリンタ・ドライバをウィンドウ内から選択し、**[File]** をタッチします。**[Delete]** を選択し、現れたダイアログの **[Yes]** ボタンをタッチし、ドライバを使用可能状態から削除します。
3. **[Printers and Faxes]** ウィンドウの **[File]** メニューをタッチし、**[Server Properties]** を選択すると以下の **[Printers Server Properties]** ダイアログが表示されます。



4. **[Printers Server Properties]** ダイアログ内の **[Drivers]** タグをタッチし、本器にインストールされているプリンタ・ドライバを表示します。表示されたプリンタ・ドライバの内、削除したいプリンタ・ドライバをタッチして選択し、**[Remove]** ボタンをタッチします。以降、指示に従い **[Yes]** ボタンをタッチして、ドライバの削除操作を完了します。

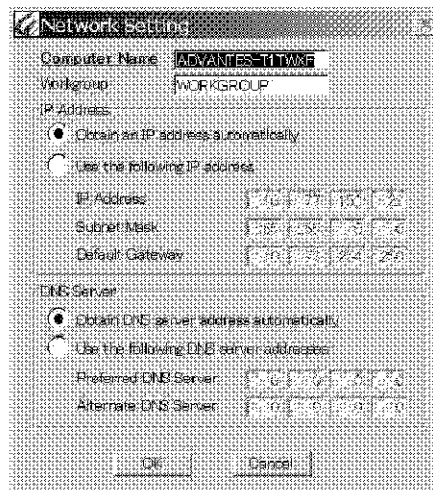
## A.3 ネットワークの設定

本器をネットワークに接続すると、ネットワーク上のコンピュータとファイルやフォルダを共有できます。

ここでは、ネットワーク設定ダイアログ・ボックスの各部品について説明します。

**重要** ネットワーク設定を開始する前に正面パネルの **[STOP]** ボタンを押して、測定を停止して下さい。

1. **[MENU]**、**System**、**Network Setup** と押します。  
**[Network Setting]** ダイアログ・ボックスが表示されます。



**[Computer Name]:** 本器のコンピュータ名が表示されます。この項目を変更した場合、変更の反映は再起動後になります。

**[Workgroup]:** 本器の Windows ワーク・グループ名が表示されます。この項目を変更した場合、変更の反映は再起動後になります。

**[IP Address]**

**[Obtain an IP address automatically]:**

IP アドレスを DHCP サーバから取得する場合に選択します。

**[Use the following IP address]:**

手動で IP アドレスを指定する場合に選択します。

**[IP Address]:** IP アドレス・ダイアログ・ボックス表示直後は現在の設定が表示されます。

**[Subnet Mask]:** サブネット・マスク・ダイアログ・ボックス表示直後は現在の設定が表示されます。

**[Default Gateway]:** デフォルト・ゲートウェイ・ダイアログ・ボックス表示直後は現在の設定が表示されます。

### A.3 ネットワークの設定

#### [DNS Server]

##### [Obtain DNS server address automatically]:

DNS サーバ情報を DHCP サーバから取得する場合に選択します。

##### [Use the following DNS server address]:

手動で DNS サーバを設定する場合に選択します。

##### [Preferred DNS Server]:

優先 DNS サーバ・アドレス・ダイアログ・ボックス表示直後は現在の設定が表示されます。

##### [Alternate DNS Server]:

代替 DNS サーバ・アドレス・ダイアログ・ボックス表示直後は現在の設定が表示されます。



## A.4 Guest アカウントの設定

外部 PC よりネットワーク経由で本器にアクセスし、ファイルの共有などを行う場合、Guest アカウントを設定する必要があります。

出荷時状態では、Guest アカウントは無効となっていますので、ファイル共有を行う際はまずこの設定を行って下さい。

ここでは、Guest アカウント設定ダイアログの各部品について説明します。

1. **MENU**、**System**、**Guest Account** と押します。  
**[Guest Account]** 設定ダイアログが表示されます。



**[Enable the Guest Account]:**

このチェック・ボックスにチェックを付けた場合、Guest アカウントが有効になります。チェックが付いている場合のみ、**[Guest Password]** を入力することができます。

**[Guest Password]:**

Guest アカウントのパスワードの入力テキスト・ボックスです。現在設定されているパスワードは表示されません。空欄で **[OK]** ボタンを押した場合、パスワードなしの設定となります。

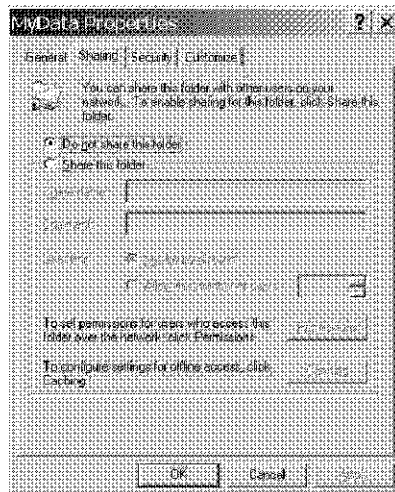
## A.5 ファイルの共有設定

## A.5 ファイルの共有設定

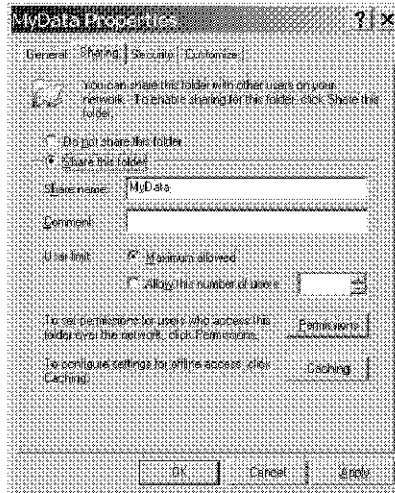
ネットワーク経由でファイルを参照する場合、エクスプローラよりファイルの共有設定を行います。また、製品にネットワーク経由でアクセスを行う際は、Guest アカウントを有効にしてください。Guest アカウントの設定については、「付録 A.4 Guest アカウントの設定」を参照して下さい。ここでは、ファイルの共有設定手順について説明します。

## 手順

1. **[MENU]**、**System**、**Explorer** と押して、エクスプローラを表示します。
2. エクスプローラより、共有設定を行いたいフォルダを選択します。
3. エクスプローラのメニュー・バーの **[File]** をタッチし、**[Sharing and Security...]** を選択します。  
**[Shared Documents Properties]** ダイアログ・ボックスが表示されます。

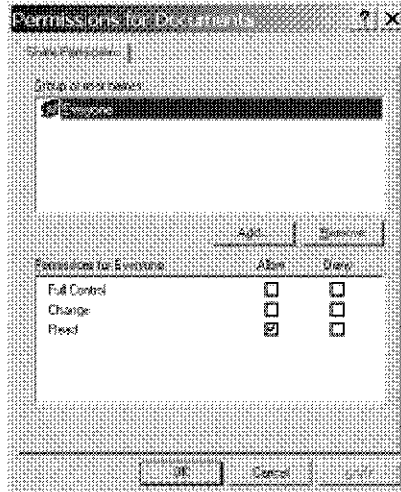


4. **[Share this folder]** を選択し、**[Share name]** に共有名を入力します。



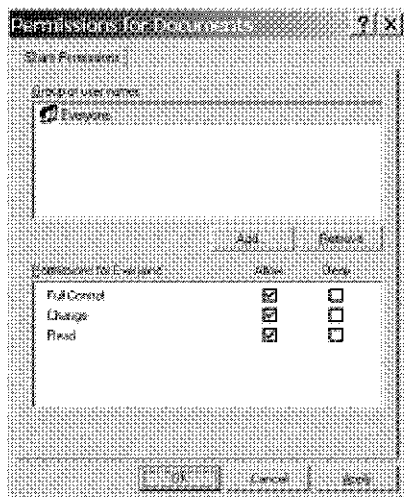
外部 PC からの書き込みを行いたい場合は、以下の設定も行います。

5. **[Permissions]** ボタンをタッチします。  
**[Permissions for Documents]** ダイアログ・ボックスが表示されます。



A.5 ファイルの共有設定

6. **[Everyone]** の共有設定の **[Full Control]** のチェック・ボックスを選択します。



7. 表示しているダイアログ・ボックスの **[OK]** ボタンをすべて押し、ダイアログ・ボックスを閉じます。

## A.6 初期設定一覧

ここでは、工場出荷時、プリセットしたときのパラメータの設定一覧を説明します。

ファンクション	パラメータ	初期設定値
[FREQ]	Center Freq の設定	6.75 GHz
	Start Freq の設定	0 Hz
	Stop Freq の設定	13.5 GHz
	Freq Offset の設定	0 Hz
	Freq Offset On/Off	Off
	CF Step Size の設定 (Manual)	1.35 GHz
	CF Step Size Auto/Manual	Auto
	Presele Manual Tune の設定	0
	[SPAN]	Span の設定
Last Span の設定		13.5 GHz
[LEVEL]	Ref Level の設定	5.0 dBm
	LOG/LIN の選択	LOG
	dB/div の設定	10 dB/div
	Unit の設定	dBm
	ATT Auto/Manual	Auto
	ATT の設定 (Manual)	10 dB
	Min ATT の設定	10 dB
	Min ATT On/Off	On
	Preamp On/Off	Off
	Ref Offset の設定	0.00 dB
	Ref Offset On/Off	Off
	Correction Factor On/Off	Off
	[BW]	RBW の設定 (Manual)
RBW Auto/Manual		Auto
VBW の設定 (Manual)		3 MHz
VBW Auto/Manual		Auto
VBW/RBW の比率		1
VBW/RBW の比率 Auto/Manual		Auto
SPAN/RBW の比率		100
SPAN/RBW の比率 Auto/Manual		Auto
	ADC Dither On/Off	Off

## A.6 初期設定一覧

ファンクション	パラメータ	初期設定値
[SWEEP]	Sweep Time の設定 (Manual)	135 ms
	Sweep Time Auto/Manual	Auto
	Trigger Source Free Run/IF Power/Video/Ext1/Ext2	Free Run
	Trigger Slope +/-	+
	Video Level の設定	0 dBm
	Ext2 Level の設定	2.5 V
	IF Power Level の設定	50%
	Trigger Delay の設定	0.0 ms
	[SEARCH]	Search Condition (Normal)
X Range Mode All/Inner/Outer		All
X Range Limit Position の設定		6.75 GHz (freq)
X Range Limit Width の設定		1.35 GHz (freq)
Couple to Freq (Time) ON/OFF		OFF
Y Range Mode All/Disp Line/Limit Line		All
Y Range Display Line Above/Below		Above
Y Range Limit Line 1 Above/Below		Above
Y Range Limit Line 2 Above/Below		Above
Peak $\Delta Y$ の設定		10 dB
Continuous Peak On/Off		Off
Search Condition (Multi Inner)		
Mkr X Range Inner Limit ON/OFF		OFF
Mkr X Range Position の設定		6.75 GHz (freq)
Mkr X Range Width の設定		1.35 GHz (freq)
Mkr Y Range Inner Limit ON/OFF		OFF
Mkr Y Range Top の設定		1000 dBm
Mkr Y Range Bottom の設定		-1000 dBm
Couple to Freq (Time) ON/OFF		OFF
Marker List On/Off		Off
[MKR]		Marker Function ON/OFF
	$\Delta$ Marker On/Off	Off
	Fixed $\Delta$ Marker On/Off	Off
	1/ $\Delta$ Marker On/Off	Off
	Marker No.	1
	Active Marker	1
	Reference Object	No Reference
	Signal Track On/Off	Off
	Marker Trace 1/2/3/4	1
Marker Step Size の設定 (Manual)	1.35 GHz (freq) 1 ms (time)	

ファンクション	パラメータ	初期設定値
	Marker Step Size Auto/Manual	Auto
[TRACE]	Trace の設定	Write
	Active Trace の設定	1
	Trace Detector Normal/Positive/Negative/Sample/Average	Normal
	Detector Auto/Manual	Auto
	Average Type RMS/Video/Voltage	RMS
	Average Type Auto/Manual	Auto
	Normalize Correction On/Off	Off
	Artificial Analog On/Off	Off
	Analog Sampling Times の設定	5
[POWER] Channel Power	Channel Power Window On/Off	On
	Channel Power Window Position の設定	Center 周波数
	Channel Power Window Width の設定	2.7 GHz
	Average Times の設定	100
	Average Times On/Off	On
	Avg Mode Cont/Rep	Continuous
	Parameters Default/Manual	Manual
[POWER] Average Power	Average Power Window On/Off	Off
	Average Power Window Position の設定	Center 周波数
	Average Power Window Width の設定	2.7 GHz
	Average Times の設定	100
	Average Times On/Off	On
	Avg Mode Cont/Rep	Continuous
	Parameters Default/Manual	Manual
[POWER] OBW	OBW % の設定	99%
	Average Times の設定	5
	Average Times On/Off	Off
	Avg Mode Cont/Rep	Repeat
	Parameters Default/Manual	Manual

## A.6 初期設定一覧

ファンクション	パラメータ	初期設定値
[POWER] ACP	Average Times の設定	5
	Average Times On/Off	Off
	Avg Mode Cont/Rep	Repeat
	Carrier Band Width の設定	3.84 MHz
	Channel Space & Band Width Data In	CS:5 MHz/BS:3.84 MHz
	$\sqrt{}$ Nyquist filter On/Off	Off
	Symbol Rate の設定	3.84 MHz
	Rolloff factor の設定	0.22
	Parameters Default/Manual	Manual
	Noise Correction On/Off	Off
[POWER] Multi Carrier ACP	Symbol Rate の設定	3.84 MHz
	Rolloff Factor の設定	0.22
	$\sqrt{}$ Nyquist filter On/Off	Off
	Average Times の設定	5
	Average Times On/Off	Off
	Average Mode Cont/Rep	Repeat
	Parameter Setup Default/Manual	Manual
	Noise Correction On/Off	Off
	Carrier Freq Adjustment の設定	0 Hz
	Carrier Freq Adjustment On/Off	Off
[POWER] Spurious Emissions	Spurious Table No.	1
	Parameters Default/Manual	Manual
[POWER] Spectrum Emission Mask	Carrier Band Width の設定	3.84 MHz
	$\sqrt{}$ Nyquist filter On/Off	Off
	Symbol Rate の設定	3.84 MHz
	Rolloff factor の設定	0.22
	Ref Power Chan/Peak	Channel
	Average Times の設定	5
	Average Times On/Off	Off
	Parameters Default/Manual	Manual



ファンクション	パラメータ	初期設定値
[POWER] CCDF	CCDF RBW の設定	10 MHz
	Meas Sample の設定	1 k
	Trace Write On/Off	Off
	Gaussian On/Off	Off
	X Scale Max	100 dB
	CCDF Gate On/Off	Off
[MEAS] Counter	Counter On/Off	Off
	Counter Average Times の設定	2
	Counter Average Times On/Off	Off
[MEAS] X dB Down	X dB の設定	3 dB
	Disp Mode REL/A.L/A.R	REL
	Cont Down On/Off	Off
	Ref Marker On/Off	Off
[MEAS] Noise/Hz	Noise/Hz On/Off	Off
	Noise/Hz x Hz の設定	1 Hz
	Noise/Hz Mode dBm/dBuV/dBc	dBm/Hz
[MEAS] %AM	%AM Measure On/Off	Off
[MEAS] Harmonics	FUND Frequency の設定	100 MHz
	FUND Frequency On/Off	Off
	Harmonics Number の設定	2
[MEAS] IM Meas	Order の設定	3
	Limit Setup の設定	0 dB
	Pass/Fail Judgment On/Off	On
	Parameters Default/Manual	Manual
[PASS/FAIL]	Judgment On/Off	On
	Limit Line 1 On/Off	Off
	Limit Line 2 On/Off	Off
	Limit Line 1 Pass Range Above/Below	Below
	Limit Line 2 Pass Range Above/Below	Above
	X Data Mode Abs/Rel	Abs
	X Data Reference Center/Left/User Def	Left
	X Data User Define の設定	0 Hz (freq)/0 sec (time)
	X Data Offset の設定	0 Hz (freq)/0 sec (time)
	Y Data Mode Abs/Rel	Abs

## A.6 初期設定一覧

ファンクション	パラメータ	初期設定値
	Y Data Reference Top/Bottom/User Define	Top
	Y Data User Define の設定	0 dBm
	Y Data Offset の設定	0 dB
[DISPLAY]	Display Line On/Off	Off
	Display Line の設定	-50 dBm
	Reference Line On/Off	Off
	Reference Line の設定	-50 dBm
	XY Cursor On/Off	Off
	Cursor Position X の設定	6.75 GHz
	Cursor Position Y の設定	-50 dBm
	Anchor On/Off	Off
	Meas Window On/Off	Off
	Window Position の設定	6.75 GHz
	Window Width の設定	2.7 GHz
	Zoom F/F、Zoom T/T、F/T、OFF	OFF
	Split On/Off	Off
	Active Screen の設定	1
	Annotations Setup	
	Disp Line On/Off	On
	Ref Line On/Off	On
	XY Cursor On/Off	On
	Meas Window On/Off	On
[GPIB Address]	本器の GPIB アドレス	8 *1
[Freq Reference]	Manual Mode On/Off	Off *1
	Ext. Reference	10 MHz *1
[Display]	Date Format YMD/MDY/DMY	YMD *1
	Date On/Off	On *1
	Title の設定	NULL
[Save Item]	Setup On/Off	On *1
	Trace On/Off	Off *1
	Normalize Correction On/Off	Off *1
	Limit Line On/Off	Off *1
	Correction Factor On/Off	Off *1
	Spectrum Emission Mask On/Off	Off *1
	Spurious On/Off	Off *1

\*1: プリセット時には初期化されない。

## A.7 動作原理

ここでは、本器の動作原理に基づいて、入力飽和、ACP 測定で使用するルート・ナイキスト・フィルタについて説明します。

### A.7.1 入力飽和

本器にレベルの大きい信号が加わった場合、アッテネータの設定により測定誤差が大きくなる場合があります。この原因に入力飽和が考えられます。ここでは、入力飽和について説明します。

- 入力飽和の原因

本器の入力部のブロック・ダイアグラムを図 A-1 に示します。入力コネクタから入った信号がアッテネータを通り、ミキサに入力されます。

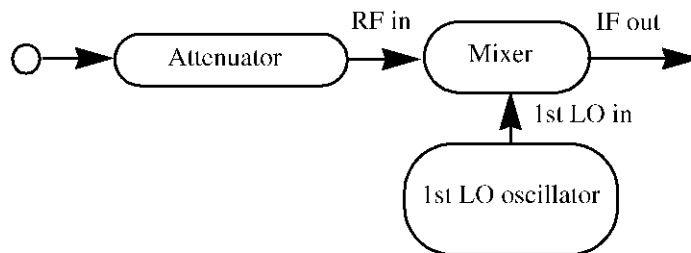


図 A-1 入力部のブロック・ダイアグラム

通常、ミキサの入力レベルと出力レベルは比例関係にあります。しかし、ミキサの入力レベルが大きくなるにつれて、ミキサが飽和してしまい、ミキサの出力レベルは比例しなくなります。

これが入力飽和で、正しい測定ができません (図 A-2 参照)。

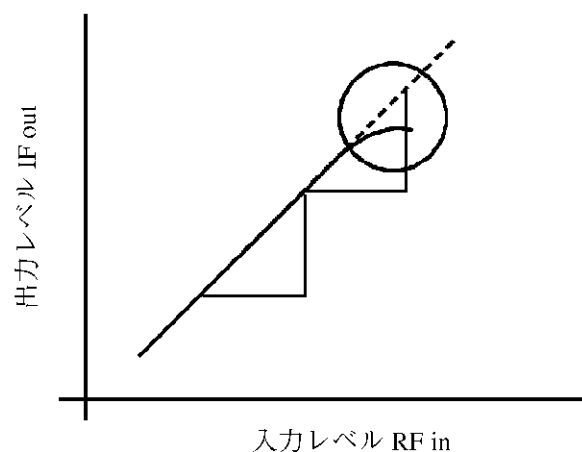


図 A-2 ミキサの入力対出力

- 入力飽和の対策

入力飽和が起きたら、最適なアッテネータ値に設定してミキサ入力レベルを下げます。

---

**重要** アッテネータの設定が大きすぎると、必要な信号は小さくなり、解析ができなくなります。逆にアッテネータの設定が小さすぎると、内部ミキサ回路を損傷させることがあります。

---

通常、連続波 (CW) の入力信号では、アッテネータの設定をオートにして、信号のピークをリファレンス・レベル以下に設定すると、適正値が自動設定されます。変調帯域の広い入力信号の測定で、分解能帯域幅 (RBW) が変調帯域幅より狭い場合、表示レベルは下がってしまいます。このため、マニュアルで最適な設定値にしなければなりません。

- 最適値の確認方法

- 以下の式でアッテネータの概略の設定値を求めます。

ミキサの最大入力値は、-5 dBm です。

$$\text{入力アッテネータ設定値 (dB)} \geq \text{入力レベル (dBm)} + 5 \text{ dB}$$

- 画面を見ながら、アッテネータの設定を1ステップ減少させたときに、画面のピーク値が変化しなければ、入力飽和のない状態です。そのまま、計測が続行できます。変化した場合は、アッテネータを増加させて変化のない状態にして下さい。

## A.7.2 ルート・ナイキスト・フィルタ

本器は、隣接チャンネル漏洩電力の測定のとおり、入力信号がルート・ナイキスト・フィルタを通過したときと等価の補正を行うことができます。

トレース・データを積分して各チャンネルの電力を求めるとき、対応する周波数でのルート・ナイキスト・フィルタの係数 ( $H(n)$ ) を掛けています。

$$P'_{\text{U}} = \sum_{n=a}^b 10^{\left(\frac{P(n)}{10}\right)} \times H(n)$$

$$a = f_{\text{U, ch}} - \frac{(1+\alpha)}{2T}, \quad b = f_{\text{U, ch}} + \frac{(1+\alpha)}{2T}$$

$$P'_{\text{L}} = \sum_{n=a}^b 10^{\left(\frac{P(n)}{10}\right)} \times H(n)$$

$$a = f_{\text{L, ch}} - \frac{(1+\alpha)}{2T}, \quad b = f_{\text{L, ch}} + \frac{(1+\alpha)}{2T}$$

ルート・ナイキスト・フィルタの係数 ( $H(n)$ ) は、シンボル・レート ( $T$ ) と、ロール・オフ・ファクタ ( $\alpha$ ) により以下の式で求められます。

$$|H(n)| = \begin{cases} 1 & 0 \leq |f| \leq (1-\alpha)/2T \\ \cos[(T/4\alpha) (2\pi |f| - \pi(1-\alpha)/T)] & (1-\alpha)/2T \leq |f| \leq (1+\alpha)/2T \\ 0 & (1+\alpha)/2T \leq |f| \end{cases}$$

ルート・ナイキスト・フィルタの特性を以下に示します。

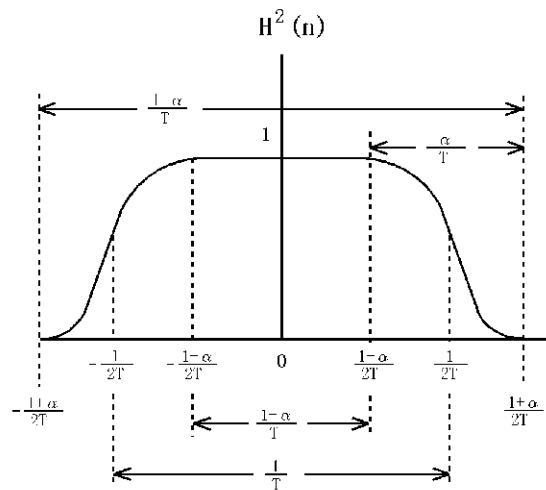


図 A-3 ルート・ナイキスト・フィルタの特性

A.8 用語解説

A.8 用語解説

分解能帯域幅 Resolution Bandwidth

スペクトラム・アナライザでは、入力信号に含まれるおのこの周波数成分の分析にバンド・パス・フィルタ (BPF) を使用する。この BPF の 3 dB 帯域幅を「分解能帯域幅」と呼ぶ (図 A-6 (a))。BPF 特性は掃引幅、掃引速度によって適切な形状に設定する必要がある。

本器の場合は、掃引幅に応じて最適値に設定される。一般にこの帯域幅は、狭い設定にするほどスペクトラムの分離度 (分解能) を向上することができるため、最も狭い分解能帯域幅でスペクトラム・アナライザの分解能を表現する必要がある (図 A-4 (b))。

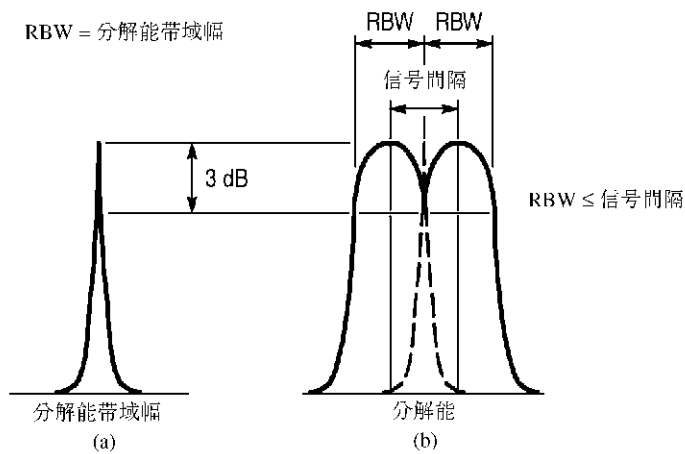


図 A-4 分解能帯域幅図

IF 利得誤差 IF Gain Uncertainty

スペクトラム・アナライザで入力信号の絶対レベルを読み取る方法は、画面の最上部のスケールを基準としている。この最上段のスケールに設定されたレベルを「リファレンス・レベル」と呼んでいる。

リファレンス・レベルは、**LEVEL** → **Ref Level** キーによって設定され、dBm または dBμV などに表示される。この表示の絶対確度は入力アッテネータが一定の場合、IF 利得の誤差によって決まる。

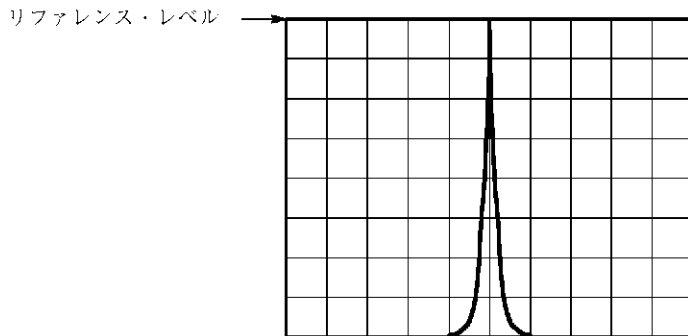


図 A-5 IF 利得誤差

### ゲイン圧縮 Gain Compression

入力信号がある値以上大きくなった場合、画面に正確な値を表示せず、入力信号が増えても圧縮されたような現象が生じる。これを「ゲイン圧縮」と呼び、入力信号範囲の直線性を表現する。一般に 1 dB 圧縮されるまでのレベル範囲を使用する。

### 最大入力レベル Maximum Input Level

スペクトラム・アナライザの入力回路の最大許容レベル。許容レベルは入力アッテネータによって変えることができる。

### 雑音側波帯 Noise Sidebands

発振器などの発振純度を表す性能としてよく用いられる。スペクトラム・アナライザ自身においても局部発振器、フェーズ・ロック・ループなどから発生する雑音が画面上でスペクトラムの近傍に発生し、アナライザの解析能力を低下させる。このため自身の側波帯を規定し、それ以上の外来信号雑音側波帯が解析できる範囲をいう。スペクトラム・アナライザでは雑音側波帯特性を以下のように表現する。

(例) 雑音側波帯は、分解能帯域幅 1 kHz において、キャリアから 20 kHz 離れて -70 dB である。ノイズ・レベルは、一般に 1 Hz の帯域幅内に存在するエネルギーで表わすことがある (図 A-6 (b))。これを 1 Hz 帯域帯で表現すると、以下ようになる。1 kHz の帯域帯のとき -70 dB であるから、1 Hz の帯域幅内にある信号は、これより約  $10 \log 1 \text{ Hz}/1 \text{ kHz} [\text{dB}]$ 、約 30 dB 低い値となる。

よって、分解能帯域幅 1 kHz において、キャリアから 20 kHz 離れて -100 dBc/Hz である。

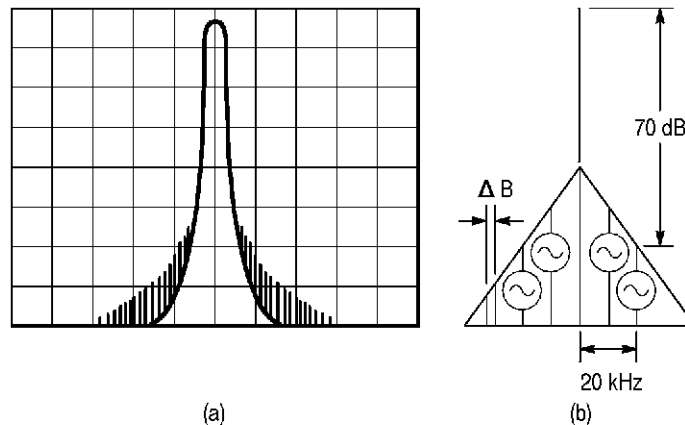


図 A-6 雑音側波帯

### 残留 FM Residual FM

スペクトラム・アナライザに内蔵された局部発振器群の短期周波数安定度を表現する方法で、単位時間あたりに漂動する周波数幅を  $p-p$  で表わす。

これは被測定信号の残留 FM を測定するときの測定限界値を示すことになる。

### 残留応答 Residual Responses

スペクトラム・アナライザ内で発生したスプリアス信号が、入力レベル換算でどのレベル値まで抑えられているかを定義したもの。

スペクトラム・アナライザ内部の局部発振器出力など、特定信号が漏れることによって生じ、極めて微小な入力信号を解析する場合は注意を要する。

### 周波数応答 Frequency Response

一般的には周波数に対する振幅特性（周波数特性）を表す用語として使われる。

スペクトラム・アナライザでは各入力周波数に対する入力アッテネータ、ミキサなどの周波数特性（フラットネス）を意味し、 $\pm\Delta$  dB で表わす。

### スプリアス応答 Spurious Response

スプリアスとは、目的とする信号以外の不要な信号をいうが、信号の性質により以下のように分けられる。

#### 2次高調波歪 2nd Harmonic Distortion

理想的な無歪信号をスペクトラム・アナライザに印加したとき、スペクトラム・アナライザ自身が発生する（一般にミキサ回路で発生する）高調波レベルがどれだけかを示すために規定する。同時に高調波歪測定能力を意味する（図 A-7）。

#### 3次歪 3rd order Distortion

2つの周波数  $f_1, f_2$  の信号をスペクトラム・アナライザに入力した場合、スペクトラム・アナライザ自身の非直線性のところで3次歪が生じ、もとの信号に近い  $2f_1 - f_2$ 、と  $2f_2 - f_1$  の2つの周波数成分が現われる。またこの成分の大きさはミキサ入力レベルにより変化する（図 A-7）。この大きさがどれくらいかを規定する。

#### イメージ／マルチプル／バンド外応答

上記の2つ以外に、ある固有の周波数をスペクトラム・アナライザ自身が発生するスプリアスがあり、これを「非高調波スプリアス」と呼ぶ。この中にイメージ、マルチプル、バンド外応答がある。

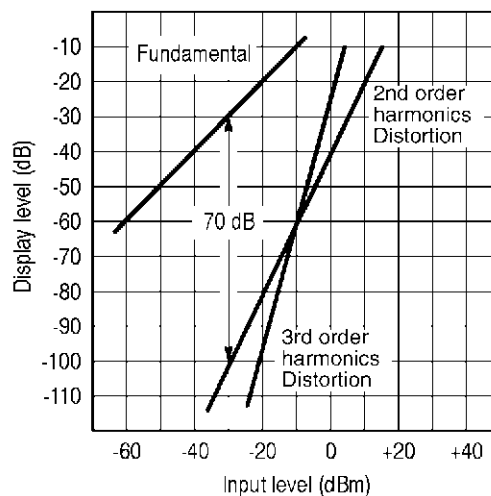


図 A-7 スプリアス応答



### ゼロ・スパン Zero Span

スペクトラム・アナライザは、このモードでは周波数掃引をせず、任意の周波数について横軸を時間軸として掃引する。

### 占有周波数帯域幅 Occupied Bandwidth

通信あるいは放送など電波によって情報の伝送を行う場合は、変調に伴い本質的に周波数スペクトラムの広がりを生ずる。占有周波数帯域幅は輻射される全平均電力の 99% を占めるスペクトラムの幅 (図 A-8 参照)。

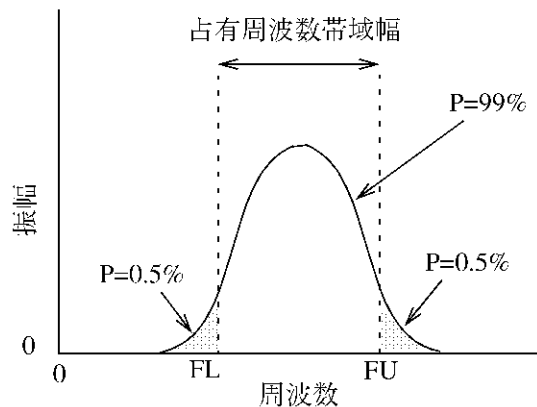


図 A-8 占有周波数帯域幅

### バンド幅選択度 Bandwidth Selectivity

バンドパス・フィルタの特性はいわゆる矩形特性ではなく、通常ガウス分布のような減衰特性を持たせる。このため隣接して大小 2 つの信号が混在している場合、小信号が大信号の裾に隠れる (図 A-9)。このため、ある減衰域 (60 dB) でのバンド幅も規定する必要があり、3 dB 幅と 60 dB 幅の比をバンド幅選択度として表現する。

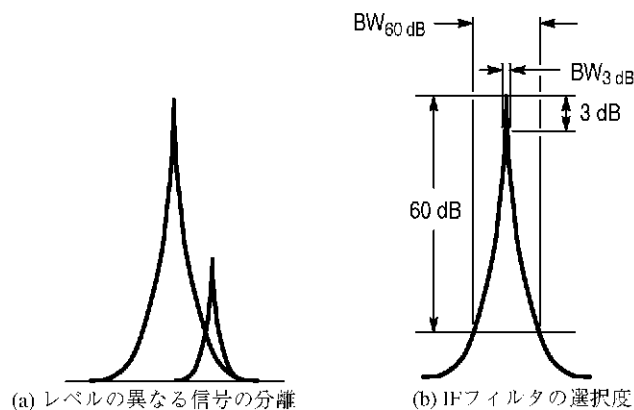


図 A-9 バンド幅選択度

**バンド幅精度 Bandwidth Accuracy**

分解能帯域幅フィルタの帯域幅精度を表す性能で、3 dB 幅の公称値に対する偏差で表現する。この性能は、通常の連続した信号のレベル測定においてはほとんど影響ないが、雑音信号のレベル測定の場合に考慮する必要がある。

**分解能帯域幅切り替え誤差 Bandwidth Switching Uncertainty**

信号をスペクトラムに分解するために使用している分解能帯域幅フィルタは 1 つではなく、周波数スパンに対して最適な分解能が得られるようにいくつか用意されている。同じ信号を測定する場合でも、分解能帯域幅フィルタを切り替えることによって損失の異なる分だけ誤差を生じる。これを分解能帯域幅切り替え誤差として規定している。

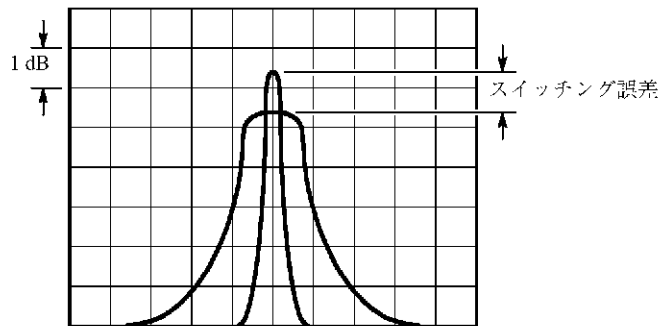


図 A-10 分解能帯域幅切り替え誤差

**平均雑音レベル Average Noise Level**

スペクトラム・アナライザの持つ最高の微小信号検出能力を意味する。感度はスペクトラム・アナライザ自身から発生する雑音と関係しており、使用する分解能帯域幅に依存する。通常、最大入力感度はそのスペクトラム・アナライザの持つ最小分解能帯域幅での平均雑音レベル (Average Noise Level) で表す。

**VSWR: Voltage Standing Wave Ratio**

インピーダンス・マッチング状態を表わす定数で理想公称インピーダンス源に対してスペクトラム・アナライザを負荷した状態での進行波と反射波の合成によって生じる定在波のうちの最大値と最小値の比で表わす。これは反射係数、反射減衰量を別な形で表現したものである。

図 A-11 において送信側から送られた信号 E0 が受信側（スペクトラム・アナライザ入力部）においてインピーダンスのミスマッチングなどがなくすべて伝送された場合、受信側に受け入れられる信号 E1 は E0 と同じ値である。

ここで受信側のミスマッチングなどによってすべての信号が伝送されず反射して受信側に戻ってくる場合、反射波の大きさを ER とすると、反射される割合、すなわち反射係数は次のように表わされる。

反射係数  $m = \text{反射波 } ER / \text{進行波 } E0$

進行波 E0 に対する反射波 ER の比が反射減衰量となる。

$$\begin{aligned} \text{反射減衰量} &= 20 \log ER / E0 \text{ [dB] VSWR} \\ &= (E0 + ER) / (E0 - ER) \end{aligned}$$

反射係数との関係は、

$$\text{VSWR} = (1 + |m|) / (1 - |m|)$$

で、VSWR は  $1 \sim \infty$  の範囲となるが 1 に近いほど整合状態がよい。

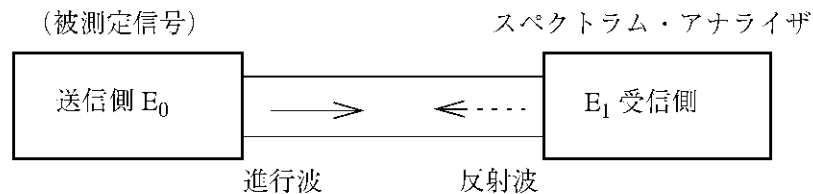


図 A-11 V.S.W.R

## A.9 dB 換算式

## A.9 dB 換算式

## 1. 定義

$$\begin{array}{ll}
 0\text{dBV} = 1\text{Vrms} & Y\text{dBV} = 20\log \frac{X\text{V}}{1\text{V}} \\
 0\text{dBm} = 1\text{mW} & Y\text{dBm} = 10\log \frac{X\text{mW}}{1\text{mW}} \\
 0\text{dB}\mu\text{V} = 1\mu\text{Vrms} & Y\text{dB}\mu\text{V} = 20\log \frac{X\mu\text{V}}{1\mu\text{V}} \\
 0\text{dBpw} = 1\text{pW} & Y\text{dBpw} = 10\log \frac{X\text{pW}}{1\text{pW}}
 \end{array}$$

## 2. 換算式

R = 50Ωのとき

$$\begin{array}{l}
 \text{dBV} \cong (\text{dBm} - 13\text{dB}) \\
 \text{dB}\mu\text{V} \cong (\text{dBm} + 107\text{dB}) \\
 \text{dB}\mu\text{Vemf} \cong (\text{dBm} + 113\text{dB}) \\
 \text{dBpw} \cong (\text{dBm} + 90\text{dB})
 \end{array}$$

R = 75Ωのとき

$$\begin{array}{l}
 \text{dBV} \cong (\text{dBm} - 11\text{dB}) \\
 \text{dB}\mu\text{V} \cong (\text{dBm} + 109\text{dB}) \\
 \text{dB}\mu\text{Vemf} \cong (\text{dBm} + 115\text{dB}) \\
 \text{dBpw} \cong (\text{dBm} + 90\text{dB})
 \end{array}$$

## 3. 計算例

$$1\text{mVをdB}\mu\text{Vへ換算する: } 20\log \frac{1\text{mV}}{1\mu\text{V}} = 20\log 10^3 = 60\text{dB}\mu\text{V}$$

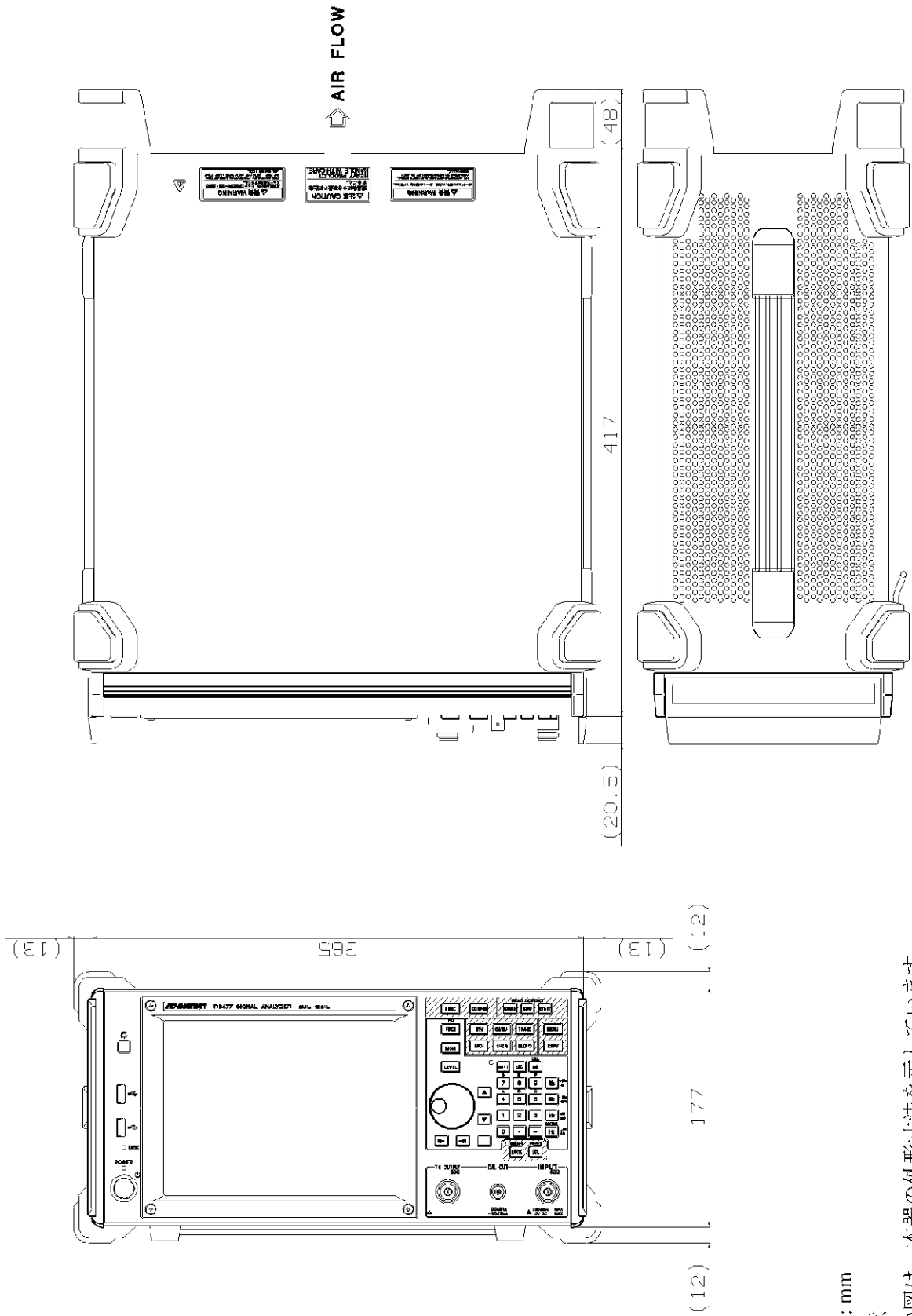
$$0\text{dBmをdB}\mu\text{Vへ換算する: } \begin{cases} 0\text{dBm} + 107\text{dB} = 107\text{dB}\mu\text{V}(\text{R} = 50\Omega) \\ 0\text{dBm} + 109\text{dB} = 109\text{dB}\mu\text{V}(\text{R} = 75\Omega) \end{cases}$$

$$60\text{dB}\mu\text{VをdBmへ換算する: } \begin{cases} 60\text{dB}\mu\text{V} - 107\text{dB} = -47\text{dBm}(\text{R} = 50\Omega) \\ 60\text{dB}\mu\text{V} - 109\text{dB} = -49\text{dBm}(\text{R} = 75\Omega) \end{cases}$$

$$10\text{V/mをdB}\mu\text{V/mへ換算する: } 20\log \frac{10\text{V/m}}{1\mu\text{V/m}} = 140\text{dB}\mu\text{V/m}$$

## 4. dBm と Watt の対応表

+50 dBm	+40 dBm	+30 dBm	+20 dBm	+10 dBm	+00 dBm	-10 dBm	-20 dBm	-30 dBm
100 W	10 W	1 W	100 mW	10 mW	1 mW	0.1 mW	0.01 mW	0.001 mW



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、  
外観の一部が異なることがあります。

外形寸法図



## 索引

【 シンボル 】	
%AM Meas On/Off .....	5-47, 5-68
“READ / MEASure” コマンドの使用 ..	6-27
Δ Marker On/Off .....	5-37
ΔMarker→CF .....	5-45
ΔMarker→CF Step .....	5-45
ΔMarker→Mkr Step .....	5-45, 5-46
ΔMarker→Span .....	5-45
√Nyquist Filter On/Off .....	5-48, 5-49, 5-56, 5-59, 5-62
√Nyquist Filter Setup .....	5-48, 5-49, 5-56, 5-59, 5-62
[Δ Marker] .....	5-38
[Δ Marker (Other Screen)] .....	5-39
[1 ~ 10] .....	5-43
[3rd Order Limit] .....	5-69
[5th Order Limit] .....	5-69
[7th Order Limit] .....	5-69
[9th Order Limit] .....	5-69
[Anchor] .....	5-38
[Auto Increment] .....	5-15
[Band Width] .....	5-56
[Browse...] .....	5-11
[BS] .....	5-9, 5-12, 5-16
[Cancel] .....	5-11
[Carrier Band Width] .....	5-55
[Channel Space] .....	5-56
[CL] .....	5-9, 5-12, 5-16
[Clear] .....	5-19
[Close] .....	5-8, 5-10, 5-11, 5-13
[Coarse] .....	5-18
[Copy Device] .....	5-15
[Couple to F(T)] .....	5-41, 5-43
[Date] .....	5-16
[Default] .....	5-18
[Delete] .....	5-10, 5-11, 5-13
[Disp Line] .....	5-39, 5-42, 5-74
[Ext Reference] .....	5-18
[File Format] .....	5-15
[File Index] .....	5-15
[File Type] .....	5-13
[Filename] .....	5-8, 5-9, 5-11, 5-12
[Finc] .....	5-18
[Format] .....	5-16
[Information] .....	5-8, 5-9, 5-11
[Int Reference Adjustment] .....	5-18
[Integral BW Abs] .....	5-63
[Integral BW Rel] .....	5-63
[Judge] .....	5-63
[Limit Abs Start] .....	5-63
[Limit Abs Stop] .....	5-63
[Limit Line 1] .....	5-38, 5-42, 5-70
[Limit Line 2] .....	5-39, 5-42, 5-70
[Limit Posi] .....	5-41
[Limit Rel Start] .....	5-63
[Limit Rel Stop] .....	5-63
[Limit Width] .....	5-41
[Load] .....	5-8
[Manual Mode] .....	5-18
[Meas Window] .....	5-74
[Meas. Mode] .....	5-21
[Memo] .....	5-8, 5-9, 5-11
[Menu Print] .....	5-16
[Next] .....	5-19
[No Reference] .....	5-39
[Offset] .....	5-71
[OK] .....	5-11
[Open] .....	5-11
[Page 1/2] .....	5-9, 5-12, 5-16
[Pass Range] .....	5-70
[Prev] .....	5-19
[Ref Line] .....	5-39, 5-74
[Reference] .....	5-70, 5-71
[Save ALL] .....	5-9
[Save] .....	5-10, 5-13
[sp] .....	5-9, 5-12, 5-16
[Start] .....	5-63
[Stop] .....	5-63
[Store] .....	5-18
[Trace 1] .....	5-39
[Trace 2] .....	5-39
[Trace 3] .....	5-39
[Trace 4] .....	5-39
[Type] .....	5-21
[User Define] .....	5-71
[X Data Mode] .....	5-70
[X Posi] .....	5-43
[X Range] .....	5-41

## 索引

[X Width] .....	5-43
[XY Cursor] .....	5-74
[Y Bottom] .....	5-43
[Y Data Mode] .....	5-71
[Y Range] .....	5-41
[Y Top] .....	5-43
[Y] .....	5-43

## [ 数字 ]

1/Δ Marker On/Off .....	5-37
2-1→2 .....	5-33, 5-36
4-3→4 .....	5-33, 5-36

## [A]

Abs Meas 1/2 .....	5-58
Abs Meas 2/2 .....	5-58
ACP .....	5-47, 5-55
ACP Off .....	5-48, 5-57
ACP 測定 .....	6-37, 6-41
Active Marker [1] .....	5-37, 5-38
Active Window [1] .....	5-50, 5-65
ADC Dither On/Off .....	5-28
Annotations Setup .....	5-51, 5-74
Apply .....	5-21
Artificial Analog .....	5-33, 5-35
Artificial Analog On/Off .....	5-33, 5-35
ATT Auto/Man .....	5-25, 5-26
Auto .....	5-22, 5-23
Auto All .....	5-28
Auto Level Set .....	5-48, 5-49, 5-55, 5-57, 5-62
Auto Tune .....	5-22, 5-23
Average .....	5-33, 5-34
Average [RMS] .....	5-33, 5-34
Average Mode Cont/Rep .....	5-48, 5-49, 5-50, 5-52, 5-54, 5-55, 5-56, 5-59, 5-64, 5-66
Average Power .....	5-47, 5-52
Average Power Off .....	5-48, 5-53
Average Times On/Off .....	5-48, 5-49, 5-50, 5-52, 5-54, 5-56, 5-59, 5-64, 5-66, 5-67
Average Type [RMS] .....	5-33, 5-34
Average Type Auto/Man .....	5-33, 5-34

## [B]

Blank .....	5-33, 5-34
-------------	------------

BW .....	5-28
----------	------

## [C]

Cal .....	5-7, 5-17
Cal Signal On/Off .....	5-7, 5-17
Carrier Band Width .....	5-49, 5-62
Carrier Freq .....	5-59
CCDF .....	5-47, 5-64
CCDF Gate On/Off .....	5-49, 5-65
CCDF Off .....	5-49, 5-65
CCDF RBW .....	5-49, 5-65
Center .....	5-22
CF Step Size Auto/Man .....	5-22
Channel Number .....	5-22, 5-23
Channel Power .....	5-47, 5-53
Channel Power Off .....	5-48, 5-54
Channel Power 測定 .....	6-36
Close .....	5-16, 5-21, 5-25, 5-27, 5-39, 5-42, 5-43, 5-44, 5-47, 5-48, 5-49, 5-56, 5-58, 5-59, 5-61, 5-64, 5-69, 5-71, 5-72, 5-75
Condition Display On/Off .....	5-51, 5-76
CONFIG .....	5-21
Cont Down On/Off .....	5-50, 5-68
Cont Peak On/Off .....	5-40, 5-42
COPY .....	5-20
Copy Config .....	5-7, 5-15
Copy Table 1 to 2 .....	5-47, 5-72
Copy Table 2 to 1 .....	5-47, 5-72
Correction Factor On/Off .....	5-25, 5-26
Counter .....	5-47, 5-67
Counter Off .....	5-50, 5-67
Couple to Power On/Off .....	5-50, 5-66
CS/BS Setup .....	5-48, 5-55

## [D]

Date and Time .....	5-7, 5-15
dBμV .....	5-25
dBμV/Hz .....	5-50, 5-67
dBμVemf .....	5-25
dB/div .....	5-25
dBc/Hz .....	5-50, 5-67
dBm .....	5-25
dBm/Hz .....	5-50, 5-67
dBmV .....	5-25
dBpW .....	5-25



- dB 換算式 ..... A-26  
Delete ..... 5-25, 5-26,  
5-47, 5-48,  
5-49, 5-56,  
5-61, 5-64,  
5-72  
Delete Data ..... 5-7, 5-10  
Delta Marker ..... 5-37  
Detector Auto/Man ..... 5-33, 5-34  
DISP ..... 5-73  
Disp ..... 5-47, 5-51,  
5-73  
Disp Mode REL/A.L/A.R ..... 5-50, 5-68  
Display ..... 5-7, 5-16  
Display Line On/Off ..... 5-51, 5-73
- [E]**
- Edit Correction Factor ..... 5-25, 5-26  
Edit Limit Line ..... 5-47, 5-72  
Edit Table ..... 5-49, 5-60  
Execute ..... 5-7, 5-11  
Explorer ..... 5-7, 5-16  
Ext 1 ..... 5-30, 5-31  
Ext 2 [2.5V] ..... 5-30, 5-31
- [F]**
- F/T ..... 5-51, 5-74  
File ..... 5-7, 5-8  
Fixed  $\Delta$  Marker On/Off ..... 5-37  
Fixed Marker Peak ..... 5-50, 5-67  
Free Run ..... 5-30, 5-31  
FREQ ..... 5-22  
Freq Offset On/Off ..... 5-22  
Freq Reference ..... 5-7, 5-17  
Full Span ..... 5-24  
FUNC ..... 5-47, 5-51  
FUND Frequency On/Off ..... 5-50, 5-68
- [G]**
- Gate Delay ..... 5-30, 5-31  
Gate Slope +/- ..... 5-30, 5-31  
Gate Width Auto/Man ..... 5-30, 5-31  
Gated Source [Free Run] ..... 5-30, 5-31  
Gated Sweep On/Off ..... 5-30, 5-31,  
5-32  
Gated Sweep Setup ..... 5-30, 5-31  
Gated Sweep Setup Quit ..... 5-30, 5-32  
Gaussian On/Off ..... 5-49, 5-65  
GPIB Address ..... 5-7, 5-13  
GPIB インタフェース機能 ..... 6-4  
GPIB とは ..... 6-2  
GPIB のセットアップ ..... 6-3
- GPIB バスの機能 ..... 6-4  
GPIB バス・コントロール用  
基本ステップ ..... 6-29  
GPIB リモート・コントロール・  
システム ..... 6-1  
Guest Account ..... 5-7, 5-14  
Guest アカウントの設定 ..... A-7
- [H]**
- Harmonics ..... 5-47, 5-68  
Harmonics Number ..... 5-50, 5-68  
Harmonics Off ..... 5-50, 5-68  
High ..... 5-22, 5-23
- [I]**
- IEEE488.2-1987 コマンド・モード .... 6-10, 6-11  
IF Monitor On/Off ..... 5-30, 5-31  
IF Power [50%] ..... 5-30, 5-31  
IF Shift ..... 5-22, 5-23  
IM Meas ..... 5-47, 5-69  
IM Meas Off ..... 5-50, 5-69  
Init ..... 5-25, 5-27,  
5-47, 5-48,  
5-49, 5-56,  
5-61, 5-64,  
5-72  
Input Filter On/Off ..... 5-22, 5-23  
Insert ..... 5-25, 5-26,  
5-47, 5-48,  
5-49, 5-56,  
5-61, 5-64,  
5-72  
IP アドレスの設定 ..... 6-8
- [J]**
- Judgment On/Off ..... 5-47, 5-71
- [L]**
- LAN コントロール用基本ステップ ... 6-38  
LAN のセットアップ ..... 6-7  
LAN リモート・コントロール・  
システム ..... 6-6  
Last Span ..... 5-24  
LEVEL ..... 5-25  
Level Cal ..... 5-51, 5-75  
Level Cal On/Off ..... 5-51, 5-76  
Limit Line 1 On/Off ..... 5-47, 5-71  
Limit Line 2 On/Off ..... 5-47, 5-71  
Limit Line Auto Adj ..... 5-47, 5-72  
Limit Line Setup ..... 5-47, 5-70  
Limit Setup ..... 5-50, 5-69

## 索引

Line 1/2 ..... 5-47, 5-72  
 Linear ..... 5-25  
 Load Data ..... 5-7, 5-8  
 Log ..... 5-7, 5-18  
 Low ..... 5-22, 5-23

**[M]**

Manual Tune ..... 5-22, 5-23  
 Marker ..... 5-37  
 Marker All Off ..... 5-37, 5-39  
 Marker List On/Off ..... 5-37, 5-38,  
 5-40, 5-42  
 Marker No. [1] ..... 5-37, 5-38  
 Marker OFF ..... 5-37, 5-38  
 Marker ON ..... 5-37, 5-38  
 Marker Reset ..... 5-37, 5-38  
 Marker Setup ..... 5-37, 5-38  
 Marker Step Size Auto/Man ..... 5-37, 5-39  
 Marker Trace 1/2/3/4 ..... 5-37, 5-38,  
 5-39  
 Marker→CF ..... 5-45  
 Marker→Ref ..... 5-45  
 Max Hold ..... 5-33, 5-34  
 MEAS ..... 5-67  
 Meas ..... 5-47, 5-51,  
 5-67  
 Meas Sample ..... 5-49, 5-65  
 Meas Window ..... 5-51, 5-73  
 MENU ..... 5-7  
 Min ATT On/Off ..... 5-25, 5-26  
 Min Hold ..... 5-33, 5-35  
 Min Peak ..... 5-40  
 MKR ..... 5-37  
 MKR→ ..... 5-45  
 Mkr→CF Step ..... 5-45  
 Mkr→Mkr Step ..... 5-45  
 Multi Average Power ..... 5-47, 5-65  
 Multi Average Power Off ..... 5-50, 5-67  
 Multi Carrier ACP ..... 5-47, 5-57  
 Multi Carrier ACP Off ..... 5-49, 5-60  
 Multi Inner Limit Setup ..... 5-40, 5-42  
 Multi Inner Peak Search ..... 5-40, 5-42

**[N]**

Negative ..... 5-33, 5-34  
 Network Setup ..... 5-7, 5-13  
 Next Min Peak ..... 5-40  
 Next Peak ..... 5-37, 5-38,  
 5-40  
 Next Peak Left ..... 5-40  
 Next Peak Right ..... 5-40  
 Next Result ..... 5-49, 5-61

No.1-2 ..... 5-40, 5-43  
 No.3-4 ..... 5-40, 5-43  
 No.5-6 ..... 5-40, 5-43  
 No.7-8 ..... 5-40, 5-43  
 No.9-10 ..... 5-40, 5-43  
 Noise Corr On/Off ..... 5-48, 5-49,  
 5-50, 5-53,  
 5-54, 5-57,  
 5-60, 5-66  
 Noise/Hz ..... 5-47, 5-67  
 Noise/Hz Off ..... 5-50, 5-67  
 Noise/X Hz ..... 5-50, 5-67  
 Normal ..... 5-22, 5-23,  
 5-33, 5-34  
 Normalize ..... 5-33, 5-35  
 Normalize On/Off ..... 5-33, 5-35  
 Normalize with Store Corr ..... 5-33, 5-35

**[O]**

OBW ..... 5-47, 5-54  
 OBW Off ..... 5-48, 5-55  
 OBW% ..... 5-48, 5-54  
 Offset Setup ..... 5-49, 5-62  
 Order ..... 5-50, 5-69  
 Output Level ..... 5-51, 5-75

**[P]**

Parameters Def/Man ..... 5-48, 5-49,  
 5-50, 5-53,  
 5-54, 5-55,  
 5-57, 5-60,  
 5-61, 5-64,  
 5-66, 5-69  
 Parameters Define→Default ..... 5-48, 5-49,  
 5-50, 5-53,  
 5-54, 5-55,  
 5-57, 5-60,  
 5-61, 5-64,  
 5-67, 5-69  
 PASS/FAIL ..... 5-70  
 Pass/Fail ..... 5-47, 5-51,  
 5-70  
 Pass/Fail Judgment On/Off ..... 5-50, 5-69  
 Peak ΔY ..... 5-40, 5-42  
 Peak List Freq ..... 5-40, 5-42  
 Peak List Level ..... 5-40, 5-42  
 Peak Search Condition ..... 5-40  
 Peak X dB Down ..... 5-50, 5-68  
 Peak→CF ..... 5-45  
 Peak→Ref ..... 5-45  
 Positive ..... 5-33, 5-34  
 POWER ..... 5-52

Power ..... 5-47, 5-51,  
5-52  
Power Ratio On/Off ..... 5-50, 5-66  
Preamp On/Off ..... 5-25, 5-26  
Presel Tune ..... 5-22, 5-23  
Preset All ..... 5-7, 5-19  
Preset Current ..... 5-7, 5-19  
Previous Result ..... 5-49, 5-61  
Print ..... 5-7, 5-13  
Printers Setup ..... 5-7, 5-14

**[R]**

R3477 性能諸元 ..... 7-2  
RBW Auto/Man ..... 5-28  
Ref Level ..... 5-25  
Ref Offset On/Off ..... 5-25, 5-26  
Ref Power Chan/Peak ..... 5-49, 5-62  
Ref Power Setup ..... 5-49, 5-62  
Ref/Offs Setup ..... 5-49, 5-57  
Reference Line On/Off ..... 5-33, 5-35,  
5-51, 5-73  
Reference Marker On/Off ..... 5-50, 5-68  
Reference Object ..... 5-37, 5-38  
Rel Meas ..... 5-58  
Remove Anchor ..... 5-33, 5-35,  
5-51, 5-73  
Return ..... 5-7, 5-13,  
5-17, 5-18,  
5-19, 5-22,  
5-23, 5-25,  
5-30, 5-31,  
5-32, 5-33,  
5-34, 5-35,  
5-36, 5-37,  
5-38, 5-40,  
5-44, 5-47,  
5-48, 5-49,  
5-50, 5-51,  
5-53, 5-54,  
5-55, 5-56,  
5-57, 5-59,  
5-60, 5-61,  
5-62, 5-64,  
5-65, 5-66,  
5-67, 5-68,  
5-69, 5-72,  
5-73, 5-74,  
5-75, 5-76  
RMS ..... 5-33, 5-34  
Rolloff Factor ..... 5-48, 5-49,  
5-56, 5-59,  
5-62

**[S]**

SA Cal ..... 5-7, 5-17  
SA Cal without ATT ..... 5-7, 5-17  
Sample ..... 5-33, 5-34  
Sampling Times ..... 5-33, 5-35  
Save Bitmap Data ..... 5-7, 5-11  
Save Data ..... 5-7, 5-8  
Save Item ..... 5-7, 5-10  
SCPI コマンド・リファレンス ..... 6-43  
Screen Reset ..... 5-51, 5-74  
Self Test ..... 5-7, 5-18  
Service ..... 5-7, 5-19  
Service Request (SRQ) の使用 ..... 6-26  
Set Anchor ..... 5-33, 5-35,  
5-51, 5-73  
Show Result ..... 5-49, 5-61  
Signal Track On/Off ..... 5-37, 5-39  
Socket インタフェースのオープン  
(初期化) ..... 6-39  
Sort ..... 5-25, 5-27,  
5-47, 5-48,  
5-49, 5-56,  
5-64, 5-72  
SPAN ..... 5-24  
Span ..... 5-24  
Span/RBW Auto/Man ..... 5-28  
Special ..... 5-7, 5-18  
Spectrum Analyzer ..... 5-21  
Spectrum Emission Mask ..... 5-47, 5-62  
Spectrum Emission Mask Off ..... 5-49, 5-64  
Split ..... 5-51, 5-74  
Spurious Emissions ..... 5-47, 5-60  
Spurious Emissions Off ..... 5-49, 5-62  
SRCH ..... 5-40  
Start ..... 5-22  
Status ..... 5-7, 5-18  
STD Setup ..... 5-21  
Stop ..... 5-22  
Store 1→3 ..... 5-33, 5-35  
Store 2→4 ..... 5-33, 5-35  
Subsystem-CALCulate ..... 6-69  
Subsystem-CALibration ..... 6-67  
Subsystem-CONFigure ..... 6-55  
Subsystem-DIAGnostic ..... 6-75  
Subsystem-DISPlay ..... 6-65  
Subsystem-FORMat ..... 6-67  
Subsystem-HCOPy ..... 6-76  
Subsystem-INITiate ..... 6-64  
Subsystem-INPut ..... 6-46  
Subsystem-MEASure/READ/FETCh ..... 6-56  
Subsystem-MMEMory ..... 6-68  
Subsystem-OUTPut ..... 6-75  
Subsystem-SENSe ..... 6-47

## 索引

Subsystem-SOURce .....	6-75
Subsystem-STATus .....	6-75
Subsystem-SYSTEM .....	6-74
Subsystem-TRACe .....	6-67
Subsystem-TRIGger .....	6-64
Subsystem-UNIT .....	6-74
SWEEP .....	5-30
Sweep Time .....	5-30, 5-31
Sweep Time Auto/Man .....	5-30
Symbol Rate .....	5-48, 5-49, 5-56, 5-59, 5-62
System .....	5-7, 5-13

**[T]**

Table No. 1/2/3 .....	5-49, 5-60, 5-61
TG .....	5-47, 5-51, 5-75
TG Cal .....	5-51, 5-75
TG Off .....	5-51, 5-76
Through Corr .....	5-51, 5-75
Through Corr On/Off .....	5-51, 5-75
Title .....	5-7, 5-16
TRACE .....	5-33
Trace [1] .....	5-33, 5-34
Trace Detector [Normal] .....	5-33, 5-34
Trace Operation .....	5-33, 5-35
Trace Write On/Off .....	5-49, 5-65
Trigger Delay .....	5-30, 5-31, 5-32
Trigger Slope +/- .....	5-30, 5-31
Trigger Source [Free Run] .....	5-30
Tx Tester .....	5-21

**[U]**

UNCAL メッセージの消去方法 .....	4-23
Units [dBm] .....	5-25

**[V]**

VBW Auto/Man .....	5-28
VBW/RBW Auto/Man .....	5-28
Video .....	5-33, 5-34
Video [0.00dBm] .....	5-30
View .....	5-33, 5-34
Visual Basic 用 GPIB コントロール・ ライブラリの読み込み .....	6-29
Visual Basic 用 LAN コントロール・ ライブラリの読み込み .....	6-38
Voltage .....	5-33, 5-34
Volts .....	5-25

**[W]**

Watts .....	5-25
Window No. [1] .....	5-50, 5-65
Window OFF .....	5-50, 5-65
Window ON .....	5-50, 5-65
Window On/Off .....	5-48, 5-51, 5-52, 5-53, 5-73
Window Position .....	5-48, 5-50, 5-51, 5-52, 5-53, 5-65, 5-73
Window Reset .....	5-50, 5-66
Window Setup .....	5-50, 5-65
Window Sweep On/Off .....	5-51, 5-73
Window Width .....	5-48, 5-50, 5-51, 5-52, 5-53, 5-66, 5-73
Windows XP の使用条件 .....	2-6
Write .....	5-33, 5-34

**[X]**

X Cursor Position .....	5-33, 5-35, 5-51, 5-73
X dB Down .....	5-47, 5-50, 5-67, 5-68
X dB Down Level .....	5-50, 5-67
X dB Left .....	5-50, 5-68
X dB Right .....	5-50, 5-68
X Scale Max .....	5-49, 5-65
XY Cursor .....	5-51, 5-73
XY Cursor On/Off .....	5-33, 5-35, 5-51, 5-73

**[Y]**

Y Cursor Position .....	5-33, 5-35, 5-51, 5-73
-------------------------	---------------------------

**[Z]**

Zero Span .....	5-24
Zoom .....	5-51, 5-74
Zoom Position .....	5-51, 5-74
Zoom Width .....	5-51, 5-74

**[あ]**

アクセサリ .....	8-1
アクセサリの接続 .....	3-6
異常が発生した場合には .....	2-1
一般仕様 .....	7-9
インタフェース・メッセージに対する	



## 索引

ファイルの共有設定 .....	A-8
プリンタ・ドライバのインストール .....	A-3
付録 .....	A-1
プログラムからのコントロール .....	6-8
保管方法 .....	9-4
本器に関する他のマニュアル .....	1-2
本器の初期化 .....	6-30, 6-39
本書の内容 .....	1-1
本書の表記ルール .....	1-3

## 【ま】

マーカ設定とマーカ値の読み出し ....	6-31, 6-41
メッセージ交換プロトコル .....	6-9
メニュー操作とデータ入力 .....	4-9
メニュー・マップ、機能説明 .....	5-1
メニュー・インデックス .....	5-1
メンテナンス .....	9-1

## 【や】

輸送 .....	9-4
用語解説 .....	A-20

## 【ら】

リモート・コントロール .....	6-1
リモート・コントロールの概要 .....	6-1
リモート・コントロール プログラム例 .....	6-29
リモート・コントロール・ システムの種類 .....	6-1
ルート・ナイキスト・フィルタ .....	A-18
レベルの設定 .....	6-24

## 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ください。

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では、工場から出荷された製品の保守に対し、カスタム・エンジニアを配置しています。

カスタム・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 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

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)