

# EDX-2000A

## メモリレコーダ/アナライザ

●オールインワンタイプの計測器

共和技報 No.531、532



NEW



EDX-2000A-32



EDX-2000A-64

本器は、種々のセンサを接続し、測定・表示・集録・処理を行うことのできる、汎用かつ拡張性を備えたオールインワンタイプの測定器です。

実装チャンネル数は、32または64の2種類があります。データ集録は、あらかじめ設定された条件に従って測定を開始し、200kHzで16チャンネル(100kHzで32チャンネル)同時のデータ集録が可能です。集録したデータは大容量ハードディスクの採用により、サンプリング周波数10kHz/32チャンネルで、約13時間の集録が可能です。集録・処理したデータは、オンライン・オフラインで容易にパソコンに受け渡すことができます。さらに、音声メモの記録、DAカード(別売)による集録したデータのアナログ再生、CANカード(別売)によるCANデータの集録も可能です。

### 特長

- 集録しながら同時に解析処理(FFT解析、頻度解析)を行い画面で入力モニタ、処理結果確認ができる
- コンディショナカード(別売)を搭載したオールインワン測定器
- ひずみ/電圧測定カード(CDV-40B)は、1カード8チャンネル
- 内蔵ディスクに長時間のデータ集録(サンプリング10kHz、32チャンネルで約13時間の集録)が可能
- 集録データと同時に音声メモを記録可能
- CANカード(別売)を使用し、CANデータ集録可能
- DAカード(別売)を使用し、アナログ出力再生可能
- FFT、頻度、四則演算等の解析ができる
- 最高サンプリング周波数は200kHz(16チャンネル同時サンプリング)
- 操作は対話形式で簡単かつスピーディ
- パソコンへのデータ転送は取り扱いやすいATAカード、ハードディスクカード
- LANインタフェースに接続することにより、パソコン感覚でデータファイル転送可能
- 瞬停対応用バッテリー内蔵
- TEDS(★)対応
- 集録データは共和標準KS2形式、別売のデータ解析ソフトウェア(DAS-100A、NI DIAdem)が使用できる

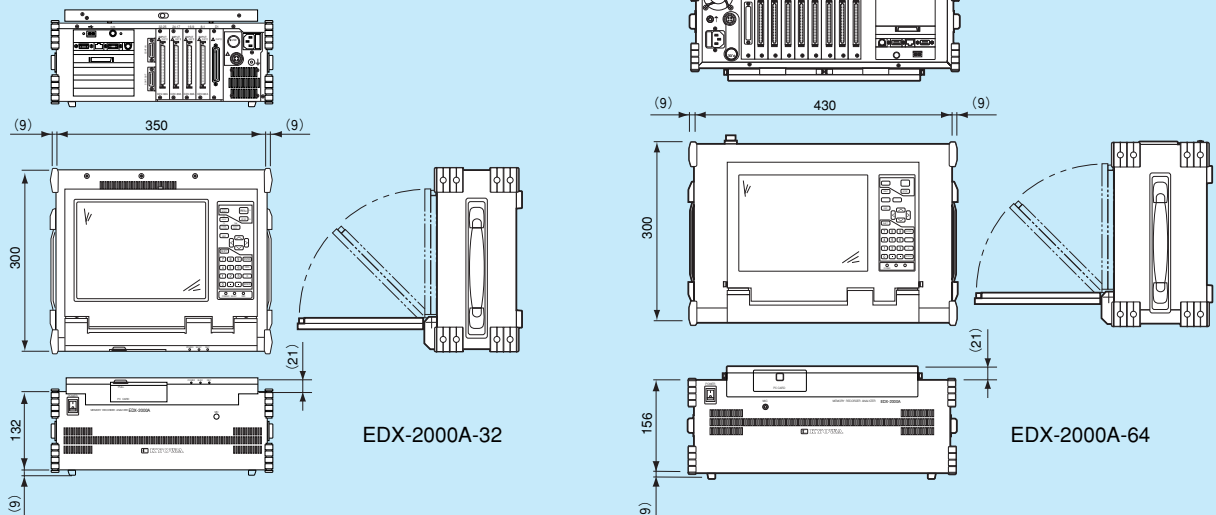
※データ解析ソフトウェア(DAS-100A)についてはP.3-61を参照してください。

※NI DIAdemについてはP.3-63を参照してください。

(★)TEDSについてはP.11-21を参照してください。

(注)LAN接続の場合は、ストレートケーブルを用いてハブ経由でご使用ください。

### 外形寸法図



型式名

型式名	最大アナログ入力 (CH)	スロット数
EDX-2000A-32	32	4
EDX-2000A-64	64	8

(注) スロット数: コンディショナ用スロットの数

- 入力チャンネル数** EDX-2000A-32 最大32  
EDX-2000A-64 最大64  
(注) 内蔵コンディショナカードのチャンネル数×スロット数  
詳細は内蔵コンディショナカード仕様参照
- アナログ入力** 16ビット、TTLレベル、接点入力
- デジタル入力** 1CH (集録中に入力した音声メモを測定データと共に集録可能)
- 音声入力** 1CH (集録中に入力した音声メモを測定データと共に集録可能)
- 出力チャンネル数** 詳細はDAカード仕様参照
- サンプリング**  
サンプリング方式 全チャンネル同時  
サンプリング周波数 1Hz~200kHz (1/2/5系列): 16チャンネルまでのデータ集録時 (1/2/5系列) 1Hz~100kHz (1/2/5系列): 32チャンネルまでのデータ集録時 1Hz~50kHz (1/2/5系列): 64チャンネルまでのデータ集録時 1Hz~10kHz (1/2/5系列): リアルタイム同時処理有効時
- データ集録容量** 30Gバイト以上 (※ソフトウェア仕様 集録データ数参照)
- 表示** 内蔵10.4型カラー液晶表示器 (各種設定、グラフ/数値モニター、等に使用)
- 操作キー** 本体キーパネルならびに外部キーボード
- 外部制御信号** 外部クロック入力
- インタフェース**  
キーボード 106準拠日本語キーボード接続用、ミニDIN6ピン  
外部表示器 モニタ用 15ピン VGA準拠  
PCMCIA PCMCIA Ver.4.2準拠  
集録データ回収用 (フラッシュATAカード (別売) ※、ハードディスクカード (別売) に対応) ※  
※推奨品については営業担当へお問い合わせください。  
集録データ転送用 10BASE-T/100BASE-TX
- LAN** AC100~120V/190~240V (自動切換)、DC10~30V
- 電源** 瞬停対応用バッテリー内蔵
- 消費電流** CDV-40Aを全チャンネル実装し、フル負荷時

電源	EDX-2000A-32	EDX-2000A-64
AC100V50Hz時	2.3A	2.8A
AC200V50Hz時	1.3A	1.5A
DC12V時	8.0A	9.4A
DC24V時	3.8A	4.6A

- 使用温度範囲** 0~40°C、20~80%RH (結露しないこと)
- 保存温度範囲** -20~60°C
- 耐振性** 29.42m/s<sup>2</sup> (3G)、5~55Hz (動作時)  
49.03m/s<sup>2</sup> (5G)、5~55Hz (非動作時)
- 耐衝撃性** 196.1m/s<sup>2</sup> (20G)/11ms
- 外形寸法・質量** EDX-2000A-32  
350 (W) × 132 (H) × 300 (D) mm (突起部含まず)  
約12kg (CDV-40A16チャンネル実装時)  
EDX-2000A-64  
430 (W) × 156 (H) × 300 (D) mm (突起部含まず)  
約13kg (CDV-40A16チャンネル実装時)

標準付属品

デジタル入力カード DIB-40A (本体に内蔵)、AC電源ケーブル P-18 (変換アダプタCM-33付)、DC電源ケーブルP-70、簡易取扱説明書、CD-R (取扱説明書)

別売品

- ダミーパネル EDX2000-DUMMY
- リモートコントロールユニット RCU-40A
- 同期ケーブル N-94 (最大10台、640チャンネル)
- 8チャンネルブリッジボックス
- データ解析ソフトウェア (DAS-100A)
- データ解析ソフトウェア (NI DIAdem)

●EDX-2000A用コンディショナカード仕様

■ひずみ/電圧測定カード CDV-40B

ひずみゲージ、ひずみゲージ式変換器および電圧が測定できるカードです。(アンチエリアジングフィルタ付型式はCDV-40B-Fとなります。)

項目	ひずみ測定	電圧測定
入力チャンネル数	8 (集中コネクタ)	
入力形式	平衡差動入力	不平衡入力
入力抵抗	約 (10MΩ+10MΩ)	約1MΩ
カップリング	DC/AC (DCカット)	—
適用ゲージ率	2.00	
ブリッジ電源	DC2.00±2% (120~1kΩ)	
平衡調整範囲	抵抗分±2.4% (±12000×10 <sup>-6</sup> ひずみ)	
測定レンジ	500、1k、2k、5k、10k、20k、50k×10 <sup>-6</sup> ひずみ、OFF	0.1、0.2、0.5、1、2、5、10V、OFF
レンジ精度	各レンジ ±0.2%FS	
校正値 (CAL)	各レンジ ±100%、±50%	
非直線性	±0.1%FS	
応答周波数範囲	DC結合時 : DC~50kHz 偏差±1dB、-3dB DCカット (AC結合時) : 0.2、1Hz~50kHz (ハイパスフィルタの項を参照)	
ローパスフィルタ	伝達特性 : 2次バターワース カットオフ周波数 : 10、30、100、300、1k、3k、10kHzおよびF (フラット) の8段 カットオフ点の振幅比 : -3dB±1dB 減衰特性 : -12dB/oct. ±1dB/oct.	
アンチエリアジングフィルタ (CDV-40B-Fのみ)	8次バターワース型 カットオフ周波数 : サンプル周波数×0.25に自動設定 遮断特性 : -48dB±5dB (サンプル周波数×0.5の時) 注) EDX-2000Aのローパスフィルタ設定で [AUTO] 設定時に有効	
ハイパスフィルタ (DCカット)	カットオフ周波数 : 0.2Hz、1Hz 減衰特性 : -6dB/oct.	
AD変換器分解能	16ビット	
付加機能	TEDS内蔵センサの情報読込	

別売品

- 電圧変換アダプタ FV-1A
  - 8チャンネル入力ケーブル U-38~48
- 注) リモートセンシング付変換器は、N81~N85を併用

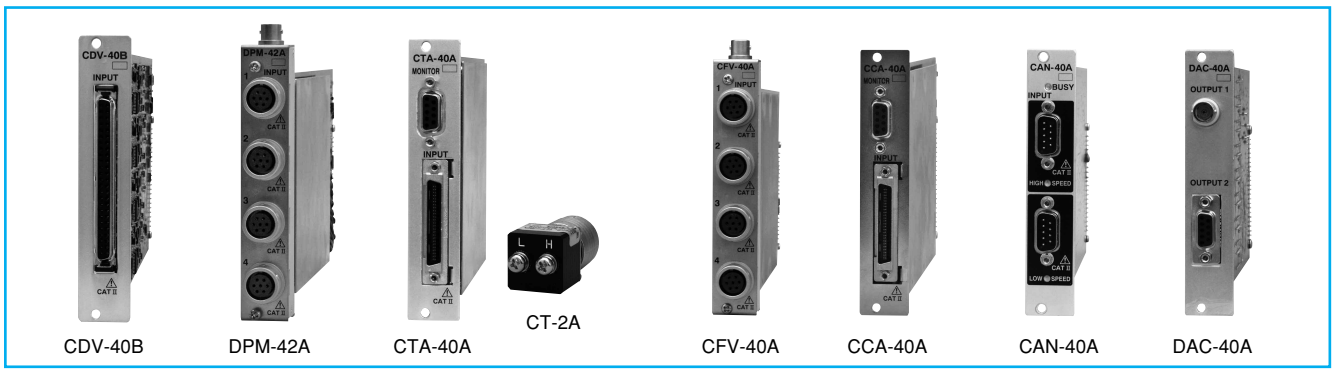
■動ひずみ測定器カード DPM-42A

ひずみゲージ、ひずみゲージ式変換器用のカードで、ブリッジ電源に搬送波を使用しており、低レベルのひずみ測定に適しています。本カードは、入力と出力間およびチャンネル間が絶縁されています。(アンチエリアジングフィルタ付型式はDPM-42A-Fとなります。)

- 測定対象** ひずみゲージ、ひずみゲージ式変換器
- 測定チャンネル数** 4
- 応答周波数範囲** DC~5kHz (偏差: ±10%)
- 搬送波周波数** 12kHz
- 適用ブリッジ抵抗** 120~1000Ω
- ゲージ率** 2.00固定
- ブリッジ電源** 2Vrms、0.5Vrms切換、12kHz正弦波
- 平衡調整範囲** 抵抗: ±2.4% (±12000×10<sup>-6</sup>ひずみ)  
容量: 2000pF
- 平衡調整方式** 抵抗: 純電子式オートバランス (不揮発性メモリに保存)  
容量: CST方式 (自動追尾)
- レンジ** ブリッジ電源2Vrms時: 200、500、1000、2000、5000、10000、20000×10<sup>-6</sup>ひずみおよびOFFの8段  
ブリッジ電源0.5Vrms時: 1000、2000、5000、10000、20000、50000×10<sup>-6</sup>ひずみおよびOFFの7段
- 校正値 (CAL)** 各レンジの±100%、±50%を出力
- 非直線性** ±0.2%FS以内
- ローパスフィルタ** 2次バターワース型  
カットオフ周波数: 10、30、100、300、1kHzおよびFLATの6段  
カットオフ精度: -3dB±1dB  
減衰特性: -12dB/oct. ±1dB/oct.
- アンチエリアジングフィルタ (DPM-42A-Fのみ)** 8次バターワース型  
カットオフ周波数: サンプル周波数×0.25に自動設定  
遮断特性: -48dB±5dB (サンプル周波数×0.5の時)  
注) EDX-2000Aのローパスフィルタ設定で [AUTO] 設定時
- 分解能** 16ビット
- 付加機能** 入力チェック機能: ブリッジの一边に抵抗を挿入し、入力をチェック  
TEDS内蔵センサの情報読込
- モニタ出力** 精度: ±5V±0.5%以内 (±FS時)、非直線性: 0.5%FS以内
- 耐電圧** 入力出力間: AC250V 1分間

別売品

- モニタ出力用ケーブル H-10296



**■熱電対カード CTA-40A**

K (CA)、T (CC) の2種の熱電対で温度を測定できるカードです。本カードは、入力と出力間およびチャンネル間が絶縁されています。

測定対象 熱電対  
 入力チャンネル数 8  
 適合熱電対 K (CA)、T (CC)  
 熱電対抵抗値 200Ω以下 (バーンアウトON時)  
 1000Ω以下 (バーンアウトOFF時)  
 測定レンジ K1230、K480、K240、T400、T210およびOFFの6段

測定レンジ	測定範囲
K1230	-200~1230°C
K480	-200~ 480°C
K240	-200~ 240°C
T400	-200~ 400°C
T210	-200~ 210°C

総合精度 周囲温度20±3°C ±(0.5%rdg+1)°C以内  
 周囲温度0~40°C時 ±(0.5%rdg+2)°C以内  
 校正値 (CAL) 各レンジの100%、50%および0°Cを絶対値にて出力  
 応答周波数範囲 DC~10Hz  
 分解能 16bit  
 バーンアウト 内蔵:バーンアウト時[Burnout表示]、ON/OFF有り  
 (注)熱電対抵抗が高い場合はバーンアウト機能をOFFすることにより精度良く測定できる  
 モニタ出力 精度:5V±0.5%以内(+FS時)、非直線性:±0.5%FS以内  
 絶縁 入力-出力間、チャンネル間:DC500V 50MΩ以上

**標準付属品** 8チャンネル入力ケーブル U-104 1本、測温アダプタ CT-2A 8個

**別売品** 集中出力ケーブル U-62

**■F/Vコンバータカード CFV-40A**

入力されたパルスの周波数を測定するカードで、センサへ供給する電源も備えています。本カードは、入力と出力間が絶縁されています。

測定対象 交流信号出力センサ  
 入力チャンネル数 4  
 入力信号 交流(ゼロクロス)、TTLレベル(オープンコレクタ信号含む)  
 入力電圧範囲 ±(0.5V~50V):ヒステリシス大  
 ±(0.1V~50V):ヒステリシス小  
 測定レンジ 50、100、500、1k、2k、5k、10k、20kHzおよびOFFの9段  
 精度:±0.1%FS以内

校正値 (CAL) 各レンジの100%、50% (加算) および0% (絶対値) を出力  
 応答時間 10μsec以下 (入力パルスが連続している場合)  
 入力周波数の2周期+50μsec以下 (入力パルスが遮断した場合)

分解能 16ビット  
 センサ用電源 DC12V:±10%以内 (各チャンネル 50mA以下)  
 モニタ出力 精度:5V±0.5%以内(+FS時)、非直線性:±0.1%FS以内  
 絶縁 入力-出力間、チャンネル間:DC500V 50MΩ以上  
 その他 本カードはEDX-2000A-32本体に2枚まで実装可能  
 EDX-2000A-64に2枚実装時、その他のカードは4枚まで、1枚実装時はその他のカードは6枚まで

**標準付属品** 電圧変換アダプタ FV-1A 4個

**別売品** 入力ケーブル U-12、モニタ出力用ケーブル H-10296

**■チャージアンプカード CCA-40A**

圧電型加速度計用のコンディショナです。(アンチエリアジングフィルタ付型はCCA-40A-Fとなります。)

測定対象 圧電型加速度計  
 適用加速度計 増幅器内蔵型 (電圧出力型)  
 測定チャンネル数 8  
 センサ電源 定電流電源 (定電流:4mA、印加電圧:約DC24V、  
 負荷1kΩ以下)

応答周波数範囲 1~20kHz (偏差:±1dB、-3dB)  
 測定レンジ 20、50、100、200、500、1000、2000、5000mV  
 およびOFFの9段  
 精度 ±1%FS以内

校正値

DC CAL 各レンジの±100%、±50%  
 精度 ±0.2%FS以内  
 AC CAL 各レンジの100%、50%  
 精度 ±1%FS以内  
 周波数精度 100Hz±5%以内

ローパスフィルタ

2次バターワース型  
 カットオフ周波数:300、1k、3k、10kおよびFLATの5段  
 カットオフ精度 :-3dB±1dB  
 減衰特性 :-12dB/oct±1dB/oct

アンチエリアジングフィルタ (CCA-40A-Fのみ適用)

8次バターワース型  
 カットオフ周波数:サンプリング周波数×0.25に自動設定  
 遮断特性 :-48dB±5dB (サンプリング周波数×0.5の時)  
 (注) EDX-2000Aのローパスフィルタ設定で「AUTO」  
 設定時

歪率

1%以下

分解能

16ビット

モニタ出力

精度:5V±1%以内 (±FS時)

付加機能

TEDS内蔵センサの情報読込

**標準付属品** 入力ケーブル U-111

**別売品** 集中出力ケーブル U-62、  
 変換アダプタ (BNC-ミニチュア) BNCPC-C25J-A

**■CANカード CAN-40A**

CAN (Controller Area Network) 上のデータフレームを測定するためのカードで、最大16種類のデータフレームを通常のアナログデータと同時に集録します。

CANポート数 1  
 コネクタ形状 ハイスピードCAN Dsub 9pin、ロースピードCAN Dsub 9pin  
 対応CANバージョン Bosch2.0B active対応 (ISO-11898仕様準拠)  
 ハイスピードCAN/ロースピードCAN切換

測定ID数 最大16ID  
 CANコントローラの動作クロック 40MHz、32MHz  
 通信速度 (kbps) ハイスピードCAN時 1000/800/500/250/125/100/  
 83.3/62.5/50/33.3/25/20/10  
 ロースピードCAN時 125/100/83.3/62.5/50/33.3/  
 25/20/10

通信条件 サンプルポイント、サンプル回数、再同期ジャンプ幅選択  
 測定チャンネル条件 スタートビット、ビット長、データタイプ、校正係数  
 (CANデータを切り出し物理量に変換するための条件)

グラフ表示

数値表示、フレーム表示、アナログデータと同時にグラフ表示  
 その他 本カードはEDX-2000Aの最終スロットに1枚のみ実装可能  
 CANデータ測定時サンプリング周波数は最大10kHz

**■DAカード DAC-40A**

EDX-2000Aで集録したデータのアナログ再生を行うカードです。

出力チャンネル数 8  
 分解能 14ビット  
 コネクタ形状 OUTPUT1 (BNCコネクタに任意の1チャンネルを選択出力)  
 OUTPUT2 (Dsub 9pinに個別に8チャンネル分を出力)  
 出力電圧 電圧:±5VFS (負荷抵抗5kΩ以上)  
 精度:±0.15%FS以内  
 非直線性:±0.05%FS以内

DA条件設定

再生レート:1~10kHz (内部サンプリングクロックから選択)  
 音声データ同時再生:あり/なし  
 再生回数:有限回 (1~1000回)、および無限回  
 集録チャンネル指定、出力FS設定、出力シフト量設定

再生実行

全測定データ、表示範囲データ再生  
 校正値 (CAL) FSの±50%、±100%を絶対値で出力

**標準付属品** 集中出力ケーブル U-62

## ●リモートコントロールユニット RCU-40A

制御機能	“REC”	:集録開始
	“PAUSE”	:集録中断
	“STOP”	:集録中止
	“VOICE MEMO”	:音声記録(マイク内蔵)
表示	集録中/集録中断中/音声記録中をLED表示	
ケーブル長	1.5m	

## ●ソフトウェア仕様

### ■測定条件設定

測定チャンネル条件 使用チャンネル、レンジ、ハイパスフィルタ、ローパスフィルタ、校正係数、オフセット、単位、チャンネル名称の設定

### 測定モード

マニュアル測定	パネルキーあるいはリモートコントロールユニットによる集録
トリガ測定	トリガチャンネルとトリガ条件による自動集録
インタバル測定	指定された時間間隔で自動集録
サンプリング周波数	サンプリング周波数の設定
集録データ数	2~ハードディスク残り容量(サンプリング周波数:1~10,000Hz) 2~2,000,000,000個(約4Gバイト)(サンプリング周波数:16,384~200,000Hz)
試験情報	試験タイトル、試験日時、コメント、項目/内容
測定条件の保存と読み込み	

### ■測定と集録

#### モニタ

モニタの種類	数値表示、時間軸グラフ、バーグラフ
数値モニタ	測定データを数値で表示
時系列グラフ	1グラフ/画面、2グラフ/画面、3グラフ/画面、4グラフ/画面
バーグラフ	全チャンネル(最大64)の対応
X-Yグラフ	1グラフ/画面、2グラフ/画面
	各グラフ共、4対(チャンネル)の相対グラフを描画可能

#### 同時処理

同時処理の種類	FFT解析、頻度処理
	モニタ中、集録中に1種類のみ選択可能

#### FFT解析

FFT種類	リニア、パワー、クロス、自己相関、相互相関
解析データ数	256、512、1024、2048個
窓関数	OFF(方形窓)、ハンニング、ハミング、フェイエル、ブラックマン、ガウシアン

#### 頻度解析

頻度解析種類	最大値/最小値法、極大値/極小値法、1次元レインフロー法、2次元レインフロー法
スライス数	1次元型:16(±8)、32(±16)、64(±32)、128(±64)、256(±128) 2次元型:16(±8)、32(±16)
ヒステリシス	2~設定スライス数
オフセット	最大値/最小値法で設定可能

### ■データ再生

#### グラフ表示

グラフの種類	
時系列グラフ	1グラフ/画面、2グラフ/画面、3グラフ/画面、4グラフ/画面
X-Yグラフ	1グラフ/画面、8対(チャンネル)の相対グラフを描画可能
全チャンネルグラフ	最大16チャンネル/画面
グラフ表示条件	表示チャンネル、グラフスケール、表示データ数、補助線、等
グラフコントロール	スクロール、カーソル操作と値表示、ズームイン/ズームアウト、全データ表示/拡大、音声メモの再生等

#### 表示条件の保存と読み込み

#### データファイル編集

データ編集	集録データの変更、編集(1度に編集可能なデータ数に制限あり)
ヘッダ編集	集録データのヘッダ情報(集録時刻、校正係数、オフセット、単位、ファイルコメント、チャンネル名称)の変更
保存形式	標準形式(KS2) CSV形式 EXCEL形式
アスキー変換	集録データのアスキー形式(CSV形式)データに変換して保存
ファイル保存	編集後のデータを別ファイルに保存
切り出し	集録データファイルの任意のデータ範囲を別ファイルに保存

#### 統計処理

集録データの最大値、最小値、平均値、標準偏差の表示と保存  
アナログ出力 DAカード(別売)への集録済データのアナログ出力再生

### ■解析処理

#### 四則演算

最大2個の集録データファイル内の任意チャンネル間で四則演算を行い、結果を指定のファイルに保存

#### 設定項目

演算対象ファイル名	1個(A)あるいは2個(AとB)の集録データファイルを指定 2個のファイルの場合は、同じサンプリング周波数での集録ファイルとする
演算結果ファイル名	四則演算結果の保存ファイル名を指定する
演算対象チャンネル	アナログチャンネルのみ(A01~A64、B01~B64) チャンネル表記例:“A06”:ファイルAのCH-NO.06を示す “B28”:ファイルBのCH-NO.28を示す
演算結果チャンネル	四則演算結果のチャンネル:最大32個(C01~C32) (C**:*は計算式記述チャンネル) チャンネル例:“C06”:C06=(計算式)の演算結果が保存される
計算式	C**= f (A**, B**) で f ( ) の計算式を指定、計算式は60桁以内 設定可能な計算式(演算結果チャンネル)は、最大192 演算結果に工学単位を指定可能
単位	演算結果チャンネルのコメント
チャンネル名称	
演算子と演算式	
演算子	十、一、*、/、三角関数、対数関数、指数関数、ロゼット関数
その他	括弧(最大3レベルまで)、変数は使用できない 十、一は符号としても有効(例:-5.7、-A15、等) 演算結果(チャンネル)を別の演算結果チャンネルの計算式に使用できない。また、再帰処理も不可 (例:C10=C01+C02、C12=C12+3.1415等の使用は不可)

#### 演算条件の保存と読み込み

#### FFT解析

集録データの任意のチャンネルデータにFFT解析を行い、処理結果を指定ファイルに保存する。処理結果は、グラフで確認できる

#### FFT解析の種類

リニアスペクトラム、パワースペクトラム、クロススペクトラム、自己相関、相互相関、コヒーレンス、伝達関数

#### 解析条件

解析対象チャンネル	1あるいは2チャンネル(解析の種類による)
フィルタ	FFTの前処理としてローパスフィルタをかけることが可能
積分	FFTの前処理としてデータ積分が可能(1回/2回)
解析データ数	256、512、1024、2048、4096、8192、16384、32768個
窓関数	OFF(方形窓)、ハンニング、ハミング、フェイエル、ブラックマン、ガウシアン
平均回数とシフトデータ数	FFT結果の平均(1~99回)とシフトデータ数(1~9999個)
解析開始点	対象データの解析開始点を指定
解析結果ファイル	解析結果は対象時系列データと共に保存
解析結果グラフ	対象時系列データとFFT解析結果のグラフ表示 カーソル表示、X軸/Y軸拡大縮小

#### 解析条件の保存と読み込み

#### 頻度解析

集録データに対して頻度処理を実行し、処理結果を指定ファイルに保存する。処理結果は、一覧表とグラフで確認できる

#### 設定項目

対象チャンネル	頻度処理を行うチャンネルの指定
頻度処理の種類	A) 極大値/極小値法(P/V) B) 最大値/最小値法(MAX/MIN) C) 1次元レインフロー法(RAIN[1D]) D) 2次元レインフロー法(RAIN[2D]) E) 振幅法(AMPLITUDE) F) 1次元時間率法(TIME[1D]) G) 複合:1次元レインフロー法+極大値/極小値法(RAIN&P/V) H) 複合:1次元レインフロー法+最大値/最小値法(RAIN&M/M)
スライス数	1次元型(前項のA、B、C、E、F、G、H) 10(±5)~256(±128)個 2次元型(前項のD) 10~50の偶数個
スライス幅	1スライスの幅を物理量で指定
ヒステリシス	0~設定スライス数の範囲でマスクするスライス数を設定
オフセット	最大値/最小値法の時、物理量で指定
処理対象ファイル	集録ファイルあるいは四則演算結果ファイル
処理結果ファイル	頻度処理結果ファイル

