

# 取扱説明書

空間電磁界可視化システム

MODEL **EPS-02Ev3**

株式会社 ノイズ研究所

## お断り

- 本書の内容は予告なく変更されることがあります。
- 株式会社ノイズ研究所の許可なしに、いかなる方法においても本書の複写、転載を禁じます。
- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がございましたら、当社までご連絡ください。
- 本製品がお客様により不適當に使用されたり、本書の内容に従わずに取り扱われたり、ノイズ研究所およびノイズ研究所指定の者以外の第三者によって修理、改造されたこと等に起因して生じた障害等につきましては、責任を負いかねますのでご了承ください。
- 本製品を運用した試験結果および、供試機器に与える影響につきましては、上記に関わらず責任を負いかねますので、ご了承ください。
- 本書内に記載されている商標や会社名は、各社の登録商標または商標です。本文中に TM、®は明記しておりません。
- 安全保障輸出管理制度 ～当社製品の輸出についてのお願い～  
本製品は、輸出貿易管理令別表第一第 1～15 項までに該当しておりませんが、第 16 項のキャッチ・オール規制対象貨物には該当します。よって、当社製品を海外へ輸出、または一時的に持ち出す場合には最終需要者・最終用途等の確認審査をおこなう為、事前に当社へ輸出連絡書の提出をお願いしております。記載内容につきましては、お客様を信頼し、輸出連絡書に記載の最終仕向け国・最終需要者・最終用途等をもって、輸出貿易管理令別表第一第 16 項規制の確認をさせていただきます。

輸出規制の法律を厳守する為、輸出連絡書の提出を必ずお願い致します。また、国内外の取引先に転売する場合は、転売先に上記内容についてご通知をお願い致します。

※上記内容は法令に基づいておりますので、法令の改正等により変更される場合があります。法令の規制内容・輸出手続等についての詳細は政府機関の窓口（経済産業省 貿易経済協力局 貿易管理部 安全保障貿易管理課等）へお問い合わせください。

# 1. ソフトウェア使用許諾条件事項

1. 使用目的の制限  
仕様書、取扱説明書に記載する用途でご使用ください。その目的以外には使用しないでください。
2. 使用できる者  
お客様の使用環境において、本ソフトウェアの動作を含むシステム全体に対して機器類の安全確保や操作方法など適切な教育・訓練を受けた方が使用してください。
3. 複製の可否  
ご購入いただいた事業所（工場、事業所、営業所など）にご所属の方なら複数名、複数のパソコンにインストールし、ご使用いただけます。
4. 知財権の取り扱い  
本ソフトウェアおよび本ソフトウェアに関する著作権等の知的財産権は、当社に帰属します。
5. 使用期限  
お客様が本ソフトウェアのインストールまたは利用するための所定の手続きを完了した時点のいずれか遅い時点に発生し、当社の定める利用期間の終了がある場合は、それをもって使用の効力を失うものとします。
6. 使用終了の条件  
お客様が本文のいずれかの条項に違反した場合、または当社の著作権その他知的所有権を侵害した場合には、当社のお客様への使用許諾を解除することができます。
7. 使用終了時の処理内容  
本ソフトウェアを速やかにアンインストールしていただきます（当社よりその他の指示がある場合は、それに従うものとします）。
8. 免責事項  
本ソフトウェアのご使用にあたり生じたお客様の損害および第三者からのお客様に対する請求については、当社および販売店等に故意または重過失がない限り、当社および販売店等はその責任を負いません。
9. 禁止事項  
本ソフトウェアに関して以下の行為を禁止いたします。
  - ①本ソフトウェアの機能を変更、追加する等の改変行為。
  - ②本ソフトウェアの逆コンパイルまたは逆アセンブル等の一切のリバースエンジニアリング行為。
  - ③本ソフトウェアおよび当社により提供された本ソフトウェアの添付品を、第三者に対して再販売、譲渡、再配布、使用許諾等する行為。
  - ④本ソフトウェアおよび当社により提供された本ソフトウェアの資料、情報等を第三者に送信可能な状態でネットワーク上に蓄積する行為。
10. USB などのプロテクトキーの取り扱い  
当社が提供するソフトウェアによっては、USB などのプロテクトキーが必要な場合があります。
  - ①添付品にプロテクトキーがある場合、動作させるパソコンにプロテクトキーを装着する必要があります。
  - ②プロテクトキーは原則再発行いたしません。万一、破損や紛失等発生した場合は、当社営業（または修理）部門にお問い合わせください。

## 2. 重要安全事項

本ソフトウェアは、空間における電磁界放射の可視化を行うソフトウェアです。次に挙げる各事項は、本ソフトウェアを使用して可視化を行う際、安全に取り扱う上で重要な事項ですので、よくお読みになってからご使用ください。

なお、本ソフトウェアを使用する前に、本書と使用する各機器の取扱説明書をよくお読みください。

1. 誤った操作や不注意な操作を行うと致命傷になります。
2. 湿度の高い所や、ほこりの多い所でのご使用は避けてください。
3. 接続に関しては、供給電圧に感電することがありますので、各機器の電源を **OFF** にし、通電がないことを確認してから行ってください。
4. 本ソフトウェア動作中に各機器の電源を **OFF** にしたり、接続ケーブルを抜いたりしないでください。PC の動作が不安定になったり、OS が動作不良を起こしたりする場合があります。各機器の電源を **OFF** する前に必ず本ソフトウェアを終了するようにしてください。

### 3. ご確認ください

本製品をお使いになる前に、同梱の添付品をお確かめください。

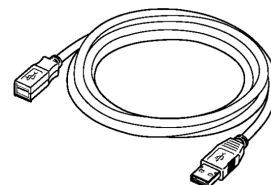
A



B



C



D



E



F



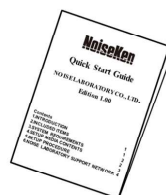
G



H



I



J



- A : Web カメラ
  - ・ 本体 ..... 1 個
  - ・ 保証書 ..... 1 枚
- B : LAN ケーブル(2 m) ..... 1 本
- C : USB 延長ケーブル(2 m) ..... 1 本
- D : セットアップメディア (EPS-02Ev3) ..... 1 個
- E : USB プロテクトキー ..... 1 個
- F : カメラ三脚
  - ・ 本体 ..... 1 台
  - ・ 収納袋 ..... 1 枚
- G : 延長ポール ..... 1 個
- H : 日本語版クイックスタートガイド ..... 1 部
- I : 英語版クイックスタートガイド ..... 1 部
- J : 部品収納ケース ..... 1 個

※バージョンアップ版では D、E、H、I のみ同梱し、D のセットアップメディアはディスクメディアとなります。

※マイナーバージョンアップ版では D、H、I のみ同梱し、D のセットアップメディアはディスクメディアとなります。

※ご購入時のソフトウェアバージョンが Ver.3.1.4.0 より前の場合は、ご購入時の取扱説明書をご参照ください。

## 4. まえがき

このたびは空間電磁界可視化システム EPS-02Ev3 をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。EPS-02Ev3 をお使いになる前に本書をよく読んでいただき、充分ご活用くださいますようお願い申し上げます。

- 
- 本書は、操作方法と注意事項を遵守できる方々が、EPS-02Ev3 を安全に取り扱い、かつ充分にご活用頂くために書かれています。
  - 本書は、EPS-02Ev3 を取り扱う時いつでも取り出せる所に置いてください。
- 

### 4-1. 特徴

---

#### 空間における電磁界放射の可視化ができます

- 電磁界センサで測定した信号をスペクトラムアナライザで周波数解析し、その測定データの強度分布をカメラ画像に重ね合わせて表示します。
- カメラ画像から電磁界センサの位置検出を行います。センサの色に応じた画像認識ができます。
- カメラ画像上に強度分布を合成表示しているため、放射源の特定が容易に行えます。また、強度分布の透過度の変更やスペクトラム波形データの周波数範囲の任意指定も可能です。
- センサの移動をポジションナなどの機械ではなく手動で行うことにより、狭い場所や屋外などでも、手軽に測定が可能です。また、センサを変えることで小さなものから大きなものまで、様々なサイズを測定できます。
- 測定した結果はファイルに保存することが可能で、対策前・対策後の結果ファイルの見比べや差分表示により、対策効果の見える化ができます。

#### 電磁界放射の時間変化を表示できます

- 電磁界センサで測定した信号をスペクトラムアナライザで周波数解析し、その測定データを時間・周波数・強度の三次元で表示します。
- 電磁界センサを固定してカメラ画像から位置検出を行うことで、空間における電磁界放射の可視化と結びつけて時間変化のデータを保存可能です。

## 5. 目次

1. ソフトウェア使用許諾条件事項 .....	1
2. 重要安全事項 .....	2
3. ご確認ください .....	3
4. まえがき .....	4
4-1.特徴 .....	4
5. 目次 .....	5
6. はじめに .....	9
6-1.本書の読みかた .....	9
6-2.EPS-02Ev3 のできること .....	9
6-3.測定原理 .....	10
7. システム構成図 .....	11
7-1.システム構成図 .....	11
7-2.各機器の役割 .....	12
8. 準備 .....	13
8-1.システムのバックアップ .....	13
8-2.システムの接続 .....	13
9. 操作方法 .....	14
9-1.ソフトウェアの起動と終了 .....	14
起動方法 .....	14
終了方法 .....	14
9-2.画像認識設定 .....	15
画像認識設定ダイアログ .....	15
デバイス名 .....	15
デバイスフィルター .....	16
その他設定 .....	17
画像認識設定 .....	18
9-3.通信設定 .....	20
通信設定ダイアログ .....	20
機器名 .....	20
インターフェース .....	21
IP アドレス .....	21

GP-IB アドレス .....	21
シリアルナンバー .....	21
9-4.オプション設定 .....	22
オプション設定ダイアログ .....	22
設定レベル超過通知 .....	22
データ取込通知 .....	23
機能制限 .....	24
表示設定 .....	24
9-5.ヘルプ .....	25
9-6.新規測定(測定条件の設定) .....	26
新規測定 .....	26
同じ測定条件で新規測定 .....	27
測定条件タブ .....	28
区画サイズ .....	28
データの記録 .....	29
密度表示 .....	29
周波数 .....	30
スペクトラムアナライザ .....	31
アンテナファクター .....	32
9-7.新規測定(測定の実行) .....	33
測定実行 .....	33
測定データの削除 .....	34
ゴースト画像表示 .....	35
未測定領域強調表示 .....	37
カメラ画像の撮り直し .....	37
9-8.測定データ解析 .....	39
測定データ .....	39
自動割り当て .....	41
マップ補間 .....	41
透過度 .....	42
画像反転 .....	42
データ比較表示 .....	43
測定済み記号表示 .....	46
周波数範囲 .....	46
レベル範囲 .....	47
単位切替 .....	48
周波数軸切替 .....	48
測定情報 .....	49



メモ	49
ウィンドウ一括設定	50
画像の白黒反転	51
測定データのエクスポート	51
座標出力設定	53
印刷	54
アンテナファクター再読み込み	55
9-9.スペクトログラム測定(測定条件の設定)	56
新規測定	56
測定条件タブ	57
測定終了条件	58
掃引開始間隔	58
9-10.スペクトログラム測定(測定の実行)	59
測定実行	59
メッセージ表示	60
9-11.スペクトログラム測定(測定データ解析)	62
測定データ	62
自動割り当て	65
配置初期化	65
軸表示設定	66
表示方式	68
選択位置	69
スライダー	70
波形選択	71
比較対象	71
周波数範囲	73
レベル範囲	74
単位切替	75
周波数軸切替	75
ウィンドウ一括設定	75
画像の白黒反転	77
測定データのエクスポート	77
印刷	79
アンテナファクター再読み込み	80
<b>10.セットアップ</b>	<b>81</b>
10-1.セットアップに関する注意事項	81
10-2.ネットワークアドレス設定	81
10-3.ソフトウェアのインストール	82





---

<b>11.アンテナファクターエディタ</b> .....	<b>83</b>
11-1.はじめに.....	83
11-2.起動・終了方法.....	83
起動方法.....	83
終了方法.....	83
11-3.画面説明.....	83
全体画面.....	83
ファイルメニュー.....	84
ポップアップメニュー(右クリック).....	84
11-4.操作方法.....	85
新規作成.....	85
開く.....	85
インポート.....	85
エクスポート.....	85
11-5.補正データの編集.....	86
周波数設定値.....	86
レベル補正值.....	86
11-6.アンテナファクター作成例.....	87
<b>12.仕様</b> .....	<b>88</b>
12-1.動作環境.....	88
12-2.対応スペクトラムアナライザ.....	88
12-3.アンテナ周波数特性.....	89
<b>13.保証</b> .....	<b>91</b>
<b>14.不具合発生時の連絡先</b> .....	<b>94</b>

## 6. はじめに

### 6-1. 本書の読みかた

本書内で表記しているマークの表記と説明を下記に示します。

	補足説明をします。
	参照する箇所を示します。
	設定の制限があることを示しています。
	使用前に必ず確認して頂くことを示しています。

### 6-2. EPS-02Ev3 のできること

#### \* カメラ画像から電磁界センサを検出して測定位置を認識します

被測定物と電磁界センサをカメラでとらえ、その中から電磁界センサを割り出して測定位置を特定します。認識した測定位置はカメラ画像の中の相対的な位置となります。電磁界センサは任意の色指定が可能です。ただし、背景色と同系の色にしてしまうと認識率の低下や、誤認識が発生する場合があります。測定可能範囲はカメラに写る領域となりますが、電磁界センサの認識が可能な範囲に制限されます。

#### \* ソフトウェアで自動制御

カメラ画像からのセンサ認識や、スペクトラムアナライザの制御は自動的に行われます。測定結果を CSV ファイルで出力することや、画像イメージをビットマップで出力することもできます。

#### \* 測定結果を視覚的に表示

画面上に強度分布とカメラ画像を重ねて表示します。また、画像上にあるポインタで任意の位置のスペクトラム波形データを確認することができます。タイル状の強度分布を補間表示することにより、発生ポイントの把握がしやすくなります。

#### \* 測定ポイントの全エミッション分析機能

1回の測定で被測定物から発生する測定周波数全域のデータ蓄積が可能です。周波数帯ごとの強度分布も周波数帯を指定するだけで再表示されます。

### 6-3. 測定原理

---

EPS-02 システムは、主に 2 つの動作を実行することで、電磁界の可視化を実現しています。一つは、撮影画像から電磁界センサの位置を特定する画像認識です。もう一つは、電磁界センサで検出した信号を強度として画像上に色分け表示することです。

画像認識は、カメラから 640×480 ピクセルの動画をリアルタイムで監視し、指定された“色相”、“明度”、“彩度”のパラメータにより、特定の色だけを抽出します。この特定色のエリアの重心を求め、特定の物体（電磁界センサ）の位置を画像上から割り出します。

もし電磁界センサ以外に、指定した色と同じ色の物体が画像上に映りこんだ場合、それらの物体全ての重心位置を算出してしまうため、正しくセンサの位置を認識できません。従って、センサを検出する“色相”、“明度”、“彩度”のパラメータ設定や、撮影する場所の照度や光の当て方、照明の選択は重要な要素になります。また、測定対象物の色によっては、電磁界センサのカバーに工夫を施すことが必要です。

電磁界センサを測定領域に適した物にして、測定器にスペクトラムアナライザを用いることにより、電磁界領域の測定ができます。測定する周波数の範囲は、電磁界センサや測定器に依存します。

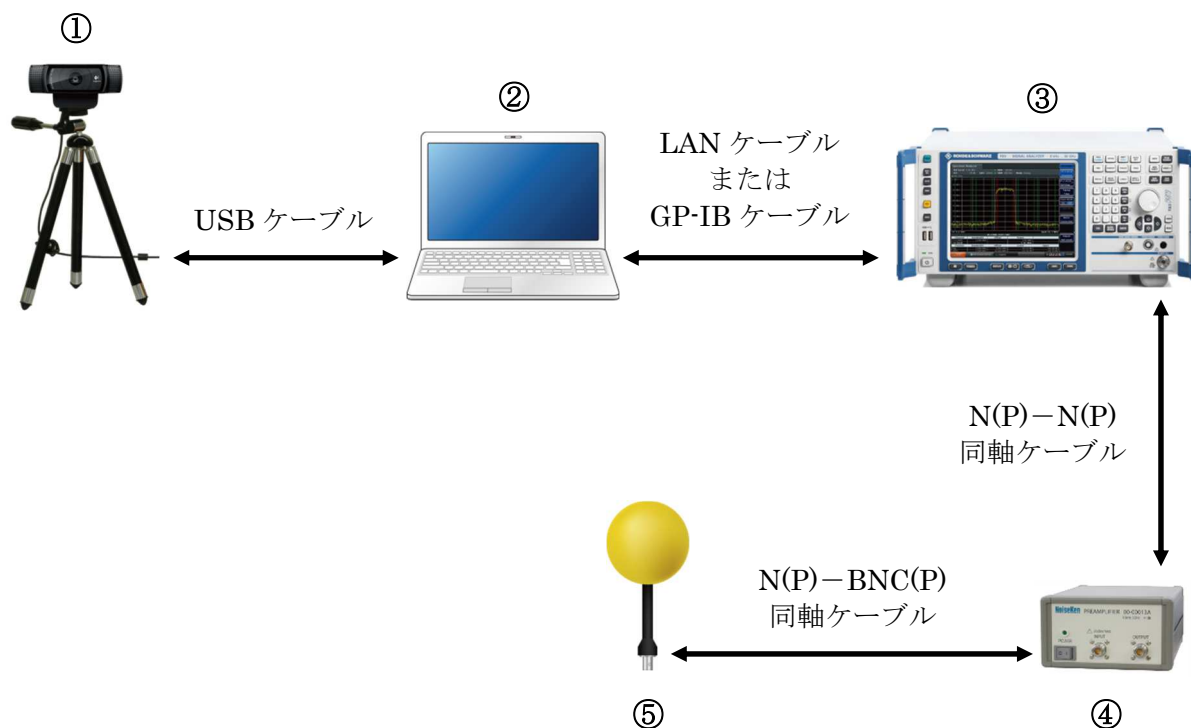
測定中は、画像認識で特定した位置に測定データをマッピングします。同じ位置でのデータの取り込み方法は、「スペクトラム波形のポイント毎のピーク値で上書き」「スペクトラム波形全体のピーク値で上書き」、「常に上書き」、「一回のみ」から選択できます。

測定終了後、見たい周波数範囲を絞って画像に合成した強度分布を作成することができます。

現在、近傍界の電界強度に関するガイドラインや規制値はありません。

## 7. システム構成図

### 7-1. システム構成図



- ① Web カメラ  
測定対象物を撮影します。
- ② 制御パソコン  
各機器を制御して電磁界測定を行います。
- ③ スペクトラムアナライザ  
P88 の [12-2.対応スペクトラムアナライザ] に記載されている機種に対応しています。未対応のスペクトラムアナライザについては、ご相談ください。
- ④ プリアンプ (オプション)  
EPS-02 シリーズ他、様々な用途に使用できる高性能プリアンプです。
- ⑤ 電磁界センサ (オプション)  
周波数用途に合わせて電界プローブや磁界プローブなどのセンサを選択します。弊社のオプションプローブや、市販の電磁界プローブが使用できます。

## 7-2. 各機器の役割

---

### ① Web カメラ

一般的な Web カメラです。測定対象物を映し出し、パソコンに転送します。パソコンとは USB ケーブルにて接続します。必要により USB 延長ケーブルで延長することができます

### ② 制御パソコン

システムコントロールソフトを動作させます。本ソフトは Web カメラより画像を取り込み、画像の中から電磁界センサを判別し、その位置を割り出します。スペクトラムアナライザにより周波数解析されたスペクトラムデータを受け取り、その位置にマッピングします。

### ③ スペクトラムアナライザ

電磁界センサからの信号を周波数解析し、パソコンにスペクトラムデータを送信します。パソコンとは添付の GP-IB ケーブル、または LAN ケーブルにて接続します。

### ④ プリアンプ (オプション)

電磁界センサが検出した信号を増幅します。INPUT 端子に電磁界センサ、OUTPUT 端子にスペクトラムアナライザを接続します。

### ⑤ 電磁界センサ (オプション)

測定目的の周波数や電界・磁界に応じたセンサを用います。センサには認識率を高めるための特殊なカバーを装着することを推奨します。

## 8. 準備



### 注意

#### 電波環境の悪い場所

外来ノイズの極端に多い場所では、装置本来の性能が発揮できない恐れがあります。室内においても照明、電子機器などの影響を受けることがあります。測定の際は電磁環境の影響を最小限に工夫するなどして、外来ノイズの影響を免れるようにお使いください。また使用する PC によっては輻射ノイズが大きいものもあり、適さない場合があります。

### 8-1. システムのバックアップ

---

EPS-02Ev3 プログラムは、ご要望により有償で弊社が PC に組み込んで、お客様にお渡ししていますが、内容を消してしまった場合には添付のセットアップメディアよりインストールしてください。万一に備えてセットアップメディアの内容をハードディスクまたはリムーバブルディスクなどにコピーして保管してください。セットアップについては、P81 の [10.セットアップ] をご参照ください。

### 8-2. システムの接続

---

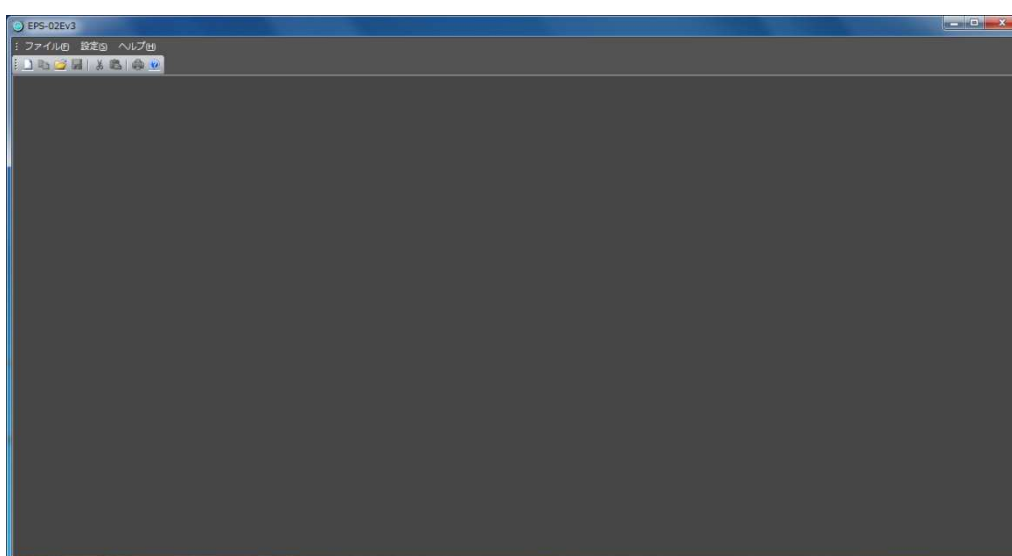
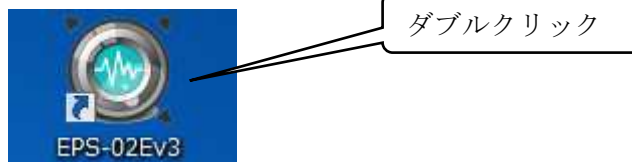
- ① Web カメラを USB ケーブルで PC と接続します。USB ケーブルは市販のケーブルも使用可能ですが、USB2.0 規格対応のものに限ります。また、USB2.0 の規格により 2 つ以上の延長や 5 m 以上の距離は制限されているのでご注意ください。
- ② スペクトラムアナライザと PC を GP-IB、または LAN ケーブルで接続します。LAN ケーブルは市販のケーブルも使用可能です。また、構内 LAN や HUB を介さず、1 対 1 のローカル接続としてください。
- ③ 電磁界センサとスペクトラムアナライザを接続します。センサの出力コネクタに合わせた、適正な変換ケーブルをご利用ください。

## 9. 操作方法

### 9-1. ソフトウェアの起動と終了

#### 起動方法

デスクトップ上にある EPS-02Ev3 のショートカットアイコンをダブルクリックすると、ソフトウェアが起動します。



ソフトウェア起動直後の画面

#### 終了方法

ソフトウェアを終了するには、タイトルバー右端のクローズボタンをクリックするか、[ファイル]メニューの [アプリケーションの終了] をクリックしてください。

但し、測定中は終了できませんので、ソフトウェアを終了する前に測定を終了させてください。

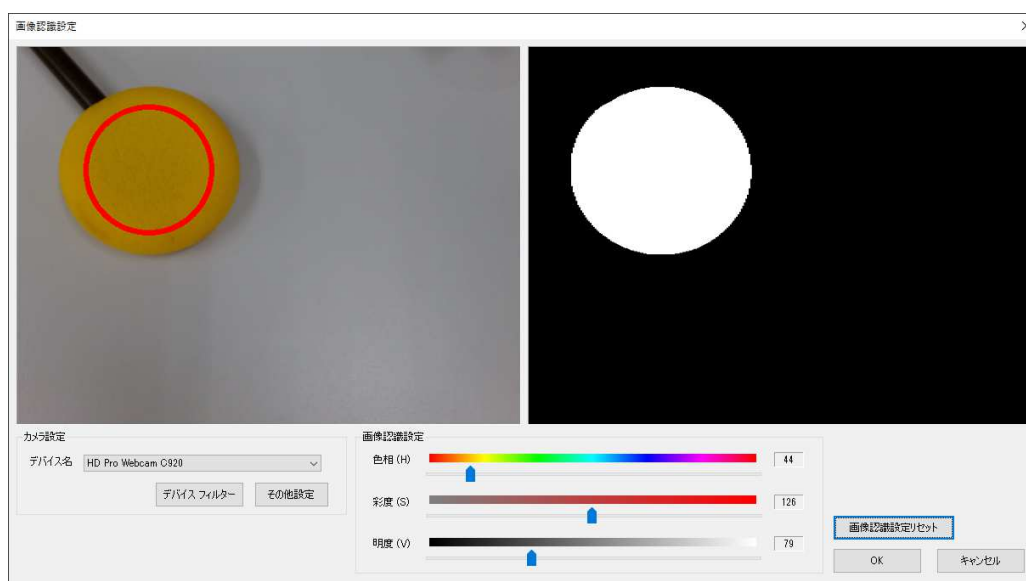
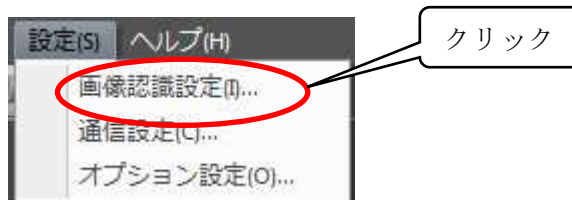




## 9-2. 画像認識設定

## 画像認識設定ダイアログ

[設定] メニューの [画像認識設定] をクリックすると、画像認識設定ダイアログが開きます。



画像認識設定ダイアログ

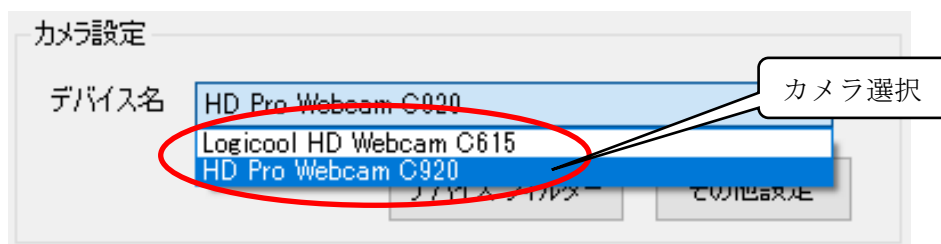


測定対象物がカメラ画像内に入るようにカメラの位置を調整します。このとき、次の条件に注意して調整してください。場合によっては、カメラプロパティの変更や照明の工夫が必要です。

- ・ 適度な明るさがあり、測定対象物と測定センサが十分に認識できること
- ・ 測定センサの色と同系色の物体がないこと

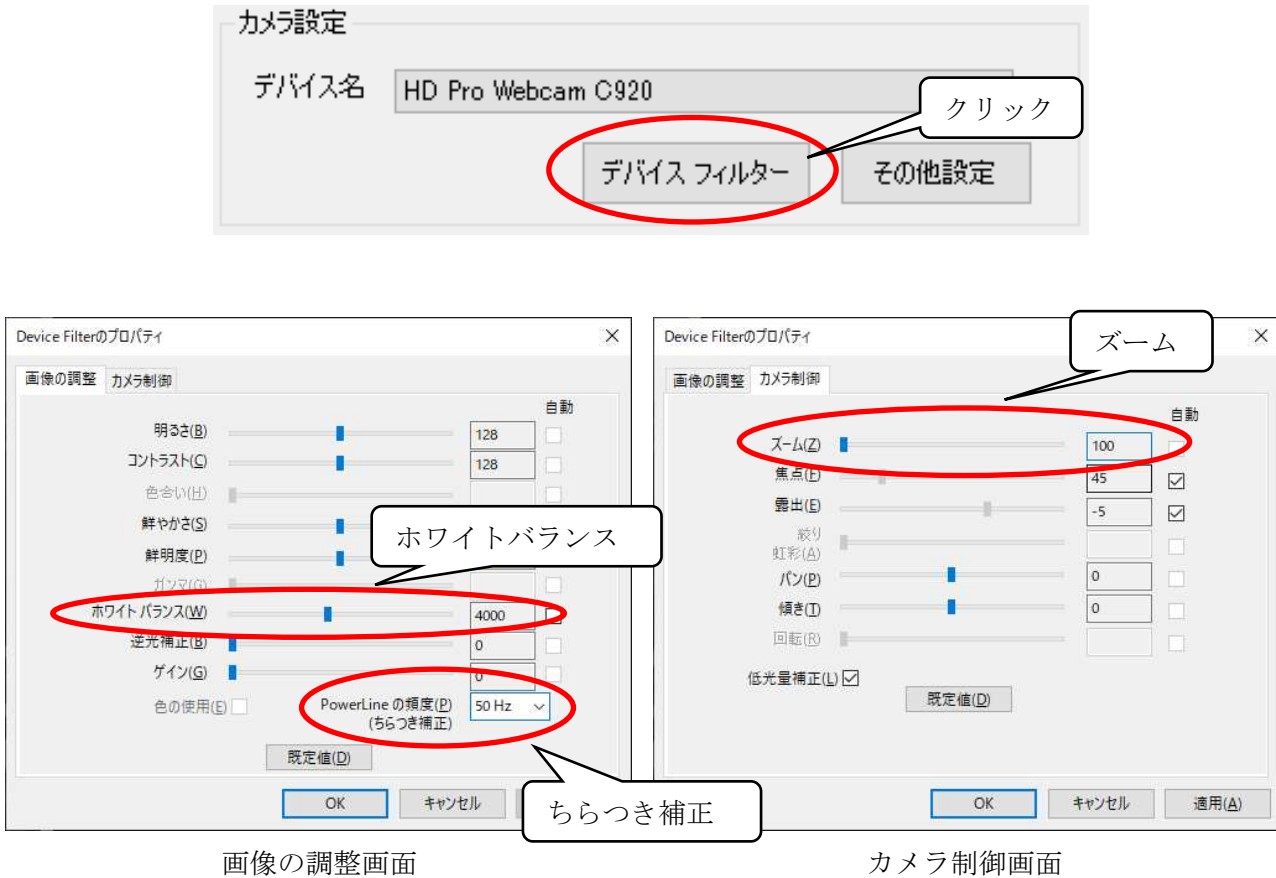
## デバイス名

デバイス名にカメラの名称が表示されます。複数のカメラを接続している場合、デバイス名のリストから使用するカメラを選択します。



## デバイスフィルター

デバイスフィルターボタンをクリックすると、カメラプロパティダイアログが開きます。  
ここでは、ズームやホワイトバランス、ちらつき補正などカメラのプロパティに関する設定ができます。



### ▶ ホワイトバランス

白い色が白く映るように色の補正を行う機能をホワイトバランスといいます。太陽光、電球、蛍光灯などの光源によって、白い色が青っぽくなったり赤っぽくなったりした場合は、ホワイトバランスを調整してください。

### ▶ ちらつき補正

画像のチラツキを抑制する機能です。次の何れかを選択してください。

60Hz：西日本で蛍光灯の部屋で使用する場合

50Hz：東日本で蛍光灯の部屋で使用する場合

### ▶ ズーム

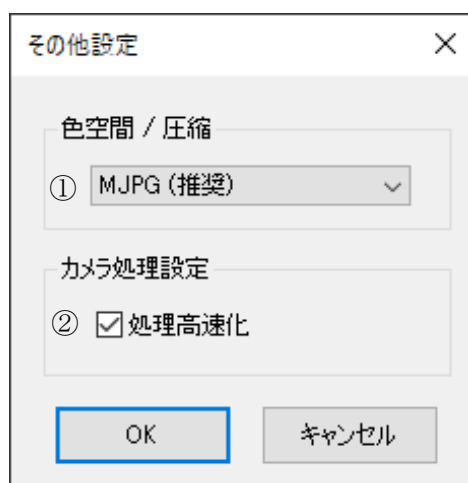
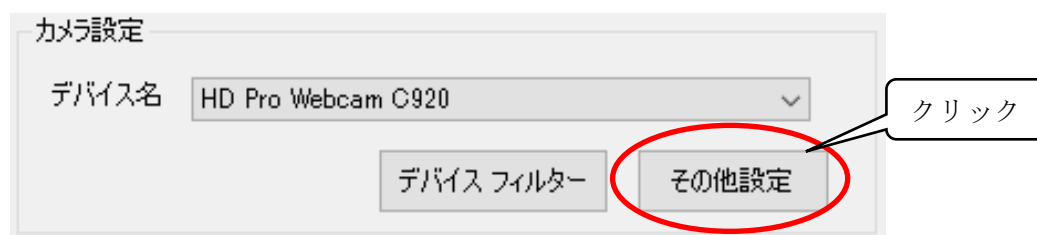
画像のズーム機能です。接続しているカメラのモデルやドライバ、色空間/圧縮方式の設定によってはズームできない場合があります。色空間/圧縮方式に関しては P18 の[その他設定]を参照してください。



接続しているカメラのモデルやドライバのバージョンにより、プロパティ画面が異なる場合があります。

## その他設定

その他設定ボタンをクリックすると、カメラに関するその他設定ダイアログが開きます。  
ここでは、色空間/圧縮方式やカメラ処理に関する設定ができます。



その他設定ダイアログ

### ① 色空間/圧縮

カメラの色空間/圧縮方式を変更できます。カメラの動作に異常がある時、変更することで改善する場合があります。リストの最初の項目が推奨される方式となります。

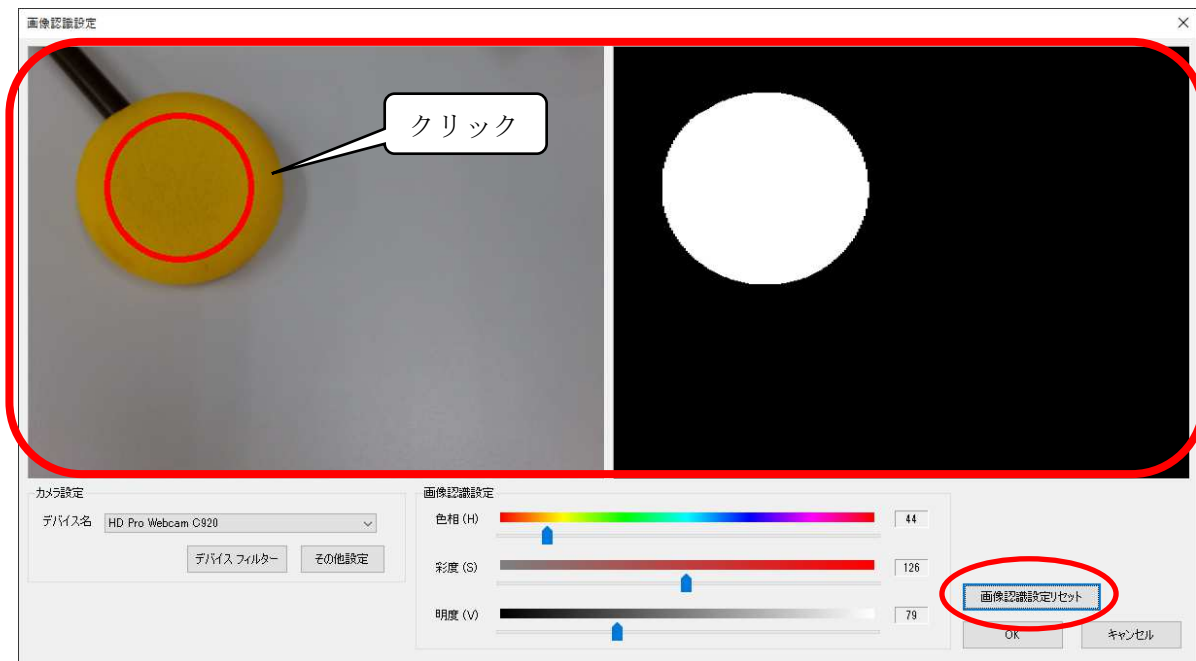
### ② 処理高速化

カメラ処理を高速化します。カメラの動作に異常がある時、チェックを外すことで改善する場合があります。

## 画像認識設定

画像認識設定の色相・彩度・明度の3つのパラメータにて、電磁界センサの色認識を行います。カメラ画像上の電磁界センサの位置を左クリックすると、クリックした位置に合わせて色相・彩度・明度が調整され、2値化画像が変化します。左クリックするたびにこれまでの画像認識設定とクリックした位置の色情報を元に画像認識設定を行います。また、右クリックするとクリック1回前の画像認識設定に戻ります。

画像認識設定リセットボタンをクリックすると画像認識設定とカメラ画像をクリックした情報がリセットされます。

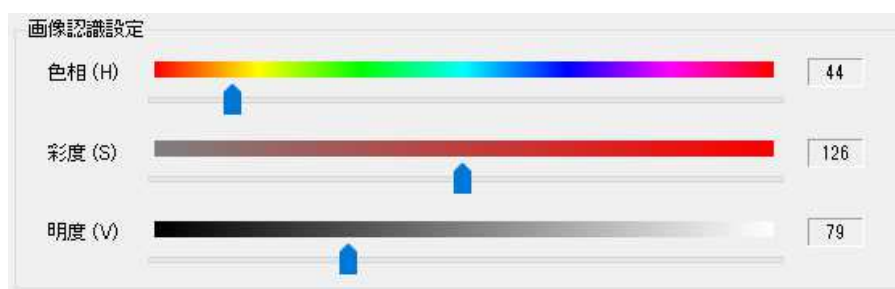


各スライダーを動かすことで調整することも可能です。

色相：赤・青・黄などの色合いを設定します。

彩度：色の鮮やかさを設定します。

明度：色の明るさを設定します。



電磁界センサが円形に認識し、それ以外に何も認識するものがなくなるまで調整します。背景にセンサと同系色がある場合は、同系色の部分を隠すか、センサの色を変える必要があります。円形にセンサが認識したら、OK ボタンで調整を終了します。



好ましい認識状態  
ほぼ円形に認識されています  
背景に認識領域がありません



好ましくない状態  
円形になっていません  
背景に認識領域があります



#### センサ認識のコツ

##### [画像クリックによる調整]

1. カメラ画像のセンサの位置を左クリックします。
2. センサ以外に認識領域がある場合や円形になっていない場合は、センサの他の位置を左クリックします。
3. 正しく認識されるまで2. を繰り返します。
4. 数回繰り返しても正しく認識されない場合は、画像認識設定リセットボタンをクリックして再度 1. から行うか、次の[スライダーによる調整]をお試しください。

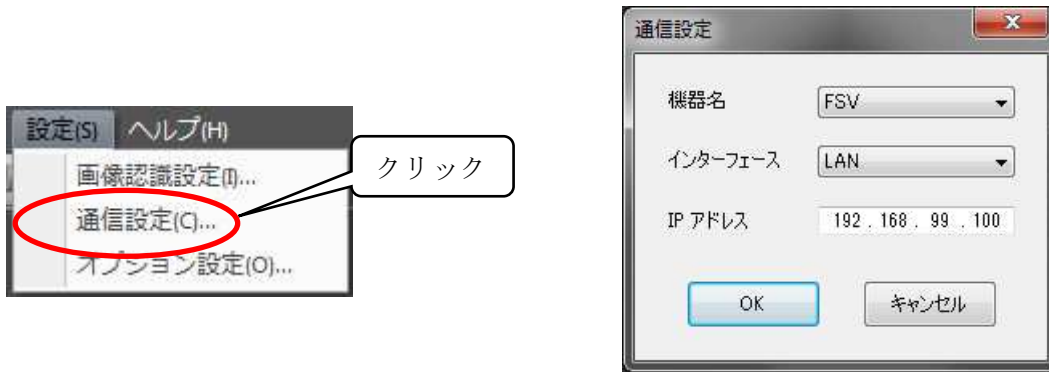
##### [スライダーによる調整]

1. 彩度と明度を0にします。
2. センサが一番はっきりと認識するように色相を調整します。
3. 彩度を徐々に上げていき、センサ周囲にある他の認識領域を消していきます。あまり上げすぎると、センサの認識領域が欠けてくるので注意が必要です。
4. 明度も同様に上げていきます。
5. 最後に、センサをカメラの外に移動して、他に認識するものがないか確認します。何か認識するものがある場合は、3と4を繰り返します。3と4を繰り返しても上手くいかない場合は、1からやり直してください。

## 9-3. 通信設定

## 通信設定ダイアログ

[設定] メニューの [通信設定] をクリックすると、通信設定ダイアログが開きます。  
ここでは、リモート制御するスペクトラムアナライザの機器設定を行います。

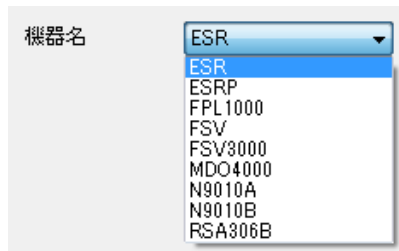


通信設定ダイアログ

## 機器名

接続しているスペクトラムアナライザの機器名を選択します。

標準添付のスペアナドライバは、FSV, FSV3000, FPL1000, ESR, ESRP, MDO4000, N9010A, N9010B, RSA306B の 9 種類です。特注で作成したスペアナドライバは、この機器名リストに追加されます。



機器名が空欄の場合、スペアナドライバが存在しない可能性があります。EPS-02Ev3 の実行ファイルがあるフォルダ（通常は C:\Program Files (x86)\NoiseKen\EPS-02Ev3）にスペアナドライバ (\*.sad) があるか確認してください。

<input type="checkbox"/>	ESR.sad	2019/04/03 16:10	SAD ファイル	1,806 KB
<input type="checkbox"/>	ESRP.sad	2019/02/14 19:01	SAD ファイル	1,806 KB
<input type="checkbox"/>	FPL1000.sad	2019/05/08 11:24	SAD ファイル	1,808 KB
<input type="checkbox"/>	FSV.sad	2019/11/01 15:30	SAD ファイル	1,806 KB
<input type="checkbox"/>	FSV3000.sad	2019/11/01 16:52	SAD ファイル	1,813 KB
<input type="checkbox"/>	MDO4000.sad	2019/02/14 19:49	SAD ファイル	1,804 KB
<input type="checkbox"/>	N9010A.sad	2019/02/21 18:22	SAD ファイル	1,813 KB
<input type="checkbox"/>	N9010B.sad	2019/03/07 15:14	SAD ファイル	1,814 KB
<input type="checkbox"/>	RSA306B.sad	2019/10/28 9:52	SAD ファイル	1,790 KB
<input checked="" type="checkbox"/>	EPS-02Ev3.exe	2020/03/03 16:35	アプリケーション	4,425 KB



スペアナドライバがあるにもかかわらず機器名が空欄になる場合は、National Instruments の NI-VISA がインストールされていません。P82 の [10-3. ソフトウェアのインストール] を参照して、NI-VISA をインストールしてください。

## インターフェース

選択した機器によって、設定可能なインターフェースの種類が異なります。  
GP-IB のみの機器、LAN/GP-IB の機器、LAN/GP-IB/USB の機器があります。

The image shows three examples of the 'インターフェース' (Interface) dropdown menu. In the first, 'GP-IB' is selected and it is the only option. In the second, 'LAN' is selected and 'LAN' and 'GP-IB' are options. In the third, 'LAN' is selected and 'LAN', 'GP-IB', and 'USB' are options.

## IP アドレス

インターフェースで LAN を選択した場合に表示されます。  
IP アドレスの設定方法は、P81 の [10-2.ネットワークアドレス設定] を参照してください。

The image shows the 'IP アドレス' (IP Address) input field with the value '192 . 168 . 99 . 100' entered.

## GP-IB アドレス

インターフェースで GP-IB を選択した場合に表示されます。  
選択した機器の GP-IB アドレスと同じ値に設定してください。

The image shows the 'GP-IB アドレス' (GP-IB Address) input field with the value '18' entered.

## シリアルナンバー

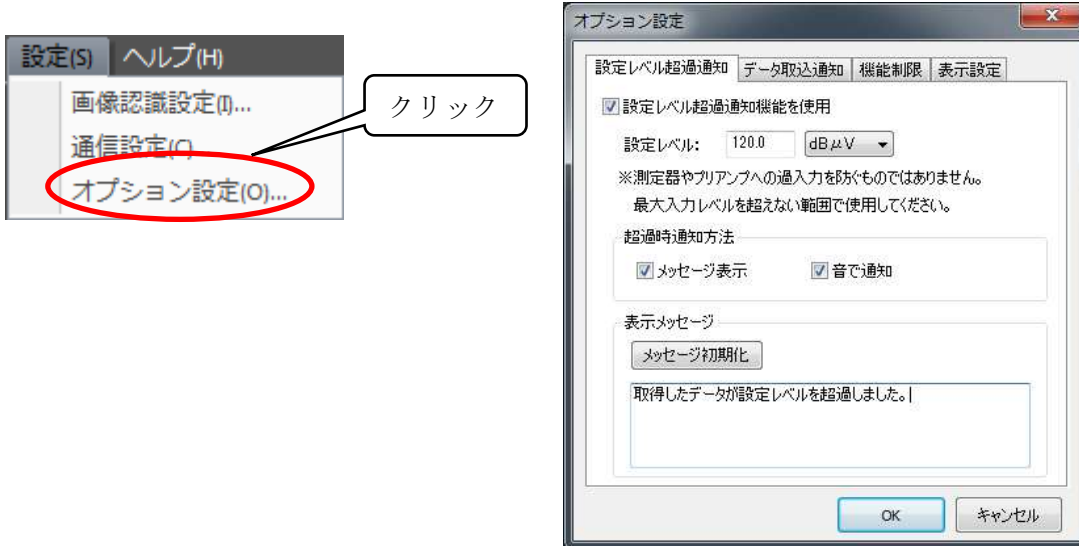
インターフェースで USB を選択した場合に表示されます。  
選択した機器のシリアルナンバーは、機器本体のシステム確認画面にて確認してください。

The image shows the 'シリアルナンバー' (Serial Number) input field with the value 'MY48010918' entered.

## 9-4. オプション設定

## オプション設定ダイアログ

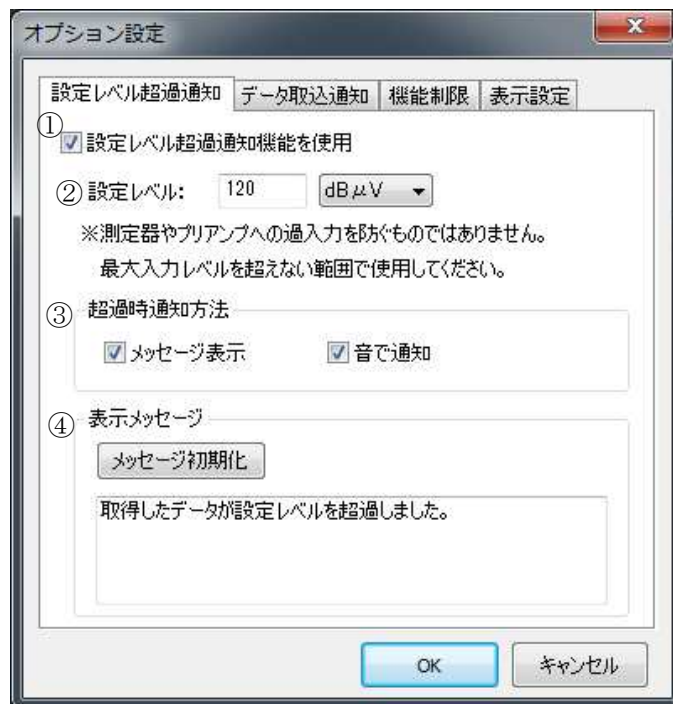
[設定] メニューの [オプション設定] をクリックすると、オプション設定ダイアログが開きます。ここでは補助機能の設定を行います。



オプション設定ダイアログ

## 設定レベル超過通知

設定したレベルを超過した場合にメッセージ表示または音で通知を行う機能を設定できます。



## ① 設定レベル超過通知機能を使用

チェックを入れると設定レベル超過通知機能が使用可能となります。



## ② 設定レベル

レベルを設定します。

## ③ 超過時通知方法

設定レベルを超過した場合の通知方法を指定します。メッセージ表示を選択すると、設定レベル超過時にメッセージを表示します。音で通知を選択すると、設定レベル超過時に音で通知します。

## ④ 表示メッセージ

設定レベル超過時に表示するメッセージを設定します。メッセージ初期化ボタンを選択するとメッセージが初期化されます。



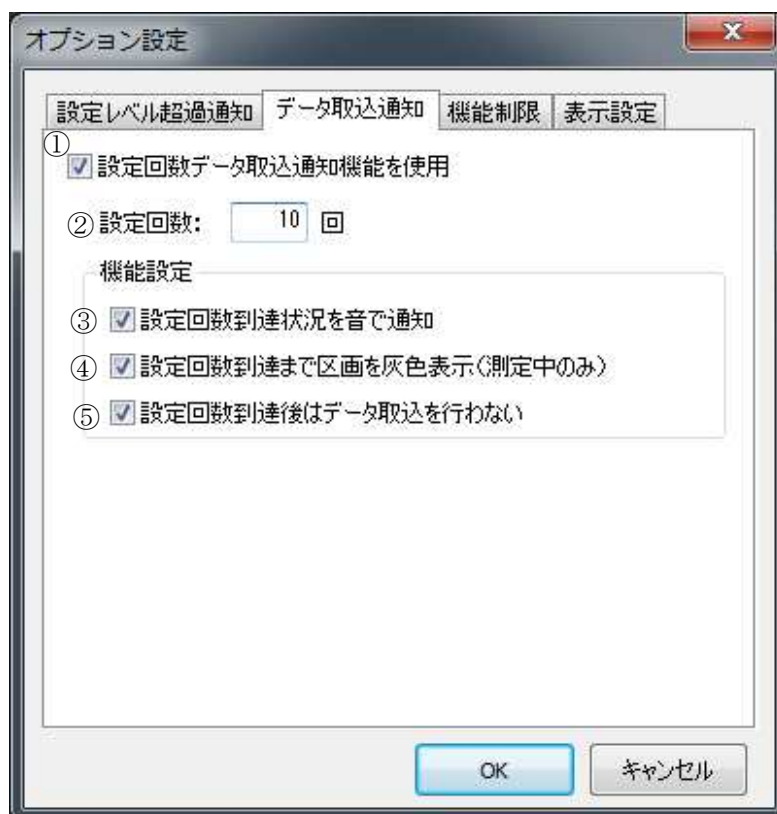
メッセージ表示



設定レベル超過の検出はアンテナファクターによる補間前に行われます。

## データ取込通知

各区画のデータ取込回数が設定回数に到達したか通知を行う機能を設定できます。



① 設定回数データ取込通知機能を使用

チェックを入れるとデータ取込通知機能が使用可能となります。

② 設定回数

回数を設定します。

③ 設定回数到達状況を音で通知

チェックを入れると設定回数到達状況を音で通知します。設定回数に到達していない区画では低い音が鳴り続け、設定回数に到達した区画では高い音が鳴ります。

④ 設定回数到達まで区画を灰色表示（測定中のみ）

チェックを入れると設定回数に到達していない区画が灰色で表示されます。測定終了後は色分け表示が行われます。

⑤ 設定回数到達後はデータ取込を行わない

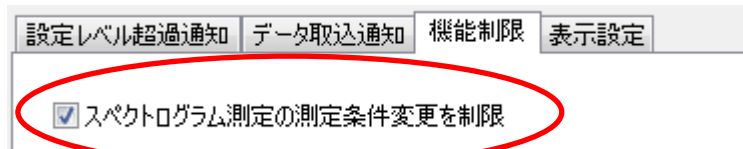
チェックを入れると設定回数に到達した区画ではそれ以上データの取込を行いません。



データ取込通知機能はスペクトログラム測定では無効となります。

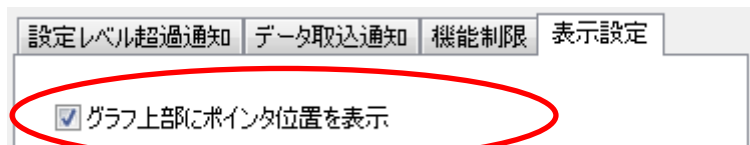
## 機能制限

スペクトログラム新規測定時に測定条件の変更を制限するか設定できます。チェックを入れると測定条件タブの周波数・スペクトラムアナライザ・アンテナファクターの設定を変更できなくなります。機能制限はスペクトログラム測定の測定前ウィンドウがアクティブ状態の場合のみ変更可能です。スペクトログラム測定に関しては P56 の[スペクトログラム測定（測定条件の設定）]を参照してください。



## 表示設定

チェックを入れるとグラフ上部にポインタの位置が表示されます。データ比較表示時は表示されません。



## 9-5. ヘルプ

バージョン情報等を表示します。



### ① バージョン情報

本ソフトウェアのバージョン情報を表示します。

### ② 取扱説明書

本ソフトウェアの取扱説明書（本書）を表示します。

### ③ Q&A 集

Q&A 集を表示します。

### ④ ライセンス情報

ライセンス情報を表示します。

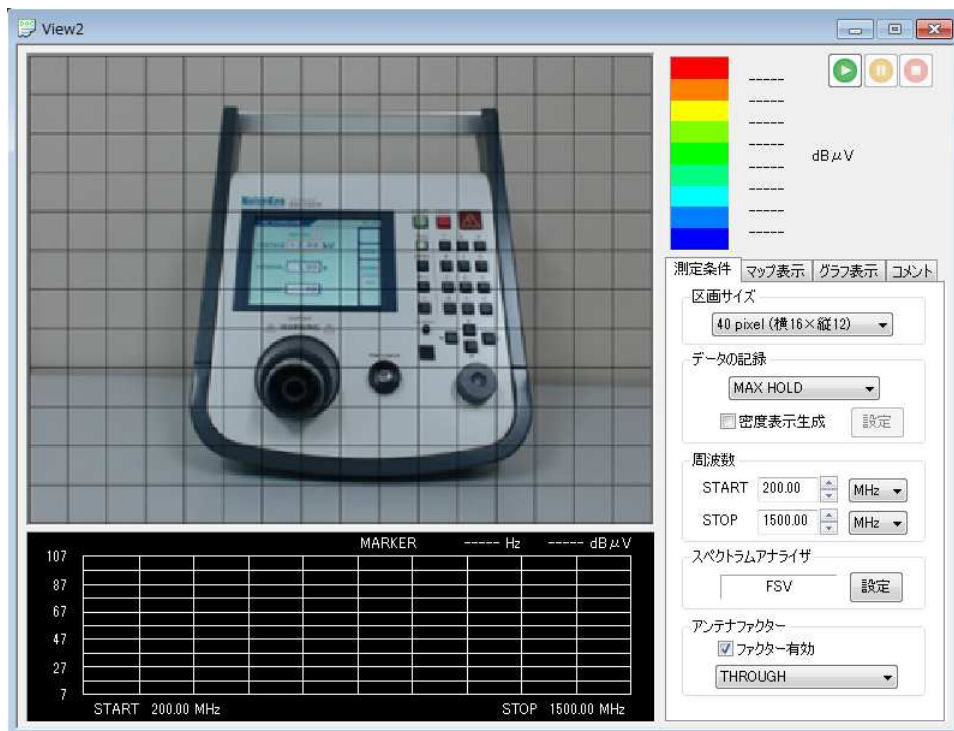
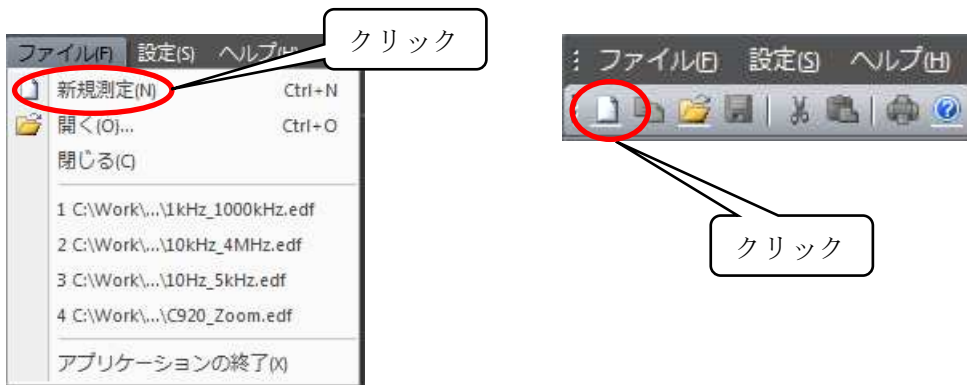
## 9-6. 新規測定（測定条件の設定）

## 新規測定

[ファイル] メニューの [新規測定] をクリックするか、ツールバーの新規測定ボタンをクリックすると、View ウィンドウが開きます。

この View ウィンドウは、新規測定するたびに、View1, View2, View3, … とウィンドウ名がナンバリングされます。測定後のデータ保存時に、この名前を自由に変更することができます。

測定開始前の View ウィンドウでは、区画サイズやスペクトラムアナライザのプロパティ設定など、測定条件に関する設定を行います。



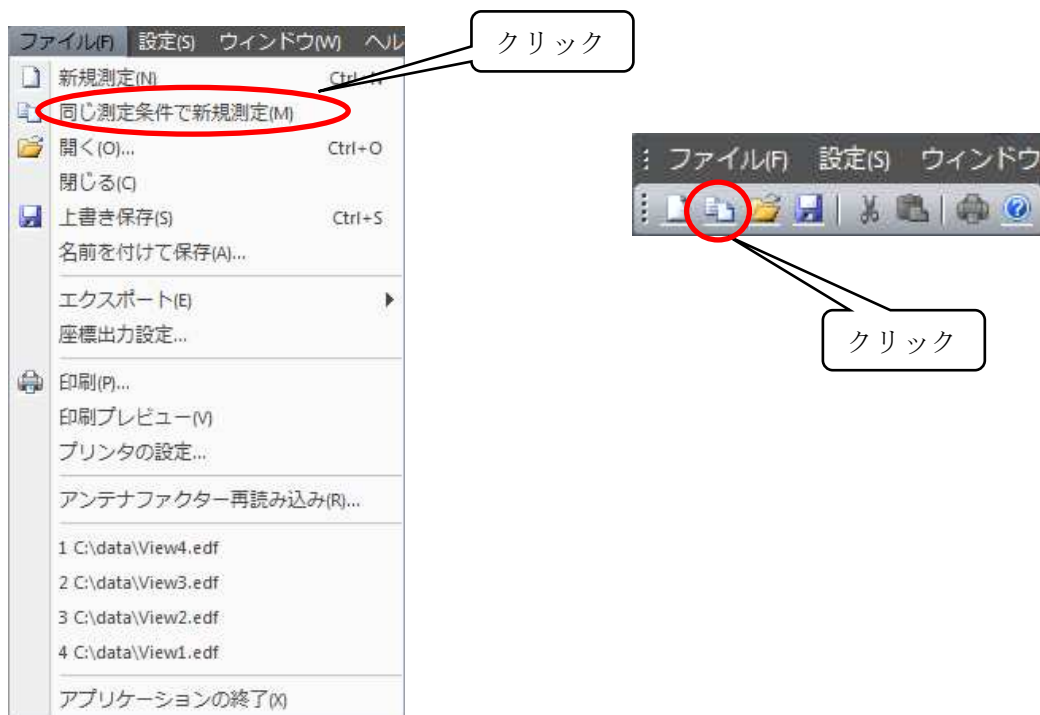
View ウィンドウ (測定開始前)



Web カメラと USB プロテクトキーが未接続の場合、新規測定を行うことはできません。

## 同じ測定条件で新規測定

測定済み View ウィンドウがアクティブな状態で、[ファイル] メニューの [同じ測定条件で新規測定] をクリックするか、ツールバーの同じ測定条件で新規測定ボタンをクリックすることで、測定条件と表示設定の一部が一致した View ウィンドウが開きます。このとき通信設定も測定済み View ウィンドウ測定時の設定に変更されます。以前と同じ設定で再度測定を行いたい場合にご利用ください。



この機能により一致する項目は以下となります。

場所	項目
設定メニュー	通信設定
測定条件タブ	区画サイズ、データの記録、周波数、スペクトラムアナライザ、アンテナファクター
マップ表示タブ	強度分布の割り当て設定、画像反転、データ比較表示の比較方法
グラフ表示タブ	レベル範囲、単位切替、周波数軸切替



よく使用する測定条件の測定データを保存しておくことで、複数の測定条件を使い分けることが可能です。



同じスペアナドライバやアンテナファクターファイルが存在しなかった場合、同じ設定となりません。また、EPS-02Ev3 より前のバージョンのソフトウェアで測定したデータに関しては、通信設定とスペクトラムアナライザの設定が同じとなりませんのでご注意ください。

## 測定条件タブ

測定条件タブでは、区画サイズやスペクトラムアナライザの設定など、測定条件に関する設定を行います。

測定条件の各項目は、ファクターの有効を除いて測定開始前のみ設定可能です。測定終了後はファクター有効の項目以外が変更不可となり、閲覧のみ可能となります。



測定条件 (測定開始前)



測定条件 (測定終了後)

## 区画サイズ

カメラ画像をどのサイズで分割するかを設定します。

区画サイズは、10 pixel (横:64 マス, 縦:48 マス), 16 pixel (横:40 マス, 縦:30 マス), 20 pixel (横:32 マス, 縦:24 マス), 32 pixel (横:20 マス, 縦:15 マス), 40 pixel (横:16 マス, 縦:12 マス), 80 pixel (横:8 マス, 縦:6 マス), 160 pixel (横:4 マス, 縦:3 マス) から選択できます。

通常は、20 pixel か 32 pixel を選択してください。



区画サイズ: 10 pixel



区画サイズ: 160 pixel

## データの記録

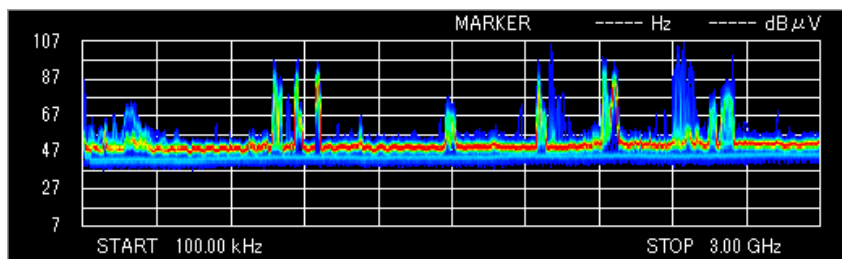
同一測定ポイントでのデータの取り込み方法は、SINGLE/FREE RUN/MAX PEAK DATA/MAX HOLD から選択できます。



SINGLE	1回のみ測定します。
FREE RUN	常に上書きします。
MAX PEAK DATA	スペクトラム波形の最大ピーク値を比較し、保持している最大ピーク値が更新されたら上書きします。
MAX HOLD	スペクトラム波形のポイント毎のピーク値を比較し、保持しているピーク値が更新されたら上書きします。

## 密度表示

密度表示生成を選択すると測定時に密度表示に必要なデータを生成します。密度表示とは時間的な信号の密度を色で表現したものです。グラフ上で信号が現れる頻度が高い場所ほど暖色、低い場所ほど寒色で表示します。



設定ボタンをクリックすると、密度表示設定ダイアログが開き、密度表示に関する設定を変更できます。



### ① 表示

全てを選択すると密度表示に重ねてスペクトラムグラフを表示します。スペクトラムグラフを選択するとスペクトラムグラフのみ表示します。密度表示を選択すると密度表示のみを表示します。

② 色の割り当て

色の割り当ての上限と下限を設定します。上限以上の場所は赤く、下限以下の場所は青く表示されます。上限を70%に設定した場合、現れる頻度が70%以上の場所が赤く表示されます。

③ データ削除

選択すると密度表示データを削除します。データ容量が大きい場合にご使用ください。ただし、削除を行うと密度表示は行えなくなります。データ削除は測定後のみ可能です。



以下の設定の場合、密度表示は表示されません。表示を行いたい場合は設定を解除してください。また、測定後にアンテナファクターを変更する場合、密度表示データは削除されます。

- ・周波数範囲：指定範囲拡大
- ・データ比較表示
- ・レベル範囲：指定レベル
- ・周波数軸切替：Log



表示方法が異なるため、スペクトラムグラフと密度表示では多少の差異が生じる場合があります。また、密度計算に使用するカウントの上限は65535回となります。掃引回数が上限を超えると密度が実際より高く表示されます。

## 周波数

測定可能な周波数範囲は、スペクトラムアナライザと電磁界センサに依存します。

周波数の単位は、Hz/kHz/MHz/GHzから選択できます。

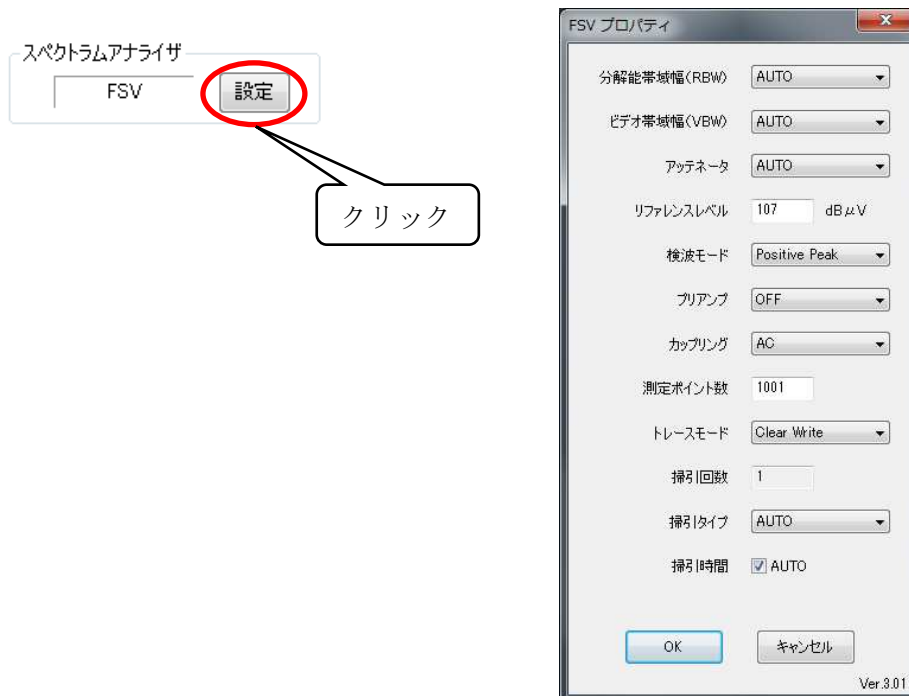




## スペクトラムアナライザ

スペクトラムアナライザの機器名の横にある設定ボタンをクリックすると、プロパティダイアログが開き、スペクトラムアナライザの詳細な設定が可能になります。

項目の内容については、スペクトラムアナライザの取扱説明書を参照してください。



◇ 選択したスペアナドライバの種類により、プロパティダイアログ内の項目が異なる場合があります。

⚠ 測定ポイント数を 60001 ポイント以上に設定できるスペクトラムアナライザにおいても、RSA306B を除き最大測定ポイント数は 60001 ポイントに制限されます。

◇ プロパティ設定のポイント

- 分解能帯域幅 (RBW)  
IF フィルタの帯域幅。設定値を小さくすると、スペクトルがシャープになり、ノイズフロアレベルが低下しますが、掃引時間は長くなります。
- ビデオ帯域幅 (VBW)  
平均化フィルタの帯域幅。設定値を小さくすると信号のノイズ成分が除去されますが、掃引時間は長くなります。
- リファレンスレベル  
画面上のスペクトルの垂直基準位置。画面に合うように値を調整します。
- アッテネータ  
入力信号の減衰。値が大きいほど、ミスマッチの反映が少なくなり、ノイズフロアレベルが上がります。

## アンテナファクター

アンテナファクターを使用する場合は、ファクター有効にチェックを入れ、使用する電磁界センサと同じ名前のファイルを選択します。

インストール後の初期状態では使用可能なアンテナファクターは **THROUGH** のみとなっております。電磁界プローブ (PN7405) のファクターファイルは添付のセットアップメディアに含まれております。ご使用になる場合は以下の手順に従ってください。

- (1) Windows に Administrator (管理者) 権限を持つ ID でログオンします。
- (2) 添付のセットアップメディアをセットして “FACTOR” フォルダを開きます。
- (3) ご使用になるプリアンプに合わせて “00-00013A” または “00-00019A” フォルダを開きます。
- (4) フォルダ内のファクターファイル (\*.ant) を EPS-02Ev3 の実行ファイルがあるフォルダ (通常は C:\Program Files (x86)\NoiseKen\EPS-02Ev3) にコピーします。

このファクターファイルはセンサ平坦度の周波数特性を補正するために使用されます。絶対電界強度を変換するためのものではありません。

**THROUGH** ファイルを選択するかファクター有効のチェックを外した場合、スペクトラムアナライザの波形を補間せずにそのまま取得します。



オリジナルのセンサを使用する場合は、アンテナファクターエディタにてファクターファイルを作成可能です。詳しくは、P83 の [11.アンテナファクターエディタ] を参照してください。

No.	Frequency [MHz]	Factor [dB]
1	0.100000	-67.81
2	0.400000	-62.30
3	3.100000	-45.83
4	20.500000	-27.20
5	62.800000	-18.30
6	180.000000	-9.73
7	484.000000	-2.85
8	780.000000	-0.90
9	1070.000000	0.78
10	1360.000000	-0.45
11	1570.000000	-1.77
12	1800.000000	0.27
13	2050.000000	-0.05
14	2400.000000	-2.42
15	2700.000000	0.17
16	2920.000000	1.92
17	3000.000000	3.09

アンテナファクターエディタ実行画面

## 9-7. 新規測定（測定の実行）

## 測定実行

View ウィンドウ右上にある **START** ボタンをクリックすると、測定を開始します。測定中は、**PAUSE** ボタンと **STOP** ボタンが有効になります。

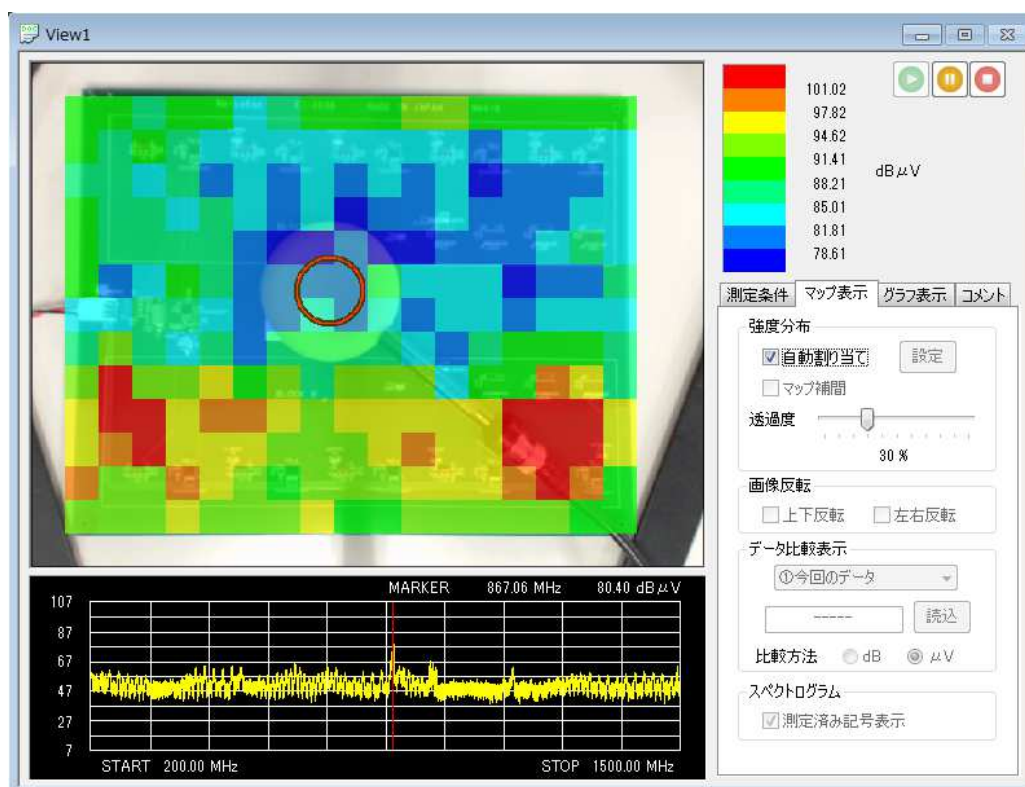
測定を一時停止する場合は **PAUSE** ボタン、測定を終了する場合は **STOP** ボタンをクリックしてください。

測定終了後は、全てのボタンが無効になります。再び測定を行う場合は、[ファイル] メニューの [新規測定] をクリックするか、ツールバーの新規測定ボタンをクリックしてください。



測定条件タブはデータの記録のみ変更可能です。マップ表示タブは強度分布の割り当て設定と透過度のみ変更可能です。グラフ表示タブは単位切替と周波数軸切替のみ変更可能です。

測定中、測定済みのポイントはピーク値で色分けされ、カメラ画像に重ね合わせて表示されます。また、View ウィンドウ下部にあるスペクトラムグラフには、スペクトラムアナライザにて測定した波形データがポイントごとに表示されます。



センサに方向性がある場合は同じ方向を維持する必要があります。また、測定物との距離が平行になるように動かしてください。

EPS-02Ev3 ソフトウェアは、センサを認識した直後にスペクトラムアナライザに掃引開始コマンドを送信します。掃引完了時に再び位置認識をして、センサが掃引開始時と同じポイントにある場合のみスペクトラム波形を取り込みます。

センサを速く動かすと、掃引開始時のポイントと掃引完了時のポイントが異なるため、測定データを取り込みません。応答速度が遅いスペクトラムアナライザでは、センサをより遅く動かすようにしてください。

センサを認識しない場合や他のものを誤認識する場合は、画像認識設定をやり直してください。測定中でも画像認識設定を行えるので、[設定] メニューの [画像認識設定] をクリックして設定を変更してください。

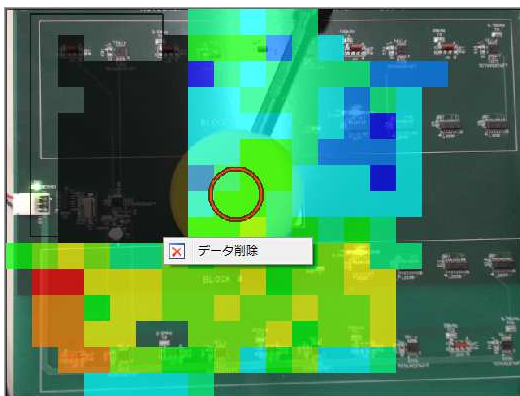


EUT から出ているノイズレベルが大きいと、過入力によりスペクトラムアナライザやプリアンプが破壊される恐れがあるためご注意ください。

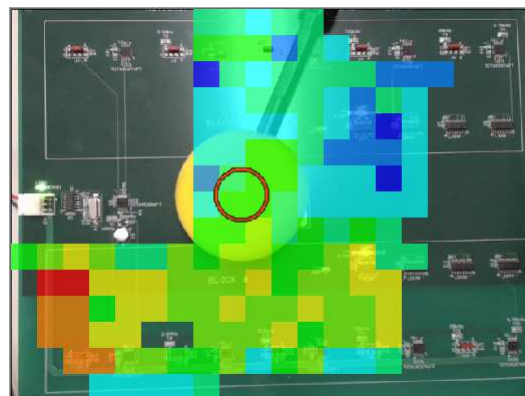
## 測定データの削除

測定済みのデータを削除することができます。

測定中、削除したいデータの上で左クリックするとデータが黒くなり、[データ削除] メニューが表示されます。また、削除したいデータの範囲をドラッグすると黒枠が表示され、枠内のデータが黒くなります。この状態でドラッグを解除すると[データ削除] メニューが表示されます。このメニューをクリックすると、黒く表示された測定済みデータが削除されます。



データ削除前



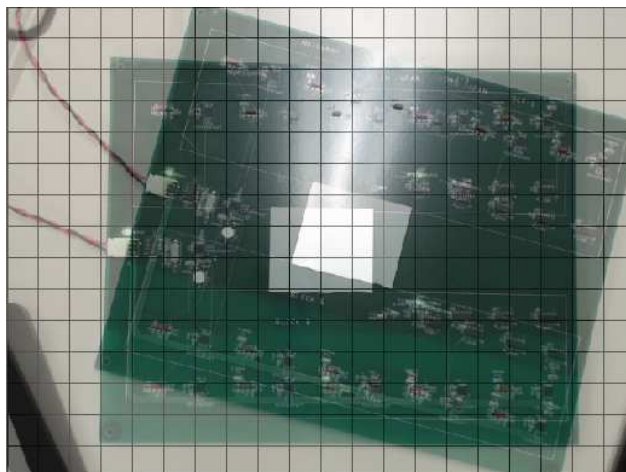
データ削除後



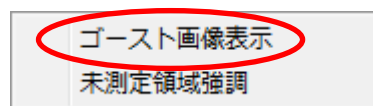
データの削除は測定中のみ可能であり、測定終了後は削除できませんのでご注意ください。

## ゴースト画像表示

位置調整のために過去のカメラ画像を重ねて表示することが可能です。過去と同じカメラ配置で測定を行いたい場合にご使用ください。



測定前・測定中にカメラ画面上を右クリックして、ゴースト画像表示を選択すると、ゴースト画像表示ダイアログが表示されます。表示画像選択から表示したい画像を選択し、OK ボタンをクリックすると選択した画像が重ねて表示されます。マップ表示タブの透過度によって重ねた過去画像の透過度を変更でき、透過度を 100%にすると過去画像は見えなくなります。透過度に関しては P42 の[透過度]を参照してください。



マップデータ測定時

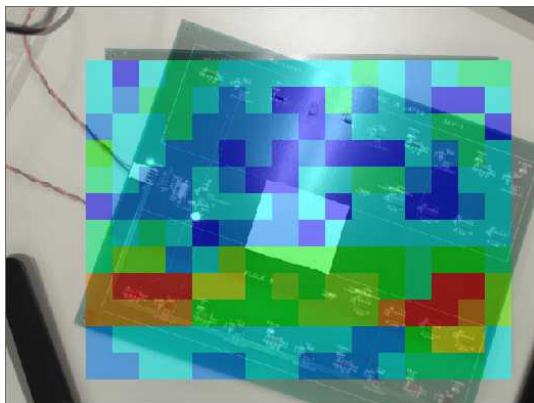
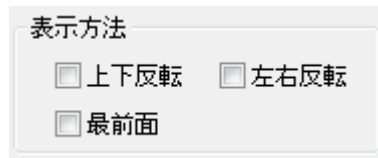


スペクトログラム測定時

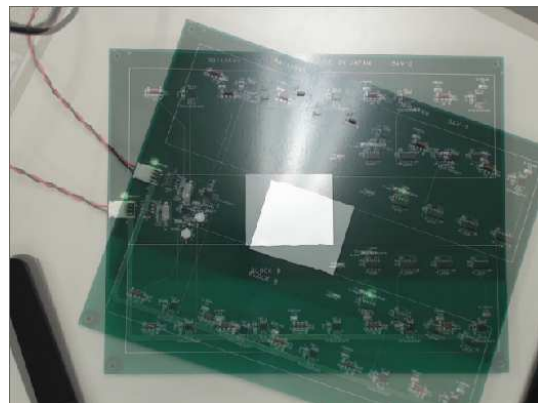
選択できる表示画像は以下となります。

表示無し	過去画像を表示しません。
ファイルを指定	ファイルから重ねる画像を選択します。選択できる画像は拡張子が「.emg」のファイルとなります。測定データ保存時に測定終了時のカメラ画像がこの拡張子で保存されます。
測定開始時画像	測定中のみ選択できます。測定開始時の画像を重ねて表示します。測定中、配置にズレが生じた場合にご使用ください。
条件参照元画像	同じ測定条件で新規測定を選択した場合の View ウィンドウでのみ選択できます。測定条件を参照した View ウィンドウのカメラ画像を重ねて表示します。以前の測定と同じ配置で測定を行う場合にご使用ください。
マップ測定時画像	スペクトログラム測定時のみ選択できます。マップデータ測定終了時の画像を重ねて表示します。スペクトログラム測定に関しては、P56 の[スペクトログラム測定 (測定条件の設定)]を参照してください。

表示方式では重ねる画像の表示方式を変更できます。上下反転・左右反転を選択することで上下左右反転することが可能です。最前面は測定中のみ選択でき、選択すると測定済みデータが非表示となります。測定済みデータでカメラ画像が見えない場合にご使用ください。



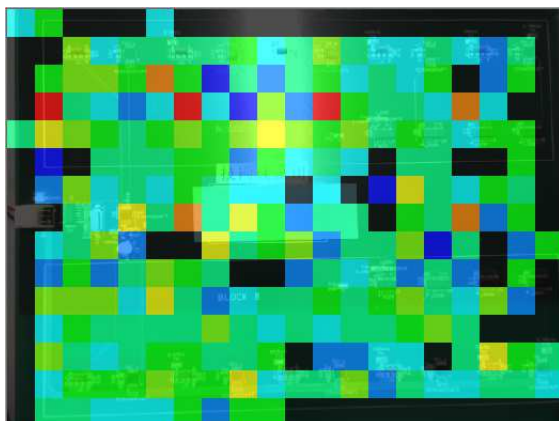
最前面チェックなし



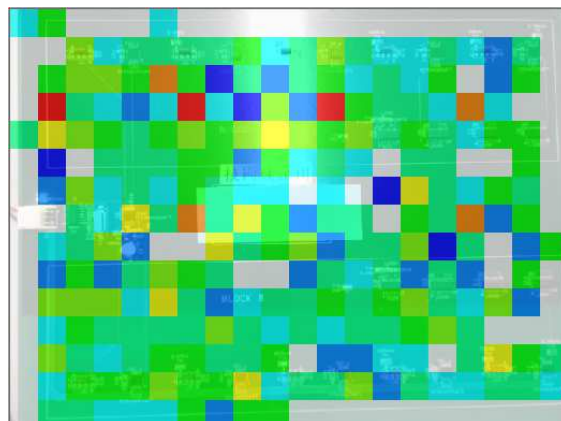
最前面チェックあり

## 未測定領域強調表示

測定中に未測定領域を白黒点滅表示することが可能です。どの区画が未測定か確認したい場合にご使用ください。

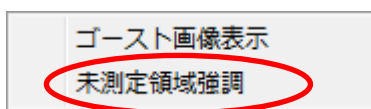


未測定領域黒表示



未測定領域白表示

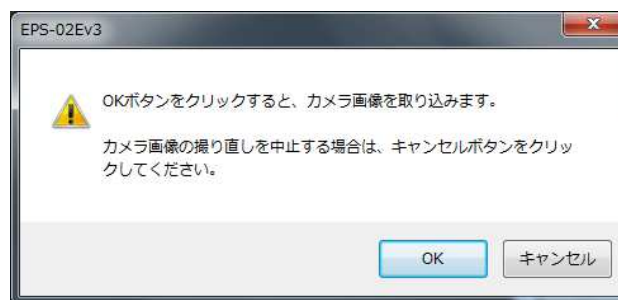
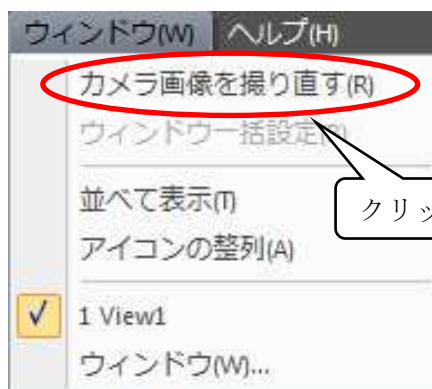
測定中にカメラ画面上を右クリックして、未測定領域強調表示を選択します。



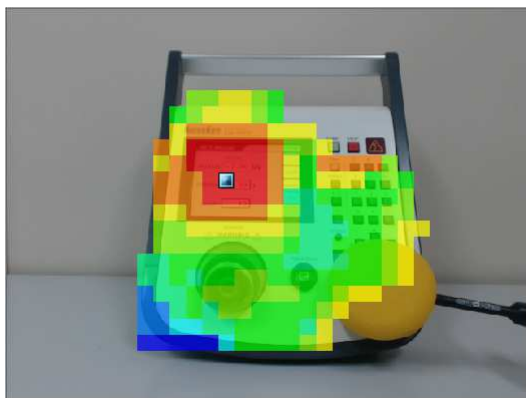
## カメラ画像の撮り直し

測定終了時に **STOP** ボタンをクリックすると、カメラ画像が動画から静止画に切り替わります。静止画になったカメラ画像にセンサ等の不要なものが写り込んでしまった場合、カメラ画像を撮り直すことができます。

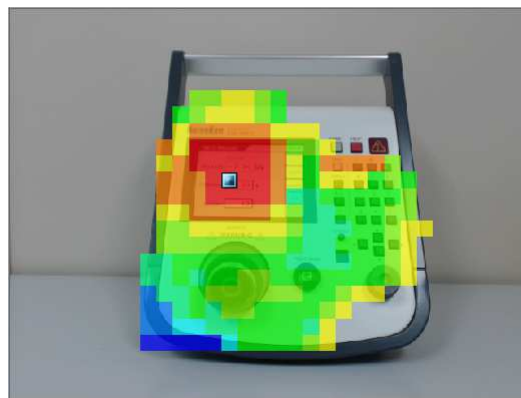
[ウィンドウ] メニューの [カメラ画像を撮り直す] をクリックすると、静止画が動画に切り替わり、メッセージが表示されます。



OK ボタンをクリックすると、カメラ画像が動画から静止画に切り替わり、新しいカメラ画像になります。キャンセルボタンをクリックすると、元のカメラ画像に戻ります。



画像撮り直し前



画像撮り直し後




カメラ画像の撮り直しは、データを保存する前なら何回でも実行することが可能です。但し、一度データを保存してしまうと、カメラ画像の撮り直しはできなくなりますのでご注意ください。

---

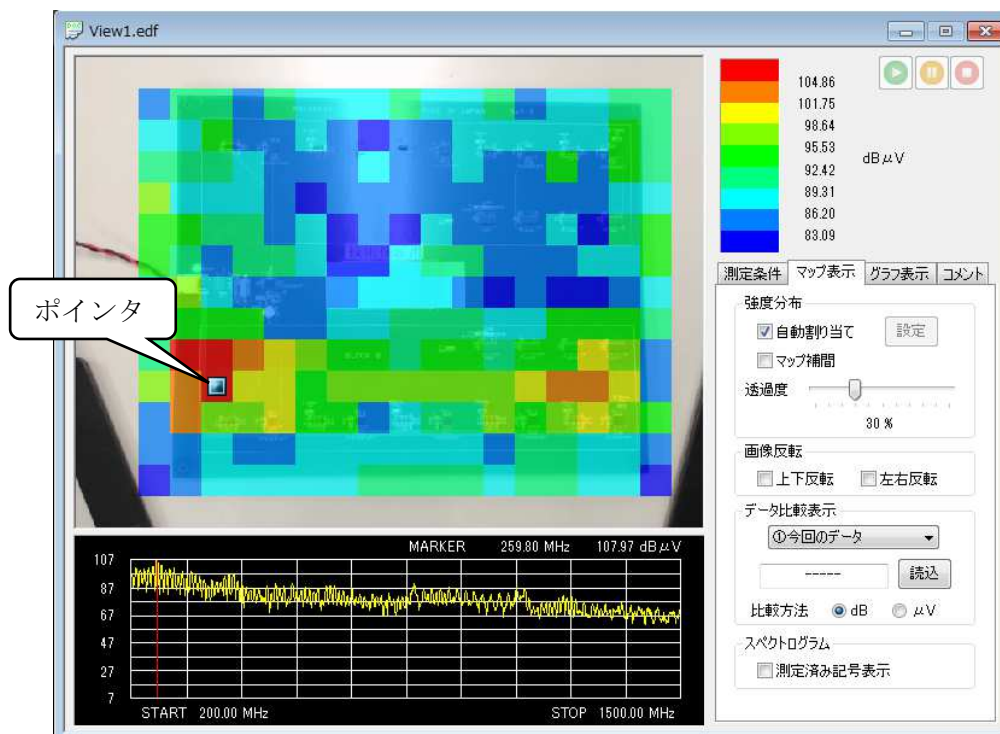


## 9-8. 測定データ解析

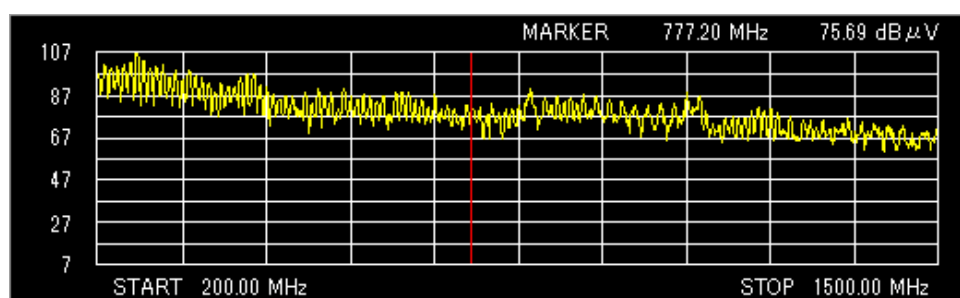
## 測定データ

測定終了後、カメラ画像上に正方形のポインタ  が表示されます。このポインタをカメラ画像上でドラッグすることで、任意のポイントのスペクトラム波形を表示することができます。

測定終了直後とファイルを開いた直後は、一番レベルが高いポイントにポインタが移動します。



スペクトラムグラフ上をクリックすると赤色のラインが移動し、グラフ上部にその位置の周波数値とレベル値が表示されます。5秒経過すると自動で最大ピーク値に赤色のラインが移動します。



測定条件タブでは、測定前に設定した測定条件を確認することができます。マップ表示タブやグラフ表示タブでは、測定結果データの表示を変更することができます。コメントタブでは、測定情報などのコメントを入力できます。

測定条件タブ

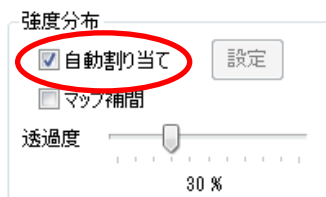
マップ表示タブ

グラフ表示タブ

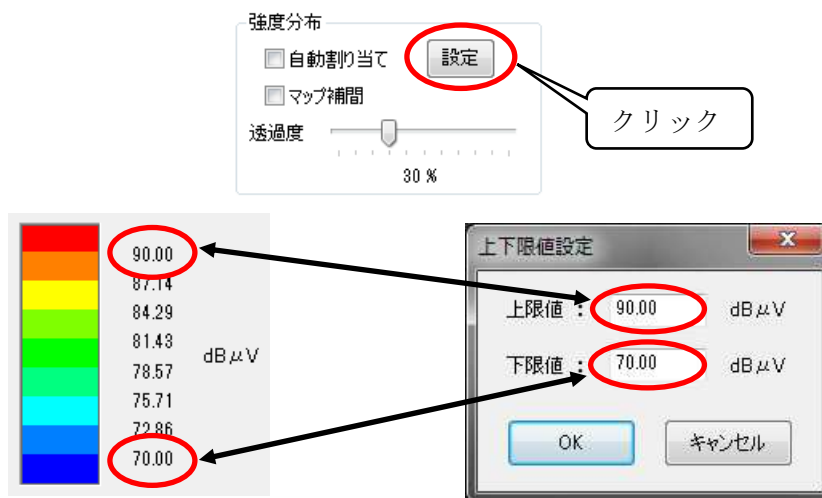
コメントタブ

## 自動割り当て

自動割り当てにチェックを入れると、現在表示しているマップデータの最大値と最小値によって色分け表示します。



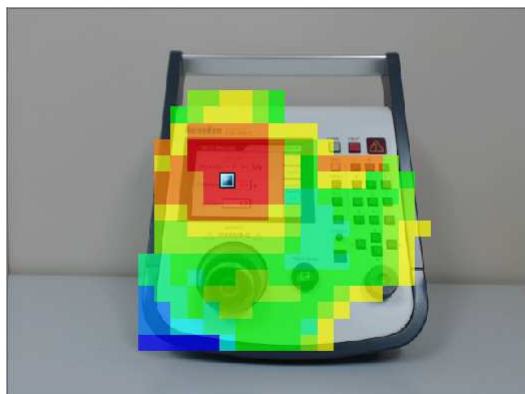
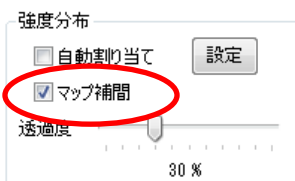
自動割り当てのチェックを外して、設定ボタンをクリックすると、上下限値を任意の値に設定できます。設定した上下限値はカラーバーに反映されます。



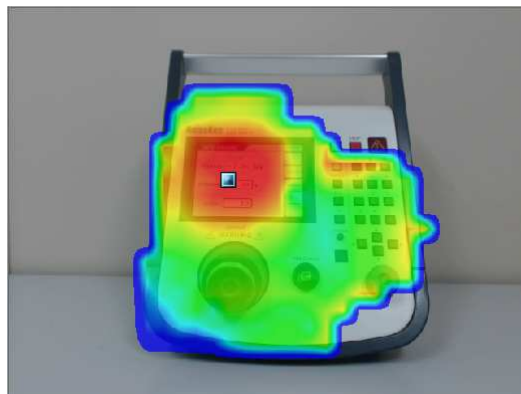
上下限値は測定前や測定中も任意の値に固定可能です。前回測定時の上下限値と合わせることで、変化が視覚的に分かりやすくなります。

## マップ補間

マップ補間にチェックを入れると、区画の境目を補間してマップデータを滑らかに表示します。



マップ補間なし

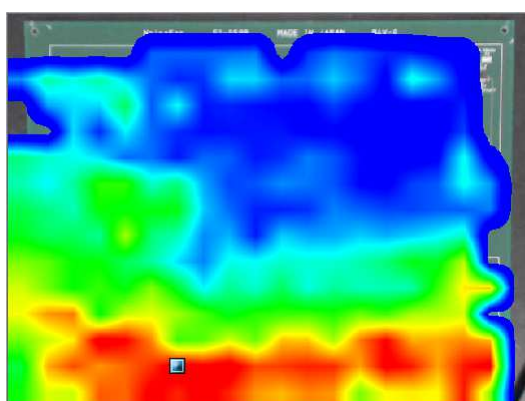
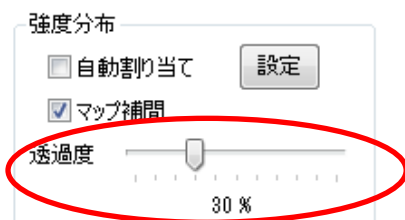


マップ補間あり

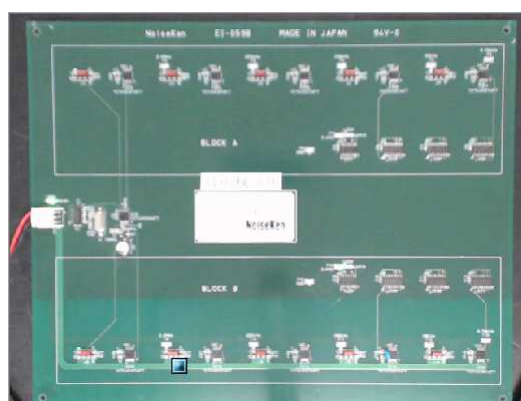
## 透過度

マップデータの濃度を変更できます。

透過度を 100%にすると、マップデータは見えなくなり、カメラ画像のみ表示されます。透過度を 0%にすると、マップデータがあるポイントではカメラ画像が見えなくなります。



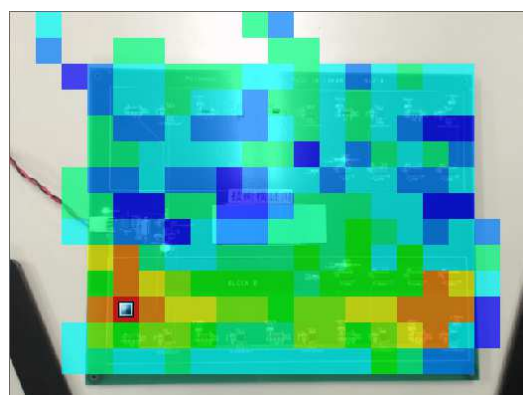
透過度 0%



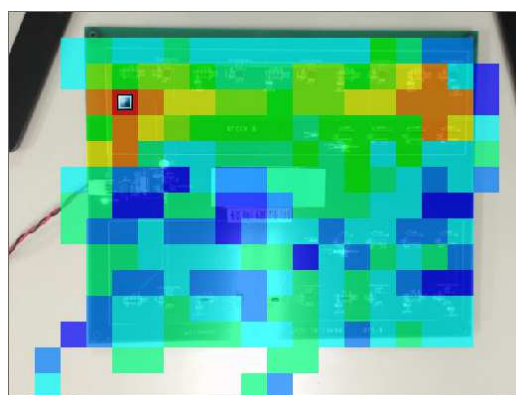
透過度 100%

## 画像反転

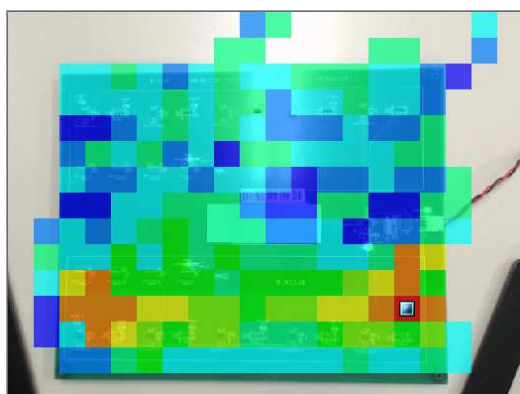
チェックを入れると、カメラ画像と測定データが上下・左右反転します。測定中は反転状態を変更できません。測定を停止すると再び変更できるようになります。



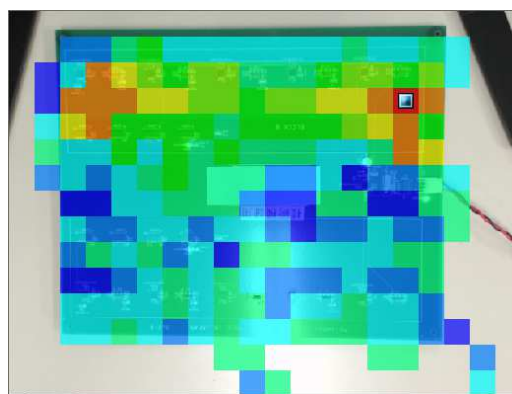
通常



上下反転



左右反転



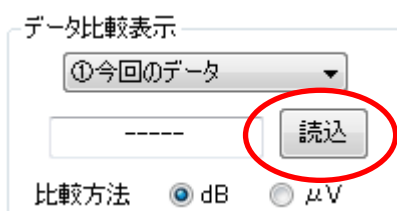
上下左右反転



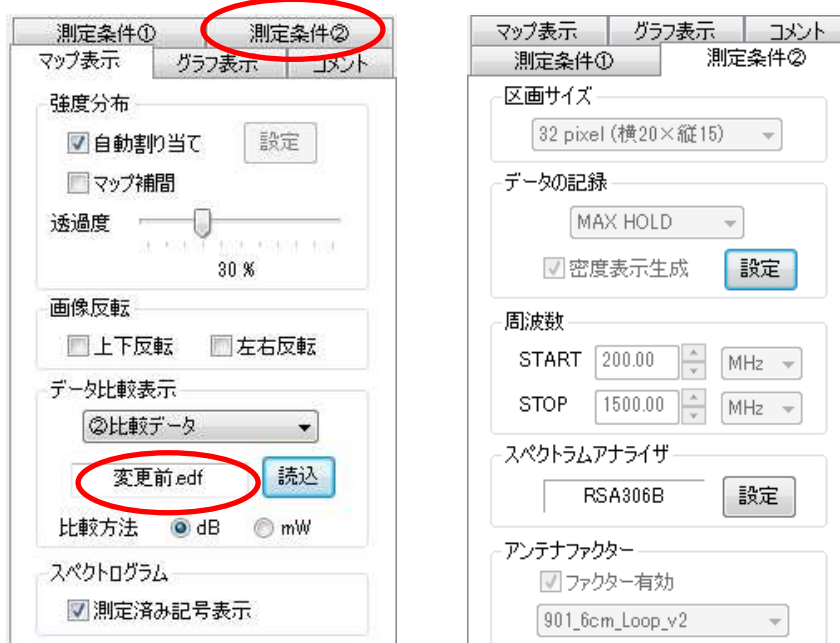
カメラに映る電磁界センサの動きが実際の動きと反転している場合、カメラ画像を反転することで測定を行いやすくなります。

## データ比較表示

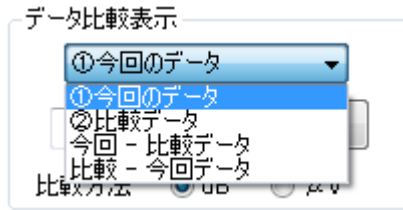
以前に保存した測定データを読み込むことで 2 つのデータを比較表示できます。読みボタンをクリックするとダイアログが表示されますので、比較したいデータを読み込んでください。ただし、読み込むデータは区画サイズ・開始周波数・終了周波数・スペアナの測定ポイント数が一致している必要があります。



データを読み込むと読み込んだデータのファイル名が読みボタンの横に表示されます。また、新しく測定条件②のタブが表示され、選択すると読み込んだデータの測定条件を確認できます。測定条件②に関してはファクター有効を変更することはできません。



表示するデータは以下の4種類から選択できます。スペクトラム波形は元々の測定データが黄色、比較対象のデータが青色で表示されます。



①今回のデータ	元々の測定データを表示します
②比較対象のデータ	読み込んだ比較対象データを表示します。
今回-比較対象のデータ	各区画に関して、元々の測定データのピークと比較対象データのピークの差を計算して色分け表示します。
比較対象-今回のデータ	各区画に関して、比較対象データのピークと元々の測定データのピークの差を計算して色分け表示します。

差分表示時はカラーバーが変化し、レベル増加ポイントが赤、減少ポイントが青、変化がないポイントが白で表示されます。変化が大きいポイントほど色が濃くなります。差分の比較方法としては以下から選択できます。

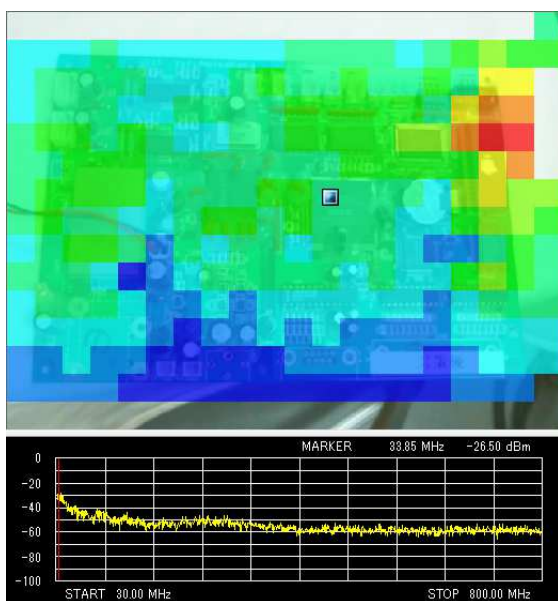
dB	デシベル値のまま差分を計算します。
$\mu V$ (単位が $dB\mu V$ 時)	$dB\mu V$ を $\mu V$ に変換して差分を計算します。
mW (単位が dBm 時)	dBm を $\mu V$ に変換して差分を計算します。計算後、単位を mW に変換します。

差分表示時もマップ補間にチェックを入れると区画の境目を補間して滑らかに表示します。

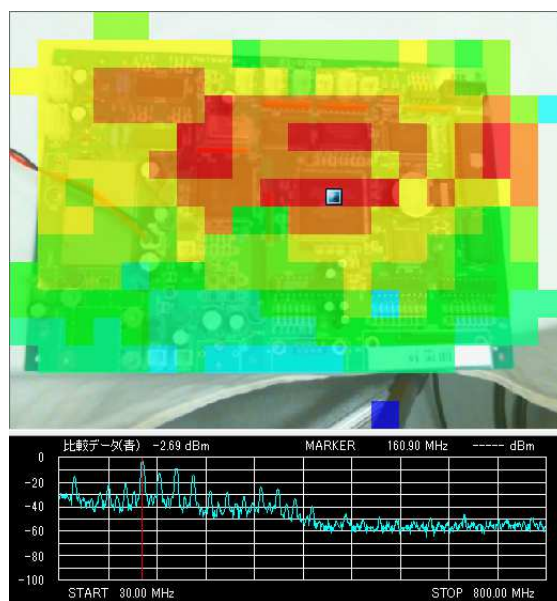


差分表示時

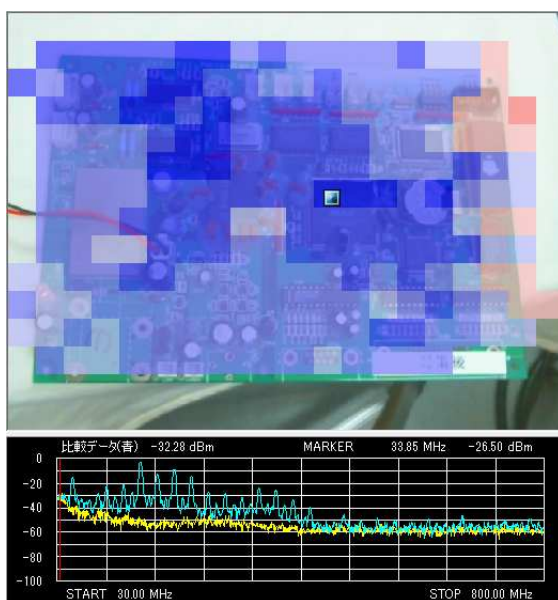
差分表示時 (マップ補間)



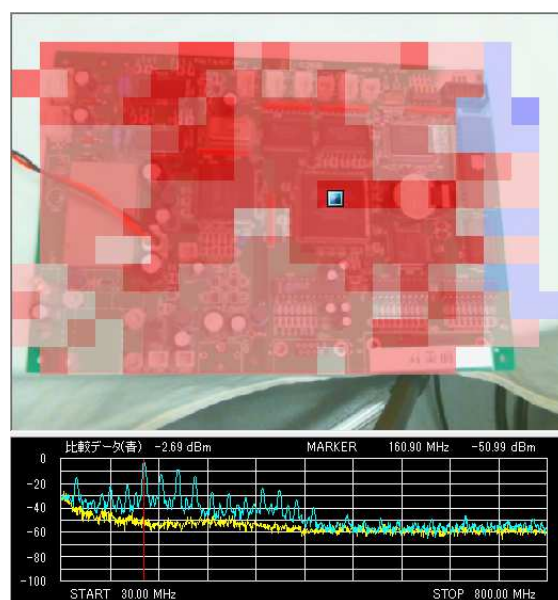
①今回のデータ



②比較対象のデータ



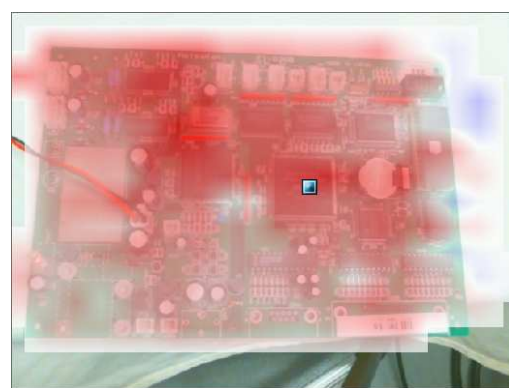
今回-比較対象のデータ



比較対象-今回のデータ



今回-比較対象のデータ (マップ補間)



比較対象-今回のデータ (マップ補間)



P27の[同じ測定条件で新規測定]やP35の[ゴースト画像表示]と併用することで比較が行いやすくなります。

## 測定済み記号表示

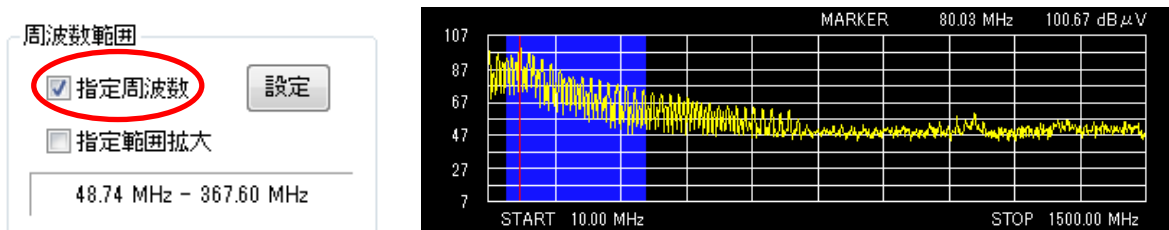
チェックを入れるとスペクトログラム測定済み区画に時計マークを表示します。スペクトログラム測定に関しては、P56の[スペクトログラム測定（測定条件の設定）]を参照してください。



## 周波数範囲

指定周波数にチェックを入れると、マップデータが全周波数範囲のピーク値での色分けから指定周波数範囲のピーク値での色分けに変化し、スペクトラムグラフには青色のゾーンバンドが表示されます。

このゾーンバンドはドラッグにより左右に移動させることができ、それによってカメラ画像上の色分けが変化します。また、ゾーンバンドの両端をドラッグしながら左右に移動させることで、ゾーンバンドの幅を変えることもできます。

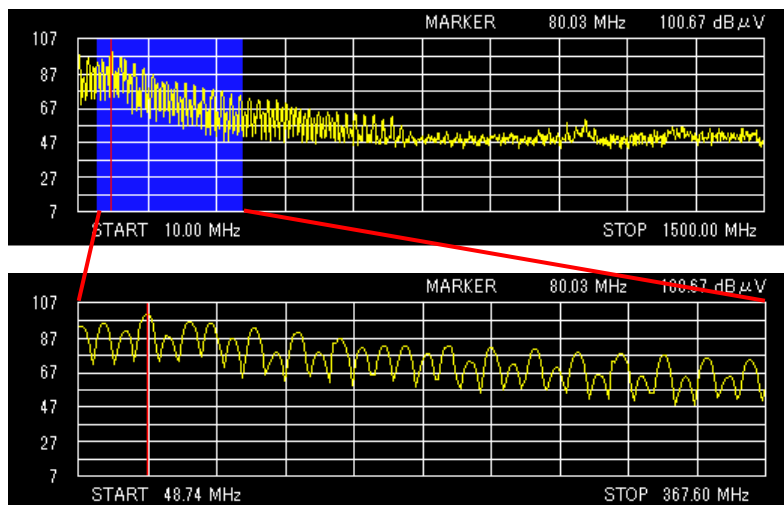


設定ボタンをクリックすると、指定周波数設定ダイアログが開き、ゾーンバンドの周波数範囲を数値で直接入力することもできます。





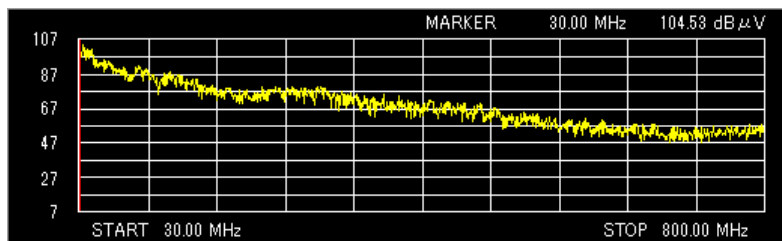
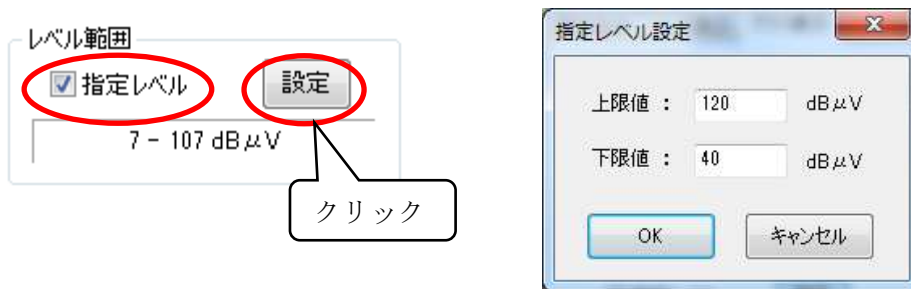
指定範囲拡大にチェックを入れると、グラフの周波数範囲を指定周波数に変更します。



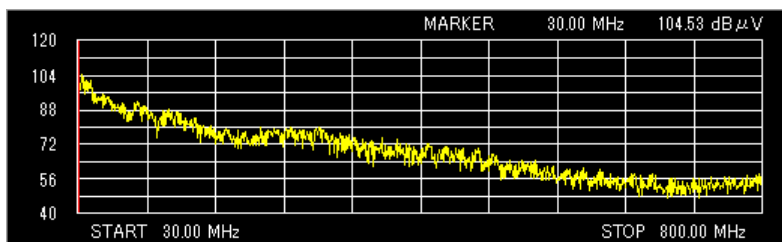
指定範囲拡大時

## レベル範囲

指定レベルにチェックを入れると、レベル範囲を変更できます。設定ボタンをクリックすると、指定レベル設定ダイアログが開き、レベル範囲の上下限値を設定できます。指定レベルのチェックを外すと測定時のレベル範囲に戻ります。



レベル範囲初期時 (7 dB $\mu$ V ~ 107 dB $\mu$ V)



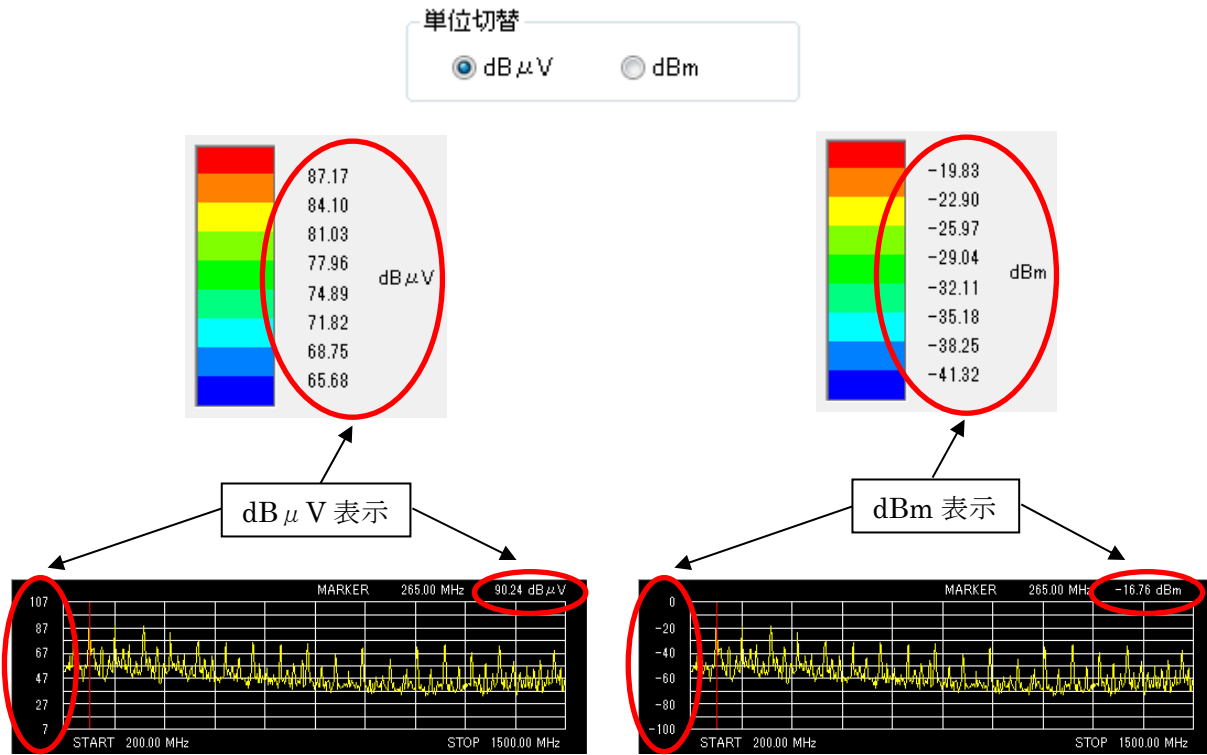
レベル範囲設定時 (40 dB $\mu$ V ~ 120 dB $\mu$ V)



レベル範囲の変更は測定前・測定中・測定後に可能です。  
縦軸目盛値が整数となるよう上限値は自動調整されます。

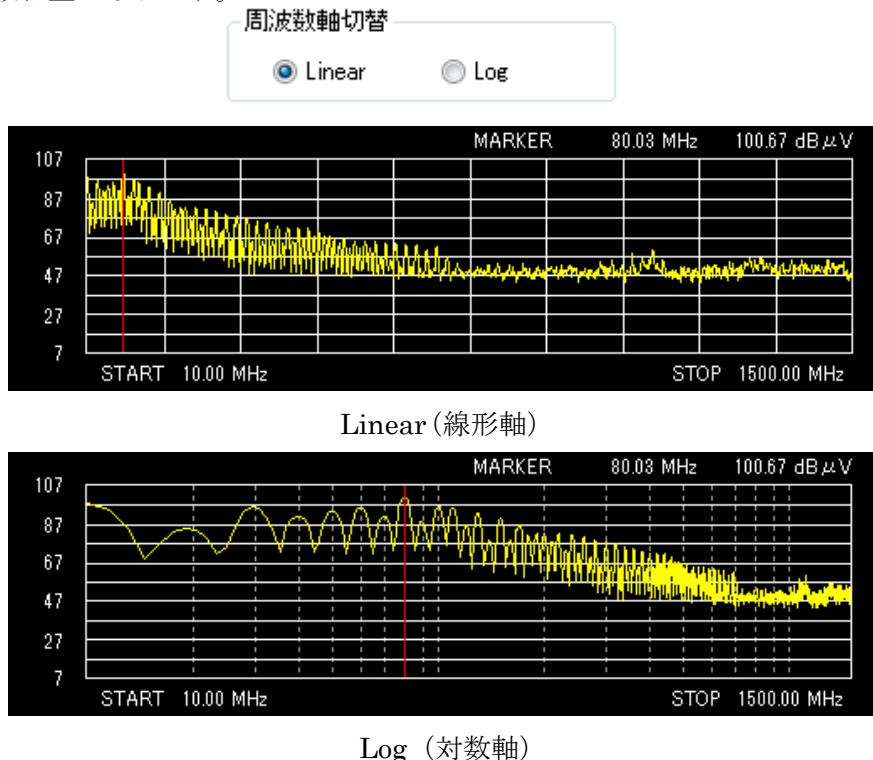
## 単位切替

測定データの表示単位は、 $\text{dB}\mu\text{V}$  と  $\text{dBm}$  から選択することができます。  
 単位を変更すると、カラーバーとスペクトラムグラフに反映されます。



## 周波数軸切替

スペクトラムグラフの周波数軸を Linear（線形軸）と Log（対数軸）から選択できます。Log の場合は対数目盛となります。



## 測定情報

測定日のみ測定した日付が自動で入力されます。それ以外の項目は任意に入力してください。入力する必要がない場合は、空白でもかまいません。

測定情報	
モデル名	<input type="text"/>
シリアルNo.	<input type="text"/>
測定日	<input type="text"/>
温度	<input type="text"/> °C
湿度	<input type="text"/> %

## メモ

測定に関するメモを自由に入力できます。入力可能文字数に制限はありません。

メモ
<input type="text"/>

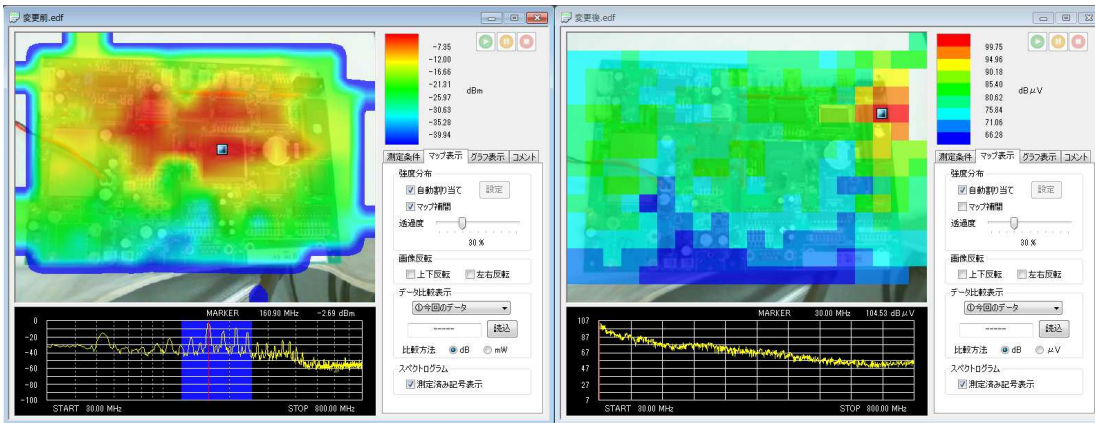
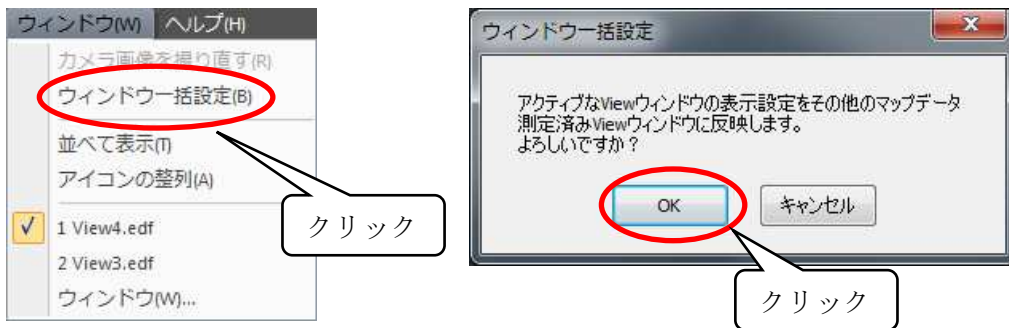
## ウィンドウ一括設定

現在開いているマップデータ View ウィンドウのマップ表示とグラフ表示の一部を同じ設定にすることができます。[ウィンドウ] メニューの [ウィンドウ一括設定] をクリックすると、ウィンドウ一括設定ダイアログが表示されます。OK ボタンをクリックすると直前にアクティブだった View ウィンドウのマップ表示とグラフ表示の設定が、現在開いているマップデータ測定済み View ウィンドウに反映されます。

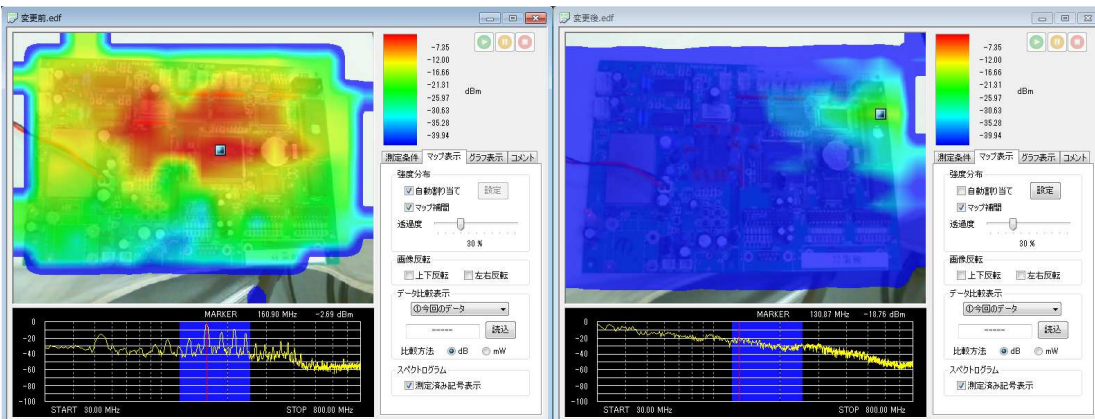
反映される設定は以下となります。

上下限值、マップ補間、透過度、画像反転、比較時表示データ（比較データ読込時）、比較方法、測定済み記号表示、指定周波数（START/STOP 周波数が同一の場合）、指定範囲拡大（START/STOP 周波数が同一の場合）、単位切替、周波数軸切替、レベル範囲の上下限值（指定レベル時）、密度表示の表示・上下限值（密度表示時）

測定データを並べて比較する際にご使用ください。



[ウィンドウ一括設定] 実行前



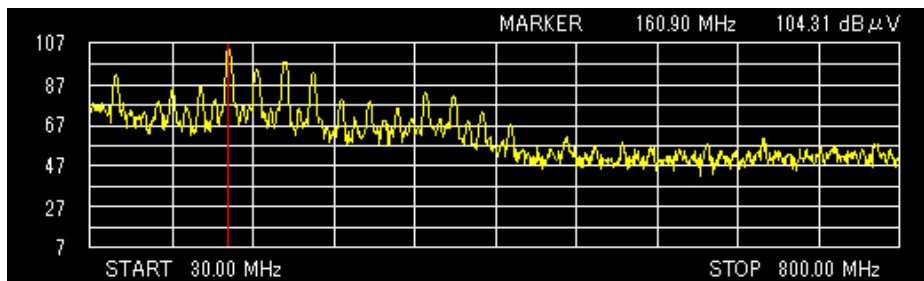
[ウィンドウ一括設定] 実行後

## 画像の白黒反転

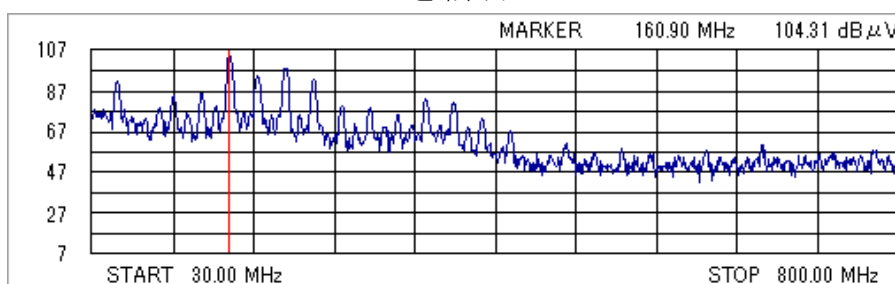
スペクトラムグラフの表示を白黒反転できます。

スペクトラムグラフ上で右クリックして白黒反転を選択すると白黒反転表示します。印刷時等にご利用ください。

白黒反転



通常表示

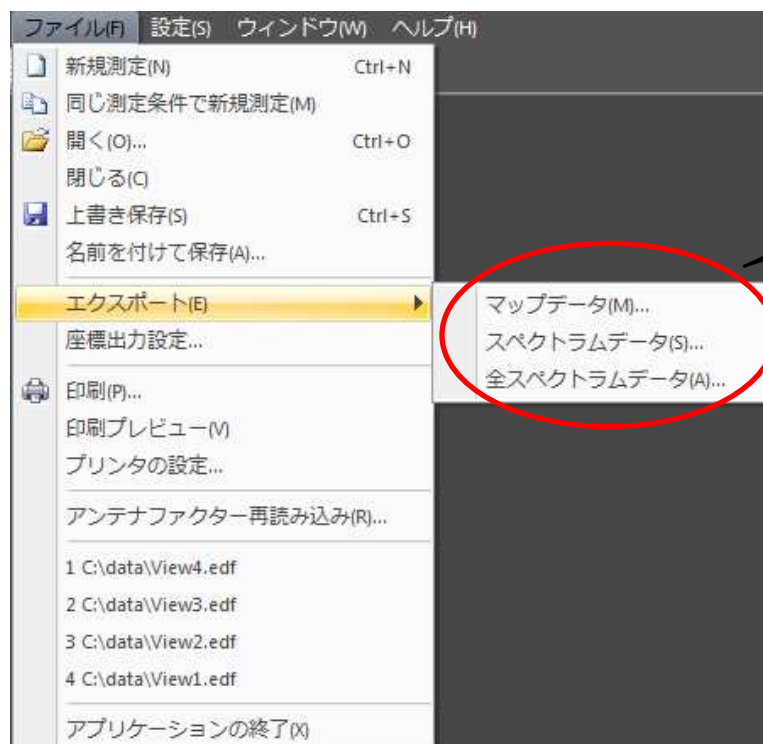


反転表示

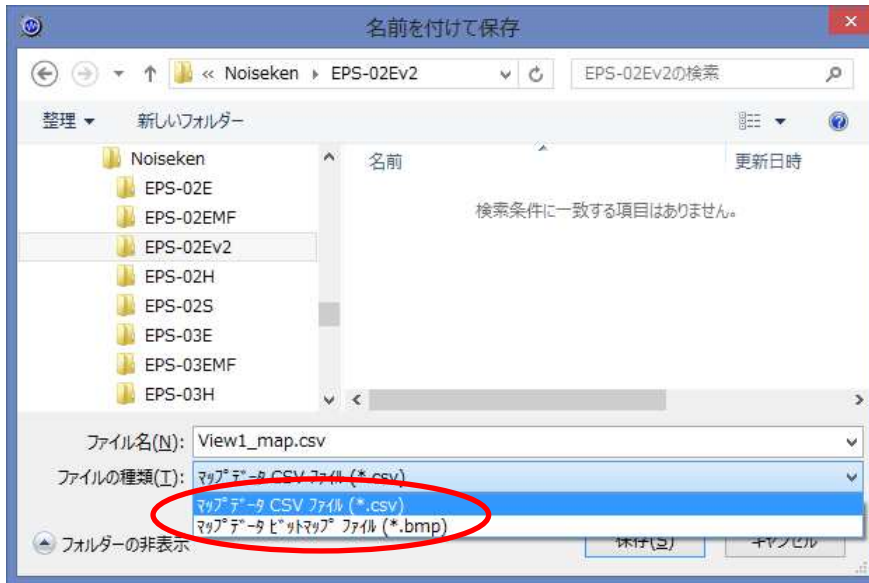
## 測定データのエクスポート



測定データを外部ファイルにエクスポートできます。

[ファイル] メニューから [エクスポート] を選択し、[マップデータ]、[スペクトラムデータ]、[全スペクトラムデータ] の何れかを選択すると、名前を付けて保存ダイアログが開きます。



名前を付けて保存ダイアログのファイルの種類にて、CSV ファイルか BMP ファイルを指定できます。



- ▶ マップデータ
  - CSV ファイル：測定ポイントごとのピーク値を出力します。P43 の[データ比較表示]で差分を表示している場合は、測定ポイントごとの差分を出力します。
  - BMP ファイル：カメラ画像上に重ね合わせて表示しているマップデータ画像を出力します。
- ▶ スペクトラムデータ
  - CSV ファイル：ポインタ  で表示しているスペクトラム波形データを出力します。
  - BMP ファイル：ポインタ  で表示しているスペクトラムグラフ画像を出力します。
- ▶ 全スペクトラムデータ
  - CSV ファイル：全測定ポイントのスペクトラム波形データを出力します。P43 の[データ比較表示]で差分を表示している場合は選択できません。

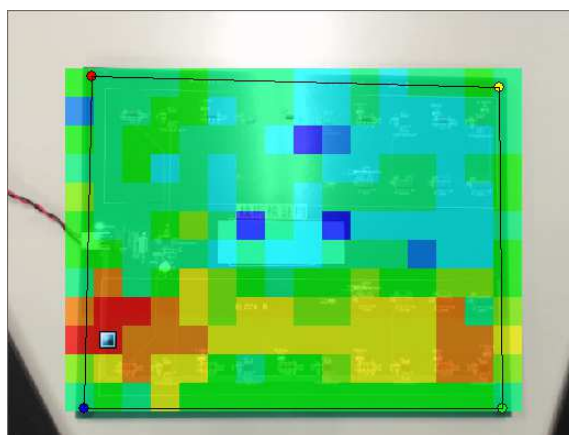
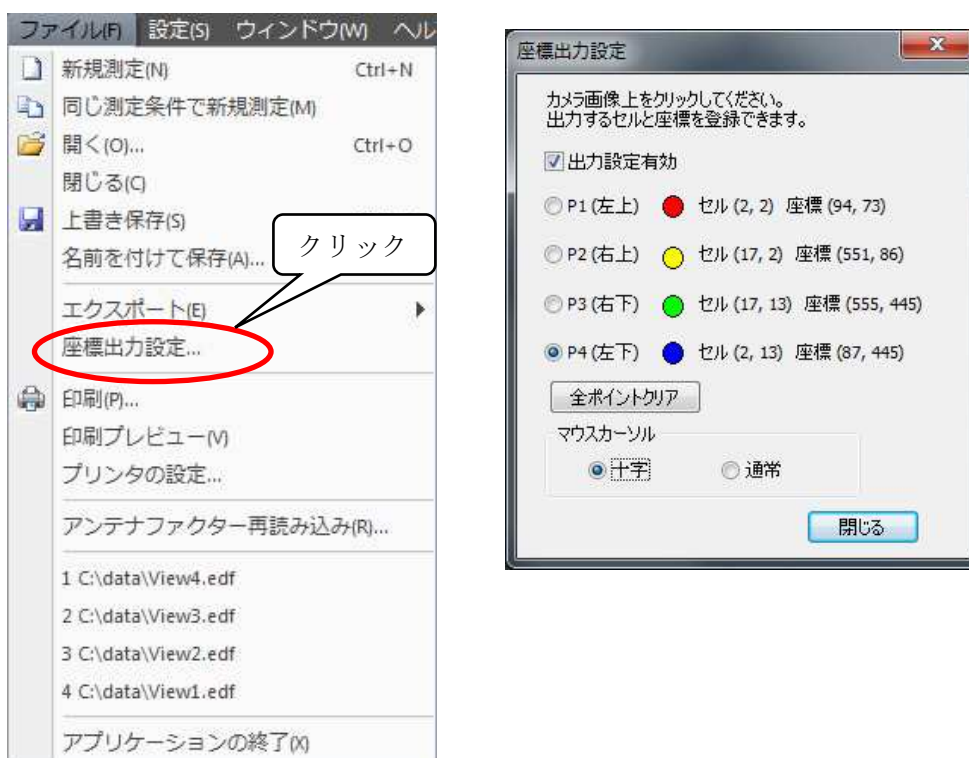


P43 の[データ比較表示]で比較データを読み込んでいる場合、表示しているデータをエクスポートします。

## 座標出力設定

マップ表示上のポイントを指定することで、P51の[測定データのエクスポート]により指定したポイントの区画と座標を出力することが可能です。他社製ソフトウェアとのデータ連携にご利用ください。

[ファイル]メニューから[座標出力設定]を選択すると、座標出力設定ダイアログが表示され、出力設定有効にチェックを入れると機能が有効となります。指定できる座標はP1(左上)・P2(右上)・P3(右下)・P4(左下)の4箇所です。それぞれのラジオボタンを選択してからマップ表示上をクリックまたはドラッグすることでその位置を登録できます。全ポイントクリアをクリックすると登録した情報が消去されます。

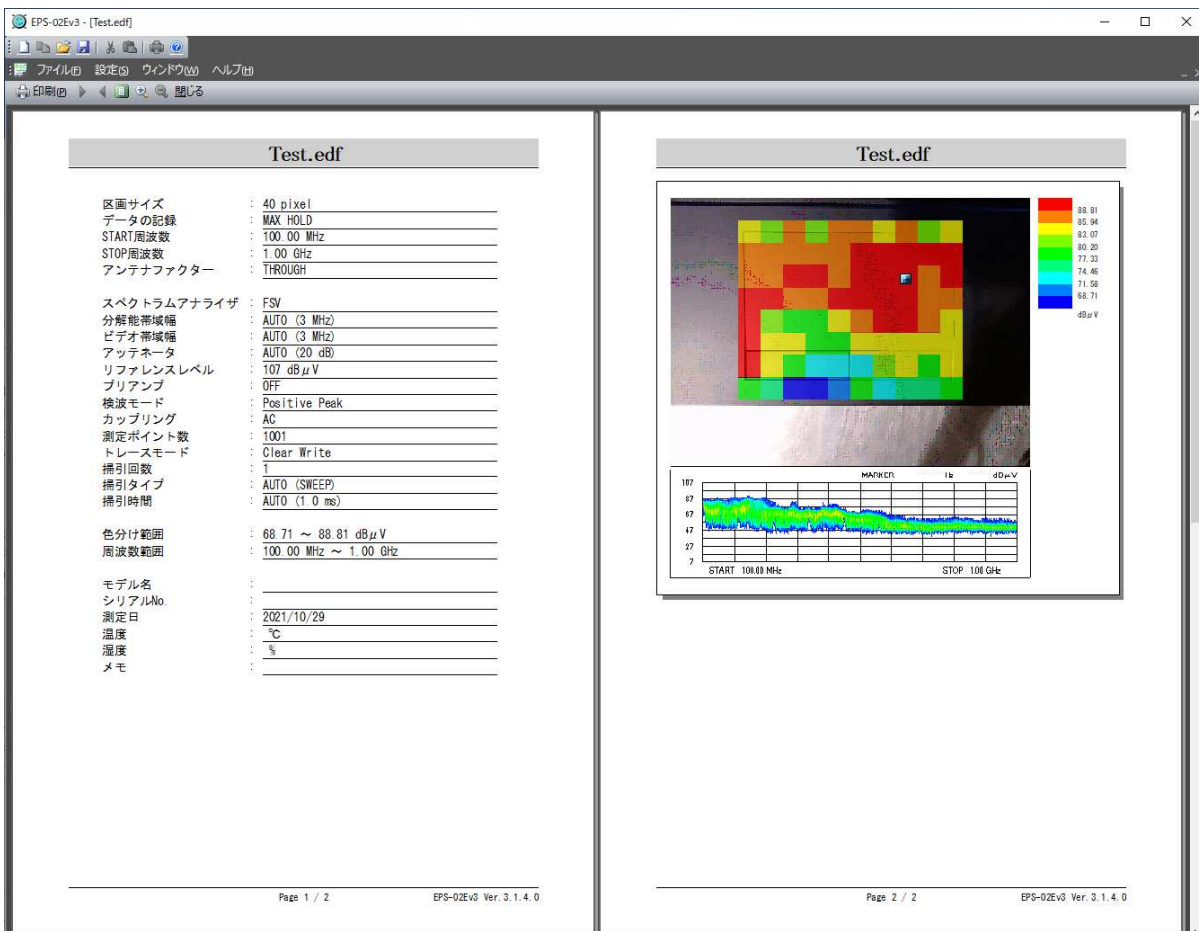
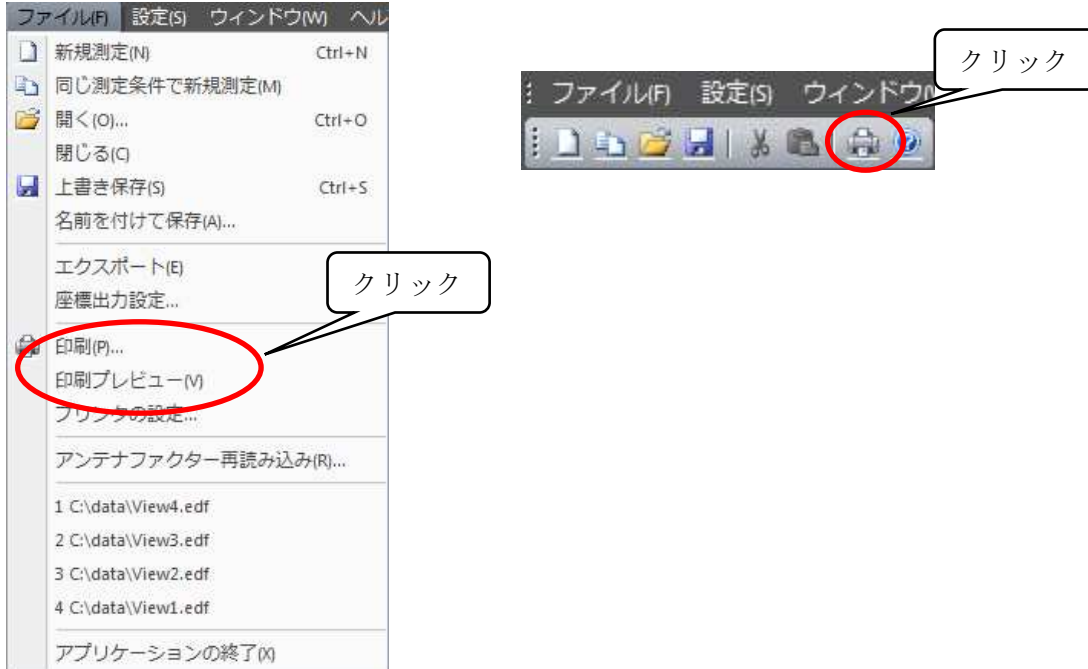


機能有効時のマウスカーソルは十字と通常から選択できます。位置を指定しやすいカーソルを選択してください。

## 印刷

測定条件、マップ画像及びスペクトラムグラフを印刷できます。

[ファイル] メニューの [印刷]または[印刷プレビュー]を選択するか、ツールバーの印刷ボタンを選択します。



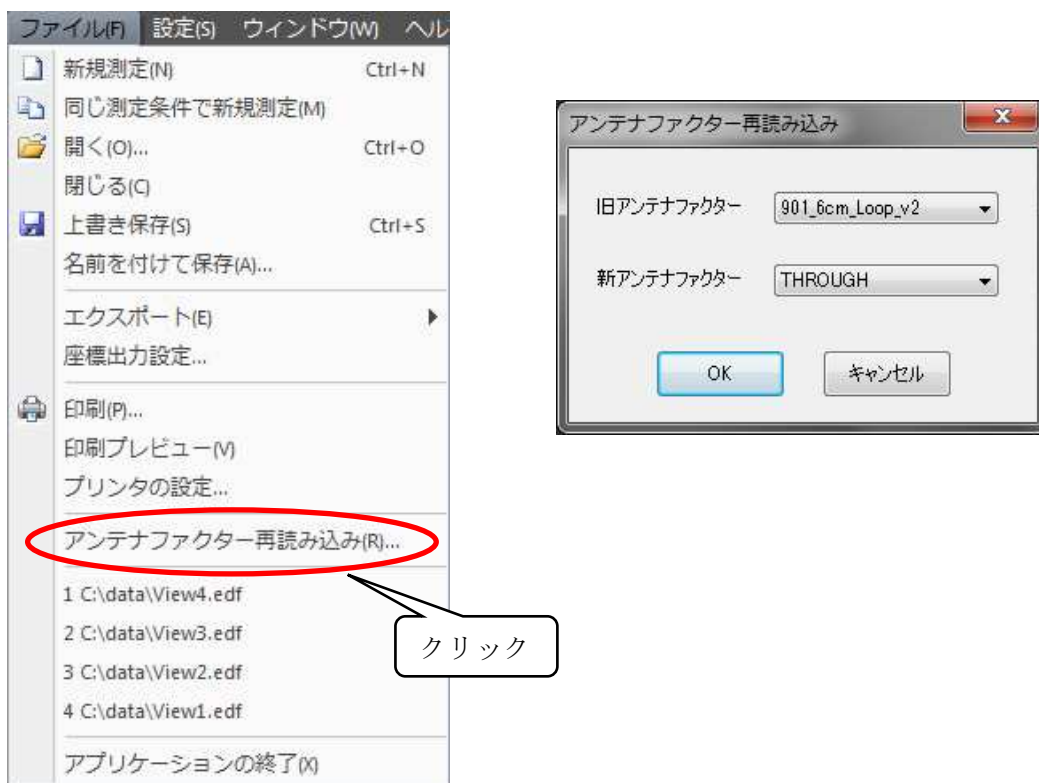
印刷プレビュー



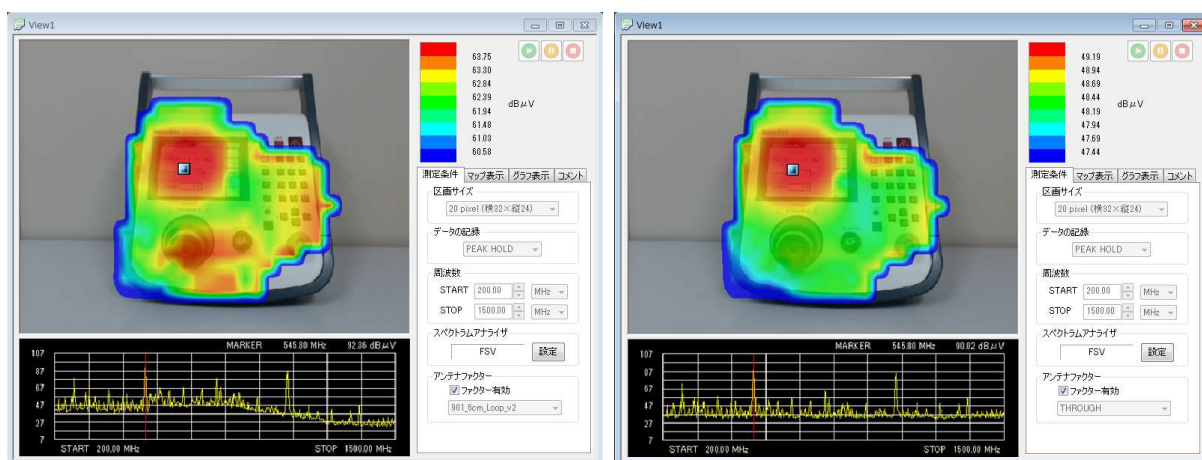
## アンテナファクター再読み込み

測定データのアンテナファクターを再読み込みできます。アンテナファクターに関しては、P32の[アンテナファクター]を参照してください。

[ファイル] メニューの [アンテナファクター再読み込み] をクリックすると、アンテナファクター再読み込みダイアログが開き、任意のアンテナファクターに変更することができます。



アンテナファクターを再読み込みしたデータを保存する場合は、[ファイル] メニューの [名前を付けて保存] をクリックし、別名で保存してください。



旧アンテナファクター : 901\_6cm\_Loop\_v2

新アンテナファクター : THROUGH

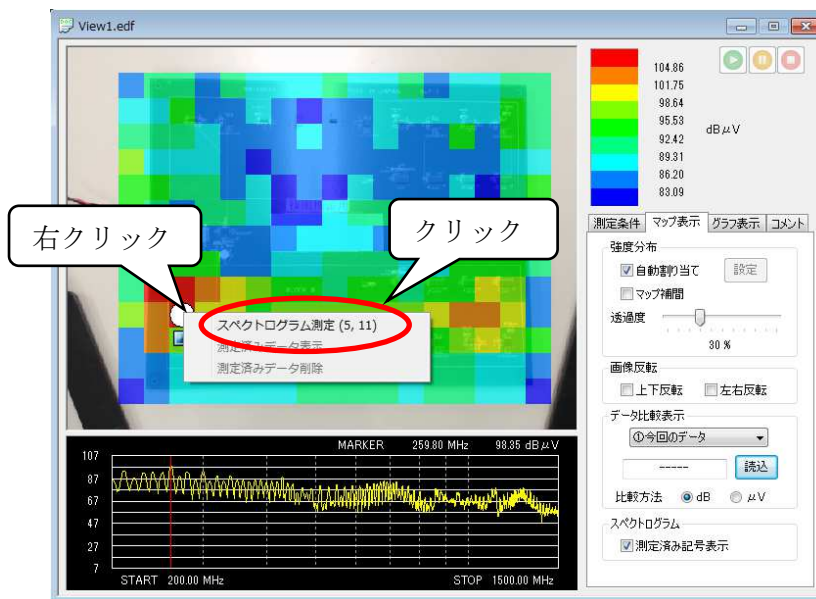
### 9-9. スペクトログラム測定（測定条件の設定）

測定済みデータの各区画に対して時間的に連続して測定を行い、時間・周波数・強度の三次元で表示するスペクトログラム測定が可能です。以降ではスペクトログラム測定の操作方法を説明します。

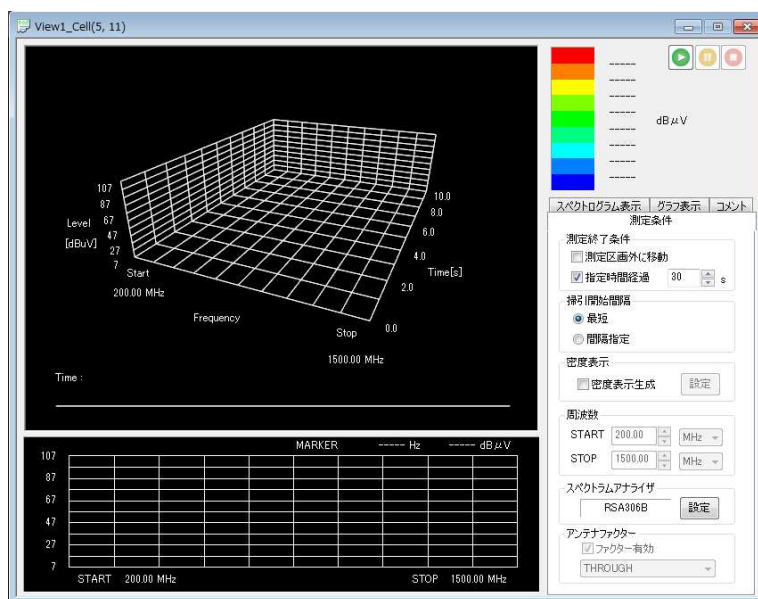
#### 新規測定

スペクトログラム測定では測定済みマップデータの区画を指定して、その区画に対する測定を行います。

測定済みのマップデータ上のスペクトログラム測定を行いたい区画で右クリックすると、メニューが表示されます。メニューのスペクトログラム測定をクリックすると、スペクトログラム測定のView ウィンドウが表示されます。スペクトログラム測定の右に表示される値は選択した区画を示します。



測定済みマップデータウィンドウ



スペクトログラム測定 View ウィンドウ

View ウィンドウ名は「マップデータの保存ファイル名\_Cell(クリックした区画)」となります。測定後にマップデータに対して名前を付けて保存を行うと、関連付けられたスペクトログラム測定データも「マップデータの保存ファイル名\_Cell(クリックした区画)」で保存されます。



スペクトログラム測定の前に測定済みマップデータの保存が必要です。スペクトログラム測定データはマップデータと同じフォルダに自動で保存されます。また、スペクトログラム測定を行うためにはマップデータの画像反転を解除する必要があります。

## 測定条件タブ

測定条件タブでは、測定終了条件やスペクトラムアナライザの設定など、測定条件に関する設定を行います。

密度表示・周波数・スペクトラムアナライザ・アンテナファクターの項目は、区画を指定したマップデータの設定を引き継ぎます。



周波数・スペクトラムアナライザ・アンテナファクターの項目は、機能制限を解除した場合のみ変更できます。機能制限に関しては、P24の[機能制限]を参照してください。



密度表示に関してはP29の[密度表示]を参照してください。  
周波数に関してはP30の[周波数]を参照してください。  
スペクトラムアナライザに関してはP31の[スペクトラムアナライザ]を参照してください。  
アンテナファクターに関してはP32の[アンテナファクター]を参照してください。

## 測定終了条件

自動で測定を終了する条件を指定します。測定区画外に移動にチェックを入れると電磁界センサがクリックした区画外に移動すると自動で測定を終了します。また、指定時間経過にチェックを入れると指定した時間経過すると自動で測定を終了します。

測定終了条件

測定区画外に移動

指定時間経過 60 s

## 掃引開始間隔

スペクトラムアナライザに掃引開始コマンドを送信する間隔を指定します。最短を選択すると可能な最短間隔で送信します。間隔指定を選択すると指定した間隔で送信します。

掃引開始間隔

最短

間隔指定 100 ms

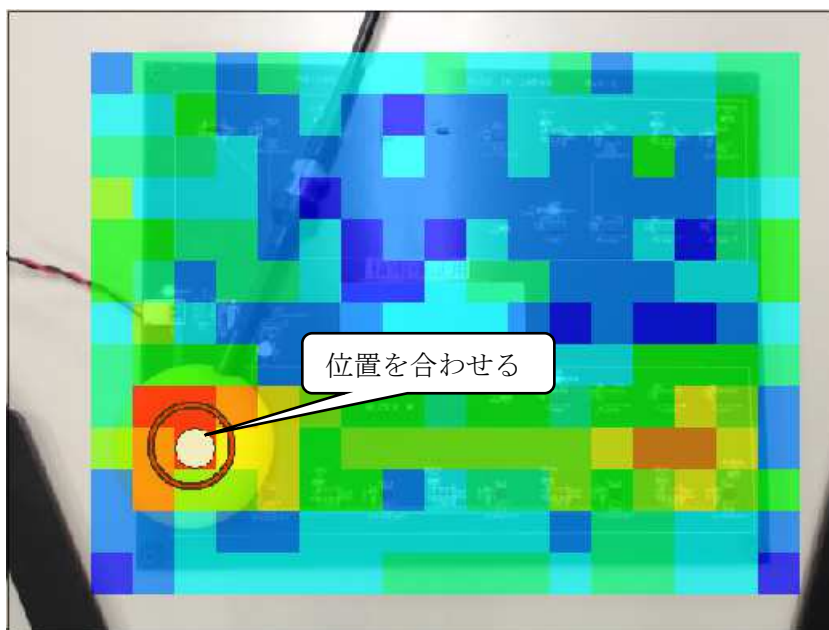


指定した間隔で掃引開始コマンドを送信できなかった場合、三次元グラフ画面上部に「指定した掃引開始間隔を超えたデータがあります。」と表示されます。

## 9-10.スペクトログラム測定（測定の実行）

## 測定実行

スペクトログラム測定の View ウィンドウが表示されるとマップデータ画面が動画表示に切り替わります。動画上の白黒点滅するポイントが選択した区画となりますので、電磁界センサの位置を合わせて固定してください。電磁界センサの位置が合うと点滅が白い点灯に変わります。



スペクトログラム測定時もゴースト画像表示が可能です。ゴースト画像表示に関しては、P35の[ゴースト画像表示]を参照してください。

スペクトログラム測定の View ウィンドウ右上にある **START** ボタンをクリックすると、測定を開始します。測定中は、**PAUSE** ボタンと **STOP** ボタンが有効になります。

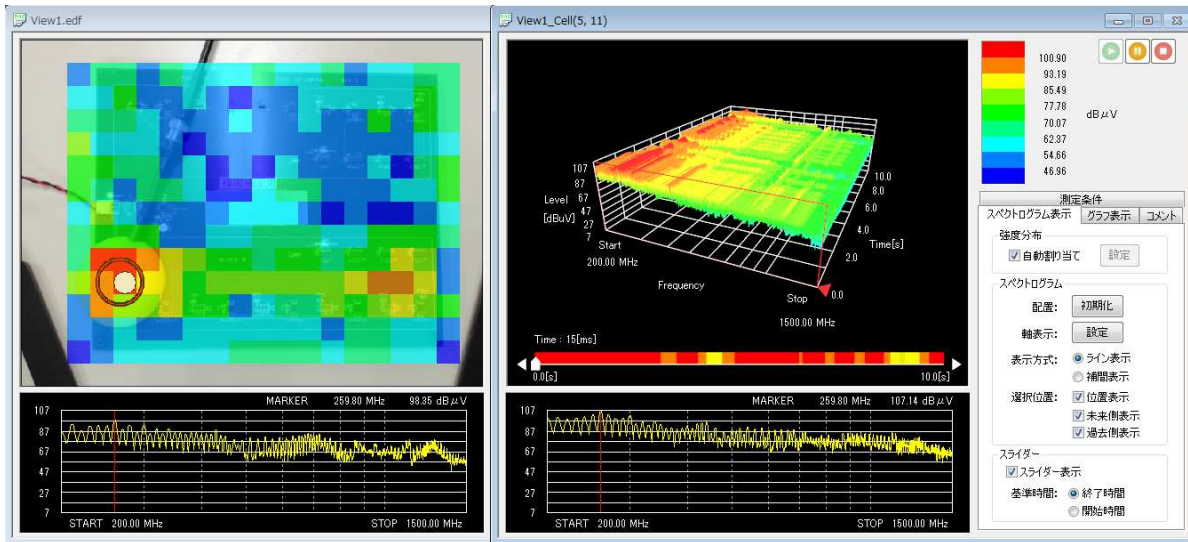
測定を一時停止する場合は **PAUSE** ボタン、測定を終了する場合は **STOP** ボタンをクリックしてください。測定終了条件を設定した場合は、終了条件に応じて自動で測定を終了します。

測定終了後は、全てのボタンが無効になります。再び測定を行う場合は、マップデータ上で右クリックしてスペクトログラム測定を選択してください。



測定実行中は測定条件タブの項目を変更できません。スペクトログラム表示タブは全ての項目を変更可能です。グラフ表示タブは単位切替と周波数軸切替のみ変更可能です。

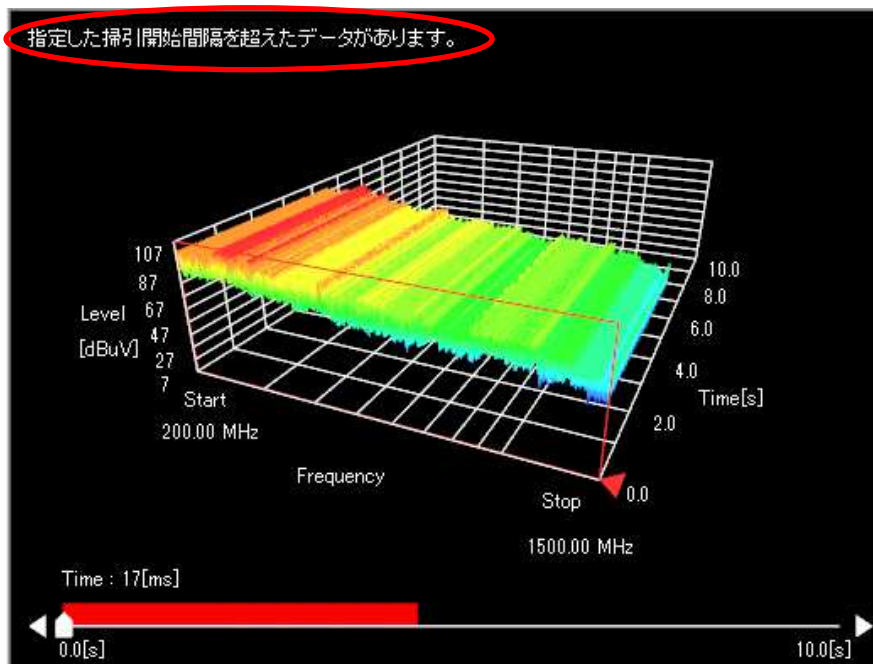
測定中、波形データが周波数・レベル・時間の三次元グラフで表示されます。また、View ウィンドウ下部にあるスペクトラムグラフには、スペクトラムアナライザにて測定した最新の波形データが表示されます。



EUT から出ているノイズレベルが大きいと、過入力によりスペクトラムアナライザやプリアンプが破壊される恐れがあるためご注意ください。

### メッセージ表示

測定中や測定後、三次元グラフ上部にメッセージが表示される場合があります。表示される内容とその説明は以下となります。



- 「データをファイルから読み込んでいます。」  
ファイルに保存した測定データを読み込んでいるときに表示されます。
- 「データをファイルに退避しています。」  
メモリ上の測定データをファイルに退避しているときに表示されます。
- 「頂点の生成に失敗しました。最大表示頂点数を変更します。失敗が続く場合は他のウィンドウを閉じることで改善する場合があります。」

三次元グラフを構成する頂点の生成に失敗した場合は表示されます。スペクトログラム測定の View ウィンドウを複数表示している場合は閉じた上で、再度 View ウィンドウを開くことで改善する場合があります。

- 「インデックスバッファの生成に失敗しました。表示データ数を制限します。」

三次元グラフを表示するためのインデックスバッファの生成に失敗した場合は表示されます。インデックスバッファを生成できるように表示するデータ数を制限します。

- 「最大表示頂点数を超えているため一部データが表示されていません。」

EPS-02Ev3 ではスペクトログラムを構成する頂点数の上限を設定しており、その設定値を超えた場合はスペクトログラムの一部しか表示されず、このメッセージが表示されます。頂点数の上限はハードウェアの性能によっても変化します。

- 「掃引速度がデータ退避速度を上回っているため、一時的に掃引データの追加を停止しています。」

データを取得する速度がデータをファイルに退避する速度を上回っている場合に表示され、一時的にデータの取得を停止します。

- 「指定した掃引開始間隔を超えたデータがあります。」

掃引開始間隔を間隔指定に設定して測定を行うとき、指定した間隔で取得できなかったデータがある場合に表示されます。

- 「表示時間範囲がメモリ上のデータ範囲を越えているため、一部データが表示されていない可能性があります。」

三次元グラフの表示時間範囲がメモリ上のデータ範囲を超えている場合に表示され、一部データが表示されていない可能性があります。表示するためには表示時間範囲を短くする必要があります。表示時間範囲の変更に関しては、P66 の[軸表示設定]を参照してください。



9-11.スペクトログラム測定（測定データ解析）

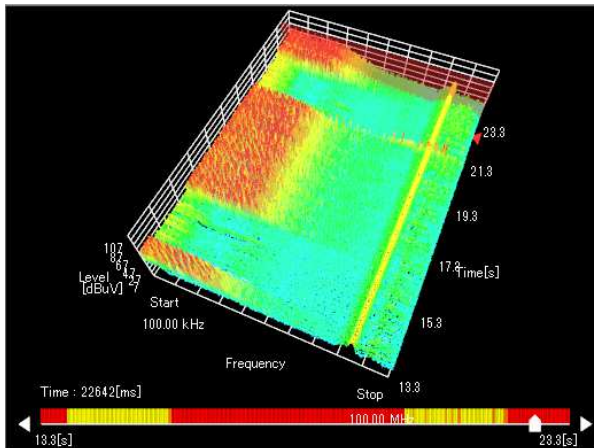
**測定データ**

測定終了後、測定したマップデータの区画に時計マークが表示されます。時計マークが表示された区画を右クリックするとメニューが表示されます。メニュー項目の説明は以下となります。

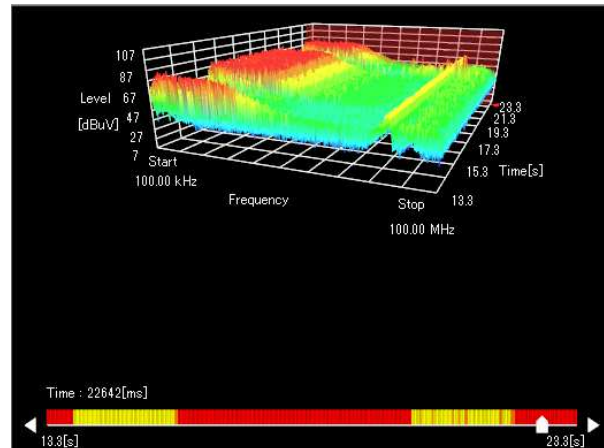
スペクトログラム測定	新規測定 View ウィンドウを表示し、再測定を行います。再測定を行うと元のデータは削除されますのでご注意ください。
測定済みデータ表示	測定済み View ウィンドウを表示します
測定済みデータ削除	測定済みスペクトログラム測定データ削除します。削除すると元には戻せませんのでご注意ください。



三次元グラフ画面上ではマウスポインタの形状が  になり、ドラッグすると三次元グラフを回転できます。また、ホイールボタンをクリックするとマウスの形状が  になり、ドラッグすると三次元グラフを移動できます。ホイールボタンを上下に動かすことで三次元グラフを拡大・縮小できます。

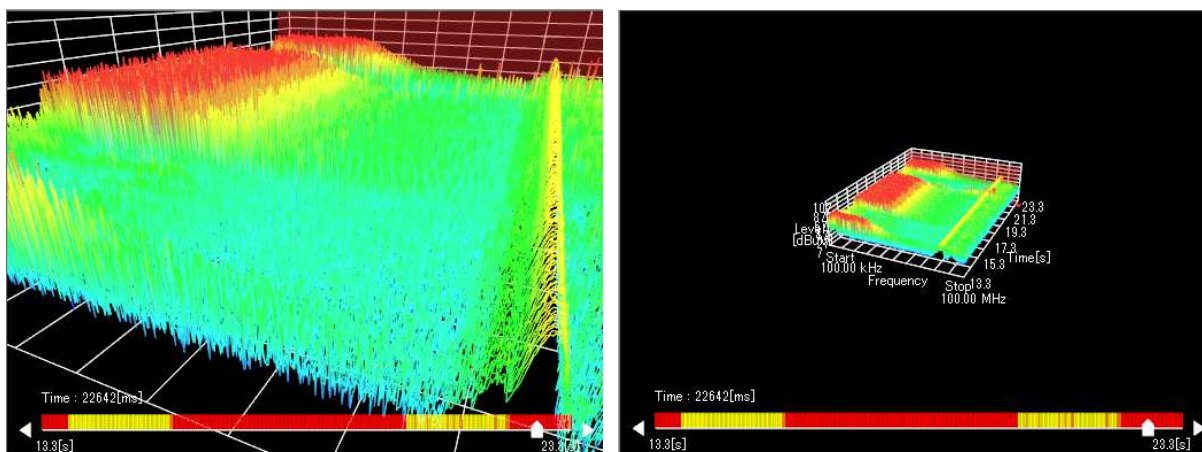


回転



移動

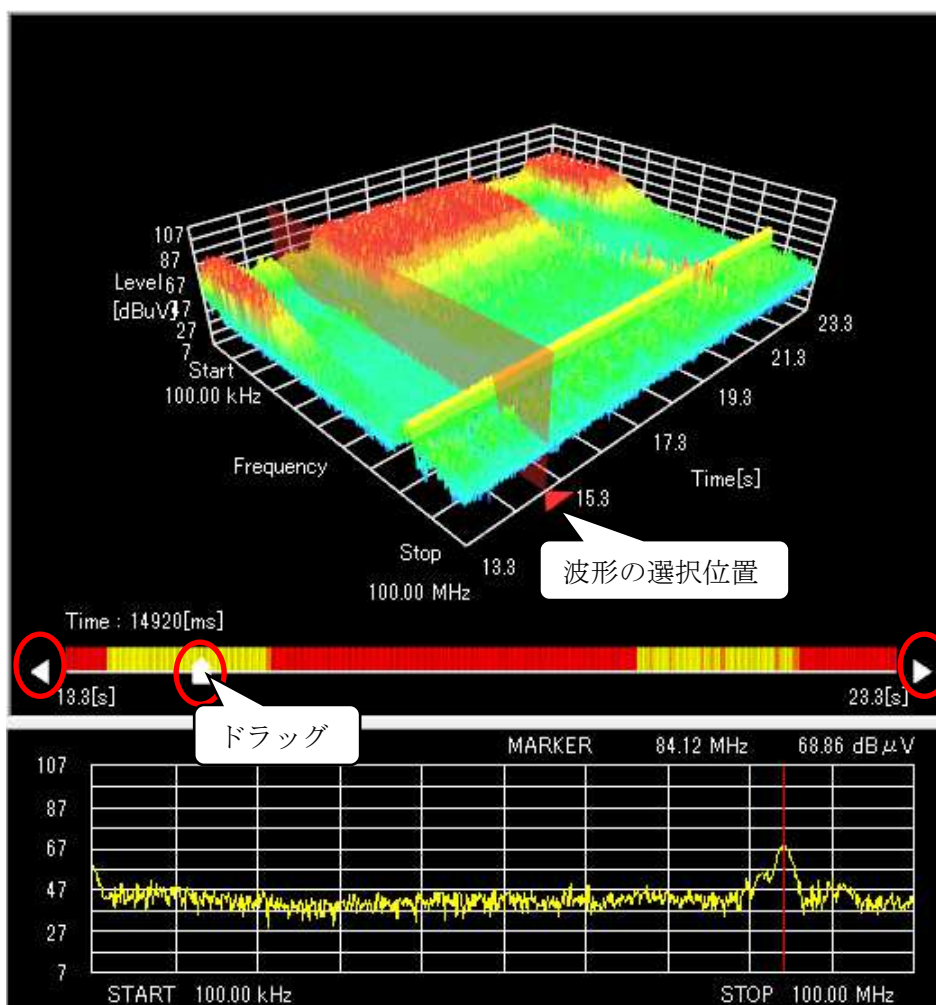




拡大

縮小

三次元グラフの下に表示されるスライダーをドラッグするか左右の三角形を選択することで、表示するスペクトラム波形を指定できます。スライダー上の目盛は、対応する波形のピーク値により色分けされています。指定した波形の基準時間に基づいた掃引開始時間はスライダー上部に表示されます。また、三次元グラフにおける波形の選択位置は赤い長方形で表示されます。基準時間に関しては、P70の[スライダー]を参照してください。



スライダーの左右の三角形をクリックすると隣の波形に移動します。長押しすると連続して移動します。

測定条件タブでは、測定前に設定した測定条件を確認することができます。スペクトログラム表示タブやグラフ表示タブでは、測定結果データの表示を変更することができます。コメントタブでは、測定情報などのコメントを入力できます。

測定条件タブ

グラフ表示タブ

スペクトログラム表示タブ

コメントタブ

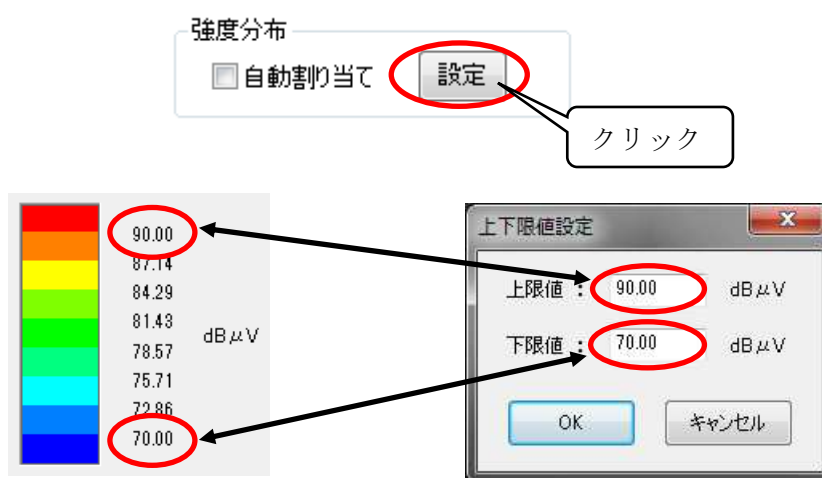
◇ コメントタブに関しては、P49の[測定情報]とP49の[メモ]を参照してください。

## 自動割り当て

自動割り当てにチェックを入れると、三次元グラフの表示時間範囲内データの最大値と最小値によって色分け表示します。



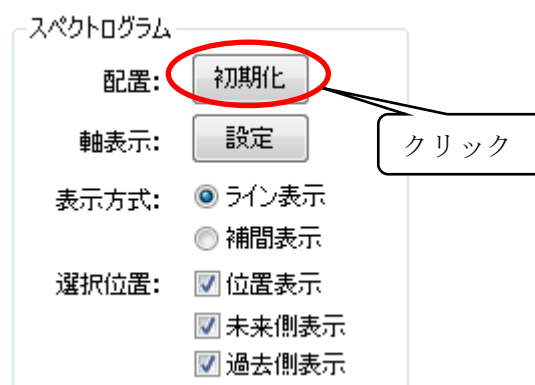
自動割り当てのチェックを外して、設定ボタンをクリックすると、上下限値を任意の値に設定できます。設定した上下限値はカラーバーに反映されます。



◇ 上下限値は測定前や測定中も任意の値に固定可能です。前回測定時の上下限値と合わせることで、変化が視覚的に分かりやすくなります。

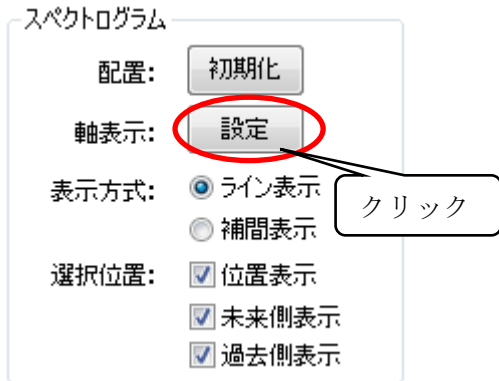
## 配置初期化

初期化ボタンを選択すると、三次元グラフの回転・移動・拡大縮小を初期状態に戻すことが可能です。



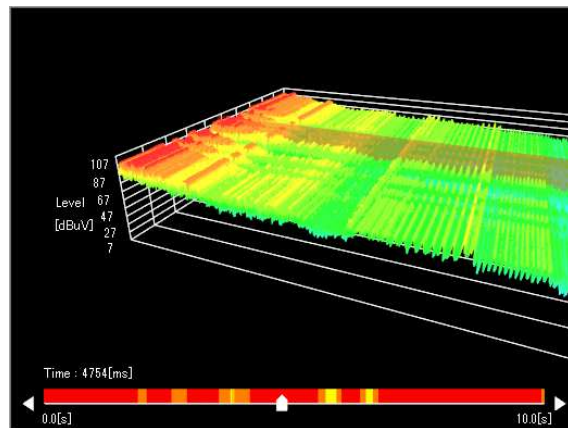
## 軸表示設定

設定ボタンを選択すると、三次元グラフ軸表示設定ダイアログが表示され、周波数軸・レベル軸・時間軸の表示を変更できます。



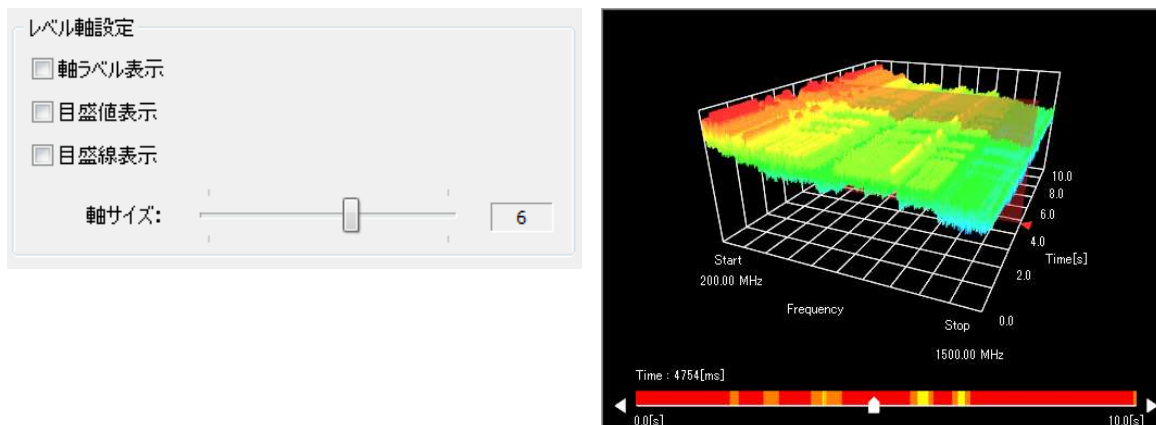
三次元グラフ軸表示設定ダイアログ

周波数軸設定では、軸ラベル・Start 値・Stop 値・目盛線の表示切替と周波数軸のサイズ変更が可能です。



周波数軸設定による表示の変更

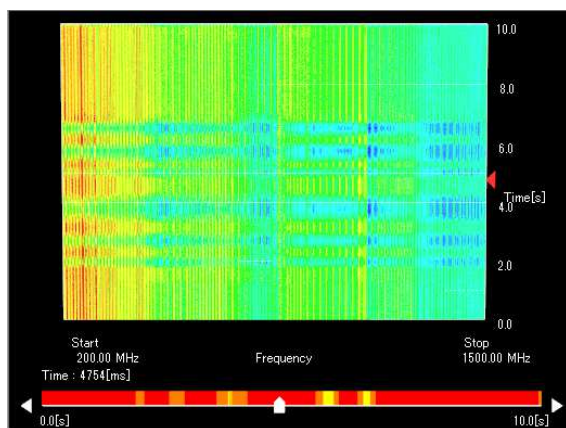
レベル軸設定では、軸ラベル・目盛値・目盛線の表示切替とレベル軸のサイズ変更が可能です。



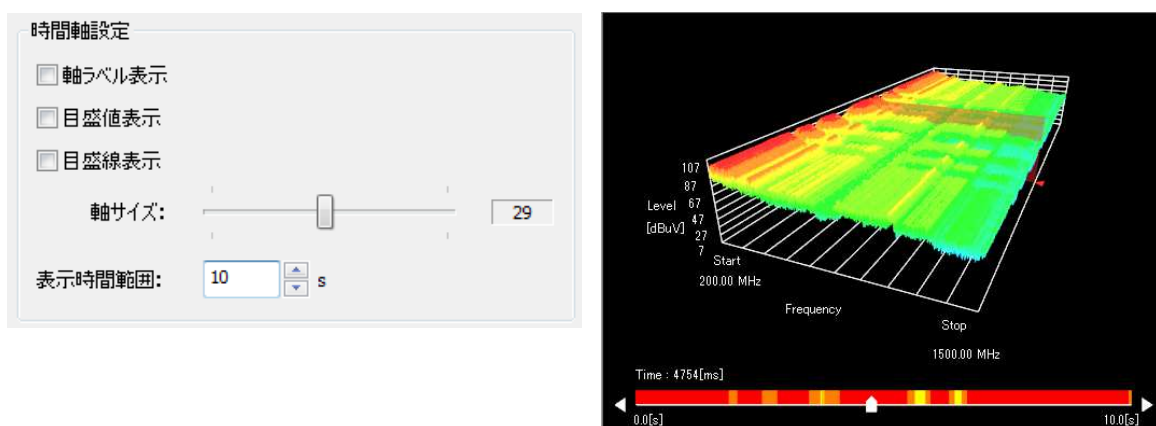
レベル軸設定による表示の変更



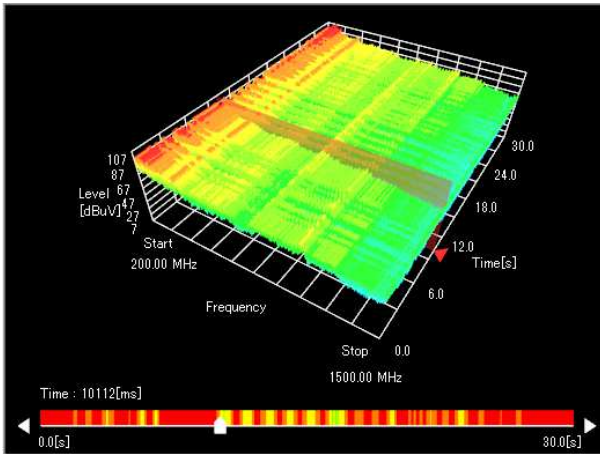
レベル軸の軸サイズを0に設定すると、色のみでレベルを表現する表示となります。



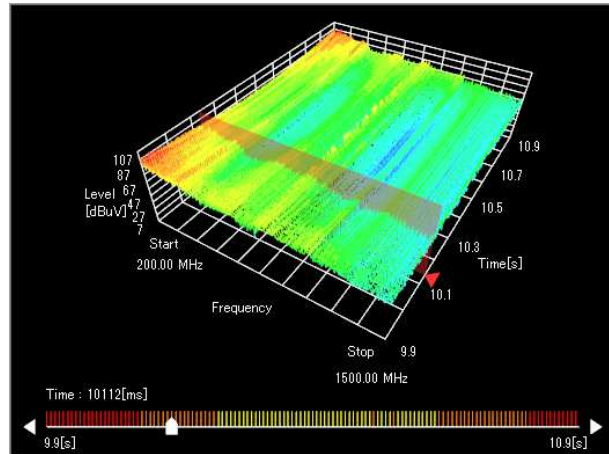
時間軸設定では、軸ラベル・目盛値・目盛線の表示切替と時間軸のサイズ変更が可能です。また、表示時間範囲を変更することで時間軸の範囲を秒単位で変更可能です。



時間軸設定による表示の変更



表示時間範囲 30 秒



表示時間範囲 1 秒



表示時間範囲を長く設定すると、EPS-02Ev3 で表示できる最大表示頂点数を超えてスペクトログラムの一部が表示されない場合があります。このとき、三次元グラフ画面上部に「最大表示頂点数を超えているため一部データが表示されていません。」と表示されます。

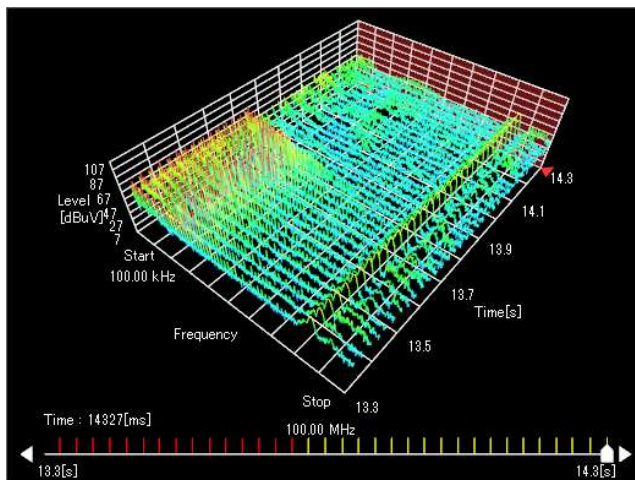
初期化ボタンをクリックすると全ての項目を初期設定に戻します。反映ボタンをクリックするとダイアログを表示したまま、三次元グラフに設定を反映させます。OK ボタンをクリックすると設定を反映させてダイアログを閉じます。キャンセルボタンをクリックすると設定を反映させずダイアログを閉じます。



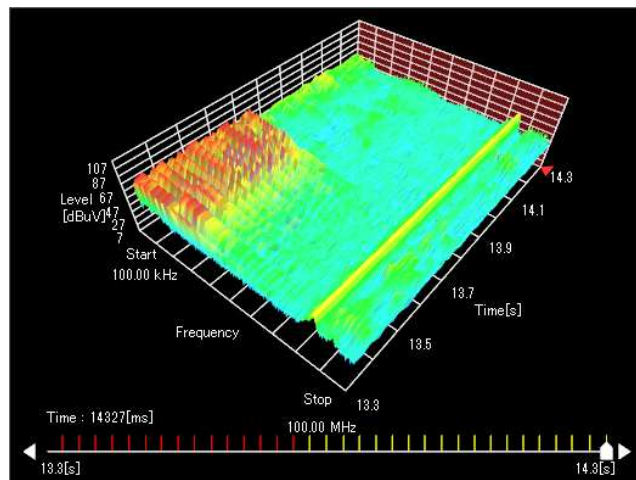
### 表示方式

スペクトログラムの表示方式を変更できます。ライン表示を選択するとスペクトラム波形が時間軸に沿って並べて表示されます。補間表示を選択すると時間軸で隣り合ったスペクトラム波形間を補間して表示します。

表示方式:  ライン表示  
 補間表示



ライン表示

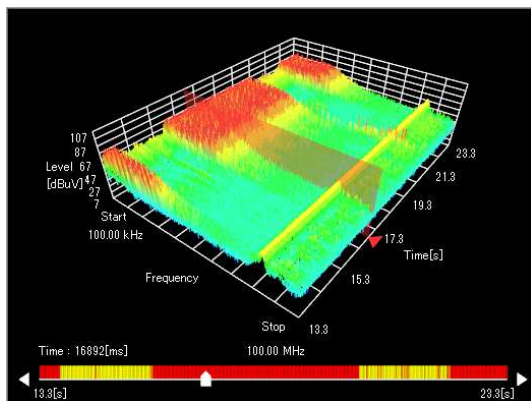


補間表示

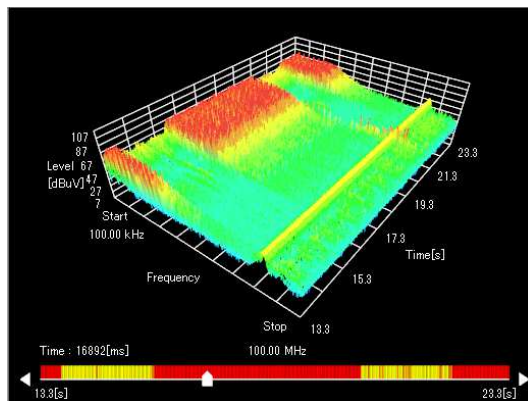
## 選択位置

位置表示のチェックを外すと、三次元グラフにおける波形の選択位置表示が非表示となります。

選択位置:  位置表示  
 未来側表示  
 過去側表示



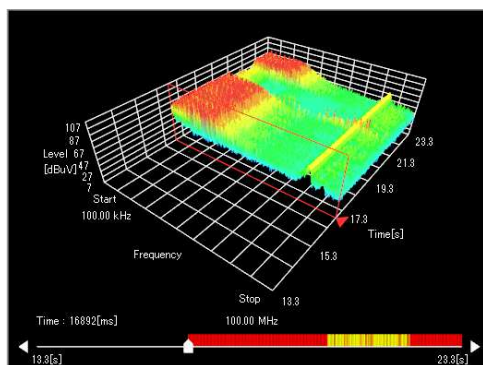
位置表示チェックあり



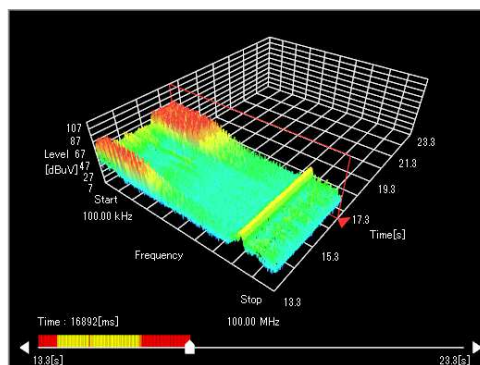
位置表示チェックなし

未来側表示のチェックを外すと、波形の選択位置より未来側の波形が三次元グラフ上に表示されなくなります。過去側表示のチェックを外すと、波形の選択位置より過去側の波形が三次元グラフ上に表示されなくなります

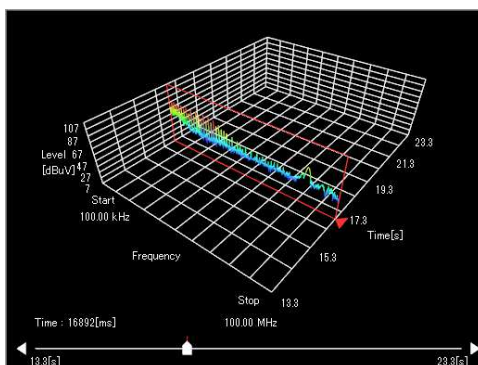
選択位置:  位置表示  
 未来側表示  
 過去側表示



未来側表示チェックなし



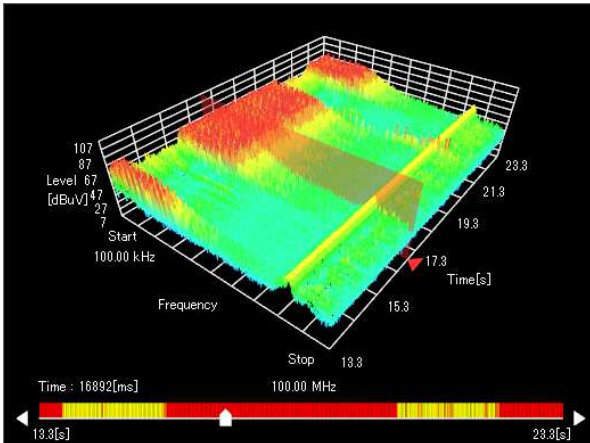
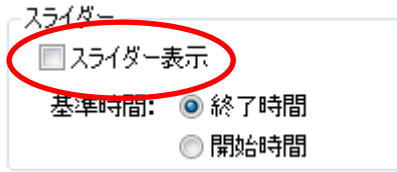
過去側表示チェックなし



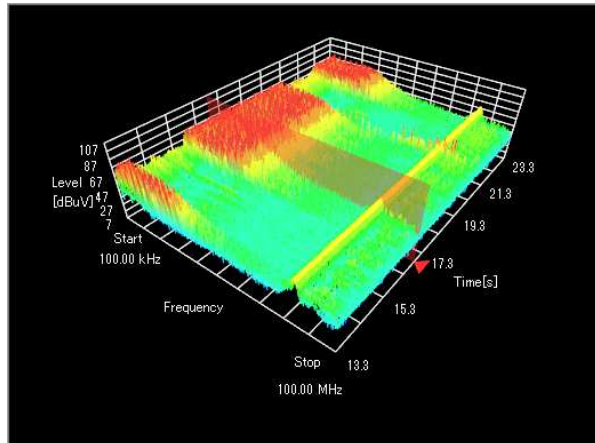
未来側表示・過去側表示チェックなし

## スライダー

スライダー表示のチェックを外すとスライダーが表示されなくなります。

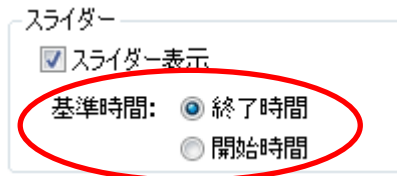


スライダー表示



スライダー非表示

基準時間として、終了時間か開始時間を選択できます。終了時間を選択すると、測定終了時波形の掃引開始時間を基準時間 0 とします。開始時間を選択すると、測定開始時波形の掃引開始時間を基準時間 0 とします。

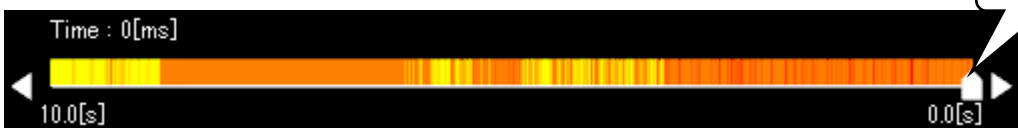


終了時間



終了時間を基準

開始時間



開始時間を基準

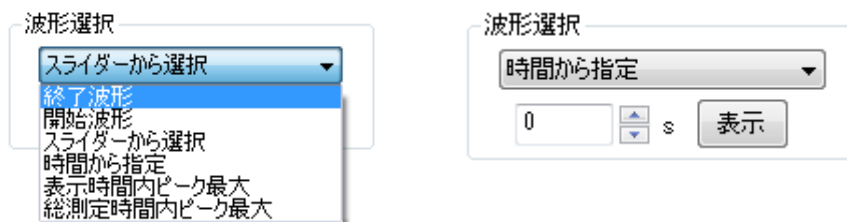


測定終了直後と測定済みスペクトログラムデータを開いた直後は基準時間の波形が選択された状態となります。



## 波形選択

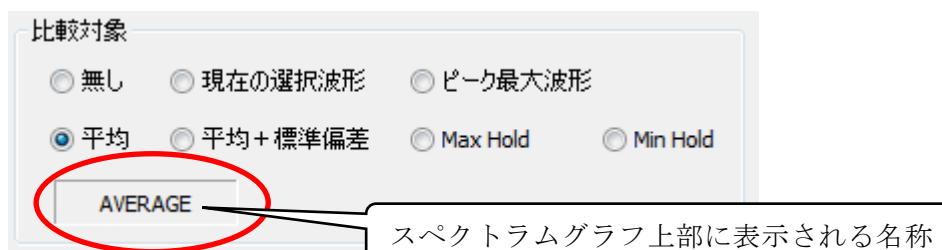
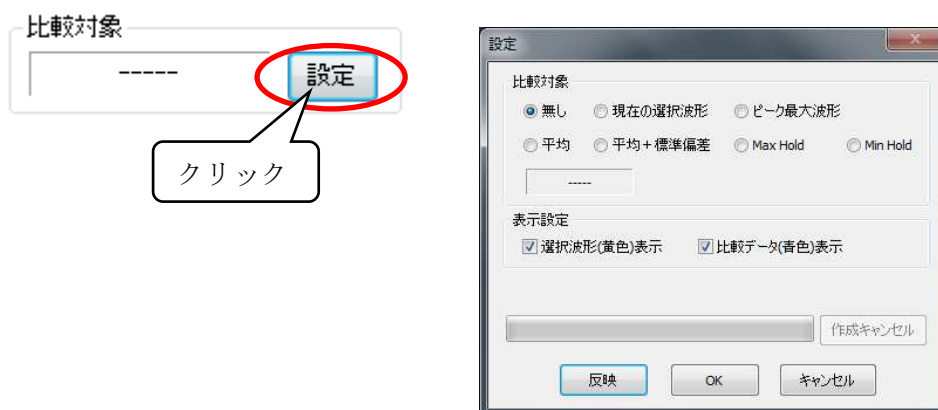
スペクトラム波形の選択方法を指定します。



終了波形	測定終了時の波形を選択します。
開始波形	測定開始時の波形を選択します。
スライダーから選択	スライダーから選択します。スライダーを選択すると自動でこの設定に切り替わります。
時間から指定	秒数を指定して表示ボタンをクリックすることで、指定時間に最も近い時間の波形を選択します。
表示時間内ピーク最大	三次元グラフの表示時間範囲内でピークが最大の波形を選択します。
総測定時間内ピーク最大	測定時間全体の中でピークが最大の波形を選択します。

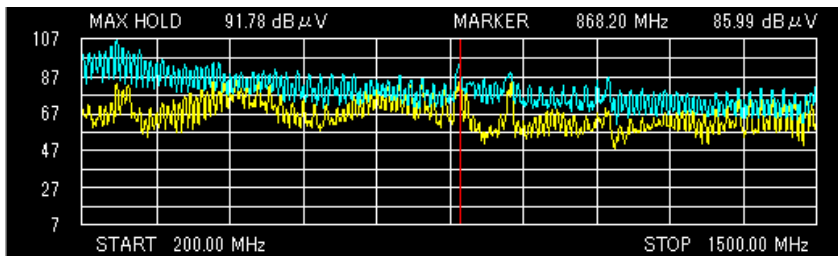
## 比較対象

View ウィンドウ下部にあるスペクトラムグラフに比較対象データを重ねて表示できます。設定ボタンをクリックすると設定ダイアログが表示されますので、比較対象を選択して反映または OK をクリックしてください。

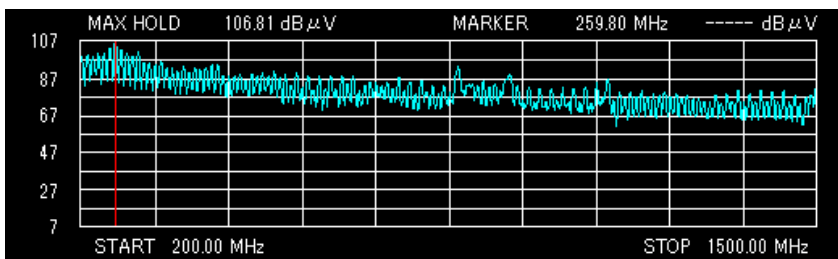


無し	比較対象を表示しません。
現在の選択波形	現在スペクトラムグラフに表示中の波形を比較対象として表示します。選択グラフを変更することで任意の波形を比較できます。
ピーク最大波形	総測定データの中でピーク最大の波形を表示します。
平均	総測定データに対して周波数ポイントごとの平均を求め、直線で結んで表示します。
平均 + 標準偏差	総測定データに対して周波数ポイントごとの平均と標準偏差を求めて表示します。平均は青いライン、標準偏差は周波数ポイントごとに紫の T 字で表示されます。
Max Hold	総測定データに対して周波数ポイントごとの最大値を求め、直線で結んで表示します。
Min Hold	総測定データに対して周波数ポイントごとの最小値を求め、直線で結んで表示します。

表示設定から選択波形と比較データを表示するか設定が可能です。チェックを外して反映または OK をクリックすると表示されなくなります。片方のデータのみ表示したい場合にご使用ください。

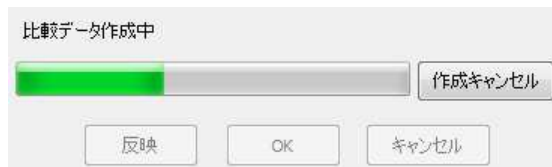


選択波形・比較データ表示

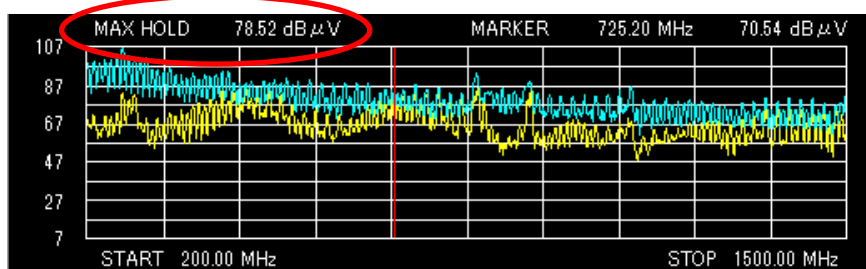


選択波形非表示

反映をクリックした場合は、比較対象データを作成してダイアログを閉じずにスペクトラムグラフに反映します。OKをクリックした場合は、比較対象データが作成されていない場合のみ作成して、ダイアログを閉じてスペクトラムグラフに反映します。比較対象データ作成中はプログレスバーに処理の進捗状況が表示されます。作成キャンセルを選択すると処理をキャンセルします。



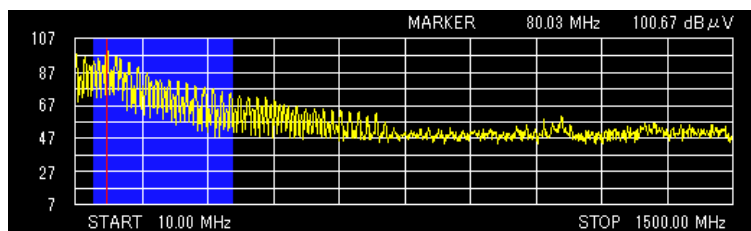
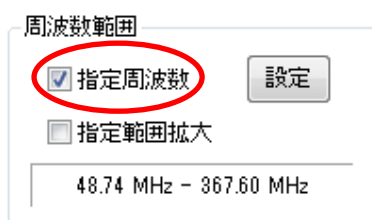
スペクトラムグラフ上をクリックして赤いラインを移動すると、グラフの左上にその位置の比較対象データ値が表示されます。



## 周波数範囲

指定周波数にチェックを入れると、スペクトログラムの表示範囲を指定周波数に変更でき、スペクトラムグラフには青色のゾーンバンドが表示されます。

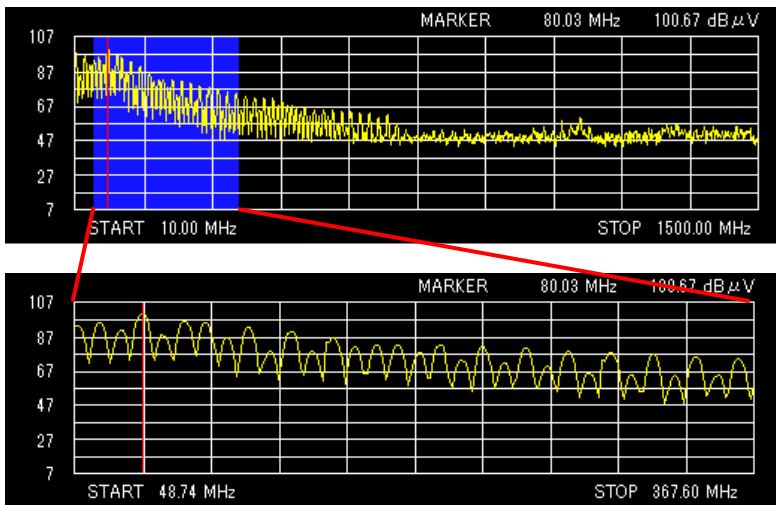
このゾーンバンドはドラッグにより左右に移動させることができ、それによってスペクトログラムの表示範囲が変化します。また、ゾーンバンドの両端をドラッグしながら左右に移動させることで、ゾーンバンドの幅を変えることもできます。



設定ボタンをクリックすると、指定周波数設定ダイアログが開き、ゾーンバンドの周波数範囲を数値で直接入力することもできます。



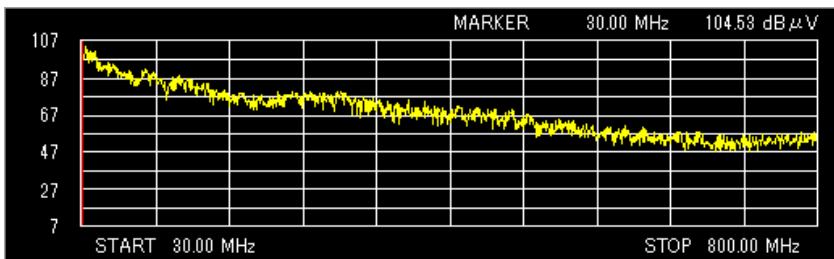
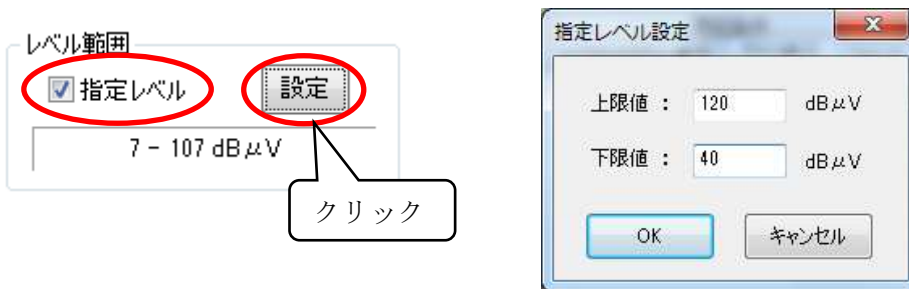
指定範囲拡大にチェックを入れると、スペクトラムグラフとスペクトログラムの周波数範囲を指定周波数に変更します。



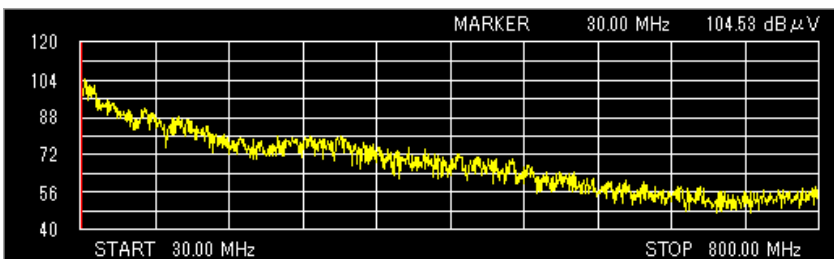
指定範囲拡大時

## レベル範囲

指定レベルにチェックを入れると、レベル範囲を変更できます。設定ボタンをクリックすると、指定レベル設定ダイアログが開き、レベル範囲の上下限値を設定できます。指定レベルのチェックを外すと測定時のレベル範囲に戻ります。



レベル範囲初期時 (7 dBμV ~ 107 dBμV)



レベル範囲設定時 (40 dBμV ~ 120 dBμV)



レベル範囲の変更は測定前・測定中・測定後に可能です。

## 単位切替

測定データの表示単位は、 $\text{dB}\mu\text{V}$  と  $\text{dBm}$  から選択することができます。

単位を変更すると、カラーバー、三次元グラフ、スペクトラムグラフに反映されます。

単位切替

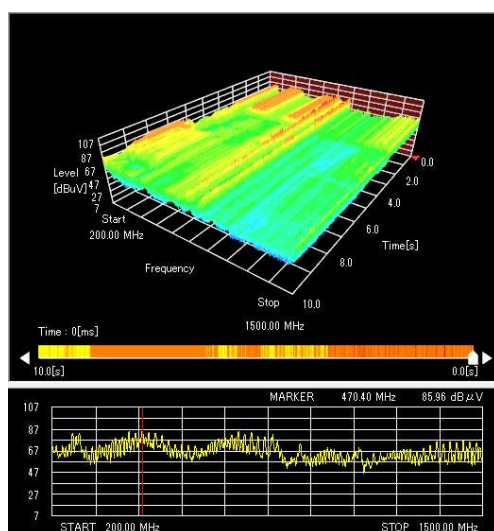
$\text{dB}\mu\text{V}$       $\text{dBm}$

## 周波数軸切替

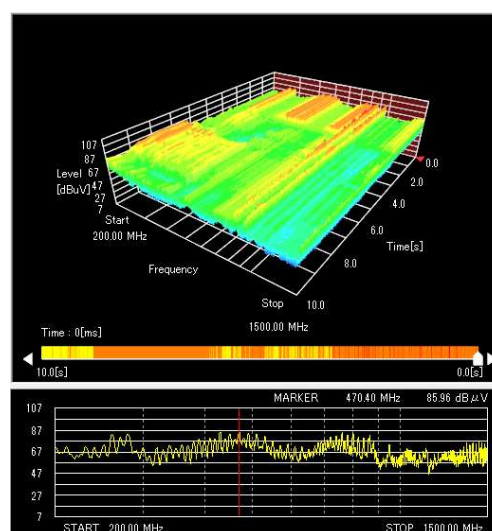
三次元グラフとスペクトラムグラフの周波数軸を **Linear** (線形軸) と **Log** (対数軸) から選択できます。Log の場合は対数目盛となります。

周波数軸切替

Linear     Log



Linear (線形軸)



Log (対数軸)

## ウィンドウ括設定

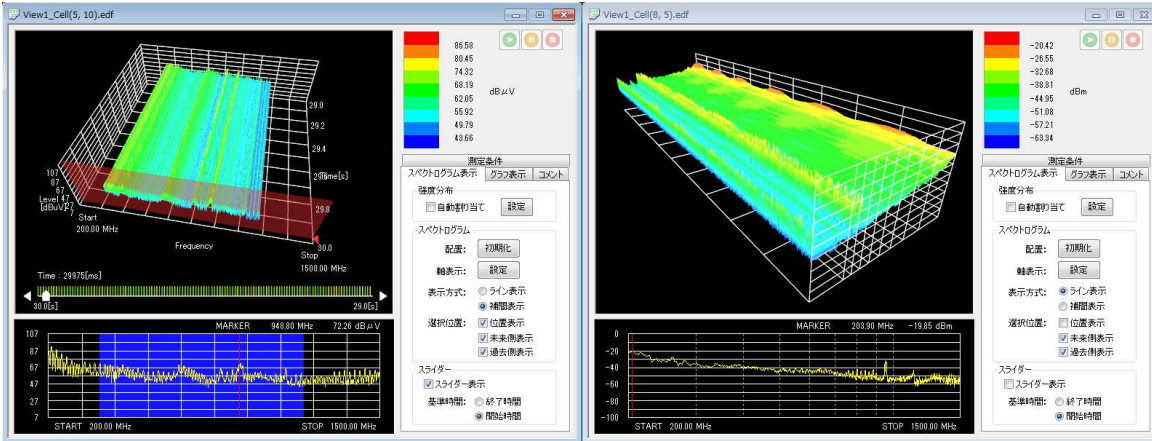
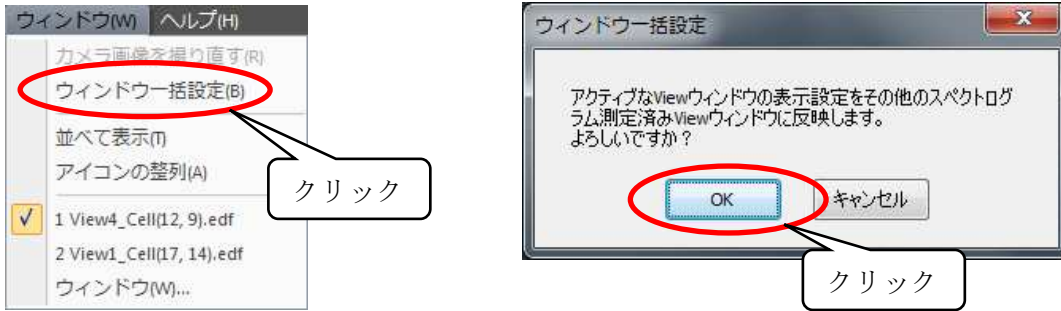
現在開いているスペクトログラムデータ View ウィンドウのスペクトログラム表示とグラフ表示の一部を同じ設定にすることができます。

[ウィンドウ] メニューの [ウィンドウ括設定] をクリックすると、ウィンドウ括設定ダイアログが表示されます。OK ボタンをクリックすると直前にアクティブだった View ウィンドウのスペクトログラム表示とグラフ表示の設定が、現在開いているスペクトログラム測定済み View ウィンドウに反映されます。

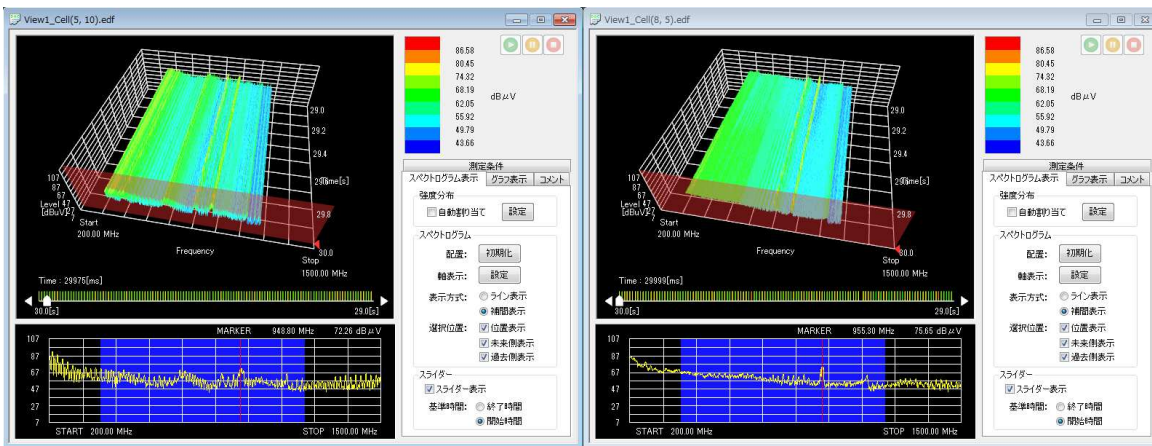
反映される設定は以下となります。

上下限值、三次元グラフの回転・移動・拡大縮小、軸表示設定、表示方式、選択位置の位置表示・未来側表示・過去側表示、スライダー表示、基準時間、指定周波数 (START/STOP 周波数が同一の場合)、指定範囲拡大 (START/STOP 周波数が同一の場合)、単位切替、周波数軸切替、レベル範囲の上下限值 (指定レベル時)、密度表示の表示・上下限值 (密度表示時)

測定データを比較する際にご使用ください。



[ウィンドウ一括設定] 実行前

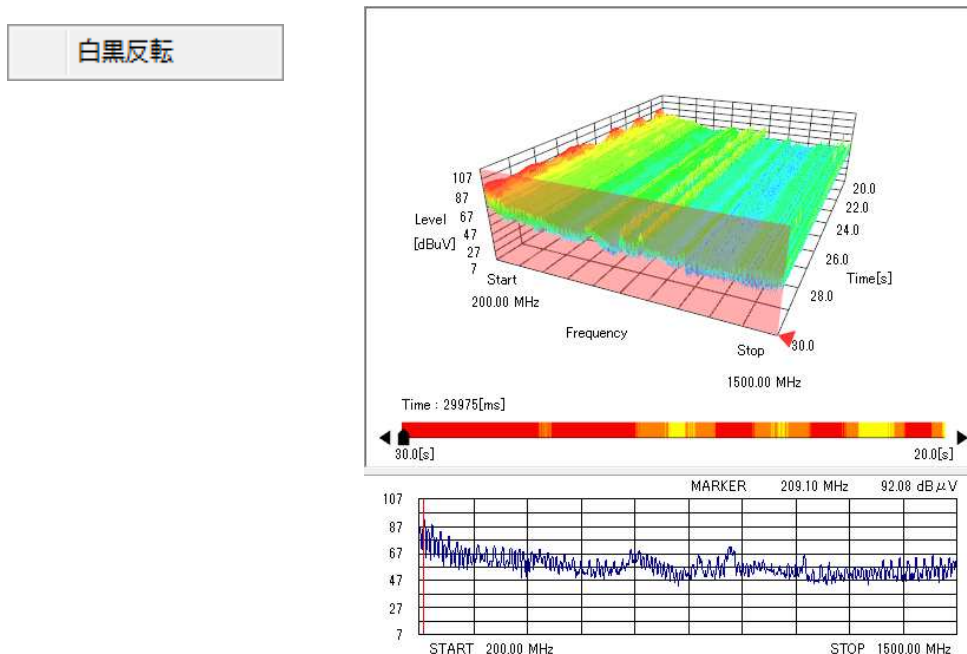


[ウィンドウ一括設定] 実行後

## 画像の白黒反転

三次元グラフとスペクトラムグラフの表示を白黒反転できます。

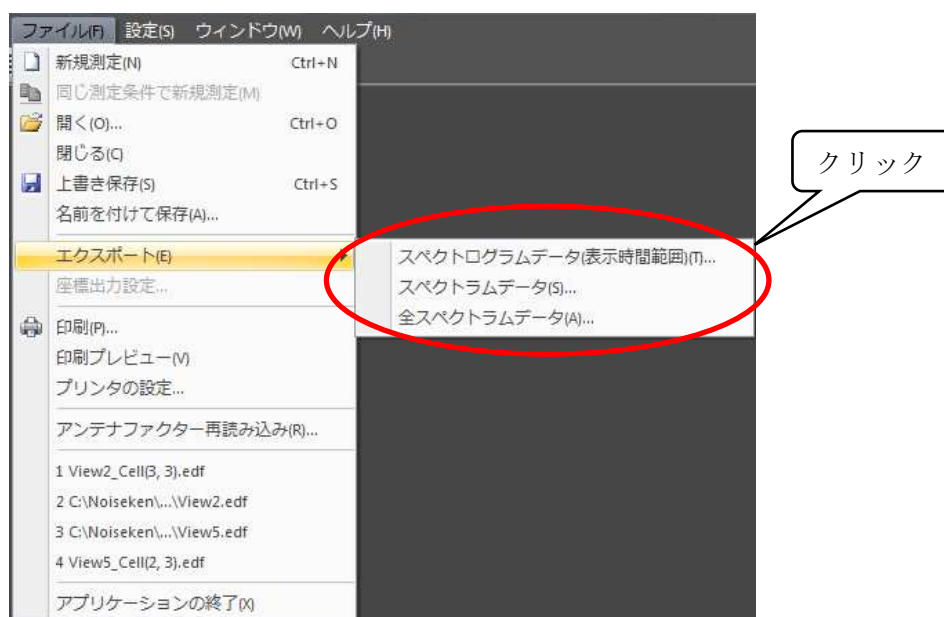
三次元グラフまたはスペクトラムグラフ上で右クリックして白黒反転を選択すると白黒反転表示します。印刷時等にご利用ください。



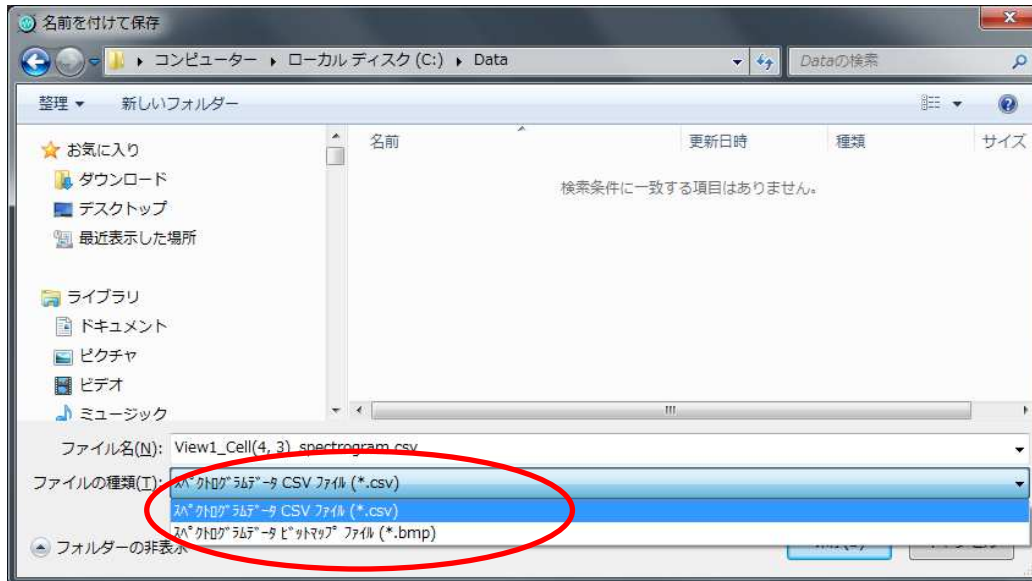
## 測定データのエクスポート

測定データを外部ファイルにエクスポートできます。

[ファイル] メニューから [エクスポート] を選択し、[スペクトログラムデータ(表示時間範囲)]、[スペクトラムデータ]、[全スペクトラムデータ] の何れかを選択すると、名前を付けて保存ダイアログが開きます。



名前を付けて保存ダイアログのファイルの種類にて、CSV ファイルか BMP ファイルを指定できます。



- スペクトログラムデータ(表示時間範囲)
 

CSV ファイル：画面に表示されている時間範囲の波形データを出力します。表示される経過表示ダイアログのプログレスバーはエクスポート処理の進捗目安を示し、キャンセルをクリックすると、エクスポートをキャンセルできます。

BMP ファイル：表示している三次元グラフ画像を出力します。
- スペクトラムデータ
 

CSV ファイル：選択している波形の波形データを出力します。比較対象を選択している場合は比較対象データも出力します。

BMP ファイル：表示しているスペクトラムグラフ画像を出力します。
- 全スペクトラムデータ
 

CSV ファイル：総測定時間のスペクトラム波形データを出力します。表示される経過表示ダイアログのプログレスバーはエクスポート処理の進捗目安を示し、キャンセルをクリックすると、エクスポートをキャンセルできます。



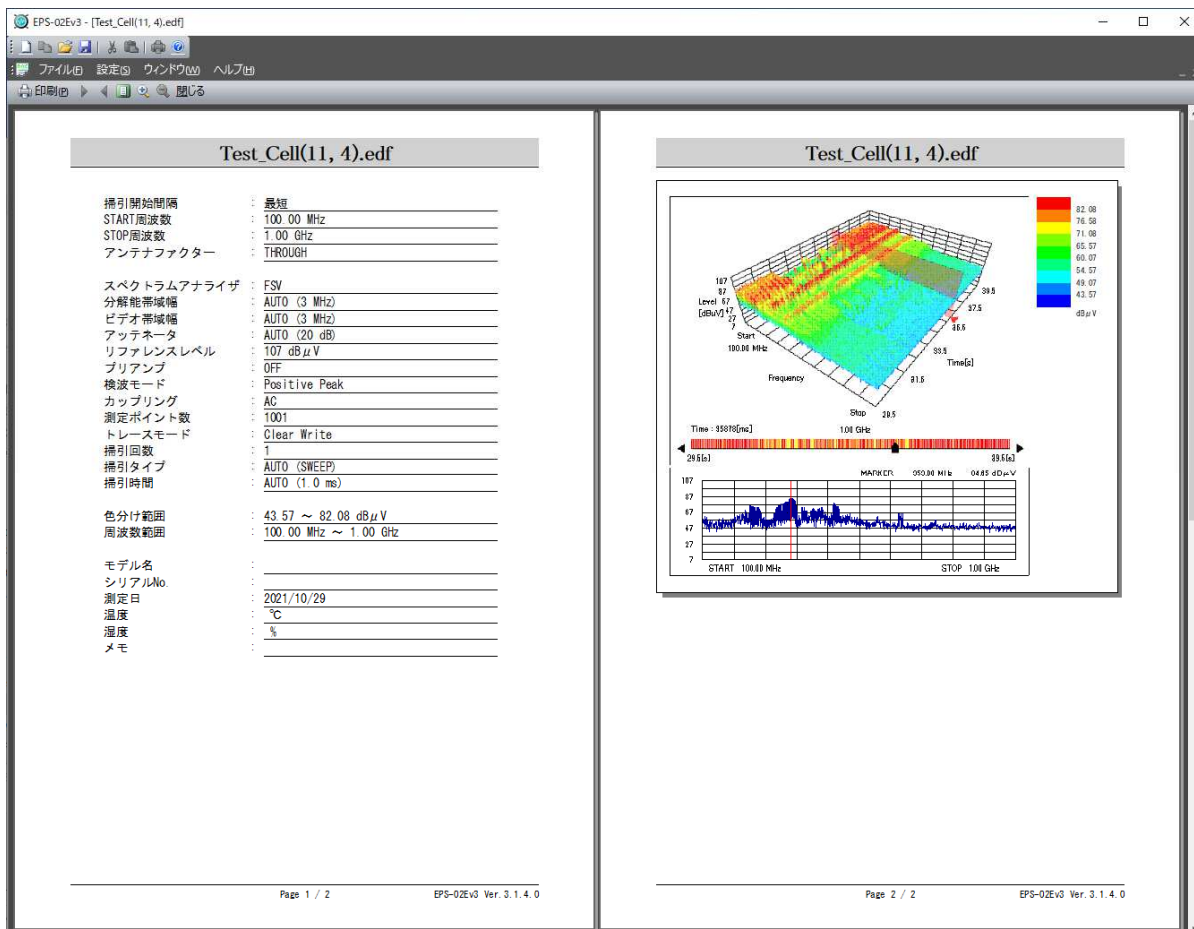
エクスポートするデータ量が多い場合、エクスポートに時間がかかる場合があります。表示時間範囲のエクスポートを使用することでエクスポートするデータ量を調整できます。



## 印刷

測定条件、スペクトログラム画像及びスペクトラムグラフを印刷できます。

[ファイル] メニューの [印刷]または[印刷プレビュー]を選択するか、ツールバーの印刷ボタンを選択します。

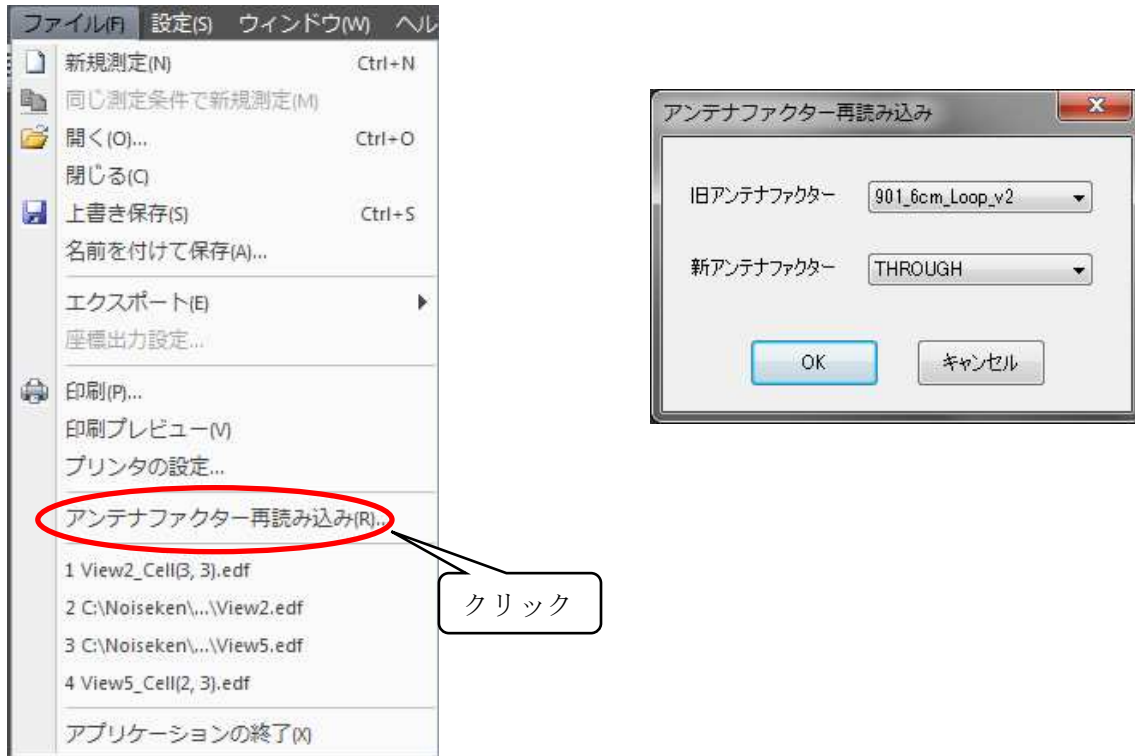


印刷プレビュー

## アンテナファクター再読み込み

測定データのアンテナファクターを再読み込みできます。アンテナファクターに関しては、P32の[アンテナファクター]を参照してください。

[ファイル] メニューの [アンテナファクター再読み込み] をクリックすると、アンテナファクター再読み込みダイアログが開き、任意のアンテナファクターに変更することができます。



データ量が多い場合、アンテナファクター再読み込みに時間がかかる場合があります。表示される経過表示ダイアログのプログレスバーは再読み込み処理の進捗目安を示し、キャンセルをクリックすると、アンテナファクター再読み込みをキャンセルできます。



スペクトログラム測定データのアンテナファクター再読み込みはファイルに保存したデータを書き換えます。

# 10. セットアップ

## 10-1. セットアップに関する注意事項

この項ではソフトウェアおよび周辺機器のセットアップについて解説します。セットアップするに当たっては、管理者権限でのログオンが必要です。

また、イーサネットアドレスなどの意味の理解など、パソコンについてある程度の知識を持った方がセットアップを行う事を推奨いたします。

お使いのパソコンの OS バージョンや、パソコンの表示設定などの違いにより、参考例と同一にならない場合があります。予め、ご了承ください。

## 10-2. ネットワークアドレス設定

- 1) パソコンの IP アドレスを設定します (LAN ケーブルでスペクトラムアナライザと接続する場合)  
“コントロールパネル” から “ネットワークと共有センター” を選択して左側のリストから “アダプタの設定変更” をクリックします。



<コントロールパネルの開き方>

[Windows 10]

タスクバーの検索ボックスに「コントロール パネル」と入力して、「コントロール パネル」を選択します。

[Windows 7]

“スタート” をクリックし、“コントロール パネル” をクリックします。

ネットワーク接続できるアダプタが表示されます。スペクトラムアナライザと接続するアダプタ (ローカルエリア接続) をダブルクリックしてプロパティを表示させます。“インターネット プロトコル バージョン 4” を選択してプロパティをクリックします。

インターネットプロトコルバージョン4 (TCP/IPv4)のプロパティ

全般

ネットワークでこの機能がサポートされている場合は、IP 設定を自動的に取得することができます。サポートされていない場合は、ネットワーク管理者に適切な IP 設定を問い合わせてください。

IP アドレスを自動的に取得する(O)

次の IP アドレスを使う(S):

IP アドレス(I): 192 . 168 . 99 . 3

サブネット マスク(U): 255 . 255 . 255 . 0

デフォルトゲートウェイ(D): . . .

DNS サーバーのアドレスを自動的に取得する(B)

次の DNS サーバーのアドレスを使う(E):

優先 DNS サーバー(P): . . .

代替 DNS サーバー(A): . . .

終了時に設定を検証する(L) 詳細設定(V)...

IP アドレスを “192.168.99.3”、サブネットマスクを “255.255.255.0” に設定します。最後に OK ボタンをクリックします。

以上でパソコンの IP アドレス設定は完了です。

2) スペクトラムアナライザの IP アドレスを設定します

スペクトラムアナライザの設定については、スペクトラムアナライザの取扱説明書を参照してください。

IP アドレスを “192.168.99.100” にサブネットマスクを “255.255.255.0” に設定します。

---

### 10-3.ソフトウェアのインストール

---

1) NI-VISA のインストール

添付のセットアップメディアをセットして、“NI-VISA” フォルダを開きます。Install.exe をダブルクリックしてインストーラーを起動します。インストーラーの指示に従い、インストールを実行してください。インストールする際は、インストール項目に NI-VISA が含まれていることを確認してください。

2) EPS-02Ev3 ソフトウェアのインストール

添付のセットアップメディアをセットして、“EPS-02Ev3” フォルダを開きます。

EPS-02Ev3\_Jp.msi をダブルクリックしてインストーラーを起動します。インストーラーの指示に従い、インストールを実行してください。

3) USB プロテクトキーの利用

測定データの確認用途では、USB プロテクトキーは必要ありません。周辺機器を制御して測定を行う場合のみ USB プロテクトキーが必要です。

USB プロテクトキーを利用するに当り、ドライバのインストールが必要です。ドライバファイルは、セットアップメディアの “JSP USB” フォルダにあります。USB プロテクトキーを PC の USB ポートに挿入した後、デバイスマネージャーから “ほかのデバイス” の “不明なデバイス” または、“HardKey” を選択してドライバのインストールを実行します。

新規測定ボタンをクリックする時、USB プロテクトキーが USB ポートに挿入されていないと測定を開始できません。USB プロテクトキーはどの USB ポートに挿入されていてもかまいません。

4) RSA306B の利用

セットアップメディアをセットして、“RSAAPI” フォルダを開きます。

ご利用の PC に合わせて 32bit または 64bit のフォルダを開きます。フォルダ内の setup.exe をダブルクリックしてインストーラーを起動します。インストーラーの指示に従い、インストールを実行してください。

※この作業はスペクトラムアナライザとして RSA306B を利用する場合のみ必要となります。

# 11. アンテナファクターエディタ

## 11-1.はじめに

アンテナファクターエディタは、空間電磁界可視化システム EPS-02Ev3 において使用するアンテナファクターファイルを作成・編集することが可能な Windows アプリケーションです。

## 11-2.起動・終了方法

### 起動方法

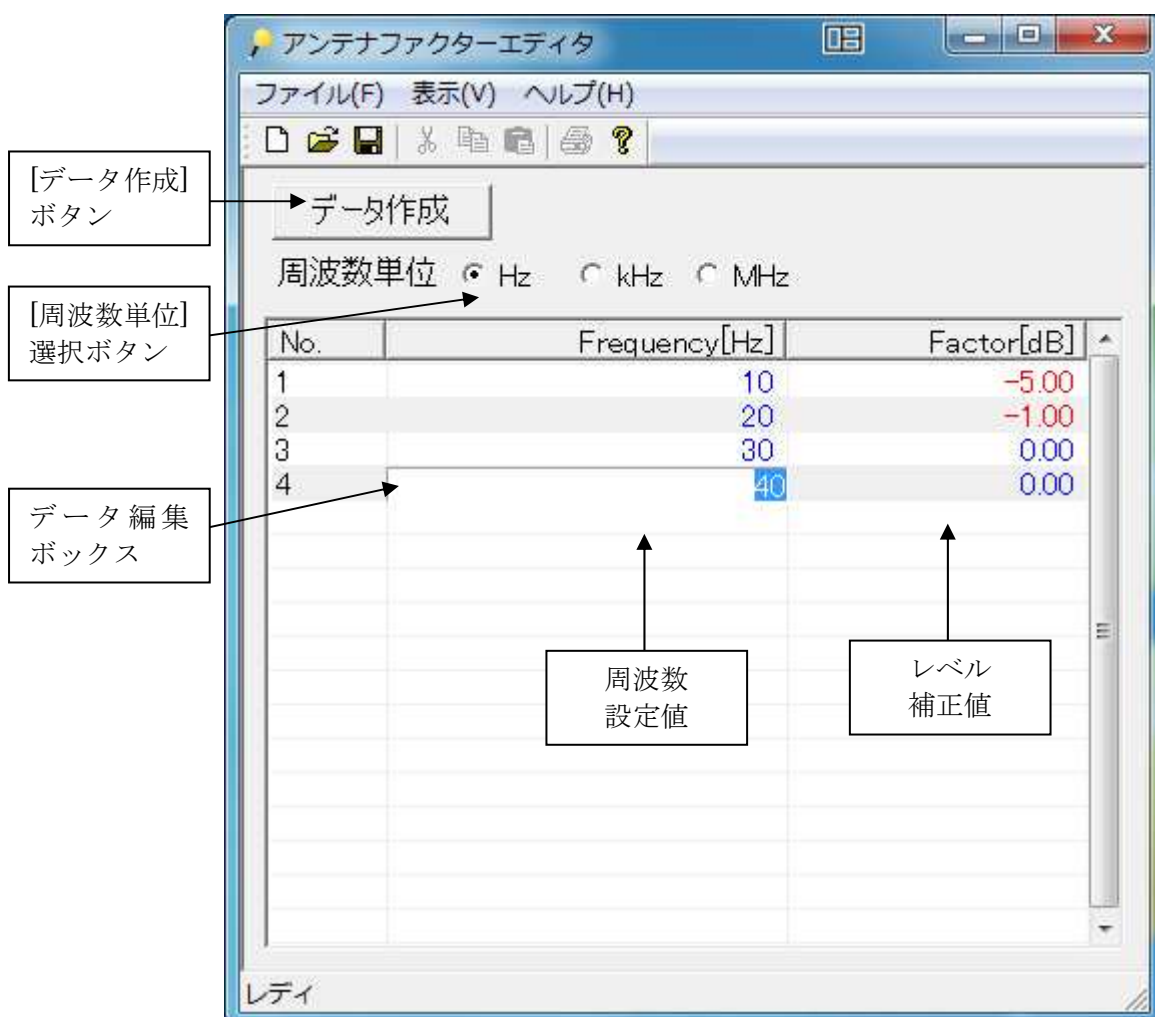
空間電磁界可視化システム EPS-02Ev3 の実行ファイルがあるフォルダ(通常は C:\Program Files (x86)\NoiseKen\EPS-02Ev3) の FactorEditor.exe をダブルクリックしてください。

### 終了方法

タイトルバー右端のクローズボタンをクリックするか、[ファイル] メニューの [アプリケーションの終了] をクリックしてください。

## 11-3.画面説明

### 全体画面



## ファイルメニュー



- ① 新規作成  
補正データファイルを新規作成する
- ② 開く  
既存の補正データファイル (\*.ant) を開く
- ③ 保存  
編集中の補正データファイルを保存する
- ④ エクスポート  
編集中の補正データを CSV 形式でデータファイルに出力する
- ⑤ インポート  
CSV 形式のデータファイルを開いて補正データを取り込む
- ⑥ アプリケーションの終了  
アプリケーションを終了する

## ポップアップメニュー(右クリック)



- ① 行追加  
補正データリストの最後尾に 1 行追加する
- ② 行挿入  
選択した補正データリストの前に 1 行追加する
- ③ 行削除  
選択した補正データリストを 1 行削除する

## 11-4. 操作方法

### 新規作成

メニューバーから[ファイル]→[新規作成]を選択し実行します。空のリスト上をダブルクリックすると1レコード追加されますので、周波数 (Frequency) とレベル補正值 (Factor) を任意の値に設定してください。追加可能なレコード数は99までとなっています。

必要なリスト数分のデータ入力完了したら[データ作成]ボタンをクリックしてデータファイルを作成してください。作成したファイルは EPS-02Ev3 の実行ファイルがあるフォルダ (通常は C:\Program Files (x86)\NoiseKen\EPS-02Ev3) に置くことで利用できます。

### 開く

メニューバーから[ファイル]→[開く]を選択し、オープンダイアログにて拡張子が「.ant」のファイルを選択するとデータリストが表示されます。

表示データ項目をダブルクリックするとデータを編集することができます。編集後に[データ作成]ボタンをクリックすることで、編集したデータファイルを作成することができます。

### インポート

本ツールは他のエディタ等で編集した CSV 形式ファイルをインポートすることができます。

メニューバーから[ファイル]→[インポート]を選択し、オープンダイアログにて拡張子が「.csv」のファイルを選択するとデータリストが表示されます。表示データ項目をダブルクリックするとデータを編集することができます。編集後に[データ作成]ボタンをクリックすることで、編集したデータファイルを作成することができます。

インポートするファイルの1行目は周波数単位文字列を含むヘッダ行としてください。

```
Frequency[Hz],Factor[dB]
300000000,0.00
450000000,4.00
600000000,0.00
750000000,-4.00
950000000,-4.00
```

周波数単位文字列には以下の  
いずれかを指定してください  
「Hz、kHz、MHz」

### エクスポート

本ツールは、アンテナ補正データを CSV 形式ファイルにエクスポートすることができます。

メニューバーから[ファイル]→[エクスポート]を選択してファイル保存ダイアログにてファイル名を指定すると CSV 形式ファイルにてデータを出力します。また、1度エクスポートしたアンテナ補正データをインポートして再度データを編集することができます。

エクスポートファイルの1行目は周波数単位文字列を含むヘッダ行を出力します。(※インポート参照)

## 11-5.補正データの編集

## 周波数設定値

- ① 前後レコード間の整合性チェック  
データファイル作成時に前後のレコード間の周波数値をチェックしますので、周波数設定値は必ず直前のレコードに設定した値より大きな値に設定してください。

Frequency[Hz]
10
20
30
40
50

↓  
直前レコードの周波数より大きな  
周波数値を設定

- ② 端数処理  
周波数設定値の有効数字が 7 桁以上ある場合、上から 7 桁目で四捨五入を行い有効数字 6 桁に丸められます。
- ③ 最大値・最小値チェック  
周波数設定値は最大値・最小値のチェックが行われます。  
周波数設定値の最小値は「1 Hz」、最大値は「32 GHz」となります。

## レベル補正值

- ① 正数／負数  
レベル補正值は基準となるレベル（通常は 0 dB）に対する相対値をプラス値またはマイナス値で設定してください。プラス値は青色、マイナス値は赤色にて表示されます。

Factor[dB]
-10.00
-5.00
0.00
5.00
10.00

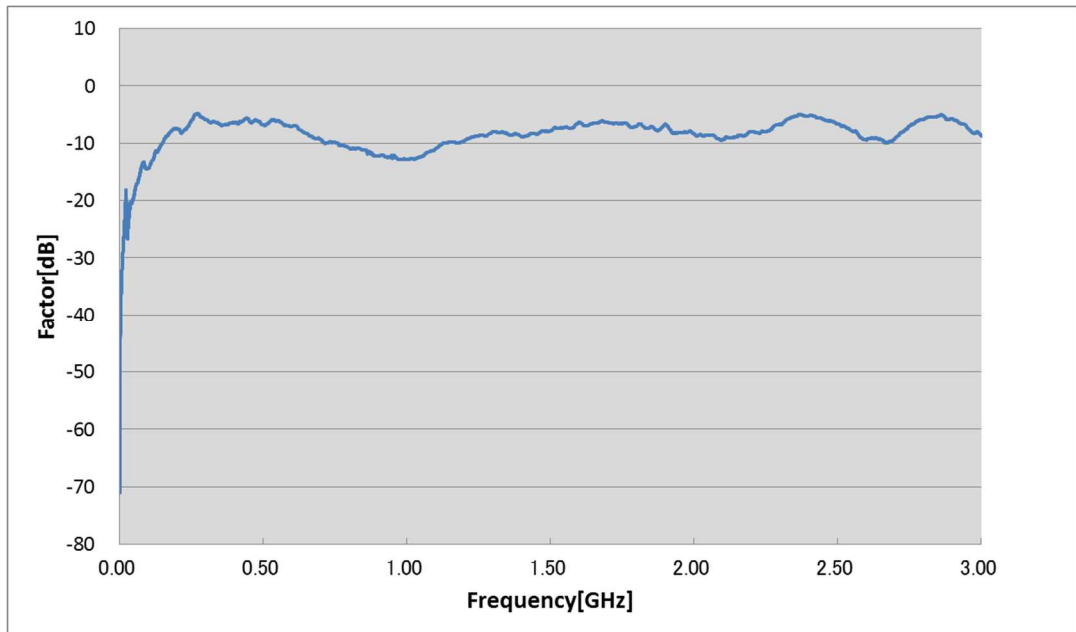
- ② 端数処理  
レベル補正值は小数点以下第 3 位で四捨五入を行い丸められます。
- ③ 最大値・最小値チェック  
レベル補正值は最大値・最小値のチェックが行われます。  
レベル補正值の最小値は「-320 dB」、最大値は「320 dB」となります。



## 11-6. アンテナファクター作成例

以下に特性カーブデータに対応するアンテナファクターの作成例を示します。

周波数特性カーブ



上記に対応したアンテナファクター

No.	Frequency [MHz]	Factor [dB]
1	0.100000	-71.01
2	1.000000	-51.49
3	13.900000	-26.61
4	38.800000	-20.14
5	69.400000	-15.60
6	111.000000	-13.14
7	194.000000	-7.37
8	332.000000	-6.36
9	530.000000	-5.87
10	972.000000	-12.85
11	1300.000000	-8.00
12	1400.000000	-8.85
13	1670.000000	-6.33
14	1870.000000	-7.71
15	2100.000000	-9.41
16	2280.000000	-6.94
17	2400.000000	-5.21
18	2560.000000	-7.85
19	2700.000000	-9.15
20	2780.000000	-6.07
21	2840.000000	-5.40
22	2920.000000	-6.28
23	3000.000000	-8.68

## 12. 仕様

### 12-1. 動作環境

OS	:	Microsoft Windows 10 (日本語版 / 英語版) Microsoft Windows 11 (日本語版 / 英語版)
CPU	:	Intel Core i5 以上 (i7 以上を推奨)
メモリ	:	8 GB 以上を推奨
ストレージ	:	10 GB 以上の空きがあること
ディスプレイ	:	WXGA 解像度(1366*768)以上必須 フル HD 解像度(1920*1080)を推奨

また、上記の他に下記の条件があります。

- クラウドサービスを使用したソフトウェアやオンラインストレージを利用される場合は、動作保証できません。
- USB ポートの空きがあること。(マウスを含めず 2 または 3 ポート占有します)

※バージョンアップ版とマイナーバージョンアップ版のインストールには、DVD ドライブが必要です。

※CPU 使用率の高いソフトウェアが起動している場合、動作が不安定になる事があります。

※スペクトラムアナライザ RSA306B は HP 社 ProBook シリーズとの組み合わせでは動作しない場合があります。事前にご確認ください。

※カメラ・スピーカ等の各機器の最新動作保証に関しては、メーカーサイトをご確認ください。

### 12-2. 対応スペクトラムアナライザ

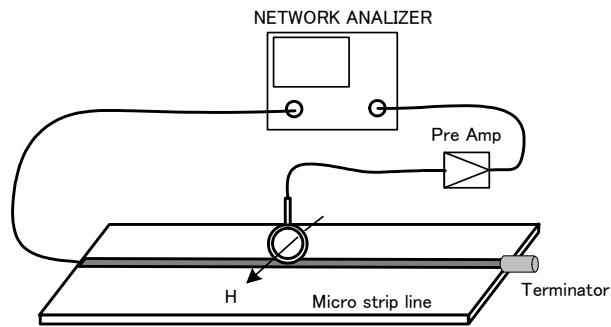
ローデ・シュワルツ社製	FSV FSV3000 FPL1000 ESR ESRP
キーサイト・テクノロジー社製	N9010A N9010B
テクトロニクス社製	MDO4000 シリーズ RSA306B

## 12-3. アンテナ周波数特性

型名	タイプ	電界/磁界	構造	推奨周波数帯域
901	6 cm Loop	磁界アンテナ	シールドッドループ	3 MHz ~ 500 MHz
902	3 cm Loop		シールドッドループ	5 MHz ~ 1 GHz
903	1 cm Loop		シールドッドループ	10 MHz ~ 3 GHz
904	3.6 cm Ball	電界アンテナ	球状ダイポール	10 MHz ~ 3 GHz
905	6 mm Stub Tip		ショートモノポール	50 MHz ~ 3 GHz

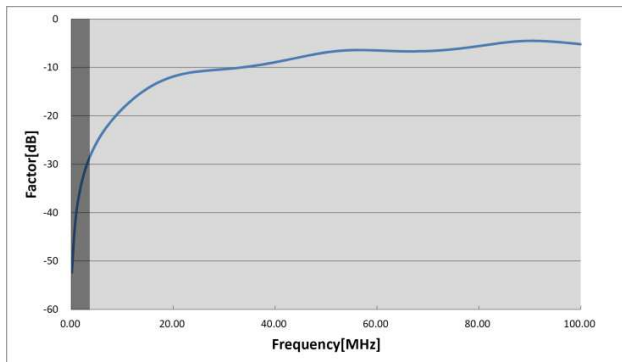
※ETS-LINDGREN 社製

※下図は弊社測定環境（マイクロストリップラインによる測定）における特性となります。

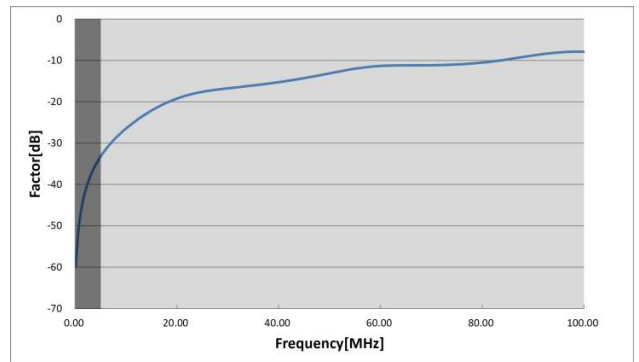


マイクロストリップラインによる測定

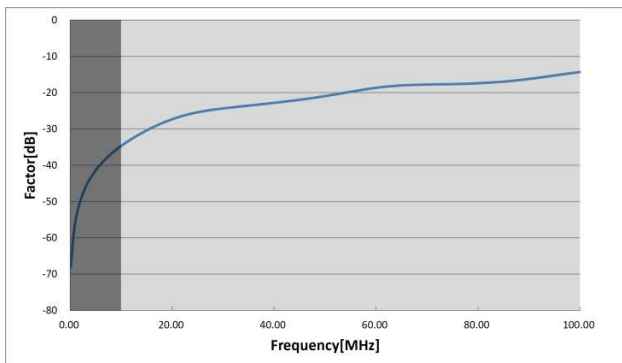
■ 100 kHz ~ 100 MHz



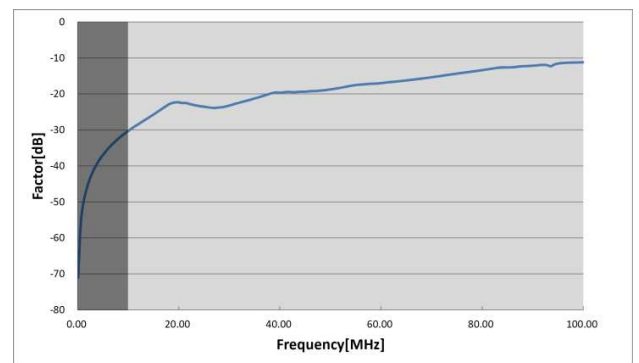
901 (6 cm Loop)



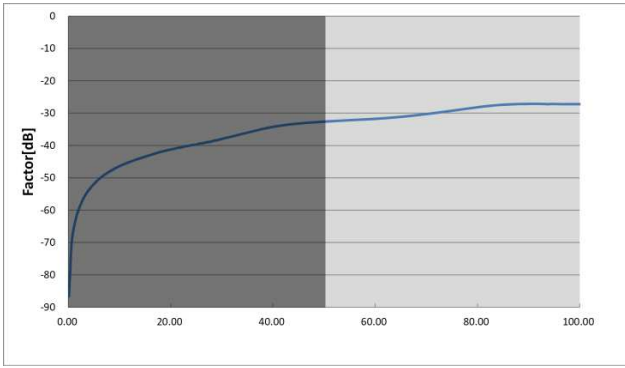
902 (3 cm Loop)



903 (1 cm Loop)

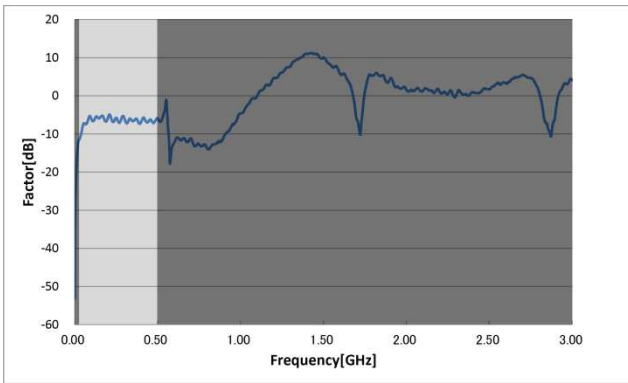


904 (3.6 cm Ball)

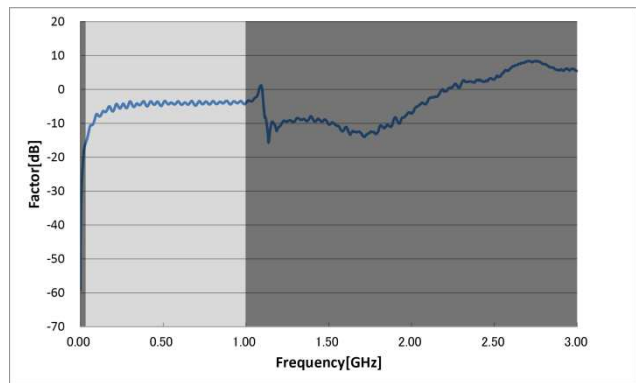


905 (6 mm Stub Tip)

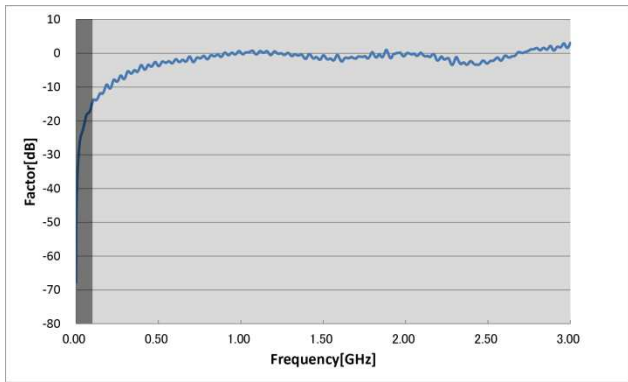
■ 100 kHz ~ 3 GHz



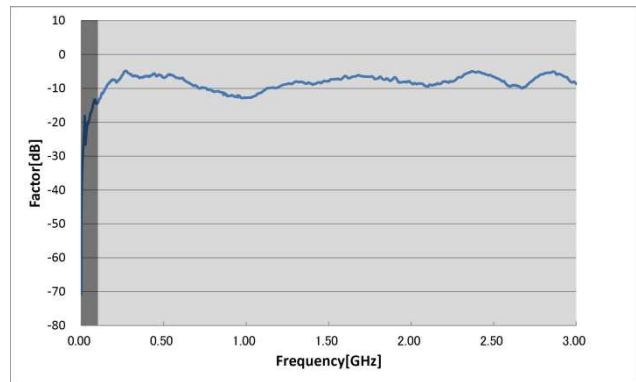
901 (6 cm Loop)



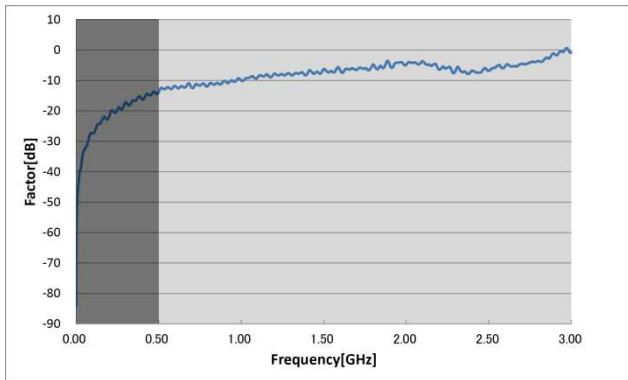
902 (3 cm Loop)



903 (1 cm Loop)



904 (3.6 cm Ball)



905 (6 mm Stub Tip)

## 13. 保証

### 保証規定

この保証規定は当社製品について、所定の機能・性能を維持させるための修理サービスを保証するための規定です。

1. 保証機器の範囲  
当社の製品および添付品に適用させていただきます。
2. 技術・作業料金  
当社製品に万一障害が発生した場合は、無償保証期間内であれば無償保証規定に基づき無償で修理サービスをさせていただきます。無償保証期間が切れている場合は、修理にかかる技術・作業に関し実費をご負担いただきます。
3. 交換部品の所有権  
修理サービスの履行に伴って交換されたすべての不良部品の所有権は、当社に帰属するものといたします。有償修理に関しては、特にお申し出がなければ、交換した不良部品は当社が持ち帰り処理いたします。
4. 責任限度額  
万一、お客様が購入された当社製品の故障または修理サービスにより、お客様に損害が生じた場合には、その損害が当社の故意または過失による場合に限り、お客様が当該当社製品、もしくは当該当社外製品（他社メーカー品）の購入に際してお支払いになった金額を上限として、当社はお客様に対して、損害賠償責任を負うものとさせていただきます。ただし、いかなる場合にも、当該当社製品の故障または当社が提供させていただいた前記修理サービスにより、お客様に生じた損害のうち、直接または間接に発生する可能性のある逸失利益、第三者からお客様に対してなされた賠償責任に基づく損害、および間接損害については、当社は責任を負わないものといたします。
5. 誤品・欠品・破損について  
万一、お客様が購入された当社製品に、誤品、欠品、破損が発生した際にその製品が使用できないことについて、お客様に生じた損害のうち逸失利益、営業損害、その他の派生的損害、特別損害、間接的または懲罰的な損害に対する責任、または第三者からお客様に対してなされた賠償責任に基づく損害について、当社は責任を一切負わないものと致します。
6. 修理辞退について  
下記の場合は修理を辞退させていただくことがあります。
  - ・ 生産終了後、5年以上を経過した製品
  - ・ 納入後、満8年以上経過した製品
  - ・ 修理に必要な部品に製造中止品があり、代替品もない場合
  - ・ 当社の関与なく機器の変更、修理、または改造がおこなわれた製品
  - ・ 原型を留めていないなど、著しく破損した製品

## 無償保証規定

無償保証期間内での故障については、無料で修理をするか交換を致します。その場合、機器の修理内容の決定については当社にお任せください。なお、この無償保証規定は日本国内でのみ適用させていただきます。

### 1. 適用機器

当社の製品および添付品に適用させていただきます。

### 2. 無償保証期間

・当社製品については納入日から起算して1年間とします。

修理した箇所については、同一箇所・同一不具合の場合の無償保証期間は修理完了から6ヶ月間とします。

・当社外製品については、購入先（メーカー）の無償補償規定に準じます。

### 3. 除外項目

上述にかかわらず、発生した障害が以下のいずれかに該当する場合は無償での修理サービスの対象外とさせていただきます。

- ◇ 水銀リレー、高電圧リレー、同軸コード、同軸コネクタ、自動切換器、コンタクタなどの消耗品の交換（使用製品の場合）を含む消耗品の交換
- ◇ 取扱上の不注意により発生した故障、または損傷に起因する当社製品の不良
- ◇ 当社の関与しない改造により生じた故障や損傷に起因する当社製品の不良
- ◇ 当社に認定されていない方が修理をした事により発生した故障または損傷に起因する当社製品の不良
- ◇ 直接的または間接的に天災、戦争、暴動、内乱、その他不可効力を原因とする故障、または損傷に起因する当社製品の不良
- ◇ 納品後、輸送や振動、落下、衝撃などを原因とする故障、または損傷に起因する当社製品の不良
- ◇ 使用環境を原因とする故障、または損傷に起因する当社製品の不良
- ◇ お客様が国外に持ち出した場合

## ソフトウェア保証規定

この保証規定は当社が提供する当社製ソフトウェアおよびそのアップデートファイルについて、保証するための規定です。なお、この保証規定は日本国内でのみ適用させていただきます。

1. 保証範囲  
当社製のソフトウェアおよびそのアップデートファイルに適用させていただきます。
2. 無償サポート  
当社ソフトウェアに起因したシステム上の不具合が発生した場合は、保証期間内に限り、ソフトウェアの修正やアップデート等による無償サポートを提供いたします。ただし、軽微なものについては、その実施時期についてご相談させていただくことがありますので、ご了承ください。
3. 責任限度額  
万一、お客様が購入された当社ソフトウェアに起因する不具合により、お客様に損害が生じた場合には、その損害が当社の故意または過失による場合に限り、お客様が当該当社ソフトウェアの購入に際してお支払いになった金額を上限として、当社はおお客様に対して、損害賠償責任を負うものとさせていただきます。ただし、いかなる場合にも、当該当社ソフトウェアに起因する不具合により、お客様に生じた損害のうち、直接または間接に発生する可能性のある逸失利益、第三者からお客様に対してなされた賠償責任に基づく損害、および間接損害については、当社は責任を負わないものといたします。
4. 保証期間  
当社が動作保証する OS の、提供元による OS のサポート期間（延長サポート期間を含む）までを保証期間とさせていただきます。当該 OS のサポート期間が終了した場合には、対象ソフトウェアの当該 OS についてのサポートの提供も終了するものとします。また、制御機器の製造・販売中止後は対象ソフトウェアに対するサポートの提供を終了するものとします。
5. 除外項目  
本保証規定はお客様のご使用になるシステムとの相性及び完全な動作を保証するものではありません。また、以下の場合にはサポート対象外とさせていただきます。  
<製品の組み合わせ>  
ソフトウェアサポートは、万全に対応してまいります。PC や周辺機器などのハードウェア、OS や他のソフトウェアとの相性や互換性などの理由により、当社が推奨する以外の製品との組み合わせでは、不具合を解消できない場合があります。また、当社が推奨する製品との組み合わせでも、推奨する製品での重大な欠陥発生により不具合を解消できない場合があります。  
<機能追加・OS のバージョンアップ>  
機能の追加や OS のバージョンアップに伴う対応は無償サポートの対象外とさせていただきます。

## 14. 不具合発生時の連絡先

- 不具合と思われる症状が現れた場合は、症状、ソフトウェアのバージョン、対象機器のモデル名、製造番号をお調べ頂き、ご購入元またはカスタマサービスセンターまでご連絡ください。

カスタマサービスセンター

TEL (0088)25-3939(フリーコール) / (042)712-2021  
FAX (042)712-2020





---

発行元 株式会社 ノイズ研究所  
〒252-0237 神奈川県相模原市中央区千代田 1-4-4  
TEL 042-712-2031 FAX 042-712-2030

落丁・乱丁はお取り替えいたします。  
PRINTED IN JAPAN