

**ONO SOKKI**

## DS-2000 マルチチャンネルデータステーション

### 簡易操作手順書

#### トラッキング測定編

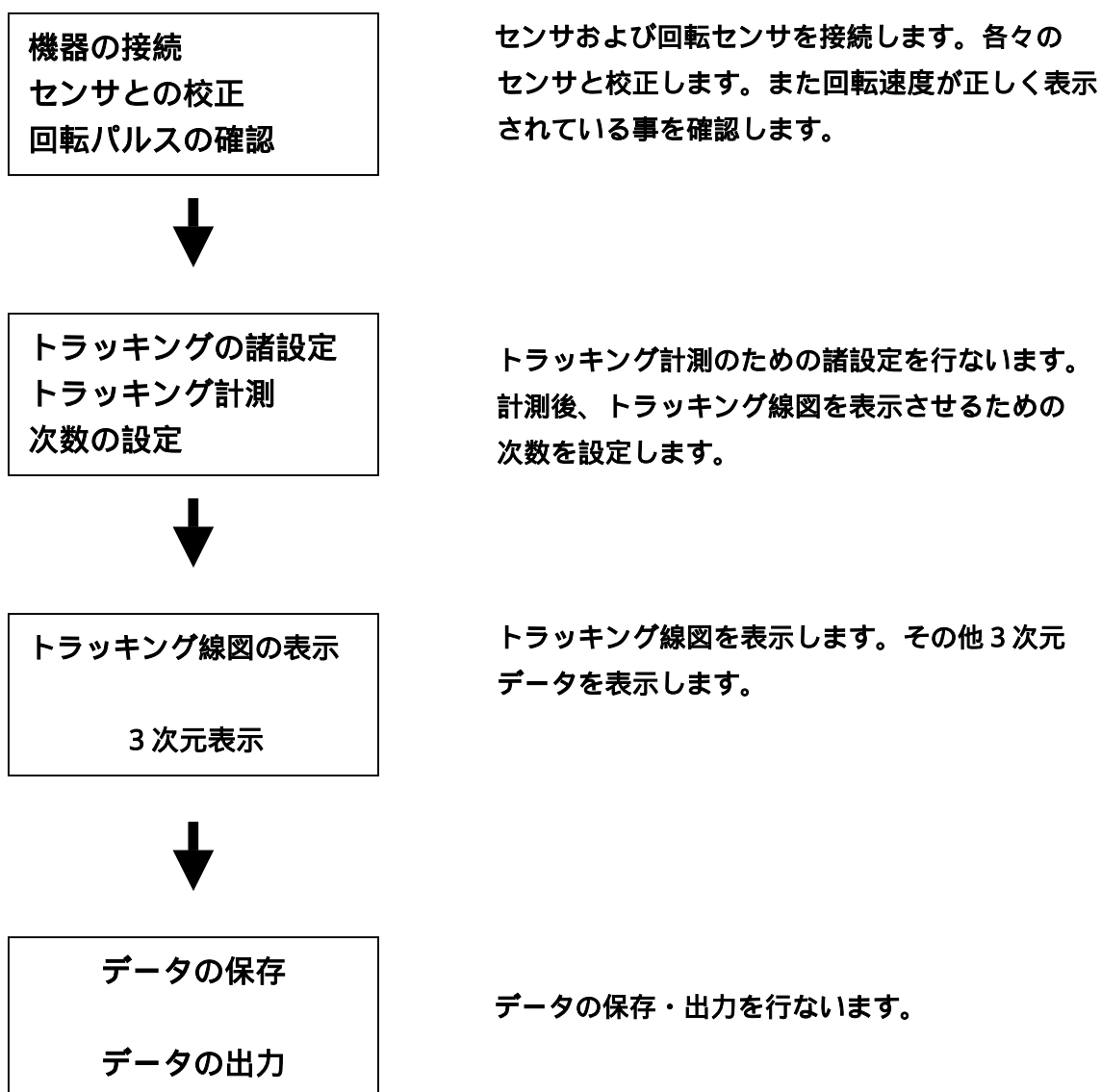


**株式会社 小野測器**

## 目次

- 1 計測までのフローチャート
- 2 機器の接続
- 3 FFTアナライザーの設定
- 4 トラッキング計測を開始する
- 5 データの処理

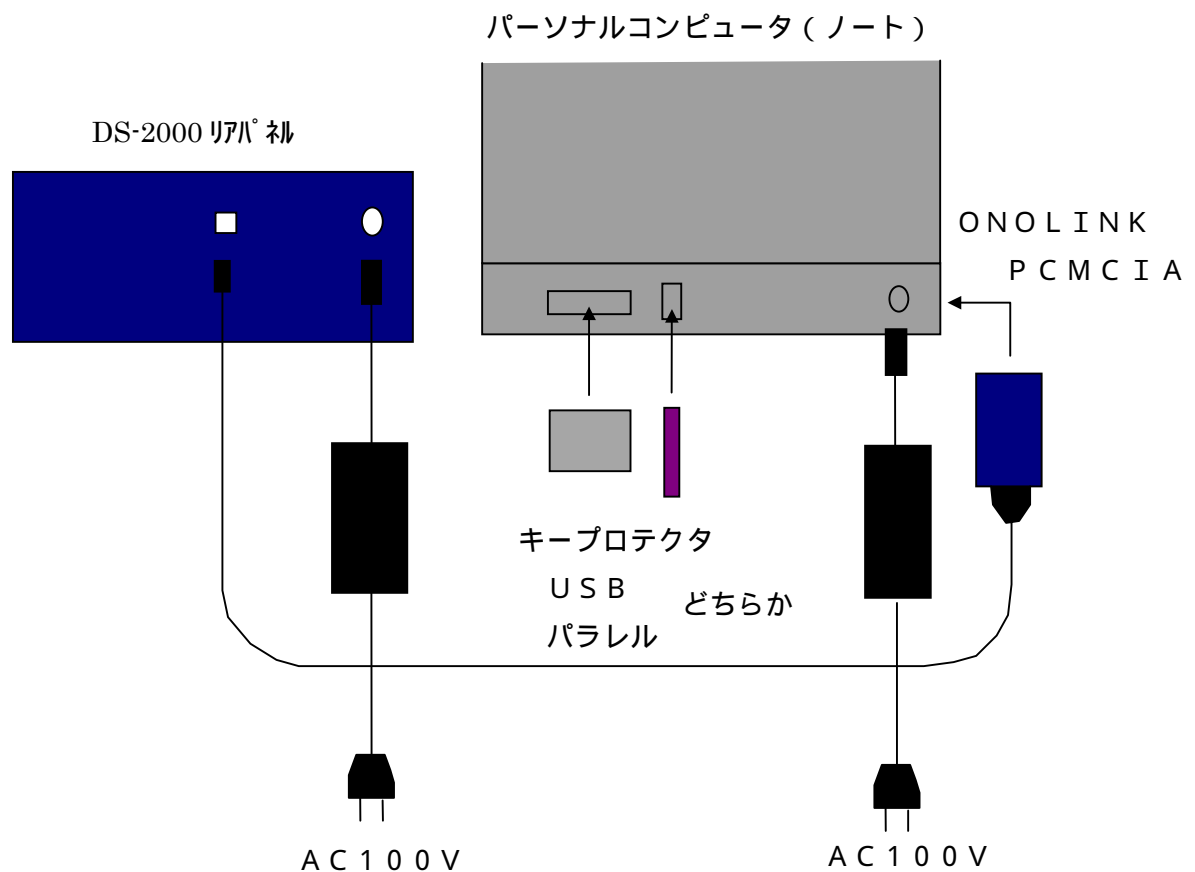
## 1 計測までのフローチャート



## 2 機器の接続

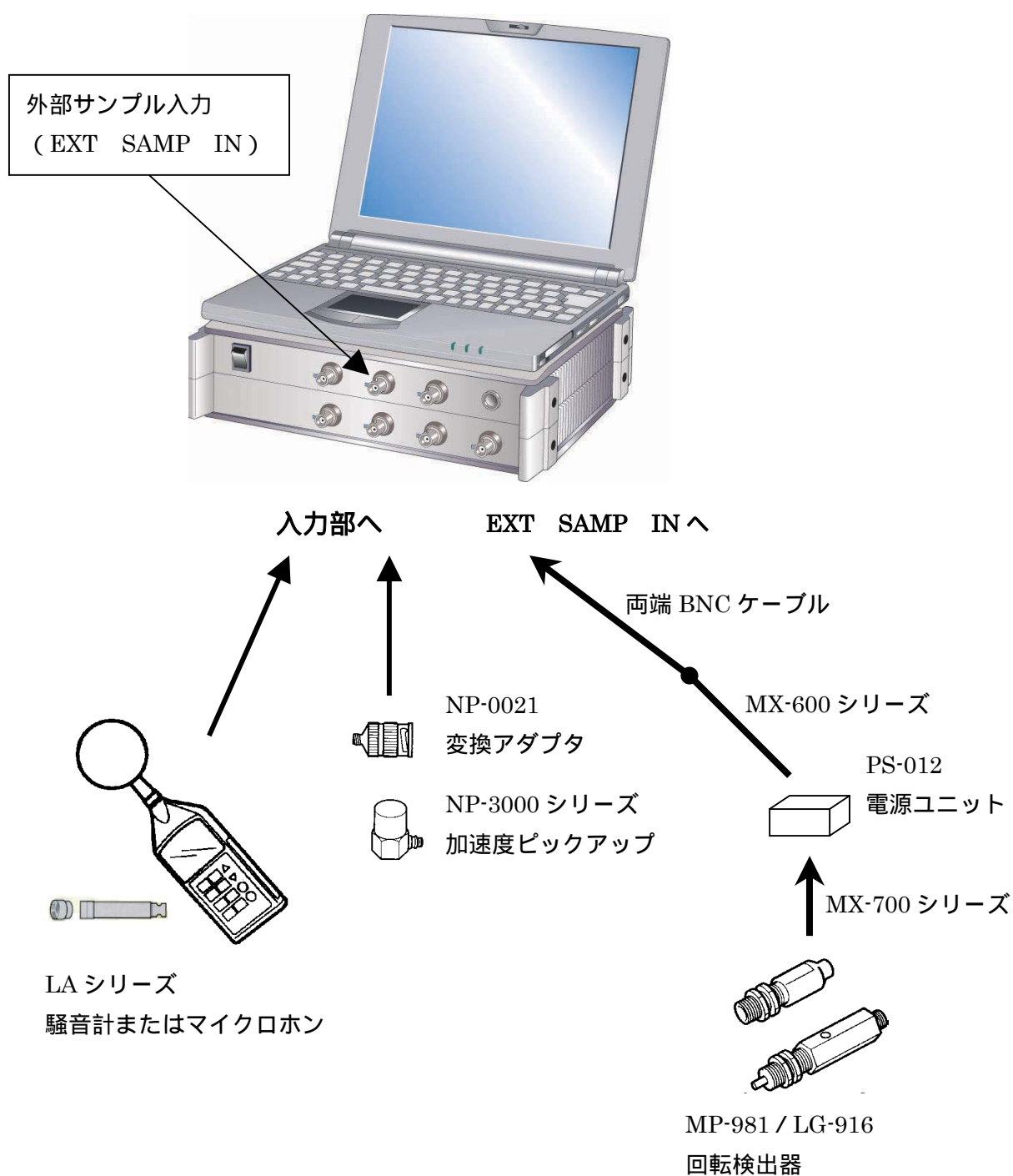
### 2-1 機器の接続

DS 本体と PC を以下のように接続します。



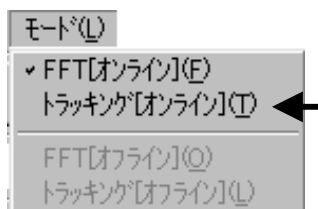
## 2-2 検出器との接続

各種センサを DS-2000 の入力部へ接続します。また回転検出器からの信号を外部サンプル入力 (EXT SAMP IN) へ入力します。



### 3 FFT アナライザーの設定

まずメニューバーからモードを開いてトラッキング [ オンライン ] を選びます。



#### 3-1 センサとの校正

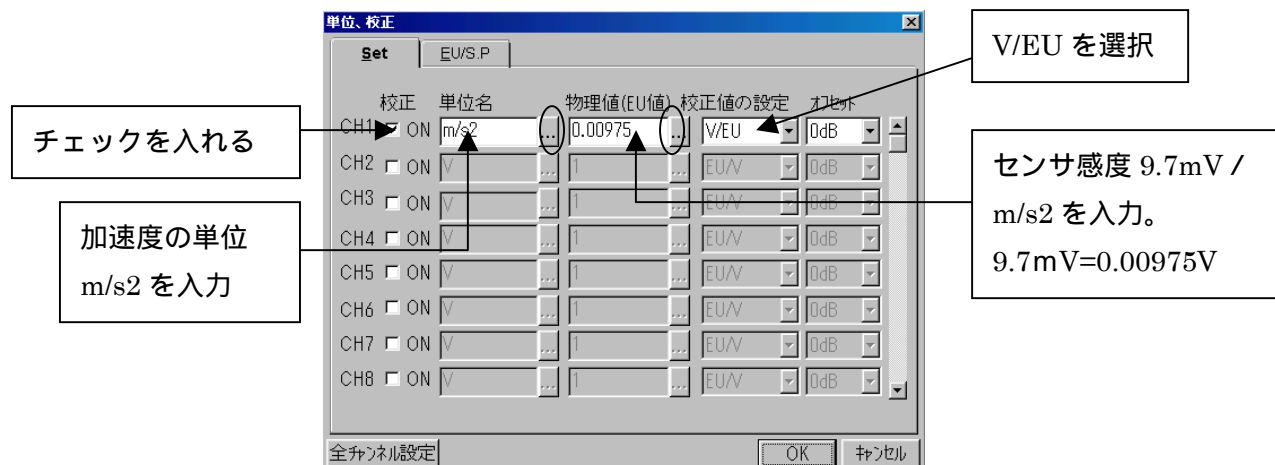
ここでは定電流タイプの振動センサとマイクロホン（音）の場合を示します。

メニューバー入力から電圧レンジ設定を選びます。



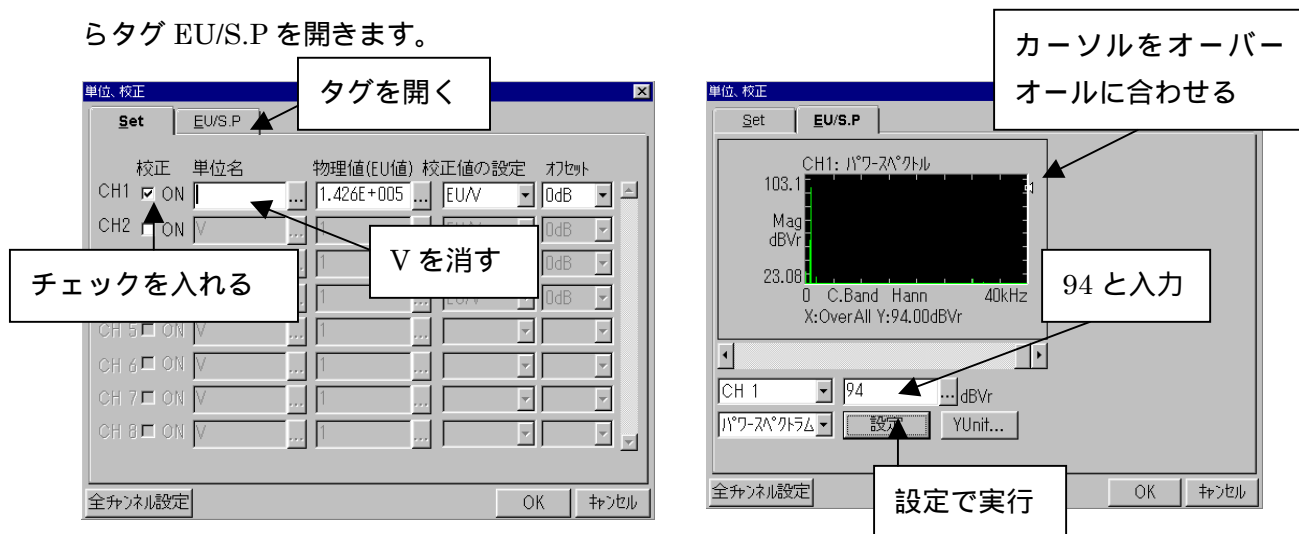
\* 振動の場合 (9.7mV / m/s<sup>2</sup> の加速度ピックアップを使用した例)

メニューバー入力から単位、校正を選びます。



数値、文字の入力はキーボードか 印をクリックし、パレットを開きます・

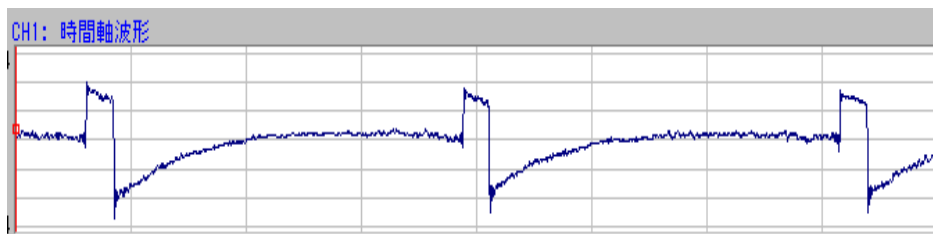
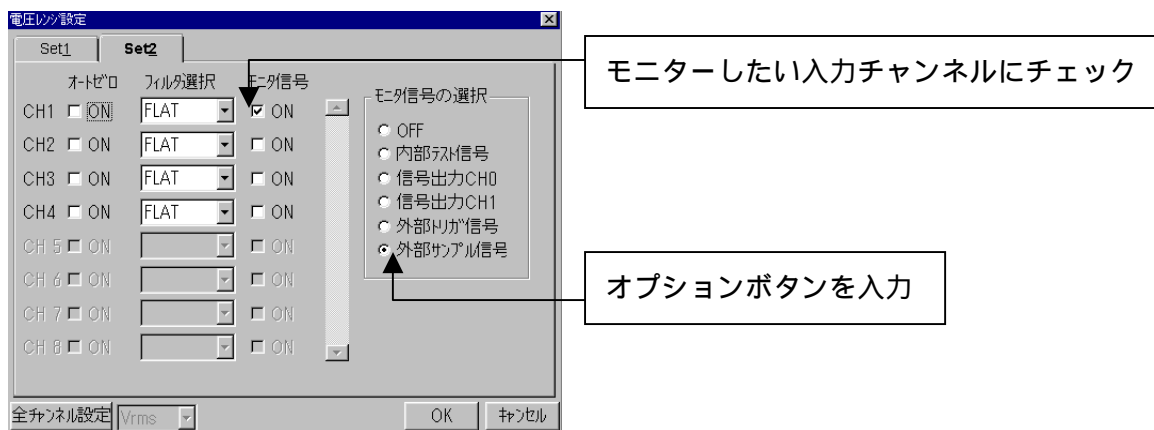
＊音の場合（定電流タイプのマイクロホンと 1kHz、94dB のピストホンを使用した例）  
 マイクロホンをピストホンへ挿入し、校正信号を出力します。単位、校正のダイアログからタグ EU/S.P を開きます。



## 3-2 回転パルスの確認

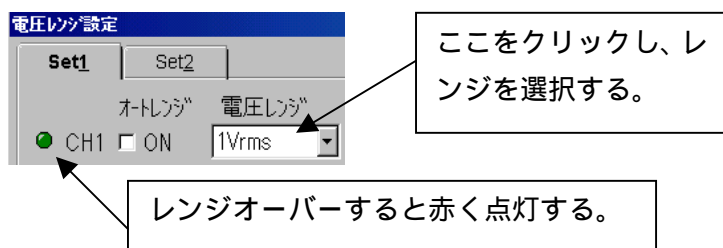
トラッキング計測の場合、回転パルスが必ず必要です。回転パルスが正しく入力されているか確認する事ができます。

メニューバー入力から電圧レンジ設定を選び、Set2のタグを開きます。



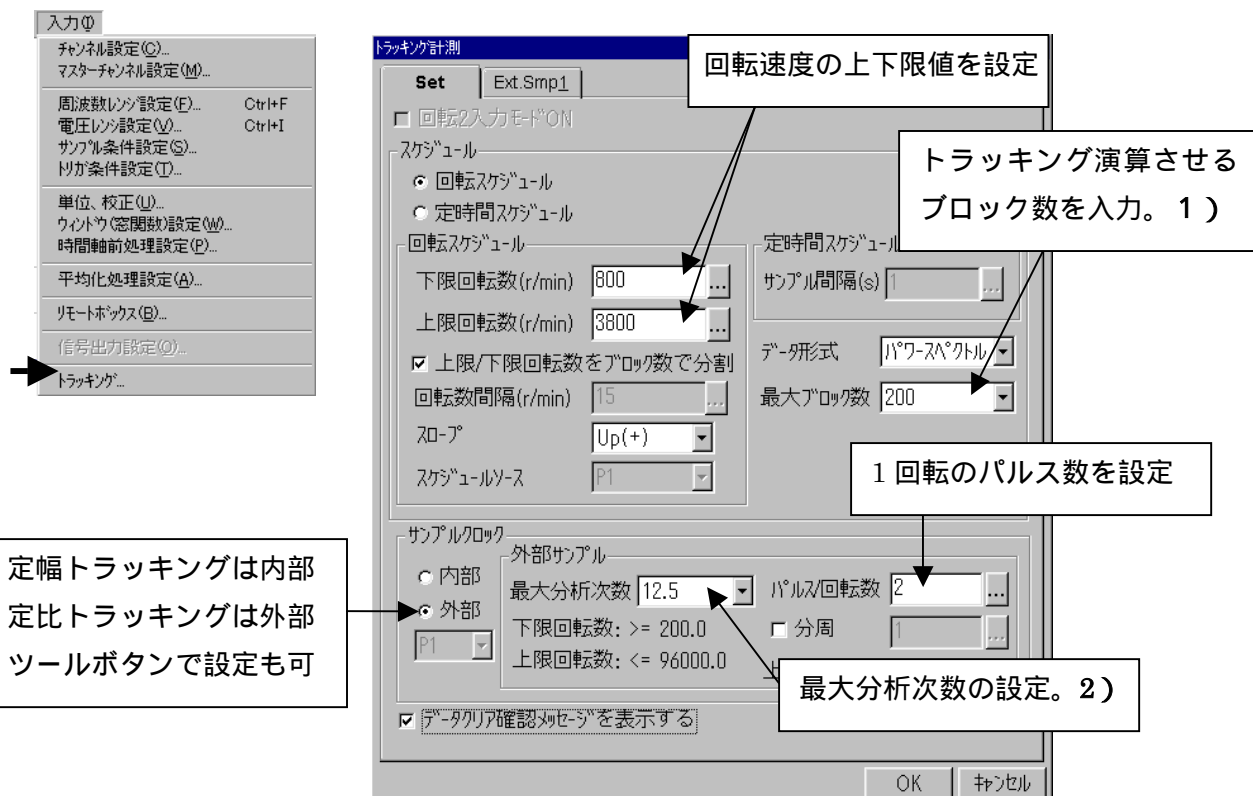
## 4 トラッキングの計測

トラッキング計測を行なう前に電圧感度を設定します。回転速度の変化とともに、信号のレベルが変化しますので、トラッキングを実行する前に回転速度を変化させ、適切なレンジを選びます。メニューバー入力から電圧レンジ設定を開きます。



### 4-1 トラッキングの諸設定

トラッキング計測を実行するためのパラメータを設定していきます。メニューバー入力からトラッキングを選びます。



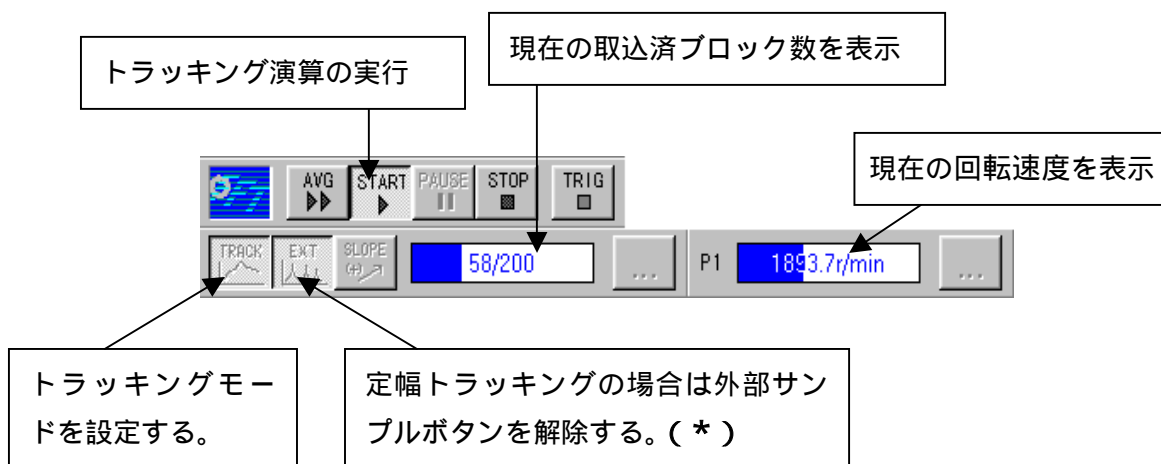
最大分析次数は6.25～400次まで選択できますが、次数が大きいと次数分解能が荒くなり、計測回転速度範囲も狭くなります。

#### 定比トラッキングについて

定比トラッキングとは外部からの回転パルスを基に、1回転で同じ数のパルス列をつくり、波形をサンプリングします。そのためスペクトルのX軸は回転比（次数）として正規化されます。回転に起因した成分の現象を検証するには有効な手段と言えます。

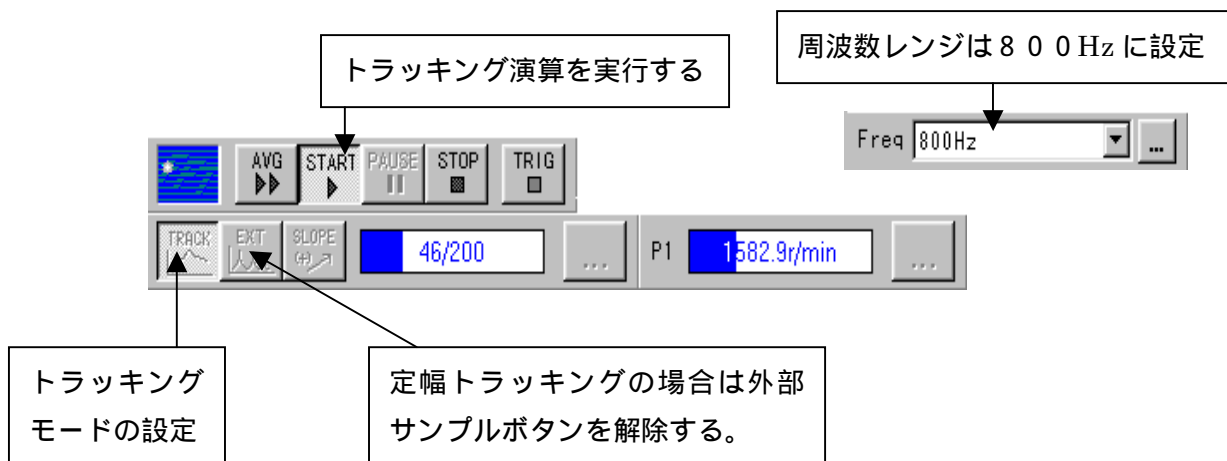
## 4-2 トラッキング演算の実行

トラッキング演算を実行します。ツールバーを次のように操作します。



#### \* 定幅トラッキングについて

定幅トラッキングとは周波数レンジを一定にして、回転速度変化に伴う特定の周波数バンドのレベル変化を計測したり、回転次数に相当する周波数のレベル変化を計測します。周波数レンジは回転速度と解析次数によって設定します。例えば、上限回転速度3800r/min、12.5次で解析する場合、 $3800 / 60 \times 12.5 = 791.66$  (Hz) なのでレンジとしては、800 Hz以上に設定します。





## 4-3 トラッキング線図の表示

設定したブロック数または設定した回転速度範囲に達すると自動的にトラッキング演算を終了します。Tracking というタグを開きます。



計測画面左上の Tracing タグを開き、トラッキング線図を表示します。

メニューバー、データ表示からトラッキング表示設定を選びます。

前後のライン数を設定。1 )

描画したい次数を入力

同時に4本の次数を設定

トラッキング線図描画の実行はチェックを入れる。

次数のピークがずれる場合に前後のラインからピークを検出。1 )

トラッキング線図のリスト表示の実行。

パーシャルオーバーオール(区間オーバーオール)の実行。2 )

- 1 . 信号をサンプリングし、周波数解析するなかで、回転変動などの要因により次数のピークがずれる場合があります。こんな時、あらかじめ変動分のマージンを設定しておき、ピークをサーチすると精度良くトラッキング線図を描かせる事ができます。
- 2 . パーシャルオーバーオールとはある一部分の間のオーバーオールです。ここのテキストボックスに設定する次数の間のみのオーバーオールトラッキングが可能です。

描画するトラッキングラインの線色、およびラインの線タイプは変更する事ができます。複数のラインを重ねる場合、各々区別するのに便利です。

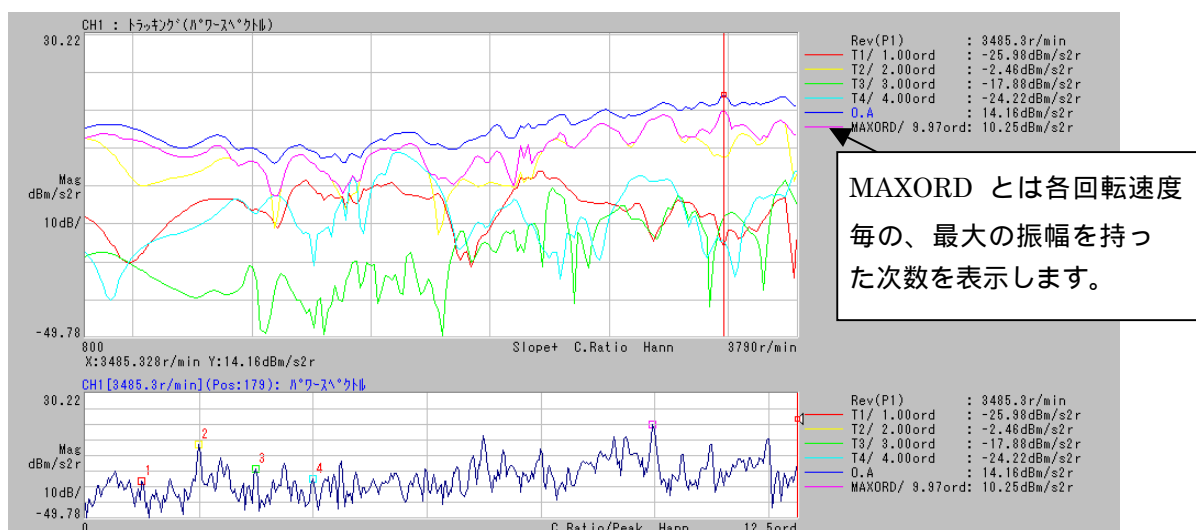
タグ表示 Scale を開きます。

The screenshot shows the 'Tracking Display Setting' dialog box with the 'Scale' tab selected. Annotations point to various settings:

- X 軸の回転表示範囲を、取り込んだブロックで自動的に表示します。** (The X-axis rotation display range is automatically displayed using the imported block.) - Points to the 'AutoScale' checkbox.
- スムージング(直線補完)の回数とタイプを設定します。1)** (Set the number of smoothing (linear interpolation) and type. 1) - Points to the 'Smooth' section.
- X 軸を回転速度ではなく、車速にする場合、1000回転の速度を入力し、設定します。** (When setting the X-axis to vehicle speed instead of rotation speed, input the speed of 1000 rotations and set it.) - Points to the 'km/h' section.
- 複数のトラッキング線図を表示する場合、どのトラッキング線図をサーチするか設定します。** (When displaying multiple tracking line graphs, set which tracking line graph to search.) - Points to the 'Cursor Active Line' dropdown.
- トラッキング線図と一緒にスペクトル画面を表示する時はここにチェックを入れます。** (When displaying the spectrum screen together with the tracking line graph, check here.) - Points to the 'Spectrum Monitor' checkbox.

1. スムージングにはタイプ 1 とタイプ 2 があります。タイプ 1 は隣り合うポイントの平均値を補完します。タイプ 2 は隣り合うポイントの大きい値を補完していきます。データにばらつきが大きい場合、有効ですがあまり回数を多くするとデータが平滑化しすぎる事になります。

X 軸の表示範囲は AutoScale のチェックをはずし、回転速度をテキストボックスに入力すれば、任意の回転速度範囲を設定する事ができます。X 軸を車速にした場合も同様です。



スペクトルモニターはトラッキング線図のカーソルの部分が表示されます。

## 4-4 三次元表示の実行

トラッキングの全体的な俯瞰図として三次元表示を実行します。計測画面左上のタグ表示 Array(Tracking)を開きます。



メニューバー、データ表示から三次元表示設定を開きます。

データ表示(D)

- 三次元表示設定...
- ラベル設定(L)...
- データ入力源設定(D)...
- X軸スケール設定(X)...
- Y軸スケール設定(Y)...
- カーソル設定(C)...
- グラフ設定(G)...

三次元パラメータ

パラメータ | 断面図 | トラッキング

フォーマット: 任意設定

モード: 三次元

描画: 塗潰し, カラー, 256

パラメータ: 線 200, 角度 75, 高さ 50

☒ 再描画

座標: [ ]

OK キャンセル

二次元表示も可能です。

取り込んだブロック数に応じて10～400の間で設定します。

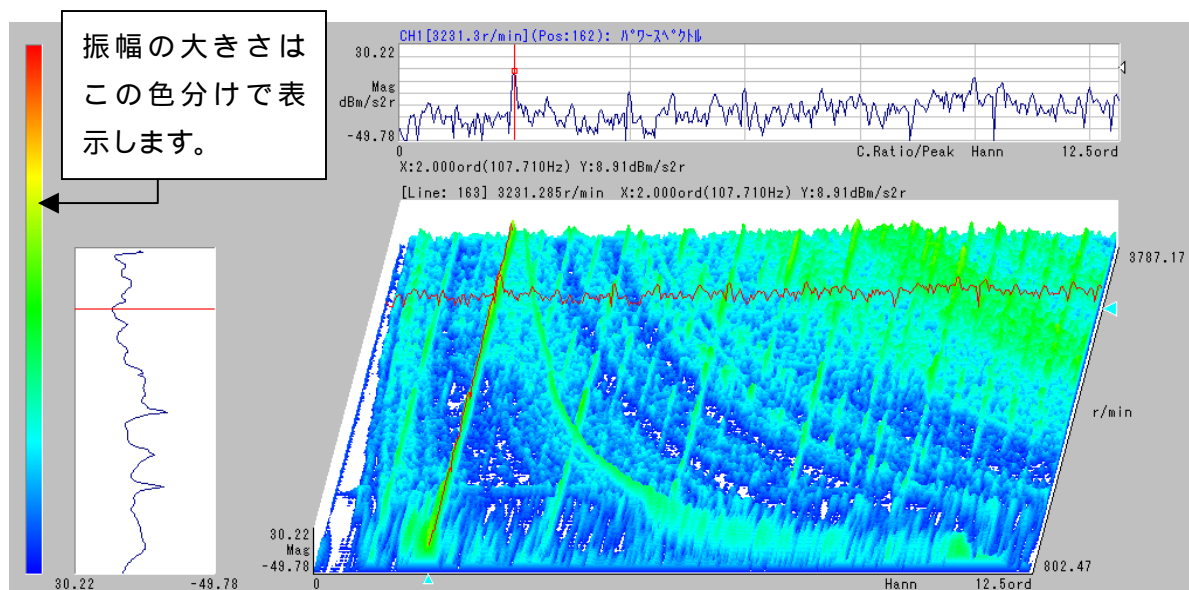
三次元表示の向きを45～90まで15°ステップで設定します。

線だけでなく、塗りつぶす事によって振幅の変化の度合いが見やすくなります。

表示フォーマットは三次元データのみと3種類のフォーマットから選択できます。

カラー表示の他にモノクロ表示も可能です。

表示色は16～256色で選択します。



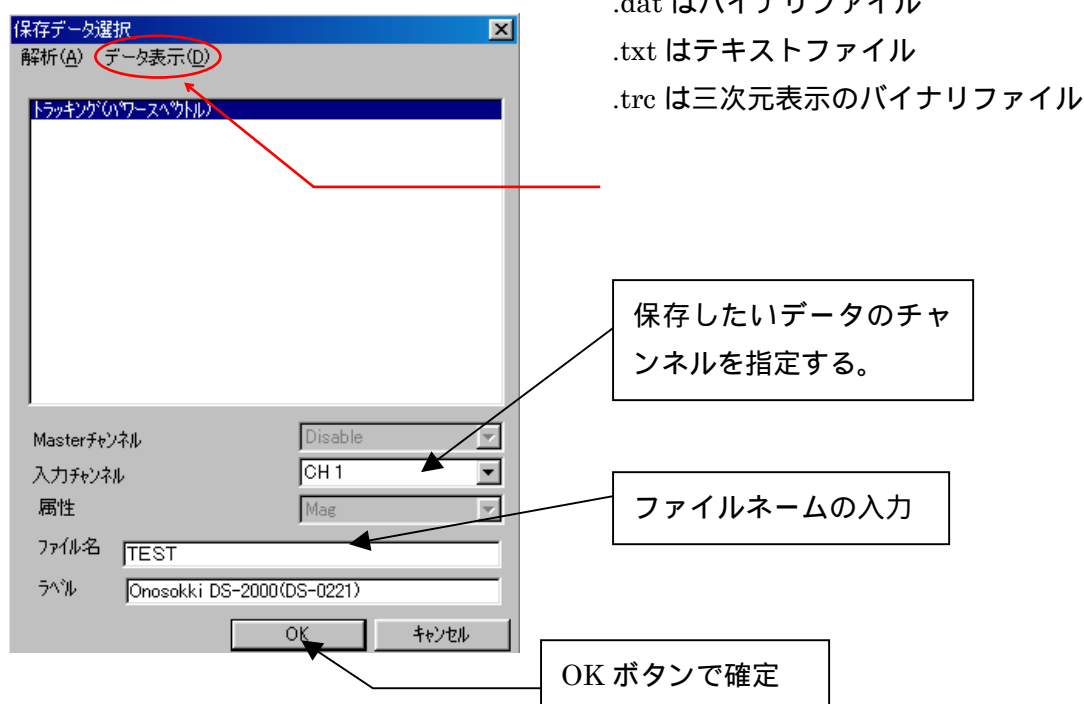
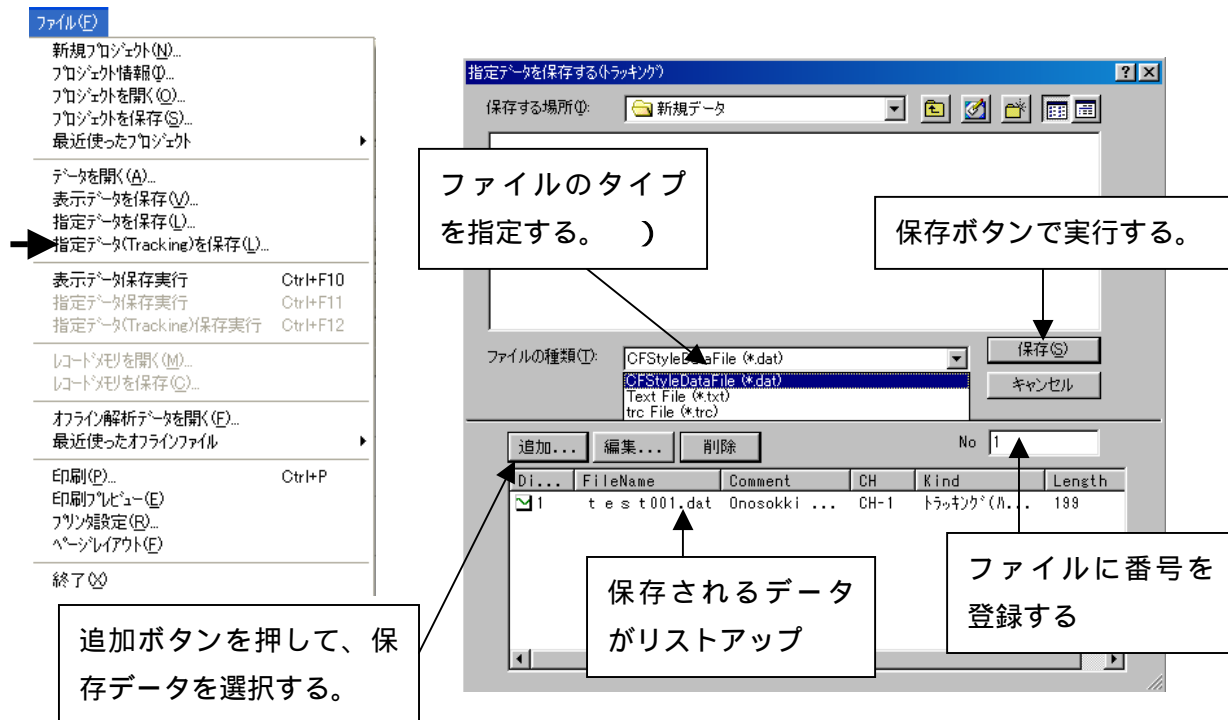
上記三次元表示は任意設定（フォーマット3）で行ない、上画面に3231回転におけるスペクトルマップ、左画面に2次成分のトラッキング線図を表示しています。

## 5. データの保存、出力

トラッキングデータや三次元表示を保存します。またコピー機能を使用し他のアプリケーションへ出力します。

### 5-1 トラッキングデータ指定してファイルする

メニューバー、ファイルを開きます。



## 5-2 コピー機能

トラッキング線図または次数スペクトル、三次元表示をテキストかビットマップにてパソコンのクリップボードにコピーし、他のアプリケーションソフトへ簡単にペーストすることができます。(三次元表示のテキストコピーはできません。)

メニューバーから編集を選びます。



コピー設定でデータ形式を確定後、再度編集を開き、コピーで実行します。

(注意)

1. 本手順書の著作権は、(株)小野測器が保有しています。
2. 許可無き複製は、禁じます。
3. 本手順書は、一般的な計測の手順を説明しており、お客様の具体的な操作で得られたデータなどについて一切の責任は負いません。

以上