



**HSA1000シリーズ**  
**ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザ**  
**ユーザーマニュアル**

■ HSA1016

■ HSA1016-TG

■ HSA1036

■ HSA1036-TG

■ HSA1075

■ HSA1075-TG

注： -TGモデルはトラッキングジェネレーター付き

[www.owon.co.jp](http://www.owon.co.jp)

## **2025 年 2 月版 V2.0.1**

著作権 © LILLIPUT Company.無断複写・転載を禁じます。

LILLIPUT 製品は、既に特許権を取得しているもの、出願中のものを含め、特許権の保護下にあります。本マニュアルに記載されている情報は、公表されている全ての資料に代わるものです。

本取扱説明書に記載されている情報は、印刷時のものです。しかし、LILLIPUT 社は今後も製品の改良を続け、予告なしに仕様を変更する権利を有します。

**owon<sup>®</sup>** はリリパット社の登録商標です。

# 一般保証

当社は、当社からの最初の購入者が製品を購入した日から3年間、製品に材料および製造上の欠陥がないことを保証します。付属品の保証期間は12ヶ月です。この保証は最初の購入者にのみ適用され、第三者への譲渡はできません。

保証期間中に製品に欠陥があることが判明した場合、部品代および工賃を無償で修理するか、欠陥製品と引き換えに代替品を提供します。当社が保証業務に使用する部品、モジュールおよび交換製品は、新品または新品同様の再調整品である場合があります。交換された部品、モジュールおよび製品はすべて当社の所有物となります。

本保証に基づくサービスを受けるためには、保証期間が満了する前に、欠陥があることを当社に通知する必要があります。また、お客様の購入証明書のコピーも必要となります。

本保証は、不適切な使用、または不適切もしくは不十分な保守や手入れによって生じた欠陥、故障、損傷には適用されないものとします。弊社は、本保証に基づくサービスを提供する義務を負わないものとします。a) 弊社担当者以外の者が製品の設置、修理、サービスを試みた結果生じた損傷の修理、b) 不適当な使用または互換性のない機器への接続に起因する損傷の修理、c) 弊社製以外の消耗品の使用に起因する損傷または故障の修理、d) 変更または他の製品との統合が行われた製品で、かかる変更または統合の影響により製品の修理に要する時間または難易度が増大した場合の修理。

サービスについては、最寄りの営業所・サービス所にお問い合わせください。

**本要約または該当する保証書に記載されたアフターサービスを除き、弊社は、市場性および特殊用途適合性についての黙示的な保証を含むがこれに限定されない、明確に宣言または示唆されたメンテナンスに関するいかなる保証も提供しません。また、間接的、特別、または結果的な損害に対して、当社はいかなる責任も負いません。**

# 目次

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| <b>1. 一般的な安全要件</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>2. 安全用語と記号</b> .....   | <b>2</b>  |
| <b>3. 文書の概要</b> .....     | <b>3</b>  |
| <b>4. クイック・スタート</b> ..... | <b>4</b>  |
| 4.1 一般検査 .....            | 4         |
| 4.2 運転前の安全上のご注意 .....     | 4         |
| 4.3 初めての電源オン.....         | 5         |
| 4.4 フロントパネル 概要 .....      | 6         |
| 4.5 トップパネルの概要 .....       | 7         |
| 4.6 リアパネル 概要 .....        | 8         |
| 4.7 ユーザーインターフェースの概要 ..... | 9         |
| 4.8 ファンクションキー .....       | 12        |
| 4.9 パラメータ入力 .....         | 15        |
| 4.10 ビルトイン・ヘルプ .....      | 16        |
| 4.11 タッチスクリーンコントロール.....  | 17        |
| 4.12 外部キーボード制御 .....      | 20        |
| 4.13 基本測定 .....           | 21        |
| <b>5. メニュー解釈</b> .....    | <b>25</b> |
| 5.1 【FREQ】下ソフトキー .....    | 25        |
| 5.2 【スパン】 下ソフトキー .....    | 27        |
| 5.3 【AMPTD】下ソフトキー .....   | 28        |
| 5.4 【Auto】下ソフトキー .....    | 31        |
| 5.5 【BW】下ソフトキー .....      | 31        |
| 5.6 【Marker】下ソフトキー .....  | 32        |
| 5.7 【トレース】ハードキー .....     | 40        |
| 5.8 【ディテクター】ハードキー .....   | 42        |

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 5.9 【Display】ハードキー .....     | 44         |
| 5.10 【スリープ】ハードキー .....       | 45         |
| 5.11 【Trig】ハードキー .....       | 45         |
| 5.12 【Source】ハードキー .....     | 46         |
| 5.13 【Demod】ハードキー .....      | 47         |
| 5.14 【システム】ハードキー .....       | 52         |
| 5.15 【ファイル】ハードキー .....       | 59         |
| 5.16 【ヘルプ】ハードキー .....        | 61         |
| 5.17 測定】ハードキー .....          | 61         |
| <b>6. EMI 測定モード.....</b>     | <b>76</b>  |
| 6.1 EMI 測定モードインターフェース.....   | 76         |
| 6.2 基本制御 .....               | 76         |
| 6.3 スキャン設定.....              | 84         |
| 6.4 マーカー設定.....              | 87         |
| 6.5 測定設定 .....               | 89         |
| <b>7. 仕様 .....</b>           | <b>101</b> |
| <b>8. トラブルシューティング.....</b>   | <b>111</b> |
| <b>9. 付録 .....</b>           | <b>112</b> |
| 付録 A : エンクロージャー .....        | 112        |
| 付録 B : 一般的なお手入れとクリーニング ..... | 112        |
| 付録 C: USB ディスクの要件.....       | 113        |
| 付録 D : PC ソフトウェア要件 .....     | 113        |

## 図表一覧

|        |                          |    |
|--------|--------------------------|----|
| 図 4-1  | フロント・パネル .....           | 6  |
| 図 4-2  | トップパネル .....             | 7  |
| 図 4-3  | 背面パネル .....              | 8  |
| 図 4-4  | ユーザー・インターフェース.....       | 9  |
| 図 4-5  | 機能ソフトキー.....             | 12 |
| 図 4-6  | シフトキーとファンクションハードキー ..... | 14 |
| 図 4-7  | テンキー .....               | 15 |
| 図 4-8  | ロータリー・ノブ .....           | 16 |
| 図 4-9  | 矢印キー.....                | 16 |
| 図 4-10 | フルスパン .....              | 22 |
| 図 4-11 | 周波数スパンの設定 .....          | 23 |
| 図 4-12 | セット・リファレンス・レベル.....      | 24 |

## テーブル一覧

|       |                     |    |
|-------|---------------------|----|
| 表 4-1 | AC-DC アダプター要件 ..... | 4  |
| 表 5-1 | 検出器タイプの比較 .....     | 42 |
| 表 5-2 | [工場出荷時] 設定 .....    | 54 |

---

# 1. 一般的な安全要件

本製品を使用する前に、以下の安全注意事項をよくお読みになり、人身事故や本製品および接続される他の製品への損害を未然に防いでください。万一の危険を避けるため、本製品は指定された範囲内でのみ使用してください。

- **適切な電源コードを使用してください。**電源コードは、製品に同梱され、お住まいの国で使用できることが証明されているものを使用してください。
- **電源接地。**メインプラグは、保護アース接点が付いている場合にのみ、電源ソケットコンセントに挿入してください。
- **すべての端子定格を確認してください。**火災や感電の危険を避けるため、本製品のすべての定格とマーキングを確認してください。測定器に接続する前に、定格の詳細についてユーザーマニュアルを参照してください。
- **適切な過電圧保護を使用してください。**過電圧（雷雨によるものなど）が製品にかからないようにしてください。
- **カバーなしで操作しないでください。**カバーやパネルを外した状態で装置を操作しないでください。
- **露出した回路は避けてください。**感電などの危険を避けるため、回路が露出している場所で作業する場合は注意してください。
- **損傷がある場合は操作しないでください。**本機に損傷があると思われる場合は、使用前に有資格のサービス担当者に点検を依頼してください。特に回路やアクセサリの保守、調整、交換は、資格を持ったサービス担当者が行ってください。
- **本器は換気の良い場所で使用してください。**適切な換気ができる場所に設置してください。
- **湿気の多い場所では使用しないでください。**機器内部へのショートや感電を避けるため、湿気の多い環境では使用しないでください。
- **爆発性雰囲気では操作しないでください。**装置の損傷や人身事故を避けるため、装置を爆発性雰囲気から離して操作することが重要です。
- **製品表面を清潔に保ち、乾燥させてください。**空気中のほこりや湿気の影響を避けるために、デバイスの表面を清潔に保ち、乾燥させてください。
- **静電気防止。**静電気放電による損傷を避けるため、静電気放電保護環境で機器を操作してください。接続を行う前に、必ずケーブルの内部および外部導体の両方を接地して静電気を逃がしてください。
- **入力端子を保護してください。**入力端子や接続機器（フィルタ、アッテネータなど）を曲げたり、ぶつけたりしないでください。50Ωと75Ωのコネクタやケーブルを混在して使用しないでください。
- **入力に過負荷をかけないでください。**機器の損傷を避けるため、入力端子の信号は、50V DC 電圧成分および 30dBm（1W）AC（RF）成分以下でなければなりません。
- **パワーメータの適切な使用** RF パワーメータが使用可能な場合は、まずそのパワーメータで信号のパワーレベルを測定するか、信号ケーブルと測定器の入力端子の間に定格の外部アッテネータを追加してください。信号が画面内に表示されるように、最大減衰、基準レベル、最大スパン周波数を選択する必要があります。
- **装置の仕様条件を知る。**測定器の性能を最大限に発揮させるために、指定された条件で使用してください。
- **安全な取り扱い** パネル上のボタン、ノブ、インターフェイス、その他の部品が破損しないよう、輸送中の取り扱いには十分注意してください

## 2. 安全用語と記号

### 安全に関する用語

本マニュアルにおける用語（本マニュアルには以下の用語が登場することがあります：）



#### 警告

警告は、人身傷害または人命損失につながる可能性のある状況または行為を示します。



#### 注意

注意は、本製品または他の財産に損害を与える可能性のある条件または行為を示します。

**商品に関する規約**（本商品には以下の規約が記載されている場合があります）

#### 危険

緊急の危険または傷害の可能性を示します。

#### 警告

危険または傷害の可能性を示します

#### 注意

機器や他の所有物に損傷を与える可能性があることを示します。

製品に記載されている記号（以下の記号が製品に記載されている場合があります：）



マニュアル参照



欧州連合指令に準拠



本製品は、WEEE 指令（2002/96/EC）のマーキング機器に適合しています。貼付された製品ラベルは、この電気/電子製品を以下の場所に廃棄してはならないことを示しています。

家庭ごみ。

---

## 3. 文書の概要

### ● クイックスタート

本章では、初回電源投入時の注意事項、初回電源投入時の操作方法、スペクトラム・アナライザの前面／背面パネルとユーザ・インタフェースの紹介、測定例のデモを交えた使用方法について説明します。

### ● メニュー解釈

この章では、スペクトラム・アナライザのフロント・パネル・メニューとボタンについて説明します。

### ● 仕様

この章では、スペクトラム・アナライザの仕様パラメータを示します。

### ● トラブルシューティング

この章では、トラブルシューティングを実施し、販売後の修理に対処するのに役立ちます。

### ● 付録

この章では、スペクトラム・アナライザのアクセサリや機器のメンテナンス方法について紹介します。

### ボタンとメニューキーの形式に関する慣例：

例：【FREQ】はFREQボトムソフトキーの略。

サブメニューの単語＋括弧、例えば[中心周波数]は[FREQ]機能の中心周波数項目を表し、一般的にソフトキーメニューと呼ばれる項目です。

### 関連

関連文書クイックガイド、ユーザーマニュアル、プログラムガイドなど。

## 4. クイック・スタート

本章では、初回電源投入時の注意事項、初回電源投入時の操作方法、スペクトラムアナライザの前面パネル、トップパネル、ユーザインタフェースを紹介し、測定例のデモを交えて使用方法を説明します。

### 4.1 一般検査

新しい測定器を受け取ったら、以下の手順に従って測定器をチェックすることをお勧めします：

#### 1. 輸送中の損傷がないか確認する。

梱包箱や発泡プラスチック製の保護クッションに深刻な損傷があることが判明した場合、装置一式とその付属品を電気的および機械的にチェックするまでは捨てないでください。

#### 2. アクセサリーのチェック

付属アクセサリーは、本マニュアルの「付録 A：エンクロージャー」に記載されています。記載されている付属品がすべて揃っており、破損していないことを確認してください。問題が見つかった場合は、販売店または弊社までご連絡ください。

#### 3. 機器全体のチェック

物理的な損傷、操作上の不具合、性能上の問題がある場合は、販売店または弊社までご連絡ください。楽器に損傷がある場合は、必ず元の梱包材を保管してください。修理のために返品される場合は、必ず元の梱包材を保管していただくのが理想的です。

### 4.2 運転前の安全上のご注意

#### 4.2.1 電源要件

電源には、内蔵のリチウム・バッテリー・パック、またはアナライザーに同梱されている AC-DC アダプターのいずれかを使用できます。

リチウム電池は 7.4V、9100mAh。

以下の表は、AC-DC アダプターの必要条件を示しています。

表 -41 AC-DC アダプタの要件

| AC-DC アダプター・パラメーター | 対応範囲                     |
|--------------------|--------------------------|
| 入力電圧               | 100 V - 240 VAC、50/60 Hz |
| 出力電圧               | 12 - 15 VDC              |
| マックスパワー            | 45 W                     |

#### 4.2.2 静電気放電（ESD）保護

ESD は、ユーザーがしばしば無視する問題である。ESD による機器へのダメージはすぐに発生する可能性は低いが、機器の信頼性を著しく低下させる。したがって、作業環境において ESD 対策を実施し、毎日適用する必要があります。

一般的に、ESD 保護の管理には 2 つのステップがある：

- 
- 1) リストバンドで手をつなぐ導電性テーブルマット
  - 2) アンクルストラップで足をつなぐ導電性グラウンドマット

両方の保護方法を導入することで、十分なレベルの静電気防止保護が得られる。単独で使った場合、保護の信頼性は低くなります。ユーザーの安全を確保するため、静電気防止部品は少なくとも  $1\text{M}\Omega$  の絶縁抵抗を提供する必要があります。



#### 警告

上記の ESD 保護対策は、500V を超える電圧で作業する場合には使用できません！

---

静電気防止技術をうまく利用して、部品を損傷から守る：

- 1) スペクトラムアナライザに接続する前に、同軸ケーブルの内部導体と外部導体を素早く接地する。
- 2) スタッフは、コネクタコードに触れたり、組み立て作業を行ったりする前に、静電気防止手袋を着用すること。
- 3) 静的な保管を避けるため、すべての機器が適切に接地されていることを確認してください。

## 4.3 初めての電源オン

注：機器の適切な換気と冷却のために、通気孔に障害物がないようにしてください。



#### 注意

電源には純正 AC-DC アダプターまたは純正バッテリーをご使用ください。

平均連続電力の最大 RF 入力レベルは 30dBm（または 50VDC 信号入力）です。最大レベルを超える信号をアナライザに接続することは避けてください。

---

- 1) フロントパネルの電源スイッチ  を押します。
- 2) 自己初期化には約 30 秒かかり、ブート画面の後、スペクトラム・アナライザはスキャンング・カーブにデフォルト設定されます。
- 3) 電源投入後、スペクトラム・アナライザを 30 分間ウォームアップして安定させると、最も正確な結果が得られます。

## 4.4 フロントパネル 概要

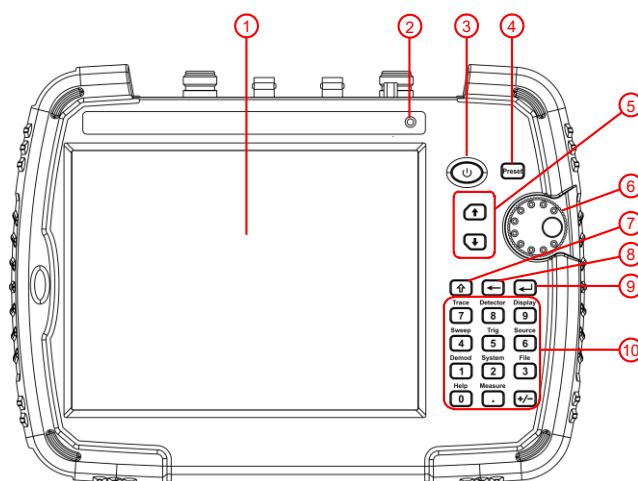


図 -41 フロント・パネル

| NO. | 説明                                                                                                                                                   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①   | LCDタッチスクリーン                                                                                                                                          |
| ②   | <b>光センサー</b> ：環境光に応じて画面のバックライトを調整します。<br>この状態は【ディスプレイ】→【画面設定>】→【明るさ <u>自動</u> 】で指定できる。                                                               |
| ③   | <b>電源キー</b> ：長押しで電源オン、押すとLCDディスプレイのオン/オフ、長押しで電源オフ。                                                                                                   |
| ④   | <b>プリセット・キー</b> ：アナライザを既知の状態にリセットします。<br>この状態は【System】→【PowerOn/Preset>】→【Preset>】で指定できる。                                                            |
| ⑤   | <b>矢印キー</b>                                                                                                                                          |
| ⑥   | <b>ロータリーノブ</b>                                                                                                                                       |
| ⑦   | <b>シフトキー</b> ：シフトキーを押してアクティブにすると、ライトが点灯します。シフトキーがアクティブの時、数字キーを押すと上の機能が実行されます。<br><br>永続的にアクティブにするには、シフトキーを長く押します。短時間のアクティブ状態に切り替えるには、Shiftキーを短く押します。 |
| ⑧   | <b>Backspaceキー</b> ：入力の最後の文字を削除する。                                                                                                                   |
| ⑨   | <b>Enter キー</b> ：パラメータの選択または設定を確定します。                                                                                                                |
| ⑩   | <b>ファンクション/テンキー</b>                                                                                                                                  |

## 4.5 トップパネルの概要

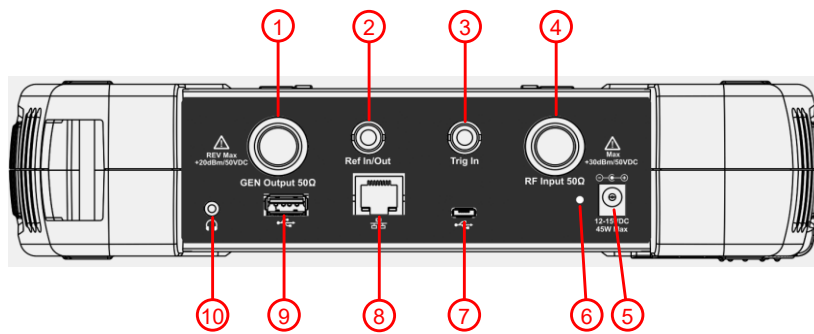


図 -42 トップパネル

| NO. | 名称                    | 説明                                                                                                                                                                               |
|-----|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①   | GEN 出力コネクター<br>(50 Ω) | N型メスコネクター。内蔵トラッキングジェネレーターの出力。                                                                                                                                                    |
| ②   | 10MHz<br>IN/OUT       | BNC、メスコネクター。10MHz 基準クロックのBNC 入力または出力。                                                                                                                                            |
| ③   | EXT Trig Inコネクター      | BNC、メスコネクタ。外部 TTL 信号に接続する。TTL信号は、アナライザの内部掃引のトリガとして使用される。                                                                                                                         |
| ④   | RF入力<br>(50 Ω)        | N型メスコネクター。RF入力用コネクタ。<br><br><b>⚠ 注意</b><br><br>RF入力ポートの入力電圧は、アッテネーターと入力ミキサー・トラッキング・ジェネレーターの損傷を避けるため、DC50Vを超えないようにしてください。<br><br>入力アッテネータが10dB以上の場合、RFポート入力信号は+30dBm以下でなければなりません。 |
| ⑤   | 外部電源コネクター             | AC-DCアダプター経由でDC電源の入力を提供します。                                                                                                                                                      |

|   |                                           |                                                                        |
|---|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| ⑥ | LEDインジケータ                                 | 外部DC電源が供給されると緑色に点灯<br>接続されている。充電中は赤点灯。充電停止<br>中またはバッテリーがない場合は点滅します。    |
| ⑦ | USBデバイス・<br>インターフェース                      | MICRO-USBタイプ。PCと接続する。<br>PictBridgeプリンターやリモコン接続に対応し<br>たUSBインターフェースです。 |
| ⑧ | LANインターフェ                                 | このインターフェースを通して、アナライザーをロ<br>ーカルネットワークに接続し、リモートコントロ<br>ールすることができます。      |
| ⑨ | マウス、キーボ<br>ード、その他の<br>USBデバイスイ<br>ンターフェース | タイプA USBメモリーに接続。                                                       |
| ⑩ | ヘッドフォンジャッ<br>ク                            | ヘッドセットを挿入して、信号復調後の音を聞<br>く。                                            |

## 4.6 リアパネル 概要

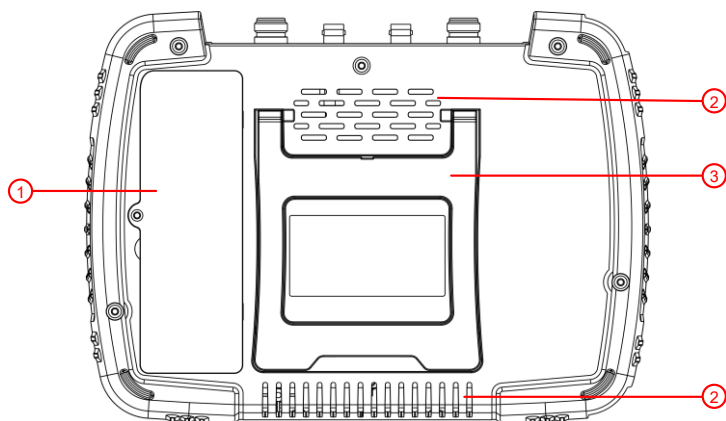


図 -43 背面パネル

| NO. | 名称            |
|-----|---------------|
| ①   | バッテリーコンパートメント |
| ②   | 通気口           |
| ③   | チルトスタンド       |

## 4.7 ユーザーインターフェースの概要

下図は、タッチスクリーンのメニュー・キー、トップ・バー、グラフ・エリア周辺の測定設定と測定結果を示すユーザー・インターフェースである。

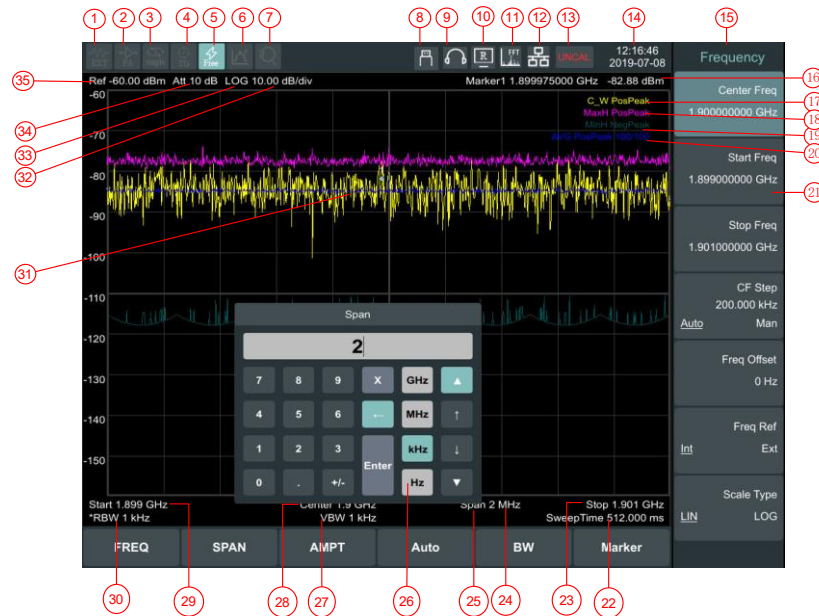


図 -44 ユーザー・インターフェース

| NO. | 名称     | 説明                                                               | 関連キー                             |
|-----|--------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| ①   | 外部参照   | 基準周波数を <b>Int</b> （内部）または <b>Ext</b> （外部）入力に設定する。                | <b>FREQ</b> → [フリーク・レフ]          |
| ②   | プリアンプ  | プリアンプのオン/オフ                                                      | <b>AMPTD</b> →【プリアンプ】            |
| ③   | スイープ状況 | 掃引状態を <b>Single</b> または <b>Cont</b> （連続）に設定する。                   | 【スイープ】→ 【スイープ・シングル】または【スイープ・コント】 |
| ④   | ソース    | ソースの種類をCW（連続波）またはTG（トラッキング・ジェネレーター）として表示し、を押してソース出力のオン/オフを切り替える。 | 【ソース】→【出力】【ソースGEN】               |

|   |                 |                                                                                             |                        |
|---|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| ⑤ | トリガータイプ         | トリガタイプを <b>Auto</b> 、 <b>Video</b> 、 <b>Pos</b> （外部ポジティブエッジ）、 <b>Neg</b> （外部ネガティブエッジ）に設定する。 | トライグ                   |
| ⑥ | 連続ピークサーチ        | 連続ピークサーチの開閉。                                                                                | 【マーカー】→【ピーク】           |
| ⑦ | 自動検索            | 自動検索モード。                                                                                    |                        |
| ⑧ | USBサイン          | USBアクセスマーク。                                                                                 |                        |
| ⑨ | オーディオ復調         | オープン・オーディオ復調。                                                                               | 【モード】→【モジュレーション】       |
| ⑩ | リモコン            | リモコンモードの場合。                                                                                 |                        |
| ⑪ | FFTモード          | 分解能帯域幅を3kHz未満に設定すると、自動的にFFTモードに移行する。                                                        |                        |
| ⑫ | LANインターフェース通信記号 | LANインターネット・インターフェース通信記号。                                                                    |                        |
| ⑬ | UNCALサイン        | 測定値は校正されていない。                                                                               |                        |
| ⑭ | 日時              | システム日付/時刻を表示]をクリックし、日付の変更画面を呼び出します。                                                         | システム> →<設定> →<日付・時刻>>。 |
| ⑮ | メニュー名           | クリックするとショートカットメニューが呼び出されます。                                                                 |                        |
| ⑯ | マーカー値           | 現在のマーカー値と振幅値(ゼロスweep時)を表示。マーカー機能オープン時、応答マーカー値を表示。                                           |                        |
| ⑰ | トレース1           | 表示電流トレース1タイプはリフレッシュ、検出は正のピークです。                                                             |                        |

|   |                      |                                                 |                           |
|---|----------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|
| ⑮ | トレース2                | 表示電流トレース2タイプは、最大ホールド、検出は正のピークです。                |                           |
| ⑯ | トレース3                | 表示電流トレース3のタイプは、最小ホールド、検出は負のピークです。               |                           |
| ⑰ | トレース4                | 表示電流トレース4タイプは平均、検出は正のピークです。                     |                           |
| ⑱ | メニュー項目               | 現在の機能メニュー項目。                                    | メニュー項目                    |
| ㉑ | スイープ時間               | システム掃引時間。                                       | スイープ】→【スイープタイム            |
| ㉒ | ストップフリークエント          | 表示停止頻度が高い。                                      | <b>FREQ</b> → [ストップ・フリーク] |
| ㉓ | マウスカーソル              | 外付けマウス使用時に表示されます。                               |                           |
| ㉔ | スイープ                 | スイープ値を表示する。                                     | 【スイープ】→【スイープ]             |
| ㉕ | タッチスクリーン式デジタル入力キーボード | クリックすると、呼び出す入力パラメータの位置が変更されます。                  |                           |
| ㉖ | ビデオ帯域幅               | ディスプレイのビデオ帯域幅。                                  | <b>BW</b> → [VBW]         |
| ㉗ | 中心周波数                | ディスプレイの中心周波数                                    | <b>FREQ</b> → [センター・フリーク] |
| ㉘ | 開始頻度                 | 開始周波数を表示する。                                     | <b>FREQ</b> → [スタート周波数]   |
| ㉙ | 解像度帯域幅               | ディスプレイ解像度の帯域幅。                                  | <b>BW</b> →[RBW]          |
| ㉚ | フリークエント・マーカー         | 現在アクティブになっているマーカーを表示し、マーカーをドラッグしてマーカーの位置を変更します。 | <b>マーカー</b>               |

|    |            |                                                                     |                    |
|----|------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------|
| ③② | 振幅スケール     | 振幅表示スケールの設定比率。                                                      | 【AMPTD】→【スケール/div】 |
| ③③ | 振幅スケール・タイプ | Amplitude Scale Type は、 <b>Log</b> （対数）または <b>Line</b> （線形）を選択できます。 | 【AMPTD】→【スケールタイプ】  |
| ③④ | 減衰         | RF 入力アッテネータの設定を手動または自動で表示します。                                       | 【AMPTD】→【減衰量】      |
| ③⑤ | 参考レベル      | 基準レベル設定値。                                                           | 【AMPTD】→【参考単位】     |

注

1～7はタッチスクリーンまたはマウスクリックで切り替え可能。

1～20 はスクリーンに触れるか、または現在の跡インターフェイスを変更するために呼ぶためにマウスをかちりと鳴らすことができます；。

22、27、30、34 表示の前に\*が表示されている場合は、手動設定状態です。

21～35 数字入力キーボードインターフェイスを呼び出すにはクリックしてください。

## 4.8 ファンクションキー

インターフェイス・スクリーンには 6 つのファンクション・ソフトキーがあり、フロント・パネルには 11 のファンクション・ハードキーがある。

### 4.8.1 機能ソフトキー

インターフェイス・スクリーンの下部には 6 つのファンクション・ソフトキーが水平に並んでいます。ファンクション・ソフトキーの 1 つを押すと、ディスプレイの右側にサブメニューが表示されます。

|      |      |      |      |    |        |
|------|------|------|------|----|--------|
| FREQ | SPAN | AMPT | Auto | BW | Marker |
|------|------|------|------|----|--------|

図 -45 機能ソフトキー

| ソフトキー | 説明                             |
|-------|--------------------------------|
| FREQ  | 中心周波数機能を起動し、周波数機能メニューにアクセスします。 |

|         |                                                            |                                                     |
|---------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| スパン     | 周波数スイープ・スパン機能を有効にし、Full Span, Zero Span, Last Span を設定する。  |                                                     |
| アンプティッド | 基準レベル機能を有効にし、振幅ソフトキーにアクセスします。このソフトキーで、縦軸のデータに影響する機能を設定します。 |                                                     |
| オート     | 全周波数範囲で自動的に信号をサーチする。                                       |                                                     |
| 白黒      | RBW（分解能帯域幅）機能をアクティブにし、帯域幅機能と平均化を制御するソフトキーにアクセスします。         |                                                     |
| マーカー    | [マーカー]                                                     | マーカーの種類と数を選択するマーカー・コントロール・キーにアクセスし、そのオンとオフを切り替える。   |
|         | [マーカーFctn]                                                 | N dB 帯域幅測定、マーカーノイズ、周波数カウント、ファイリングなどのマーカー測定機能メニュー。   |
|         | [マーカー→]]                                                   | 現在のマーカー値に基づいて他のシステムパラメータを設定できる、マーカー機能ソフトキーにアクセスします。 |
|         | [ピーク]                                                      | 最高峰にマーカーを置き、ピーク機能メニューにアクセスします。                      |

#### 4.8.2 ファンクション・ハードキー

 シフトキーを押してから数字キーを押すと、数字キーで表される機能が画面右側のメニューに表示される。

シフトキー：

- シフトキーを押してアクティブにすると、ライトが点灯します。
- シフトキーが有効な場合、数字キーを押すと上の機能が実行される。
- Shift キー長押しで持続的にアクティブにする。
- 短いアクティブ状態に切り替えるには、シフトキーを短く押す。



図 -46 シフトキーとファンクションハードキー

| ハードキー      | 説明                                                                           |
|------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 【Trace】    | トレース測定と表示モードを設定し、関連するトレースを操作することができます。                                       |
| 【Detector】 | 検出モードを設定する。                                                                  |
| 【Display】  | 画面に表示されるパラメーターを設定する。                                                         |
| 【Sweep】    | システムはシングルまたは連続スキャンモードに設定される。ユーザーはスキャンモードとスキャン時間も設定できる。                       |
| 【Trig】     | トリガ・モードと掃引周波数の関連パラメータを設定する。                                                  |
| 【Source】   | トレースソースの設定。                                                                  |
| 【Mode】     | スキャン・スペクトラム・モード、リアルタイム・スペクトラム・モード、ネットワーク分割モード、復調モードなどの切り替えが可能。               |
| 【System】   | システムパラメータ設定と機器校正操作メニュー。                                                      |
| 【File】     | 保存されたファイルのブラウズ、削除、エクスポート、ロード、パワーオン、リセット。                                     |
| 【Help】     | スペクトラム・アナライザのヘルプ・メニューで、このキーを1回クリックするとシステム・ヘルプ機能が開き、もう一度クリックするとヘルプ機能が無効になります。 |

|           |                                                                                                               |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 【Measure】 | スペクトロメータ・プラットフォームに基づく拡張測定機能には、隣接チャネル・パワー測定、チャネル・パワー測定、占有帯域幅測定などがあります。具体的な測定機能のパラメータ設定については、測定設定メニューを参照してください。 |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 4.9 パラメータ入力

アクティブなパラメータ値は、テンキー、ノブ、矢印キーを使って入力できる。

### 4.9.1 テンキー

特定の値を入力すると、サブメニューに選択可能な単位が表示されます。希望の単位を押すか、 Enter キーを押して入力を完了します。



図 -47 テンキーパッド

#### 1. 数字キー

0～9の数字が使用可能。

#### 2. 小数点

このキーを押すと、カーソル位置に小数点「.」。

#### 3. サインキー

符号キー "+/-" はパラメーターの符号を切り替える。1回目に押すと "-" が挿入され、2回目に押すと "+" に変わります。

#### 4. バックスペースキー

(1) パラメータ編集時、このキーはカーソルの左側の文字を削除する。

(2) ファイル名編集時にこのキーを押すと、入力済みの文字が削除される。

## 5. エンターキー

を押すと、入力プロセスが完了し、パラメータのデフォルト測定単位が自動的に挿入されます。

### 4.9.2 ロータリー・ノブ

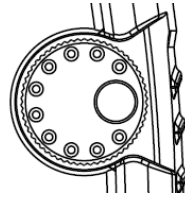


図 -48 ロータリー・ノブ

ノブの機能：

パラメータ編集時、ノブを時計回りに回すとパラメータ値が増加し、反時計回りに回すと指定したステップで減少します。

### 4.9.3 矢印キー



図 -49 矢印キー

矢印キーには以下の機能がある：

- 1) パラメーター編集時に、パラメーター値を特定のステップで増減する。  
注：FREQ→[CF Step]で中心周波数ステップを設定します。
- 2) 【ファイル】機能でディレクトリツリーにカーソルを移動する。

## 4.10 ビルトイン・ヘルプ

ビルトイン・ヘルプは、フロント・パネル上のすべてのファンクション・キーとメニュー・キーに関する情報を提供します。ユーザーは必要に応じてこのヘルプ情報を見ることができます。

### 1. ビルトイン・ヘルプの取得方法

 シフトキーを押し、次に【ヘルプ】キーを押します。

### 2. ページの上下

ページ以上の情報がある場合は、矢印キーまたはタッチスクリーンを使ってドラッグすることで、すべての情報を読むことができます。

### 3. 現在のヘルプ情報を閉じる

 **Shift**キーを押し、もう一度【ヘルプ】キーを押すとヘルプが閉じます。

### 4. ソフトキーヘルプを取得する

ヘルプ情報の入手方法に関するメッセージが表示されるので、ソフトキーを押して対応するヘルプを入手する。

### 5. 任意の機能のハードキーのヘルプ情報を取得する

ヘルプ情報の入手方法に関するメッセージが表示されるので、 **Shift**キーを押し、次に任意のファンクションハードキーを押して、対応するヘルプを入手する。

## 4.11 タッチスクリーンコントロール

LCD ディスプレイはタッチ可能で、さまざまなジェスチャーでアナライザーを操作できる。

タッチスクリーンの操作方法については後述する。また、括弧内のボタン/ノブでも同じことができます。

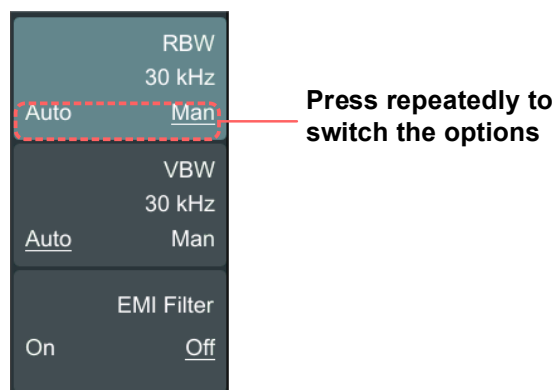
- タグの上部にある画面をクリックすると、対応する状態を切り替えることができる。ユーザーインターフェースの概要 をご覧ください。



- **メニューソフトキーを選択します**：下部または右側のメニュー・ソフトキーをタッチする。



- **メニュー項目を切り替える**：メニューに切り替え可能なオプションがある場合、メニュー項目のエリアを繰り返しタッチして切り替えることができます。

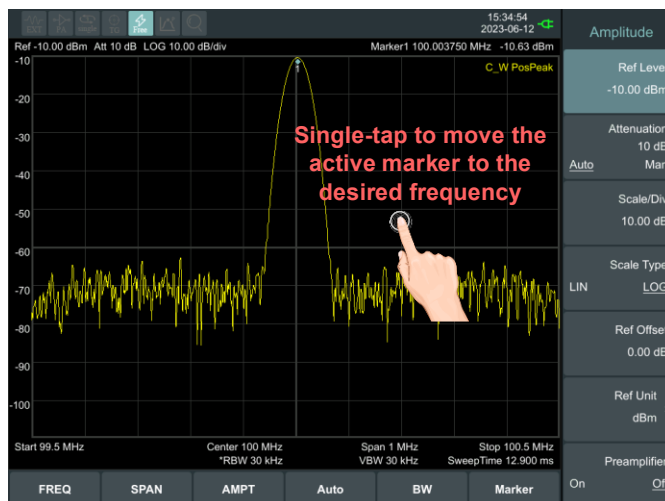


- **リストをスクロールする**：ファイルシステム・ウィンドウにスクロールバーがある場合は、上下にスワイプしてリストをスクロールできます。
- **画面をキャプチャする**（【システム】→【保存/呼び出し】→【画面ピクスマップ】）：表示領域でダブルタップすると、現在の画面表示の PNG 画像を素早くキャプチャできます。USB デバイスが

挿入されている場合は USB デバイスに、そうでない場合はローカルメモリに保存されます。ファイル名は、現在の日付とタイムスタンプを使用して自動的に作成されます。



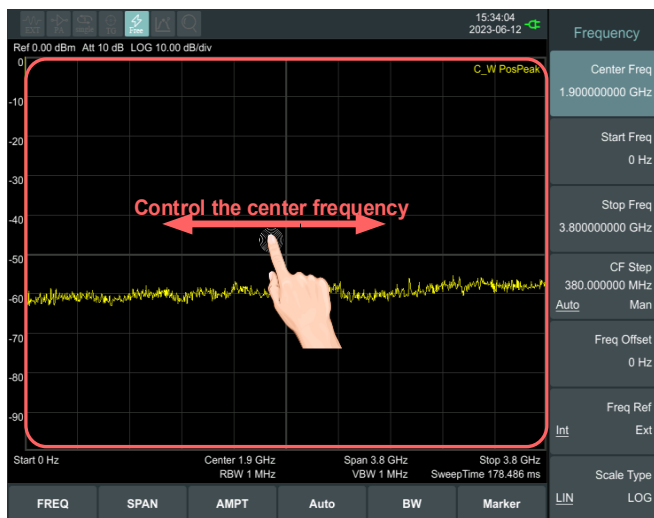
- アクティブなマーカーを希望の周波数に移動する（Marker → [Marker> ] → ノブを回す）：マーカーがアクティブな状態で、マーカーを押したまま希望の位置までドラッグして離す。



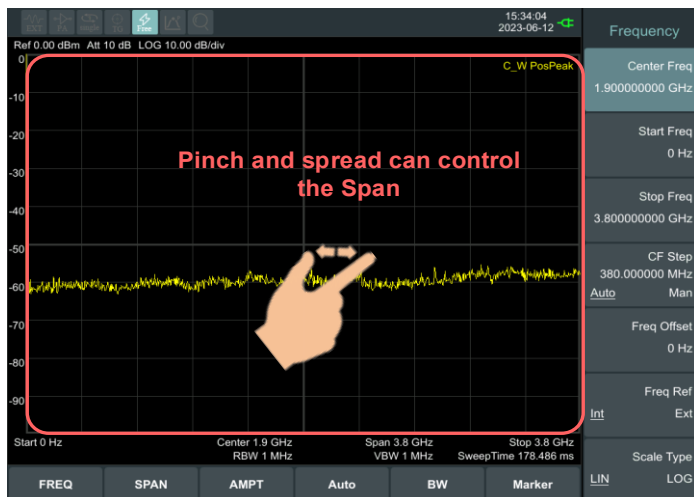
- リファレンスレベルを設定します（AMPTD → [Ref Level]）：表示部を上下にスワイプする。



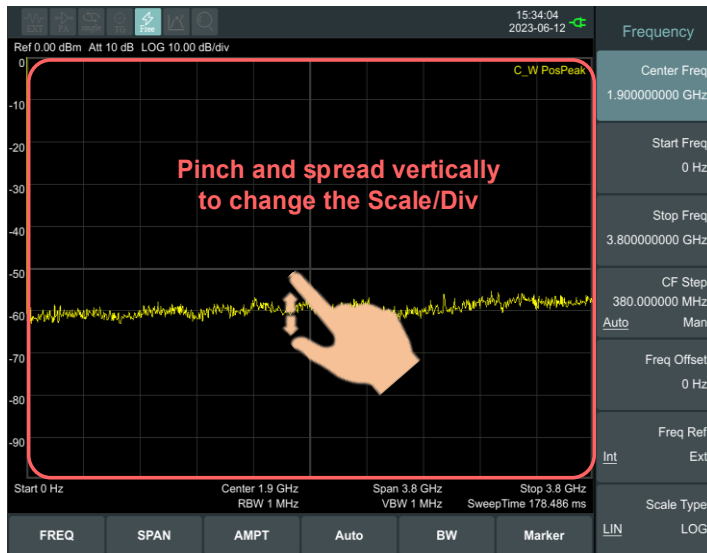
- **中心周波数または開始周波数を設定します（FREQ→[Center Freq] または [Start Freq]）**：表示エリアを左右にスワイプする。



- **スパンの設定(Span→[Span])**:トレース表示エリアで、タッチスクリーン上に指を水平に2本置き、閉じたり離したりすることで、スイープ幅の増加を抑え、トレースを水平に拡大・縮小する効果を得る。



- **Scale/Div を設定する（AMPTD → [Scale/Div]）**：表示エリアでピンチして縦に広げると Scale/Div が変更されます。



## 4.12 外部キーボード制御

キーボードをトップパネルの USB ホストポート（タイプ A）に差し込みます。キーボードから操作や入力ができます。キーは以下のように対応しています：

【F】周波数

【S】スパン

【A】振幅

【R】オートチューン

【B】バンド幅

【D】検出器

【W】スイープ

【O】トラック・ゲン

【T】トレース

【V】表示

【I】三角

【M】モード

---

【Y】システム

【Q】クイックセーブ

【P】ピーク

【K】マーカー

【X】ファイル

【L】セーブ／リコール

【N】プリセット

【H】ヘルプ

【J】測定

【F1～F7】メニューボタン 1～7

【F9】 GHz/dBm 【F10】 MHz/dB 【F11】 kHz/dBmV 【F12】 kHz/dBmVMHz/dB

【F11】 kHz/dBmV 【F12】 Hz/mvHz/mv

【0～9】0～9

バックスペース

エスケープ X

エンター

## 4.13 基本測定

基本的な測定には、周波数マーカーでマークされた入力信号の周波数と振幅の表示が含まれる。

以下の5つの簡単なステップに従って、入力信号の測定を実行します。

- a) 掃引幅いっぱいときの信号周波数を求める；
- b) ステップ1の信号周波数に応じて中心周波数を設定する；
- c) スパンと分解能の帯域幅を設定する；
- d) マーカーをアクティブにする

## e) 振幅パラメーターを調整する

例えば、100MHz、-10dBm の信号を測定するには、スペクトラム・アナライザの電源を入れ、測定精度を確保するために 30 分間ウォームアップする必要があります。

### 1. 機器接続

信号発生器の出力端子をスペクトラムアナライザ上部の **RF 入力 50Ω** コネクタに接続する。パラメータを以下のように設定する：

周波数     100 MHz

振幅   -10

### 2. パラメータの設定

- 1) フロントパネルの【プリセット】を押して、アナライザを工場出荷時の状態に戻します。スペクトラムアナライザは9kHzから最大スパン幅までのスペクトラムを表示します。生成された信号は 100MHz の垂直線として表示されます。図 -410 を参照してください

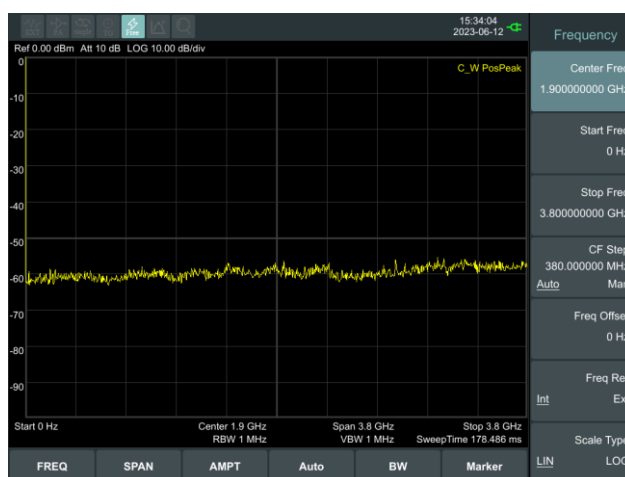


図 -410 フルスパン

信号を明瞭に観測するには、周波数スパンを1MHzに下げ、中心周波数を100MHzに設定する。

### 2) 中心周波数の設定

下部の**FREQ**ソフトキーを押し、右のサブメニューから[**Center Freq**]を選択します。右のソフトキーで "**100**"を入力し、単位を**MHz**に選択します。数字キーで正確な値を設定し、ノブと矢印キーで中心周波数を設定することもできます。

### 3) 周波数スパンの設定

ソフトキー【Span】を押し、単位に "**1**"を入力してMHzを押すか、 ボタンを押して1MHzにする。

**BW** ソフトキーを押し、**[RBW]**を **Man** に設定し、単位に "**30** "を入力して kHz を押すか、 ボタンを押して 30kHz に下げる。

【Detector】キーを押し、検出タイプを **Pos Peak** に設定します。

図 -411 は、より高解像度の信号を示している。

解像度帯域幅、ビデオ帯域幅、周波数スパンは自己調整であることに注意してください。周波数スパンに応じて一定の値に調整されます。掃引時間も自己調整可能です。

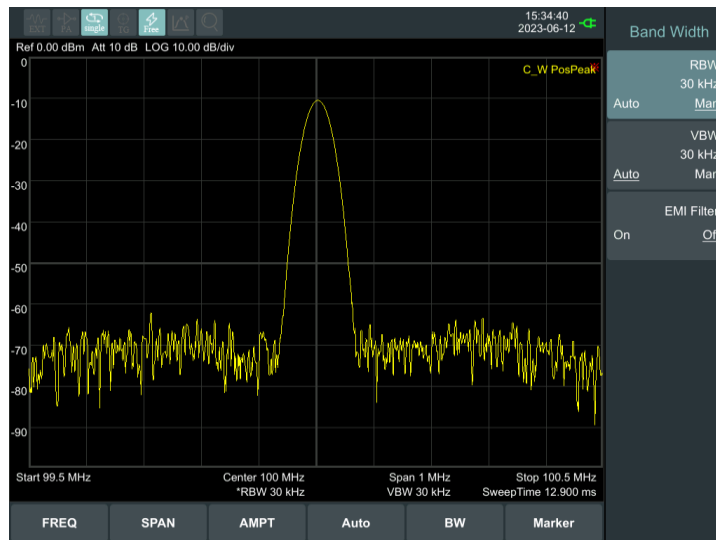


図 -411 周波数スパンの設定

#### 4) マーカーをアクティブにする

-画面下部の**[Marker]**ソフトキーを押します。そして、右画面の**[Marker>]**ソフトキーを選択します。そしてソフトキーを押して**[Marker 1 2 3 4 5 6 7 8]**を選択し、Marker 1を選択します。マーカーはデフォルトで水平方向の中心、つまり信号のピーク点またはその近傍に配置されます。画面下部の**Marker**ソフトキーを押し、右画面の**[Peak>]**を選択する。そして**[Max Search]**を選択する。周波数と振幅の値がマーカーによって読み取られ、表示エリアの右上に表示されます。

#### 5) 振幅の設定

基準レベルは表示グリッドの上部に表示される。より良いダイナミック・レンジを得るためには、実信号のピーク・ポイントを表示グリッドの最上部（基準レベル）またはその近傍に配置する必要がある。リファレンス・レベルはY軸の最大値でもある。ここでは、リファレンス・レベルを下げることでダイナミック・レンジを広げる。

**[AMPTD]**ソフトキーを押し、右側の**[Ref Level]**ソフトキーを押します。表示グリッドの左上に基準レベルが入力できます。テンキーで**[-10]**を入力し、単位を**dBm**に設定します。また、ステップボタン またはノブで調整できます。

基準レベルはグリッドの頂点付近の信号ピーク値である-10dBmに設定されている。信号のピーク値とノイズのバランスがダイナミックレンジです。

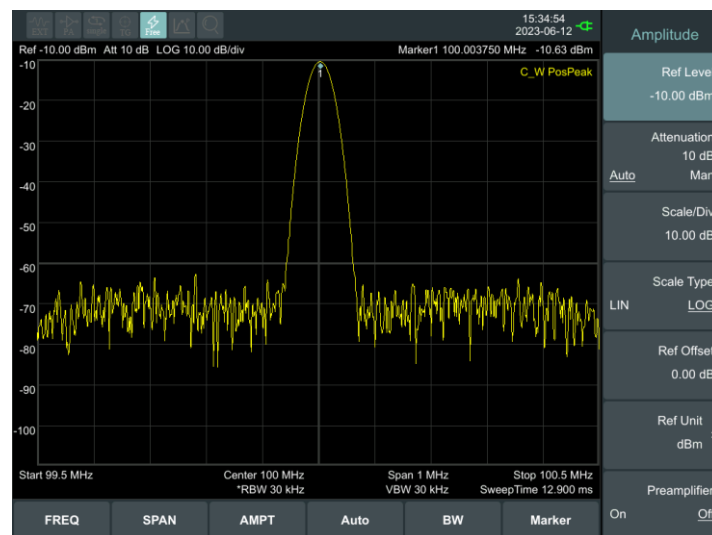


図 -412 セット・リファレンス・レベル

## 5. メニュー解釈

この章では、スペクトラム・アナライザの機能ソフトキーとハードキーについて説明します。

### 5.1 【FREQ】下ソフトキー

キーアクセス画面下部の【FREQ】ソフトキー

チャンネルの周波数範囲は、2つのパラメータ・グループのいずれかで表すことができる：開始周波数と停止周波数、または中心周波数とスパンである。このようなパラメータが変更された場合、他のパラメータは自動的に調整され、パラメータ間の結合関係が確保される。

$$f_{center} = (f_{stop} + f_{start}) / 2 \quad (5-1)$$

$$f_{span} = f_{stop} - f_{start} \quad (5-2)$$

$f_{(ce)(n)(t)(e)(r)}$ 、 $f_{(s)(t)(o)(p)}$ 、 $f_{(s)(t)(a)(r)(t)}$ 、 $f_{(s)(pa)(n)}$  はそれぞれ中心周波数、停止周波数、開始周波数、スパンを表す。

#### 5.1.1 【センター・フリーク】

スweepの中心周波数を設定する。押すと、周波数モードが Center Freq と Span に切り替わり、目的のパラメータデータを入力できる。

##### 重要なポイント

- 開始周波数と停止周波数は、スパンが一定の場合、中心周波数によって変化する。
- 中心周波数を水平方向に変更すると、現在のスweep・チャンネルがシフトし、調整は指定された周波数範囲に制限される。
- ゼロ・スパン・モードでは、開始周波数、停止周波数、中心周波数は常に等しい。いずれかが変更されると、他の周波数もそれに合うように更新されます。
- このパラメーターは、数字キー、ノブ、または方向キーを使って変更できます。

#### 5.1.2 【スタート・フリーク】

スweepの開始周波数を設定する。押すと、周波数モードが Start Freq と Stop Freq に切り替わり、目的のパラメータデータを入力できる。

##### 重要なポイント

- スパンと中心周波数は、開始周波数に応じて自動的に変更される。スパンの変更は他のシステムパラメータに影響を与える。詳しくは「スパン」をご参照ください。

- 
- ゼロ・スパン・モードでは、開始周波数、停止周波数、中心周波数は常に等しい。いずれかが変更されると、他の周波数もそれに合うように更新されます。
  - このパラメーターは、数字キー、ノブ、または方向キーを使って変更できます。
  - 設定時にスタート・フリークがストップ・フリークより大きい場合、ストップ・フリークはスタート・フリークと同じ値まで自動的に増加する。

### 5.1.3 【ストップ・フリーク】

スweepの停止周波数を設定する。押すと、周波数モードが Start Freq と Stop Freq に切り替わり、目的のパラメータデータを入力することができます。

#### 重要なポイント

- 停止周波数を変更すると、スパンと中心周波数を変更され、スパンの変更は他のシステム・パラメータに影響する。
- このパラメーターは、数字キー、ノブ、または方向キーを使って変更できます。
- 設定時にストップ・フリークがスタート・フリークより大きい場合、スタート・フリークはストップ・フリークと同じ値まで自動的に減少する。

### 5.1.4 【CFステップオートマニュアル】

中心周波数のステップを設定します。中心周波数を一定ステップで変化させると、測定するチャンネルが連続的に切り替わります。

#### 重要なポイント

- 周波数ステップのタイプは "Manual "または "Auto "である。オートモードでは、非ゼロスパンモードまたはスweep幅がゼロの場合、CF ステップはスパンの 1/10 になり、ステップは自動的に 1Hz になります。マニュアルモードでは、数字、ステップキーまたはノブでステップを設定できます。手動モードでは、数値キー、ステップキー、ノブでステップを設定します。
- 適切な周波数ステップを設定し、中心周波数を選択した後、上下方向キーを使用して、指定したステップで測定チャンネルを切り替え、隣接するチャンネルを手動で掃引することができます。
- このパラメーターは、数字キー、ノブ、または方向キーを使って変更できます。

周波数ステップは、現在のスパンを超える高調波や帯域幅を検出するのに適している。

例えば、300MHz の信号の次調波の場合、中心周波数と周波数ステップの両方を 300MHz に設定し、↑ 方向キーを連続して押して中心周波数を 600MHz に上げる。周波数ステップを押すと中心周波数が300MHzずつ上がり、900MHzに達します。[Frequency Step Auto Manual] は、ステップを設定するオートまたはマニュアルモードを表示します。ステップがマニュアルモードになっているときは、[Frequency Step Auto Manual]を押すとオートモードに戻ります。

### 5.1.5 【周波数オフセット】

周波数マーカ値を含む表示周波数値に対して、周波数オフセットを設定できます。この移動はスweep周波数範囲に影響しません。

この機能が有効になっている間（周波数オフセットが 0Hz でない間）、数字キー、ノブ、または方向キーを使ってこのパラメーターを変更することができます。`

### 5.1.6 【Freq Ref Int Ext】

基準周波数を内部または外部入力として設定し、これをデバイス全体の基準とみなす。

### 5.1.7 【Scale Type Lin Log】

スケールタイプを設定すると、周波数軸を線形または対数に切り替えることができます。

## 5.2 【スパン】 下ソフトキー

キーアクセス画面下部の[Span]ソフトキー

スペクトラムアナライザをスパンモードに設定します。スパン]ソフトキーを押すと、ディスプレイ右側に【スパン】【フルスパン】【ゼロスパン】【ラストスパン】のサブメニューが表示されます。数値キー、ノブ、方向キーでスパンを変更できます。スパンをクリアするには、数字キーまたは [Zero Span] を使用します。

### 5.2.1 【スパン】

スweepの周波数範囲を設定する。押すと、周波数モードが Center Freq/Span に切り替わる。

#### 重要なポイント

- スタートとストップの周波数は、スパンによって自動的に変更されます。
- マニュアル・スパン・モードでは、スパンを 0 Hz まで設定することができます。また、「仕様」に記載されているフルスパンまで設定することができます。最大スパンに設定すると、フルスパンモードになります。
- 非ゼロ・スパン・モードでスパンを変更すると、CFステップとRBWの両方がオート・モードであった場合、自動的に変更されることがあり、RBWの変更はVBWに影響を与えることがある（オートVBWモ

ードの場合）。

- 非ゼロ・スパン・モードでは、スパン、RBW、VBW の変動により掃引時間が変化する。
- このパラメーターは、数字キー、ノブ、または方向キーを使って変更できます

### 5.2.2 【フルスパン】

スペクトラム・アナライザーを中心周波数/スイープ・モードに設定し、アナライザーのスパンを最大に設定する。

### 5.2.3 【ゼロ・スパン】

アナライザのスパンを 0 Hz に設定する。開始周波数と停止周波数はともに中心周波数に等しく、横軸は時間を示す。ここでアナライザは、対応する周波数ポイントに位置する振幅の時間領域特性を測定している。これは、信号（特に変調信号）を時間領域で観察するのに役立ちます。

### 5.2.4 【ラストスパン】

スパンを直前のスパン設定に変更する。

## 5.3 【AMPTD】下ソフトキー

### キーアクセス画面下部の【AMPTD】ソフトキー

アナライザの振幅パラメータを設定します。これらのパラメータを設定することで、測定中の信号を誤差の少ない最適なビューで表示することができます。振幅サブメニューには、[Ref Level]、[Attenuation Auto Manual]、[Scale/Div]、[Scale Type Lin Log]、[Ref Offset]、[Ref Unit]、[Preamplifier Off]があります。

### 5.3.1 【参考レベル】

基準レベル機能を有効にし、表示ウィンドウの最大電力または電圧を設定します。

### 重要なポイント

- この値は、最大ミキシングレベル、入力アッテネーション、プリアンプの組み合わせに影響されます。この値を調整すると、最大ミキシングレベルが一定のもとで、入力アッテネーションが調整されます：

$$L_{Ref} - a_{RF} + a_{PA} \leq L_{mix} \quad (5-3)$$

$L_{Ref}$ 、 $a_{RF}$ 、 $a_{PA}$ 、 $L_{mix}$  はそれぞれ基準レベル、入力減衰量、前置増幅器、最大混合レベルを示す。

- このパラメーターは、数字キー、ノブ、または方向キーを使って変更できます。

軸グリッドの上部にある基準レベル。しかし、入力信号の振幅が基準レベルを超えると、信号が圧縮されて歪み、間違った測定になります。アナライザの入力減衰は基準レベルに関連しており、信号の圧縮を避けるために自己調整することができます。最小基準レベルは、0dB減衰の対数スケールで-80dBmです

### 5.3.2 [減衰オートマン]

大信号（または小信号）を低歪み（または低ノイズ）でミキサーから通過させるために、RF 入力のフロントアッテネーターを設定します。内部ミキサーモードでのみ動作し、入力アッテネータを調整します。Auto モードでは、入力アッテネータは基準レベルに関係します

#### 重要なポイント

- プリアンプがオンの場合、入力アッテネーションは最大40 dBまで設定可能です。指定されたパラメーターが要件を満たすように、基準レベルを調整することができます。
- リファレンス・レベルを変更すると、減衰値が自動的に変更されることがありますが、減衰値の変更はリファレンス・レベルには影響しません
- このパラメーターは、数字キー、ノブ、または方向キーを使って変更できます。

アッテネーターの調整とは、ミキサーから通過する信号の最大振幅を-10dBm以下にすることです。例えば、基準レベルが+12dBm、アッテネーター値が22dBの場合、ミキサーの入力レベルは-18dBm ( $12 - 22 - 8 = -18$ ) となり、信号の圧縮を避けることが主な目的です。Input Atten Auto Manual]をマニュアルモードに切り替え、アッテネーターをマニュアルで調整します。auto と manual の下のハイライトは auto coupling と manual coupling を表します。アッテネーターがマニュアルモードのときに [Input Atten Auto Manual] を押すと、アッテネーターとリファレンスレベルが再び一致します。

注：入力アッテネーターの最大入力信号振幅（最低でも 10dB の入力減衰）は+30dBm で、それ以上のパワー信号は入力アッテネーターやミキサーにダメージを与えます。

### 5.3.3 [スケール/ディヴ]

ディスプレイの垂直グリッド分割ごとの対数単位を設定します。1,2,4 または 10dB 対数振幅スケールを選択します。デフォルトは 10dB/div。有効化されたマーカはすべて dBm を単位とし、2 つのマーカ間の差は dB 単位のマーカ差として扱われます。

---

## 重要なポイント

- スケールを変更することで、表示される振幅範囲を調整する。
- 表示可能な振幅は、基準レベルから現在のスケール値の10倍を引いた値から基準レベルまで。
- このパラメーターは、数字キー、ノブ、または方向キーを使って変更できます。

### 5.3.4 [Scale Type Lin Log]

Y 軸の Scale Type を Lin または Log に設定します（デフォルトは Log）。内部ミキサーモードでのみ機能する。一般的には Lin の振幅単位は mV を選択します。もちろん他の単位も選択可能です。

## 重要なポイント

- 対数スケールタイプ：Y軸は対数座標を表し、グリッドの上部に表示される値は基準レベルであり、グリッドサイズはスケール値に等しい。スケールタイプを Lin から Log に変更すると、Y 軸の単位は自動的にデフォルトの "dBm" に切り替わります。
- Lin スケールタイプ：Y軸は直線座標を表し、グリッドの上部に表示される値は基準レベル、グリッドの下部は0 Vを示します。グリッドサイズは基準レベルの10%で、Scale/Divは無効です。スケールタイプをLogからLinに変更すると、Y軸の単位は自動的にデフォルトの "mV "に切り替わります。
- 上記の他、Y軸の単位はスケールタイプに依存しない。

### 5.3.5 [レフ・オフセット]

基準レベルにオフセットを割り当て、被測定デバイスとアナライザ間で発生するゲインやロスを補正しようとする。

## 重要なポイント

- この値を変更すると、基準レベルの読み出しとマーカーの振幅読み出しの両方が変わるが、画面上のカーブの位置には影響しない。
- このパラメータは数字キーを使って変更することができる。
- このオフセットはdBを絶対単位としており、選択したスケールや単位によって変化することはない。

### 5.3.6 [Ref Unit>]

Y 軸の単位を[dBm]、[dBμW]、[dBpW]、[dBmV]、[dBμV]、[W]、[V]に設定します。

## 重要なポイント

#### 1) [dBm]

振幅の単位として、1mW に等しいデシベルを選択する。

---

## 2) [dBμW]

振幅の単位として、1μW に等しいデシベルを選ぶ。

## 3) [dBpW]

振幅の単位として、1pW に等しいデシベルを選択する。

## 4) [dBmV]

振幅の単位として、1mV に等しいデシベルを選択する。

## 5) [dBμV]

振幅の単位として、1μV に等しいデシベルを選ぶ。

## 6) [W]

振幅の単位にワットを選ぶ。

## 7) [V]

振幅の単位として「電圧」を選択する。

### 5.3.7 [プリアンプ・オン・オフ]

RF 信号経路の前段にあるプリアンプの状態を設定します。プリアンプをオンにすると、小信号を扱う際にノイズと小信号を区別するために、表示される平均ノイズレベルが低下します。

## 5.4 [Auto]下ソフトキー

### キーアクセス画面下部の[Auto]ソフトキー

全周波数帯域で自動的に信号をサーチし、周波数と振幅を最適に調整、ワンキーでの信号サーチとパラメーターの自動設定を実現。

キーポイント：基準レベル、スケール、入力減衰など、いくつかのパラメーターはオートチューン中に変更されることがあります。

## 5.5 [BW]下ソフトキー

### キーアクセス画面下部の[BW]ソフトキー

アナライザの RBW (Resolution Bandwidth) と VBW (Video Bandwidth) パラメータを設定します。設定メニューには、[RBW Auto Man]、[VBW Auto Man]、[EMI On Off]があります。

---

### 5.5.1 [RBW Auto Man]

分解能帯域幅を 10Hz～1MHz の範囲で調整する。数値キー、ステップキーまたはノブで分解能帯域幅を切り替えます。Auto または Manual の下線は、Auto モードまたは Manual モードを意味します。[RBW Auto Manual] を押すと、Auto に下線が引かれます。このとき、分解能帯域幅はオートカップリングモードになります。

#### 重要なポイント

- RBWの値を小さくすると周波数分解能が上がるが、掃引に時間がかかるようになる可能性がある（掃引時間は、Autoモードの場合、RBWとVBWの組み合わせに影響される）。
- オートRBWモードでは、RBWはスパンと共に減少する（スパンがゼロでない）。

### 5.5.2 [VBW Auto Man]

帯域ノイズを除去するために必要なビデオ帯域幅を設定します。ファンクションエリアに表示されるビデオ解像度を 10Hz～30MHz の範囲でシーケンスステップで設定します。数値キー、ステップキー、ノブで設定します。Auto または Manual の下線は Auto モードまたは Manual モードを意味します。[VBW Auto Manual]を押すと、オートモードに戻ります。

#### 重要なポイント

- VBW を小さくすることで、スペクトル線を滑らかにし、小信号とノイズを区別することができます。ただし、掃引時間が長くなることがあります。（掃引時間は、Auto モードでは RBW と VBW の組み合わせに影響されます）。
- VBW は Auto に設定されている場合、RBW によって変化する。

### 5.5.3 [EMIオン・オフ]

EMI 測定帯域幅のメニューをポップアウトします。

## 5.6 【Marker】下ソフトキー

#### キーアクセス画面下部の[Marker]ソフトキー

マーカーとは、菱形の文字のことで、この文字がポイントであることを示す。

をトレースする。画面右のサブメニューには、【Marker> 】, 【MarkerFctn> 】, 【Marker→> 】, 【Peak> 】があります。

### 5.6.1 【Marker >】右ソフトキー

#### キーアクセス

## [Marker] 下部ソフトキー → [Marker> ] 右ソフトキー

振幅、周波数、掃引時間など、トレース上のマークされたポイントのパラメーターを簡単に読み出すことができる。

### 重要なポイント

- アナライザーでは、最大 8 組のマーカーを同時に表示できますが、一度にアクティブにできるのは 1 組または 1 つのマーカーだけです。数値キー、ノブ、または方向キーを使用して、マーカー・タイプ・メニューがアクティブなときに希望の周波数または時間を入力し、トレース上の異なるポイントの読み出しを表示することができます。

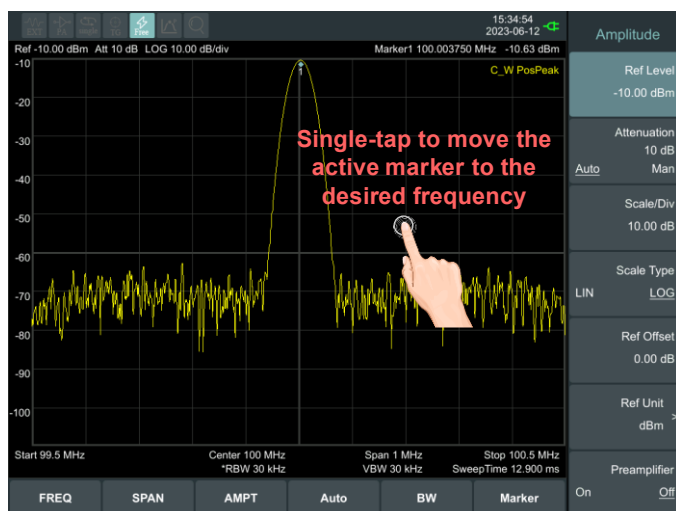
#### 5.6.1.1 [Marker 1 2 3 4 5 6 7 8]

Marker を 1 つ選択します。デフォルトは Marker1 で、トレースの中心にマーカーを配置します。デルタ・マーカーがアクティブになっている場合、このソフトキーは [Delta] 機能のメニューに切り替わります。

すでにマーカーがある場合、このコマンドは何も操作しない。すでに 2 つのマーカーがある場合（[Delta] モードなど）、[Marker] はアクティブなマーカーを新しい 1 つのマーカーに変更します。マーカーから周波数と振幅の情報を得ることができ（スパンが Zero Span に設定されている場合は、時間と振幅の情報）、これらの値はアクティブなファンクション・エリアと画面の右上隅に表示されます。アクティブ・マーカーの移動には、ノブ、タッチ・スクリーン、または数字キーを使用できます。

マーカーは現在アクティブなトラックからデータを読み込む（このトラックはトラック A またはトラック B である）。両方のトラックがアクティブな場合、または両方のトラックが静的表示モードの場合、マーカーはトラック A からデータを読み込む。

**タッチスクリーン操作：** マーカーがアクティブになっているとき、表示エリア（どのレベルでも）をシングルタップすると、マーカーを希望の周波数に素早く移動させることができる。



---

### 5.6.1.2[トレース1 2 3 4 5]

トレース測定では、トレースをアクティブにするために使用されるマーカー。

### 5.6.1.3[ノーマル]

トレースの特定のポイントにおけるX（周波数または時間）またはY（振幅）の値を測定するために使用されるマーカータイプの1つ。選択すると、トレース上に "1 "などのマーカー番号が表示される。

#### 重要なポイント

- 現在アクティブなマーカーが存在しない場合、現在のトレースの中心周波数で自動的にシング・フリンクエンシー・マーカーがアクティブになる。
- ノブや数字キーでマーカーを動かすことができます。画面右上にマーカーの読みが表示されます。
- X 軸の読み出し分解能は、スパンと掃引ポイントに対応します。分解能を高くするには、掃引ポイントを追加するか、スパンを小さくします。

### 5.6.1.4[デルタ]

マーカータイプの 1 つで、リファレンスポイントとトレース上の特定のポイント間の X（周波数または時間）と Y（振幅）のデルタ値を測定するために使用される。選択すると、トレース上にリファレンス・マーカーとデルタ・マーカーの 2 つのマーカーが表示される。

#### 重要なポイント

- すでに 1 つのマーカーが存在する場合は、現在のマーカーの位置にリファレンス・マーカーが アクティブになる。  
現在マーカーが 1 つもアクティブでない場合は、リファレンス・マーカーとデルタ・マーカーが中心周波数の位置に表示される。
- デルタ・マーカーがアクティブな間は、リファレンス・マーカーの位置は固定される（X 軸と Y 軸の両方）。ノブ、タッチスクリーン、または数字キーを使用して、デルタ・マーカーを移動できる。
- 2つのマーカー間の周波数（または時間）と振幅の差は、アクティブエリアとディスプレイの右上隅に表示される。表示される振幅の差はdBで表され、対応するスケールの線形単位となる。
- [Delta] がアクティブになっている場合、もう一度 [Delta] を押すと、参照マーカーがアクティブなデルタマーカーの位置に移動する。
- 特定のポイントをリファレンス・マーカーとして有効にする2つの方法：
  - a) ノーマル・マーカーを開いてポイントに置き、マーカー・タイプを「デルタ」に切り替えて新しいリファレンスを作成し、デルタ・マーカーの位置を変更してデルタ 測定を行う
  - b) デルタ・マーカーを開き、デルタ・マーカーをポイントに置き、[Delta] を再度押して参照マーカーをこのポイントに置き、デルタ・ポイントの位置を修正してデルタ測定を行う。

---

#### 5.6.1.5 オフ

選択したマーカーをオフにする。

#### 5.6.1.6 [すべてオフ]

開いているマーカーと関連する機能をすべてオフにします。マーカーは二度と表示されません。

#### 5.6.1.7 [マーカーテーブル オン オフ]

マーカーテーブルの表示をオンまたはオフにする。

### 5.6.2 【MarkerFctn >】右ソフトキー

#### キーアクセス

[Marker] 下ソフトキー → [MarkerFctn> ] 右ソフトキー

マーカー機能設定メニューにアクセスします。

#### 5.6.2.1 [機能オフ]

マーカー測定機能をオフにする。

#### 5.6.2.2 [NdB オン オフ]

N dB 帯域幅は、振幅が N dB 個別に下降 ( $N < 0$ ) または上昇 ( $N > 0$ ) しているときに、現在のマーカーの両側に位置するポイント間の周波数差を示す、

#### 重要なポイント

- 測定が開始されると、アナライザは現在点の両側に位置し、現在点より N dB 振幅が小さいか大きい 2 点を検索し、2 点間の周波数差を表示する
- 数字キー、ノブ、または方向キーを使用して、N の値を変更できます（デフォルトでは 3 dB）

#### 5.6.2.3 [マーカーノイズ オン オフ]

マーカーノイズ機能のオン／オフを切り替える。マーカーノイズの機能は、選択されたマーカーに適用され、マークされたポイントでのノイズ Power Spectral Density を読み取る。オンにすると、マークされたポイントでの平均ノイズレベルは、ノイズパワーの 1 Hz 帯域幅に正規化される。

#### 5.6.2.4 [Freq Count> ]

周波数カウンター機能を起動し、カウント結果を画面右上に表示します。カウンターは画面に表示されている信号のみをカウントします。

##### 1) [フリークカウント・オンオフ]

---

周波数カウンター機能のオン／オフを切り替える。この機能は、トラッキング・ジェネレーターが作動しているときは無効です。カウント値は画面右上に表示されます。

## 2) [BW]

周波数カウンターの分解能を設定する。設定可能な値は、1 Hz、10 Hz、100 Hz、1 kHzです。カウンターの分解能を変更すると、カウンターの精度が変わります。分解能が高いほど、計数精度が高くなります。

### 5.6.2.5 [FIELD> ]

アンテナが接続された後、空気信号の電界強度を測定するために使用される。

#### 1) [フィールド オン オフ]

フィルムの測定を開くか閉じる。

#### 2) [アンテナゲイン オン オフ]

アンテナのゲインを開閉する。

#### 3) [ユニット]

測定振幅単位V, dbuV, V/m, dbuV/mを設定する。

フィールド測定が終了すると、単位V、dbuV ;

フィールド測定がオープニングの場合、単位V/m, dbuV/m。

#### 4) [アンテナセット]

Antenna Set サブメニューに入る。

- **Recall>**

アンテナソース、アンテナ1からアンテナ6を呼び出す。

- **New**

クリックすると新しいアンテナファクターが追加されます。

- **Delete**

クリックするとアンテナファクターが削除されます。

---

- **Frequency**

アンテナファクターの周波数範囲を設定する。

- **ファクター**

アンテナファクターのパラメータを設定する。

- **セーブ**

設定したアンテナファクターのパラメーターを保存します。

### **5.6.3 【Marker→>】**

#### **キーアクセス**

#### **[Marker]下ソフトキー、[Marker →> ]右ソフトキー**

現在のマーカー読み取り値を使用して、パラメータ（中心周波数、基準レベルなど）を設定する

#### **5.6.3.1 [Mkr→>CF]**

アナライザの中心周波数を現在のマーカーの周波数に設定します。この機能は、信号を素早く画面の中央に移動させます。

- ノーマル・マーカー・モードでは、中心周波数は現在のマーカーの周波数に設定される。
- デルタ・マーカー・モードでは、中心周波数はデルタ・マーカーが位置する周波数に設定される。
- この機能は、ゼロ・スパン・モードでは使用できません。

#### **5.6.3.2 [Mkr →> CFステップ]**

アナライザの中心周波数ステップを、現在のマーカーの周波数に設定する。

- ノーマル・マーカー・モードでは、中心周波数ステップは現在のマーカーの周波数に設定される。
- デルタ・マーカー・モードでは、中心周波数ステップはデルタ・マーカーが位置する周波数に設定される。
- この機能は、ゼロ・スパン・モードでは使用できません。

#### **5.6.3.3 [Mkr→>スタート]**

アナライザの開始周波数を、現在のマーカーの周波数に設定する。

- 
- ノーマル・マーカー・モードでは、開始周波数は現在のマーカーの周波数に設定される。
  - デルタ・マーカー・モードでは、開始周波数はデルタ・マーカーが位置する周波数に設定される。
  - この機能は、ゼロ・スパン・モードでは使用できません。

#### 5.6.3.4[Mkr→ >ストップ]

アナライザの停止周波数を、現在のマーカーの周波数に設定する。

- ノーマル・マーカー・モードでは、停止周波数は現在のマーカーの周波数に設定される。
- デルタ・マーカー・モードでは、停止周波数はデルタ・マーカーが位置する周波数に設定される。
- この機能は、ゼロ・スパン・モードでは使用できません。

#### 5.6.3.5[Mkr→ >参考レベル]

アナライザの基準レベルを、現在のマーカーの振幅に設定する。

- ノーマル・マーカー・モードでは、基準レベルは現在のマーカーの振幅に設定される。
- デルタ・マーカー・モードでは、リファレンス・レベルはデルタ・マーカーが位置する振幅に設定される。

#### 5.6.3.6[MkrΔ→ >スパン]

デルタ・マーカー・モードで、アナライザのスパンを 2 つのマーカー間の周波数差に設定する。

#### 5.6.3.7[MkrΔ→> CF]

アナライザの中心周波数を、デルタ・マーカー・モードの 2 つのマーカー間の周波数差に設定する。

### 5.6.4 【ピーク >】

#### キーアクセス

[Marker]下ソフトキー → [Peak> ]右ソフトキー

ピーク設定メニューにアクセスします。

#### 重要なポイント

LOフィードスルーに起因するゼロ周波数のスプリアス信号は無視される。

#### 5.6.4.1[マックス・ピーク]

トレースの最高点に周波数マーカーを置き、画面右上にマーカーの周波数と振幅を表示する。

---

#### 5.6.4.2[ピーク・ピーク]

ピークサーチと最小サーチは同時に実行され、「差分ペア」周波数ラベルでマークされ、ピークサーチ結果は差分周波数ラベルでマークされ、最小サーチ結果は基準周波数ラベルでマークされる。

#### 5.6.4.3[次のピーク]

振幅が現在のピークに最も近いピークを検索する。そのピークはマーカーで示される。このキーを繰り返し押すと、より低いピークをすばやく見つけることができる。

#### 5.6.4.4[左のピーク]

現在のマーカーの左に位置する最も近いピークを検索する。そしてそのピークをマーカーで特定する。

#### 5.6.4.5[右ピーク]

現在のマーカーの右側に位置する最も近いピークを検索する。その後、ピークをマーカーで識別する。

#### 5.6.4.6[Cont Peak On Off]

Cont Max サーチを有効または無効にする。デフォルトは Off。有効にすると、システムは常に自動的にピークサーチを実行する。

#### 5.6.4.7[ピーク・セットアップ]

ピーク設定画面にピーク点を移動するときに使用する。

- [ピーク・エクスカッション]

ピーク高度を設定する。

- [ピーク・モード 最大 最小]

ピークモードを最大または最小に設定する。

- [ソート・フリーク・アンブト]

ピークリストを周波数または振幅でソートするように設定する。

- [ピーク・リスト・オン・オフ]

ピーク値リストを有効または無効にする。ピーク値リストを開くと、トレースにはピーク条件を満たす周波

---

数マーカーが順番に表示され、トレースの下にはピーク条件を満たす周波数マーカーのカラーリストが表示される。

- [リターン]

上位メニューに戻る。

## 5.7 【トレース】ハードキー

### キーアクセス：

 Shift キーを押し、次に **Trace** ハードキー（テンキーで **7**）を押す。

掃引信号が画面上にトレースとして表示されるので、このキーでトレースに関するパラメータを設定します。アナライザでは、一度に最大 5 つのトレースを表示できます。このキーを押すと、トレースのメニューにアクセスできます。メニューには、[Trace 1 2 3 4 5]、[Clear Write]、[Max Hold]、[Min Hold]、[Blank]、[View]、[Operations>]、[1↔2]、[2-DL → 2]、[2↔3]、[1 → 3]、[2 → 3]があります。

### 5.7.1 【トレース1 2 3 4 5】

トレースを選択すると、1,2,3,4,5 トレースが表示されます。メニューで選択されたトレース番号には下線が引かれます。

### 5.7.2 【State >】

スペクトルトレースタイプのステータスを設定する。

#### 1) 【クリア&ライト】

現在のスペクトル曲線を更新し、最新のスペクトルトレースを表示する。

#### 2) 【マックス・ホールド】

トレースの各ポイントの最大値を維持し、連続スイープで新しい最大レベルが検出された場合、各トレースポイントを更新する。

#### 3) 【ミニッツ・ホールド】

トレースの各ポイントの最小値を維持し、連続スイープで新しい最小値が検出された場合、各トレースポイントを更新する。

#### 4) 【アベレージ】

現在のトレースを平均化する。トレースの各ポイントは、複数のスキャン後のデータを平均化した結果を示す。このタイプのトレースは滑らかに表示される。平均トレース数はデフォルトで 100、最大で 1000。

---

## 5) [View]

観測用に現在のトレースを保持し表示する。アナライザがスリープしてもトレース・レジスタは更新されません。

## 6) [Blank]

画面上のトレースをクリアします。選択したトレース・レジスタはトレース・データを保存し、アナライザがスリープしても更新されません。

## 7) [リターン]

上位メニューに戻る。

### 5.7.3 [オペレーション>]

トレース数学サブメニューに入る。

#### 1) [1 ↔ 2]

トレース・レジスタ 1 のデータをトレース・レジスタ 2 と交換し、表示モードにする。

#### 2) [2-DL → 2]

トレースレジスタ 2 から表示ライン値を減算する。この機能は起動時に 1 回実行されます。再度[2-DL → 2]を押すと 2 回目の実行となります。この機能が有効になると、表示ラインも有効になります。

#### 3) [2 ↔ 3]

トレース・レジスタ 2 のデータをトレース・レジスタ 3 と交換し、表示モードにする。

#### 4) [1 → 3]

トレース・レジスタ 1 のデータをトレース・レジスタ 3 に変更し、トレース・レジスタ 3 のデータを表示モードにする。

#### 5) [2 → 3]

トレース・レジスタ 2 のデータをトレース・レジスタ 3 に変更し、トレース・レジスタ 3 のデータを表示モードにする。

#### 6) [リターン]

上位メニューに戻る。

## 5.8 【ディテクター】ハードキー

### キーアクセス：

 Shift キーを押し、次に **Detector** ハードキー（テンキーで **8**）を押します。

より広いスパンを表示する一方で、各ピクセルはより大きなサブレンジに関連するスペクトル情報を含む。つまり、複数のサンプルが 1 つのピクセルに収まることがあります。どのサンプルがピクセルに表示されるかは、選択された検出器タイプによって異なります。サブメニューには、[Trace 1 2 3 4 5]、[Pos Peak]、[Neg Peak]、[Normal]、[Sample]、[RMS Avg]、[Voltage Avg]、[Quasi-Peak] があります。

### 重要なポイント

- 用途に応じた測定精度を確保するために、用途に応じて適切なタイプを選択します。
- **BW**】下ソフトキー→【EMI Filter】→【EMI Filter】がオンの場合、【準尖頭値】が使用できません。

表 -51 検出器タイプの比較

| 検出器タイプ | 測定                                                                                               |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ピーク    | ポジティブ・ピーク・ディテクターは、ピーク信号を見逃さないで、ベース・ノイズに非常に近い信号を測定するのに便利です。                                       |
| ネグ・ピーク | ネガティブ・ピーク・ディテクタは、スペクトラム・アナライザのセルフ・テストで 사용되는ことが多く、測定で 사용되는ことはほとんどない。AM 信号の変調エンベロープをうまく復元することができる。 |
| ノーマル   | ノイズ検出時に pos ピークと neg ピークを交互に表示するか、pos ピークのみを表示する。                                                |
| サンプル   | サンプリング検出器はノイズ信号の測定に適しています。標準的な検出方法と比較して、ノイズをよりよく測定することができます。                                     |
| RMS平均  | RMS アベレージ検出器は、真の平均電力を計算するために実効値レベルを平均化します。複雑な信号のパワー測定に最適です。                                      |
| 電圧平均   | 電圧平均検出器は、バケット・インターバル中に測定されたエンベロープ信号の線形電圧データを平均化します。AM 信号やパルス変調信号の立ち上がりと立ち下りの挙動を観察するのに便利です。       |

|      |                                                                      |
|------|----------------------------------------------------------------------|
| 準ピーク | 準ピーク検出器は、ピーク検出の重み付け形式である。測定信号の繰り返し周波数が低下するにつれて測定値が低下する。EMI 検査で使用される。 |
|------|----------------------------------------------------------------------|

### 5.8.1 [トレース1 2 3 4 5]

トレースを選択すると、スペクトラムアナライザは 1、2、3、4、5 のトレースを提供し、選択されたトレース番号とトレースがあるステータスメニュー項目に下線が引かれます。番号の色はトレースの色に対応しています。

### 5.8.2 [ポスピーク]

サンプリングデータセグメントから最大値を検索し、対応するピクセルに表示する

### 5.8.3 [ネグ・ピーク]

サンプリングデータセグメントから最小値を検索し、対応するピクセルに表示する。

### 5.8.4 [サンプル]

サンプリングデータセグメントから任意のポイントデータを選択し、対応するピクセルに表示する。このモードは通常、ビデオ平均化やノイズ周波数メーカーに使用される。

### 5.8.5 [ノーマル]

ノイズが検出された場合は、正のピークと負のピークが交互に表示され、そうでない場合は正のピークのみが表示される。

### 5.8.6 [電圧アベレージ]

検出器を電圧平均検出器モードに設定します。このモードはサンプルバケット内の全サンプルの平均電圧を計算します。

### 5.8.7 [More >]

さらに検出メニューに入る。

#### 5.8.7.1 [RMSの平均値]

検出器を RMS 平均検出器モードに設定します。このモードでは、サンプルバケット内の全サンプルの RMS 平均電力を計算します。

#### 5.8.7.2 [準ピーク]

検出器を準尖頭値検出モードに設定します。このモードは、EMI フィルターがオンになっているときに使用できます。準尖頭値検波器は、CISPR 16-1-1 規格で規定されているように、信号の継続時間と繰り返し率によって重み付けされるピーク検波器です。準尖頭値検波は、速い充電時間と遅い減衰時間が特徴です。

---

### 5.8.7.3【リターン】

上位メニューに戻る。

## 5.9 【Display】ハードキー

### キーアクセス：

 Shift キーを押し、次に **Display** ハードキー（テンキーの **9**）を押す。

アナライザーの画面表示（フルスクリーン、ウィンドウ・ズーム、ディスプレイ・ライン、振幅スケール、グリッド、ラベルのオン／オフ）を制御します。

### 5.9.1 【フルスクリーン】

フルスクリーン表示のグラフィカル・インターフェースに設定し、終了するにはいずれかのキーを押します。

### 5.9.2 【ディスプレイ・ライン・オン・オフ】

このメニューがオンの場合、調整可能な水平基準線がスクリーンに表示されます。

### 5.9.3 【アンプトグラチュール オン オフ】

振幅スケール機能のオン／オフ

### 5.9.4 【ラベル オン オフ】

表示グリッドエリアに表示されるコメントの表示/非表示を定義します。

### 5.9.5 【メニュー非表示 オン オフ】

右メニューの非表示時間（オフ、または 5～60 秒）を設定します。キー操作やタッチパネル操作がない場合、指定した時間が経過すると右メニューが非表示になります。

### 5.9.6 【明るさ】

画面の明るさをAutoと**Man**の間で切り替えます。**Auto**に設定すると、明るさは内蔵の光センサーで環境に応じて自動的に調整されます。**Man**に設定すると、明るさの固定値を手動で設定できます（0～100）。

### 5.9.7 【スクリーンスリープ】

ユーザー定義のアイドル時間（1～60分）後にLCDディスプレイをオフにするスリープモードをオン/オフする。LCDディスプレイスリープモードがトリガーされた後、電源キーを押してLCDディスプレイを再アクティブにします。

---

## 5.10 【スweep】ハードキー

### キーアクセス：

 Shift キーを押し、次に **Sweep** ハードキー（テンキーの **4**）を押す。

Sweep Time Auto Manual] を含む、スweep時間とモードに関するパラメータを設定します。

[Sweep Single]、[Sweep Cont]、[Sweep Points]。

### 5.10.1 【スweepタイムオートマン】

アナライザが掃引を完了するまでの時間間隔を設定します。

- 非ゼロスパンの場合、Auto が選択されていれば、分析器は現在の RBW と VBW の設定に基づいて最短の掃引時間を使用する。
- このパラメーターは、数字キー、ノブ、または方向キーを使って変更できます。

### 5.10.2 【スweep・シングル】

を押して、掃引モードをシングル掃引に設定する。このモードでは、[Seep Single] を押すとスweepが有効になります。

### 5.10.3 【スweep・コン】

Sweep Cont] を押して、掃引モードを連続掃引に設定します。アナライザは、トリガされるとすぐに次々と掃引を実行します。

## 5.11 【Trig】ハードキー

### キーでアクセス：

 Shift キーを押し、次に **Trig** ハードキー（テンキーの **5**）を押す。

サブメニューには、[Auto Run]、[Video]、[ External> ]があります。

### 5.11.1 【Free】

トリガモードをフリーランモードに設定する。このモードでは、現在の掃引が終了した後、できるだけ早く新しい掃引を開始する。

---

### 5.11.2 [ビデオ]

ビデオモードでは、電圧が指定されたビデオトリガレベルを超えるビデオ信号をシステムが検出すると、トリガ信号が生成される。

数字キー、ノブ、または方向キーを使用して、Video モードでトリガーレベルを設定します。画面には、対応する行の Triger Level と値が表示されます。

### 5.11.3 [External > ]

このモードでは、トップパネルの[Trig In]コネクタから外部信号(TTL 信号)を入力し、そのエッジ条件がユーザー設定と一致することでトリガ信号が発生します。

[External> ]を押してサブメニューにアクセスし、トリガー条件として[Positive Edge]または[Negative Edge]を選択します。

## 5.12 [Source]ハードキー

キーアクセス：

 Shift キーを押し、次に **Source** ハードキー（テンキーで 6）を押す。

Source を ON にすると、トップパネルの GEN Output 50Ω 端子から、独立した信号または現在のスイープ信号と同じ周波数の信号が出力されます。キーを押すと、[Output On Off]、[Source GEN CW TG]、[Output Level]、[Output FREQ]、[ OF Step ]、[Network Meas> ]のサブメニューが表示されます。電源オンおよびリセット状態では、ソースはオフになります。

### 5.12.1 [トラック・ジェン・オン・オフ]

トレースソースを有効または無効にします。RF出力とスペクトラム受信は周波数スキャンで完全に同期しており、トラッキングソースの周波数を個別に設定することはできない。

### 5.12.2 [出力レベル]

トラッキング・ソース信号の出力パワーを設定します。

### 5.12.3 [Reference]

ノーマライゼーションをオンにすると、基準レベル値を調整することにより、画面上のトレースの垂直位置を調整することができる。

---

#### 5.12.4 【ポジション】

ノーマライゼーションがオンになっている場合、画面上のノーマライズされた基準レベルの垂直位置は、基準位置を調整することで調整できる。

注：

- 正規化基準レベルが実現する機能と同様に、0%に設定された場合、正規化基準レベルはスクリーン・グリッドの下部に位置し、100%に設定された場合、スクリーン・グリッドの上部に位置する。
- このパラメーターは、数字キー、ノブ、または矢印キーを使って変更できます。

#### 5.12.5 【ノーマライズする】

このソフトメニューは、ソースネットワーク測定のユーザフィールド校正を追跡するために使用されます。測定器の RF 出力を RF 入力に接続した後、"Perform Normalization" ソフトメニューを押すと、ディスプレイは 0dB スケールに直線を表示します。

注：この操作を行う前に、ノーマライゼーションをオフにしなければならない

#### 5.12.6 【ノーマライズ・オン・オフ】

このソフトメニューは、ノーマライゼーションの実行後に、ノーマライゼーションのオン／オフを切り替えるために使用する。

### 5.13 【Demod】ハードキー

キーアクセス：

 Shift キーを押し、次に **Demod** ハードキー（テンキーの **1**）を押す。

スペクトラムアナライザは、音声復調と AM、FM アナログ復調をサポートしています。

#### 5.13.1 【スペクトラム】

スペクトル分析モードに入る。

#### 5.13.2 【デモッド】

オーディオ復調サブメニューに入る。

##### 5.13.2.1 [Demod Mode> ]。

FM、AM を含む復調モードサブメニューに入る。

---

#### 5.13.2.2 [サウンド]

音声復調がオンの場合は、ヘッドホン出力のボリュームを調整します。

#### 5.13.2.3 [キャリア周波数]

音声復調の周波数を設定する。

#### 5.13.2.4 [リターン]

上位メニューに戻る。

### 5.13.3 [Modulation > ]。

アナログ復調サブメニューに入る。

#### 5.13.3.1 [am> ]。

AM 復調サブメニューに入る。

##### 1) [キャリア周波数]

AM 変調信号のキャリア周波数を設定する。

##### 2) [IF BW]

復調帯域幅を設定する。

##### 3) [セットアップ >]

AM 変調の時間軸、深度軸、AF トリガを設定する。

###### a) [時間軸]

タイムラインのパラメーターを設定する。

- [参考値]

タイムラインの開始基準時間を設定する。

- [ポジション]

タイムライン上の波形の基準位置を設定する。

- [スケール/ディブ・オート・マン]

各スケールを自動または手動で設定します。

- [リターン]

上位メニューに戻る。

---

b) [Depth Axis> ]。

深度軸のパラメータを設定する。

- [参考値]

基準となるオフセット位置を、垂直方向のパーセンテージで設定する。

- [ポジション]

深度軸上の波形の基準位置を設定する。

- [スケール／ディブ・オート・マン]

各スケールを自動または手動で設定します。

- [リターン]

上位メニューに戻る。

c) [AF トリガー]

AF トリガー条件を設定します。

- [AF トリガー オン オフ]

AF トリガーが開いているか閉じているかを設定する。

- [エッジ・ネグ・ポジ]

ポジティブ・エッジまたはネガティブ・エッジを設定する。

- [トリガーモード]

トリガモードをシングルトリガまたはコンティニュートトリガに設定する。

- [トリガーレベル]

トリガ振幅を設定する。

- [トリガー・ディレイ]

トリガー遅延時間を設定する。

- [リターン]

上位メニューに戻る。

#### 4) [日付リセット]

AM 変調信号の最大値、最小値、平均値のデータリセットを設定する。

---

## 5) [リターン]

上位メニューに戻る。

### 5.13.3.2 [fm> ]。

FM 復調サブメニューに入る。

#### 1) [キャリア周波数]

FM 変調信号のキャリア周波数を設定する。

#### 2) [IF BW]

復調帯域幅を設定する。

#### 3) [セットアップ >]

AM 変調の時間軸、深度軸、AF トリガを設定する。

##### a) [時間軸]

タイムラインのパラメーターを設定する。

- [参考値]

タイムラインの開始基準時間を設定する。

- [ポジション]

タイムライン上の波形の基準位置を設定する。

- [スケール/ディヴ・オート・マン]

各スケールを自動または手動で設定します。

- [リターン]

上位メニューに戻る。

##### b) [偏差値軸]

偏差軸パラメータを設定する。

- [参考偏差値]

基準となるオフセット位置を、垂直方向のパーセンテージで設定する。

- [ポジション]

偏差軸上の波形の基準位置を設定する。

---

- [スケール／ディヴ・オート・マン]

各スケールを自動または手動で設定します。

- [リターン]

上位メニューに戻る。

c) [AF トリガー]

AF トリガー条件を設定します。

- [AF トリガー オン オフ]

AF トリガーが開いているか閉じているかを設定する。

- [エッジ・ネグ・ポジ]

ポジティブ・エッジまたはネガティブ・エッジを設定する。

- [トリガーモード]

トリガモードをシングルトリガまたはコンティニュートリガに設定する。

- [トリガーレベル]

トリガ振幅を設定する。

- [トリガー・ディレイ]

トリガー遅延時間を設定する。

- [リターン]

上位メニューに戻る。

**4) [日付リセット]**

FM 変調信号の最大値、最小値、平均値のデータリセットを設定する。

**5) [リターン]**

上位メニューに戻る。

## 5.14 【システム】ハードキー

### キーアクセス：

 Shift キーを押し、**System** ハードキー（テンキーパッドの **2**）を押します。

システムパラメータ設定のメニューには、[System>]、[Setting>]、[PowerOn/Preset>]、[Save/Recall>]があります。初めてスペクトラム・アナライザを使用する場合、システム設定を行うと、システムが設定を保存し、電源オフ後に再起動しても設定は変更されません。

### 5.14.1 【システム>】

システム情報、ファームウェアアップデート、オプションサブメニューにアクセスします。

#### 5.14.1.1 【システム情報】

シリアル番号、ファームウェアのバージョン、温度、MAC アドレスなど、現在のシステム情報を表示します。

#### 5.14.1.2 【ファームウェア・アップデート】

装置のファームウェアをアップデートするには、以下の手順に従ってください：

1. USBメモリーのルート・ディレクトリーに "spectrum"（小文字）という名前のフォルダーを作成し、このフォルダーにファームウェア・ファイルをコピーします。
2. USB メモリを装置のトップパネル USB コネクタに挿入します。 Shiftキーを押し、**System**ハードキーを押します。  
    <**System**> ]を押し、[**Firmware Update**]を押しファームウェアのアップデートを実行します。
3. アナライザーがアップデートを実行します。アップグレード処理には約30秒かかります。アップデート処理中は、USBメモリーを取り外したり、装置の電源を切ったり、キーを押したりしないでください。アップデートに失敗した場合は、販売代理店またはテクニカル・サポートにご連絡ください。
4. アップグレードが完了すると、装置は自動的に再起動します。

#### 5.14.1.3 【オプション>】

オプションサブメニューにアクセスします。オプションで TG、EMI、CW が選択できます。

### 5.14.2 【設定 >】

[LAN>]、[Shutdown]、[Language>]、[Date/Time>]などの設定用サブメニューにアクセスします。

#### 5.14.2.1 【LAN>】

LAN ポート設定のサブメニューにアクセスします。アナライザはデータ転送用のLANポート接続をサポートしています。

#### 1) [IP]

LAN ポートの IP アドレスを設定します。

#### 2) [マスク]

サブネットマスクパラメータを設定する。

#### 3) [ゲート]

デフォルトゲートウェイアドレスを設定します。

#### 4) [DHCPオン・オフ]

IPアドレスの設定方法の一つ。DHCPサーバーは、現在のネットワーク状態に基づいて、IPアドレス、サブネットマスク、ゲートウェイをアナライザーに割り当てます。

### 5.14.2.2 [シャットダウン オン オフ]

自動シャットダウン機能の有効/無効を設定します。この機能を有効にすると、分光計はカスタマイズした期間内に自動的にシャットダウンします（時間範囲：5分～30日）。数字ボタン、ノブ、上下ボタンで時間を設定できます。

### 5.14.2.3 [言語 >]

画面メニューの言語を選択します。

### 5.14.2.4 [日付/時刻>]

アナライザーの日付、時刻、表示形式を設定します。

#### ● [設定日]

アナライザーの日付を設定します。数字キーで日付を入力します。書式は YYYYMMDD です。

例) 2012年6月22日は20120622と入力します。

#### ● [タイムセット]

アナライザーの時刻を設定します。数字キーで時間を入力します。フォーマットは HHMMSS です。

例：16:55:30 は 165530 と入力します。

#### ● [日付/時刻 オン/オフ]

日付/時刻表示のオン/オフを切り替えます。

### 5.14.3 [パワーオン/プリセット ]。>

アナライザのパワーオン設定またはプリセット設定を行います。

#### 1.[パワーセット ]。>

電源投入時の設定を[工場出荷時]と[ユーザー]から選択します。

#### 2.[プリセット> ]。

プリセット設定を[Factory]と[User]から選択します。

#### [ファクトリー]

工場出荷時の設定に戻します。工場出荷時の設定は表5-2のとおりです。

## [ユーザー]

アナライザーをユーザー定義の設定に戻します。

現在のシステム設定をユーザー定義設定として保存するには、 Shiftキーを押し、次に**System**ハードキーを押し、[**Save/Recall**> ]を押し、[**User State**]メニュー項目を選択します。

表 -52 [工場出荷時] 設定

| パラメータ    | 価値                   |                      |                      |
|----------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 頻度       |                      |                      |                      |
|          | 1.6G                 | 3.6G                 | 7.5G                 |
| 中心周波数    | 800.000000MHz        | 1.800000000GHz       | 3.750000000GHz       |
| 開始頻度     | 0kHz                 |                      |                      |
| 停止周波数    | 1.600000000GHz       | 3.600000000GHz       | 7.500000000GHz       |
| 周波数ステップ  | オート<br>160.000000MHz | オート<br>360.000000MHz | オート<br>750.000000MHz |
| 周波数オフセット | 0Hz                  |                      |                      |
| 周波数基準    | 内部                   |                      |                      |
| スパン      |                      |                      |                      |
|          | 1.6G                 | 3.6G                 | 7.5G                 |
| スイープ     | 1.600000000GHz       | 3.600000000GHz       | 7.500000000GHz       |

| アンプティッド      |                 |                  |                  |
|--------------|-----------------|------------------|------------------|
| 参考レベル        | 0.00dBm         |                  |                  |
| アッテネータ<br>ー  | オート 10 dB       |                  |                  |
| スケール/デ<br>ィブ | 10.00dB         |                  |                  |
| スケールタイ<br>プ  | □グ              |                  |                  |
| レフ・オフセ<br>ット | 0.00dB          |                  |                  |
| レフユニット       | dBm             |                  |                  |
| プリアンプ        | オフ              |                  |                  |
| 白黒           |                 |                  |                  |
| RBW          | オート 1MHz        |                  |                  |
| VBW          | オート 1MHz        |                  |                  |
| EMI          | オフ              |                  |                  |
| 検出器          |                 |                  |                  |
| トレース         | 1               |                  |                  |
| 検出器タイ<br>プ   | ピーク             |                  |                  |
| スイープ         |                 |                  |                  |
| スイープ時<br>間   | 1.6G            | 3.6G             | 7.5G             |
|              | オート<br>76.731ms | オート<br>169.144ms | オート<br>202.972ms |
| スイープモー<br>ド  | 連続スイープ          |                  |                  |
| ソース          |                 |                  |                  |

|               |         |
|---------------|---------|
| ソース TG        | オフ      |
| ネットワーク<br>計測  | オフ      |
| <b>トレース</b>   |         |
| トレース          | 1       |
| トレース・タイプ      | クリアライト  |
| トレース 1<br>の操作 | 1<- ->2 |
| <b>トリグ</b>    |         |
| トリガータイプ       | オート     |
| <b>ピーク</b>    |         |
| ピークサーチ        | オフ      |
| ピーク高度         | 10.00dB |
| 検索モード         | マックス    |
| ソートモード        | 振幅      |
| ピーク・テーブル      | オフ      |
| <b>マーカー</b>   |         |
| デシベル          | オフ      |
| マーカーノイズ       | オフ      |
| 度数カウント        | オフ      |
| <b>マーカー</b>   |         |
| マーカー          | 1       |

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| トレース            | 1           |
| マーカータブル         | オフ          |
| <b>ミース</b>      |             |
| タイム・スペクトラム      | オフ          |
| ACPR            | オフ          |
| チャンネル・パワー       | オフ          |
| OBW             | オフ          |
| 合否              | オフ          |
| <b>測定セットアップ</b> |             |
| チャンネル帯域幅        | 1.000000MHz |
| チャンネル内部         | 2.000000MHz |
| チャンネル・ナム        | 3           |
| パワー・パーセント       | 99.00%      |

#### 5.14.4 【セーブ／リコール】

スクリーンショット、トレースデータ、IAStrace データ、またはユーザー状態を保存 / 呼び出すためのメニューにアクセスします。

##### 5.14.4.1 [Save >]

スクリーンショット、トレースデータ、ユーザーステータスを保存。

---

- **【スクリーンピクスマップ >】**

スクリーンショット保存サブメニューに入り、スクリーンショットをローカルメモリまたはUSBディスクに保存することを選択できます。ファイル名は現在の日付と時刻を使用して自動的に作成されます。

**【USBに保存】**を選択すると、スクリーンショットはUSBディスク内のspectrumというフォルダ（自動的に作成されます）に保存されます。

- **【トレースデータ>】**

トレースデータ保存ソフトメニューに入り、トレースデータをローカルまたはフラッシュメモリに保存するか選択できます。

- **【ユーザー状態>】**

現在のシステム設定をユーザー自己定義設定としてローカル・メモリに保存します。ユーザー設定ファイルは、電源オン設定またはプリセット設定として使用できます。

- **【リミットライン】**

制限線ファイルを保存します。保存場所はローカルです。画面中央のプログレスボックス（ポップアップウィンドウ）には、リミットラインの保存に関する情報が表示されます。

注：制限線の保存は、エリア測定が有効になっている場合にのみロードできます（Measure→ Pass-Fail >→ Area Measurement >）。

#### **5.14.4.2 [Recall>]**

スクリーンショット、トレースデータ、ユーザー状態を呼び出すサブメニューにアクセスします。

- **【タイプ>】**

画面イメージ、トレースデータ、ユーザー設定、散布図、またはすべてのファイルタイプをローカルにコールバックすることを選択できます。画像ファイル形式は bmp、トレースデータファイル形式は csv、ユーザー設定ファイルは user、スキャッターマップファイルは sp です。画面中央のプログレスボックスは読み込み成功の情報を表示します。

- **【ソート>】**

画面イメージ、トレース・データ、ユーザー・プロファイル、散布図、またはすべてのファイルを選択し、関連する情報を名前別、時間別、サイズ別に表示します。

- **【最初のページ】**

カレントディレクトリの最初のページに移動する。

- **【前ページ】**

前のページへ

- **【次のページ】**

次のページへ

- **【ロード>】**

選択したファイルを読み出す。

- **【リターン】**

上位メニューに戻る。

#### 5.14.4.3 **【QuickSaveSet】 (クイックセーブセット)**

スクリーンショット、トレースデータ、またはユーザーステータスをすばやく保存するように設定します。必要なドキュメントタイプは、System -- Save/Recall > -- QuickSaveSet >のSettings file typeによって決定されます。一般的に、スクリーンキャプチャ、トレースデータ、またはユーザーステータスのファイルタイプをメモリまたは外付けUSBフラッシュドライブ（挿入済み）に保存できます。

### 5.15 **【ファイル】ハードキー**

**キーでアクセス：**

 Shift キーを押し、**File** ハードキー（テンキーの **3** キー）を押す。

ファイル管理メニューにアクセスする。

#### 5.15.1 **【ストレージ・イント・エクステンション】**

ファイルの保存場所を選択します：内部または外部。

#### 5.15.2 **【タイプ >】**

画面イメージ、トレースデータ、ユーザー状態、またはすべてを表示するなど、ディレクトリの下に表示したいファイルタイプを選択します。

- **スクリーン (\*.png)**

スクリーンファイルとは、スクリーンのグラフィックをキャプチャしたものである。

- **トレースデータ (\*.csv)**

トレースファイルはトレースデータを記録する。

- **ユーザー状態 (\*.user)**

ユーザー状態ファイルには、アナライザーの現在の制御と設定が記録されます。

---

### 5.15.3 [最初のページ]

カレントディレクトリの最初のページに移動する。

### 5.15.4 [前のページ]

前のページへ

### 5.15.5 [次のページ]

次のページへ

### 5.15.6 [最終ページ]

カレントディレクトリの最後のページに移動する。

### 5.15.7 [オペレーション> ]

ファイル操作のサブメニューにアクセスします。[Sort> ]、[Delete> ]、[Export> ]、[Load > ]、[Set as Power On]、[Set as Preset]があります。

#### 5.15.7.1 [ソート> ]

ファイルは名前順、日時順、サイズ順に並べ替えることができる。

ファイルリストでフォルダとファイルをソートする項目を選択します。

#### 5.15.7.2 [Delete > ]

**[削除選択]**を押すと、選択したファイルが削除されます。

**[Delete Page]**を押すと、現在のページのファイルが削除されます。

**[すべて削除]**を押すと、すべてのファイルが削除されます。

#### 5.15.7.3 [エクスポート> ]

USB ディスクを挿入すると、ローカルメモリ内のファイルを USB ディスクにエクスポートできます。

**[選択]**を押して、選択したファイルを USB ディスクにエクスポートします。

**[ページ]**を押して、現在のページのファイルを USB ディスクにエクスポートします。

**[All]**を押すと、すべてのファイルが USB ディスクにエクスポートされます。

#### 5.15.7.4 [ロード> ]

選択したファイルを呼び出す。

#### 5.15.7.5 [パワーオンに設定]

左のリストでユーザー状態ファイル（タイプはユーザー）が選択されている場合、**[Set as Power On]**を押すと、このユーザー状態を電源投入時の設定にすることができます。

#### 5.15.7.6 [プリセットに設定]

---

左のリストでユーザー状態ファイル（タイプはユーザー）が選択されている場合、**[プリセットとして設定]**を押すと、このユーザー状態をプリセット設定にすることができます。

## 5.16 【ヘルプ】ハードキー

### キーアクセス：

 Shift キーを押し、**Help** ハードキー（テンキーの **0** キー）を押す。

スペクトラム・アナライザのヘルプ・メニューで、このキーを 1 回押すとシステム・ヘルプが開き、任意のキーを押すとヘルプの内容が表示されます。

## 5.17 測定】ハードキー

### キーアクセス：

 Shift キーを押し、次に **Measure** ハードキー（テンキーの**ポイント**キー）を押す。

様々な高度な測定機能を提供し、スペクトラムアナライザ内蔵およびユーザー定義の測定機能ソフトメニューにアクセスし、時間スペクトル、隣接チャネルパワー測定、チャネルパワー測定、占有帯域幅、合否測定メニューをオンまたはオフにします。

### 5.17.1 【メジャーオフ】

現在実行中の測定機能を直接終了することも、測定メニューを終了することもできます。

### 5.17.2 【タイムスペック オン オフ】

時間スペクトル測定モードをオンにする。

### 5.17.3 【ACPRオン・オフ】

隣接チャネルパワー測定の ON/OFF を設定します。**Meas Setup】**を押すと、隣接チャネルパワー測定のソフトメニューがポップアップ表示されます。隣接チャネルパワーは、送信機の隣接チャネルパワーの比率を測定するために使用します。主チャネル電力の絶対値と隣接チャネル電力の絶対値を線形電力積分法で求め、隣接チャネル電力比を得ます。

### 5.17.4 【シャネル・パワー・オン・オフ】

チャネルパワー測定の ON/OFF を設定します。**【Meas Setup】**を押して、チャネルパワー測定パラメータ設定ソフトメニューをポップアップします。チャネルパワーは、ユーザが設定したチャネル帯域幅に従って、線形パワー積分法によって送信チャネルパワーを測定し、メインチャネルパワーの絶対値を得るために使用されます。

---

### 5.17.5 [OBWオン・オフ]

占有帯域測定 ON/OFF を設定します。【Meas Setup】を押すと、占有帯域幅測定のパラメータ設定ソフトメニューがポップアップ します。占有帯域幅は、送信信号が占有する帯域幅の測定値で、帯域内電力スパン内の総電力比から測定することができ、デフォルト値は 99%です（ユーザが設定可能）。

### 5.17.6 [合否>]

合格／不合格測定機能のソフトメニューに入ります。合否測定には、ウィンドウ測定とエリア測定の2つのモードがあります。

#### 5.17.6.1 [Window Meas >]

ウィンドウ測定ソフトメニューに入る

##### 1) [ウィンドウ・ミー・オン・オフ]

ウィンドウ測定モードのオン／オフ。

##### 2) [リミットライン オン オフ]

振幅線のオン／オフを切り替え、ウィンドウ測定がオンのときに振幅線がオンになる。

##### 3) [フリークライン オン オフ]

周波数線のオン／オフを切り替え、ウィンドウ測定がオンのときに周波数線がオンになる。

##### 4) [リミット・セットアップ・ロー]

振幅ラインの上限と下限の編集に使用。

##### 5) [フリーク・セット・スタート・ストップ]

編集用のスキャンラインの開始周波数と停止周波数。

##### 6) [ウィンドウスイープ オン オフ]

窓掃引のオン／オフを切り替える。窓掃引がオンのとき、振幅線と周波数線の交点で形成される窓だけが走査される。ペリフェラルはスキャンを停止し、閉じると全周波数がスキャンされる。

##### 7) [リターン]

前のメニューに戻る。

---

### 5.17.6.2 [リミット計測 >]

リミット測定ソフトメニューに入る。

#### 1) [リミット・ミー・オン・オフ]

リミット測定モードのオン／オフ。

#### 2) [ラインアップ オン オフ]

上限ラインの ON/OFF は、エリア計測が ON の場合、デフォルトで上限ラインが開放されます。

#### 3) [ライン・ロー・オン・オフ]

下限線のオン・オフを切り替えると、エリア測定がオンの場合、デフォルトで下限線が開放される。

#### 4) [シフトX/Yフリークアンプ]

**周波数**：実際の測定では、編集された領域全体が周波数に重畳されるため、測定しやすい左右のシフトを実装することができます。スペクトラムアナライザの設定の周波数とマーカーに影響を与えません。

**振幅**：この領域は、全体が度重なるように編集されているため、上下に動くことができ、測定しやすい。スペクトラムアナライザの振幅設定には影響しない。

#### 5) [UpLineEdit >]

アッパーライン編集は、トレースによって、トレースの上のコントロールラインを編集するために使用される。

#### 6) [LowLineEdit >]

下線編集は、トレースによっては、トレースの上のコントロールラインを編集するために使用される。

#### 7) [リターン]

前のメニューに戻る。

### 5.17.7 [More >]

高調波測定、位相雑音測定、TOI 測定が含まれます。

#### 5.17.7.1【ハーモニック>】

高調波測定メニューに入る。

$$H[\text{dBc}] = PH[\text{dBm}] - P_c [\text{dBm}]$$

H[dBc]:高調波歪み値 ;

PH[dBm]:高調波歪み信号レベル ;

$P_C$  [dBm]:基本信号レベル。

$$THD = \sqrt{\sum[W] / P_C [W]} * 100\%;$$

THD は全高調波歪みを表し、和は個々の高調波信号の電力を表す。

| パラメータ  | 説明                                                                                                                                                 |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ハーモニック | 基本周波数の高調波                                                                                                                                          |
| 頻度     | 基本周波数の倍数                                                                                                                                           |
| 振幅     | 高調波周波数の振幅 dBm 単位                                                                                                                                   |
| dBc    | 高調波歪み値、基本周波数に対する高調波周波数の振幅                                                                                                                          |
| THD    | 全高調波歪み %または dBc                                                                                                                                    |
| 棒グラフ   | このモードのトレースは、すべての高調波の位置の観察を容易にするための大まかな基準として使用されるだけであり、棒グラフや表の振幅とは一致せず、具体的なデータは主に表や棒グラフに記載されている。第 10 高調波の周波数値がスペクトラムメータの測定上限を超えると、高調波の位置が棒グラフからずれる。 |

### 1) [ハーモニック・オン・オフ]

高調波測定モードを有効または無効にする。

### 2) [基本周波数]

基本周波数を設定し、高調波測定モードをオンにすると、高調波の数に応じてスペクトルモードの中心周波数が設定されます。

### 3) [高調波の数]

表示できる高調波の数を設定し、第 10 高調波まで表示できます。基本周波数を設定した場合、スペクトラム測定器の測定範囲に制限があるため、高調波数の上限は変動します。

---

#### 4) [RBW オートマン]

分解能の帯域幅を 1Hz～1MHz の範囲で調整します。数値キー、ステップキーまたはノブで分解能帯域幅を切り替えます。Auto または Manual の下線は、Auto モードまたは Manual モードを意味します。RBW Auto Man] を押し、Auto の下線が強調表示されるまで押し続けます。解像度の帯域幅が自動モードになります。

#### 重要なポイント

- RBWの値を小さくすると周波数分解能が向上するが、掃引に時間がかかるようになる可能性がある（掃引時間は、Autoモードの場合、RBWとVBWの組み合わせによって影響される）。
- オートRBW モードでは、RBW はスパン（非ゼロスパン）とともに減少する。

#### 5) [リターン]

前のメニューに戻る。

#### 5.17.7.2【Phase Noise>】

位相ノイズ測定モードメニューに入る。

$$P_{\text{Offset}} [\text{dBc}] = P_{\text{(SSB)}} [\text{dBm}] - P_C [\text{dBm}] - 10 * \log(1.2 * \text{RBW}) + 2.5$$

$P_{\text{Offset}}$  は周波数オフセットでの位相雑音電力を示す；

$P_{\text{SSB}}$  はシングル・サイドバンド位相雑音電力を表す；

$P_C$  はキャリア電力を表す；

RBW は解像力帯域幅を表す。

| パラメータ    | 説明                                                                                         |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| ポジション    | 各周波数帯域の位相雑音値を 6 つの周波数ポイントで合成して完全な位相雑音トレースを得、そのトレースを対数スケールでプロットする。                          |
| 周波数オフセット | 開始周波数オフセットと停止周波数オフセットに基づいてスペクトラムモードで停止周波数を調整し、この周波数帯域内のさまざまな周波数ポイントにおける振幅値を求め、位相ノイズ値を計算する。 |
| ソーストレース  | スペクトラム・モードでは、スタートとストップの周波数で得られたオリジナルのトレース・データをイエロー・トレースと呼ぶ。                                |
| 平均トレース   | 元のトレースデータを 10 回平均した結果のトレースデータは、青いトレースとして表示されている。                                           |

### 1) [位相ノイズのオン・オフ]

位相雑音測定モードを有効または無効にする。

### 2) [オートチューン]

全周波数帯域で自動的に信号をサーチし、周波数と振幅を最適に調整、ワンキーでの信号サーチとパラメーターの自動設定を実現。

**キーポイント：**基準レベル、スケール、入力減衰など、いくつかのパラメーターはオートチューン中に変更されることがあります。

### 3) [キャリア周波数]

キャリア周波数を設定する。位相雑音測定モードがオンの場合、キャリア周波数をスペクトラムモードの開始周波数に設定する。

### 4) [スタート・オフセット]

周波数オフセットの開始値は固定されており、この周波数オフセットでの位相ノイズ値が 10 倍刻みで測定される。

### 5) [ストップ・オフセット]

停止周波数オフセット値は、周波数オフセット値の上限として固定される。

## 6) [リターン]

前のメニューに戻る。

### 5.17.7.3【TOI>】

TOI 測定モードメニューに入る。

$$f_{\text{lowTOI}} = 2 f_1 - f_2$$

$$f_{\text{highTOI}} = 2 f_2 - f_{(1)}$$

$f_{(\text{lowTOI})}$  は低 3 次相互変調周波数を示す；

$f_{(\text{highTOI})}$  は高 3 次相互変調周波数を示す；

$f_1$  は低いモノフォニック周波数を示す；

$f_2$  は高いモノフォニック周波数を示す。

$$[C/IM] = 10 * \log( P_C [\text{dBm}] / P_{(IM)} [\text{dBm}] )$$

$[C/IM]$  は 3 次相互変調歪み率を表す；

$P_C$  は基本出力電力を表す；

$P_{IM}$  は 3 次相互変調積出力電力を表す。

| パラメータ | 説明                                                                                                                  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| マーカー  | $f_{\text{lowTOI}}, f_1, f_{(2)}$ に対応する 1,2,3,4 マーカー、<br>$f_{(\text{highTOI})}$ である。                                |
| 頻度    | $f_{\text{lowTOI}}, f_1, f_2, f_{\text{highTOI}}$ 対応周波数。                                                            |
| 振幅    | $f_{\text{lowTOI}}, f_1, f_2, f_{\text{highTOI}}$ に対応する振幅。                                                          |
| dBc   | $C/IM$ 、 $f_1$ 、 $f_2$ の振幅と $f_{\text{lowTOI}}$ 、 $f_{\text{highTOI}}$ の振幅の相対値。                                     |
| トレース  | スペクトラムモードで開始周波数と停止周波数をスキャンして得られたデータを基にトレースを描き、ピークリストから 4 つの周波数マーカーを得る。算出された 3 次相互変調周波数の高低がスキャン範囲を超える場合は、"*"で表示されます。 |

## 1) [TOI オン・オフ]

TOI 測定モードを有効または無効にする。

## 2) [ロー・モノフォニック・フリーク]

[Low Monophonic Freq Auto Man]を押し、[Auto]の下線が強調表示されるまで押し続けます。ピークリストに従って、2 番目のピークの振幅に対応する周波数を低単音周波数として選択します。マニュアルモードに切り替えると、周波数はユーザーが設定します。

## 3) [ハイ・モノフォニック・フリーク]

[High Monophonic Freq Auto Man]を押し、[Auto]の下線が強調表示されるまで押し続けます。ピークリストに従って、最大ピークの振幅に対応する周波数を高単音周波数として選択します。マニュアルモードに切り替えると、周波数はユーザーが設定します。

## 4) [リターン]

前のメニューに戻る。

## 5.17.7.4 [SEM>]

スペクトル発光テンプレート測定メニューに入る。

| パラメータ   | 説明                                           |
|---------|----------------------------------------------|
| オフセット   | オフセットの数を示す。最大 5 つのオフセットを設定でき、それぞれ異なる色で表される。  |
| スタート    | このオフセットの開始周波数。                               |
| ストップ    | このオフセットの停止周波数。                               |
| ちなみに    | このオフセットの RBW。                                |
| 下段周波数   | オフセットトレースデータの低周波数セグメントにおける最大振幅に対応する周波数ポイント。  |
| より高い周波数 | オフセット・トレース・データの高周波セグメントにおける最大振幅に対応する周波数ポイント。 |

|              |                                                                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ピーク(dBm P/F) | 周波数帯域内の最大値。緑色の "P" は、このオフセット・セグメントがテンプレートに合格したことを示し、赤色の "F" は、このオフセット・セグメントがテンプレートに合格しなかったことを示す。 |
| チャンネル IBW    | 試験メインチャンネル内のパワー値を計算する。                                                                           |
| 総合力          | チャンネル内の総電力、チャンネル積分帯域幅、チャンネル分解能帯域幅に基づいて基準値を計算する。                                                  |
| ピーエスディー      | チャンネル内の総電力とチャンネル RBW に基づいて基準値を計算する。                                                              |

### 1) [SEM]

スペクトラム・エミッション・テンプレート測定を有効または無効にする。

### 2) [センター・フリーク]

中心周波数の値を設定する。

### 3) [参考レベル]

基準レベルの値を設定する。

### 4) [Userconfig Mask> ]

#### a) [チャンネル・セットアップ]

メインチャンネルのパラメーターを設定する。

#### ● [チャンネル IBW]

チャンネル積分帯域幅を設定し、メインチャンネル内の電力を計算する。

#### ● [チャンネル・スパン]

チャンネルのスパン値を設定する。

#### ● [RBW]

解像度帯域幅の値を設定する。

#### ● [測定基準タイプ]

TotalPwr または PSD を基準値として選択する。

---

- **【トータルパワー】**

キャリア波形の総電力基準値を設定し、自動モードに切り替えたとき、チャンネル内の総電力、チャンネル積分帯域幅、チャンネル分解能帯域幅に基づいて基準値を計算します。手動モードでは、基準値はユーザーによって設定されます。

- **【PSD 参照】**

パワースペクトル密度の基準値を設定し、自動モードに切り替えると、チャンネル内の総パワーとチャンネルの積分帯域幅に基づいて基準値を計算します。マニュアルモードでは、基準値はユーザーによって設定されます。

- **【リターン】**

前のメニューに戻る。

- b) 【オフセット・セットアップ】**

選択したオフセットの周波数、パワー、その他のテンプレート・パラメーターを設定します。

- **【オフセット選択】**

オフセット・インデックスを選択する。

- **【オフセット・リミット】**

オフセットがオフの場合、またはオフセットがオンの場合に開始周波数が停止周波数と等しい場合は、オフセット・セグメントのトレースとテンプレートは表示されません。

- **【スタート・フリーク】**

選択したオフセットの開始周波数を設定する。

- **【ストップ・フリーク】**

選択したオフセットの停止周波数を設定する。

- **【RBW】**

選択したオフセットの分解能帯域幅を設定する。

- **【詳細>】**

- ◆ **【合否マスク】**

絶対テンプレートと相対テンプレートのどちらを使用するかを選択します。

---

#### ◆ [Abs Start Ampt]

選択したオフセットの絶対開始振幅を設定する。

#### ◆ [Abs Stop Ampt]

選択されたオフセットの絶対停止振幅を設定します。自動に切り替えると、絶対開始振幅と同じ値に設定されます。手動モードでは、リファレンスはユーザーによって設定されます。

#### ◆ [レルスタート・アンプト]

選択したオフセットの相対開始振幅を設定する。

#### ◆ [レルストップ・アンプト]

選択されたオフセットの相対停止振幅を設定します。自動に切り替えると、相対開始振幅と同じ値に設定されます。手動モードでは、基準はユーザーによって設定されます。

#### ◆ [リターン]

前のメニューに戻る。

#### ● [リターン]

前のメニューに戻る。

#### c) [プリセット]

ユーザー設定テンプレートのパラメーターを初期状態に戻す。

#### d) [リターン]

前のメニューに戻る。

### 5) [固定マスク> ]

ユーザーは、スペクトル発光テンプレートとして定常を選択することができます。

#### a) [3GPP> ]

スペクトラム・エミッション・テンプレートとして 3GPP を設定する。

#### ● [3GPP]

3GPP テンプレートを有効または無効にします。

#### ● [チャンネル・セットアップ]

詳しくは、5.17.7.4[SEM>],4)[ Userconfig Mask >]:a)[チャンネル設定>] を参照してください。

---

- **【オフセット・セットアップ】**

詳細は、5.17.7.4[SEM>],4)[Userconfig Mask>],b)[Offset Setup>]を参照してください。

- **【デュプレックス・モード】**

- ◆ **【デュプレックス・モード】**

二重モードとして FDD または TDD を選択する。

- ◆ **【FDD コンフィグ】**

[トランスミッション]

送信モードとして BS または UE を選択します。

[最大出力]

$P \geq 43, 39 \leq P < 43, 31 \leq P < 39, P < 31$  のオプションで最大出力を選択します。

[最大出力追加]

最大出力が  $P < 31$  を選択した場合、None,  $6 \leq P < 20, P < 6$  のオプションが追加される。

[リターン]

前のメニューに戻る。

- ◆ **【TDD コンフィグ】**

[トランスミッション]

送信モードとして BS または UE を選択します。

[チップレート]

チップレートを 1.28M, 3.84M, 7.68M から選択する。

[最大出力]

$P \geq 43, 39 \leq P < 43, 31 \leq P < 39, P < 31; P \geq 34, 26 \leq P < 34, P < 26$ . チップレートが 1.28M の場合は最後の 3 項が選択され、チップレートが 3.84M と 7.68M の場合は最初の 4 項が選択される。

[リターン]

前のメニューに戻る。

---

◆ **[リターン]**

前のメニューに戻る。

● **[リターン]**

前のメニューに戻る。

**b) [802.11b>]**

スペクトラム・エミッション・テンプレートとして 802.11b を設定する。

● **[802.11b]**

802.11b テンプレートを有効または無効にします。

● **[チャンネル・セットアップ]**

詳細は、5.17.7.4[SEM>],4)[Userconfig Mask>]:a)[Channel Setup>]を参照してください。

● **[オフセット・セットアップ]**

詳細は、5.17.7.4[SEM>],4)[Userconfig Mask>],b)[Offset Setup>]を参照してください。

● **[リターン]**

前のメニューに戻る。

**c) [802.11g>]**

スペクトラム・エミッション・テンプレートとして 802.11g を設定する。

● **[802.11g]**

802.11g テンプレートを有効または無効にします。

● **[チャンネル・セットアップ]**

詳細は、5.17.7.4[SEM>],4)[Userconfig Mask>]:a)[Channel Setup>]を参照してください。

● **[オフセット・セットアップ]**

詳細は、5.17.7.4[SEM>],4)[Userconfig Mask>],b)[Offset Setup>]を参照してください。

● **変調**

変調モードを選択：OFDM または DSSS/PBCC/CCK。

---

- **[リターン]**

前のメニューに戻る。

- d) **[802.11n>]**

スペクトラム・エミッション・テンプレートとして 802.11n を設定します。

- **[802.11n]**

802.11n テンプレートを有効または無効にします。

- **[チャンネル・セットアップ]**

詳細は、5.17.7.4[SEM>],4)[Userconfig Mask>]:a)[Channel Setup>]を参照してください。

- **[オフセット・セットアップ]**

詳細は、5.17.7.4[SEM>],4)[Userconfig Mask>],b)[Offset Setup>]を参照してください。

- **[チャンネル IBW]**

チャンネル帯域幅は 20M または 40M に選ばれる。

- **[リターン]**

前のメニューに戻る。

- e) **[802.16>]**

802.16 をスペクトラム・エミッション・テンプレートとして設定する。

- **[802.16]**

802.16 テンプレートを有効または無効にします。

- **[チャンネル・セットアップ]**

詳細は、5.17.7.4[SEM>],4)[Userconfig Mask>]:a)[Channel Setup>]を参照してください。

- **[オフセット・セットアップ]**

詳細は、5.17.7.4[SEM>],4)[Userconfig Mask>],b)[Offset Setup>]を参照してください。

- **[チャンネル化>]**

チャンネル化パラメータは 10M または 20M に選ばれる。

---

- **[リターン]**

前のメニューに戻る。

- f) **[リターン]**

前のメニューに戻る。

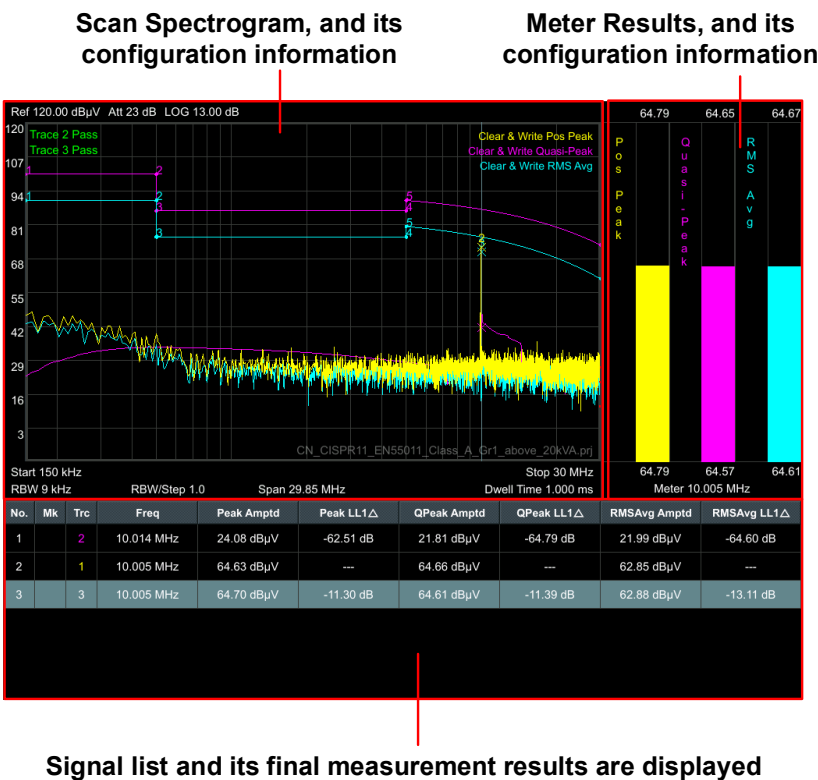
- 6) **[リターン]**

前のメニューに戻る。

# 6. EMI 測定モード

## 6.1 EMI 測定モードインターフェース

⇧ シフトキーを押し、次に **Demod** ハードキー（テンキーの **1**）を押し、**[EMI]** を選択して、下図に示すように EMI 測定モードインターフェイスに入ります。



Signal list and its final measurement results are displayed

図 -61 EMI 測定インターフェース

## 6.2 基本制御

### 6.2.1 [FREQ]

[FREQ] を押して周波数メニューに入ります。

#### 6.2.1.1 [メーター周波数]

メーターの周波数を設定する。

| パラメータ     | 説明                       |
|-----------|--------------------------|
| デフォルト値    | 165MHz                   |
| レンジ       | 0 Hz ~ フル・スパン            |
| 単位        | GHz、MHz、kHz、Hz           |
| ノブステップ    | ステップ= スパン/200 ; 最小値は 1Hz |
| 矢印キーのステップ | スパン/10                   |
| 協会        | なし                       |

### 6.2.1.2[センター周波数]

現在の掃引の中心周波数を設定する。

キーポイント

- スパンが最小値に達しないときは、中心周波数とスweep幅の値を一緒に変更し（スパン変更によるパラメータの変更は、P30 の「[SPAN]」の説明を参照）、最小値に達した後もスパンが増加し続 けるときは、停止周波数を変更します。

| パラメータ     | 説明                      |
|-----------|-------------------------|
| デフォルト値    | 165MHz                  |
| レンジ       | 50 Hz ~ (フルスパン - 50 Hz) |
| 単位        | GHz、MHz、kHz、Hz          |
| ノブステップ    | ステップ= 周波数ステップ/100       |
| 矢印キーでステップ | 周波数ステップ                 |
| 協会        | 開始周波数、停止周波数             |

### 6.2.1.3 [スタート周波数]

開始周波数を設定する。

| パラメータ     | 説明                      |
|-----------|-------------------------|
| デフォルト値    | 30MHz                   |
| レンジ       | 0 Hz ~ (フルスパン - 100 Hz) |
| 単位        | GHz、MHz、kHz、Hz          |
| ノブステップ    | ステップ= 周波数ステップ/100       |
| 矢印キーでステップ | 周波数ステップ                 |
| 協会        | 中心周波数、停止周波数および関連パラメータ   |

### 6.2.1.4[ストップ周波数] (Stop Freq)

停止周波数を設定する。

| パラメータ     | 説明                    |
|-----------|-----------------------|
| デフォルト値    | 300MHz                |
| レンジ       | 100 Hz ~ フルステップ       |
| 単位        | GHz、MHz、kHz、Hz        |
| ノブステップ    | ステップ= 周波数ステップ/100     |
| 矢印キーのステップ | 周波数ステップ               |
| 協会        | 開始周波数、中心周波数および関連パラメータ |

### 6.2.1.5[フリーク・ステップ] (Freq Step)

周波数ステップを設定する。

| パラメータ     | 説明             |
|-----------|----------------|
| デフォルト値    | スパン/10         |
| レンジ       | 1 Hz ~ フルスパン   |
| 単位        | GHz、MHz、kHz、Hz |
| ノブステップ    | 1MHz           |
| 矢印キーでステップ | 1、2、5 段階       |
| 協会        | スパンと関連パラメータ    |

### 6.2.1.6[周波数オフセット] (Freq Offset)

周波数オフセットを設定する。

| パラメータ     | 説明             |
|-----------|----------------|
| デフォルト値    | 0Hz            |
| レンジ       | -9 GHz ~ 9 GHz |
| 単位        | GHz、MHz、kHz、Hz |
| ノブステップ    | 1MHz           |
| 矢印キーのステップ | 1、2、5 段階       |
| 協会        | スパンと関連パラメータ    |

### 6.2.1.7[フリーク・リファレンス] (Freq Ref)

基準周波数を内部入力または外部入力に設定し、これを装置全体の基準と見なします。外部入力に切り替えた後、外部信号が判定に従ってロックされていない場合、プロンプトがポップアップ表示され、自動的に内部入力に戻ります。

---

## 6.2.2 [SPAN]

スパンを変更すると、周波数パラメータが変更されます。スパンを変更すると、動作シーケンスが停止します。

### 6.2.2.1【スパン】

同じ CISPR コンフィギュレーションでは、スパンを大きくすると、それに対応してスキャンポイント数も多くなる。

例えば、CISPR のセグメンテーション設定パラメータは以下の通りである：

スタート周波数 = 150kHz          ストップ周波数 = 30MHz

RBW=9kHz                      RBW/ステップ=1.0

$\text{Max}_{\text{span}} = 800 * (\text{RBW} / \text{RBW/ステップ})$

システムスキャンの開始周波数は  $S_1=1\text{MHz}$ 、システムスキャンの停止周波数は  $S_2=20\text{MHz}$  である。

$n = (S_2 - S_1) / \text{Max}_{\text{span}}$

$\text{Max}_{\text{span}}$  はセグメントの最大スweep幅を示す。

$n$  はスパンする周波数帯域の数を表し、スキャンポイントの数は  $1\text{RBW}/\text{RBW}/\text{Step}$  の周波数間隔の大きさを表す。

重要なポイント

- スパンを調整すると、スペクトラム・アナライザの開始周波数と停止周波数が自動的に変更される。
- スパンを手動で設定する場合、最小設定は 100Hz である。スパンを最大値に設定すると、スペクトラム・アナライザはフルスパン・モードになる。
- スパンを変更すると、自動モードであれば周波数ステップが自動的に変更されます。
- $n$  の最大値は 100 であり、最大掃引幅は  $100 * \text{Max}_{\text{span}}$  である。

| パラメータ     | 説明                            |
|-----------|-------------------------------|
| デフォルト値    | 270MHz                        |
| レンジ       | 100 Hz ~ フルスパン                |
| 単位        | GHz、MHz、kHz、Hz                |
| ノブステップ    | ステップ = 周波数ステップ /100           |
| 矢印キーでステップ | 1、2、5 段階                      |
| 協会        | 開始周波数、停止周波数、CISPR コンフィギュレーション |

#### 6.2.2.2 [CISPR Band>]を参照。

ファイルリストにアクセスし、CISPR 設定ファイルをロードする。EMI スキャンを実施する前に、CISPR コンフィギュレーションをロードすることが必須です。

### 6.2.3 [AMPTD]

AMPTD]を押して振幅メニューに入ります。アナライザの振幅パラメータを設定します。振幅パラメータを変更すると、スパンが再スタートします。

#### 6.2.3.1【参考レベル】

現在のグリッドに表示可能な最大パワー/レベルを示す基準レベルを設定します。この値は画面の左上隅にも表示される。基準レベルを変更するとフロントエンドのパラメータが変更されるので、その設定は条件を満たす必要がある：

基準レベル ≤ 入力減衰 - プリアンプ - 20 dBm.

基準レベルはスペクトラム・アナライザの重要なパラメータであり、現在のスペクトラム・アナライザの ダイナミック・レンジの上限を示す。被測定信号のエネルギーが基準レベルを超えると、非線形歪み、あるいは過負荷警告が発生することがあります。

最適な測定結果を得てスペクトラム・アナライザを保護するためには、被測定信号の性質を理解し、基準レベルを慎重に選択することが重要である。

| パラメータ     | 説明                                                            |
|-----------|---------------------------------------------------------------|
| デフォルト値    | 0 dBm                                                         |
| レンジ       | -120dBm ~ 30dBm                                               |
| 単位        |                                                               |
| ノブステップ    | ロー・ノブのステップ = (scale/div) /100<br>クイックノブのステップ = (スケール/div) /10 |
| 矢印キーでステップ | スケール/div                                                      |
| 協会        | アッテネーター、プリアンプ、関連パラメーター                                        |

注：最大基準レベルは機種によって異なる場合がありますので、詳細は仕様をご参照ください。

### 6.2.3.2【減衰】

大きな信号（または小さな信号）を低歪み（または低ノイズ）でミキサーから通過させるために、RF 入力フロントアッテネーターを設定します。

基準レベル ≤ 入力減衰-プリアンプ-20 dBm

入力減衰は、自動減衰モードと手動減衰モードに設定できます：

- 自動モードでのアッテネーション値は、プリアンプの状態と現在の基準レベル値に応じて自動的に調整される
- プリアンプはマニュアルモードでオンになり、入力減衰は最大 40dB まで設定できる。設定されたパラメーターが上記の式を満たさない場合は、基準レベルを調整することで保証されます。

| パラメータ     | 説明                   |
|-----------|----------------------|
| デフォルト値    | 10 dB                |
| レンジ       | 0 dB ~ 40 dB         |
| 単位        | dB                   |
| ノブステップ    | 1 dB                 |
| 矢印キーでステップ | 10 dB                |
| 協会        | 基準レベル、プリアンプ、関連パラメーター |

### 6.2.3.3 [Scale/Div] (スケール/ディヴ)

表示できる現在のマグニチュードの範囲を調整するために、グリッドごとの垂直スケールサイズを設定します。この機能は、スケールタイプが対数の場合のみ有効です：

異なるスケールを設定することで、現在表示可能なマグニチュードの範囲を調整します。現在表示できる信号振幅の範囲：

最小値：基準レベル-10\*現在目盛

最大値：基準レベル。

| パラメータ     | 説明                                      |
|-----------|-----------------------------------------|
| デフォルト値    | 10 dB                                   |
| レンジ       | 0.01 dB ~ 1000 dB                       |
| 単位        | dB                                      |
| ノブステップ    | ロー・ノブ・ステップ=0.01dB<br>クイック・ノブ・ステップ=0.1dB |
| 矢印キーでステップ | 1、2、5 段階                                |
| 協会        | 参考レベル                                   |

### 6.2.3.4【スケールタイプ】

Y 軸のスケールタイプを LIN または LOG に設定する

- 目盛値はリニアスケールで不変であり、表示範囲は基準レベルの 0%～100%である。
- 対数スケールタイプの場合：Y 軸は対数座標を表し、グリッドの上部に表示される値は基準レベル、グリッドサイズはスケール値に等しい。スケールタイプを LIN から LOG に変更すると、Y 軸の単位は自動的にデフォルトの "dBm "に切り替わります。
- Lin スケールタイプの場合：Y 軸は直線座標を表し、グリッドの上部に表示される値は基準レベル、グリッドの下部は 0 V を示します。グリッドサイズは基準レベルの 10%で、Scale/Div は無効です。スケールタイプを LOG から LIN に変更すると、Y 軸の単位は自動的にデフォルトの「V」に切り替わります
- 上記の他、Y 軸の単位はスケールタイプに依存しない

### 6.2.3.5[レフオフセット] (Ref Offset)

基準レベルにオフセットを割り当て、被測定デバイスとアナライザ間で発生するゲインやロスを補正しようとする。

- この値を変更すると、基準レベルの読み出しとマーカーの振幅読み出しの両方が変わるが、画面上のカーブの位置には影響しない。
- このパラメータは数字キーを使って変更することができる。

| パラメータ     | 説明                                        |
|-----------|-------------------------------------------|
| デフォルト値    | 0 dB                                      |
| レンジ       | -120 dB～120 dB                            |
| 単位        | dB                                        |
| ノブステップ    | スロー・ノブ・ステップ=0.01dB<br>クイック・ノブ・ステップ =0.1dB |
| 矢印キーでステップ | スケール/div                                  |
| 協会        | なし                                        |

### 6.2.3.6[参照単位>]

詳しくは、6.5.3.3「測定モード」を参照してください。

### 6.2.3.7【プリアンプ】

RF 信号経路の前段にあるプリアンプの状態を設定します。プリアンプをオンにすると、小信号を扱う際にノイズと小信号を区別するために、表示される平均ノイズレベルが低下します。

プリアンプがイネーブルになると、画面左のステータスエリアに PA と表示されます。

## 6.3 スキャン設定

### 6.3.1 [BW]

[BW] を押して、帯域幅メニューに入ります。

#### 6.3.1.1[スキャン RBW>]

詳細は 6.5.3.2 CISPR Edit「4」 RBW」を参照のこと。

### 6.3.1.2【メーターRBW】

メーターの分解能帯域幅を設定する。

| パラメータ     | 説明                     |
|-----------|------------------------|
| デフォルト値    | 9 kHz                  |
| レンジ       | 200Hz、9kHz、120kHz、1MHz |
| 単位        | MHz、kHz、Hz             |
| ノブステップ    | ギアを 1 段上げる             |
| 矢印キーでステップ | ギアを 1 段上げる             |
| 協会        | なし                     |

### 6.3.2 【トレース】

 Shift キーを押し、次に **Trace** ハードキー（テンキーの **7**）を押してトレースメニューに入ります。スイープ信号がトレースとして画面に表示されます。

#### 6.3.2.1【トレース】 (Trace)

トレースは最大 3 つまで表示でき、1、2、3 に対応する。各トレースの色は異なる（トレース 1-黄色、トレース 2-紫色、トレース 3-水色）。

#### 6.3.2.2【State>】

##### 1) 【クリア&ライト】

トレースの各ポイントは、リアルタイムスキャン後のデータを取る。

##### 2) 【マックス・ホールド】

トレースの各ポイントは、複数のスキャンの最大値を表示し続け、新しい最大値が発生するとデータ表示を更新する。

##### 3) 【ミニ・ホールド】

トレースの各ポイントには、複数のスキャンの最小値が表示され続け、新しい最小値が発生するとデータ表示が更新される。

##### 4) 平均

トレース平均を設定する。

| パラメータ     | 説明     |
|-----------|--------|
| デフォルト値    | 50     |
| レンジ       | 2 ~ 50 |
| 単位        | なし     |
| ノブステップ    | 1      |
| 矢印キーでステップ | 10     |
| 協会        | なし     |

## 5) [View]

トレースデータの更新を停止し、観察や読み取りを容易にします。デフォルトのタイプはビューです。

## 6) [Blank]

画面上のトレースをクリアする。しかし、トレースストックは更新されことなく静止している。

## 7) [リターン]

前のメニューに戻る。

## 6.3.3 [検出器]

検出タイプは、ポジティブピーク、準ピーク、RMS アベレージの 3 種類をサポートしています。

## 6.3.4 [スイープ]

 Shift キーを押し、**Sweep** ハードキー（テンキーの **4**）を押してスイープメニューに入ります。

### 6.3.4.1[Scan>](スキャン)

#### 1) [スキャンモード]

デフォルトは Sweep cont で、Meas Setup-> Sequence-> Scan の後、測定を開始すると、スキャンプロセスは Sweep continuous で実行されます。シングルスキャンでは、スキャン回数の終了後にスキャンが停止します。

#### 2) [スイープ回数]

スキャンモードがスイープシングルに設定されている場合のみ有効。

---

### 3) [セクションを選択]

CISPR のコンフィギュレーション・ファイルに従い、現在のセクションを選択する（デフォルトは 1）。

### 4) [RBW/ステップ]

詳細は、6.5.3.2 CISPR Band "4) RBW "を参照のこと。

### 5) [滞空時間]

詳細は 6.5.3.2 CISPR Band「6) More」を参照のこと。

### 6) [リターン]

前のメニューに戻る。

## 6.3.4.2[Meter>](メーター)

### 1) [メーター・モード]

デフォルトは Sweep cont で、Meas Setup-> Sequence -> Scan の後のみ連続的に掃引し、その後測定を開始する。スキャン処理が実行される sweep continuous 。シングル・スキャンでは、スキャン回数の終了後にスキャンが停止します。

### 2) [滞空時間]

詳細については、6.5.7.2 滞留時間を参照のこと。

### 3) [リターン]

前のメニューに戻る。

## 6.4 マーカー設定

[Marker]を押してマーカーメニューに入ります。マーカーはトレース上のポイントを識別するためのひし形記号(下図)として表示されます。トレース上のマークされたポイントのパラメータ（振幅、周波数、掃引時間など）を簡単に読み出すことができます。

### 重要なポイント

- アナライザーは一度に最大8つのマーカーを表示できるが、毎回アクティブになるのは1つのマーカーだけである。
- マーカー・タイプ・メニューがアクティブのときに、数字キー、ノブ、または方向キーを使用して、希望の周波数または時間を入力し、トレース上のさまざまなポイントの読み出しを表示することができます。

---

## 6.4.1 [マーカー]

### 6.4.1.1 [マーカー]

合計 8 種類のカーソルを設定でき、各トレースには複数のカーソルを設定できる。

### 6.4.1.2 [トレース] (Trace)

トレースは最大 3 つまで表示でき、1、2、3 に対応する。各トレースの色は異なる（トレース 1-黄色、トレース 2-紫色、トレース 3-水色）。

### 6.4.1.3 [ノーマル]

詳しくは P32 "[Marker]下ソフトキー" をご参照ください。

### 6.4.1.4 [デルタ]

詳しくは P32 "[Marker]下ソフトキー" をご参照ください。

### 6.4.1.5 [オフ]

画面に表示されるマーカー情報や、マーカーに基づく機能はオフになり、二度と表示されなくなります。

### 6.4.1.6 [すべてオフ]

開いているマーカーと関連する機能をすべてオフにします。マーカーは二度と表示されません。

### 6.4.1.7 [マーカーテーブル]

すべてのマーカーテーブルの表示をオンまたはオフにします。周波数のリストを開き、すべてのオープン周波数のリストは、周波数シーケンス番号、周波数タイプ、周波数トレース、周波数時間、周波数振幅を含む、画面の下部にある周波数トレースの色で表示されます。

## 6.4.2 [マーカー → ]

[Marker→] を押して、Marker→ メニューに入ります。

### 6.4.2.1 [マーカー]

デフォルトは 1 で、現在選択されているマーカーがスキャン・インターフェースの右上隅に表示される。現在のマーカーのマーカー機能を設定します。

### 6.4.2.2 [Mkr→ リスト]

現在のマーカーに対応する周波数がピークリストに追加される。

### 6.4.2.3 [Mkr→メーター]

メーターが測定する周波数は、現在のマーカーに対応する周波数に設定されます。

---

#### 6.4.2.4 [Meter→ Mkr]

現在選択されているマーカーの周波数が、メーターの周波数に設定される。

#### 6.4.3 [ピーク]

[Peak]を押してピークメニューに入ります。

##### 6.4.3.1[Mkr→ CF]

中心周波数は、現在のカーソルに対応する周波数値に設定される。

##### 6.4.3.2【ピーク-ピーク】

現在のカーソルは差の状態に設定され、リファレンスは最小振幅値の周波数、マーカーは最大振幅値の周波数としてマークされる。

##### 6.4.3.3【ネクスト・ピーク】

現在最も高いグリッドの下にあるトレース上のピーク値を検索し、そのピーク値との大きさの差が最も小さいピーク値を見つける。それをカーソルでマークする。

##### 6.4.3.4【左ピーク】

トレース上で現在のピーク値の左側にあるピーク値を探し、そのピーク値に最も近い距離にあるピーク値を見つける。それをカーソルでマークする。

##### 6.4.3.5【右ピーク】

トレース上で現在のピーク値の右側にあるピーク値を探し、そのピーク値に最も近い距離にあるピーク値を見つける。それをカーソルでマークする。

##### 6.4.3.6[Cont ピーク]

自動研究極端な振幅。

### 6.5 測定設定

 Shift キーを押し、**Measure** ハードキー（テンキーの.）を押して測定メニューに入ります。

#### 6.5.1 [Sequence>] (シーケンス)

異なるプロセスを設定すると、測定される含有量にばらつきが生じる。

##### 6.5.1.1【スキャンのみ】

スキャンに関する測定のみ。

---

#### **6.5.1.2【検索のみ】**

現在のトレースを検索し、トレーススキャンが完了してから検索することに意味があります。

#### **6.5.1.3[Scan&Search&Meas]**

一連の作業は、スキャン、サーチ、そして測定である。

#### **6.5.1.4[Scan&Search]（スキャン&サーチ）**

スキャニングとサーチを組み合わせて測定する。

#### **6.5.1.5[Search&Meas]**

計測のために検索と計測を組み合わせる。

#### **6.5.1.6[Meas]**

ピーク信号リストの各周波数を順次測定する。測定結果が対応する限界線の周波数値を超えた場合、その差をリストに赤色で表示します。

### **6.5.2 [スタート/一時停止]**

測定を開始するには、必要な CISPR 設定ファイルをインポートし([Meas Setup]->[Scan Config]->[CISPR Band])、ファイルをインポートした後、関連する設定を変更することもでき、最後に[Start]ボタンを押してスキャンします([Meas Setup]->[start])。スキャンが完了したら、測定用のメータに入ります。

### **6.5.3 [スキャンコンフィグ>]**

#### **6.5.3.1[CISPR Band>]**

ファイルのリストを入力し、CISPR ファイルをインポートし、EMI スキャンの前に CISPR プロファイルをロードする必要があります。

#### **6.5.3.2[CISPR Edit>]**

ファイルリストから CISPR 設定ファイルをロードする必要があります。このファイルには、周波数範囲、ドエルタイム、スキャン用のピーク値設定、および検出器ごとに対応するリミットラインが記述されています。

##### **1) [セクションを選択]**

CISPR のコンフィグファイルでセクションを選択すると、デフォルトのセクションは 1 です。

##### **2) [スタート・フリーク]**

現在のセグメントの開始周波数を編集する。

| パラメータ     | 説明                      |
|-----------|-------------------------|
| デフォルト値    | CISPR 設定ファイル 設定         |
| レンジ       | 0 Hz ~ (フルスパン - 100 Hz) |
| 単位        | GHz、MHz、kHz、Hz          |
| ノブステップ    | 現在のセグメント・スパン/200        |
| 矢印キーでステップ | 現在のセグメント・スパン/10         |
| 協会        | 停止周波数                   |

### 3) [ストップ・フリーク]

現在のセグメントの停止周波数を編集する。

| パラメータ     | 説明               |
|-----------|------------------|
| デフォルト値    | CISPR 設定ファイル 設定  |
| レンジ       | 100 Hz ~ (フルスパン) |
| 単位        | GHz、MHz、kHz、Hz   |
| ノブステップ    | 現在のセグメント・スパン/200 |
| 矢印キーでステップ | 現在のセグメント・スパン/10  |
| 協会        | 開始周波数            |

### 4) [RBW]

現在選択されているセクションの RBW を設定する。

| パラメータ     | 説明                     |
|-----------|------------------------|
| デフォルト値    | CISPR 設定ファイル 設定        |
| レンジ       | 200Hz、9kHz、120kHz、1MHz |
| 単位        | MHz、kHz、Hz             |
| ノブステップ    | ギアを 1 段上げる             |
| 矢印キーのステップ | ギアを 1 段上げる             |
| 協会        | なし                     |

## 5) [RBW/ステップ]

現在選択されているセクションの RBW/Step を設定する。

最大 RBW=スキャンポイント\* (RBW / RBW ステップ)

| パラメータ     | 説明                |
|-----------|-------------------|
| デフォルト値    | CISPR 設定ファイル 設定   |
| レンジ       | 0.1、0.3、0.5、1、2、3 |
| 単位        | なし                |
| ノブステップ    | ギアを 1 段上げる        |
| 矢印キーでステップ | ギアを 1 段上げる        |
| 協会        | なし                |

## 6) [詳細>]

### e) [滞空時間]

現在選択されているセクションの滞留時間を設定する。

| パラメータ     | 説明                                              |
|-----------|-------------------------------------------------|
| デフォルト値    | CISPR 設定ファイル 設定                                 |
| レンジ       | 1ms ~ 1s                                        |
| 単位        | s、ms、μs、ns                                      |
| ノブステップ    | ステップ = 現在の単位の 10 分の 1<br>例 : 120ms ステップ=1ms*0.1 |
| 矢印キーのステップ | 1、2、5 の整数倍のステップ                                 |
| 協会        | なし                                              |

### f) [ピーク・セットアップ]

#### ● [ピークしきい値]

ピーク振幅の最小値を指定し、ピークリミット値を超えるピークのみを有効なピークとみなす。

現在選択されているセクションのピークしきい値を設定する。

| パラメータ     | 説明                          |
|-----------|-----------------------------|
| デフォルト値    | CISPR 設定ファイル 設定             |
| レンジ       | -180dBm ~ 30dBm             |
| 単位        | dBm、dBμW、dBμA、dBmV、dBμV、W、V |
| ノブステップ    | 1dBm                        |
| 矢印キーでステップ | 1、2、5 の整数倍のステップ             |
| 協会        | なし                          |

● [ピーク・オフセット]

ピーク値と、両側に隣接する局所極小値の振幅との差を指定する。ピークオフセットよりも大きな差を持つピークは、有効なピークとみなされる。

現在選択されているセクションのピークしきい値を設定する。

| パラメータ     | 説明              |
|-----------|-----------------|
| デフォルト値    | CISPR 設定ファイル 設定 |
| レンジ       | 0dB ~ 120dB     |
| 単位        | dB              |
| ノブステップ    | 1dB             |
| 矢印キーでステップ | 10dB            |
| 協会        | なし              |

● [ピーク・ナンバー]

電流セクションの最大ピーク数を指定する。

現在選択されているセクションのピーク番号を設定する。

| パラメータ  | 説明              |
|--------|-----------------|
| デフォルト値 | CISPR 設定ファイル 設定 |
| レンジ    | 1 ~ 20          |
| 単位     | なし              |

---

|           |    |
|-----------|----|
| ノブステップ    | 1  |
| 矢印キーでステップ | 5  |
| 協会        | なし |

● [リターン]

前のメニューに戻る。

**g) [リターン]**

前のメニューに戻る。

**7) [リターン]**

前のメニューに戻る。

### **6.5.3.3[測定モード] (Measure mode)**

測定モードはニアフィールド測定とファールフィールド測定に分かれる。

近傍測定：測定単位は dBm, dBμW, dBμA, dBmV, dBμV, W, V です。

遠方界測定：測定単位は dBμV/m、dBμA/m または dBpT。

### **6.5.3.4[リミット編集]**

**1) [リミット]**

デフォルトのリミットラインは 1 です。メニューリストのインデックス 1 は正のピークのリミットライン、2 は準ピークのリミットライン、3 は平均値のリミットラインとなります。

**2) [ピーク・リミット]**

**a) [リミット編集]**

リミット・ラインの追加、挿入、削除、リストのクリア、スクリーン・ポイントの周波数と振幅の変更。

**b) [セーブライン]**

現在選択されている制限線を保存する。

**c) [ロードライン]**

装置内部に保存されている制限線を取り出す。

**d) [リターン]**

前のメニューに戻る。

---

### 3) [オフセット X/Y]

すべてのリミットは振幅と周波数に偏りがある。

### 4) [リターン]

前のメニューに戻る。

## 6.5.3.5[アンテナ設定]]。

ファーフールド測定のコンフィギュレーションを設定する。

### 1) [Edit>]

アンテナファクターを設定する。

### 2) [Save Antennae]

.ant ファイルとして保存する。

### 3) [ロード・アンテナ]

saved.ant ファイルをロードする。

### 4) [リターン]

前のメニューに戻る。

## 6.5.3.6[CISPR を保存]。

現在の CISPR コンフィギュレーション（開始周波数、停止周波数、スキャンセクション、リミットラインなどを含むがこれらに限定されない）を保存する。

## 6.5.4 [Peak Setup>] (ピーク・セットアップ)

### 6.5.4.1[セクションの選択]

CISPR の設定ファイルに従い、現在のセクションを選択し、デフォルトは 1 です。

### 6.5.4.2[Peak Threshold]

詳しくは 6.5.3 [Scan Config]を参照してください。

### 6.5.4.3[ピーク・オフセット] (Peak Offset)

詳しくは 6.5.3 [Scan Config]を参照してください。

### 6.5.4.4[ピークナンバー]

詳しくは 6.5.3 [Scan Config]を参照してください。

## 6.5.5 [Meas Config>] (計測コンフィグ)

### 6.5.5.1[測定信号]]。

#### 1) [現在のシグナル]

ピークリストに現在含まれている信号のみが測定される。

#### 2) [全信号]

ピークリスト内のすべての信号は、そのプロセスが測定である場合に限り、測定され、有効である。

#### 3) [マーカースIGNAL]

ピークリストのマーカースIGNALのみが測定される。

### 6.5.5.2[セレクトディテクター]

デフォルトの選択は 1 で、1 は正のピーク検出器としてのみ使用され、2 は準ピーク検出器として、3 は実効値平均検出器として使用される。

### 6.5.5.3[ピーク位置]

#### 1) [スイッチ]

ポジティブ検出器を有効または無効にする。

#### 2) [滞空時間]

現在の検出器の滞留時間を設定する。

| パラメータ     | 説明                                              |
|-----------|-------------------------------------------------|
| デフォルト値    | CISPR 設定ファイル 設定                                 |
| レンジ       | 1ms ~ 1s                                        |
| 単位        | s、ms、μs、ns                                      |
| ノブステップ    | ステップ = 現在の単位の 10 分の 1<br>例 : 120ms ステップ=1ms*0.1 |
| 矢印キーでステップ | 1、2、5 の整数倍のステップ                                 |
| 協会        | なし                                              |

#### 3) [リターン]

前のメニューに戻る。

---

## 6.5.6 [リスト・コントロール>]

### 6.5.6.1[セレクト信号]

異なる信号が選択された場合、メーター周波数はそれに応じて変更されます。

### 6.5.6.2【マーカースignal】

現在の信号をマークする。

### 6.5.6.3[クリーンマーカースignal] (Clean Marker)

現在の信号のマークを消去する。

### 6.5.6.4[マーカースべて]。

ピーク信号リストのすべての信号をマークする。

### 6.5.6.5【クランオールマーカースignal】

ピーク信号のすべての信号を消去する。

### 6.5.6.6[詳細]

#### 1) [シグナル削除]

リストから現在のシグナルを削除する。

#### 2) [すべて削除]

シグナルリストからすべてのシグナルを削除する。

#### 3) [マーカースignal削除]

マークされた信号をすべて取り除く。

#### 4) [ソート]

##### a) [周波数]

信号リストの全信号を周波数順に並べ替える。

##### b) [検出結果]

検出結果 1：正のピーク値の大きさを並べ替える；

検出結果 2：真の実効値の大きさを並べ替える；

検出結果 3：平均有効電圧の大きさを並べ替える。

---

### **c) [差のある結果]**

差分結果 1：正のピーク差分の大きさを並べ替える；

差分結果 2：真の実効値差の大きさを並べ替える；

差分結果 3：平均有効電圧差の大きさを並べ替える。

### **d) [リターン]**

前のメニューに戻る。

### **5) [シーケンス]**

ピーク信号のリストは昇順または降順にソートされる。

### **6) [リターン]**

前のメニューに戻る。

## **6.5.7 [メーター・コンフィグ>]**

### **6.5.7.1[メーター・モード]**

メータ測定の走査モードを設定します。シングル掃引と連続掃引に分けられます。

#### **1) [スイープ信号]**

計量周波数を 1 回だけ掃引すると、掃引は停止する。

#### **2) [スイープ・コン]**

測定周波数は連続的に掃引される。

#### **3) [リターン]**

前のメニューに戻る。

### 6.5.7.2[滞留時間] (Dwell Time)

メーターモードの滞留時間を設定する。

| パラメータ     | 説明                                              |
|-----------|-------------------------------------------------|
| デフォルト値    | 10 ミリ秒                                          |
| レンジ       | 1ms ~ 1s                                        |
| 単位        | s、ms、μs、ns                                      |
| ノブステップ    | ステップ = 現在の単位の 10 分の 1<br>例 : 120ms ステップ=1ms*0.1 |
| 矢印キーでステップ | 1、2、5 の整数倍のステップ                                 |
| 協会        | なし                                              |

### 6.5.7.3[MaxHold のリセット]

3 種類の検出器のメーターによって測定された過去の最大値をリセットします。

### 6.5.7.4 すべて閉じる

メーター測定の検出器インターフェースはすべて閉じられ、測定結果は表示されません。

### 6.5.7.5[検出器設定] (Detector Config)

#### 1) [メーター・セレクト]

デフォルトでは、1 が現在の測定値として選択される。異なる測定パラメータを設定する。

#### 2) [メータースイッチ]

現在選択されているメーター検出器を有効または無効にします。

#### 3) [メーター検出器]

デフォルトのメニューボタンリスト : メーター1 は正のピーク検出器、メーター2 は真の実効値検出器、メーター3 は平均電圧検出器に対応します。現在のメーターの選択を、前述の 3 つのディテクターのいずれかに切り替えることができます。

#### 4) [メーター・リミット>]

##### a) [リミットスイッチ]

現在の測定の限界値を表示するかどうか。

---

**b) [限界値]**

電流計検出器のリミット値を設定する。測定条件下でのこのメータ周波数での振幅がリミット規格を超えるかどうかを判断するために使用します。

**c) [リミット・トゥ・バリュー]**

メーターの周波数に応じて、メーターディテクターの下にあるリミットラインデータを読み取る。

**d) [リターン]**

前のメニューに戻る。

**5) [リターン]**

前のメニューに戻る。

## 7. 仕様

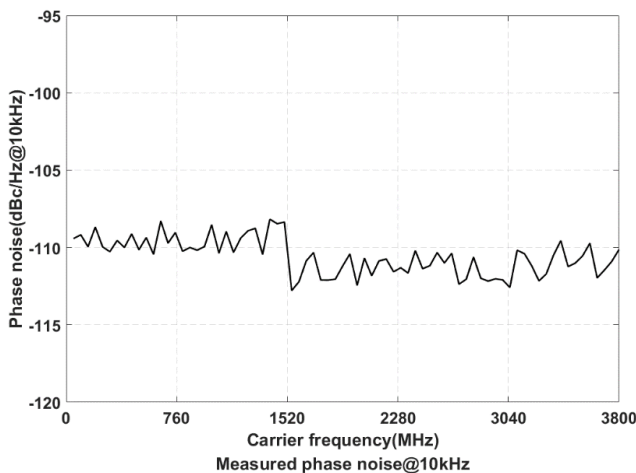
本章では、スペクトラムアナライザの技術仕様および一般技術仕様を示します。特に断りのない限り、技術仕様は以下の条件に適用されます：

- 装置は使用前に30分間予熱されている。
- 計器は校正サイクルに入っており、自己校正されています。

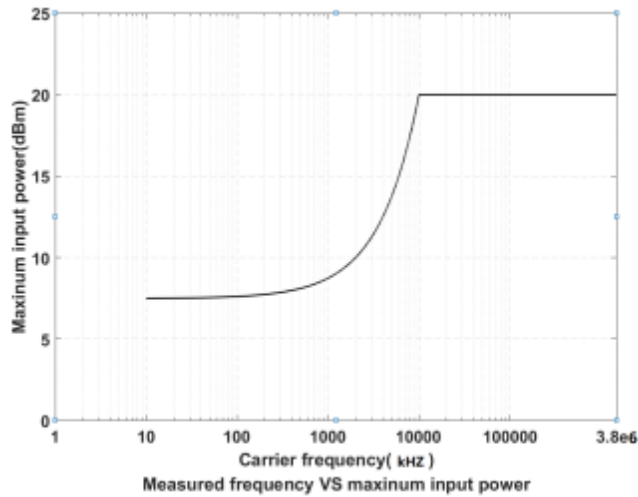
本製品の「代表値」と「公称値」は以下のように定義される。

- 典型的な：特定の条件下における製品の性能を指す。
- 公称値：公称値：製品の適用プロセスにおけるおおよその値を指す。

| 頻度        |                                        |                       |
|-----------|----------------------------------------|-----------------------|
| 周波数範囲     | HSA1016<br>(TG)                        | 9 kHz～1.600000000 GHz |
|           | HSA1036<br>(TG)                        | 9 kHz～3.600000000 GHz |
|           | HSA1075<br>(TG)                        | 9 kHz～7.500000000 GHz |
| 周波数分解能    | 1 Hz                                   |                       |
| 内部周波数基準   |                                        |                       |
| 基準周波数     | 10 MHz                                 |                       |
| 基準周波数精度   | ±[最終校正からの日数×周波数エージング率) + 温度安定性 + 初期精度  |                       |
| 温度安定性     | <1 ppm                                 |                       |
| 高齢化率      | 0℃～50℃、基準は 25                          |                       |
|           | <0.5 ppm                               |                       |
| 基準周波数     | <1ppm/年                                |                       |
| 周波数読み取り精度 |                                        |                       |
| 参考        | 10.000000 MHz                          |                       |
| 基準周波数精度   | ± [最終校正からの日数×周波数エージング率) + 温度安定度 + 初期精度 |                       |
| 周波数カウンター  |                                        |                       |
| カウンター決議   | 1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz             |                       |
| 不確実性への対抗  | ± (周波数指示値×周波数基準精度 + カウンタ分解能)           |                       |
| 周波数スパン    |                                        |                       |
| スパンレンジ    | 0 Hz, 100 Hz ～ 装置の最大周波数                |                       |
| スパンの不確実性  | ±スパン／ (スイープポイント-1)                     |                       |

| SSB 位相雑音 (20℃～30℃, fc=1GHz)                                                                   |                               |                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| キャリア・オフセット                                                                                    | 10 kHz                        | < -106 dBc/Hz (代表値)                                                                       |
|                                                                                               | 100 kHz                       | < -104dBc/Hz (代表値)                                                                        |
|                                                                                               | 1 MHz                         | < -115dBc/Hz (代表値)                                                                        |
| <div></div> |                               |                                                                                           |
| 残留周波数変調 20℃～30℃, RBW=VBW= 1 kHz                                                               |                               |                                                                                           |
| 残留周波数変調                                                                                       | < 50 Hz (公称)                  |                                                                                           |
| 帯域幅                                                                                           |                               |                                                                                           |
| 分解能 帯域幅 (-3 dB)                                                                               | 1 Hz～1 MHz、1-3-5-10ステップ       |                                                                                           |
| RBW 精度                                                                                        | < 5% (公称)                     |                                                                                           |
| 分解能フィルター形状係数 (60 dB : 3 dB)                                                                   | <5 (公称)                       |                                                                                           |
| ビデオ帯域幅 (-3 dB)                                                                                | 10 Hz～3MHz, 1-3-5-10 ステップ     |                                                                                           |
| 分解能帯域幅 (-6 dB) (EMIオプション)                                                                     | 200 Hz, 9 kHz, 120 kHz, 1 MHz |                                                                                           |
| 振幅                                                                                            |                               |                                                                                           |
| 測定範囲                                                                                          |                               |                                                                                           |
| レンジ                                                                                           | HSA1016 (TG)                  | DANL to +10 dBm, 100 kHz～ 10 MHz, Preamp Off DANL to +20 dBm, 10 MHz～ 1.6 GHz, Preamp Off |
|                                                                                               | HSA1036 (TG)                  | DANL to +10 dBm, 100 kHz～ 10 MHz, Preamp Off DANL to +20 dBm, 10 MHz～ 3.6 GHz, Preamp     |
|                                                                                               | HSA1075 (TG)                  | DANL to +10 dBm, 100 kHz～ 10 MHz, Preamp Off DANL to +20 dBm, 10 MHz～ 7.5 GHz, Preamp Off |
| 最大入力電圧                                                                                        |                               |                                                                                           |
| 直流電圧                                                                                          | 50V                           |                                                                                           |

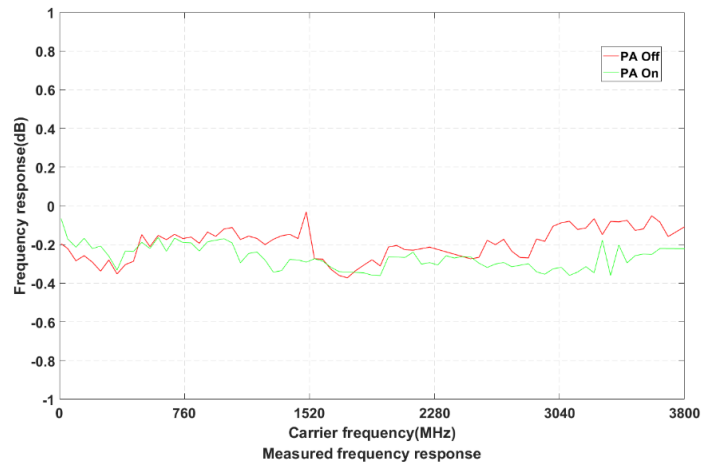
|               |                  |
|---------------|------------------|
| 連続波RF<br>パワー  | アッテネーターは40dB     |
|               | +20 dBm (100 mW) |
| 最大ダメージ<br>レベル | +30 dBm (1 W)    |



平均騒音レベル（DANL）を表示します。

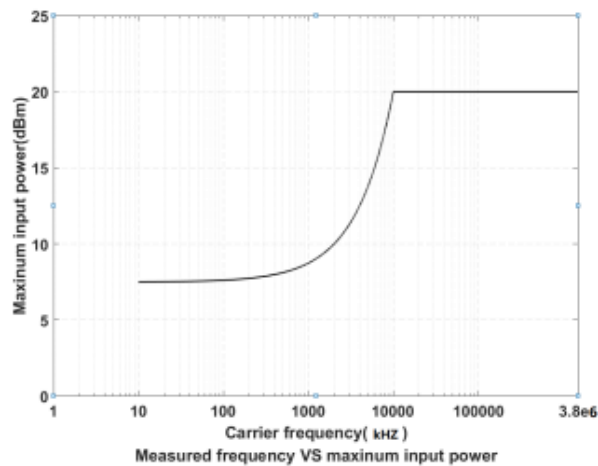
|          |              |                                                                        |                               |
|----------|--------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 頻度       |              | アッテネータは0dB, 解像度帯域幅とビデオ帯域幅は100Hz, サンプル検出, トレース平均数<br>≥ 50℃~30℃ 入力抵抗 50Ω |                               |
| プリアンプ・オフ | HSA1016 (TG) | 9 kHz~1 MHz                                                            | -95 dBm (標準) , <-88 dBm       |
|          |              | 1 MHz~500 MHz                                                          | -140 dBm (標準) , <-130 dBm     |
|          |              | 500 MHz~1.6 GHz                                                        | -138 dBm (標準) , <128 dBm      |
|          | HSA1036 (TG) | 9 kHz~1 MHz                                                            | -95 dBm (標準) , <-88 dBm       |
|          |              | 1 MHz~500 MHz                                                          | -140dBm (標準) , <-130dBm       |
|          |              | 500 MHz~3.6 GHz                                                        | -138 dBm (代表値) , <-128 dBm    |
|          | HSA1075 (TG) | 9 kHz~1 MHz                                                            | -95 dBm (標準) , <-88 dBm       |
|          |              | 1 MHz~500 MHz                                                          | -140dBm 標準) , <-130dBm        |
|          |              | 500 MHz~3.6 GHz                                                        | -138 dBm (代表値) , <-128 dBm    |
|          |              | 3.6 GHz~6 GHz                                                          | -134 dBm (代表値) , <-124 dBm    |
|          |              | 6 GHz~7.5 GHz                                                          | -129 dBm (代表値) , <-119 dBm    |
| プリアンプ・オン | HSA1016 (TG) | 100 kHz~1 MHz                                                          | -135 dBm (標準) , <-128 dBm     |
|          |              | 1 MHz~500 MHz                                                          | -160 dBm Typical) , <-150 dBm |

|          |                                              |                 |                               |
|----------|----------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|
|          |                                              | 500 MHz～1.6 GHz | -158 dBm（代表値） , <-148 dBm     |
|          | HSA1036 (TG)                                 | 100 kHz～1 MHz   | -135 dBm（標準） , <-128 dBm      |
|          |                                              | 1 MHz～500 MHz   | -160 dBm Typical) , <-150 dBm |
|          |                                              | 500 MHz～3.6 GHz | -158 dBm（代表値） , <-148 dBm     |
|          | HSA1075 (TG)                                 | 100 kHz～1 MHz   | -135 dBm（標準） , <-128 dBm      |
|          |                                              | 1 MHz～500 MHz   | -160 dBm Typical) , <-150 dBm |
|          |                                              | 500 MHz～3.6 GHz | -158 dBm（代表値） , <-148 dBm     |
|          |                                              | 3.6 GHz～6 GHz   | -154 dBm（代表値） , <-144 dBm     |
|          |                                              | 6 GHz～7.5 GHz   | -149 dBm（代表値） , <-139 dBm     |
| 表示レベル    |                                              |                 |                               |
| ログスケール   | 0.01 dB～1000 dB                              |                 |                               |
| ラインスケール  | 0～基準レベル                                      |                 |                               |
| 表示ポイント   | 801                                          |                 |                               |
| トレース番号   | 5                                            |                 |                               |
| 検出モード    | Pos検出, Neg検出, ノーマル, サンプル, RMS, 平均電圧          |                 |                               |
|          | 準尖頭値（EMIオプション）                               |                 |                               |
| トレース機能   | クリアライト、マックスホールド、ミニホールド、アベレージ、ビュー、クローズ、トレース操作 |                 |                               |
| スケール単位   | dBm, dBμW, dBpW, dBmV, dBμV, W, V            |                 |                               |
| 周波数特性    |                                              |                 |                               |
| プリアンプ・オフ | fc ≥ 9 kHz, アッテネータは10 dB, 50 MHzに対して20℃～30   |                 |                               |
|          | < 0.7 dB                                     |                 |                               |
| プリアンプ・オン | fc ≥ 100 kHz, アッテネータは10 dB, 50 MHzに対して20℃～30 |                 |                               |
|          | < 1.0 dB                                     |                 |                               |



#### 入力減衰エラー

|             |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| 設定範囲        | 0 dB～40 dB、1 dBステップ                   |
| スイッチングの不確か性 | fc= 50 MHz、相対10 dB、20℃～30℃<br><0.5 dB |



#### 絶対振幅精度

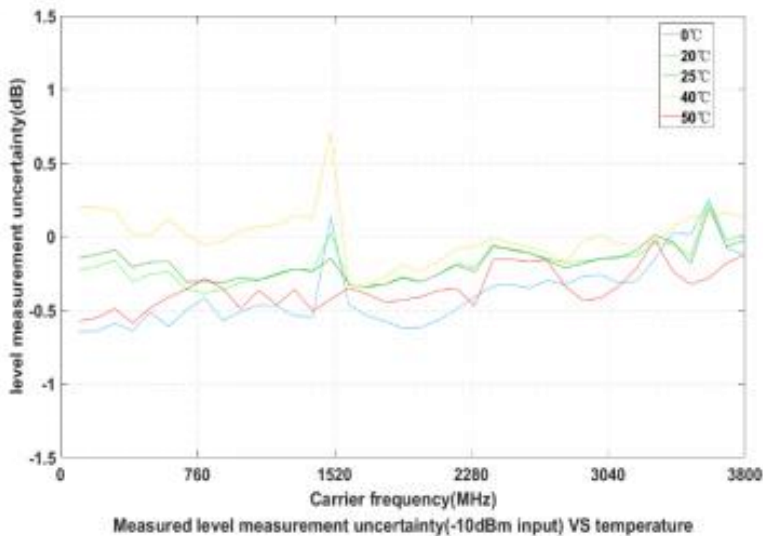
|      |                                                                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 不確か性 | fc= 50 MHz, Peak detector, Preamplifier off, Attenuator is 10 dB, Input signal level = -10 dBm, 20℃～30℃<br><0.4 dB |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

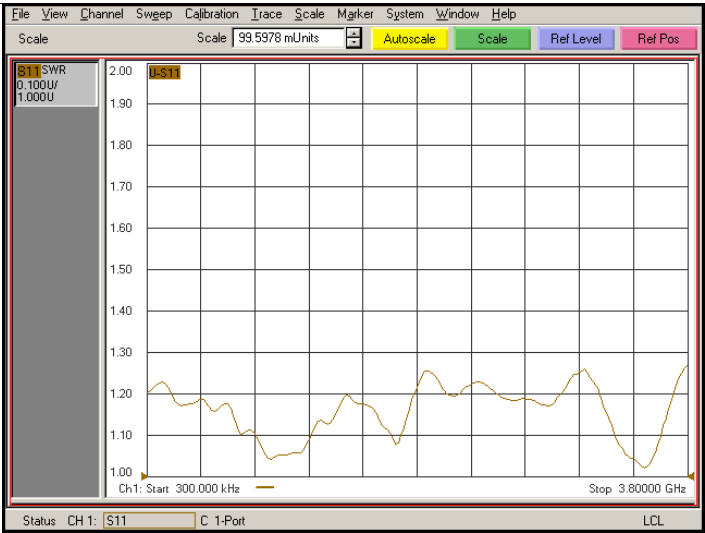
#### 解像度帯域幅スイッチ

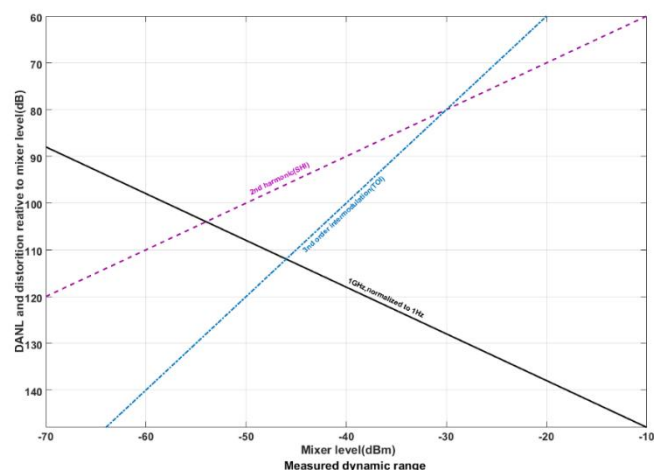
|      |                              |
|------|------------------------------|
| 不確か性 | 10 kHz RBWに対する相対値<br><0.1 dB |
|------|------------------------------|

#### 参考レベル

|     |                         |         |
|-----|-------------------------|---------|
| レンジ | -80dBm～+30dBm, 1dB ステップ |         |
| 決議  | ログスケール                  | 0.01 dB |
|     | ラインスケール                 | 4桁      |

| プリアンプ                                                                                                                                                                     |              |                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|-----------|
| ゲイン                                                                                                                                                                       | HSA1016 (TG) | 100 kHz～1.6 GHz | 20 dB（公称） |
|                                                                                                                                                                           | HSA1036 (TG) | 100kHz～3.6GHz   |           |
|                                                                                                                                                                           | HSA1075 (TG) | 100 kHz～7.5 GHz |           |
| レベル測定の不確か性（95%信頼度、S/N>20 dB、解像度帯域幅とビデオ帯域幅は 1 kHz、プリアンプはオフ、アッテネータは 10 dB）。                                                                                                 |              |                 |           |
| レベル測定の不確か性                                                                                                                                                                | <0.7 dB      |                 |           |
| <div></div> <p>Measured level measurement uncertainty(-10dBm input) VS temperature</p> |              |                 |           |
| 電波入力VSWR（アッテネータ≥10dBに設定）                                                                                                                                                  |              |                 |           |
| VSWR                                                                                                                                                                      | HSA1016 (TG) | 300 kHz～1.6 GHz | <1.8（公称）  |
|                                                                                                                                                                           | HSA1036 (TG) | 300 kHz～3.6 GHz |           |
|                                                                                                                                                                           | HSA1075 (TG) | 300 kHz～7.5 GHz |           |

|                                                                                    |                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                           |
| ディストーション                                                                           |                                                                                                                           |
| 第二高調波遮断点                                                                           |                                                                                                                           |
| 第二高調波遮断点<br>(SHI)                                                                  | $f_c \geq 50 \text{ MHz}$ , 入力信号レベル $-20 \text{ dBm}$ , 減衰器 $10 \text{ dB}$                                               |
|                                                                                    | $> 45\text{dBm}$                                                                                                          |
| 3次相互変調カットオフ点                                                                       |                                                                                                                           |
| 3 次相互変調カットオフ点 (TOI)                                                                | $f_c \geq 50 \text{ MHz}$ , 2つのマグニチュードは $-20 \text{ dBm}$ , 周波数間隔 $200 \text{ kHz}$ 2トーン信号入力ミキサー, アッテネーターは $0 \text{ dB}$ |
|                                                                                    | 標準 $> +14 \text{ dBm}$                                                                                                    |
| 1dB ゲイン・コンプレッション                                                                   |                                                                                                                           |
| ミキサーの 1dB 圧縮点 (P1dB) を入力する。                                                        | $f_c \geq 50 \text{ MHz}$ , アッテネーターは $0 \text{ dB}$                                                                       |
|                                                                                    | $> 2\text{dBm}$ (公称値)                                                                                                     |



## スプリアス反応

|              |                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------|
| 残留反応         | 入力ポートは 50Ω 負荷に接続、減衰器は 0dB、20℃～30℃               |
|              | <-90 dBm, 標準                                    |
| 中周波フィードスルー   | < -60 dBm                                       |
| システム依存サイドバンド | 局部発振器の相関, A/D 変換の相関, 第 1 発振器のハーモニクスとサブハーモニクスの関係 |
|              | < -60 dBc                                       |
| 入力依存スプリアス    | ミキサー・レベルは-30 dBm                                |
|              | < -80 dBm                                       |

## スイープ

|          |                                     |
|----------|-------------------------------------|
| スイープ時間   | 掃引帯域幅 ≥ 100 Hz : 10 ms～3000 s       |
| スイープ時間不明 | 掃引帯域幅 ≥ 100Hz : 5% (公称)             |
|          | ゼロスイープ (スイープ時間設定 1ms 以上) : 5% (公称値) |
| スイープモード  | 連続、シングル                             |

## トリガー

|           |            |
|-----------|------------|
| トリガー・ソース  | 自由、ビデオ、外部  |
| 外部トリガーレベル | 5 V TTLレベル |

## トレースソース (オプション)

### トレースソース出力

|         |               |                 |
|---------|---------------|-----------------|
| 周波数範囲   | HSA1016 (TG)  | 100 kHz～1.6 GHz |
|         | HSA1036 (TG)  | 100 kHz～3.6 GHz |
|         | HSA1075 (TG)  | 100 kHz～7.5 GHz |
| 出力レベル範囲 | -40 dBm～0 dBm |                 |

|                  |       |                                                                                                          |
|------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 出力レベル分解能         |       | 1 dB                                                                                                     |
| 出力平坦度            |       | 50MHzに対して                                                                                                |
|                  |       | ±3dB（公称）                                                                                                 |
| トラッキングソースの迷走     |       | 高調波迷走：-20dBc（標準）（トラッキングソースの出力は-10dBm時）；トラッキングソースの出力は-10dBm時<br><br>非ハーモニックストレイ：-20dBc（標準）（トラッキングソースの出力は- |
| トラッキング・ソースと入力の分離 |       | -60dBm（トラッキングソースの出力は0dBm）                                                                                |
| 入出力              |       |                                                                                                          |
| フロントパネルコネクター     |       |                                                                                                          |
| 無線周波数入力          | 抵抗    | 50 Ω, ノミナル                                                                                               |
|                  | コネクタ  | N型ネガティブ・ヘッド                                                                                              |
| トレースソース出力        | 抵抗    | 50 Ω, ノミナル                                                                                               |
|                  | コネクタ  | N型ネガティブ・ヘッド                                                                                              |
| 内部/外部リファレンス      |       |                                                                                                          |
| 内部参照             | 頻度    | 10 MHz                                                                                                   |
|                  | 出力レベル | +3dBm～+10dBm, +8dBm（代表値）                                                                                 |
|                  | 抵抗    | 50Ω（公称）                                                                                                  |
|                  | コネクタ  | BNC マイナスヘッド                                                                                              |
| 外部参照             | 頻度    | 10 MHz ± 5 ppm                                                                                           |
|                  | 出力レベル | 0 dBm～+10 dBm                                                                                            |
|                  | 抵抗    | 50Ω（公称）                                                                                                  |
|                  | コネクタ  | BNC マイナスヘッド                                                                                              |
| 外部トリガー出力         |       |                                                                                                          |
| 外部トリガー入力         | 抵抗    | 1 kΩ（公称）                                                                                                 |
|                  | コネクタ  | BNC マイナスヘッド                                                                                              |

|                |         |                                        |
|----------------|---------|----------------------------------------|
| オーディオ・インターフェース | 抵抗      | 30 Ω（公称）                               |
|                | コネクタ    | 3.5 mm                                 |
| 通信インターフェース     |         |                                        |
| USBマスター端子      |         |                                        |
| USBホスト         | コネクタ    | プラグ                                    |
|                | 条約      | USB 2.0                                |
| USB デバイス側      |         |                                        |
| USBデバイス        | コネクタ    | マイクロUSB                                |
|                | 条約      | 2.0バージョン                               |
| LAN            |         | 10/100ベース, RJ-45                       |
| 一般技術仕様         |         |                                        |
| ディスプレイ         |         |                                        |
| 表示タイプ          |         | TFT LCD                                |
| ディスプレイ解像度      |         | 1024*768                               |
| 画面サイズ          |         | 8インチ                                   |
| スクリーンカラー       |         | 65536                                  |
| 大容量記憶装置        |         |                                        |
| 大容量記憶装置        |         | フラッシュディスク（内蔵ストレージ50MByte）、USBフラッシュディスク |
| 環境             |         |                                        |
| 温度             | 動作温度範囲  | 0℃～50                                  |
|                | 保存温度範囲  | -20℃～70                                |
| 湿度             | 0℃～30   | ≤ 相対湿度95                               |
|                | 30℃から40 | ≤ 相対湿度75                               |
| 高度             | 高度操作    | 3000ドル以下                               |
| 外観             |         |                                        |
| 寸法             |         | 幅265×高さ190×奥行58mm                      |
| 重量             |         | 約2.5kg（メインエンジン）                        |
| 校正インターバル時間     |         |                                        |
| 推奨校正間隔         |         | 18ヶ月                                   |

---

## 8. トラブルシューティング

スペクトラムアナライザーを使用する際に起こりうる典型的な問題

- 電源の誤動作
- 信号が表示されない
- 誤った測定結果、または周波数や振幅の精度が低い。

### 1. 電源の誤動作

電源投入時の不具合には、電源投入後も画面が暗い（表示されない）状態が含まれます。

電源を入れても画面が暗い場合は、確認してください

- 1) 電源が正しく接続され、電源電圧範囲が仕様範囲内であるか。
- 2) 電源スイッチがオンになっている場合

### 2. 信号が表示されない

どの波帯でも信号が表示されない場合。周波数 30MHz、パワー-10dBm の信号発生器をスペクトラムアナライザの RF 入力コネクタに接続してください。それでも信号が表示されない場合は、スペクトラムアナライザのハードウェア回路に問題がある可能性があります。弊社までご連絡ください。

### 3. 測定結果が正しくない、または信号周波数の精度が低い

測定中に表示内容が大きく揺れたり、周波数表示が誤差範囲を超えてしまう場合は、信号源が安定しているかどうかを確認してください。その場合、スペクトラムアナライザのリファレンスが正確かどうかを確認します。測定条件に応じて、内部または外部の周波数リファレンスを選択します：**FREQ** ボトム・ソフトキー → [**Freq Ref Int Ext**] を押します。それでも周波数が正確でない場合は、スペクトラム・アナライザの LO が位相ロックを失っています。

### 4. 測定結果が正しくない、または読み出し振幅の精度が低い

信号振幅の読み出しが正確でない場合は、校正を行ってください。それでも正確でない場合は、内部回路の問題が考えられますので、弊社までご連絡ください。

## 9. 付録

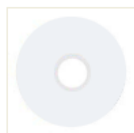
### 付録 A : エンクロージャー

(付属品は最終納品によります)

#### 標準アクセサリ



電源コード



CD-ROM



クイックガイド



USBケーブル



AC-DCアダプタ

—



GPSアンテナ



メタルケース



N-BNCジョイント

#### オプション



N-Nケーブル



N-SMAケーブル



SMA-SMAケーブル



SMAアダプター



N-SMAアダプタ

—



ニアフィールド・プローブの内容近接場プローブ4  
個、N-SMAアダプター、SMA-SMAケーブル  
(周波数範囲 : 30 MHz ~ 3 GHz)



キャリングケース

### 付録 B : 一般的なお手入れとクリーニング

#### 一般ケア

液晶ディスプレイが直射日光に長時間さらされるような場所に保管したり、放置したりしないでください。

**注意** 装置やプローブの損傷を避けるため、スプレー、液体、溶剤にさらさないでください。

---

## クリーニング

装置とプローブは、使用条件に応じて頻繁に点検してください。

装置の外装を清掃するには、以下の手順を実行してください：

機器表面のほこりを柔らかい布で拭き取ってください。クリーニングの際、透明な LCD 保護スクリーンに傷をつけないように注意してください。



### 警告

電源を再投入する前に、機器が完全に乾いていることを確認し、湿気による感電や電気ショートを防いでください。

## 付録 C: USB ディスクの要件

USB ディスクの要件

最大容量 4G、NTFS ファイルシステムはサポートされていません。

USB ディスクが正常に動作しない場合は、USB ディスクをフォーマットしてから再度お試しください。

## 付録 D : PC ソフトウェア要件

Windows 11 | Windows 10 | Windows 8 | Windows 7 | Windows Vista |  
Windows 2000 | Windows XP には対応しておりません。