

CF-7200 ポータブル FFT アナライザ

振動解析手順

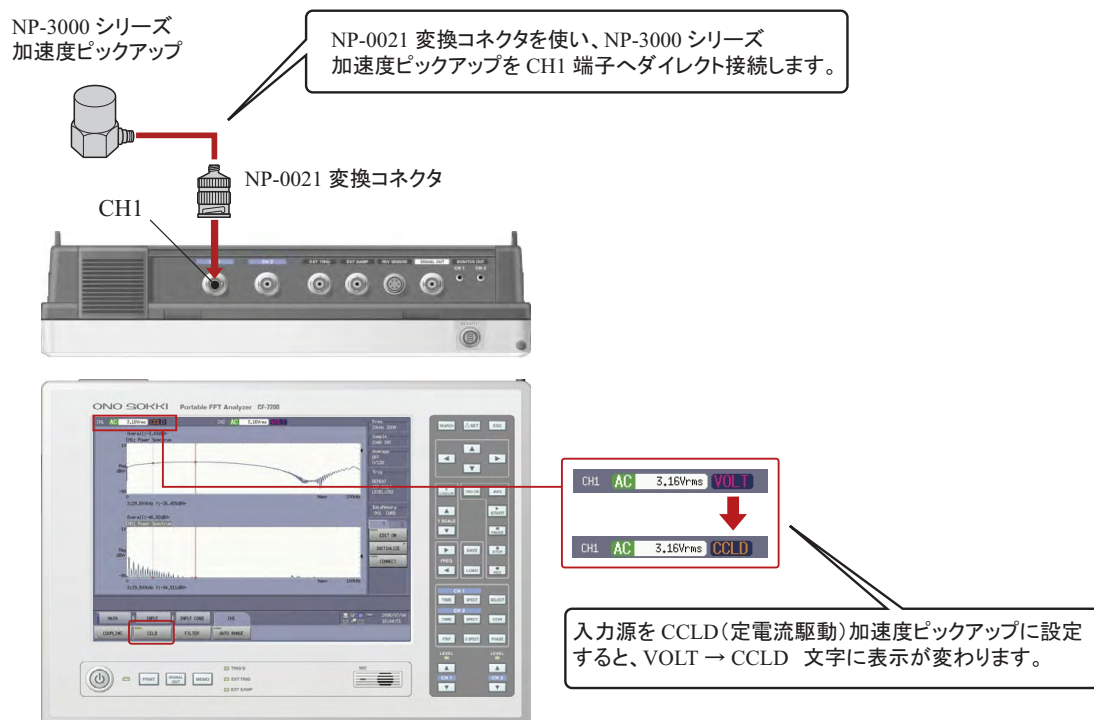
CF-7200 ポータブル FFT アナライザ

振動解析手順

NP-3000 シリーズ加速度ピックアップを使用しての一般的な振動解析操作手順を説明します。

[] はソフトキーの操作手順を、「 」はパネルの操作ボタンを示します。文中「キー」はソフトキーを、「ボタン」はパネルの操作ボタンを表します。

■システム構成



■操作の流れ

- ① 入力を CCLD (NP-3000 シリーズ 加速度ピックアップ用) に設定
- ② 「START」ボタンを ON
- ③ スペクトルを表示
- ④ 電圧レンジ、周波数レンジを設定
- ⑤ 単位校正に加速度ピックアップの電圧感度を設定
- ⑥ 測定—平均化
- ⑦ 2 重積分で変位測定
- ⑧ Y 軸スケールの変更
- ⑨ サーチによるデータ読取りピークリスト
- ⑩ データ保存
- ⑪ データ再生
- ⑫ 保存データを USB へコピー

■操作パネルボタン



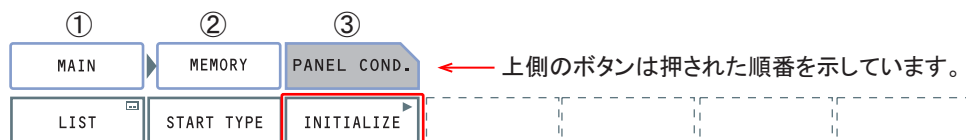
■ 操作手順

1. 電源 ON

POWER ON（電源）スイッチを 1s 以上長押しします。

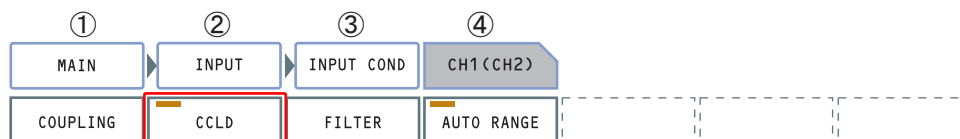
POWER OFF（電源 OFF）するときも同じように長押しして下さい。

- 1. [MAIN] → [MEMORY] → [PANEL COND.] → [INITIALIZE] を順番にクリックします。



「Yes No」の画面が表示されますので、「Yes」を押してください。しばらくすると画面は初期設定コンディションに設定され、データが表示されます。

- 2. 操作パネルの「START」ボタンを押し、測定状態にします。ボタンのランプが点灯します。設定変更を行うと画面がすぐ更新されますので、設定結果が確認しやすくなります。
- 3. 次の手順で入力源を CCLC に設定します。これにより、CCLD（Constant Current Line Drive 定電流駆動 4mA DC24V）用センサの接続を有効にします。
- ①. NP-3000 シリーズ加速度ピックアップを接続します。
 - ②. [MAIN] → [INPUT] → [INPUT COND] → [CH1 (CH2)] を順番にクリックし、[CCLD] を ON に設定します。CCLD を ON にすると、電流が供給されるとともに、自動的に AC 結合に設定されます。



2. スペクトル表示

操作パネル「DISPLAY」部の CH 1 の「SPECT」ボタンを押し、スペクトルに表示します。

3. 周波数レンジの設定

操作パネル「FREQ」部の「▲▼」ボタンを使用し、画面の左上の表示を希望の周波数レンジに設定します。はじめに、大きい周波数レンジでスペクトル全体を確認後、適切なレンジに設定します。

4. 電圧レンジの設定

操作パネル「CH 1」部の「▲▼」ボタンを使用し、CH 1 端子部の「RANGE OVER」のランプが点灯しない範囲で、緑ランプが点灯するような状態を目安に電圧レンジを設定します。

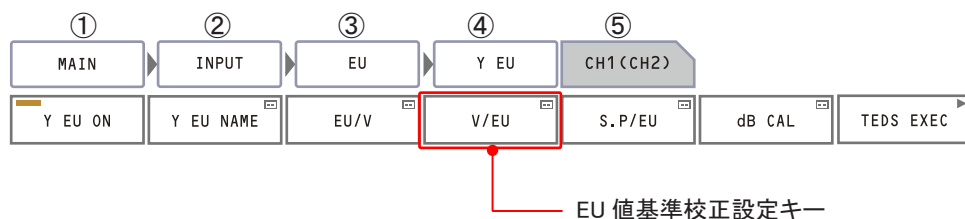
5. Y 軸 LIN

操作パネル「SEARCH」部の「Y LOG」ボタンを押して、ランプを消灯し、縦軸（Y 軸）を dBm/s^2 表示からリニア m/s^2 にします。

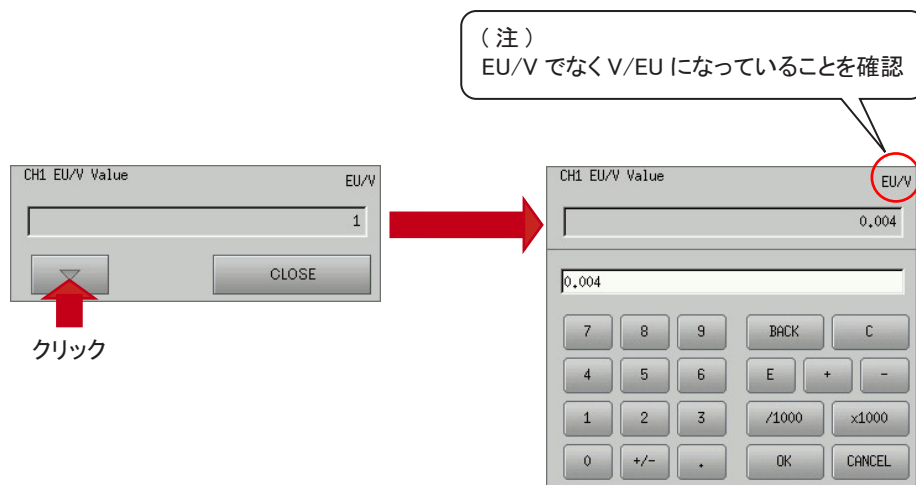
6. 単位校正

UNIT を m/s^2 直読になるように、使用する NP-3000 シリーズ加速度ピックアップの感度に合わせ EU を設定します。NP-3000 シリーズ加速度ピックアップの感度は、現品に添付されている検査表をご覧ください。「電圧感度 1.05mV/ms^2 」などと記載されています。

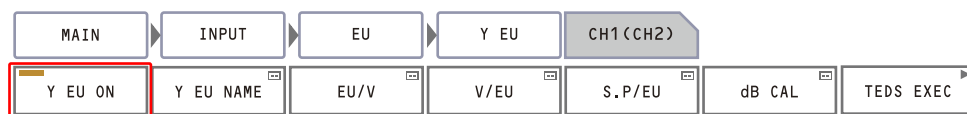
- 1. [MAIN] → [INPUT] → [EU] → [Y EU] → [CH1] → [V/EU] を順番にクリックし、EU 値基準校正設定画面（【CH1 EU/V Value】ダイアログボックス）を開きます。



- 2. 1 V を任意の EU (dBEU) とする条件を数値設定します。
「▼」キーをクリックし、電圧感度を例えば「0.00105」（ 1.05mV/EU ）と設定します。
完了後、「CLOSE」キーをクリックし、閉じます。



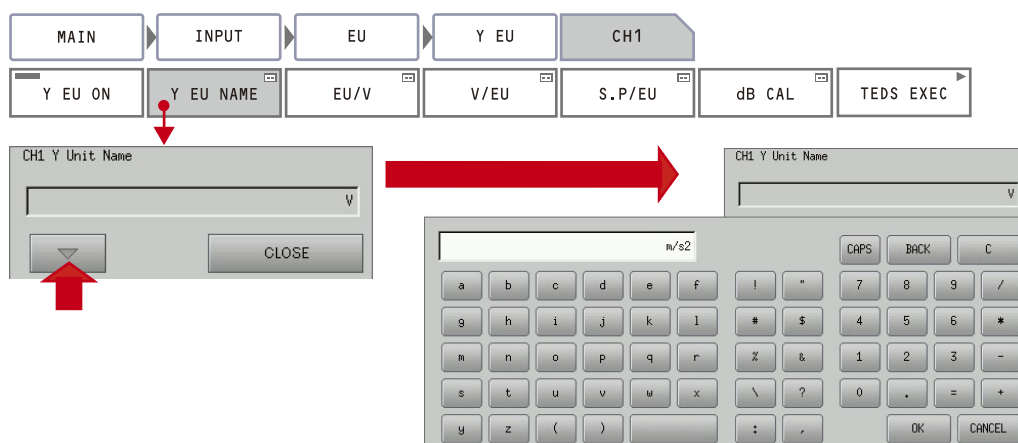
- 3. [Y EU ON] キーを ON にします (EU 機能が有効になります)。



【注意】

2 重積分を行い変位表示したい場合は、2 重積分設定時 mm 単位変換機能があります。先の (6-2 項) で 1V あたりの加速度 (m/s^2) を、次の (6-4 項) の単位名では「 m/s^2 」を設定することで有効になります。

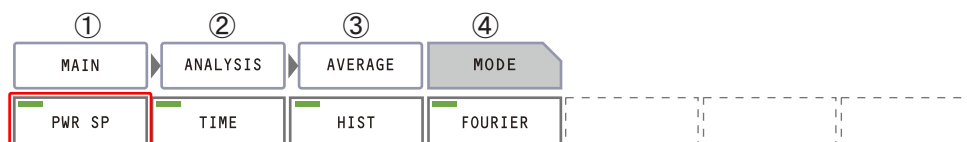
- 4. Y 軸校正単位名を設定します。[Y EU NAME] キーをクリックすると表示される【CH1 Y Unit Name】ダイアログボックス上で、「▼」ボタンをクリックして、Y 軸の校正単位 (ここでは m/s^2) を入力します。完了後、「CLOSE」ボタンをクリックしダイアログボックスを閉じます。“ m/s^2 ”の2は上付きに表示できないため2のままとします。



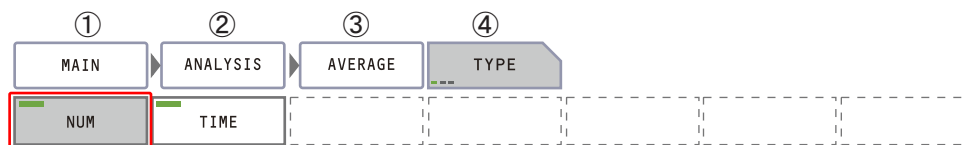
7. 測定一平均化

ここでは、パワースペクトル加算平均機能で測定するものとして説明します。

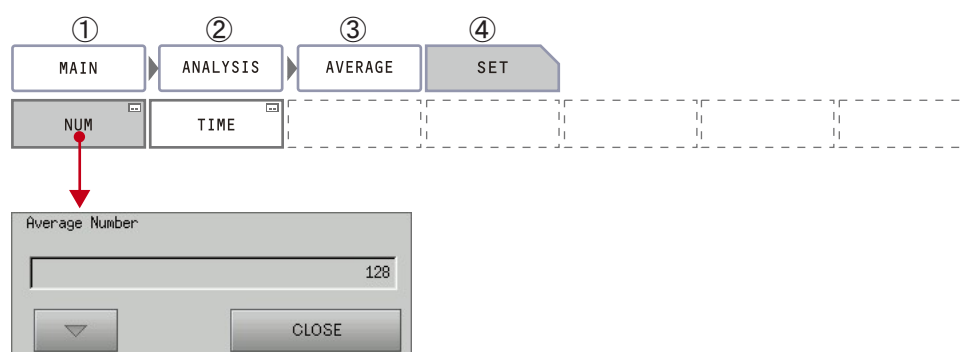
- 1. [MAIN] → [ANARYSIS] → [AVERAGE] → [MODE] を順番にクリックし、[PWR SP] を ON に設定します。



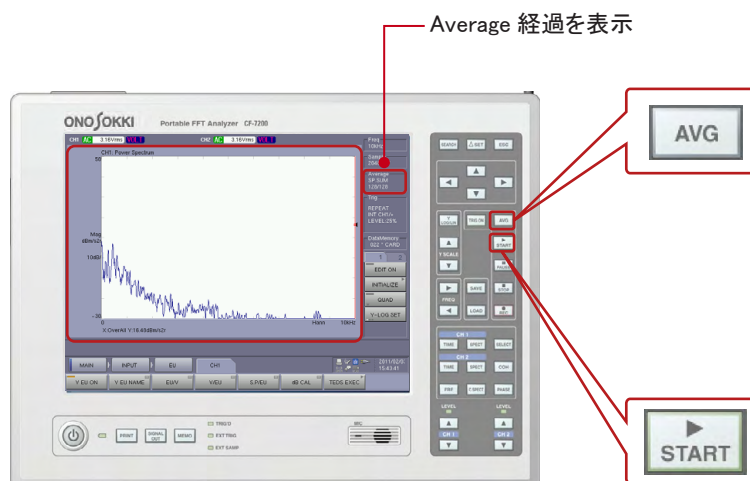
- 2. [MAIN] → [ANARYSIS] → [AVERAGE] → [TYPE] を順番にクリックし、[NUM] を ON に設定します。
平均方法を回数で設定する場合は [NUM] キーを、平均方法を時間で設定する場合は [TIME] キーを ON にします。



- 3. [MAIN] → [ANARYSIS] → [AVERAGE] → [SET] を順番にクリックし、[NUM] を ON にすると表示される、【Average Number】ダイアログボックス上で平均回数を入力します。



- 4. 操作パネルの「AVG」ボタンを ON にし、続けて「SATART」ボタンを ON にして測定を開始します。
設定した平均回数に達すると自動的に停止します。「AVG」ボタンが点灯していると、平均化が有効であることを示します。途中で停止するには「STOP」ボタンを押します。

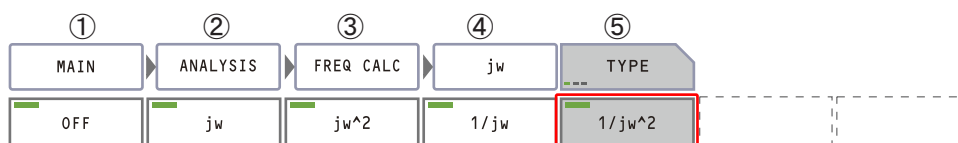


- 5. 「START」ボタンを押すことで、測定を繰り返します。

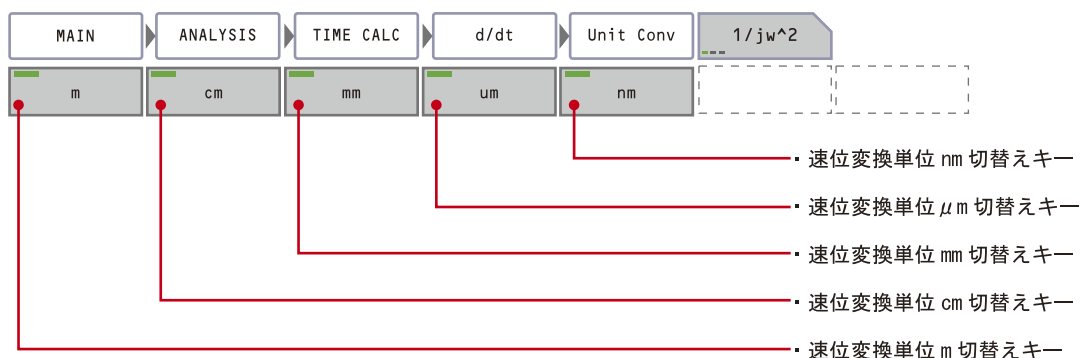
8. 変位表示（2重積分）

変位表示を行うには、加速度を2重積分することで変位に換算表示にします

- 1. [MAIN] → [ANALYSIS] → [FREQ CALC] → [j ω] → [TYPE] を順番にクリックし、[1/j ω^2] を ON に設定して、2重積分を有効にします。[OFF] キーをクリックすると2重積分が無効になります。



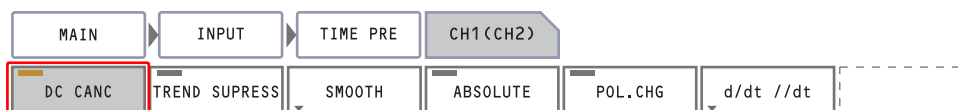
- 2. 上記操作手順（6-4 項）単位校正で、EU/V で 1V あたりの加速度 m/s^2 を設定し、単位名に「 m/s^2 」（2 は 2 乗を表す上付き表示が出来ないため単に数字の 2 と入力します）と設定すると、2重積分を実行したとき下記の操作で単位換算を自動で行います。



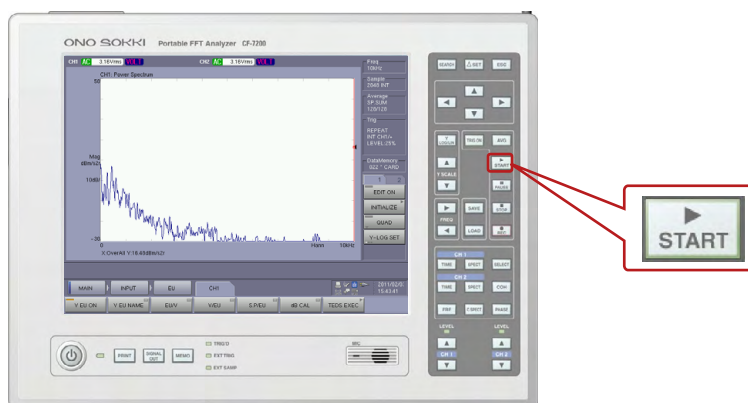
【注意】

加速度データに1重または2重積分を実行し、速度または変位データに変換する場合、加速度 (m/s^2) で校正を完了しておくことにより、積分後に新たに校正し直すことなく速度または変位で直読することが可能です。またこのとき、文字も変換された単位が表示されます。加速度の校正は解析中（スタート状態）のデータに対して有効であり、停止中あるいは収録されたデータには影響しません。また、収録後のデータに対して加速度を校正することはできません。

- 3. 2重積分をすると、 $1/(2\pi f^2)$ の計算を行うため低周波のデータが大きく目立ちます。特に 0Hz が目立つ場合は DC キャンセル機能を使用します。この機能を有効にして測定すると 0Hz 成分を抑える効果があります。

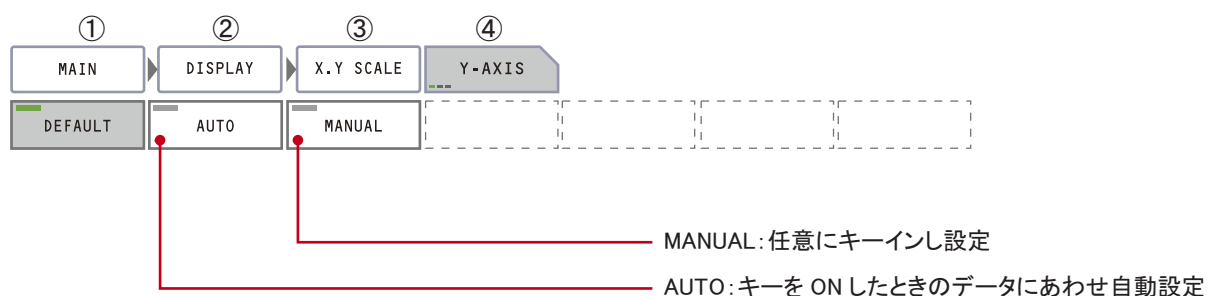


- 4. 操作パネルの「**START**」ボタンを ON し、測定します。「**AVG**」ボタンを ON にして START すると、平均化測定を行います。



- 5. 2重積分を行うと、データが非常に小さくなります。次の操作で Y 軸のスケールを任意に設定することができます。

- ①. [MAIN] → [DISPLAY] → [X.Y SCALE] → [Y-AXIS]] を順番にクリックし、[AUTO] または [MANUAL] を ON に設定して、Y 軸のスケールを変更します。



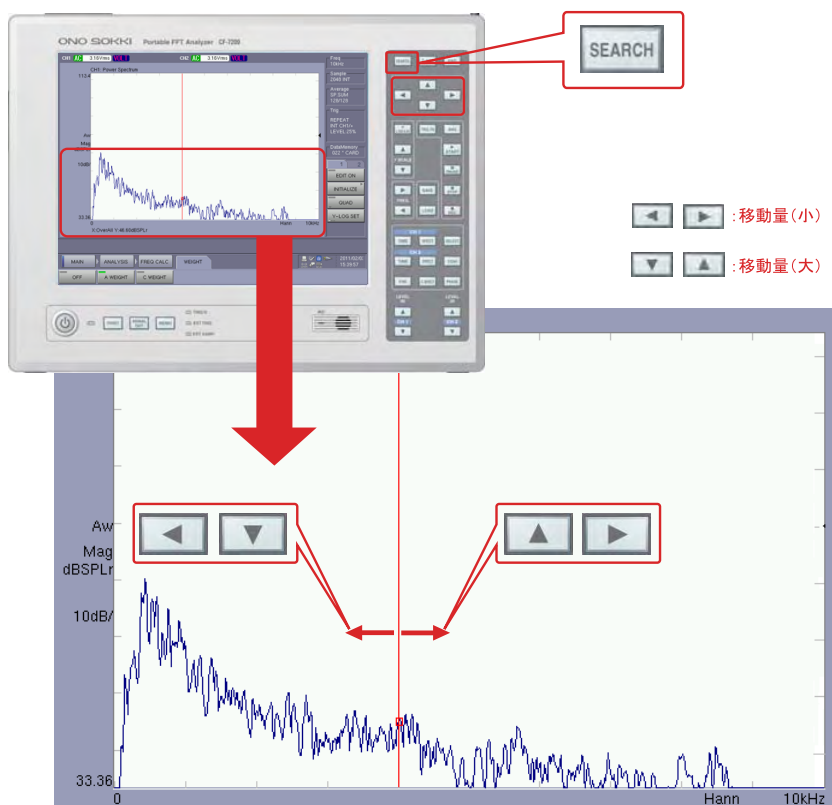
- ②. 上記（8-5 項）の代わりに[Y SCALE]の「▲▼」ボタンを使って Y 軸スケールを変更し波形を拡大表示させることができます。



9. データの読み取り

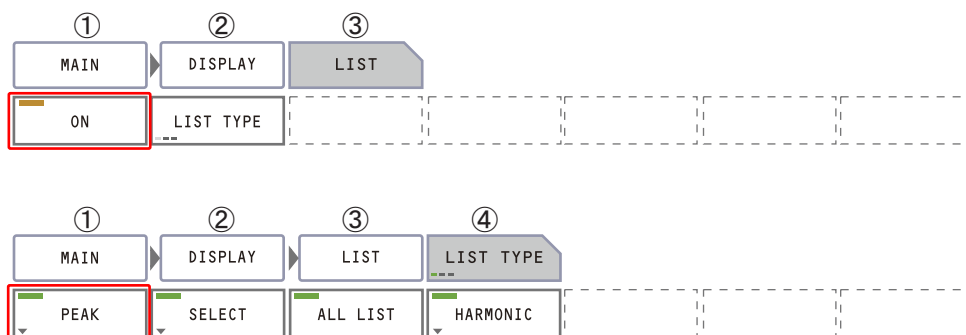
-1. サーチによる読取

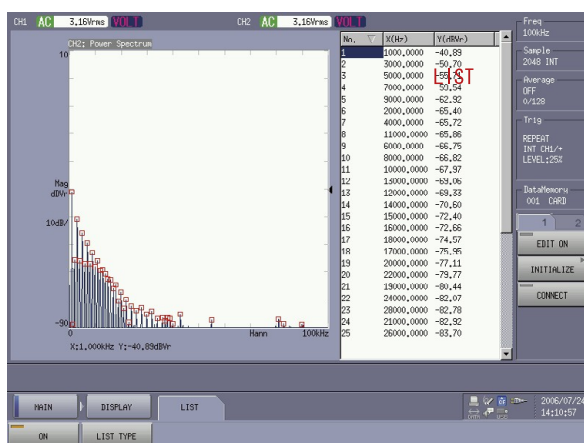
操作パネルの「**SEARCH**」ボタンを ON し、矢印ボタン「◀▶」でサーチ点を移動します。サーチ点の X、Y の値が表示されます。「▲▼」ボタンは早送りです。



-2. ピークリスト表示

[MAIN] → [DISPLAY] → [LIST] をクリックし、[ON] キーを ON に設定すると、スペクトルをリスト表示をします。また、[MAIN] → [DISPLAY] → [LIST] → [LIST TYPE]] を順番にクリックし、[PEAK] を ON に設定するとピークリストを表示します。





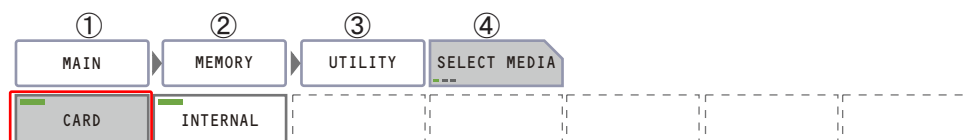
10. データの保存

基本的なデータ保存は、「CF カード」に保存します。TXT、BITMAP 形式の保存データをパソコンで開くなど必要に応じ USB メモリーへデータコピーすることになります。パソコンに市販の CF カードインタフェースがあれば、CF カードから直接保存ファイルを開くことも出来ます。

CF 形式（拡張子.dat）のデータは他の FFT アナライザ、例えば DS-0221 FFT 解析ソフトで開くことが可能です。

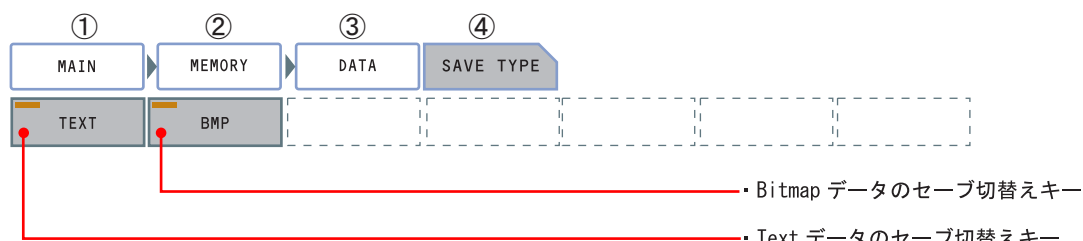
CF-7200 はメモリー機能が強化され、大きく変更になりました。CF 形式（拡張子.dat）、TXT、BITMAP、音声メモ、画像メモが可能です。詳しくはリファレンスガイドを参照ください。弊社ホームページからユーザ登録していただくことで、最新の「リレンスマニュアル」をダウンロード頂くことが出来ます。同ページには、解説資料等も用意しています。

- 1. 保存したいデータを測定し画面へ表示します。
- 2. [MAIN] → [MEMORY] → [UTILITY] → [SELECT MEDIA] をクリックし、[CARD] キーを ON に設定します。



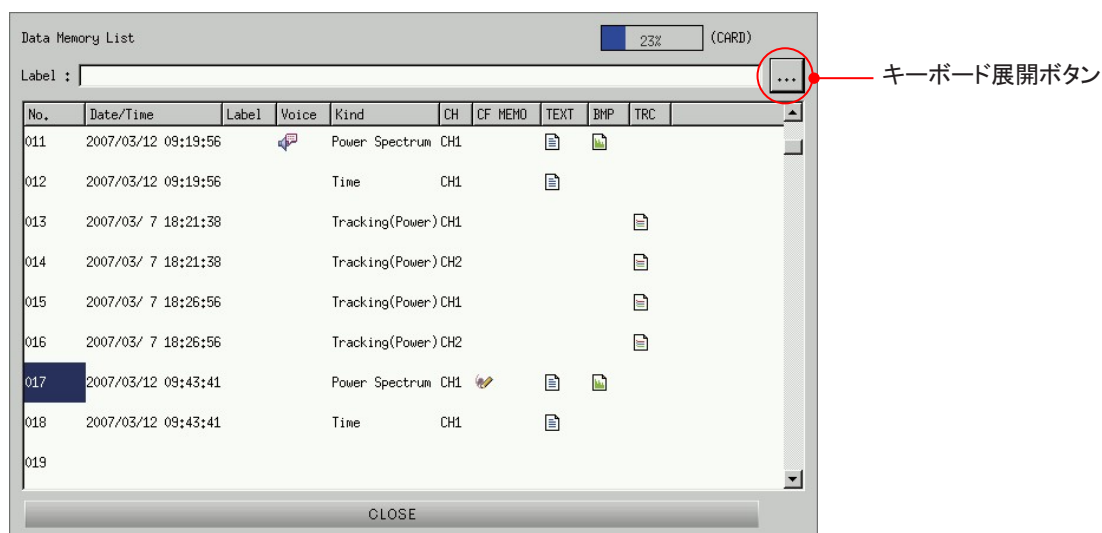
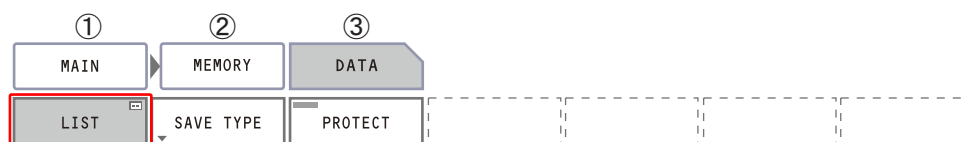
-3. 保存データの種類を選択します。

[MAIN] → [MEMORY] → [DATA] → [SAVE TYPE] をクリックし、[TEXT] 及び [BMP] キーを ON に設定します。これにより、CF 形式（CF 形式では必ず保存されます）の他に TEXT、BITMAP データが同時に保存されます。



-4. 保存データの LIST 表示

[MAIN] → [MEMORY] → [DATA] をクリックし、[LIST] を ON に設定します。これにより、保存データがリスト表示されます。



-5. 未使用の最終 No.をクリックし、選択カーソルを移動します（カーソル位置の No. へ保存されます）。

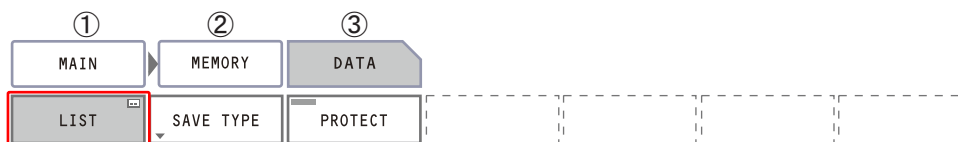
-6. 「キーボード展開」ボタンをクリックし、キーボードを開き「Label :」にメモなど記入します（データ保存後でもラベル変更は可能です）。

-7. 「SAVE」ボタンをクリックし、データを保存します。

-8. [CLOSE] キーをクリックし、LIST を閉じます

11. データの再生

- 1. [MAIN] → [MEMORY] → [DATA] をクリックし、[LIST] を ON に設定します。これにより、保存データがリスト表示されます。



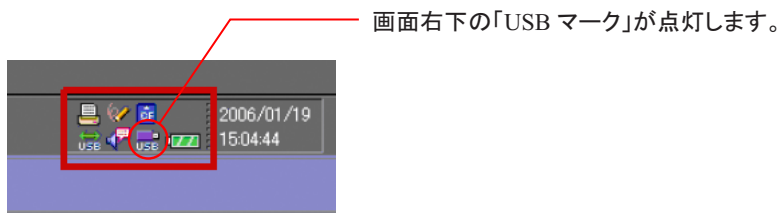
- 2. 再生したいデータの No をクリックし選択します。
- 3. 操作パネルの「LAOD」ボタンをクリックします。保存データが画面へ再生表示されます。

12. USB メモリーへ保存データのコピー

CF カードに保存されたデータを USB メモリーへコピーする場合、全データをコピーする方法と選択したデータをコピーする方法の 2 通りが可能です。なお、USB メモリーは動作確認が取れた機種をご使用ください。

メーカー	型名	容量
Transcend	TS512MJF110	512 MB
Transcend	TS1GJF110	1 GB

- 1. USB メモリーを挿入します。USB マークが点灯します。

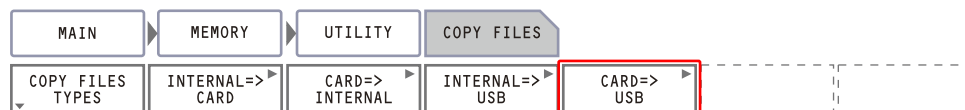


- 2. 全データの保存

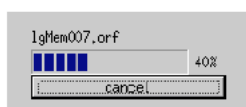
- ①. [MAIN] → [MEMORY] → [UTILITY] → [COPY FILES] → [COPY FILES TYPES] を順番にクリックし、[DATA] を ON に設定します。



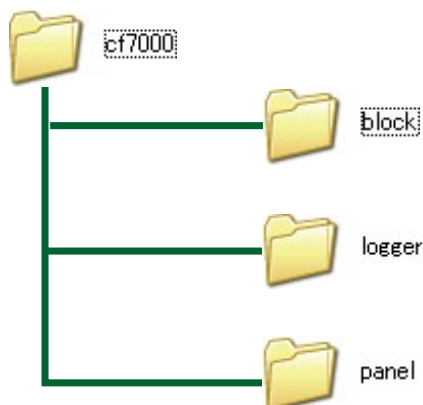
- ②. [MAIN] → [MEMORY] → [UTILITY] → [COPY FILES] を順番にクリックし、[CARD=>USB] を ON に設定すると表示される確認ダイアログで [Yes] キーをクリックするとコピーを開始します。



コピー中は次のメッセージが出ます。中止にするには「CANCEL」ボタンをクリックしてください。



- ③. USB メモリーには次のフォルダが作成され、データは BLOCK に保存されます。

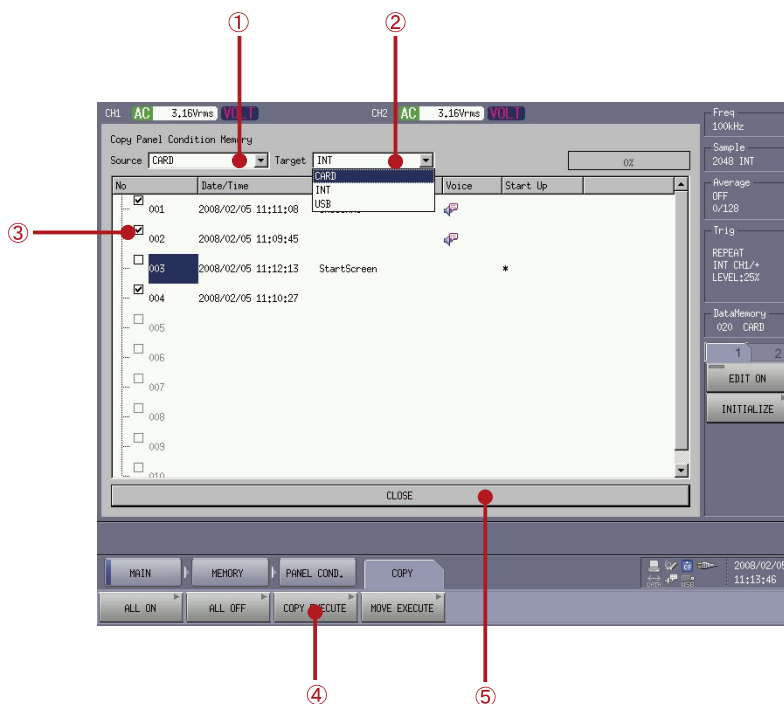


-3. データを選択して保存

- ①. [MAIN] → [MEMORY] → [DATA] をクリックし、[COPY] を ON に設定するとメモリーデータのコピー用【Copy Data Memory】ウィンドウが表示されます。



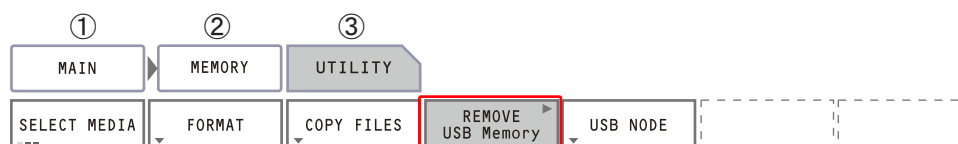
- ②. 最初に、コピー元のメディアを【Copy Data Memory】ウィンドウ上の [Source] をタッチすると展開するリスト上 (CARD/INT/USB) から“CARD”を選択します。次に、コピー先を【Copy Data Memory】ウィンドウ上の [Target] をタッチすると展開するリスト上 (CARD/INT/USB) から“USB”を選択します。最後に、コピーする“データリスト NO.”をタッチし ON に切替選択します。再度タッチすると選択が解除されます。“データリスト NO.”は複数選択可能です。



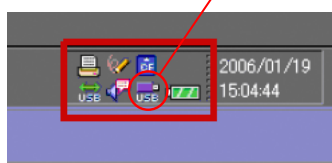
- ③. [COPY EXECUTE] キーをクリックしてコピーを開始します。

-4. USB メモリーの取り外し

[MAIN] → [MEMORY] → [UTILITY] をクリックし、[REMOVE USB Memory] を ON に設定すると、USB メモリーの接続が解除されるとともに、画面右下の「USB マーク」が消灯します。



画面右下の「USB マーク」が消灯します。



13. 機能設定の解除方法

以上の操作はソフトキーを ON することで設定してきました。これらの設定を解除したい場合は、同じキーをクリックし OFF にします。どのような設定になっているかは画面の周辺に表示されている項目で、確認できます。なお、初期設定に戻すには、操作手順（1-1 項）を参照下さい。

14. 2 画面表示

時間波形とスペクトルの 2 画面で表示することが出来ます。2 画面表示にするには次の 2 通りの方法があります。

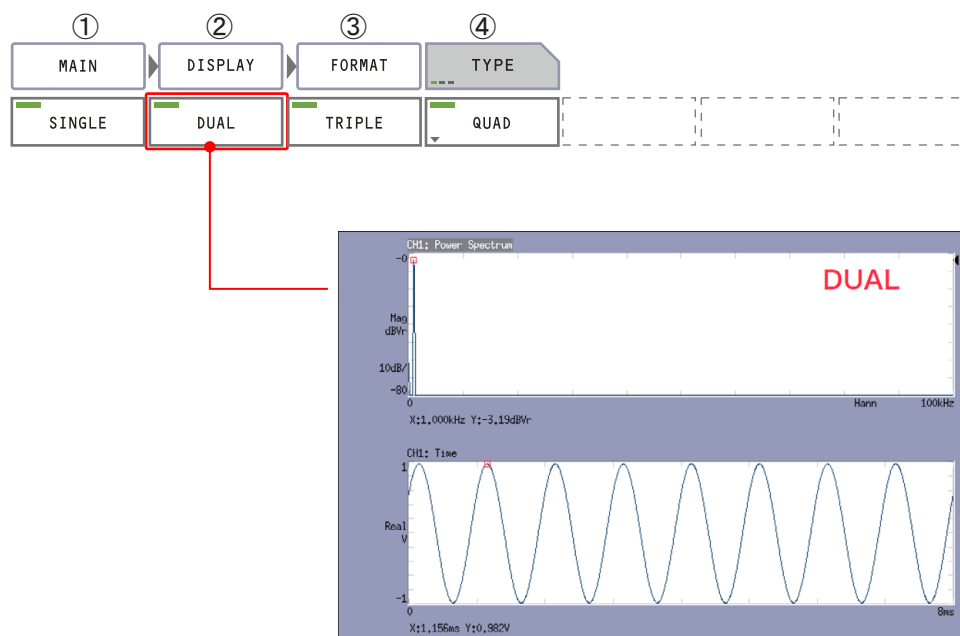
● 操作 1

「SPECT」ボタン→「SELECT」ボタン→「TIME」ボタンの順で操作します。CH1 の SPECT ボタンを押すと 1 画面にスペクトルが表示されます。続けて SELECT ボタンを押すと画面が半分に分割され、さらに CH1 の TIME ボタンを押すと時間軸波形が表示され、スペクトルと時間軸の 2 画面表示になります。2 画面での測定が可能です。

なお、上画面エリアをタッチすると、上画面がアクティブ画面になり、保存データを再生するとアクティブ画面側に読み出され表示されます。

● 操作 2

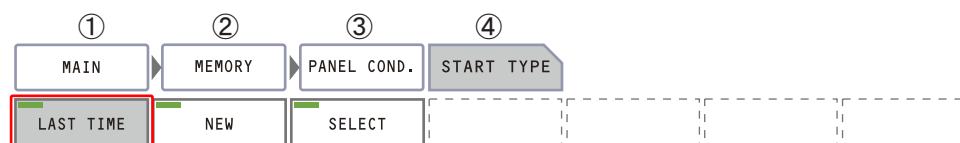
[MAIN] → [DISPLAY] → [FORMAT] → [TYPE] を順番にクリックし、[DUAL] を ON に設定すると、2 画面表示になります。上画面をアクティブにして「SPECT」ボタンを押し、下画面をアクティブにして「TIME」ボタンを押すとスペクトルと時間軸波形の 2 画面表示にできます。



15. 電源 OFF

電源ボタンを長押し、測定終了します。なお、次回電源 ON 時、前回の測定条件で起動させることができます。

[MAIN] → [MEMORY] → [PANEL COND] → [START TYPE] を順番にクリックし、[LAST TIME] を ON に設定し、電源を切ります。



初期設定は [NEW] の設定になっています。[NEW] の設定のときは初期設定コンディション、操作手順（1-1 項）での操作と同じに起動されます。

—以上—