

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

#### スループット機能編



株式会社 小野測器

## 目次

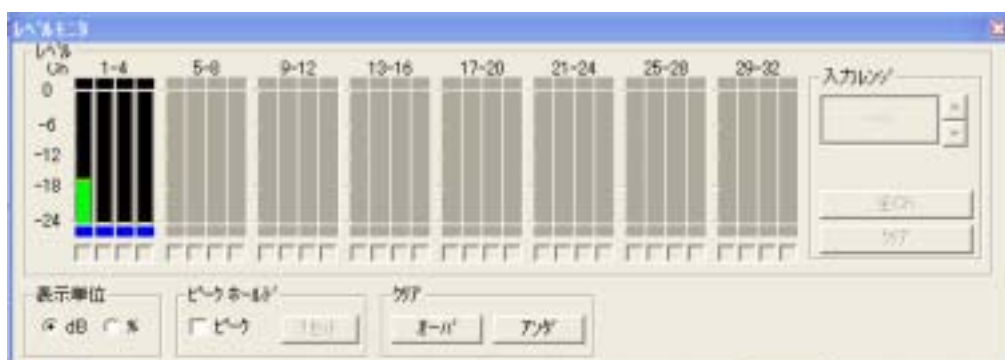
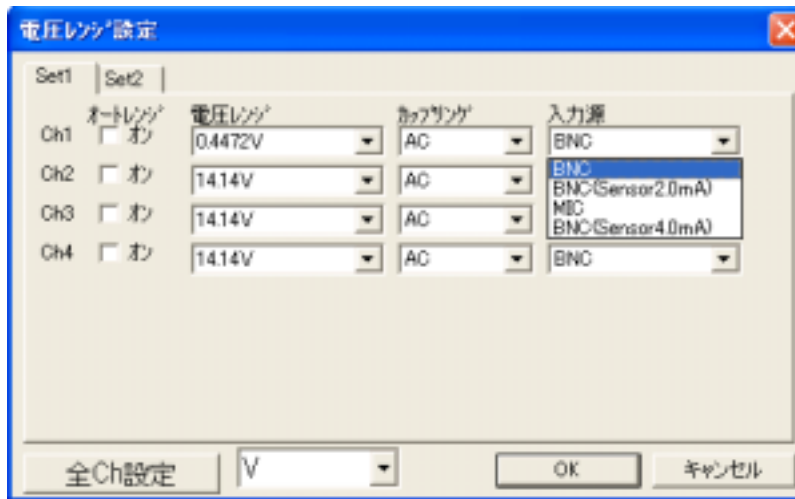
|                          |          |
|--------------------------|----------|
| 1. スループット実行手順            | ..... 3  |
| 2. スループットディスク～回転トラッキング解析 | ..... 8  |
| 3. オフラインRTA解析            | ..... 24 |

## スループット機能実行手順

1. 信号を入力チャンネルへ接続する。(トラッキングを行う場合は、回転パルスを EXT Sample へ入力する。)
2. 周波数設定ツールバーを使用し、解析周波数を設定する。(ここで設定する周波数レンジ以上の周波数レンジでの解析は不可能となる。後解析でRTAを行う場合は40kHzにする事。)



3. メニュー、入力から電圧レンジ設定を開き、入力オーバーしない適切な電圧レンジを設定する。このダイアログを開くと自動的にレベルモニターが開くのでレベルのバーグラフを見ながら、入力感度設定する。また定電流供給のセンサを直接入力している場合は、入力源を該当する定電流を設定する。



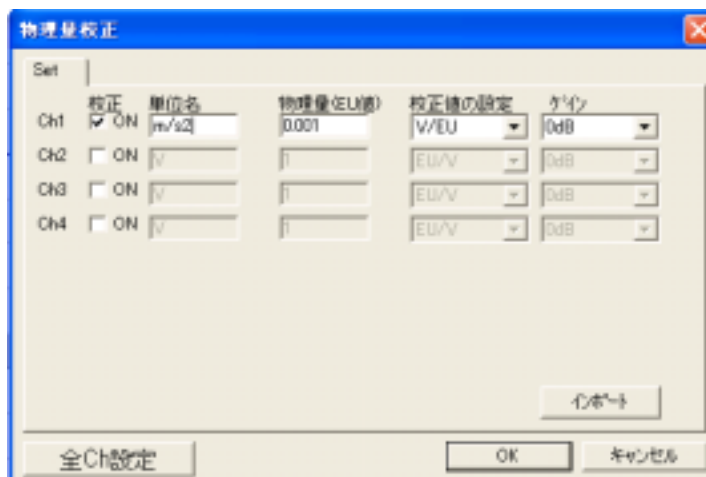
レベルモニタはレベルモニタボタンを ON にする事によって常時表示する事ができます。



4. メニュー、入力から外部サンプルパルス設定を開き、1回転のパルス数を設定する。



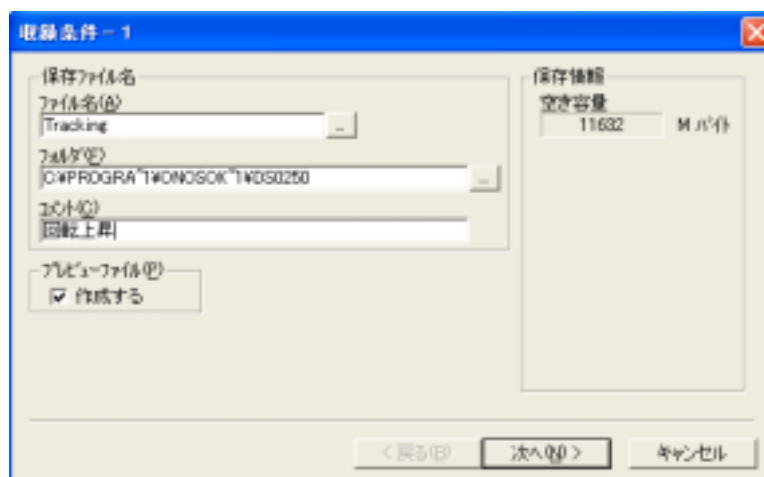
5. メニュー、入力から単位校正を開き、センサの物理量を設定する。



6. 新規データ収録ボタンを押し、スループット機能実行の為の諸設定を行う。

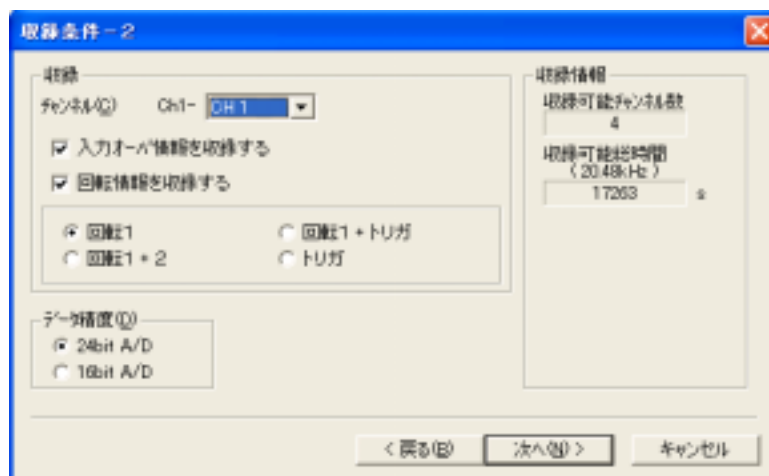


7. ファイルネーム、ファイルを保管するフォルダの場所、コメントを設定し、次へを押す。



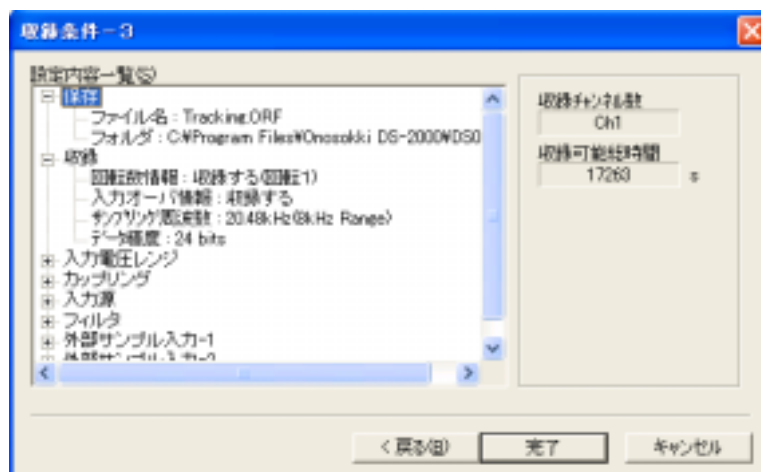
プレビューファイルは、作成するに必ずチェックを入れます。

8. 収録チャンネル数を指定し、回転情報を収録するにチェック入れ、データの精度を指定する。

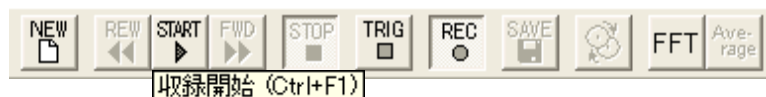


収録チャンネルは必要最小限に絞った方が、チャンネル当たりの収録時間が長くなります。  
 トラッキングを後解析で行う場合は、必ず回転情報を収録するにチェックを入れます。  
 データ精度は24 bitの場合16 bitに比べ収録時間が短くなります。  
 右側にこれらの設定を実行した場合の収録可能時間が示されます。

9. 最後に以上の設定の内容一覧が表示されるので、完了を押して確定する。



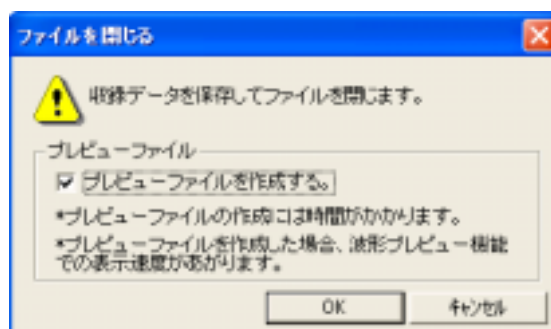
10. 収録開始ボタンを押してスルーブットを実行する。



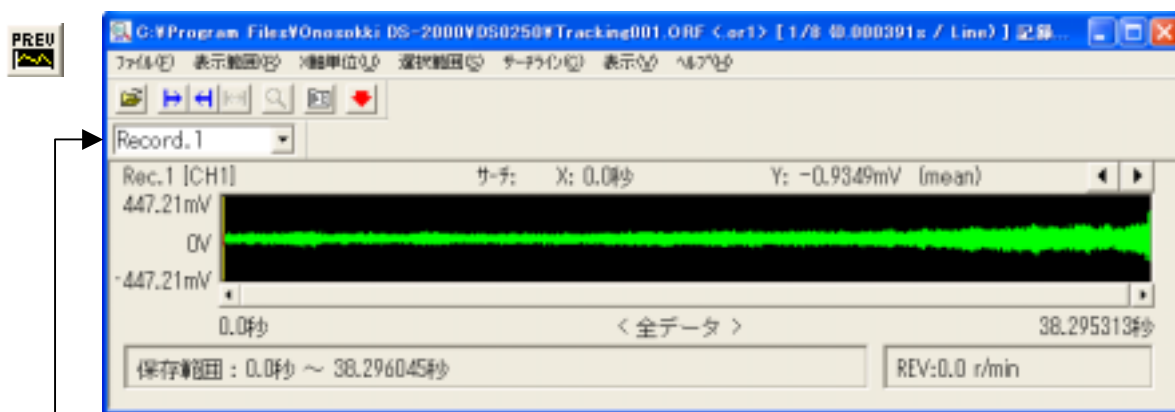
11. 時間/回転モニタボタンを押して、収録を開始してからの時間および現在の回転速度がモニタできる。



12. ツールバーのSTOPボタンを押して、収録を終了する。  
(複数のデータを分割してスループットする場合は、START、STOPを繰り返す。その際レコードナンバーがRecord:001、Record:002と自動的に増える。)
13. SAVEボタンを押して収録したデータをファイルする。その際表示されるダイアログはOKボタンを押し、確定する。



14. 収録したデータの全体表示(プレビュー)を表示し、確認する。

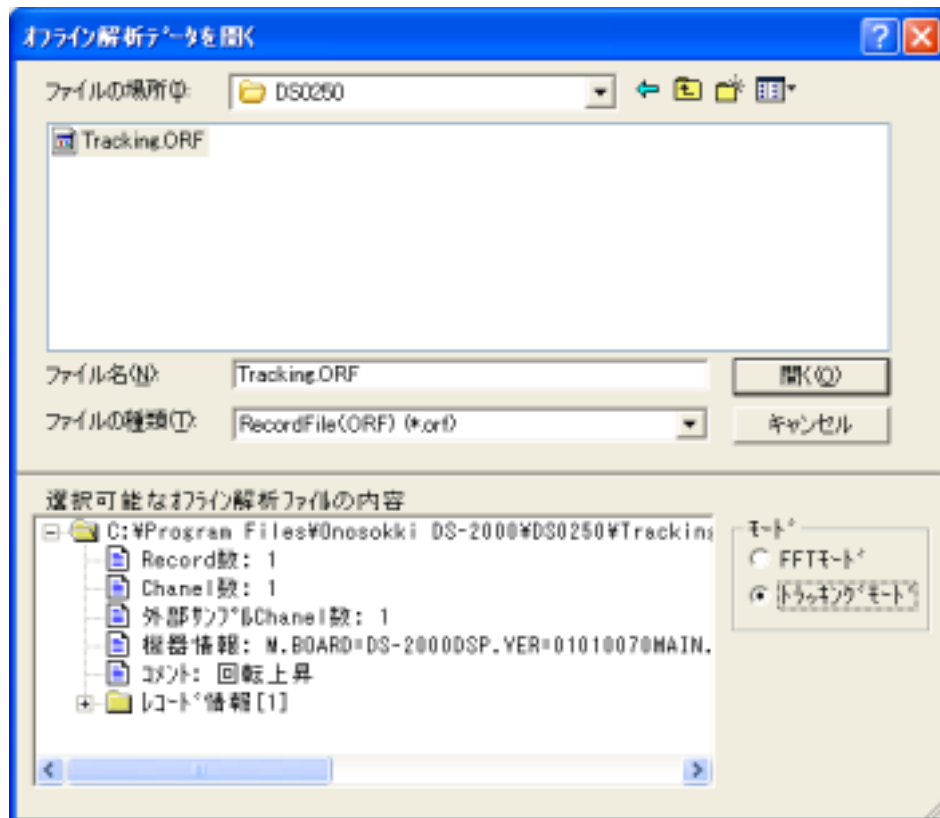


(複数のデータがRecord:001、Record:002、Record:00Nと存在する場合はレコードナンバーを切り替えて、各々のデータを表示する。マウスでドラッグし、虫眼鏡マークを押すと2チャンネル分のデータが同時表示される。)

15. DS - 0250スループットアプリケーションを終了する。

## 収録したデータを使用してオフライン解析する方法

1. DS - 0221FFTアプリケーションを立ち上げる。
2. メニュー、ファイルからオフライン解析データを開くをクリックする。スループットファイルを保管した場所を設定する。



オフライン解析でトラッキングを行う場合は、トラッキングモードを選択して開きます。

3. 後解析で、RTAを行う場合、DS - 0223RTAのアプリケーションを立上げ、同様にファイルを開く。

RTA解析の場合、スループットデータが周波数レンジ40kHz、またはオーディオサンプルで64kHz以上ないとファイルを開く事はできません。

後解析の操作方法はオンラインと同様です。

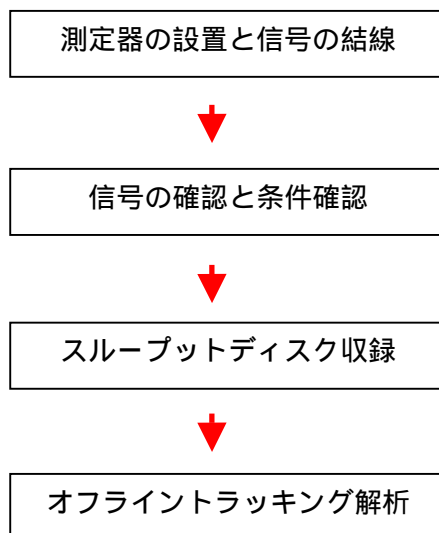
# スループットディスク機能を用いた回転トラッキング解析

## 解析の概要:

回転トラッキング解析は、エンジンやモータなど回転する機械の振動、騒音の解析を行なうのに最適な手法である。DS - 2000シリーズでは、回転センサからの回転パルスと解析する信号を入力することで、その場で結果を得るオンライントラッキング解析と、一度時間サンプル信号としてデータ収録しておいて解析はその後行なうスループットディスク / オフライントラッキング解析の二通りの方法がある。

ここでは、後者の方法について説明する。

## 解析手順フロー

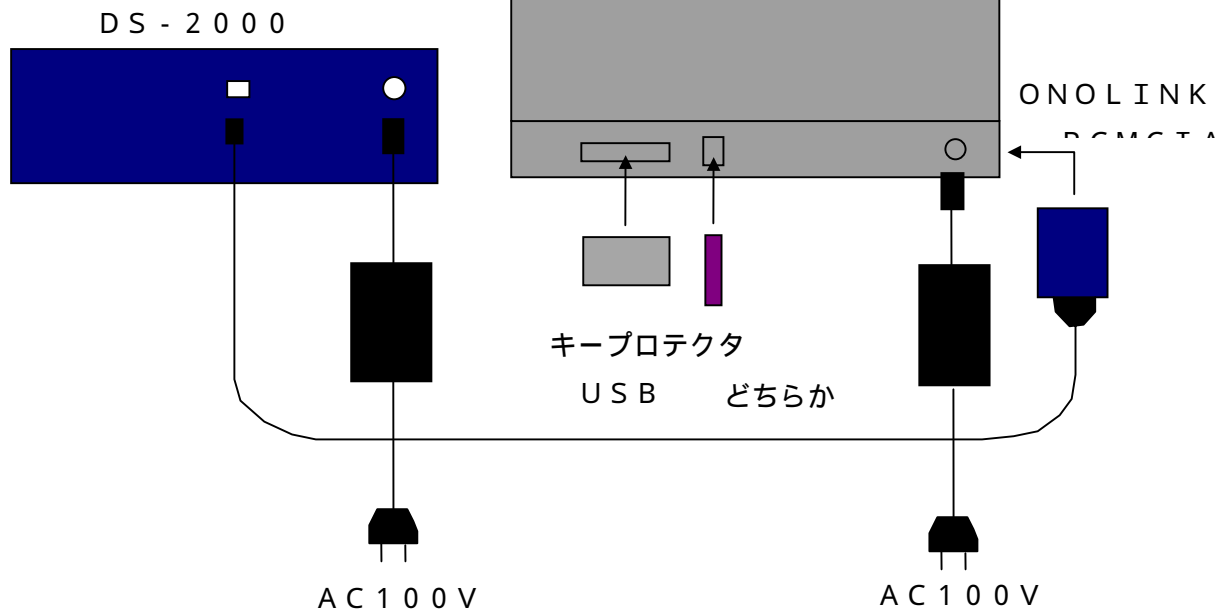


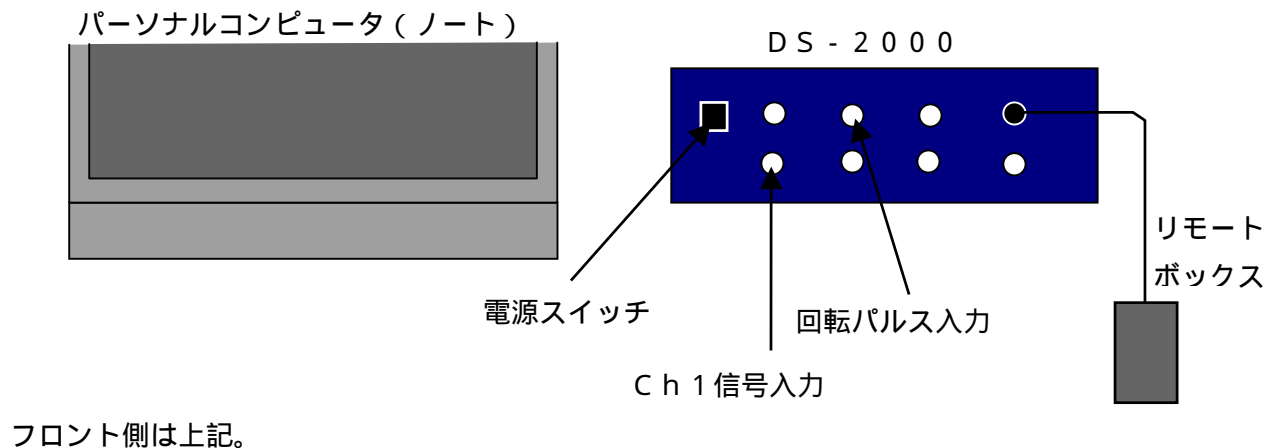


## 解析手順

### 1. 測定器の設置と信号の結線

以下のように結線する。(リア)





## 2. 信号の確認と条件確認

ここでは、センサからの入力信号と回転パルス信号が適切に入力されているかの確認と、スループットディスク機能でデータ収録する際のサンプル周波数（周波数レンジ）の確認を行なう。

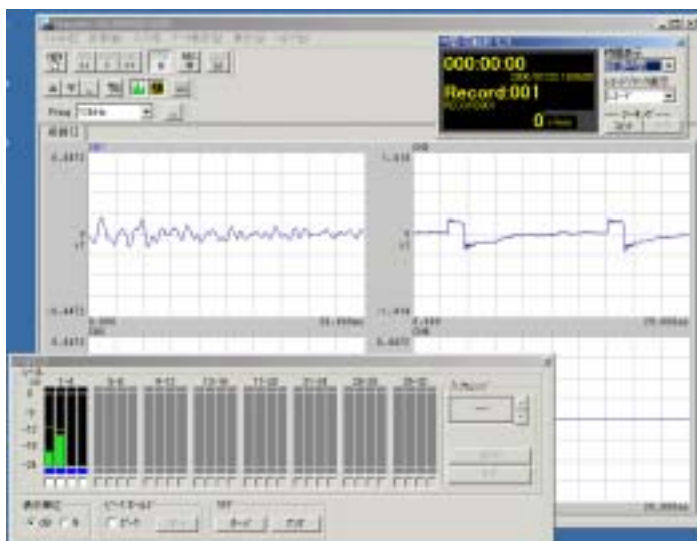
- 1) まず、「オンライントラッキング解析」アプリケーションを起動する。
- 2) 次に、回転パルス信号を入力し、条件設定を行なって、表示される回転速度を確認する。
- 3) 最後に、内部サンプルで周波数分析して、周波数レンジの決定を行う。
- 4) ここで、いったんアプリケーションを終了する。

## 3. スループットディスク収録

- 1) 「スループットディスク機能」アプリケーションを起動する。

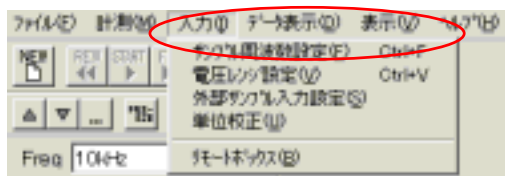
すると下記の表示画面になるが、「レベルモニタ」と「時間／回転モニタ」ウィンドウが表示されていない場合には、メニュー「表示」でチェックする。

左図のように、波形表示のじゃまにならない位置にウィンドウを動かしておくこと



## 2) 周波数レンジの設定

メニュー「入力」-「サンプル周波数設定」、またはツールバーで設定する。



40 kHz レンジが、64 kHz サンプル(25)うこと。

ここで注意する点は、ベース周波数は「周波数レンジ」なのでサンプル周波数はその値の2.56倍である。(オーディオ系のサンプル: 44.1 kHz などでも選択可)

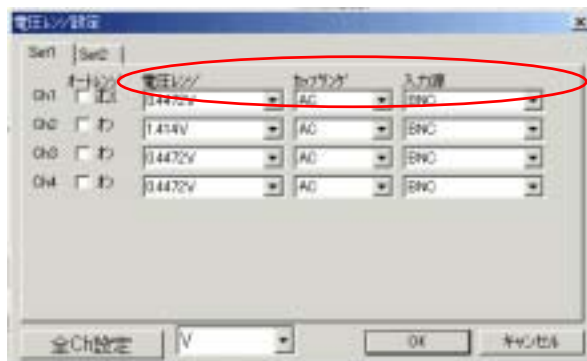


FFT、トラッキングのみなら、解析周波数レンジで設定する。

RTAも行なう場合、kHz レンジ相当)で行

## 3) 電圧レンジ、センサ入力源の設定

メニュー「入力」-「電圧レンジ設定」の下記のダイアログで設定する。



#### 4) 校正

メニュー「入力」-「単位校正」の下記のダイアログで設定する。



ここでは、チェックボックス「ON」にチェックして、感度値（EU/V または V/EU）を入力する。

ここでは、感度値の設定しかできないことに注意。

#### 5) 外部サンプル設定（回転パルス条件設定）

メニュー「入力」-「外部サンプル入力設定」の下記のダイアログで設定する。



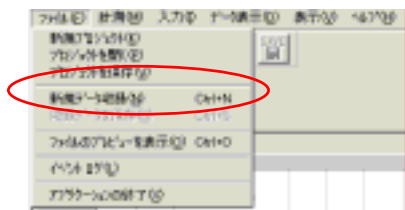
外部サンプル信号は 0.5V 以上の大きさの信号であること

可能であれば、データ収録前に、回転速度が正しいことを確認しておく。

## 6) データファイルの設定

ここではデータ収録する際に用いるファイル名と条件を設定する。

メニュー「ファイル」 - 「新規データ収録」



すると、以下のダイアログがウィザード風に順番に表示される。 (「次へ」ボタンで)



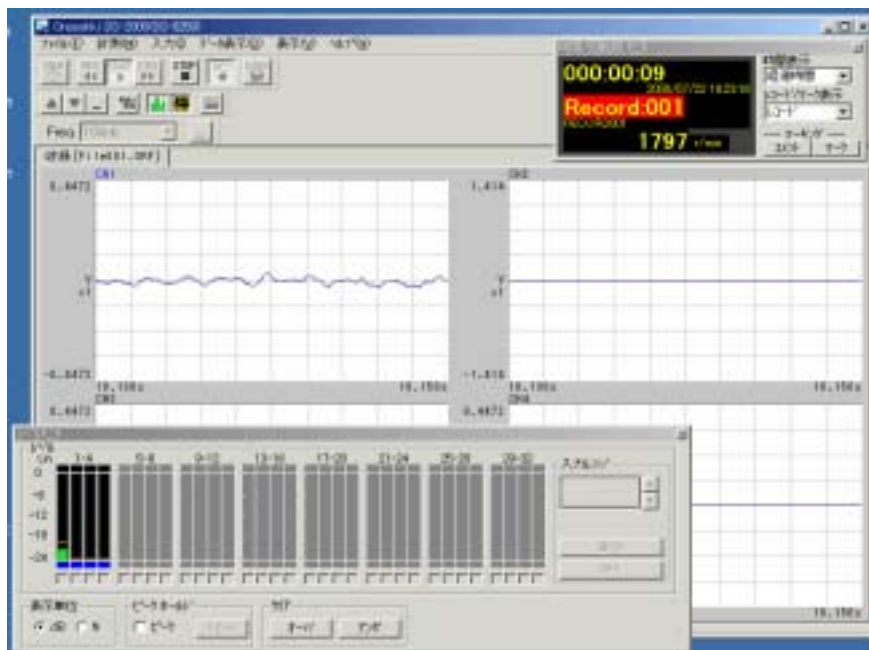
「左上」: データファイル名とフォルダ名を入力

「右上」: 収録するチャンネル数、回転情報の入力にチェック、精度 (16bit か 24bit)

「左下」: 情報を確認

## 7) データ収録開始

ツールボタンの「REC」が押し込まれているのを確認して、「START」。



データ収録中は  
Record の表示が赤  
くなる。

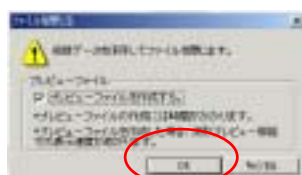
「 START 」 ~  
「 STOP 」のデータ  
が1レコード。

1 ファイルに複  
数レコードを収録  
可

データ収録を停止するには、「STOP」

## 8) データの確定とプレビューファイルの作成

メニュー「ファイル」-「データ保存」、またはツールバーで、  
「プレビューファイル作成」にチェックして、「OK」

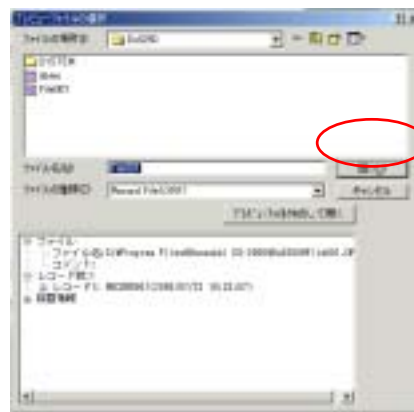


収録時間が長いと、プ  
レビューファイル作成  
にも時間がかかる。

## 9) 収録データの確認

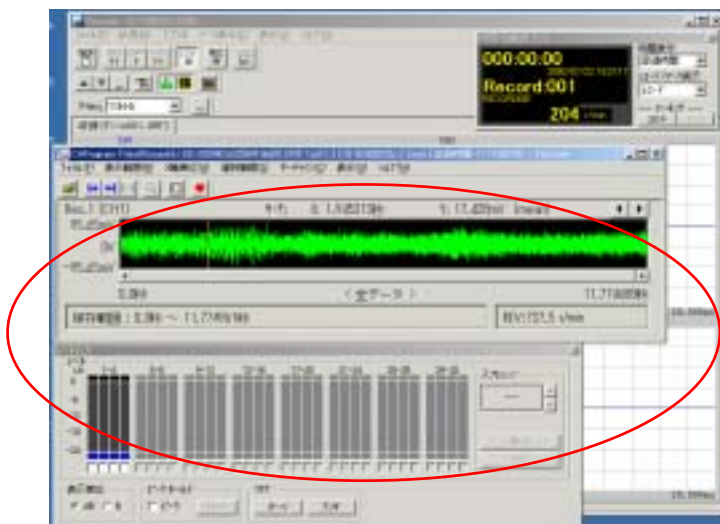


「プレビューファイルを開く」をクリックする。



スループットで収録したファイルを選択して「OK」

ック

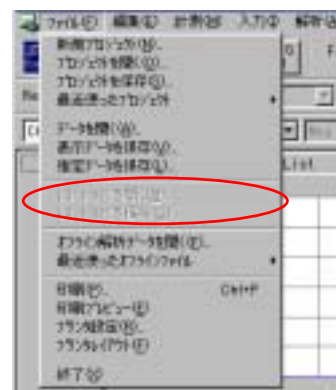
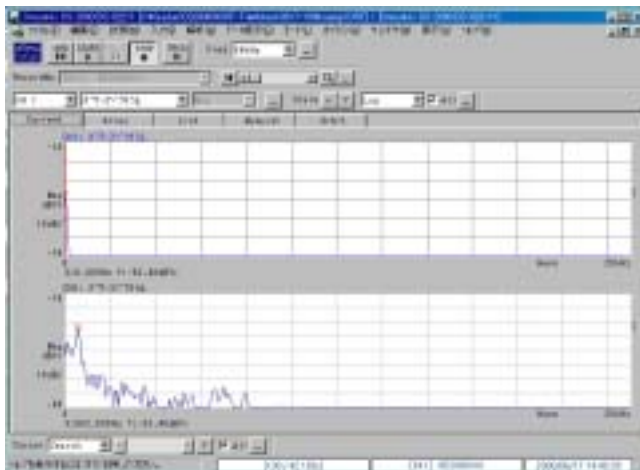


必要があれば、このプレビュー表示で、全体波形の確認、必要データのための切り出し～ファイル化、オプションがあれば、ファイルエクスポート機能で、TEXT や WAV ファイルに変換できる。

10)「スループットディスク機能」アプリケーションを終了する。

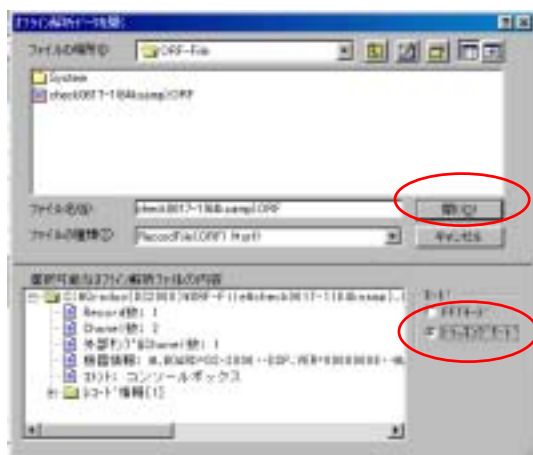
## 4. オフライントラッキング解析

- 1) 「FFT / トラッキング解析」アプリケーションを起動する。  
すると下記の画面表示になる。

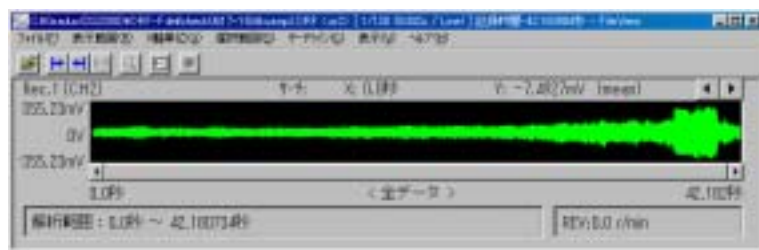


- 2) オフライン解析ファイルを開く。  
メニュー「ファイル」 - 「オフラインファイルを開く」



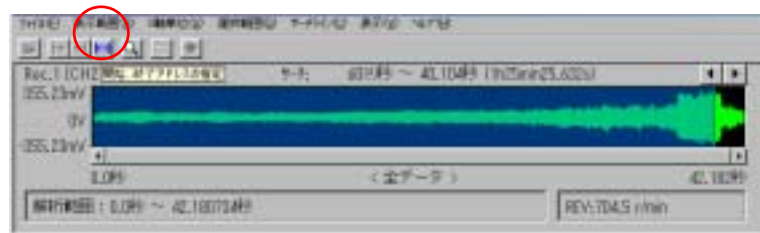


ここでは、回転情報も入ったファイルを扱うので、「トラッキング」にチェックしておき、「開く」をクリック。



すると、ファイルプレビュー表示になる。

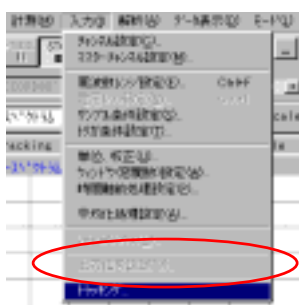
### 3) ファイルプレビューで解析範囲の指定 / 確認する。



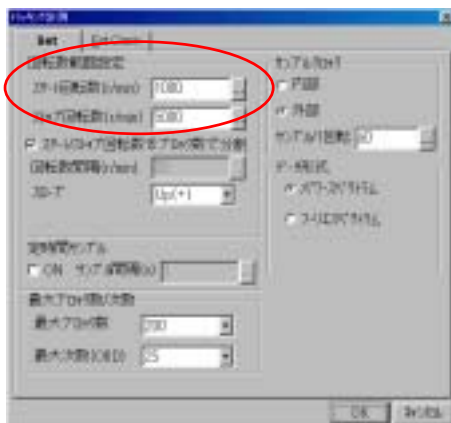
波形画面内で、解析開始の位置にマウスカーソルをクリックし、解析終了位置までドラッグし、<> ツールボタンをクリックする。

### 4) トラッキング条件を設定する。

メニュー「入力」-「トラッキング」で、ダイアログ表示。



押し込んであると、この設  
注意。



「スタート回転数」、「終了  
回転数」を設定する。

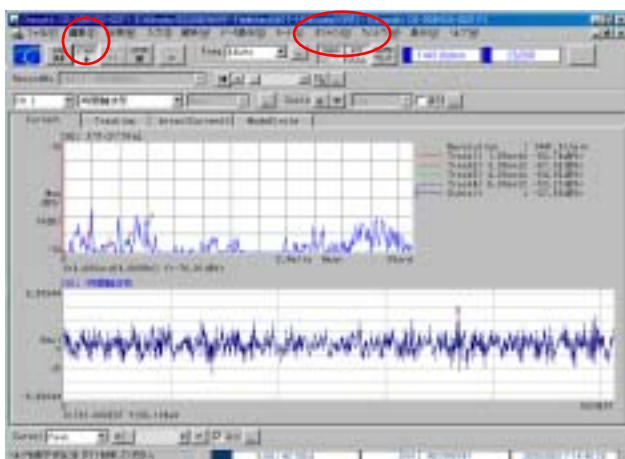
「ブロック数」、「最大次  
数」  
を設定する。

ツールボタン「TRACK」が  
定ができないので

この他、「オフライン解析」では、「周波数レンジ」(収録時より低い周波数)、「サンプル条件」、「ウィンドウ関数」などを変更した解析も可能である。

## 5) オフライントラッキングの開始

ツールボタン「TRACK」、「EXT」を押し込んでおいて、「START」する。



ここでは定比トラッキングを行うので、  
EXT

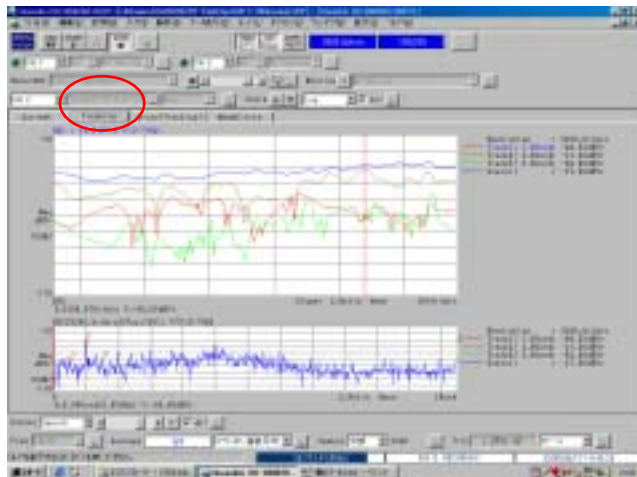
ボタンを押し込んである。(外部サンプル)

定幅トラッキングを行う場合は、EXT ボ  
タンは

押し込んでおかない。(内部サンプル)

## 6) トラッキング表示

タブ「Tracking」を選択。



この表示は、上がトラッキング表示、下が  
次数（オーダー）表示である。こうなる  
のは  
「トラッキング表示設定（Scale）」で、  
「Spectrum Monitor」がチェックされて  
いる  
からである。

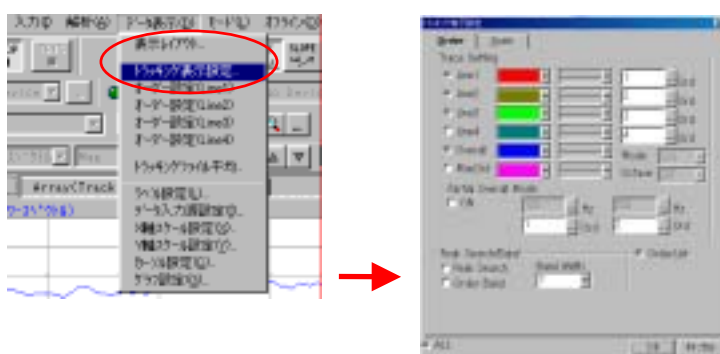
また、グラフの横にラインの凡例が表示されて

いるのは、「トラッキング表示設定（Order）」で、  
「OrderList」がチェックされているからである。

### トラッキングラインの設定

メニュー「トラッキング

表示設定」を選択。



トラッキングライン数、ライン  
色、  
次数の設定などを行う。

### トラッキングスケールの設定

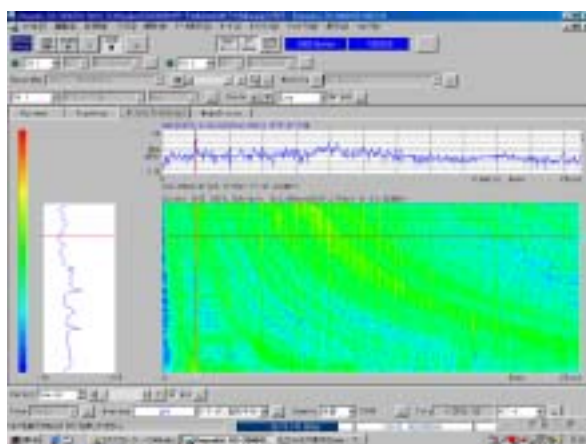
「トラッキング表示設定ダイアログ」のタブ「SCALE」を選択



自動スケールか、手動スケール、スムージングなどを行う。

## 7) トラッキング三次元表示

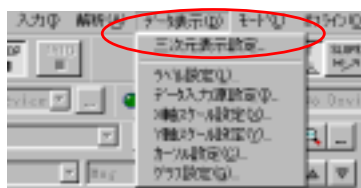
タブ「Array(Tracking)」を選択。



表示は、横軸が次数、縦軸が回転速度、色がレベルである。

三次元画面内でクリックすると、その位置の縦横の断面図が表示される。

三次元表示を変更する場合には、メニュー「データ表示」 - 「三次元データ表示」を選択



### 三次元表示のパラメータ設定



- 「フォーマット」は、断面図を表示させるかどうか
- 「モード」は、三次元アレイかカラーマップか
- 「描画」は、色の設定、表現方法
- 「パラメータ」は、線の数、傾きなど
- 「描画する」はチェックしておくこと。(低速のPCの場合はチェックをはずした方がよい)

### 三次元表示の断面図設定



- 「サーチ許容範囲」は、指定された範囲内で最大値を見つけ、それを結んで表示する機能。

### 三次元表示の断面図設定



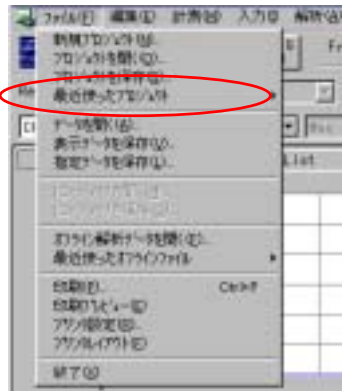
- 「MAX回転数から並べる」をチェックしておく、マップの最上部が最大回転速度になる。

- 「トラッキングカーソルモード」をチェックしておく、定比(オーダー)表示の場合は一定周波数を表示し、定幅表示の場合は、一定オーダ

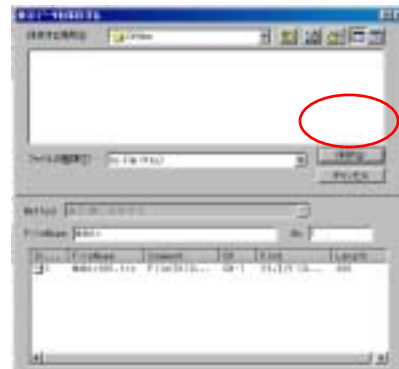
ーを表示する。

## 8) トラッキングデータの保存

トラッキング演算したデータはファイルに保存可能。タブ「Tracking」にしておいて、メニュー「ファイル」 - 「表示データを保存」



で保存可能



タブ「Current」の時は、  
標示  
データのみ dat、text で  
保存可能

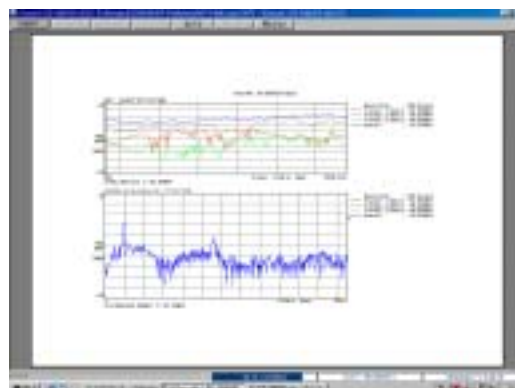
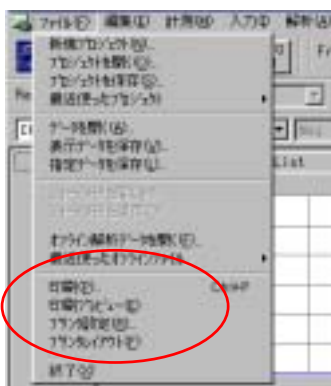
タブ「Tracking」の場合、標示  
データの dat、text と全  
体の trc



タブ「Array」の場合、トラッキング  
データの dat、text と全体の trc  
で保存可能

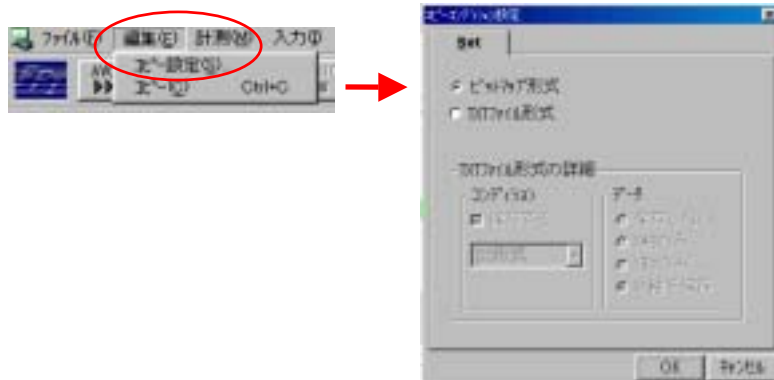
## 9) トラッキング結果のプリント出力

メニュー「ファイル」 - 「印刷プレビュー」で確認、「印刷」で出力。



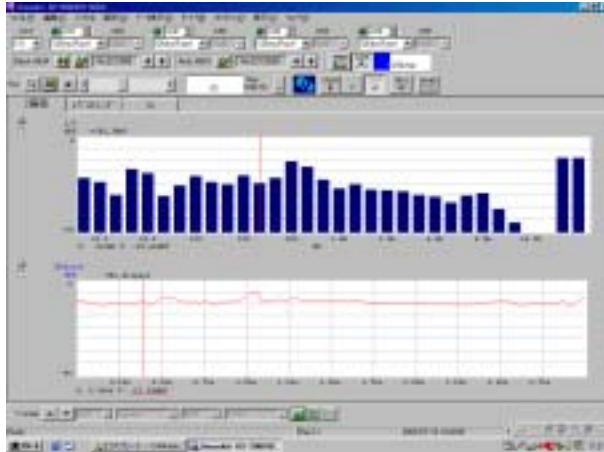
## 10) トラッキングデータの報告書への貼り付け

メニュー「編集」 - 「コピーモード」でビットマップかテキストか選択、「コピー」でクリップボードを経由して、アプリケーションで貼り付け。



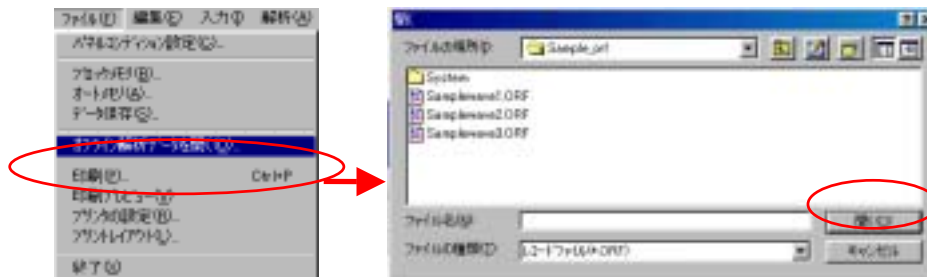
## オフラインリアルタイムオクターブ解析

1)「リアルタイムオクターブ解析」アプリケーションを起動する。

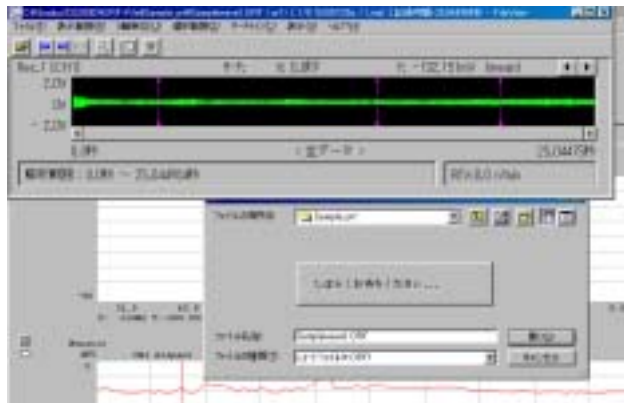


2) オフライン解析ファイルを開く。

メニュー「ファイル」 - 「オフライン解析ファイルを開く」







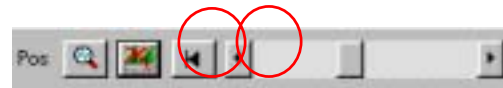
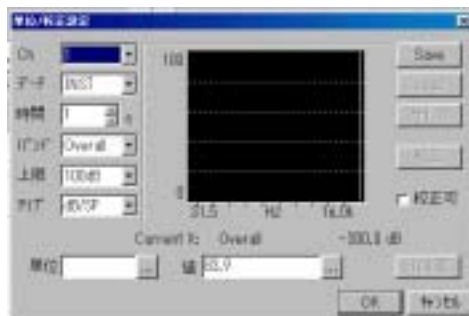
プレビュー標示が必ず出る。

校正の場合には、校正データの  
入って  
いるレコードを、データ解析する  
場合には  
データの入っているレコードを  
選択して

おく。

### 3) 校正

オフラインファイルに校正値が入っている場合は必要ないが、ここで校正する場合には、  
メニュー「入力」-「単位、校正」を選択する。



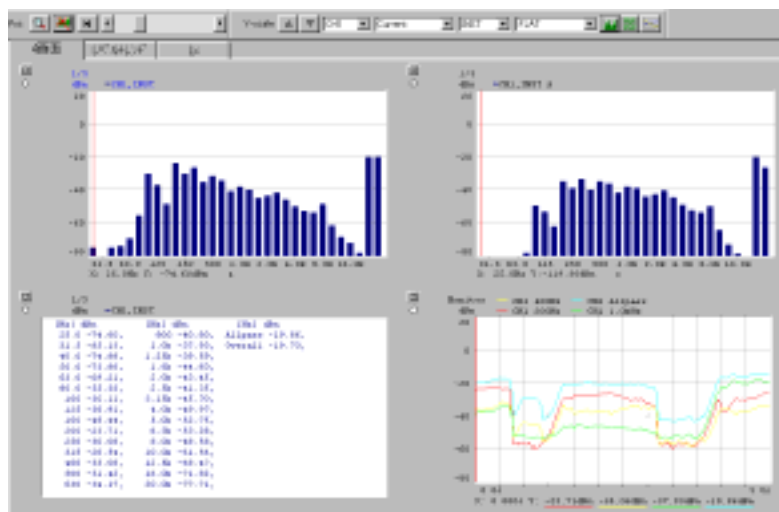
データ有効キー

頭出しキー

校正を行う際には、上記の頭出しキーを押して、  
さらに  
データ有効キーをON (×でない) にしておく。

校正可をチェック、数値に校正値を入れて、「校正」ボタンを押す。

### 4) (周波数) バンド表示：グラフ / リスト / モニタ



上記の例の表示にするには、

表示レイアウトを4画面(2×2)

左上画面をクリックし、FLAT、グラフ

右上画面をクリックし、A特性、グラフ

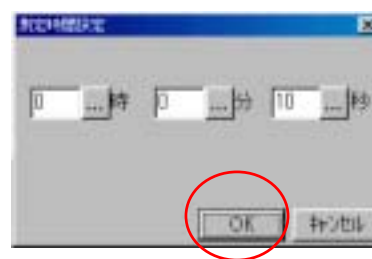
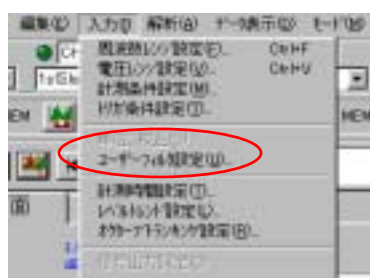
左下画面をクリックし、FLAT、リスト

右下画面をクリックし、FLAT、モニタ



## 5) 平均演算処理～表示

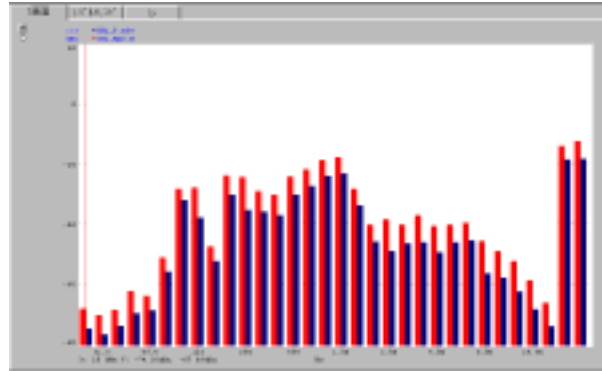
まず平均時間を設定する。



演算スタート



## 平均演算データの表示



ここでは、平均値  
とバンドMAXの  
重ね描き表示。

## 6) レベルトレンド処理～表示

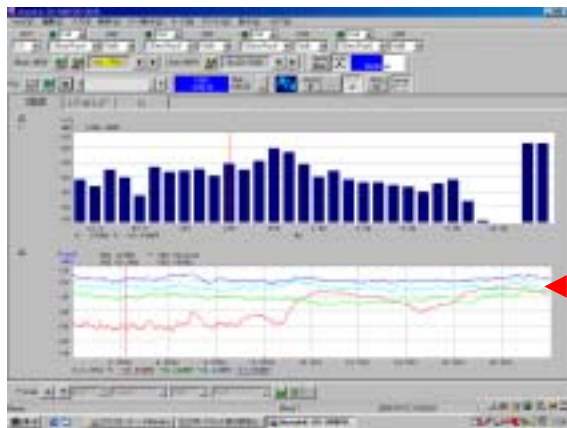
まずレベルトレンドする時間間隔を設定する。



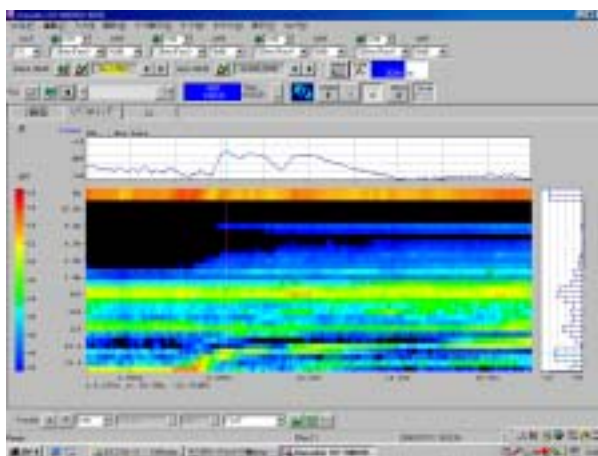
## レベルトレンドスタート



## レベルトレンドデータの表示



## 7) レベルトレンド三次元表示 タブ「トレンド」を選択



ここでは、横軸：時間、縦軸：周波数バンド、  
レベルの大きさを色で表わす。

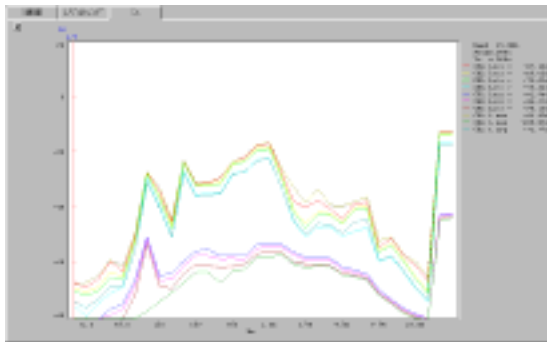
設定は、メニュー「データ表示」-「3Dトレンド」で、



表示の形式、色のレベル分け数などを設定。

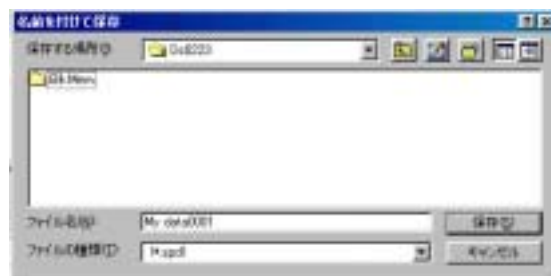
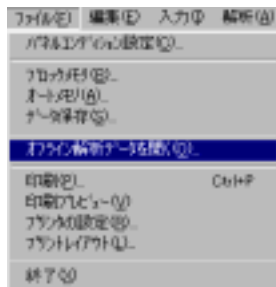
## 8) Lx表示

タブ「Lx」を選択。



## 9) オクターブデータの保存

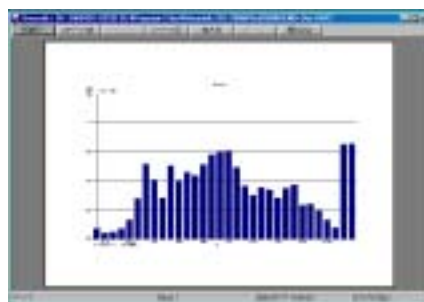
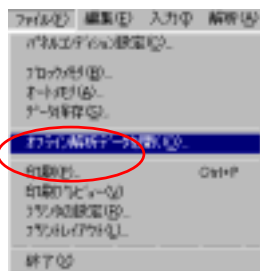
メニュー「ファイル」 - 「データ保存」を選択する。



表示されているグラフ  
のうち選択されたものの  
データをテキスト形式で  
保存。

## 10) オクターブ分析結果のプリント出力

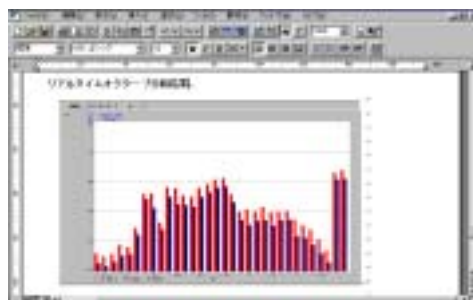
メニュー「ファイル」 - 「印刷」を選択する。



これは、プレビュー画面であるが、一度確認して、「印刷」する。

## 11) オクターブ分析データの報告書への貼り付け

メニュー「編集」-「コピー」機能を利用する。



「コピー設定」で、テキスト形式か、ビットマップ形式

を選択し、

テキスト形式： E X C E Lなどにコピー＆ペーストして

表やグラフにする。

ビットマップ形式： 画像としてコピー＆ペースト

して

W O R Dなどに貼り付ける。

ONO SOKKI