

# スペクトラムアナライザ

GSP-730

---

ユーザーマニュアル



ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

**GW INSTEK**

# 保証

## スペクトラムアナライザ GSP-730

この度は GW Instrument 社の計測器をお買い上げいただきありがとうございます。今後とも当社の製品を末永くご愛顧いただきますようお願い申し上げます。

GSP-730 は、正常な使用状態で発生する故障について、お買い上げの日より 2 年間に発生した電氣的故障については無償で修理を致します。ただし、液晶は 1 年間、キーパッド、エンコーダなどの機構部品および、ケーブル類など付属品は除きます。

また、保証期間内でも次の場合は有償修理になります。

1. 火災、天災、異常電圧等による故障、損傷。
2. 不当な修理、調整、改造がなされた場合。
3. 取扱いが不適當なために生ずる故障、損傷。
4. 故障が本製品以外の原因による場合。
5. お買い上げ明細書類のご提示がない場合。

お買い上げ時の明細書(納品書、領収書など)は保証書の代わりとなりますので、大切に保管してください。

また、校正作業につきましては有償にて受け賜ります。

この保証は日本国内で使用される場合にのみ有効です。

This warranty is valid only Japan.

## 本マニュアルについて

ご使用に際しては、必ず本マニュアルを最後までお読みいただき、正しくご使用ください。また、いつでも見られるよう保存してください。

本書の内容に関しましては万全を期して作成いたしました。が、万一不審な点や誤り、記載漏れなどがございましたらご購入元または弊社までご連絡ください。

このマニュアルは著作権によって保護された知的財産情報を含んでいます。当社はすべての権利を保持します。当社の文書による事前の承諾なしに、このマニュアルを複製、転載、他の言語に翻訳することはできません。

このマニュアルに記載された情報は印刷時点のもので、部品の仕様、機器、および保守手順は、いつでも予告なしに変更することがありますので予めご了承ください。

Microsoft、Windows XP および Excel は米国マイクロソフト社の登録商標です。



# 目次

<b>安全上の注意</b> .....	3
<b>先ず初めに</b> .....	8
GSP-730 の手引き.....	9
外観.....	11
初めて使用する場合.....	17
<b>基本操作</b> .....	26
周波数設定.....	28
スパンの設定.....	31
振幅の設定.....	34
オートセット.....	36
マーカ.....	38
測定.....	50
リミットラインテスト.....	57
帯域幅.....	61
トレース.....	62
表示.....	67
ファイルの保存と呼び出し.....	71
システム設定.....	76
<b>リモートコントロール</b> .....	78
インターフェースの構成.....	83
コマンド構文.....	85
コマンド一覧.....	88
<b>FAQ</b> .....	108
<b>付録</b> .....	110

---

GSP-730 の初期設定.....	110
GSP-730 の仕様 .....	112
GSP-730 寸法図.....	115
Declaration of Conformity.....	116
<b>索引</b> .....	<b>117</b>

# 安全上の注意

この章は、本器の操作および保存時に気をつけなければならない重要な安全上の注意を含んでいます。操作を開始する前に以下の注意をよく読んで安全を確保し、最良の環境に機器を保管してください。

## 安全記号

以下の安全記号が本マニュアルまたは GSP-730 に記載されています。



警告

警告：ただちに人体の負傷や生命の危険につながる恐れのある状況、用法が記載されています。



注意

注意：本器 または他の機器へ損害をもたらす恐れのある個所、用法が記載されています。



危険：高電圧の恐れあり



注意：マニュアルを参照してください



保護導体端子



アース（接地）端子



このマークはヨーロッパの WEEE 指令です。

Do not dispose electronic equipment as unsorted municipal waste. Please use a separate collection facility or contact the supplier from which this instrument was purchased.

## 安全上の注意事項

### 一般注意事項



警告

- 電源コードは、製品に付属したものを使用してください。ただし、入力電源電圧によっては付属の電源コードが使用できない場合があります。その場合は、適切な電源コードを使用してください。
- 感電の危険があるためケーブルの先端を信号源に接続したまま抜き差ししないでください。
- 入力端子には、製品を破損しないために最大入力が決まられています。製品故障の原因となりますので定格・仕様欄または安全上の注意にある仕様を越えないようにしてください。  
周波数が高くなったり、高圧パルスによっては入力できる最大電圧が低下します。
- コネクタの接地側に危険な高電圧を決して接続しないでください。火災や感電につながります。
- 重量のある物を GSP-730 の上に置かないでください。
- 激しい衝撃または荒い取り扱いは本器の損傷につながります。
- RF 入力への信号が $+30\text{dBm}$  または DC 電圧が最大 $\pm 25\text{V}$  を越えていないようにしてください。入力回路が破損します。
- 本器に静電気を与えないでください。
- 端子に対応したコネクタのみを使用し、裸線は使用しないでください。
- 通気口および冷却用ファンの通気口をふさがないでください。  
製品の通気口をふさいだ状態で使用すると故障、火災の危険があります。



((測定カテゴリ) EN 61010-1:2001 は測定カテゴリと要求事項を以下のように規定しています。GSP-730 はカテゴリ I に該当しません。

- 測定カテゴリ IV は定電圧設備の電源で実行する測定用です。
- 測定カテゴリ III は建築設備内で実行する測定用です。
- 測定カテゴリ II は定電圧設備に直接接続された回路上で実行する測定用です。
- 測定カテゴリ I は電源に直接接続されていない回路上で実行する測定用です。

---

## 電源



警告

- AC 入力電圧範囲: AC 100V~240V
- 周波数: 50/60Hz
- 感電防止のため保護接地端子は大地アースへ必ず接続してください。

---

## 清掃

- クリーニング前に電源コードを外してください。
- 中性洗剤と水の混合液に浸した柔らかい布地を使用します。液体はスプレーしないでください。本器に液体が入らないようにしてください。
- ベンゼン、トルエン、キシレン、アセトンなど危険な材料を含む化学物質を使用しないでください。

---

## 操作環境

- 屋内で直射日光が当たらない場所、ほこりがつかない環境、ほとんど汚染のない状態。以下の注意事項を必ず守ってください。
- 可燃性ガス内で使用しないで下さい。
- 高温になる場所で使用しないでください。
- 湿度の高い場所での使用を避けてください。
- 腐食性ガス内に設置しないで下さい。
- 風通しの悪い場所に設置しないで下さい。
- 傾いた場所、振動のある場所に置かないで下さい。
- 高度: < 2000m
- 温度: 5°C~45°C
- 相対湿度: <90%

(汚染度) EN 61010-1:2010 は汚染度と要求事項を以下のように規定しています。GSP-730 は汚染度 2 に該当します。

汚染とは「絶縁耐力または表面抵抗を減少させる個体、液体、またはガス（イオン化ガス）の異物の添加」を指します。

- 汚染度 1: 汚染物質が無いか、または有っても乾燥しており、非伝導性の汚染物質のみが存在する場合。汚染は影響しない状態。
- 汚染度 2: 通常は非伝導性の汚染のみが存在する。しかし、時々結露による一時的な伝導が発生する。
- 汚染度 3: 伝導性汚染物質または結露により伝導性になり得る非伝導性物質のみが存在する。これらの状況で、機器は直射日光や風圧から保護されるが、温度や湿度は管理されない。

---

#### 保存環境

- 場所: 屋内
- 温度:  $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$
- 湿度:  $<60^{\circ}\text{C}/70\% \text{ RH}$

---

#### Disposal



Do not dispose this instrument as unsorted municipal waste. Please use a separate collection facility or contact the supplier from which this instrument was purchased. Please make sure discarded electrical waste is properly recycled to reduce environmental impact.

## イギリス用電源コード

オシロスコープをイギリスで使用する場合、電源コードが以下の安全指示を満たしていることを確認してください。



注意:

このリード線/装置は資格のある人のみが配線することができます。



警告

この装置は接地する必要があります

重要: このリード線の配線は以下のコードに従い色分けされています:

緑/黄色: 接地  
 青: 中性  
 茶色: 電流 (位相)



主リード線の配線の色が使用しているプラグ/装置で指定されている色と異なる場合、以下の指示に従ってください。

緑と黄色の配線は、E の文字、接地記号  $\oplus$  がある、または緑/緑と黄色に色分けされた接地端子に接続する必要があります。

青い配線は N の文字がある、または青か黒に色分けされた端子に接続する必要があります。

茶色の配線は L または P の文字がある、または茶色か赤に色分けされた端子に接続する必要があります。

不確かな場合は、装置に梱包された説明書を参照するか、代理店にご相談ください。

この配線と装置は、適切な定格の認可済み HBC 電源ヒューズで保護する必要があります。詳細は装置上の定格情報および説明書を参照してください。

参考として、 $0.75\text{mm}^2$  の配線は 3A または 5A ヒューズで保護する必要があります。それより大きい配線は通常 13A タイプを必要とし、使用する配線方法により異なります。

ソケットは電流が流れるためのケーブル、プラグ、または接続部から露出した配線は非常に危険です。ケーブルまたはプラグが危険とみなされる場合、主電源を切ってケーブル、ヒューズおよびヒューズ部品を除去します。危険な配線はすべてただちに廃棄し、上記の基準に従って取替える必要があります。

# 先ず初めに

この章では、GSP-730 の概要、パッケージの内容、初めて使用するときの説明と前面パネル、背面パネルとディスプレイの GUI について紹介します。



---

GSP-730 の手引き	9
主な特徴	9
パッケージの内容	10
外観	11
GSP-730 前面パネル	11
背面パネル	14
ディスプレイ	15
初めて使用する場合	17
チルトスタンドを設定する。	17
電源のオンとオフ	18
ソフトウェアの更新	19
USB ドライバのインストール	20
初期設定に戻す	21
マニュアルの表記について	22

## GSP-730 の手引き

GSP-730 は、基本的な機能を持った低コストのスペクトラム・アナライザです。GSP-730 は、スペクトラムアナライザを理解し使用するための基本機能を満足したスペクトラムの教育に重点に設計されています。

### 主な特徴

---

#### 性能

- 周波数帯域: 150kHz~3GHz
  - 分解能: 100kHz
- 

#### 主な特徴

- Autoset 機能: フロアレベルとスパンを自動調整
  - マーカテーブル機能
  - リミットラインテスト
  - ウィンドウ分割機能
  - ACPR 測定
  - OCBW 測定
  - 自動 RBW(分解能帯域幅)モード
- 

#### インターフェース

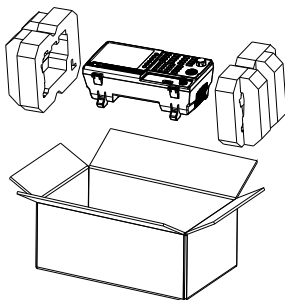
- 5.7 インチ、480×640 カラー液晶ディスプレイ
- 画面メニューアイコン表示
- VGA ビデオ出力
- RS-232C、PC コントロール用
- USB 2.0 ホストポート、外部フラッシュメモリにデータを保存
- USB 2.0 デバイスポート、PC コントロール用仮想 COM ポート

## パッケージの内容

GSP-730 の使用を開始する前に以下の内容をご確認ください。

---

梱包を明ける

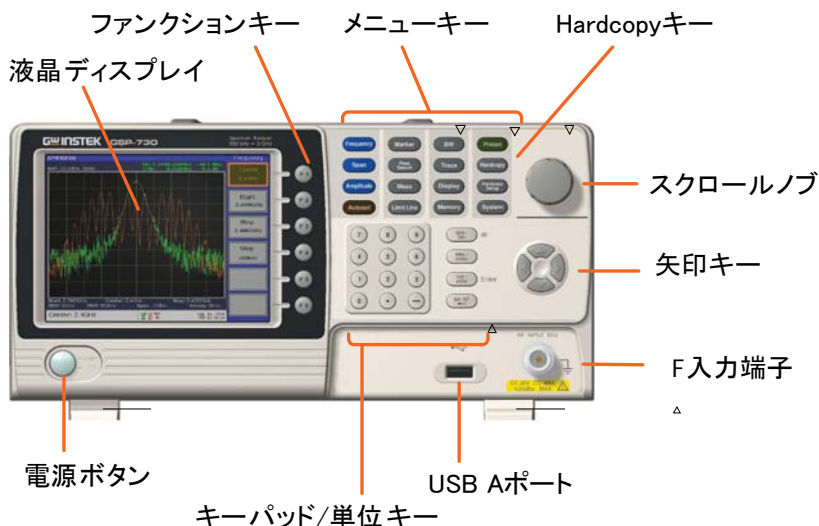


内容物

- 本体
- クイックスタートガイド
- ユーザーマニュアル CD
- 電源コード x1  
(仕向け地による)
- 出荷合格書

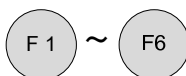
## 外観

## GSP-730 前面パネル



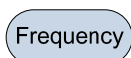
**LCD ディスプレイ** 5.7 インチ、640×480 カラーLCD ディスプレイを採用。ディスプレイには、現在のファンクション、周波数、振幅、およびマーカ情報とソフトキーを示します。

**ファンクションキー**



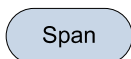
F1 から F6 のファンクションキーは、ディスプレイ右側のソフトキーに対応しています。

**周波数**



センター周波数、スタート周波数、ストップ周波数とステップ周波数を設定します。

**スパン**



フルスパン、ゼロスパンと直近のスパンを使用して、スパンを設定します。

振幅		振幅リファレンス(基準)レベル、スケールと振幅単位を設定します。
Autoset		自動的に最大振幅のピーク信号を検索し、適切な水平方向および垂直方向のスケールで表示します。
マーカ		Marker キーは、マーカ、トレースマーカや、他の関連するファンクションを設定するために使用します。
ピーク検索		それぞれの最大値と最小値ピークを検出します。マーカ機能で使います。
Meas		ACPR と OCBW 測定を設定します。
リミットライン		Pass/Fail リミットラインの設定とテストを実行します。
BW		分解能帯域幅(RBW)を設定します。
トレース		トレースとトレースに関連する機能を設定します。
ディスプレイ		Display キーは、分割画面ウインドウモードと基本的な表示プロパティを設定します。
メモリ		メモリキーは、セットアップ、トレースおよびラインデータを保存または呼出すために使用します。
プリセット		<i>Preset</i> キーは、本器を初期設定(工場出荷時)に戻します。



## ハードコピー

Hardcopy

ハードコピーキーは、画面のスクリーンショットをワンプッシュで簡単に保存するキーです。

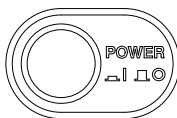
Hardcopy Setup

ハードコピーのオプションを設定します。

System

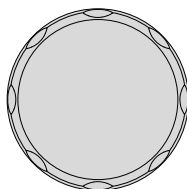
システムキーは、RS-232C インターフェース、日付と時間、言語、ファームウェア更新や、他のシステムオプションを設定するために使用します。

## 電源キー



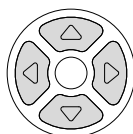
電源をオン/オフします。

## スクロールノブ



数値の編集、項目一覧の選択をします。

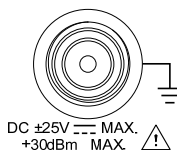
## 矢印キー



数値の増減(ステップ)、項目一覧の選択をします。

## RF 入力端子

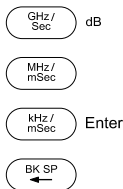
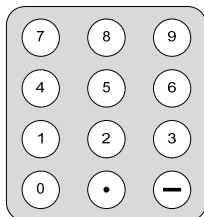
RF INPUT 50Ω



RF 入力端子; RF 信号を入力します。

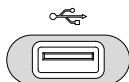
- 最大入力: +20dBm
- 入力インピーダンス: 50 Ω
- 最大 DC 入力電圧: ±25V
- コネクタ形状: N 型、メス

数値キーパッド



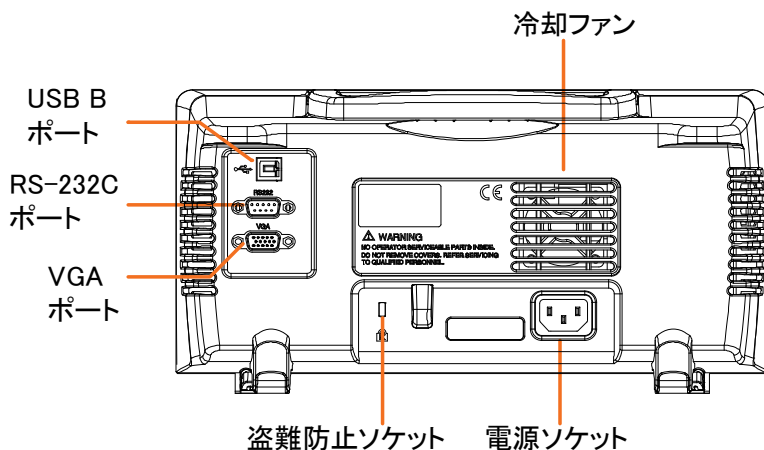
数値キーパッドは数値やパラメータを入力します。矢印キーやスクロールノブと併用する場合もあります。

USB A

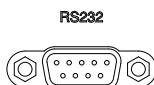


USB A ポート: USB フラッシュメモリへ設定やファイルを保存

背面パネル

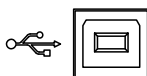


RS-232C



RS-232C ポート: D-sub 9 ピン、メス

USB B



USB B デバイスポート 1.1/2.0 対応

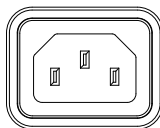
VGA 出力



VGA ビデオ出力ポート。SVGA (480X640)をサポート

冷却ファン

電源ソケット



電源ソケット:  
AC100~240V、50/60Hz、  
消費電力:最大 15W

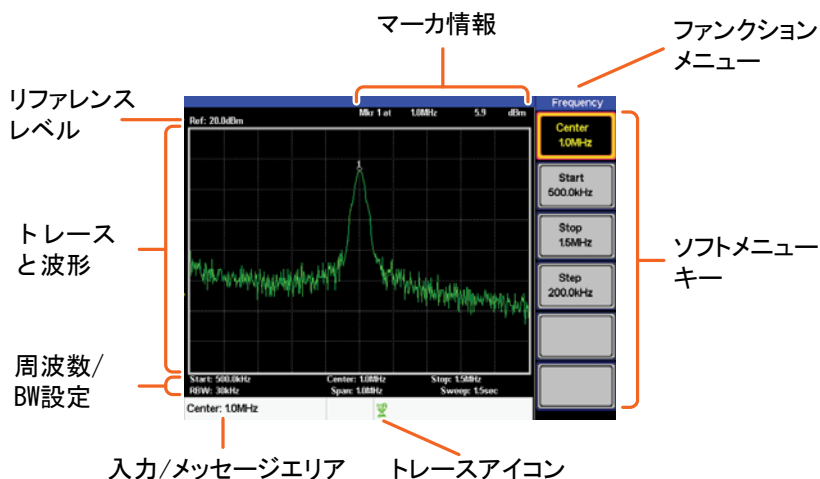
盗難防止スロット



ケンジントンタイプ盗難防止スロット



ディスプレイ



リファレンスレベル

リファレンスレベルを表示します。詳細は、34 ページを参照ください。

マーカ情報

マーカ情報を表示します。詳細は、38 ページを参照ください。

ファンクションメニュー

現在のファンクションメニューを表示します。

---

ソフトメニュー キー	ソフトメニューキーは、画面右側のファンクションキー F1 から F6 に対応しています。
トレースアイコン	各アクティブなトレースの色と、トレースモードを表示します。トレースの詳細については、62 ページを参照してください。
入力/メッセージ エリア	画面下部のこのエリアは、システムメッセージ、エラーと入力数値/パラメータを表示します。
周波数/帯域幅の 設定	スタート、センター、ストップ周波数、RBW、スパンとスイープ設定を表示します。
トレースと波形	メインディスプレイは、トレース(62 ページ)、リミットライン(57 ページ)とマーカ位置(38 ページ)を表示します。

## 初めて使用する場合

最初に GSP-730 のチルトスタンドの設定、電源の投入、ファームウェアの更新、パネル設定の初期化について説明します。最後に、表記法のセクションでは、マニュアル全体で使用される基本的な操作の規則を紹介します。

### チルトスタンドを設定する。

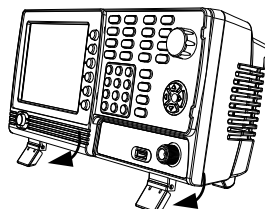
---

#### 概要

GSP-730 には、本体を 2 つのプリセット位置に設定するための足(2 つ)があります。

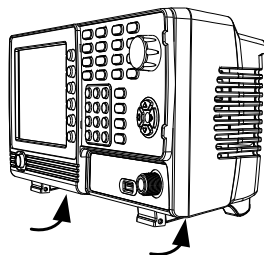
#### 設置位置について I

足を下に設定し GSP-730 を傾けます。



#### 設置位置について II

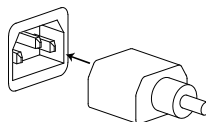
足をしまい GSP-730 を直立にします。



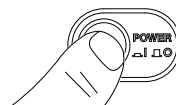
## 電源のオンとオフ

---

電源を投入する 1. AC 電源コードを電源ソケットに挿入します。



2. 前面パネルの電源スイッチを押し電源を投入します。



3. GSP-730 は、数秒で起動します。

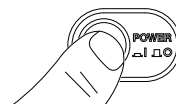


注意

システムが起動しない場合、ご購入された販売店へご連絡ください。

---

電源をオフする 1. 電源ボタンを押します。



## ソフトウェアの更新


---

**概要** GSP-730 は、新しいソフトウェアがある場合、お客様でソフトウェアを更新することができます。最新のソフトウェアについては、ご購入した販売店へお問い合わせください。

更新ファイル” MAIN1.BIN”は、USB フラッシュメモリのルートディレクトリに置いてください。


---

**システムバージョン** ソフトウェアを更新する前に現在のソフトウェアバージョンを確認してください。

1.  > *Information*[F4]を押します。
2. バージョン情報は、SW Ver[F4]アイコンに表示されます。



ソフトウェア  
バージョン

- ソフトウェアの更新**
1. ソフトウェア更新ファイル” MAIN1.BIN “を USB フラッシュメモリのルートディレクトリへ保存してください。
  2. USB フラッシュメモリを前面パネルの USB ポートへ挿入してください。
  3.  > *Update From USB Flash*[F5]を押してください。
  4. *Update Now*[F3]を押し更新を実行します。
    - ” *Programmed Successful* ”メッセージが表示されたら、ソフトウェアの更新は正常に完了しました。

5. 電源ボタンを入れ直しシステムを再起動することで更新の手順が完了します。
6. 更新が完了したかはソフトウェアのバージョンを再度確認してください。



注意

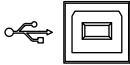
更新手続きには、数分かかります。

## USB ドライバのインストール

### 概要

背面パネルにある USB ポート(タイプ B)は、リモートコントロールに使用します。USB でリモートコントロールするには USB ドライバをインストールする必要があります。USB ドライバは、CD に置いてあります。

### ドライバのインストール

1. GSP-730 の電源が入っていることを確認してください。
2. USB ケーブルを PC と背面パネルの USB B ポートへ接続してください。
3. Windows が自動的に新しいデバイスを検出します。
4. 手順に従って付属 CD のドライバを指定しドライバをインストールしてください。
5. ドライバが正常にインストールされると GSP-730 は、Windows のデバイスマネージャで認識されません。
6. Windows XP では、スタート > コントロールパネル > デバイスマネージャで確認できます。



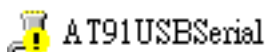
7. GSP-730 は、ポート (COM と LPT) の下部ノードとして表示されます。:



#### 注意

USB ドライバのインストールが失敗した場合、手動で XXXX アイコンを右クリックし、“インストール”オプションを選択してドライバを再度インストールしてください。

ポートノードの AT91USBSerial アイコンが表示されている場合には、ドライバが正しくインストールされていないことがわかります。




このアイコンを右クリックし手動でドライバをインストールします。

## 初期設定に戻す

### 概要

工場出荷時の初期パネル設定に、前面パネルのプリセットキーを使用し簡単に戻すことができます。初期設定は変更することはできません。工場出荷時のデフォルト設定一覧については、110 ページを参照してください。

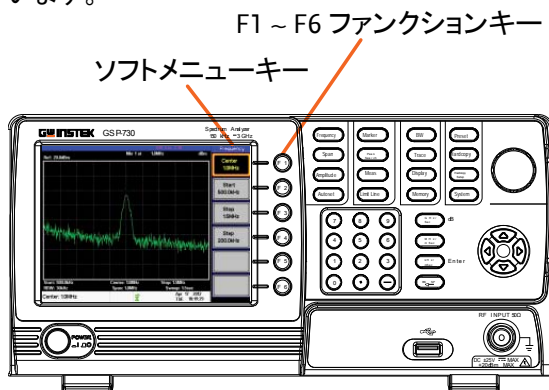
### 手順

1.  を押します。
  - 初期設定 (工場出荷時) に戻ります。

## マニュアルの表記について

以下の表記法は、ユーザーマニュアルを通して使用されています。  
GSP-730 メニューシステムとフロントパネルキーの基本的な操作方法については、以下の規則をお読みください。

ソフトメニューキー ディスプレイ右側に F1 から F6 ファンクションキーは、その左側のソフトメニューキーに直接対応しています。



パラメータ値の  
入力



このタイプのメニューキー選択すると、テンキーまたはスクロールノブで数値の増減やテンキーパッドで値と新しい値を入力することができます。詳細については、下記のパラメータの入力の説明を参照してください。

設定の切替



このメニューキーは、表示されている設定を切り替えます。切り替えは、ソフトメニューキーでき、選択された有効なパラメータは下線で表示されます。

状態の切替とパラ  
メータの入力



このメニューキーを押すと、機能のオンとオフ状態を切り替えることができます。下線が引かれている設定が、有効な設定で、パラメータの値を手動で編集することができます。

新しい値を入力するか、現在の値を増減するには、スクロールノブやテンキーを使用しています。

サブメニュー



*More* メニューキーでサブメニューになります。

パラメータを選択  
するサブメニュー



このタイプのメニューキーを押すと、パラメータを選択するサブメニューになります。

メニューツリーの  
最初へ戻る

メニューツリーの下にいて、メニューツリーの先頭に戻りたいときは、同じメニューを再度押します。

例:

Trace > More[F6] > Min Hold[F2],

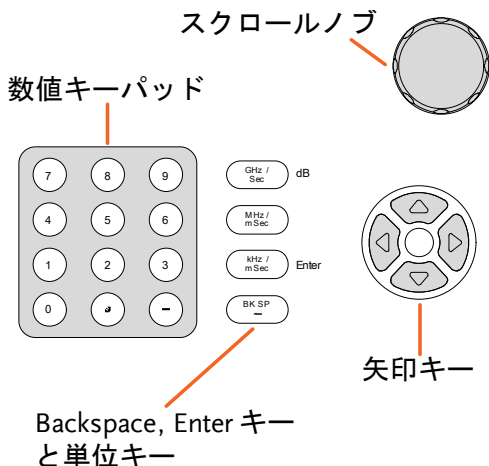
Trace をもう一度押すとトレースメニューの最初へ戻ります。

有効なファンクショ  
ン



このタイプのメニューキーを押すと、その機能が有効になります。メニューキーは、この機能が有効であることを示すために強調表示になります。

パラメータの入力



パラメータの値は、数値キーパッド、スクロールノブと矢印キーを使用して入力することができます。

数値キーパッドを  
使用する。

パラメータを入力するプロンプトが表示されたら、数字キー(0~9)、小数点(.)キーとマイナスキー(-)を使用して値を入力します。値を入力後、単位キーで単位を選択します。

編集中のパラメータの値は、画面下部に表示されています。



パラメータの編集

---

バックスペース	バックスペースキーで最後に入力した数値または文字を削除します。
スクロールノブを使用する	現在の値を変更するのに、スクロールホイールを使用します。時計回り(右)で値が増加し反時計回り(左)で値が減少します。スクロールノブは、通常センター周波数の設定などに使用されます。
矢印キー	矢印キーは、離散的なパラメータを選択やスクロールノブよりも粗い分解能で値を変更するのに使用します。左/下矢印で値が減少し、上/右矢印の値が増加します。矢印キーは、通常メモリ番号の選択のように離散的な値に使用されます。

---

# 基本操作

周波数設定	28
センター周波数	28
スタートとストップ周波数	29
センター周波数ステップ	30
スパンの設定	31
スパン	31
フルスパン	32
ゼロスパン	32
ラストスパン	33
振幅の設定	34
リファレンスレベル	34
振幅単位	35
スケール/Div	35
オートセット	36
Autoset を使用する	36
オートセットの垂直検索範囲を限定する	37
オートセットの水平軸検索範囲を限定する	37
マーカ	38
マーカを有効にする	38
マーカを別トレースへ移動する	43
テーブル(表)にマーカを表示します	44
マーカテーブルのマーカを編集する	45
ピーク検索	45
ピークテーブル	48
測定	50
チャンネル解析の概要	50
リミットラインテスト	57
リミットラインを有効にする	57
ラインを作成する(1ポイントずつ)	58

帯域幅	61
分解能帯域幅(RBW)の設定	61
トレース	62
トレースの選択	62
トレース演算	64
トレース平均	65
表示	67
液晶の輝度を調整します	67
ディスプレイラインを設定します。(リファレンスレベルライン)	67
ビデオ出力ポートを使用します	68
スペクトラムの分割表示	68
ファイルの保存と呼び出し	71
設定の保存/呼び出し	71
トレースデータの保存/呼び出し	72
リミットラインの保存/呼び出し	73
イメージファイルの保存(Hardcopy )	73
初期設定にする	75
システム設定	76
システム情報	76
システム言語	76

## 周波数設定

### センター周波数

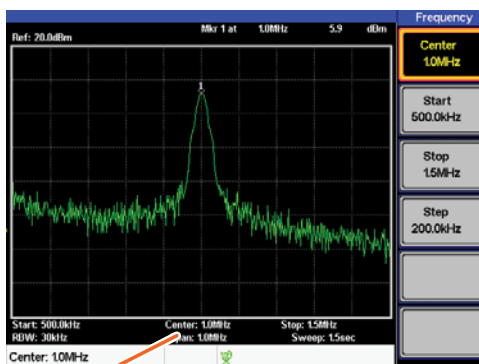
概要 センター周波数機能は、画面中央(センター)の周波数を設定します。

操作 1. **Frequency** > **Center[F1]** を押し周波数と単位を入力します。

範囲: 0kHz~3GHz

初期値: 1.5GHz

表示



センター周波数の設定



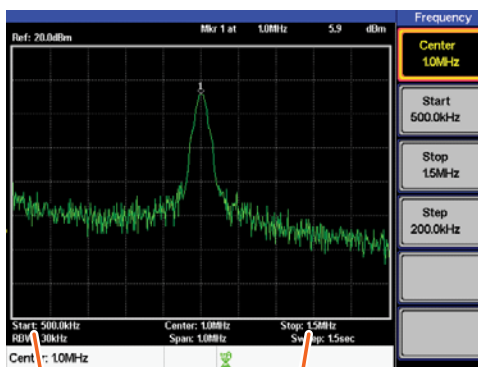
## スタートとストップ周波数

**概要** スタート/ストップ周波数はスパンのスタートとストップ周波数を設定します。

- 操作**
1. スタート周波数を設定するには **Frequency** > *Start[F2]* を押し、周波数と単位を入力します。
  2. ストップ周波数を設定するには **Frequency** > *Stop[F3]* を押し、周波数と単位を入力します。

**範囲:** 0kHz～3GHz  
**スタート周波数の初期値** 0Hz  
**ストップ周波数の初期値** 3GHz

**表示**



スタート周波数

ストップ周波数



注意

スタート、ストップ周波数はスパンが変更されると自動的に変更されます。ストップ周波数は、スタート周波数より高い周波数に設定してください。(SPAN ≠ 0)

## センター周波数ステップ

### 概要

ステップ機能は、矢印キーを使用したときのセンター周波数ステップを設定します。

矢印キーを押す毎に、ステップ機能で設定したステップ周波数幅でセンター周波数が移動します。

センター周波数の初期値は、スパンの 10% に設定されています。

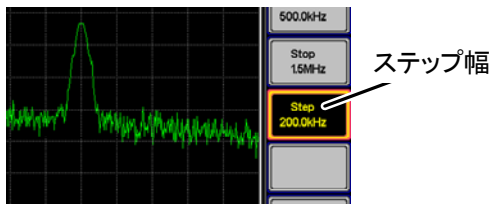
### 操作

1. **Frequency** > **Step[F4]** を押しセンター周波数ステップ幅を設定します。

範囲:

1Hz~3GHz

### 表示



## スパンの設定

### スパン

説明 スパン機能は、掃引(スイープ)周波数範囲を設定します。  
周波数掃引は、センター周波数を中心にされます。

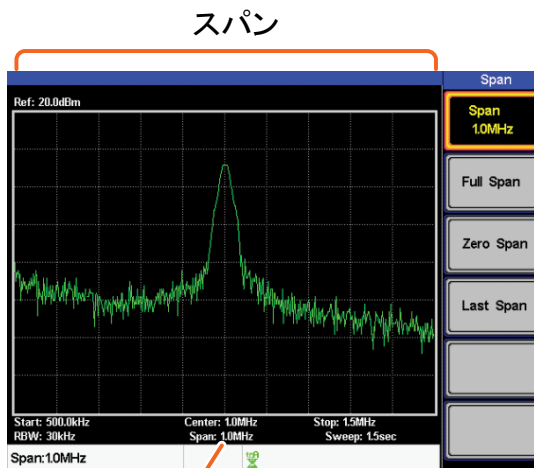
スパンを設定すると、スパン周波数に合わせてスタート周波数とストップ周波数が変更されます。

操作 1. **Span** > **Span[F1]**を押します。スパン周波数範囲と単位を入力します。

範囲: 0kHz~3GHz

スパンの初期設定: 3GHz

表示



スパン設定

## フルスパン

---

説明 フルスパン機能は、スパン範囲を全周波数レンジに設定します。

この設定をするとスタート周波数は 0Hz にストップ周波数は 3GHz に設定されます。

---

操作 1.  > *Full Span*[F2]を押します。

## ゼロスパン

---

説明 ゼロスパン機能は、周波数掃引範囲を 0Hz に設定し、スタート周波数とストップ周波数をセンター周波数と同じ周波数に固定します。

ゼロスパン機能は、入力信号のセンター周波数における時間ドメインの特性を測定します。  
水平(横)軸は時間ドメインで表示されます。

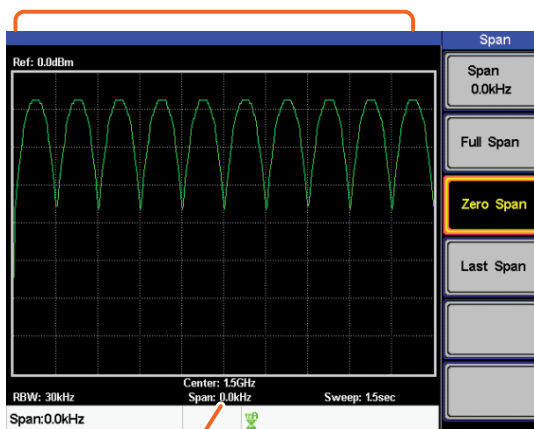
---

操作 1.  > *Zero Span*[F3].押します。

スパンが自動的に変更されます。

表示

時間ドメイン



0Hzスパン

例: AM(振幅)変調



注意

ACPRとOCBWなどの測定機能は、ゼロスパン設定では使用できません。

## ラストスパン

説明

ラストスパン機能は、スパン周波数を直前の設定に戻します。

操作

1.  > *Last Span*[F4]を押します。

## 振幅の設定

垂直(縦)方向の表示スケールは、リファレンス(基準)レベル振幅、減衰、スケールや外部ゲイン(利得)/ロス(損失)で定義されます。

### リファレンスレベル

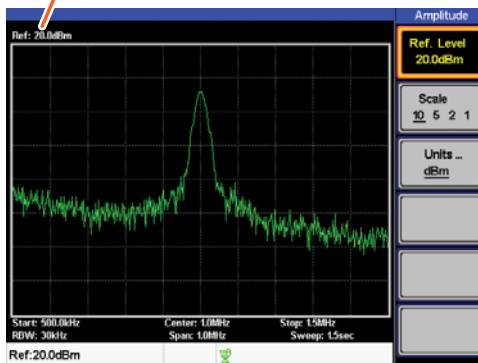
**説明**                                      リファレンスレベルは、電圧または電力の目盛り最上部での振幅絶対レベルを定義します。

**操作**                                      1. **Amplitude** > *Ref. Level*[F1]を押します。リファレンスレベルを入力します。

範囲:                                      -20dBm ~ 20dBm

分解能:                                    10dBm

**表示**                                      リファレンスレベル



## 振幅単位

説明 振幅の単位は、dBm、dBmV、dB  $\mu$  V から選択できます。

1. **Amplitude** > *Units ... [F3]* を押し振幅の単位を変更します。

単位 (Units): dBm、dBmV、dB  $\mu$  V

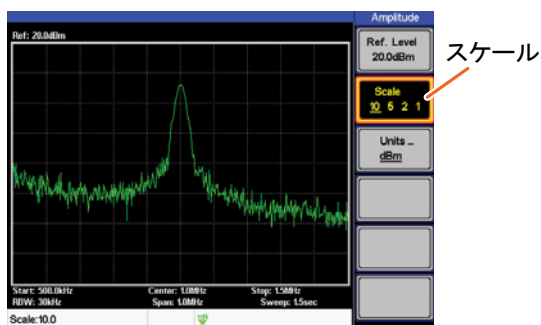
## スケール/Div

説明 垂直軸の対数 (LOG) 目盛り単位を設定します。

1. **Amplitude** > *Scale [F2]* を押し垂直目盛りの単位を選択します。

スケール範囲: 10、5、2、1

## 表示



## オートセット

オートセット機能は、2つの段階(フルスパンと0Hz~100MHzの限定されたスパン)で信号のピークを検出し、画面にそれを表示します。

### Autoset を使用する

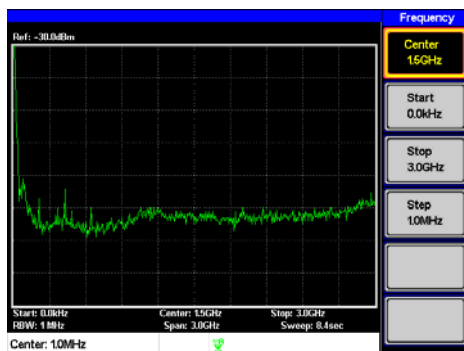
操作

1.  > *Autoset*[F1].

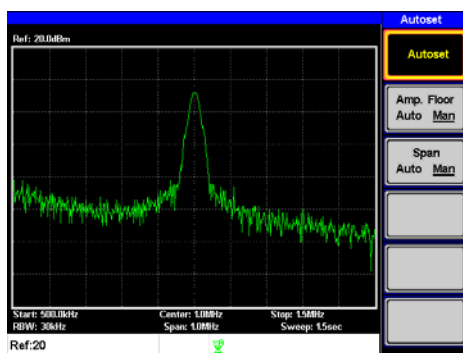
オートセットの範囲

振幅: 全振幅範囲  
スパン: 全フルスパン範囲

例:



オートセット前、初期状態



オートセット後





注意

オートセット機能を使用すると、RBW の設定は自動にリセットされます。


## オートセットの垂直検索範囲を限定する

---

説明

オートセットの検索で、設定値より低い信号を無視するように振幅フロアを設定することができます。

操作

1.  > *Amp.Floor*[F2] を押し範囲をオートからマニュアルに切り換えます。
2. テンキーパッドで振幅リミット値を入力し、Enter キーを押します。

範囲： -50dBm ~ +20dBm



注意

振幅単位の設定は、35 ページを参照ください。


## オートセットの水平軸検索範囲を限定する

---

説明

オートセットの結果を、より見易い表示にするためにスパン周波数の上限を設定することができます。オートセット後のスパン周波数の初期値は、3MHz に設定されています。

操作

1.  > *Span*[F3] を押しますオートとマニュアルを切り換えます。
2. オートセット検索のスパン周波数を入力します。

手動設定範囲： 全周波数範囲

## マーカ

マーカは、波形上のマーカ位置の周波数と振幅を表示しています。GSP-730 は、同時に 5 個のマーカまたはマーカペアを表示することができます。

マーカテーブルとピークテーブル機能は、一画面で複数のマーカを編集および表示できます。

デルタマーカ機能は、リファレンスマーカとデルタマーカ間の周波数と振幅差を確認することができます。

GSP-730 は、自動的にピーク信号、センター周波数、スタート周波数やストップ周波数を含む様々な位置にマーカを移動することができます。そのほかに信号のピークを検索するためのピークサーチ機能が使用できます。

- マーカを有効にする → 39 ページから
- デルタマーカを有効にする →40 ページから
- マーカを手動で移動する →41 ページから
- プリセット位置にマーカを移動する →42 ページから
- マーカを別トレースへ移動する →43 ページから
- 全てのマーカを表示または非表示にします →44 ページから
- ピーク検索 →45 ページから
- ピークへマーカを移動します →45 ページから
- マーカを移動し、ピークを中央にします → ページから
- ピークを検索します →47 ページから
- ピークテーブル →48 ページから

### マーカを有効にする

マーカの種類は、ノーマルマーカとデルタマーカの二つの基本的なマーカがあります。ノーマルマーカは、トレース(波形)上のポイントの周波数/時間または振幅を測定するために使用します。

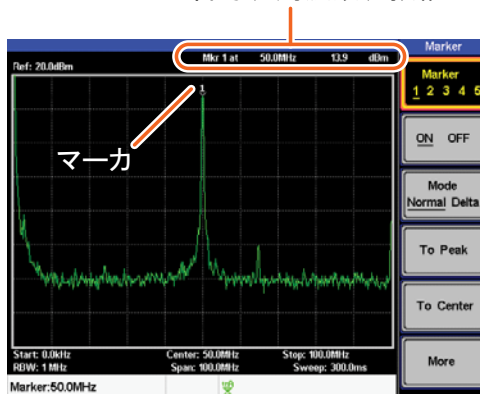
デルタマーカは、リファレンスマーカのポイントとトレース上の選択したデルタマーカポイント間の差を測定するために使用します。

## ノーマルマーカを有効にします

## 操作

1. **Marker** > **Marker[F1]** を押しマーカ番号を選択します。  
  
マーカ: 1~5
2. **[F2]** を押し、選択したマーカをオン(表示)させます。
3. **Mode[F3]** を押し、マーカモードをノーマルに設定します。
4. トレース上にマーカが表示され、測定値が画面上部に表示されます。(初期値は画面中央)

マーカ番号、周波数、振幅



## デルタマーカを有効にする


---

説明	<p>デルタマーカは、リファレンスマーカとデルタマーカ間の周波数と振幅の差を測定する対のマーカです。</p> <p>デルタマーカが有効になると選択したマーカ位置にリファレンスマーカとデルタマーカが表示されます。選択したマーカがまだ有効で無い場合には画面中央に表示されます。</p> <p>マーカ測定は、ノーマルマーカ測定では、画面上部あります。</p>
----	--

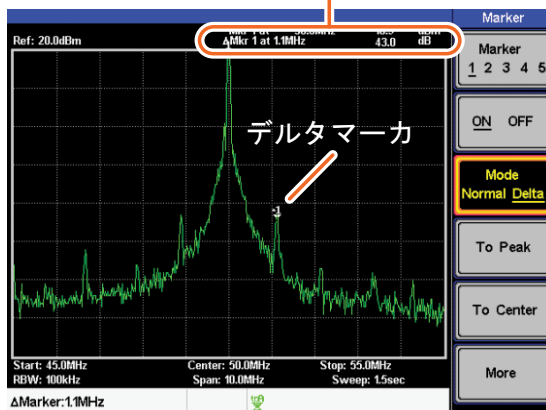
---

デルタマーカ	Ref:           リファレンスマーカ、表示例: $\downarrow 1$ .
	Delta:           デルタマーカ、表示例: $\uparrow 1$ .

---

- 操作
1.  > *Marker[F1]* を押しマーカ番号を選択します。
  2. *[F2]* を押し選択したマーカを表示します。
  3. *Mode[F3]* を押し、モードをデルタにしデルタマーカを表示させます。

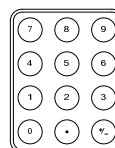
## デルタマーカ番号、周波数、振幅



## マーカを手動で移動する

## 説明

1. **Marker** > **Marker[F1]** を押しマーカ番号を選択します。
2. マーカを移動するには、マーカを微調整(一回で1ピクセル)で移動するにはスクロールノブを使用し、1目盛を移動するには左/右矢印キーを使用します。
3. または、マーカ位置の周波数をテンキーで直接入力することができます。



## プリセット位置にマーカを移動する

---

プリセット上限 現在選択されたマーカ(ノーマルマーカまたはデルタマーカ)を、プリセット位置の番号移動できます。

センター: センター周波数へ移動

ピーク: 最大ピークへ移動

スタート: スタート周波数へ移動

ストップ: ストップ周波数へ移動

ステップ: ステップ周波数で移動

Ref.レベル: リファレンスレベル振幅へ移動

---



注意

マーカがプリセット位置へ移動するとスパンその他の設定が自動的に変更されます。

---

マーカをピークへ移動します

Marker

> *To Peak*[F4].を押します。

---

画面中央へ移動します

Marker

> *To Center*[F5].を押します。

---

マーカをその他の位置に移動します

Marker

> *More*[F6]>*Marker to ...*[F4].を押しプリセット位置のいずれかを選択します。

*Marker to Start*[F2]

*Marker to Stop*[F3]

*Marker to Step*[F4]

*Marker to Ref. Level*[F5]

## マーカを別トレースへ移動する

説明 マーカトレース機能は、選択したマーカを現在有効にしているトレースへ移動します。

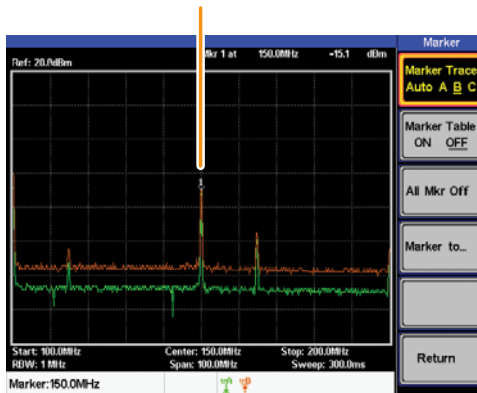
操作  > *Marker[F1]* を押し、マーカ番号を選択します。

1. *More[F6]>Marker Trace* を押し、トレースへ選択したマーカを割り当てます。*Auto* が選択されている場合、選択したマーカが自動的にトレースに割り当てられます。

*Marker Trace:*            Auto、A、B、C


2. 下図の例では、選択したマーカがトレース B へ設定されます。

マーカ1、トレースB




## 全てのマーカを表示または非表示にします

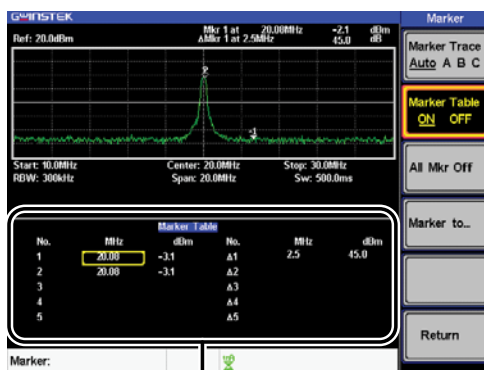
**説明** 表示されている全てのマーカは、ノーマルとデルタ両方のマーカは、同時に表示(オン)または非表示(オフ)にすることができます。

**操作**  > Marker[F1] > More[F6] > All Mrk Off[F3] を押し全てのマーカをオフします。

## テーブル(表)にマーカを表示します

**説明** GSP-730 は、一度に全ての表示しているマーカと測定値を表示するマーカテーブル機能があります。

- 操作**
1.  > Marker[F1] > More[F6] > Marker Table[F2] を押しマーカテーブルを表示させます。
  2. 画面が上下に分割され、分割された下の画面にマーカ番号(ノーマル、リファレンスまたはデルタ)付きでマーカの周波数と振幅のマーカテーブルが表示されます。



マーカテーブル

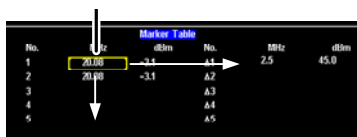


## マーカテーブルのマーカを編集する

説明 マーカテーブル機能が有効な間、各マーカとデルタマーカの位置は、マーカテーブル内で編集することができます。

1. マーカテーブルにある目的のマーカの周波数列にカーソルを移動するには、矢印キーを使用しています。

カーソル



The screenshot shows a 'Marker Table' window with a table of markers. A yellow highlight is on the frequency value '20.00' in the first row, and a white cursor arrow points to it from above. A horizontal arrow points from the frequency column to the dBm column, indicating a relationship between the two.

No.	dBm	No.	Freq	dBm
1	20.00	A.1	2.5	45.0
2	20.00	A.2		
3		A.3		
4		A.4		
5		A.5		

2. テンキーと単位キーを使用して新たなマーカ位置を入力します。

## ピーク検索

ピーク検索キーは、トレースのピークを見つけるために使用します。現在有効なマーカは、検出されたピークをマークするためにピーク機能と組み合わせて使用されます。ピークテーブルのピークは、周波数または振幅で並び替えることができます。

## ピークへマーカを移動します

説明 有効なマーカを最大ピークへ移動します。最大ピークは、一度または連続的に検索できます。

- 操作
1.  > *Marker[F1]* を押しマーカ番号を選択します。
  2.  > *Peak Search[F1]* を押します。マーカは、最大信号ピークへ移動します。
  3. スイープ毎の最大ピークを連続的に検索するには  > *More[F6]* > *Peak Track[F1]* を押し *Peak Track* をオンにします。
- 



### マーカを移動し、ピークを中央にします

---

説明

The *Peak to Center* 機能は、マーカを最大信号ピークへ移動しそのピークを画面中央へ移動します。

---

- 操作
1.  > *Select Marker[F1]* を押しマーカ番号を選択します。
  2.  > *Peak to Center[F5]* を押します。
- 



注意

スパンは、変更されません。

---

## ピークを検索します

### 説明

**Peak Search** キーは、多くの異なるピークを検索するのに使用できます。

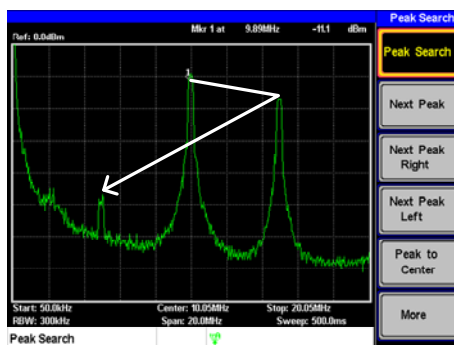
### ピーク検索

- Next Peak:** 画面内にある次の最大ピークを検索します。
- Next Peak Right:** マーカの右側にある次のピークを検索します。
- Next Peak Left:** マーカの左側にある次のピークを検索します。
- Min Search:** 最小ピークを検索します。

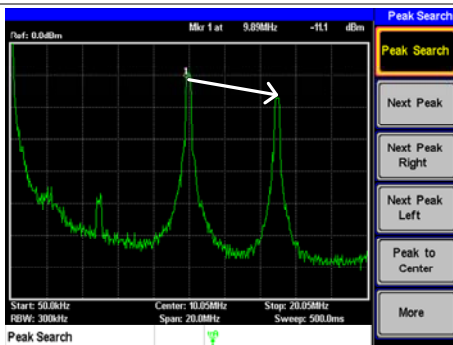
### 操作

1. **Marker** > *Select Marker*[F1] を押しマーカ番号を選択します。
2. **Peak Search** を押しピークの検索方法を選択します。

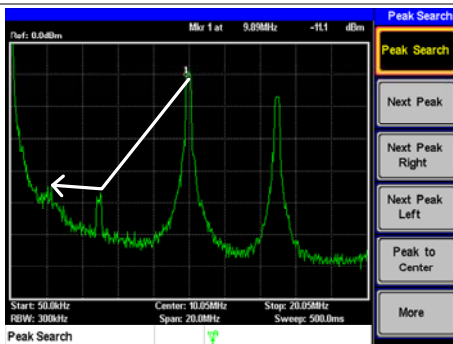
例: 次のピーク  
Next Peak



例: 右にある次のピーク  
Next Peak Right



例: 左にある次のピーク  
Next Peak Left



## ピークテーブル

説明

ピークテーブルは、最大 5 個のピークを表示できます。各ピークの周波数と振幅の一覧を表示します。

操作

1. **Peak Search** > More [F6] > Peak Table [F1] を押しピークテーブルを表示させます。a

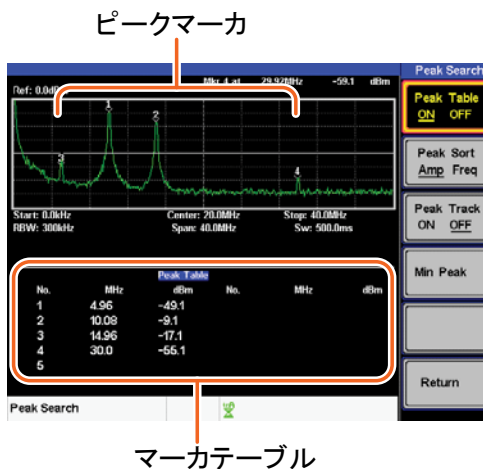
2. *Peak Sort[F2]* を押し並び替えの種類を設定します。

Freq: 周波数の昇順に並び替えます。

Amp: 振幅の昇順に並び替えます。

表示

3. 画面の下半分にピークマーカ番号、周波数と振幅のピークテーブルを表示します。



## 測定

この章では、自動測定モードの方法について説明します。GSP-730 には以下の測定が可能です。

- ACPR 測定 → 51 ページから
- OCBW 測定 → 54 ページから

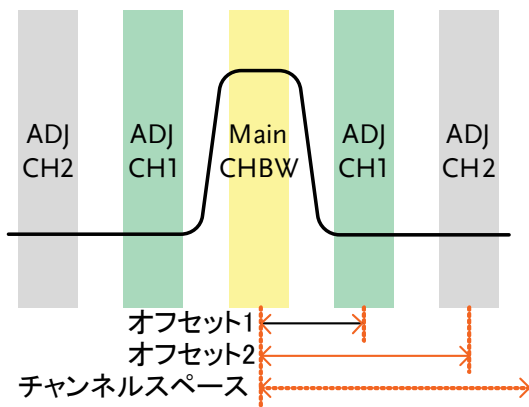
### チャンネル解析の概要

説明	チャンネル解析測定では、ACPR(隣接チャンネル漏洩電力)と OCBW(占有帯域幅)の測定ができます。	
パラメータ	チャンネル帯域幅	目標チャンネルが占める周波数帯域幅。 範囲: 0Hz~3GHz (0Hz を除く)
	チャンネルスペース	各メインチャンネル間の周波数距離。 範囲: 0Hz~3GHz
	隣接チャンネル帯域幅 1 と 2	隣接チャンネルが占有する帯域幅。 範囲: 0Hz~3GHz (0Hz を除く)
	隣接チャンネルオフセット 1~2	隣接チャンネルとメインチャンネルとの周波数距離 範囲: 1 0Hz~3GHz 間 (0Hz を除く)
	OCBW%	消費電力量に対する占有周波数帯幅の比率 範囲: 0%~100%、 分解能 0.1%

## ACPR 測定

説明 隣接チャネル漏洩電力は、メインチャネルから隣接チャネルに漏洩する電力量を指します。この測定は、隣接チャネルのパワーとメインチャネルパワーの比です。

例

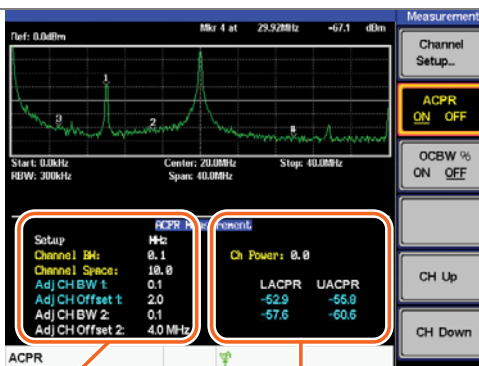


次のメインチャンネル

操作:

メインチャンネル  
の設定

1. **Meas** > **ACPR[F2]** を押し ACPR をオンにします。  
  - その他の測定モードは自動的に無効になります。
2. 画面が上下に 2 分割されます。画面上部は波形です。画面下部は、ACPR 設定と実測値です。  
  - 通常モードに戻るには ACPR をオフにします。



チャンネル設定

測定値

3. Channel Setup...[F1]を押し以下の設定をします。

Main CH BW[F1]

Main CH BW[F1]

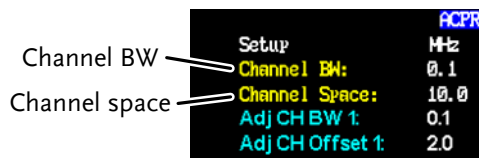
Main CH Space[F2]

Main CH Space[F2]



注意

メインチャンネル帯域幅とスペースの設定がないソフトキーのアイコンではなく、画面下部の設定エリアに表示されます。



操作:  
隣接チャンネルの  
設定をします

1. ADJCH Setup...[F3]を押し隣接チャンネルの設定をします。

Adj CH BW 1[F1]

1<sup>st</sup> 隣接チャンネルの周波数帯域を設定します。

Adj CH Offs 1[F2]

1<sup>st</sup> 隣接チャンネルのチャンネルオフセットを設定します。

Adj CH BW 2[F3]

2<sup>nd</sup> 隣接チャンネルの帯域幅を設定します。



*Adj CH Offs 2*[F4] 2<sup>nd</sup> 隣接チャンネルのチャンネルオフセットを設定します。



注意

隣接チャンネルの帯域幅とスペースの設定は、ソフトウェアアイコンではなく、画面下部の設定エリアに表示されます。

	Channel Space:	10.0
Adj CH1 設定	Adj CH BW 1:	0.1
	Adj CH Offset 1:	2.0
Adj CH2 設定	Adj CH BW 2:	0.1
	Adj CH Offset 2:	4.0 MHz
ACPR		

- チャンネルを上/下に移動する
1. **Meas** を再度押すかまたは *Return*[F6] を押して Meas メニューの初めに戻します。
  2. *CH Up*[F5] を押し次のメインチャンネルへ移動します。
  3. *CH Down*[F6] を押し前のメインチャンネルへ移動します。



注意

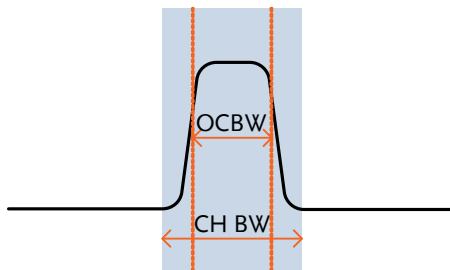
チャンネルスペース(メイン CH スペース)設定は、次のメインがどこにあるか決めます。

## OCBW 測定

### 説明

占有帯域幅測定は、チャンネルパワーのパーセンテージとして占有チャンネルパワーを測定するために使用されます。

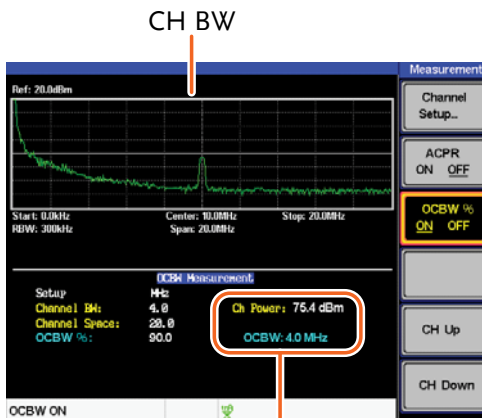
### 例



### 操作:

メインチャンネルを設定します。

1. **Meas** > **OCBW %[F3]** を押し OCBW をオンにします。
  - その他の測定モードは自動的に無効になります。
2. 画面が 2 分割され上部には、チャンネル帯域幅を表示します。画面下部にはリアルタイムで OCBW 測定結果を表示しています。
  - 通常モードに戻るには、OCBW をオフにします。



チャンネルパワーと  
OCBW電力測定値

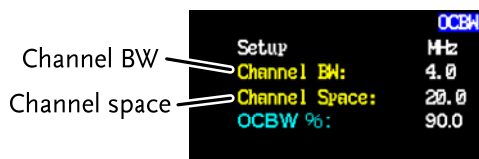
3. *Channel Setup...*[F1]を押し以下の設定をします。


<i>Main CH BW</i> [F1]	メインチャンネルの帯域幅を設定します。
<i>Main CH Space</i> [F2]	チャンネルスペースを指定します。



注意

メインチャンネル帯域幅とスペースの設定は、ソフトキーのアイコンではなく、画面下部の設定エリアに表示されます。



- チャンネルを上/  
下に移動します
4.  または *Return*[F6] を押し Meas メニューの開始位置へ戻します。
  5. CH Up[F5] を押し次のメインチャンネルへ移動します。
  6. CH Down[F6] を押し前のメインチャンネルへ移動します。



注意

チャンネルスペース(メイン CH スペース)設定は、次のメインがどこにあるか決めます。

## リミットラインテスト

リミットライン機能は、全周波数範囲に渡り上側または下側の振幅制限を設定するのに使用します。リミットラインは、入力信号がリミットラインの上/下または以内であるかどうかを検出するために使用することができます。

リミットラインは、ストップ周波数からストップ周波数間に 10 個の周波数ポイントを手動で編集することができます。

リミットラインの保存/呼び出しについては、73 ページを参照ください。

### リミットラインを有効にする

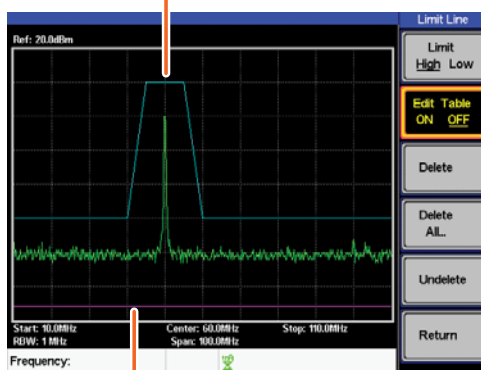
#### 操作

1. **Limit Line** を押しリミットラインメニューを表示させます。
2. *H Limit*[F1] または *L Limit*[F2] を押し上下リミットのオンまたはオフをします。

H Limit/L Limit: On、Off

- *H Limit* は青色ラインで表示されます。
- *L Limit* はピンク色で表示されます。

上限リミットライン



下限リミットライン

## ラインを作成する(1 ポイントずつ)

**説明**                                  ポイントごとに、手動でリミットを手動で作成します。手動で選択された周波数ポイントは上限または下限ラインを作成するために使用します。

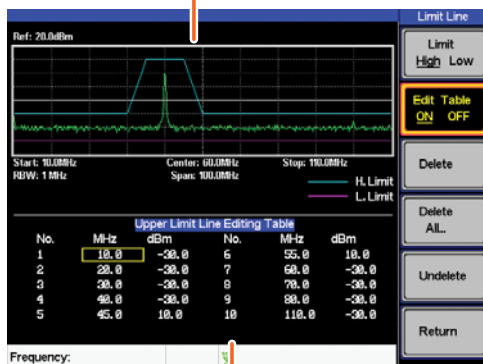
**操作**                                  1. **Limit Line** > **Limit[F1]** を押し編集したいリミットを選択します。

リミット:                                  High、Low

2. **Edit Table[F2]** を押し編集テーブルをオンします。

GSP-730 の画面が 2 分割されます。画面上部にトレースと選択したリミットライン(上または下)を表示し、画面下部には、リミットラインテーブルを表示します。

### スペクトラム表示



### リミットラインテーブル

全 10 ポイントが、画面下部のリミットラインテーブルに表示されます。初期設定では、各ポイントは 0dBm に設定されています。

- 希望するポイントの周波数列にカーソルを移動するには、矢印キーを使用します。

Cursor

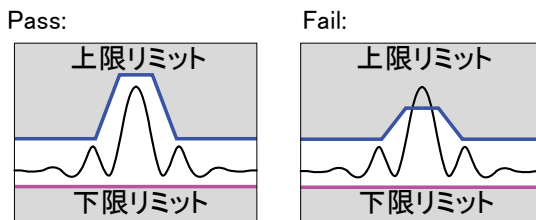
No.	MHz	dBm	No.	MHz	dBm
1	10.0	-30.0	6	60.0	-30.0
2	20.0	-30.0	7	70.0	-30.0
3	30.0	-30.0	8	80.0	-30.0
4	40.0	-30.0	9	90.0	-30.0
5	45.0	10.0	10	110.0	-30.0

- キーパッドと単位キーを使用し、希望するポイントの周波数と振幅を入力してください。
- ステップ 3 から 5 を繰り返し残りのポイントを設定します。(最大 10 ポイント)
- 選択したポイントを削除するには *Delete [F3]* を押します。
- 全ポイントを削除するには *Delete All... [F4]* を押します。
  - ポイントは、初期設定値の周波数と振幅値に戻ります。
- 編集テーブルからポイントを削除するには *Delete* を押します。
  - 周波数値と振幅を含む全体のポイントが、削除されます。このコマンドは、リミットラインに使用されているポイント数を減らすことができます。
- Undelete [F5]* を押し削除した最後のポイントを復元します。

## Pass/Fail テスト

### 説明

Pass/Fail テストは、境界としてリミットラインを使用します。入力信号が境界内にとどまる場合、PASS と判定し、入力信号がリミットラインの境界外になると、テストは FAIL と判定します。



注意

Pass/Fail テストを開始する前に、上と/または下リミットを保存し有効にする必要があります。詳細は、57 ページを参照ください。

操作

1. **Limit Line** > *Pass/Fail* [F4] を押しテストをオンまたはオフします。
2. テスト結果は、リアルタイムで画面下部に表示されます。

Pass:

**PASS**

Fail:

**FAIL**



注意

テストを有効にするには、少なくとも1つのリミットライン(上限または下限)がオンになっている必要があります。

上限リミットラインのみがオンの場合、各トレースポイントが、上限リミットラインより小さければ判定はPASSで、そうでなければ判断はFAILとなります。

反対に、下限リミットラインのみがオンの場合、各トレースポイントが、下限リミットラインより大きければ判定はPASSで、そうでなければ判断はFAILとなります。




## 帯域幅

BW キーは、分解能帯域幅(RBW)の設定をします。分解能帯域幅と掃引時間には、相関があります。掃引時間の設定は、分解能帯域幅に影響されていることを考慮に入れてください。

### 分解能帯域幅(RBW)の設定

**説明** RBW(分解能帯域幅)は、1つの信号から別の信号のピークを分離するために使用される IF(中間周波数)フィルタの幅を定義します。狭い RBW は、より近い周波数の信号を分離します。しかし、それはまた、指定した周波数スパンの下で掃引時間が長くなります。(表示が頻繁に更新されない)

- 操作**
1.  > *RBW[F1]* を押し RBW をオートまたはマニュアルに設定します。
  2. マニュアルモードの分解能帯域幅と単位を設定します。

モード: Auto、Man  
周波数範囲: 1MHz、300kHz、100kHz



注意

手動設定の RBW は、スパン  $\leq 10\text{MHz}$  の場合のみ使用可能です。スパンが  $10\text{MHz}$  より大きい場合、RBW は自動的に Auto に設定されます。

## トレース

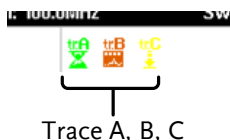
GSP-730 は、画面上に同時に3つの異なるトレースのパラメータを設定することができます。各トレースは異なる色で表示され、それぞれの掃引で更新されます。メモリからの保存/呼び出しについては71ページを参照ください。

### トレースの選択

#### 説明

各々のトレース(A、B、C)は、異なる色で表示されます。トレース A は緑色、トレース B はオレンジ色、トレース C は黄色です。トレースが有効になると各トレースの色と機能のアイコンが画面下部に表示されます。トレースが選択されるとトレースメニューで設定/編集ができます。

#### アイコン表示



#### トレースの種類とアイコン

使用されるトレースの種類は、トレースデータが表示される前に保存したり、操作することで決定されます。使用されるトレースの種類に応じてトレースを更新します。

 Clear &  
Write

各掃引で表示を連続して更新します。この設定は、トレースの初期設定です。

 Peak Hold

選択したトレースの最大または最小値を保持します。トレースのポイントは新たな最大値または最小値が見つかったとき更新します。

 Min Hold




View

ビューは、選択したトレースをそのまま維持しトレースデータを更新しません。*Blank*[F5] キーでクリア(消した)波形は、*View*[F4] キーで表示されます。

Blank

選択したトレースを画面からクリア(消去)し、トレースデータを保存します。  
トレースデータは、*View*[F4] キーで呼出すことができます。

## 操作

1.  *Trace*[F1] を押しとレースを選択します。

トレース:                    A、B、C

2. トレースの種類を選択します。

*Clear & Write*[F2]

*Peak Hold*[F3]

*View*[F4]

*Blank*[F5]

*More*[F6]>*Min Hold*[F1]




注意

トレース B と C は、初期設定では *Blank*(ブランク) に設定されています。

## トレース演算

**説明** 2つのトレース(A、B)からのトレース演算を実行しトレース A またはトレース A からトレース B ヘデータを交換します。

<b>演算機能</b>	$A \leftrightarrow B$	トレース A から B またはトレース B から A ヘデータを入れ替えます。
	$A + B \rightarrow A$	トレース A と B を加算しトレース A に結果を保存します。
	$A - B \rightarrow A$	トレース A から B と引き算しトレース A に結果を保存します。
	$A + \text{const} \rightarrow A$	トレース A にオフセット値を加算します。
	$A - \text{const} \rightarrow A$	トレース A からオフセット値を引き算します。

**操作** 1.  > *Trace Math..[F3]* を押し、トレース演算機能を選択します。

$A \leftrightarrow B$  [F1]

$A + B \rightarrow A$  [F2]

$A - B \rightarrow A$  [F3]

$A + \text{const} \rightarrow A$  [F4]

$A - \text{const} \rightarrow A$  [F5]

2.  $A + \text{const} \rightarrow A$  または  $A - \text{const} \rightarrow A$  が選択されると定数(オフセット値)が設定されます。

定数: -40dBm ~ 40dBm

## トレース平均

---

**説明** 平均機能は、トレースが表示される前に設定した回数だけ現在選択されているトレースを平均します。この機能は、ランダムノイズのレベルをスムーズ(平滑)にしますが、表示の更新速度が遅くなるという欠点があります。

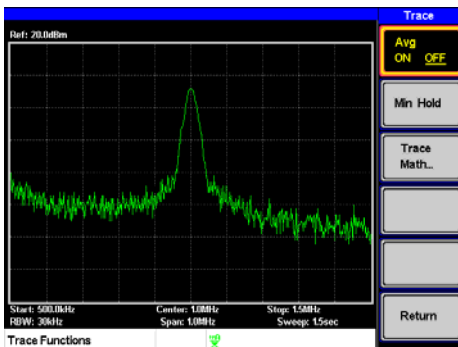
**操作** 1.  > *More[F6]* を押し平均(Avg)をオンにします。

2. 平均の数を設定します。

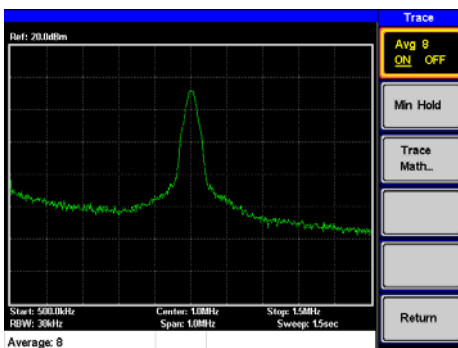
範囲: 4~400

初期値: 4

例:



平均: オフ



平均: オン (8 回)

## 表示

Display キーは、分割画面モードと同様に基本的なディスプレイ設定を構成します。

### 液晶の輝度を調整します

説明 LCD の輝度レベルは 5 段階で調整できます。

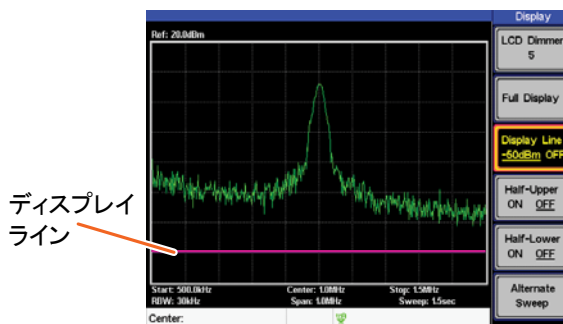
操作 1. **Display** > *LCD Dimmer[F1]* を押しスクロールノブまたは矢印キーで輝度を設定します。

### ディスプレイラインを設定します。(リファレンスレベルライン)

説明 ディスプレイライン機能は、トレース上のリファレンスレベルラインを挿入するために使用されます。

操作 1. **Display** > *Display Line[F3]* を押しラインをオンします。  
2. ディスプレイラインレベルを設定し *Enter* を押しします。

例:



ディスプレイラインを-50dBm に設定

## ビデオ出力ポートを使用します

**説明** GSP-730 は、外部モニタにディスプレイを出力するための VGA 端子を持っています。ビデオ出力は、常にオンです。

出力分解能 480 x 640 (固定)

**操作** 1. 背面パネルの VGA 端子を外部モニタに接続します。



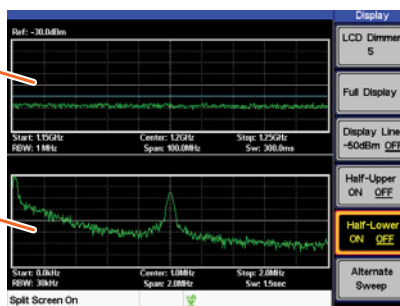
## スペクトラムの分割表示

**説明** スペクトルの分割表示は、画面分割表示を使用し画面に同時に 2 つの異なるトレースを表示することができます。画面の上部と下部には、独立した掃引範囲、振幅、スパンおよびその他を設定することができます。しかし、画面分割(上部または下部)は交互に掃引します。

**例**

上部  
スペクトラム


下部  
スペクトラム





スペクトラム分割機能	Half-Upper	分割画面モードの上部を有効にします。 上部画面は、掃引を実行しますが下部画面は掃引を停止します。 Half-Upper の場合、有効な上部の掃引パラメータのみ変更することができます。
	Half-Lower	分割画面モードの下部を有効にします。 画面下部は、掃引を実行しますが画面上部は掃引を停止します。 Half-Lower の場合、有効な下部の掃引パラメータのみ変更することができます。
	交互スweep (Alternate Sweep)	この設定は、画面の下部と上部の掃引を交互に実行し表示します。交互掃引がオンになっている場合は、画面上部のみ掃引パラメータを編集することができます。

## 操作

2.  > *Half-Upper*[F4] または *Half-Lower*[F5] または *Alternate Sweep*[F6] を押し画面分割機能を有効にします。
  - *Half-Upper* を有効にすると *Half-Lower* は自動的にオフになります。
  - *Half-Lower* を有効にすると *Half-Upper* は自動的にオフになります。
  - *Alternate Sweep* がオンの場合、各スイープは交互に実行されますが、スイープパラメータの変更は画面上部のみ可能です。
3. 全画面モードに戻すには *Full Display*[F2] を押しします。



## 注意

分割スペクトル画面を終了し全画面に戻すと、画面設定はアクティブなウィンドウの設定を使用します。非アクティブな画面の設定は、次回分割スペクトル画面を使用するときのために保持されています。

本器が交互掃引モードの場合、上部画面の設定になります。

## ファイルの保存と呼び出し

GSP-730 は、パネル設定データ、トレースデータとリミットラインデータを内部メモリに保存し、呼び出すことができます。保存ファイルの種類ごとに各 5 つのメモリがあります。これらのファイルは、USB に保存することはできません。ハードコピーキーは、USB フラッシュドライブにイメージファイルを保存するために使用します。

### 設定の保存/呼び出し

---

説明	<p>パネル設定データには、既知の状態に GSP-730 の設定を呼出すのに必要なデータが含まれていません。</p> <p>設定データには、以下のデータが含まれています。</p> <p>センター周波数、スタート周波数、ストップ周波数、ステップ周波数、Ref レベル、スケール、単位、RBW</p>
保存	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 現在の設定を保存するには、<b>Memory</b> &gt; <i>Setup To[F1]</i> を押し矢印キーで保存するメモリを指定します。  保存先: 1~5</li><li>2. 保存を実行するために再度 <i>Setup To[F1]</i> を押しします。</li></ol>
呼び出し	<ol style="list-style-type: none"><li>3. 設定を呼出すには、<b>Memory</b> &gt; <i>Setup From[F2]</i> を押し矢印キーでメモリを選択します。  設定の呼び出し先: 1~5</li><li>4. 呼び出しを実行するには <i>Setup From[F2]</i> を再度押しします。</li></ol>

## トレースデータの保存/呼び出し

---

**説明**                          トレースデータは、5 個の内部プリセットメモリから  
またはメモリへとレース A、B または C へ保存/呼  
び出しが可能です。トレースデータは、USB へ呼び  
出し/保存できます。

分割画面でトレースデータを保存または呼び出し  
するとき、有効になっているスペクトラムのみが保  
存/呼び出しされます。

---

**保存**                          1. 現在のトレースデータを保存するには、 >  
Save Trace Data..[F3] を押します。

2. Source Trace[F1] を押しソースを選択します。


Source:                          A、B、C

3. Destination[F2] を押し、保存するメモリ番号を選択  
します。

保存先:                          1～5

4. Start[F5] を押し選択したトレースデータを保存しま  
す。

---

**呼び出し**                      5. トレースデータを呼出すには  > Recall Trace  
Data..[F3] を押します。

6. Source Trace[F1] を押し呼出すメモリ番号を選択し  
ます。

ソース:                          1～5

7. Destination[F2] を押し呼び出し先とレースを選択し  
ます。

Destination: A, B, C

8. *Start*[F5] を押し選択したトレースデータを呼び出します。

---

## リミットラインの保存/呼び出し

---

説明 上限/下限ラインは、5 個のプリセットメモリ内の 1 つに保存できます。リミットラインのデータは USB フラッシュメモリには保存できません。

保存 1. 現在の上限/下限リミットラインを保存するには  
Memory > *Limitln to*[F5] を押し矢印キーで保存先を選択します。

リミットライン: 1~5

2. *Limitln to*[F5] を再度押して保存を実行します。

呼び出し 3. 保存されている上限/下限リミットラインを呼出すには  
Memory > *Limitln from*[F6] を押し矢印キーで呼び出すメモリ番号を選択します。

リミットライン: 1~5


4. *Limitln from*[F6] を再度押し呼び出しを実行します。

---

## イメージファイルの保存(Hardcopy)

---

説明 Hardcopy キーは、USB フラッシュメモリへ画面イメージを保存することができます。画面イメージファイルは、ビットマップ形式で保存されます。

- 操作
5. USB フラッシュメモリを USB ポートに挿入します。
  6.  を押しイメージファイルの保存を開始します。
    - ファイルが保存するのに少数かかります。
    - ファイルの保存が終了すると、画面に“Screen Saved OK”が表示されます。
- 



注意

以下形式に従って自動的にファイル名を生成し保存されます。

ファイル名: SCRXX.bmp

ファイル名の“XX”は数値で、ファイルが保存されるごとに増加します。

---



警告

保存が完了するまで USB フラッシュメモリは抜かないでください。

---

## Hardcopy の設定

---

説明


Hardcopy の設定キーは、Hardcopy キーを押したときに生成されるビットマップイメージファイルのプロパティを設定するのに使用します。

Ink Normal: 通常の設定です。初期設定はこの設定です。

Ink Saving: この設定は、画面表示の色を反転し印刷時のインクを節約します。

---

操作

1.  を押しイメージの種類を選択します。

*Ink Normal*[F1]

*Ink Saving*[F2]

---



注意

次回、ハードコピーキーを押した時には、イメージは上記設定で保存されます。


## 初期設定にする

---

説明

Preset キーは、パネル設定を初期設定状態にします。初期設定の内容は、110 ページの付録に記載されています。

操作

2.  を押します。
- システムは、プリセット設定を呼び出し、画面は、新しい設定で更新されます。



注意

初期設定の内容は変更できません。

## システム設定

### システム情報

#### 説明

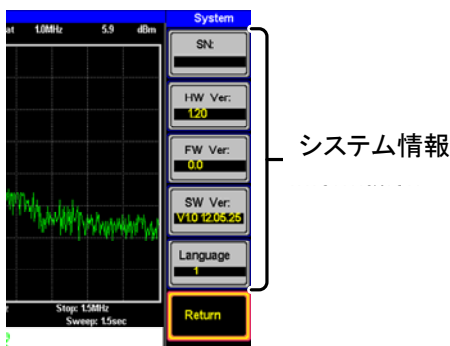
システム情報は、以下の内容を表示します。

シリアル番号:	本器のシリアル番号
HWバージョン:	ハードウェアバージョン
FWバージョン:	ファームウェアバージョン
SWバージョン:	ソフトウェアバージョン
言語:	System > Language メニューで表示される言語数

#### 操作

1. **System** > **Config..[F4]** を押しシステム情報を表示します。
  - システム情報はシステムメニューキーで表示されません。

#### 例




### システム言語



---

説明	言語のオプションは、アイコン表示の言語を設定します。
----	----------------------------

---

操作	<ol style="list-style-type: none"><li>1.  &gt; <i>Language...[F3]</i> を押すと言語メニューが表示されます。</li><li>2. システム言語を選択します。言語の数はシステム情報に表示されます。</li></ol>
----	---

---

<i>言語 1 English</i>	メニュー言語を英語に設定します。
<i>言語 2 Chinese S</i>	メニュー言語を中国語(簡)に設定します。

# リモートコントロール

この章では、IEEE-488.2 に基づいたリモートコントロールの基本的な設定について説明します。コマンド一覧については、弊社ウェブサイト ([www.instek.co.jp](http://www.instek.co.jp)) から、プログラミングマニュアルをダウンロードし参照してください

---

インターフェースの構成.....	83
リモートインターフェースの設定	83
リモートコントロール機能の確認	84
コマンド構文 .....	85
コマンド一覧 .....	88
EEE488.2 規格のコマンド	90
*IDN?	90
スリープコマンド	90
si	90
sn	90
ts	91
周波数コマンド	91
meas:freq:cen	91
meas:freq:st	91
meas:freq:stp	92
スパンコマンド	92
meas:span	92
meas:span:full	93
振幅コマンド	93
meas:refl:unit	93
meas:refl	94
マーカとピーク検索コマンド	94
meas:mark:on	94
meas:mark:off	95
meas:mark:norm	95
meas:mark:norm:freq?	96
meas:mark:norm:level?	96
meas:mark:delta	96
meas:mark:delta:freq?	97
meas:mark:delta:level?	97
meas:mark:tomin	97
meas:mark:topeak	98
meas:mark:tonp	98
meas:mark:trace	98
トレースコマンド	99
meas:tra:val1:val2	99
meas:tra:avg:on	99
meas:tra:avg:off	100
meas:tra:read	100
電力測定コマンド	101
meas:acpr	101
meas:acnr:lower?	101




インターフェースの構成.....	83
リモートインターフェースの設定	83
リモートコントロール機能の確認	84
コマンド構文 .....	85
コマンド一覧 .....	88
EEE488.2 規格のコマンド	90
*IDN?	90
スリープコマンド	90
si	90
sn	90
ts	91
周波数コマンド	91
meas:freq:cen	91
meas:freq:st	91
meas:freq:stp	92
スパンコマンド	92
meas:span	92
meas:span:full	93
振幅コマンド	93
meas:refl:unit	93
meas:refl	94
マーカとピーク検索コマンド	94
meas:mark:on	94
meas:mark:off	95
meas:mark:norm	95
meas:mark:norm:freq?	96
meas:mark:norm:level?	96
meas:mark:delta	96
meas:mark:delta:freq?	97
meas:mark:delta:level?	97
meas:mark:tomin	97
meas:mark:topeak	98
meas:mark:tonp	98
meas:mark:trace	98
トレースコマンド	99
meas:tra:val1:val2	99
meas:tra:avg:on	99
meas:tra:avg:off	100
meas:tra:read	100
電力測定コマンド	101
meas:acpr	101
meas:acnr:lower?	101

インターフェースの構成 .....	83
リモートインターフェースの設定	83
リモートコントロール機能の確認	84
コマンド構文 .....	85
コマンド一覧 .....	88
EEE488.2 規格のコマンド	90
*IDN?	90
スイープコマンド	90
si	90
sn	90
ts	91
周波数コマンド	91
meas:freq:cen	91
meas:freq:st	91
meas:freq:stp	92
スパンコマンド	92
meas:span	92
meas:span:full	93
振幅コマンド	93
meas:refl:unit	93
meas:refl	94
マーカとピーク検索コマンド	94
meas:mark:on	94
meas:mark:off	95
meas:mark:norm	95
meas:mark:norm:freq?	96
meas:mark:norm:level?	96
meas:mark:delta	96
meas:mark:delta:freq?	97
meas:mark:delta:level?	97
meas:mark:tomin	97
meas:mark:topeak	98
meas:mark:tonp	98
meas:mark:trace	98
トレースコマンド	99
meas:tra:val1:val2	99
meas:tra:avg:on	99
meas:tra:avg:off	100
meas:tra:read	100
電力測定コマンド	101
meas:acpr	101
meas:acpr:lower?	101

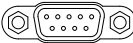

## インターフェースの構成

### リモートインターフェースの設定

USB の設定	PC 側コネクタ	Type A、ホスト
	GSP 側コネクタ	背面パネル Type B、スレーブ
	スピード	1.1/2.0 (フルスピード)
RS232 の設定	PC 側コネクタ	RS-232C ポート、オス
	GSP 側コネクタ	RS-232C ポート、メス
	ボーレート	9600、19200、38400、57600、115200
	パリティ:	None、Even、Odd、Space、Mark、Multidrop
	ストップビット:	1、1.5、2
	データビット:	5、6、7、8
説明	<p>SP-730 は、リモートコントロールのための背面パネルにある USB ポート(タイプ B)または RS-232C のいずれかを使用できます。</p> <p>USB B ポートを使用する場合は、本器を USB 経由で PC と接続し USB ドライバを介して RS232 シミュレートします。リモートコントロール用の RS-232C 設定です。</p> <p>リモートコントロールで USB B ポートを使用する前に USB ドライバをインストールしてください。詳細については 20 ページを参照してください。</p>	
	パネル操作	<p>1. USB 接続: USB ケーブルを PC から背面パネル</p> 

の USB B ポートへ接続します。

RS232

2. RS-232C 接続:  
RS-232C ケーブルを PC から背面パネルの RS-232C ポートへ接続します。
3.  > *Serial Port...[F1]* > *Serial[F1]* を押しリモート設定メニューにします。
4. 矢印キーを使用し以下の RS-232C 設定をします。

*Baud Rate[F1]:* 9600, 19200, 38400, 57600,  
115200.

*Parity[F2]:* None, Even, Odd, Space, Mark,  
Multidrop.

*Stop Bit[F3]:* 1, 1.5, 2.

*Data[F4]:* 5, 6, 7, 8

## リモートコントロール機能の確認

---

### 機能の確認

ハイパーターミナルなどのターミナルアプリケーションを起動します。

PC のデバイスマネージャで COM ポート番号を確認します。

Window XP では  
コントロールパネル → システム →  
ハードウェアタブで確認します。

---

機器のリモートコントロール設定 (83 ページ) が完了したら以下のクエリコマンドを実行します。

\*idn?

---



このクエリコマンドを実行すると本器は、以下のよう  
に製造者、モデル型式、シリアル番号、ファームウ  
ェアバージョンを返します。

- *GW-INSTEK, GSP-730, XXXXXXXXX, V.VV*

製造者: GW-INSTEK

型式: GSP-730

シリアル番号: XXXXXXXXXXXXX

ファームウェアバージョン: V.VV

## コマンド構文

準拠規格	IEEE488.2	一部準拠
	SCPI, 1999	一部準拠

### コマンドの構造

SCPI(Standard Commands for Programmable Instruments)コマンドは、ノードに分かれてツリー状の構造に従います。

コマンドツリーの各レベルはノードです。SCPIコマンドの各キーワードは、コマンドツリー内の各ノードを表します。SCPIコマンドの各キーワード(ノード)は、コロン(:)で区切られています。

たとえば、次の図は、SCPI サブ構造とコマンドの例を示します。



コマンドの入出力 パラメータ	種類	説明	例
	<Boolean>	ブール論理	0, 1
	<NR1>	整数	0, 1, 2, 3
	<NR2>	十進数	0.1, 3.14, 8.5
	<NRf>	NR1、2 のいずれか	1, 1.5
	<freq>	<NRf> + 単位 単位 = kHz, MHz, GHz. 注意: 単位は (現在の単位を設定するには、デフォルト) を省略することができます。	2.5 mhz
	<refl>	<NRf> + 単位 単位 = dBm, dBmV, dBuV 注意: 単位は (現在の単位を設定するには、デフォルト) を省略することができます。	<refl>
	<amp;lt;>	NR3 + 単位 注意: 単位は (現在の単位を設定するには、デフォルト) を省略することができます。	30.0 dBm
	<trace data>	{ -92, -91, ....., -89, -92, -92, -91 } トレースの各ポイントを表す CSV データ。	
	<string>	ASCII 文字データ	
メッセージ ターミネータ	LF	改行コード (0x0A)	

## コマンド一覧

---

EEE488.2 規格の コマンド I	*IDN?
スイープコマンド	si sn ts
周波数コマンド	meas:freq:cen meas:freq:st meas:freq:stp
スパンコマンド	meas:span meas:span:full
振幅コマンド	meas:refl:unit meas:refl
マーカとピーク検 索コマンド	meas:mark:on meas:mark:off meas:mark:norm meas:mark:norm:freq? meas:mark:norm:level? meas:mark:delta meas:mark:delta:freq? meas:mark:delta:level? meas:mark:tomin meas:mark:topeak meas:mark:tonp meas:mark:trace

---

トレースコマンド	meas:tra:val1:val2 meas:tra:avg:on meas:tra:avg:off meas:tra:read
電力測定コマンド	meas:acpr meas:acpr:lower? meas:acpr:upper? meas:ocbw meas:ocbw:bw? meas:ocbw:chpw?
リミットラインコマンド	meas:lmpline:passfail meas:lmpline:on meas:lmpline:off
BW コマンド	con:rbw:auto con:rbw? con:rbw:man con:rbw:mode? con:swt?
表示コマンド	con:disp:split:upper con:disp:split:lower con:disp:split:alt con:disp:split:full
Preset コマンド	con:preset
システムコマンド	con:sys:ser?

## EEE488.2 規格のコマンド

\*IDN?

\*IDN?

→ Query

説明 製造者、型式、シリアル番号、ファームウェアバージョンをクエリします。

クエリ構文 \*IDN?

戻り値 <string> 以下の形式で機器固有の情報を返します。  
 GW-INSTEK, GSP-730, XXXXXXXX, V.VV  
 製造者: GWINSTEK  
 型式: GSP-730  
 シリアル番号: XXXXXXXX  
 ファームウェアバージョン:: V.VV

## スweepコマンド

si

sn

ts

si

Set →

説明 sweepを停止します

例 si

sn

Set →

説明 停止したsweepを続けます

例 sn

ts (Set) →

説明 現在のスイープをリセットし一度だけスイープします。  
(シングルスイープ)

例 ts

## 周波数コマンド

```
meas:freq:cen
meas:freq:st
meas:freq:stp
```

meas:freq:cen (Set) →  
→ (Query)

説明 センター周波数を設定またはクエリします。

構文 meas:freq:cen <freq>

クエリ構文 meas:freq:cen?

パラメータ <freq> センター周波数

戻り値 <freq> 周波数と単位を返します。

例 meas:freq:cen 100 khz  
センター周波数を 100kHz に設定します。

クエリ例 Meas:freq:cen?  
>100 kHz

meas:freq:st (Set) →  
→ (Query)

説明 スタート周波数を設定またはクエリします。

構文 meas:freq:st <freq>

クエリ構文	meas:freq:st?	
パラメータ	<freq>	スタート周波数
戻り値	<freq>	スタート周波数と単位を返します。
例	meas:freq:st 100 mhz スタート周波数を 100MHz に設定します。	
クエリ例	meas:freq:st? > 100000 kHz	

		Set →
		→ Query
meas:freq:stp		
説明	ストップ周波数を設定またはクエリします。	
構文	meas:freq:stp <freq>	
クエリ構文	meas:freq:stp?	
パラメータ	<freq>	ストップ周波数
戻り値	<freq>	ストップ周波数と単位を返します。
例	meas:freq:stp 100 mhz ストップ周波数を 100MHz に設定します。	
クエリ例	meas:freq:stp? > 100000 kHz	

## スパンコマンド

	meas:span meas:span:full	
		Set →
		→ Query
meas:span		
説明	スパン周波数を設定またはクエリします。	
構文	meas:span <freq>	



クエリ構文	meas:span?	
パラメータ	<freq>	スパン周波数範囲
戻り値	<freq>	スパン周波数と単位を返します。
例	meas:span 10 mhz スパンを 10MHz に設定します。	
クエリ例	meas:span? > 10000.0 kHz	

meas:span:full

Set →

説明	スパンをフルスパンに設定します。	
構文	meas:span:full	

## 振幅コマンド

```
meas:refl:unit
meas:refl
```

Set →

→ Query

meas:refl:unit

説明	リファレンスレベルの単位を設定またはクエリします。	
構文	meas:refl:unit {1 2 3}	
クエリ構文	meas:refl:unit?	
パラメータと戻り値	1	dBm
	2	dBmV
	3	dBuV
クエリ例	Meas:refl:unit? >1 リファレンスレベルの単位は dBm です。	

Set →  
→ Query

meas:refl	
説明	リファレンスレベルの設定またはクエリをします。
構文	meas:refl <refl>
クエリ構文	meas:refl?
パラメータ	<refl> 現在設定されている単位でのリファレンスレベル(meas:refl:unit コマンドにより)
戻り値	<refl> リファレンスレベルと単位を返します。
例	meas:refl 10 リファレンスレベルを 10dBm (単位 = dBm).に設定します。
クエリ例	Meas:refl? >10 dBm

### マーカとピーク検索コマンド

```

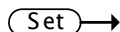
meas:mark:on
meas:mark:off
meas:mark:norm
meas:mark:norm:freq?
meas:mark:norm:level?
meas:mark:delta
meas:mark:delta:freq?
meas:mark:delta:level?
meas:mark:tomin
meas:mark:topeak
meas:mark:tonp
meas:mark:trace
    
```

Set →  
→ Query

meas:mark:on	
--------------	--

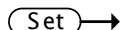
説明	指定したマーカをオンにするか指定したマーカのオン/オフをクエリします。	
構文	meas:mark:on {<NR1> all}	
クエリ構文	meas:mark:on <NR1>?	
パラメータ	<NR1> all	マーカ番号 1~5. 全マーカ
設定パラメータまたは戻り値	ON OFF	選択したマーカをオンします。 選択したマーカをオフします。
例	meas:mark on 1 マーカ 1 をオンします。	
クエリ例	Meas:mark 1? >OFF マーカ 1 はオフです。	

## meas:mark:off



説明	指定したマーカをオフします。	
構文	meas:mark:off {<NR1> all}	
パラメータ	<NR1> All	マーカ番号 1~5. 全マーカ
例	meas:mark off 1 マーカ 1 をオフします。	

## meas:mark:norm



説明	指定したマーカをノーマルモードに設定します。	
構文	meas:mark:norm <NR1>	
パラメータ	<NR1>	マーカ番号 1~5
例	meas:mark:norm 1 マーカ 1 をノーマルモードに設定します。	

## meas:mark:norm:freq?

→ Query

説明	指定したノーマルマーカの周波数をクエリします。	
クエリ構文	meas:mark:norm:freq <NR1>?	
パラメータ	<NR1>	マーカ番号 1~5
戻り値	<freq>	指定したマーカの周波数と単位を返します。
例	meas:mark:norm:freq 1? >1.5GHz. ノーマルマーカ 1 の周波数は、1.5GHz です。	

## meas:mark:norm:level?

→ Query

説明	指定したマーカの振幅値を返します。	
クエリ構文	meas:mark:norm:level <NR1>?	
パラメータ	<NR1>	マーカ番号 1~5
戻り値	<amp>	指定したマーカの振幅値と単位を返します。
例	meas:mark:norm:level 1? >10.0dBm. ノーマルマーカ 1 の振幅レベルは、1.5GHz です	

## meas:mark:delta

Set →

説明	指定したマーカをデルタマーカモードに設定します。 また、デルタマーカ(ノーマルマーカ周波数に対しての)の相対周波数を設定します。	
構文	meas:mark:delta <NR1> <freq>	
パラメータ	<NR1>	マーカ番号 1~5
	<freq>	デルタマーカの相対周波数

例	meas:mark:freq 1 10 MHz デルタマーカ 1 を、オンにしオフセット周波数を 10MHz に設定します。
---	---

### meas:mark:delta:freq? → Query

**説明** 指定したデルタマーカの(ノーマルマーカに対する相対)周波数をクエリします。

**クエリ構文** meas:mark:delta:freq <NR1>?

**パラメータ** <NR1> マーカ番号 1~5

**戻り値** <freq> 指定したデルタマーカの相対周波数と単位を返します。

例	meas:mark:norm:freq 1? >12.0kHz デルタマーカ 1 の周波数は、12.0kHz です。
---	--

### meas:mark:delta:level? → Query

**説明** 指定したデルタマーカの振幅値をクエリします。

**クエリ構文** meas:mark:delta:level <NR1>?

**パラメータ** <NR1> マーカ番号 1~5

**戻り値** <amp> 選択したデルタマーカの振幅値と単位を返します。

例	meas:mark:delta:level 1? >10.0dBm. デルタマーカ 1 の振幅レベルは、10.0dBm です。
---	---

### meas:mark:tomin Set →

**説明** 選択したマーカを最小ピークへ移動します。

**構文** meas:mark:tomin <NR1>

パラメータ	<NR1>	マーカ番号 1~5
例	meas:mark:tomin 1 マーカ 1 を最小ピークへ移動します。	

meas:mark:topeak (Set) →

説明	選択したマーカをピークに移動します。	
構文	meas:mark:topeak <NR1>	
パラメータ	<NR1>	マーカ番号 1~5
例	meas:mark:topeak 1 マーカ 1 をピークへ移動します。	

meas:mark:tonp (Set) →

説明	選択したマーカまたはデルタマーカを次のピークへ移動します。	
構文	meas:mark:tonp <NR1>	
パラメータ	<NR1>	マーカ番号 1~5
例	meas:mark:tono 1 マーカ 1 を次のピークへ移動します。	

meas:mark:trace (Set) →

説明	選択したマーカを指定したトレースへ移動します。	
構文	meas:mark:topeak <NR1> <trace>	
パラメータ	<NR1>	マーカ番号 1~5
	<trace>	0 Auto(自動でトレースに割り当てます)
		1 Trace A
		2 Trace B
		3 Trace C

例                    meas:mark:trace 1 2  
                          マーカ 1 とトレース B へ移動します。

## トレースコマンド

```
meas:tra:val1:val2
meas:tra:avg:on
meas:tra:avg:off
meas:tra:read
```

meas:tra:val1:val2

**Set** →

説明                    指定したトレースのモードを設定します。

構文                    meas:tra <trace><mode>

パラメータ	<trace>	1	Trace A
		2	Trace B
		3	Trace C
	<mode>	1	Clear and write モード
		2	Peak hold モード
		3	View モード
		4	Blank モード
		5	Minimum hold モード

例                    meas:tra 1 1  
                          トレース A を clear and write (常時更新) モードに設定  
                          します。

meas:tra:avg:on

**Set** →

説明                    指定したトレースの平均回数を設定し平均機能をオン  
                          にします。

構文                    meas:tra:avg:on <trace> <NR1>

パラメータ	<trace>	1	Trace A
		2	Trace B
		3	Trace C
	<NR1>	4~400	平均回数

例                    meas:tra:avg:on 1 4  
 トレース A の平均回数 4 回に設定します。

meas:tra:avg:off (Set) →

説明                    指定したトレースの平均機能をオフにします。

構文                    meas:tra:avg:off <trace>

パラメータ	<trace>	1	Trace A
		2	Trace B
		3	Trace C
		all	全トレース

例                    meas:tra:avg:off all  
 全トレースの平均機能をオフにします。

meas:tra:read → (Query)

説明                    指定したトレースの全トレースデータを返します。

クエリ構文            meas:tra:read? <trace>

パラメータ	<trace>	1	Trace A
		2	Trace B
		3	Trace C
		all	全トレース

戻り値                <trace data>    { } で囲まれた CSV データ  
 [-92, -91, -90, ....., -81]

例                    meas:tra:read? 1  
 >[-92, -91, -90, -90, -90, -88, ....., -89, -92, -92, -91]  
 指定したトレースのトレースデータを返します。スタート



周波数からストップ周波数までの全部で 501 個のトレースデータを返します。”all”を選択すると{trace A}{trace B}{trace C}の3ブロックで返します。有効でない（非表示）のトレースを指定すると各トレースポイント値を 0 で返します。

## 電力測定コマンド

```
meas:acpr
meas:acpr:lower?
meas:acpr:upper?
meas:ocbw
meas:ocbw:bw?
meas:ocbw:chpw?
```

meas:acpr

Set →  
→ Query

説明 ACPR 機能のオン/オフまたはその状態をクエリします。

構文 meas:acpr {on|off}

クエリ構文 meas:acpr?

パラメータ/戻り値	on	ACPR モード = オン
	off	ACPR モード = オフ

例 meas:acpr on  
ACPR 機能をオンします。

meas:acpr:lower?

→ Query

説明 選択したチャンネルオフセット(オフセット 1 または 2)で下部 ACPR 測定結果を返します。

クエリ構文 meas:acpr:lower? {1|2}

パラメータ	1	チャンネルオフセット 1
	2	チャンネルオフセット 2

戻り値	<NR2>	ACPR 測定結果を返します。
例	meas:acpr:lower? 1	>6.0

meas:acpr:upper? → Query

説明 指定したチャンネルオフセットの上限 ACPR 測定の結果を返します。(オフセット 1 または 2)

クエリ構文 meas:acpr:upper? {1|2}

パラメータ	1	チャンネルオフセット 1
	2	チャンネルオフセット 2

戻り値	<NR2>	ACPR 測定結果を返します。
-----	-------	-----------------

例	meas:acpr:upper? 1	>-11.8
---	--------------------	--------

meas:ocbw → Set → Query

説明 OCBW 機能のオン/オフ設定またはその状態をクエリします。

構文 meas:ocbw {on|off}

クエリ構文 meas:ocbw?

パラメータ/戻り値	On	OCBW モード = on
	Off	OCBW モード = off

例	meas:ocbw on	OCBW 機能をオンします。
---	--------------	----------------

meas:ocbw:bw? → Query

説明 OCBW を kHz で返します。

クエリ構文 meas:ocbw:bw?

戻り値	<freq>	OCBW を Hz で返します。
例	meas:ocbw:bw? >4000kHz	

meas:ocbw:chpw? → Query

説明	現在の単位でチャンネルパワーの値を返します。	
クエリ構文	meas:ocbw:chpw?	
戻り値	<power>	チャンネルパワーの値を返します。
例	meas:ocbw:chpw? >-63.5	

## リミットラインコマンド

meas:lmtnline:passfail  
meas:lmtnline:on  
meas:lmtnline:off

meas:lmtnline:passfail Set →  
→ Query

説明	Pass/Fail テストのオン/オフを設定またはクエリします。	
構文	meas:lmtnline:passfail {on off}	
クエリ構文	meas:lmtnline:passfail	
パラメータ	on	Pass/Fail テストをオンにします。
	off	Pass/Fail テストをオフにします。
戻り値	0	Fail
	1	Pass
クエリ例	meas:lmtnline:passfail? >0 Pass/Fail テストはオフです。	

meas:limit:on

Set →

説明 リミットラインをオンにします。

構文 meas:limit:on

meas:limit:off

Set →

説明 リミットラインをオフにします。

構文 meas:limit:off

## BW コマンド

con:rbw:auto  
con:rbw?  
con:rbw:man  
con:rbw:mode?  
con:swt?

con:rbw:auto

Set →

説明 RBW をオートに設定します。

構文 con:rbw:auto

con:rbw?

→ Query

説明 RBW 設定値を返します。

クエリ構文 con:rbw?

戻り値	<NR1>	0	30kHz
		1	100kHz
		2	300kHz
		3	1MHz
例	con:rbw? >1		

con:rbw:man (Set) →

説明	RBW を手動設定モードに設定します。		
構文	con:rbw:man {0 1 2 3}		
パラメータ	<NR1>	1	100kHz
		2	300kHz
		3	1MHz
例	con:rbw:man 1 RBW を 100kHz に設定します。		

con:rbw:mode? → (Query)

説明	RBW のモードを返します。		
クエリ構文	con:rbw:mode?		
戻り値	auto	オートモード	
	manual	手動設定モード	
例	con:rbw:mode? >auto		

con:swt? → (Query)

説明	スイープ時間を ms 単位で返します。		
クエリ構文	con:swt?		

戻り値	<NRf>
-----	-------

例	Con:swt? >1500
---	-------------------

## 表示コマンド

```
con:disp:split:upper
con:disp:split:lower
con:disp:split:alt
con:disp:split:full
```

con:disp:split:upper

Set →

説明	分割画面モードをオンにし、画面上部をスイープします。
----	----------------------------

構文	con:disp:split:upper
----	----------------------

con:disp:split:lower

Set →

説明	分割画面モードをオンにし、画面下部をスイープします。
----	----------------------------

構文	con:disp:split:lower
----	----------------------

con:disp:split:alt

Set →

説明	分割画面モードで画面上部と下部を交互スイープします。
----	----------------------------

構文	con:disp:split:lower
----	----------------------

con:disp:split:full

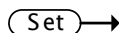
Set →

説明	本器の画面表示モードをフル(単一)画面表示に戻します。有効ウィンドウとして画面上部を全画面になります。
構文	con:disp:split:full

## Preset コマンド

con:preset

con:preset

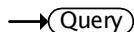


説明	パネルの初期設定(工場出荷時)を呼び出します。このコマンドは、Preset キーを押したのと同じです。
構文	con:preset

## システムコマンド

con:sys:ser?

con:sys:ser?



説明	シリアル番号を返します。				
クエリ構文	con:sys:ser?				
戻り値	<table border="1"> <tr> <td>&lt;string&gt;</td> <td>シリアル番号を以下のフォーマットで返します。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>XXXXXXXX</td> </tr> </table>	<string>	シリアル番号を以下のフォーマットで返します。		XXXXXXXX
<string>	シリアル番号を以下のフォーマットで返します。				
	XXXXXXXX				
例	<pre>con:sys:ser? &gt; XXXXXXXX</pre>				

# FAQ

- 信号を接続したが画面に表示されない。
- トレース波形の更新速度が遅い。
- 画面にトレースが表示されません。
- 仕様を満足していない

## 信号を接続したが画面に表示されない。

Autoset を実行してください。自動的に最適な表示にします。

Autoset キーを押し *Autoset*[F1]キーを押します。

信号が非常に小さいと検出できず最適表示ができない場合があります。詳細については 36 ページを参照ください。

## トレース波形の更新速度が遅い。

スイープ時間は、トレース波形の画面上の更新頻度を決定します。

スイープ時間を早くするにはスパンを小さくするか RBW をより広く設定します。

## 画面にトレースが表示されません。

画面上にトレースが表示されない場合、幾つかの場合が想定されます。

1. トレースが画面外の場合 : Amplitude キーでリファレンスレベルを調整してください。
2. トレースが“Blank”モードになっている。 : トレースを VIEW モードにし、再度トレースを表示させてください。



## 仕様を満足していない

---

室温が+20°C～+30°Cで、本器を少なくとも 30 分以上エージングした状態で、仕様に一致するように安定させる必要があります。

より詳しい情報が必要な場合には、弊社までお問い合わせください。

# 付録

## GSP-730 の初期設定

以下の初期設定は、GSP-730 の工場出荷時の設定です。(機能/テスト設定)

### 周波数

センター周波数: 1.5GHz      スタート周波数: 0Hz  
ストップ周波数: 3GHz      CF ステップ: Auto

### スパン

スパン: 3GHz

### 振幅

リファレンスレベル: -30.0dBm Div スケール: 10  
単位: dBm

### Autoset

Amp.Floor: Man      Span: Man

### マーカ

マーカ: オフ

### ピーク検索

N/A

### Meas

ACPR: オフ      OCBW: オフ

### リミットライン設定

H リミット: オフ      L リミット: オフ  
Pass/Fail: オフ

### BW

RBW: Auto

### トレース

Trace: A、Clear&Write      平均: オフ

## 表示

Full Display: Active

Display line: オフ

## メモリ

N/A

## Preset

N/A

## Hardcopy

N/A

## Hardcopy の設定

Ink Normal

## システム

N/A

## GSP-730 の仕様

本仕様は、特に指定がない場合、室温が 20°C～30°C で電源投入後、少なくとも 30 分間のウォームアップした状態のときに適用されます。

### 周波数

#### 周波数範囲

設定範囲 150kHz ～ 3GHz

#### センター周波数

設定分解能 0.1MHz

確度 ±50kHz 以内  
(周波数スパン: 0.3GHz～2.6GHz、20°C±5°C)

#### 周波数スパン

設定範囲 1MHz ～ 3GHz、フルスパン、ゼロスパン

確度 ±3%以内  
(周波数スパン: 0.3GHz～2.6GHz、20°C±5°C)

#### 分解能帯域幅(RBW)

設定範囲 30kHz、100kHz、300kHz、1MHz、  
周波数帯域 -3dB 公称値

#### SSB 位相ノイズ

-85dBc/Hz (代表値、オフセット 500kHz、RBW: 30kHz、スイープ時間: 1.5s、スパン: 1MHz@1GHz)

#### 固有スプリアス応答

-45dBc 未満 @ リファレンスレベル-40dBm (代表値 -50dBc 未満)

### 振幅

#### リファレンスレベル

入力範囲 +20dBm ～ -40dBm

確度 ±2dB 以内 (1GHz); スパン: 5MHz

単位 dBm、dBV、dBμV

#### 平均ノイズレベル

≤ -100dBm

(代表値、センター周波数: 1GHz RBW: 30kHz)

#### 周波数特性

±3.0dB 以内 @ 300MHz～2.6GHz、

±6.0dB 以内 @ 80～300MHz、2.6～3GHz

## 入力

入力インピーダンス	50Ω 公称値
入力 VSWR	2.0 未満 @ 入力アッテネータ $\geq 10$ dB
入力損傷レベル	+30dBm (CW 平均電力)、DC 25V
入力端子	N 型コネクタ、メス

## スイープ

## スイープ時間

設定範囲	300m~8.4s、自動(調整できません)
確度	$\pm 2\%$ 以内(周波数スパン: スフスパン)

## 機能

## 測定

ACPR 測定、OCPW 測定

## マーカ

ノーマルマーカ	5 個
デルタマーカ	5 個
ピーク検索	Next Peak、Next Peak Right、Next Peak Left Min Search

## リミットラインテスト

H Limit/L Limit 最大 10 ポイント、判定のオン/オフ

## オートセット機能

2 段階(フルスパンと 0Hz~100MHz の限定されたスパン)で信号のピークを検出

## トレース

3 トレース  
トレース A は緑色、トレース B はオレンジ色、  
トレース C は黄色で表示

## 画面分割

上部、下部、交互スイープ(Alternate Sweep)

## 保存/呼び出し

内部	設定: 5 個、トレース: 5 個
外部	USB フラッシュメモリへ設定、波形データを保存/呼び出し。 画像を保存。

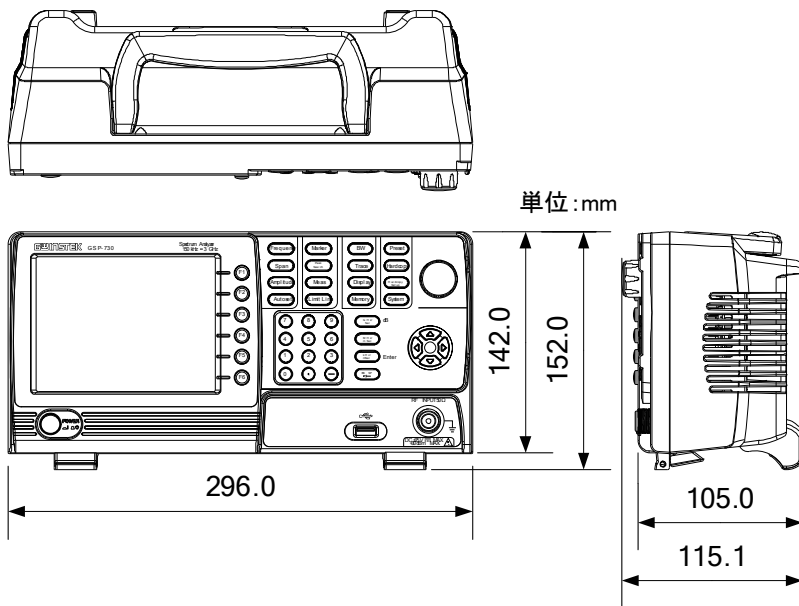
## 一般仕様

表示	ディスプレイ	5.7 インチ、640 × 480 RGB カラー液晶
インターフェース	RS-232C	D-Sub9 ピン、メス
	USB	USB ホスト/デバイス、フルスピードをサポート
VGA 出力	端子	D-Sub15 ピン、メス
電源	電源電圧	AC100～240V、50/60Hz
	消費電力	最大 82W

## その他

操作温度	5°C～45°C(仕様の保証は 25°C±5°C、ソフトキャリングケース無し)
操作湿度	45°C/ RH90%未満
保存温度	-20°C ～ 60°C、60°C/ 70%RH 未満
寸法	296 (W) × 152 (H) × 105 (D) mm
質量	約 2.2kg
付属品	CD(ユーザーマニュアル)、電源コード

## GSP-730 寸法图



## Declaration of Conformity

We

**GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.**

No. 7-1, Jhongsing Rd, Tucheng Dist., New Taipei City 236, Taiwan

**GOOD WILL INSTRUMENT (SUZHOU) CO., LTD.**

No. 69 Lushan Road, Suzhou New District Jiangsu, China.

declare that the below mentioned product

**Type of Product: Spectrum Analyzer**

**Model Number: GSP-730**

is herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the Laws of the Member States relating to Electromagnetic Compatibility (2004/108/EEC) and Low Voltage Directive (2006/95/EEC).

For the evaluation regarding the Electromagnetic Compatibility and Low Voltage Directive, the following standards were applied:

◎ EMC

<b>EN 61326-1:</b> <b>EN 61326-2-1:</b> <b>EN 61326-2-2:</b>	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use -- EMC requirements (2006)	
Conducted and Radiated Emissions EN 55011: 2009+A1: 2010	Electrostatic Discharge EN 61000-4-2: 2009	
Current Harmonic EN 61000-3-2: 2006+A1: 2009+A2: 2009	Radiated Immunity EN 61000-4-3: 2006+A1: 2008+A2 :2010	
Voltage Fluctuation EN 61000-3-3: 2008	Electrical Fast Transients EN 61000-4-4: 2004+A1: 2010	
-----	Surge Immunity EN 61000-4-5: 2006	
-----	Conducted Susceptibility EN 61000-4-6: 2009	
-----	Power Frequency Magnetic Field EN 61000-4-8: 2010	
-----	Voltage Dip/ Interruption EN 61000-4-11: 2004	

<b>Low Voltage Equipment Directive 2006/95/EEC</b>	
Safety Requirements	EN 61010-1: 2010 EN 61010-2-030: 2010



## 索引

ACPR.....	51	デルタマーカ.....	40
Autoset.....	36	トレールへ移動.....	43
垂直軸設定.....	37	ノーマルマーカ.....	39
水平軸設定.....	37	ピークテーブル.....	48
Disposal instructions.....	6	ピーク検索.....	45
Disposal symbol.....	3	プリセット位置へ移動.....	42
EN61010		手でマーカを移動する.....	41
汚染度.....	6	マニュアルの表記について.....	22
測定カテゴリ.....	5	リミットライン	
FAQ.....	108	Pass/Fail テスト.....	59
OCBW.....	54	概要.....	57
RBW.....	61	生成.....	58
USB ドライバのインストール.....	20	リモートコントロール	
イギリス用電源コード.....	7	RS-232C の設定.....	83
クリーニング.....	5	USB の構成.....	83
システム		コマンド一覧.....	88
エラーメッセージの確認.....	77	コマンド構文.....	85
システム情報.....	76	リモートコントロール機能の確認.....	84
スパン		主な特徴.....	9
ゼロスパン.....	32	仕様.....	112
フルスパン.....	32	スイープ.....	113
ラストスパン.....	33	周波数.....	112
設定.....	31	振幅.....	112
チルトスタンド.....	17	分解能帯域幅	
ディスプレイ図.....	15	RBW.....	61
トレース		初めて使用する.....	17
アイコン.....	62	初期設定に戻す.....	21
トレースの設定.....	62	前面パネル図.....	11
演算(Math).....	64	占有帯域幅.....	54
種類.....	62	周波数	
パッケージの内容.....	10	スタート周波数.....	29
ピークテーブル.....	48	ストップ周波数.....	29
ピーク検索.....	45	センター周波数.....	28
ビデオ出力ポート.....	68	センター周波数ステップ.....	30
ファームウェアの更新.....	19	平均	
マーカ		トレース.....	65
テーブル.....	44	振幅	

スケール/div.....	35	ビデオ出力.....	68
リファレンスレベル.....	34, 35	リファレンスレベルのライン.....	67
接地		分割スペクトル表示.....	68
記号.....	3	輝度調整.....	67
注意記号.....	3	背面パネル図.....	14
測定		警告記号.....	3
ACPR.....	51	適合宣言.....	116
OCBW.....	54	隣接チャンネル電力.....	51
概要.....	50	電源のオン/オフ	
環境		安全について.....	5
安全上の注意.....	5	電源の投入.....	18
画面		電源をオフする.....	18

製品についてのご質問等につきましては下記までお問い合わせください。

株式会社テクシオ・テクノロジー

本社：〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-18-13

藤和不動産新横浜ビル 7F

お問合せ先

[ HOME PAGE ] : <http://www.instek.jp/>

E-Mail: info@texio.co.jp

アフターサービスに関しては下記サービスセンターへ  
サービスセンター：

〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-18-13

藤和不動産新横浜ビル 8F

TEL. 045-620-2786 FAX.045-534-7183